673
А528



А. АЛТЫМЫШЕВ

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ БОГАТСТВА КИРГИЗИИ



615.32(с54)
А 523

633. 88
А 52

Алтымышев А.
Лекарственные богатства Киргизии (природного происхождения). Изд. 2-е, доп., Ф., «Кыргызстан», 1976.
352 с.
В книге дана характеристика лекарственных растений и препаратов растительного, животного и минерального происхождения, способы приготовления некоторых из них. Дополнены некоторые разделы.

633. 88

А $\frac{692—122}{М\ 451\ (17)—76}$ 113—74

ИЗДАНИЕ I ВЫХОДИЛО ПОД НАЗВАНИЕМ «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ БОГАТСТВА»

Спецредактор: кандидат медицинских наук *Ч. Чочунбаев*

257580

Центральная научная библиотека Академии наук Кирг. ССР

Дорогому отцу, одному из первых сельских учителей Советской Киргизии Алтымышу посвящаю.

Автор.

ПРЕДИСЛОВИЕ

На 410 км с севера на юг и на 900 км с востока на запад раскинулись земли Киргизской советской республики. Общая площадь ее около 200 тыс. кв. км.

Самые высокие массивы Средней Азии—Тянь-Шань, Памир, Алай — расположены в Киргизии. Территория Киргизии находится от 500 м до 7600 м над уровнем моря.

Киргизия лежит на широтах субтропиков Азии и Европы. Здесь даже в самые знойные дни соседствуют зима и лето, осень и весна. В течение одного дня можно побывать во всех временах года.

Разнообразен и богат растительный мир Киргизии. Он насчитывает свыше 3,5 тыс. видов. Такое богатство объясняется разнообразием горных ландшафтов и положением Киргизии на путях миграции видов.

В растительном покрове Киргизии встречаются и нередко сочетаются северные, центральноазиатские, индогималайские и переднеазиатские элементы, и вместе с ними самобытные тянь-шане-алайские виды.

Около 3% территории Киргизии занимает лес. В республике находится самый крупный в мире орехоплодовый лесной массив. Нет на нашей планете второго такого леса, где бы росли груши, орехи, фисташки, персики и т. д.

Киргизия является основным поставщиком медицинской промышленности СССР (до 90—95%) отдельных видов растительного сырья, из которого получают лекарственные препараты: эфедрин, термопсидин, и т. д., экспортируемые во многие страны мира.

В Киргизии собирают самые высокие в мире урожаи сахарной свеклы, хлопчатника, табака и др. для получения лекарственных препаратов.

На территории Киргизии встречаются обитатели равнин и высокогорий, пустынь и лесов, степей и лугов, рек и морей. Многообразие природных ландшафтов Киргизии и проникновение на ее территорию переднеазиатских, среднеазиатских, южноазиатских, восточносибирских, европейских видов обусловили чрезвычайную пестроту фауны. Животные Киргизии как домашние, так и дикие, биологически отличаются от животных других местностей по богатому содержанию микроэлементов и физиологически активных веществ. На территории Киргизии (если не считать домашних животных) встречается около 40% зверей и 65% различных типов представителей животных, обитающих в Советском Союзе.

Один из крупнейших зоокомбинатов Советского Союза (питомник змей) находится в Киргизии. Ценное лекарственное сырье — змеиный яд — вывозится далеко за пределы республики.

В республике имеется 9 мясокомбинатов, где, кроме мясопродуктов, производят гормональные и ферментные препараты, применяемые как в медицинской, так и сельскохозяйственной практике.

Недра республики богаты минеральными ископаемыми. На территории ее из таблицы Менделеева встречается около 60 элементов, из которых 30 или входят в состав лекарств, или сами применяются как лекарства. Кроме того, выявлены залежи минеральных солей, найдено около 100 источников минеральной воды, из которых 23—углекислые, 15— сероводородные, 60 — горячие минеральные водные источники. Здесь находятся богатейшие в Советском Союзе сурьмяно-ртутные месторождения, встречаются полиметаллические и железные руды, золото, сера и ряд других редких металлов.

Киргизия — самая богатейшая республика в Центральной и Средней Азии по минерально-солевым и минерально-содовым источникам и курортам.

В последнее время во всех странах мира, особенно цивилизованных и развитых, чаще и чаще ставится вопрос об охране природных богатств и рациональном использовании их в народном хозяйстве. На одном из первых мест по этому вопросу стоят пищевые продукты и лекарственное сырье природного происхождения.

Во многих случаях при неправильном отношении отдельные пищевые и лекарственные объекты природного

происхождения с целебными свойствами пропадают, выбрасываются на утиль или не используются в народном хозяйстве.

Человечество щедро окружено дарами природы и само способствует умножению природных факторов, полезных для человека, в виде растительного, животного, минерально-климатического происхождения, действующими началами которых являются фармакологически (физиологически) активные вещества. Человек правильно и рационально должен использовать эти факторы для нормального существования.

В данной книге мы подсказываем, как правильно использовать фармакологически активные вещества природного происхождения, встречающиеся в растительном и животном мире, и минерально-климатического происхождения.

Многие лекарственные объекты с давних времен применяются как пищевые продукты, и, наоборот, пищевые продукты могут употребляться как лекарство, но формы, способы и условия применения разные.

Читатель должен иметь правильное представление о применяемом природном объекте — когда он является пищевым продуктом, когда служит лечебным средством и как может оказаться ядом для организма человека.

При подготовке данного издания мы учли ряд предложений и замечаний специалистов и читателей, внесли ряд изменений и дополнений и будем рады получить советы и пожелания.

СБОР ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Собирать отдельные части растения следует в такое время, когда они содержат наибольшее количество действующих веществ. Накопление действующих веществ связано с определенной стадией развития растений. Календарные сроки сбора указываются только ориентировочно и могут в зависимости от района сбора и погоды давать отклонения в ту или иную сторону.

Все надземные части растений следует собирать только в сухую погоду, в середине дня, когда растения обсохнут от росы. Подземные части растений — корни, корневища — можно копать и во влажную погоду, так как все равно их приходится мыть перед сушкой.

Сбор надо производить с большой тщательностью, избегая попадания в собираемый материал различных посторонних примесей или других частей того же растения. Наличие примесей снижает качество сырья и иногда делает его совершенно непригодным. Не следует собирать сильно запыленные или чем-либо загрязненные растения и растения, поврежденные насекомыми, ржавчиной или грибковыми заболеваниями.

Для получения качественного сырья сборщики должны иметь простейший инвентарь для сбора и знать приемы сбора.

Почки следует собирать ранней весной, в марте—апреле, когда они тронулись в рост, набухли, но не лопнули.

Кору собирают тоже весной, в апреле—мае, в период сокодвижения: тогда она хорошо отделяется от древесины. Для сбора коры надо иметь ножи с очень острыми концами, желательно из нержавеющей стали. Для медицинских целей кору собирают только с молодых ветвей, когда она не провышает определенной толщины; кора старых ветвей и стволов покрыта толстым пробковым

слоем мертвой ткани, не содержащей действующих веществ. Если ветви покрыты кустистыми лишайниками, последние необходимо предварительно счистить скребками. Большинство видов коры снимается с растущих деревьев и кустарников (дуб, калина и др.).

За последнее время в связи с применением для технических нужд древесины ломкой крушины этот кустарник часто вырубают целиком, а потом с ветвей обдирают кору. При сборе коры с растущих деревьев и кустарников поступают следующим образом: на коре молодых стволов и ветвей делаются сначала 2 продольных надреза в 20—30 см, которые на концах соединяются поперечными надрезами; при этом куски коры в виде желобков легко снимаются с ветвей. Кольцевые надрезы не рекомендуются во избежание порчи леса. При укладке собранной коры нельзя вкладывать желобовидные куски один в другой, так как потом при сушке они могут потемнеть и испортиться. Собирать кору можно в мешки, но не следует укладывать ее слишком плотно.

Листья собирают перед началом или во время цветения растений, когда они вполне разовьются и будут наиболее сочными. Исключение составляют рано цветущие растения, у которых листья развиваются позднее, например мать-и-мачеха. Приступать к сбору листьев задолго до цветения не следует: в это время они содержат еще мало действующих веществ; кроме того, ранний сбор листьев будет истощать растение, так как в листе образуется органическое вещество, идущее на питание растения, и здесь же оно отлагается в запас. Листья обрывают вручную на корню, оставив на растении часть листьев, чтобы не нарушить его развития. Некоторые менее ценные листья заготовляют, срезая стебли, а затем обрывая с них листья; иногда же траву сушат вместе со стеблями и потом обдирают или обмолачивают. При сборе таких листьев, как крапива, надевают рукавицы для предохранения рук от ожогов и волдырей. После сбора листьев растений, содержащих сильнодействующие вещества, например белены, красавки, необходимо тщательно мыть руки во избежание отравления.

Листья собирают или цельными, вместе с черешком, например дурман, шалфей, крапиву, или только одни листовые пластинки, без черешка; если листья имеют

грубую сочную срединную жилку, ее рекомендуется удалить перед сушкой; для этого лист складывают пополам по жилке и выламывают или вырезают ее ножом. Листья рекомендуется собирать в невысокие корзины и складывать неплотно.

Цветы собирают в начале цветения во избежание осыпания цветка или соцветия. Для сбора цветков иногда пользуются специальными гребнями, присоединенными к ковшу: гребень обрывает цветы от цветоножек, и они падают в ковш. Так собирают аптечную ромашку на Украине. Чаще цветы обрывают вручную, большей частью без цветоножек; некоторые соцветия после сушки протирают сквозь сито для удаления цветоножек (бузина). У некоторых растений собирают части цветка или соцветия; у коровяка — один венчик, у василька — краевые ворончатые цветки, у подсолнечника — краевые язычковые цветки, а у арники и ромашки — целые соцветия.

Цветы — самые нежные части растения; их необходимо собирать в корзины, складывать рыхлым, нетолстым слоем, стараясь не мять, и во время доставки к месту сушки беречь от солнца.

Травы следует собирать в начале цветения. Их срезают серпом или ножом на уровне нижних листьев; оголенные стебли остаются несрезанными. С некоторых трав срезают или обламывают вручную только цветущие верхушки длиной около 10—15 см.

Сухие плоды и семена собирают вполне зрелыми и после высушивания отсеивают от пыли и посторонних веществ. В тех случаях, когда созревающие плоды скоро осыпятся (например, тмин), чтобы избежать потерь, лучше производить сбор до начала полного созревания, когда появятся только первые признаки его. Срезают целые плодоносящие соцветия растений, связывают их в снопики и развешивают для дозревания плодов в сухом закрытом помещении. Там плоды дозревают, осыпаются и могут легко быть собраны, а сухие снопики — обмолочены.

Несколько сложнее вести сбор и сушку сочных плодов или ягод. Собирать сочные плоды надо совершенно зрелыми. Сбор следует производить по возможности ранним утром или вечером; ягоды, собранные днем, в сильную жару, скорее портятся. При сборе их надо обращать

особое внимание на то, чтобы собираемая ягода подвергалась возможно меньшему давлению, не следует касаться самих ягод пальцами, особенно когда сбор можно вести вместе с плодоножками. Легкий, мало заметный нажим дает уже обычно темные пятна, где скоро начинается и загнивание. Загрязненную ягоду перед сдачей нельзя мыть водой; мытая ягода теряет блеск и скорее портится. Грязную ягоду лучше отобрать заранее на месте, перед сушкой. Не надо перекладывать собираемые ягоды по нескольку раз из одной посуды в другую; лучше вести сбор в определенную тару и производить тут же при сборе сортировку ягод, отбрасывая испорченные и поврежденные.

Для того, чтобы получить хорошую продукцию при сборе ягод, небольшие и неглубокие корзины аккуратно обшивают изнутри мешковиной или другой прочной тканью. Такая обшивка предохранит плоды и ягоды от возможных повреждений, которые при сушке и хранении плодов ведут нередко к их загниванию и заплесневению. В некоторых местах с успехом употребляют особые корзины — «столбуши», высотой 44—50 см и шириной дна 12—16 см, а вверху, у ручки — 20—25 см. В такую корзину вмещается до 8 кг ягод, плоды из нее не вываливаются, не давят сильно друг друга.

Сбор корней и корневищ производят, как правило, осенью, когда все надземные части начнут уже увядать, или ранней весной, до того, как подземные части тронутся в рост. В это время подземные части, хранящие в себе запасные питательные вещества растений, содержат и наибольшее количество действующих начал.

Корни и корневища выкапываются специально приспособленными, уменьшенными против обычного размера лопатками—«копалками» с желобовидно закругленным лезвием, для того, чтобы вынимать корень одним движением. Также удобны для выкопки корней, корневищ и клубней стальные остроконечные лопаты; работать такими лопатами быстро и легко, и к тому же они не захватывают подземные части других растений, что обыкновенно случается при пользовании широкими лопатами. Однако в отдельных районах население применяет свои излюбленные способы добычи корней; так, например, корни солодки в Закавказье выкапывают узкими лопатами—«бёлем», в Средней Азии—кетменями (подобие

мотыг), а на Северном Кавказе выкапывание производят при помощи плугов. Корневища болотных растений, например аира, добывают после спада воды в болотах при помощи вил или грабель с загнутыми зубьями.

Заготовке подлежат: 1) корни, причем корневая шейка, а также мелкие корешки обрезают и отбрасывают; некоторые корни (алтей, солодку) очищают от наружной коры; 2) корневища с корнями; при выкопке ценных растений, например валерианы, в целях сохранения зарослей рекомендуют отряхивать сохранившиеся к моменту сбора семена в образовавшуюся при копке рыхлую землю; 3) только корневища; причем после выкопки и очистки корни и подгнившую старую часть корневища удаляют; 4) клубни и луковицы.

После осторожного отряхивания кома земли вокруг корня, так, чтобы не обломать корней (когда ценность представляют корневища вместе с корнями), производится обмывка в ближайшем водоеме, в холодной проточной воде. Хорошо пользоваться для этой цели корзинами, которые погружают в чистую холодную проточную воду вместе с наложенными в них корнями и, вынимая и погружая корзины, дают стекать грязной воде и тем самым быстро производят промывку собранного материала.

Ряд видов лекарственно-технического сырья имеет свои индивидуальные правила сбора, например ликоподий, спорынья и др.

СУШКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Сушка собранных лекарственных растений является важнейшей операцией, обеспечивающей качество сырья. К сушке надо приступать тотчас же после сбора, так как при стоянии в корзинах или мешках, особенно на солнце, сырье быстро начинает нагреваться, при этом значительно снижается его качество и портится внешний вид. Жизненные процессы не прекращаются в растительных органах тотчас же, как только они будут отделены от материнского растения. Умирание клеток, из которых построено растение, происходит постепенно. Увядание сорванных растений происходит вследствие прекращения поступления влаги из корня, в то время как испарение продолжается.

В клетках растений находятся ферменты, при помощи которых происходит как образование, так и разрушение действующих веществ. Наличие в растительном материале влаги и повышение температуры, часто наблюдаемые при увядании растения, создают благоприятные условия для работы ферментов. При этом действующие вещества разрушаются и изменяется окраска растений.

Задача правильной сушки заключается в том, чтобы как можно быстрее приостановить работу ферментов, но так, чтобы количество действующих веществ от этого не уменьшилось. Поэтому сушка для большинства растительных материалов должна быть быстрой при правильно подобранной в каждом случае температуре. Особенно быстро надо сушить сочные плоды, содержащие витамины; в этом случае температура может быть доведена до 70—90°, что позволяет сохранить наибольшее количество витаминов. Быстрой сушки требует сырье, содержащее гликозиды и алкалоиды; его сушат при 50—60°. Сырье же, содержащее эфирные масла, сушат, наоборот, медленно, раскладывая более толстым слоем, при температуре не выше 25—30°. В этом случае образование эфирного масла продолжается, и в высушенном материале его будет даже больше, чем в свежем растении.

На зеленые части растения особенно вредно влияет действие прямого солнечного света. Высохшие на свету листья желтеют и делаются негодными для употребления. Цветы выгорают и блекнут, теряя свою естественную окраску, так как их красящее вещество на свету быстро разрушается. Те части растения, которые не содержат красящих веществ — кора, корни, семена, ягоды,— можно сушить прямо на солнце.

Перед сушкой материал подлежит сортировке. Посторонние растения, захватываемые сборщиком, или ненужные части того же растения (например, стебли в листовом отваре, листья в цветочном и длинные цветоножки или черешки листьев, деревянистые стебли и пр.), а также изъеденные насекомыми и поврежденные удаляют. В плодах и семенах удаляют недозрелые, мятые и сорные части. Корни и корневища промывают водой для удаления земли (за исключением алтея, салепа и солодки). Часто толстые корни расщепляют для лучшей просушки; в некоторых случаях производится очистка наружной коры.

В подавляющем большинстве случаев лекарственно-техническое сырье (за исключением плодов и ягод) подвергается воздушной сушке на открытом воздухе или в приспособленных помещениях. Сушка под открытым небом возможна преимущественно в тех районах, где климат сухой и теплый (Средняя Азия, юг Украины). В северных районах погода неустойчивая, и во избежание недопустимой подмочки дождем сушку ведут под навесом. Часто на открытом воздухе производят только завяливание сырья, а досушка производится в закрытом помещении.

Сушку в закрытых помещениях лучше всего вести на чердаке жилого помещения, под железной крышей. В солнечные дни чердак хорошо прогревается, особенно если крышу окрасить в черный цвет, поглощающий солнечные лучи. Перед сушкой чердак должен быть тщательно очищен от мусора — соломы, птичьего помета и пуха. Надо разостлать полотна или чистую бумагу. Между рядами должны быть оставлены проходы, чтобы облегчить доступ к растениям для их перекладки и уборки. Оборудуют стеллажи при помощи вертикальных стоек с прикрепленными к ним в 2—3 ряда поперечными планками, на которые натягиваются сетки — металлические, рогожные или марлевые. Необходимо, чтобы чердак хорошо вентилировался через слуховые окна. Вентиляцию можно усилить, устроив посредине крыши вытяжные трубы, а с боков — окна с деревянными ставнями с рядом поперечных, наклоненных наружу пластинок, отделенных друг от друга небольшими промежутками. Они свободно пропускают воздух, но задерживают солнечные лучи.

Сырье раскладывают на сетках тонким слоем (обычно в 1 см) и по мере высыхания осторожно переворачивают (ворошат). Сушка продолжается до тех пор, пока корни, стебли и другие наиболее толстые частицы сырья не будут с треском ломаться. Для обеспечения быстрой сушки сырье размещается на верхних стеллажах, близко от нагретой солнцем крыши.

Сырье, содержащее эфирные масла, нельзя сушить при высокой температуре, так как при этом улетучивается эфирное масло. Поэтому его помещают на нижних стеллажах сушилки.

Возможно использование и хорошо проветриваемых

клетей и сараев. Строят и специальные сушилки, т. е. амбары под железной крышей с раздвижными стенками, при помощи которых регулируется проветривание и прогрев. Иногда в таких сушилках ставятся железные печи, которыми пользуются в случае плохой погоды. Это уже искусственная сушка сырья.

В осенний период в связи с невозможностью сушки на открытом воздухе прибегают к использованию отапливаемых помещений и русских печей. В печах высушивают преимущественно плоды шиповника и другие ягоды. Сразу после топки сушить лекарственное сырье нельзя; необходим перерыв 2—3 часа, чтобы печь не была слишком горячей. Температура сушки плодов не должна превышать 80°. Для лучшего использования печи оборудуют стеллажным приспособлением из фанерных листов или сетки, в 2—3 яруса, по размеру входа в печь. Засыпав сырье на стеллажи, их задвигают в печь. Подвергающиеся сушке растения оставляют в печи на всю ночь, и если за это время они не успевают высохнуть, их осторожно вынимают и оставляют в сухом месте, пока печь после новой топки не станет пригодной для сушки.

Над печами устраивают камеры с ситами для помещения на них высушиваемого материала; для их обогревания используют теплоту печи.

Специально приспособленных для сушки лекарственного сырья сушилок не существует. Можно использовать любую плодоовощную сушилку.

Почки растений высушивают при умеренной температуре, рассыпав тонким слоем и часто перемешивая, чтобы они не заплесневели. Собирают почки большей частью ради заключающихся в наружных чешуйчатых листочках смолистых веществ и эфирных масел. При слишком медленном высушивании внутренние листочки почек темнеют, на месте облома появляется плесень в виде белого налета, почки принимают неестественный запах и становятся негодными.

Кора по сравнению с другими частями растений содержит значительно меньше влаги. Обыкновенно ее высушивают на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. При высушивании на воздухе для предохранения от росы и дождя, а также на ночь кору необходимо вносить в крытые помещения. При высуши-

вании вследствие окисления дубильных веществ кора почти всегда становится более темной и даже буро-красной.

Высушивая листья, необходимо раскладывать их в 2—3 слоя. Крупные листья, например мать-и-мачехи, подсолнечника и других растений, для получения лучшего качества необходимо раскладывать поодиночно.

Цветы при высушивании необходимо раскладывать настолько тонким слоем, чтобы до высыхания их не приходилось перекладывать, так как при этом цветы свертывают свои лепестки, многие из них темнеют, принимают некрасивый вид и неестественный цвет.

Травы обыкновенно высушивают, связывая рыхло в маленькие пучки и развешивая их на веревках в теплых, хорошо проветриваемых помещениях или на чердаках под железной крышей. Хотя высушивание трав в пучках благодаря удобству применяется часто, но особенно рекомендовать этот способ нельзя, потому что при самых благоприятных условиях сушки листья внутри пучка часто темнеют.

Сухие плоды и семена, например анис, волошский укроп, лен, горчица и другие, содержат вообще небольшое количество влаги, которую в значительной степени теряют еще до обмолачивания, поэтому их необходимо только хорошо досушить в сушилках, проветриваемом помещении или на воздухе, чтобы при хранении в массе они не заплесневели.

Сочные плоды, например малину, землянику, чернику и другие, высушивают в печах или сушилках настолько, чтобы при хранении они не слипались в комки.

Корни, корневища, клубни, луковицы высушивают после очистки от земли, мертвых и не имеющих применения частей. Толстые корни и корневища, если их не принято разрезать на части, высушивают при невысокой температуре, чтобы дать возможность высохнуть внутренним частям по возможности без изменения их цвета и разложения действующих веществ.

ПРИВЕДЕНИЕ СЫРЬЯ В ГОДНОЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОСТОЯНИЕ

На заготовительные пункты, в аптеки и на склады сырье поступает обыкновенно небольшими партиями.

Такое сырье, собранное разными лицами и обработанное различными способами, обычно не бывает однородным и не удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям. Его нужно привести в ликвидное состояние. Эта работа складывается из нескольких операций, иногда требующих специального оборудования и технически обученного персонала, и поэтому сосредоточивается на центральных складах, на местах же ограничиваются качественной приемкой сырья и по мере накопления однородного сырья его переупаковывают для транспортировки на центральную базу. Для приведения сырья в стандартный вид производят следующие операции: 1) досушку, 2) сортировку и 3) измельчение сырья — резку и порошкование.

Досушка. Товары, поступающие на склад, не всегда досушены как следует, а иногда во время пути, в дождливую погоду, отходят, т. е. становятся влажными. Это особенно относится к таким гигроскопичным товарам, как цветы коровяка, листья красавки. В таком состоянии их оставлять нельзя; так как они легко могут загнить, потемнеть, заплесневеть и потерять всякую ценность. На хорошо оборудованных складах имеются для этого специальные сушилки. Товар рассыпают тонким слоем на проволочные решетки и быстро высушивают. Если на складе нет сушилок, влажный товар рассыпают на хорошо проветриваемом месте на брезент и время от времени переворачивают до полного высыхания.

Сортировка. При несоблюдении правил сбора и сушки в лекарственно-техническом сырье наблюдаются различные дефекты; главнейшие из них: 1) повышенное содержание посторонних примесей (органических и минеральных); 2) примесь частей производящего растения, не предусмотренных кондициями (например, оголенные стебли в травах, длинные цветоножки и плодоножки в цветах и плодах, остатки стеблей — «дудки» — в подземных частях и т. п.); 3) лекарственное сырье, побуревшее и изменившее свой естественный цвет вследствие плохой сушки и других внешних влияний; 4) повышенная измельченность.

Для устранения дефектов сырье сортируют на заготпунктах и в аптеках в соответствии с требованиями Государственного общесоюзного стандарта.

Сортировка производится главным образом вручную,

с помощью элементарных приспособлений. Измельченные части и минеральные примеси удаляют пропусканием через так называемые грохоты — четырехугольные удлиненные решета с проволочной или пробивной сеткой с отверстиями 1—2 *мм* в зависимости от характера сырья. Примеси частей производящего растения, побуревшие и потемневшие части и посторонние органические примеси удаляют вручную, путем переработки на столах или на полу, расстелив брезент или мешковину.

На базах применяют механические грохоты со сменными ситами, известные под названием «трясунок». Технологический процесс работы на трясунках чрезвычайно прост и состоит в том, что по мере перемещения сырья по наклонно движущемуся взад и вперед грохоту отсеиваются пыль, песок, земля, измельченные части и пр. Крупные посторонние примеси и дефектное сырье отбирают вручную рабочие, обслуживающие трясунок, по мере прохождения сырья. В случае надобности сырье пропускают через трясунок два или три раза, меняя сита. Сыпучие товары (ягоды, плоды, семена, спорынья) для удаления примесей пропускают через веялки-сортировки типа «Триумф».

Провеивание сыпучих товаров практикуется также для удаления влаги при повышенном проценте влажности. Очищенный от посторонних примесей материал сортируют для получения однородных по качеству партий.

Измельчение сырья. На складах сырье сохраняется обычно в целом виде. Цельное сырье лучше сохраняет свои качества, так как ткани его меньше подвергаются воздействию внешней среды. Кроме того, в этом состоянии легче контролируется чистота и качество сырья. Лекарственное сырье, поступающее в аптеки, обязательно должно быть изрезано или порошковано. Степень измельчения определяется стандартом. Резка производится машинами. Наиболее распространена машина типа силосорезки с электроприводом. Для резки алтейного и солодкового корня на кубики применяется специальная машина, а корни предварительно увлажняются до потери хрупкости. Для порошкования пользуются различными дробилками, мельницами и бегунами. Мелкие порошки получают на шаровых мельницах.

При приведении лекарственно-технического сырья

в ликвидное состояние, при его хранении, а также при различных других операциях с ним возможны случаи отравления некоторыми ядовитыми видами сырья. Для предупреждения отравления нужно соблюдать максимальную осторожность. При работе со шпанской мушкой рабочим следует пользоваться резиновыми перчатками и по возможности надевать прорезиненные комбинезоны; при сортировке и измельчении шпанок и чемерицы необходимо пользоваться респиратором или противогазом и беречь глаза. После работы тщательно мыть руки.

В случае отравления следует немедленно, еще до прибытия врача, оказать пострадавшему первую помощь. Прежде всего надо удалить яд из организма, вызвав рвоту. Это достигается раздражением задней стенки глотки или корня языка бородкой пера. Рвоту можно вызвать и применением рвотных средств: раствора хлористоводородного апоморфина под кожу или раствора сернокислого цинка внутрь. Иногда рвоту удается вызвать питьем теплого молока или теплой воды с яичным белком. Кроме того, надо стараться воспрепятствовать всасыванию яда желудком или кишечником, для чего вводят животный или древесный активированный уголь как адсорбенты; замедляют всасывание яда путем различных слизистых веществ—гумми-арабика, трагаканта, крахмала, слизи салепа или алтейного корня.

Для нейтрализации ядов употребляют противоядия, которые образуют с ядами нерастворимые осадки или разлагают их.

Работники аптек, аптечных складов и межобластных баз по лекарственным растениям должны изучить противоядия при отравлениях лекарственно-техническим сырьем и технику их применения.

УПАКОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Упаковка должна гарантировать сохранность сырья при перевозке и хранении. Перед упаковкой следует тщательно осмотреть и проверить качество сырья. Особенно важно проверить влажность: пересушенные листья, травы, цветы и подземные органы будут давать большую измельченность, и их необходимо увлажнить.

4879580
Центральная научная библиотека Академии наук Киргизской ССР

Работники аптек, заготовительных пунктов и складов должны стремиться к стандартной упаковке сырья как по нешнему виду, так и по весу максимально использовать емкость тары, которую нужно снабжать биркой и вкладышем, где обозначаются наименование сырья, вес, дата заготовки адрес заготовителя-отправителя, фамилия упаковщика-сортировщика. Вкладыш помещается под зашитым вручную швом.

Для упаковки сыпучих материалов, а также резаных корней, применяются мешки из плотной ткани. Очень ценное, а также тяжеловесное сырье укладывают в двойные (вложенные один в другой) мешки. Легкие, не поддающиеся тюкованию, материалы, например лист толокнянки, лапчатку, ольховые шишки, укладывают в двойные по размеру мешки — «двойники».

Одним из наиболее рациональных и доступных способов упаковки является тюкование при помощи тюковального ящика. Для упаковки сырья по этому способу предварительно сшивается тюк, по размерам ящика, из мешковины, марли или рогожи. Такой тюк закладывают в ящик, закрепляя по краю гвоздями, чтобы тара не сбивалась во время загрузки. Затем тюковальный ящик загружают, утрамбовывая по мере заполнения, до стандартного веса. После этого верх тюка зашивают и освобождают его из ящика. Упаковка в тюки дает большую экономию тары и место при перевозке и хранении. В тюки упаковывают листья, травы и некоторые цветы.

Наиболее современным видом упаковки лекарственного сырья является прессование. Пресс приводится в действие рычагами, вращающими передаточные колеса. Сырье загружают в прессовальный ящик с подвижным дном или верхом и спрессовывают в кипу, которую потом обшивают тканью и стягивают проволокой. Кипы служат для упаковки почти всех видов сырья, за исключением сыпучих. При тюковании и прессовании уплотненное лекарственно-техническое сырье не подвергается более трению, утруске и другим ухудшающим его воздействиям. Еще важнее то, что в спрессованное сырье меньше проникает влага, губительно действующая на содержание гликозидов и других действующих веществ.

При рыхлой упаковке в мешки, рогожи и т. д. растения не защищены от влаги, измельчаются, теряют внешний вид и действующие вещества. Рогожные кули хотя и

не являются стандартным видом упаковки, но практически часто применяются благодаря их дешевизне и доступности.

Для упаковки некоторых видов лекарственного сырья стандарт предусматривает фанерные или тесовые ящики, обложенные внутри бумагой; в качестве упаковочного материала используют иногда и бочки. Упаковка в ящики может быть «насыпью» или в расфасованном виде, например, ликоподий в двойных бумажных пакетах укладывают в ящик по 10 пакетов, шафран, цветы коровяка укладывают в ящик в запаянных жестянках. Допускается упаковка лекарственно-технического сырья в пяти-, четырех- и трехслойные бумажные мешки, непропитанные. Упакованные материалы маркируют, т. е. на таре ставят штамп с указанием района сбора, наименования отправителя и получателя, номера места, веса и наименования сырья.

ХРАНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Условия хранения лекарственно-технического сырья должны обеспечить его сохранность как по внешнему виду, так и по содержанию действующих веществ.

Лекарственное сырье в период хранения подвергается влиянию внешней среды: колебаниям температуры, влажности воздуха, действию солнечных лучей. Упаковочные материалы обычно не защищают сырье от проникновения наружного воздуха и других воздействующих на него факторов. Особенно губительно действует сырость.

Помещения для хранения могут быть как временного характера, так и постоянного. Для временного хранения могут быть приспособлены обычные помещения, дворовые навесы, амбары, сухие подвалы, чердаки. Многотонажные виды сырья (солодковый корень и другие) до отправки хранят на местах сбора под открытым небом, в скирдах. Постоянное хранение осуществляется в специально оборудованных складах. Помещение для хранения должно быть совершенно сухое, хорошо проветриваемое, не слишком теплое, во избежание сильного высыхания и улетучивания ароматических веществ. Поме-

щение обязательно должно иметь деревянный пол, на котором устанавливают деревянные решетчатые подмостки (подтоварники) для укладывания на них упакованных материалов. Подмостки эти, шириной приблизительно 1,5 м, должны отстоять от пола на 15—20 см с проходами между ними в 1—1,5 м. Подмостки необходимы для того, чтобы воздух мог проникать не только с боков, но и с низа упаковок. Помещение должно быть защищено от прямого действия солнечных лучей, от пыли и иметь хорошую вентиляцию.

В сухом помещении, отвечающем указанным требованиям, большинство растительных материалов продолжительное время сохраняет свою доброкачественость. В некоторых же материалах, несмотря на самое рациональное хранение, количество действующих веществ довольно скоро уменьшается. Запасы таких материалов (например листья белены, дурмана, красавки, наперстянки, спорынья и др.) необходимо ежегодно исследовать на пригодность их для фармацевтических целей.

В сыром, недостаточно вентилируемом помещении вследствие гигроскопичности растительных материалов создаются благоприятные условия для развития плесени, постепенно проникающей внутрь материала, микроорганизмов и разложения действующих веществ. Материалы, сохраняемые в таком помещении, быстрей теряют свои свойства (цвет, вкус, аромат) и становятся негодными для фармацевтических целей. Кроме того, отсыревшее лекарственное сырье является благоприятной почвой для развития различных вредителей.

В зависимости от своих специфических свойств все лекарственное сырье, поступающее на хранение, должно быть разбито на особые группы.

Ядовитые материалы, содержащие сильнодействующие вещества, например листья белладонны, наперстянки, белены, семена строфанта, чилибухи и др., необходимо сохранять отдельно от неядовитых в совершенно изолированном отделении, которое должно находиться в ведении и под ответственностью фармацевта.

Душистые материалы, содержащие эфирные масла, например листья мяты, цветы лаванды и др., следует сохранять отдельно от непахучих, так как зачастую запах их передается другим, непахучим материалам. Душистые и легко измельчающиеся цветы, особенно цветы

сложноцветных, например цветы (корзинки) обыкновенной ромашки, во избежание измельчения и уменьшения аромата необходимо сохранять в плотно закрываемых бочках или ящиках, выложенных бумагой.

Гигроскопические материалы, т. е. материалы, особенно быстро поглощающие влагу из атмосферного воздуха, например цветы коровяка, после полного высушивания необходимо сохранять в плотно закрываемых или даже запаянных жестянках, выложенных бумагой, в стеклянных банках или, в крайнем случае, в хорошо закрываемых ящиках.

Материалы, богатые питательными веществами, легко подвергающиеся порче насекомыми, например корни одуванчика, корневища ревеня, лучше всего сохранять в мешках, в доступном для хорошего проветривания месте, чаще просматривать и просушивать.

Ягоды — малину, чернику, землянику—лучше всего сохранять в мешках на постоянном сквозняке. При таком хранении не наблюдается появления червей, которые не развиваются вследствие недостаточности тепла. В ягодах, сохраняемых в закрытых жестянках, черви появляются весьма скоро.

Лекарственное сырье размещают для хранения в соответствии с указанными выше группами и укладывают штабелями.

Помещение склада должно содержаться в чистом и полном порядке, и уборку в нем следует производить ежедневно. После работы необходимо тщательно сметать сор и пыль со штабелей, подметать пол и удалять случайно попавшие остатки лекарственного сырья и другие предметы. Раз в два месяца производят более тщательную уборку всех помещений — обметают потолки, стены, лестницы. Подтоварники должны периодически выноситься из помещения для проветривания и просушки. Необходимо следить за температурой и влажностью помещения.

На складах сырье сохраняется обычно в целом виде.

В аптеках растительный материал, а также приготовленные из него смеси сохраняют в деревянных ящиках или жестянках в изрезанном виде, годном для немедленного приготовления лекарственных форм или отпуска по ручной продаже.

ВРЕДИТЕЛИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Наиболее опасными для лекарственного сырья вредителями, развивающимися при хранении и перевозке, являются следующие.

Клещи — чрезвычайно мелкие паукообразные животные, еле заметные невооруженному глазу; имеют туловище с четырьмя парами ножек. Размножаются они очень быстро и дают за год до десяти поколений. Наиболее благоприятные для их развития условия — влажность 14% и выше и температура помещения 18—25°. При влажности ниже 13% и температуре ниже 12° они не развиваются. При температуре около 6° — впадают в спячку, при 30° — погибают. Клещи очень прожорливы и, несмотря на свои почти микроскопические размеры, наносят значительный ущерб. Клещи могут поражать различные виды лекарственно-технического сырья, но особенно часто они нападают на спорынью, шпанские мушки, кефирные грибки. При сильном поражении клещами сырье превращается в порошок.

Жуки. Большинство жуков — амбарных вредителей — встречается почти повсеместно. Наиболее опасными вредителями являются: амбарный долгоносик, нападающий преимущественно на зерновые товары; присутствие его заметно по круглым проколотым отверстиям в зернах; точильщик хлебный нападает часто на корни, выгрызает в них ходы и оставляет паутинки — куколки и личинки; несколько видов хрущака поедают различное сырье.

Иногда значительные повреждения наносят лекарственному сырью **личинки бабочек и моли**. Из них наиболее опасны ягодная моль и зерновая моль. Часто личинки поражают лекарственные ягоды, перегрызают их и, делая ходы, перепутывают их паутинками и образуют комья, загрязняя товар своими экскрементами.

Не меньший вред приносят **грызуны** — крысы и мыши. Они поедают ягоды, зерновые товары, некоторые корни; прогрызают и портят тару и загрязняют сырье своими экскрементами.

В борьбе с вредителями на складах применяют профилактические и истребительные меры.

К предупредительным мерам относятся содержание

помещения в чистоте, проветривание, побелка известью, предохранение товара от повышенной влажности и систематическое наблюдение за его состоянием.

К истребительным же мерам относятся общая дезинсекция складских помещений и дезинсекция зараженного сырья или нагревание его в сушилке в течение 1 часа при температуре 50—60°, убивающей вредителей. Дезинсекцию складов, зараженных вредителями, можно проводить двумя путями: газовым и влажным. В первом случае складское помещение окуривают хлорпикрином или дихлорэтаном, замазав предварительно все щели. Влажная дезинсекция производится опрыскиванием подтоварников, пола, потолка и стен концентрированными растворами едкого натра или известково-керосиновой эмульсией. Перед дезинсекцией склад должен быть освобожден от сырья.

Дезинсекцию сырья производят обычно окуриванием газами или легко испаряющимися жадкостями в дезинсекционных герметически закрывающихся камерах или, при небольших объемах работы, в дезинсекционных ящиках. После окуривания сырье проветривают.

Для борьбы с грызунами используют их естественных врагов: кошек, собак-крысоловок, ежей. Грызунов ловят капканами или ловушками, или уничтожают отравленными приманками. К предупредительным мерам борьбы с грызунами относится тщательная заделка их нор и ходов.

При хранении сырья в аптеках в банки или жестянки с излюбленным вредителями сырьем (спорыньей, ягодами и пр.) помещают коробочку с проколотыми стенками, в которую кладут смоченную хлороформом вату.

АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Задачей практической фармакогнозии является исследование лекарственного сырья, заключающееся в определении: 1) подлинности, 2) чистоты и 3) доброкачественности.

Определение подлинности сырья сводится к установлению соотвествия исследуемого образца наименованию, под которым он поступил, а также принадлежности его к соответствующему сорту. Чистота лекарственного

сырья определяется по отсутствию недопустимых примесей и подмесей. Допустимые примеси не должны превышать определенных норм. Доброкачественность сырья зависит от ряда причин. Она определяется правильностью и своевременностью сбора сырья, правильной сушкой, отсутствием плесени и вредителей, нормальной влажностью и зольностью и содержанием действующих веществ.

Исследуемое сырье может быть: 1) цельным (totum), 2) резаным (concisum) и 3) порошкованным (pulveratum).

Для того чтобы ответить на все вопросы, которые ставит перед нами фармакогностическое исследование лекарственного сырья, приходится прибегать к различным методам анализа: 1) макроскопическому, 2) микроскопическому, 3) товароведческому, 4) химическому и 5) биологическому.

Макроскопический метод, основанный на определении морфологических признаков, применяется при исследовании цельного растительного сырья. В случаях, когда сырье резаное или порошкованное и морфологических признаков в нем определить уже не удается, прибегают к микроскопическому анализу, основанному на определении признаков анатомического строения. Эти признаки настолько мелки, что сохраняются и при большом размельчении материала, но рассмотреть их можно, лишь пользуясь микроскопом.

Химическое исследование сводится к проведению качественных реакций, устанавливающих присутствие того или иного вещества, и к количественному определению действующих веществ. В том случае, если химический состав сырья сложен или недостаточно изучен, так что еще не разработано химического метода, для контроля над содержанием в нем действующих веществ прибегают к биологическому методу.

Биологическое исследование сводится к установлению активности действия испытуемого сырья на определенное животное, например, на лягушку, морскую свинку или кошку. Результат исследования выражается в единицах действия (обычно это наименьшая доза, вызывающая определенный физиологический эффект в определенное время). Активность сырья выражается в количестве единиц действия в 1 *г* сырья. Этим методом работают в фар-

макологических лабораториях и более подробно он освещается в курсе фармакологии.

Макроскопический анализ

Для исследования сырья берут несколько экземпляров, стараясь выбрать наиболее характерные, неповрежденные и неоломанные. Их раскладывают на листе линолеума или клеенки, размером 30×40 *см*, осматривают, пробуют органолептически и сравнивают с заведомо подлинным образцом. Определяют: 1) внешний вид, 2) размеры, 3) цвет, 4) запах, 5) вкус.

Внешний вид. Определяют морфологию объекта, его форму, строение поверхности, внутреннее строение, поскольку оно видно простым глазом или в лупу.

Л и с т ь я. При исследовании мелкие и кожистые листья не требуют предварительной обработки, между тем как крупные и тонкие листья, которые в товаре всегда бывают смятыми или сморщенными, необходимо предварительно размочить. Размачивают листья, быстро погружая их на несколько минут в горячую воду. Размоченные листья тщательно расправляют при помощи пинцета и иглы, особенно края и дольки, чтобы ясно видна была форма листа. Отмечают очертание листа, расчленение пластинки, край, жилкование, отсутствие или наличие черешка. Поверхность с обеих сторон листа — голая она или пушистая, выступают ли жилки или вдавлены — лучше рассмотреть на сухом листе.

Ц в е т ы. На сухом образце определяют цвет, запах и размер, т. е. диаметр цветка или корзинки сложноцветных. Затем цветы размачивают в горячей воде для определения их строения и вкуса. Размоченный цветок помещают на предметное стекло и под лупой расчленяют его двумя иглами, последовательно разрывая и рассматривая чашечку, венчик, тычинки и пестик. Наиболее удобны для этих работ препаровальные лупы со столиком; менее удобны, но все же пригодны, лупы на трех ножках.

Т р а в ы. Опушенность растения, его цвет, запах (при растирании), жилкование листьев, размеры — длину стебля, диаметр цветка или соцветия — определяют на сухом образце, длину же и ширину листьев — в размоченном виде. В размоченных травах определяют фор-

му и характер листа, листорасположение, характер прикрепления листа к стеблю, форму стебля, тип соцветия, строение цветка и тип плода, если таковые имеются. Листья, цветы и плоды отрывают и определяют их.

Семена. Изучение внешнего вида семян не требует предварительной обработки; их непосредственно рассматривают простым глазом или в лупу. Рассматривают семенную оболочку, а затем семенное ядро. Определяют наличие питательной ткани (эндосперма) и зародыш.

Плоды могут быть сухие и сочные. На сухом образце определяют сначала форму плода, его тип, внешний вид, затем делают поперечный разрез и определяют количество гнезд и семян в каждом гнезде. Плоды, принадлежащие типу сочных, в сырье бывают более или менее сморщенными и утратившими первоначальную форму; их рассматривают вначале в сухом виде, а затем размачивают в кипящей воде в течение 5—10 минут. Затем вынимают семена или косточки у костянок и, отмыв их от мякоти, рассматривают.

Кору рассматривают в сухом виде. Отмечают характер внутренней и наружной поверхности и поперечного излома.

Подземные органы — корни и корневища. Берут для исследования несколько корней и рассматривают их без прадварительной обработки, причем отмечают, к какому из типов подземных органов принадлежит сырье, их форму и способ заготовки (они могут быть цельные, нарезанные, в ломтиках, расщеплены вдоль, покрыты перидермой или более или менее глубоко очищены и т. д.). На неочищенной поверхности обращают внимание на продольные и поперечные морщинки, остатки листьев или их следы и т. д. Излом корней и корневищ зависит от внутреннего строения и обилия механических элементов и может быть зернистым и ровным или более или менее волокнистым, деревянистым и т. д.

Для распознавания подземных частей особенно важно расположение проводящих пучков. Для рассмотрения их объект с одного конца выравнивают в поперечном направлении простым ножом или скальпелем; твердые объекты предварительно намачивают в воде. Поверхность, слегка смоченную водой, рассматривают невооруженным глазом или в ручную лупу.

Если при таком способе не получается достаточно ясное расположение проводящих пучков, то делают толстые поперечные срезы бритвой или скальпелем, предварительно хорошо смочив материал, как для приготовления микроскопических срезов, и окрашивают флороглюцином или другим реактивом на лигнин; после этого расположение проводящих пучков выступает очень резко. Рекомендуется пользоваться препаровальной лупой со столиком.

Размеры сырья значительно колеблются, поэтому измеряют несколько средних экземпляров и по ним делают заключение. Определять размеры лучше всего пользуясь миллиметровой линейкой.

Цвет определяют всегда на сухом сырье, лучше при дневном освещении.

Запах ощущается в сухом материале при растирании: хрупкие объекты растирают между пальцами; более твердые скоблят ножом или растирают в ступке. У некоторых объектов запах лучше ощутим при обливании горячей водой.

Вкус лекарственного сырья следует пробовать с осторожностью. Берут небольшой кусочек, хорошо разжевывают его и тотчас же выплевывают, так как объект может быть ядовит. Вкус листьев, цветов и трав лучше определять в отваре.

Микроскопический анализ

Для рассмотрения лекарственного сырья под микроскопом из сырья должен быть приготовлен препарат. Рассматриваемый объект помещают на предметное стекло в капле жидкости и покрывают покровным стеклом. Воздух, находящийся в растительных тканях сухого объекта лекарственного сырья, выглядит в микроскопе темным пятном и мешает рассмотрению строения препарата, поэтому он должен быть вытеснен из тканей, что достигается осторожным нагреванием препарата.

Жидкости, применяемые при изготовлении микропрепарата, имеют различное назначение и соответственно делятся на группы.

Индиферентные жидкости не реагируют с исследуемым объектом, а только служат средой для его рассмотрения; к ним относятся следующие.

Вода применяется для ориентировочного исследования. Для предотвращения образования плесени к ней прибавляют кристаллик камфоры или карболовой кислоты. По сравнению с другими жидкостями вода вызывает меньше всего изменений в препарате: форма и величина клеток и их окраска не меняются, крахмальные зерна и кристаллы щавелевокислого кальция хорошо видны; но в воде растворяется слизь, распадаются алейроновые зерна, а жирное масло стекается в более крупные капли; непрозрачные элементы остаются темными и неясно различимыми.

Глицерин имеет по сравнению с водой то преимущество, что препараты не высыхают и могут сохраняться днями; при продолжительном воздействии глицерина ткани становятся более прозрачными, так что глицерин можно отнести к слабо просветляющим жидкостям. Обычно пользуются разведенным глицерином (1 часть глицерина + 2 части воды), прибавляя к смеси кристаллик камфоры или карболовой кислоты для предотвращения образования плесени; неразведенный глицерин сморщивает ткани, отнимая воду.

Масло. Для наблюдения над растворимыми в воде веществами употребляют масло; оно особенно пригодно для рассмотрения алейроновых зерен.

Просветляющие жидкости. Их применение имеет целью сделать препарат более прозрачным, что позволяет лучше рассмотреть детали его строения.

Лучшей просветляющей жидкостью является раствор **хлоралгидрата.** 3 части хлоралгидрата растворяют в 1 части воды и после растворения прибавляют 1 часть глицерина. Действие его основано на том, что воздух из объекта вытесняется, крахмальные зерна разбухают и расплываются; жирные и эфирные масла сначала стекаются в более крупные капли, затем растворяются; белковые вещества, хлорофилл, смолы и другие включения, разрушаясь, растворяются; темноокрашенные оболочки светлеют; без изменения остаются кристаллы. Чтобы ускорить просветление, препарат рекомендуют осторожно подогреть.

Фенол. 8 частей фенола, 2 части воды и 0,5 части глицерина. Фенол растапливают, погружая склянку в теплую воду, и смешивают с глицерином и водой. Применяется и действует так же, как и хлоралгидрат, но в нем плохо видны кристаллы.

Едкое кали и едкий натр. Раствор KOH или NaOH в различных концентрациях (обычно от 3 до 15%).

Крахмальные зерна разбухают и превращаются в клейстер быстрее, нежели от хлоралгидрата. При нагревании или продолжительном действии омыляются жиры, растворяются белковые вещества и просветляются темноокрашенные ткани.

Жидкости, вступающие в химические реакции с содержащимися в препарате веществами и помогающие таким образом установить их присутствие в рассматриваемом объекте

Реактив на крахмал. Раствор Люголя: йода 0,5 *г*, йодистого калия 1 *г*, воды 100 *мл*. Йод с йодистым калием смачивают малым количеством воды; по растворении прибавляют всю воду; растирание в фарфоровой ступочке ускоряет растворение. Реактив дает сине-фиолетовое окрашивание с крахмалом; при хранении изменяется; выцветает и слабо окрашивает.

Реактивы на жирные и эфирные масла. а) Алканин. Реактив готовят или из продажного густого алканина, или из корневища растений alcanna. 5 *г* крупного порошка корня настаивают в течение суток на 40 *мл* эфира, отфильтровывают, фильтрат выпаривают на водяной бане в фарворовой чашечке. Этот остаток или 0,5 *г* алканина растворяют при нагревании в 20 *мл* 80% уксусной кислоты, добавляют 50 *мл* 50° спирта и фильтруют. Окрашивание производят на предметном стекле; срез или порошок оставляют в алканине, закрыв покровным стеклом, на полчаса и дольше, затем алканин отсасывают фильтровальной бумагой и добавляют глицерин. б) Судан. Анилиновой краски судан III 0,01 *г*, спирта 5 *г*, глицерина 5 *г*. Капли жирного и эфирного масла окрашиваются от алканина в розовый, а от судана в желто-красный цвет; так же, но несколько медленнее, окрашиваются смолы, кутикула, лечные сосуды и пробка.

Реактивы на слизь. При наблюдении препарата в спирто-глицериновом растворе слизь представ-

ляется в виде стекловидной массы; после прибавления воды слизь разбухает и растворяется. а) Реакция с тушью. Смесь туши (1 часть) и воды (9 частей) приготовляют по мере надобности. Порошок размешивают в одной-двух каплях этой туши; на темно-сером поле между неясно различаемыми частичками порошка выделяются белыми островками стекловидные бесструктурные комки слизи, которые постепенно разбухают и растекаются вследствие растворимости слизи в воде. Слегка надавливая иглой на покровное стекло, можно убедиться в эластичности и вязкости этих слизистых комков. Пузырьки воздуха могут дать повод к ошибкам; однако они окружены резким черным контуром, между тем как комки слизи матовые и края их расплывчаты. б) Метиленовая синь. В спиртовом растворе (1 : 5000) слизь окрашивается в голубой цвет.

Реактивы на клетчатку. а) Хлорцинкиод. 20 *г* хлористого цинка растворяют в 10 *мл* воды; к раствору прибавляют 2 *г* йодистого калия и металлического йода до насыщения, т. е. столько, сколько может раствориться. Окрашивает клетчатку в фиолетовый цвет. б) Аммиачный раствор окиси меди. Темно-синий реактив получается обливанием медных стружек 25% аммиаком и последующим частым помешиванием при доступе воздуха или растворением свежеосажденной окиси меди в 25% аммиаке. Хранится в темном месте, в хорошо закупоренной склянке. Клетчатка в этом реактиве медленно разбухает и затем растворяется. Кутикула остается нерастворенной.

Реактивы на одревесневшие клетки. а) Флороглюцин с соляной кислотой окрашивает одревесневшие клетки в красный цвет. Реакцию производят в солонке или на часовом стекле; сначала срез смачивают 1% спиртным раствором флороглюцина; через несколько минут, когда срез пропитается, прибавляют каплю крепкой дымящей соляной кислоты. Одревесневшие элементы тотчас краснеют; покраснение видно невооруженным глазом. Для быстрого удаления кислоты окрашенный препарат переносят на другое часовое стекло в густой глицерин и затем на предметное стекло в глицерин или хлоралгидрат. Если требуется более сильное просветление препарата, его предварительно подогревают с хлоралгидратом, а затем окрашивают. Если препарат окрашивается слабо или вовсе не окрашивается, то причиной этого всегда бывает соляная кислота, которая при частом открывании скляночки с реактивом или при плохой закупорке быстро теряет свою концентрацию; ее нельзя держать в склянке с пипеткой, а следует хранить в склянке с притертой пробкой, лучше всего со стеклянным колпачком, и брать стеклянной палочкой. Манипуляции с соляной кислотой следует производить подальше от микроскопа, так как пары ее портят микроскоп. При окрашивании какого-либо порошка бывает затруднительно перекладывать его из чашечек на стекло; поэтому поступают так: порошок размешивают с флороглюцином на предметном стекле, снимают бумагой излишнюю жидкость, закрывают покровным стеклом, прибавляют каплю соляной кислоты, отсасывают ее фильтровальной бумагой; с другой стороны стекла прибавляют каплю глицерина.

Реактив окрашивает одревесневшие клетки в малиново-красный цвет, растворяет крахмал и отчасти кристаллы. Окраска не стойкая и скоро выцветает, особенно от воды и при нагревании.

б) Раствор сернокислого анилина. 2 *г* сернокислого анилина растворяют в 100 *мл* воды и прибавляют 5 капель серной кислоты. Окрашивает одревесневшие ткани в зеленовато-желтый цвет.

ТЕХНИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ МИКРОПРЕПАРАТОВ

Техника приготовления микропрепарата фармацевтических материалов разнообразна. Она зависит от состояния, в котором находится сырье: цельное, резаное или порошкованное, и от принадлежности его к определенной морфологической группе — лист, кора, подземный орган.

Целью микроскопического анализа сырья является обычно установление его подлинности. Те признаки, которые отличают определенный орган одного растения от того же органа другого растения, называются диагностическими, и микроскопический анализ сводится к их нахождению. Необходимо знать диагностические признаки каждого растительного органа и приготовлять препарат так, чтобы обеспечить наилучшую возможность их найти и рассмотреть.

Для приготовления препарата из порошкованного объекта поступают так: на предметное стекло наносят 1—2 капли соответствующей включающей жидкости, смачивают в ней кончик препаровальной иглы и берут ею столько порошка, сколько пристает на кончик; затем равномерно размешивают его в капле приготовленной на предметном стекле жидкости и покрывают препарат покровным стеклом, стараясь чтобы под него не попал воздух; если жидкости под покровным стеклом окажется мало, ее добавляют, нанося пипеткой каплю жидкости рядом с покровным стеклом, под которое ее быстро затянет; если наоборот, жидкости окажется много и она будет выходить из-под покровного стекла, ее убирают полоской фильтровальной бумаги.

Жидкость выбирают в зависимости от объекта, подлежащего рассмотрению. Если надо рассмотреть кристаллы или строение отдельных тканей, берут или просветляющую жидкость, лучше всего раствор хлоралгидрата, или воду. Для установления строения крахмальных зерен лучше брать воду, так как в растворе хлоралгидрата они растворяются. Далее, выбирают жидкость, дающую микрохимическую реакцию на вещества, находящиеся в рассматриваемом объекте. Например, реакцию на одревесневшие ткани делают с флороглюцином и соляной кислотой; на дубильные вещества — с раствором железоаммонийных квасцов.

Иногда приходится приготовлять несколько препаратов, чтобы рассмотреть все диагностические признаки.

Можно начать ознакомление с микроскопической техникой с простейшего порошкообразного объекта: рассмотреть в 1—2 каплях воды крахмал, зарисовать форму крахмальных зерен, их слоистость, наличие образовательного центра или трещинки, затем добавить раствор йода в йодистый калий и убедиться, что крахмал при этом синеет.

Для рассмотрения под микроскопом листья, травы и цветы, цельные или резаные, кипятят в 3—5% растворе едкой щелочи для просветления, затем переносят в небольшую чашечку и несколько раз промывают водой, пока вода не перестанет окрашиваться в бурый цвет. Продолжительность кипячения зависит от толщины листа. Предметное стекло подводят под плавающий в воде кусочек листа и вынимают его расправленным

на стекле (если вытаскивать лист иголкой или пинцетом, он будет скручиваться и рваться). Скальпелем отрезают небольшой кусочек листа, остальное сбрасывают обратно в чашку. Затем приготовленный кусочек листа разрезают пополам и одну половину переворачивают на другую сторону, чтобы иметь возможность рассмотреть и верхнюю и нижнюю стороны листовой пластинки. Порошок листа рассматривают в растворе хлоралгидрата при нагревании.

Диагностическими признаками для листа будут строение эпидермиса и выроста на нем: волоски, железки и включения в основной паренхиме — кристаллы щавелевокислого кальция.

В качестве характерных объектов, дающих возможность ознакомиться со всеми диагностическими признаками, можно рассмотреть листья красавки, белены, водяного перца, ландыша, мяты, пастушьей сумки.

В аптеке плоды и семена находятся или в порошкованном, или в целом виде. Диагностическими признаками для них будут: 1) строение семенной оболочки или околоплодника, 2) химическая природа запасных питательных веществ.

При рассмотрении порошка приготовляют несколько препаратов. Сначала устанавливают характер питательного запаса, для этого препарат приготовляют в растворе Люголя и алканина. Если в препарате в растворе Люголя будет обнаружено наличие крахмала, необходимо приготовить еще препарат в воде, чтобы выяснить строение крахмальных зерен.

Для выяснения строения семенной оболочки препарат приготовляют в растворе хлоралгидрата при легком подогревании. Семенная оболочка видна в таких препаратах с поверхности; иногда она бывает разделена на отдельные слои. Наиболее характерным является механический слой, состоящий из толстостенных клеток, расположенных или вертикально к поверхности семени и образующих полисадную ткань, или вытянутых вдоль поверхности семян. В случае цельных плодов и семян микроскопического исследования обычно не требуется: их подлинность можно установить по внешнему виду. Лишь изредка, в сомнительных случаях, прибегают к микроскопии.

Для приготовления препаратов оболочки семена ки-

пятят 1—2 минуты в растворе едкой щелочи. После этого семенная оболочка легко расслаивается иглой на предметном стекле на отдельные слои. Их помещают в водный глицерин и рассматривают.

Срезы с плодов или семян делают после предварительного увлажнения, которое достигается или выдерживанием в течение суток во влажной камере, или при более грубых объектах замачиванием в течение нескольких дней в водном глицерине. Мелкие, но плоские семена трудно удержать в руке при изготовлении срезов, это делают при помощи пробки. Пробку кипятят и распаривают, затем надрезают на $^3/_4$ скальпелем и, поместив в разрез семена, делают срез бритвой. Круглые семена в пробке не удержать, поэтому их помещают в парафин. Берут кусочек парафина и втыкают в него нагретый на пламени горелки кончик иглы; парафин расплавляется, в него вносят семя, а когда парафин застынет, делают срезы бритвой через объект вместе с парафином. Затем срезы помещают на предметное стекло и рассматривают в растворе хлоралгидрата. Для ознакомления с техникой работы можно взять семена горчицы или льна.

Кора может быть порошкованная, резаная, цельная. Важной в диагностическом отношении в коре будет механическая ткань. Она представлена одревесневшими волокнами и каменистыми клетками. Волокна могут быть узкие и длинные или более толстые и короткие. Иногда они лежат пучками, причем могут сопровождаться кристаллической обкладкой; иногда разбросаны в основной ткани коры поодиночке или небольшими группами по 2—3 волокна. Каменистые клетки тоже могут быть расположены одиночно или группами, «гнездами».

Для рассмотрения под микроскопом механические элементы окрашивают, обрабатывая порошок, соскоб или срез раствором флороглюцина и дымящей соляной кислотой. После обработки жидкость должна быть тщательно убрана полоской фильтровальной бумаги и объект заключен в раствор хлоралгидрата.

Можно сделать реакцию на одревеснение и с раствором сернокислого анилина. По мере надобности готовят также препараты с едкой щелочью или железо-аммонийными квасцами. В первом случае покраснение докажет присутствие антрогликозидов, во втором — черно-синее

или черно-зеленое окрашивание говорит о наличии дубильных веществ.

Резаную кору рассматривают так: соскоблив часть коры скальпелем, ее помещают в раствор хлоралгидрата, или мелкие кусочки коры кипятят 3—5 мин. в 5% растворе едкой щелочи, раздавливают их на предметном стекле и заключают в раствор глицерина. Цельную кору предварительно замачивают в водном глицерине или, разломив на куски длиной 1—2 *см* и шириной около 0,5—1 *см*, кипятят их с водой 1—3 мин. Размягченные куски коры подравнивают скальпелем, чтобы получить правильное поперечное и продольное сечение, и делают срезы. Срезы помещают в флороглюцин с крепкой соляной кислотой, а затем перекладывают их в раствор хлоралгидрата или окрашивают одревесневшие ткани сернокислым анилином. Характерные элементы можно рассмотреть в коре калины или дуба.

Корни и корневища тоже могут быть порошкованные, резаные или цельные. Важным в диагностическом отношении в данном случае является строение проводящих пучков и характер питательного запаса. Большинство подземных органов содержит крахмал; в этом случае характерным будет строение крахмальных зерен; корни сложноцветных часто содержат вместо крахмала инулин, а некоторые корни, например сенега, жирное масло. В сосудисто-проводящих пучках наиболее интересно строение сосудов: ситовидные трубки в сухих объектах плохо различимы и диагностического значения не имеют. Механические элементы, как и в корах, бывают в виде волокон и каменистых клеток.

Порошок корней и корневищ рассматривают на нескольких препаратах; в растворе Люголя для обнаружения крахмала, в случае его наличия, в воде — для установления строения порошка. Для обнаружения жирного масла препарат рассматривают в растворе судана или алканина. Сосуды и механические ткани препарата рассматривают в растворе хлоралгидрата.

Цельные корни и корневища обычно не требуют анатомического исследования для определения подлинности. В сомнительных случаях с них делают поперечный и продольный срезы после предварительного замачивания в разбавленном глицерине в течение 1—3 суток. Обработка срезов такая же, как и для кор.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Химические вещества растений подразделяют на три группы: 1) действующие, или фармакологически активные, соединения, обладающие лечебными свойствами; 2) сопутствующие — облегчающие всасывание действующих веществ, либо изменяющие их свойства, а иногда и оказывающие вредное действие и 3) балластные, не имеющие медицинского действия, но свойства которых приходится учитывать при переработке сырья.

Ценность каждого отдельного растения зависит от содержания и характера действующих веществ и их сочетания. Эти вещества имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений. Их деление на три группы весьма условно, и фармакологическое действие, или биологическая активность, нередко зависят от количества действующих веществ, наличия сопутствующих, а иногда и балластных веществ, и качества приготовленного из растений лекарственного препарата.

Известно несколько классов биологически активных или действующих химических веществ: алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, сапонины, горечи, дубильные вещества, или таниды, флавоноиды, витамины, органические кислоты, фитонциды, лактоны, эффирные масла, минеральные соли. Некоторые исследователи к ним относят смолы и жирные масла, камеди и слизи.

Алкалоиды («щелочеподобные») — сложные органические основания, содержащие, кроме углерода и водорода, азот и имеющие щелочную реакцию. В растениях находятся в виде солей органических, а иногда и неорганических кислот. Большинство их нерастворимо в воде но их соли — водорастворимы. Наиболее богаты алкалоидами высшие цветковые растения, причем химическое строение их тем сложнее, чем выше в эволюционном отношении растение. Обычно растение содержит несколько алкалоидов (например, мак — 26), из которых преобладают одна или две группы близких по структуре соединений и индивидуальных компонентов. Ботанически родственные виды растений часто содержат родственные по своей химической структуре алколоиды, что облегчает целенаправленный поиск новых лекарственных растений.

Обычно содержание алкалоидов измеряется в сотых и десятых долях процента (максимальное количество отмечено в корнях барбариса — 15%). Алкалоиды обладают сильным и специфическим физиологическим действием. Их применяют в медицине как средства, возбуждающие и угнетающие нервную систему, повышающие и понижающие кровяное давление, влияющие на сердечную деятельность и дыхание, на чувствительность и тонус мускулатуры и т. д. Нередко алкалоиды обладают бактерицидными и бактериостатическими свойствами. Они используются для лечения заболеваний внутренних органов, нервных болезней. К алкалоидам относятся кофеин, морфин, кодеин, эфедрин, никотин и др.

Алкалоидоносные растения нередко применяют в виде галеновых препаратов (настоек, настоев и отваров) или порошков, в которые входят очищенные от балластных веществ соли алкалоидов. Чаще они являются сильноядовитыми или сильнодействующими лекарственными средствами, применяются по строгой дозировке врача и хранятся в аптеках по спискам А и Б.

Гликозиды — твердые кристаллические вещества, распадающиеся под влиянием ферментов или кипячения в воде с небольшим количеством кислоты на какой-либо сахар (гликон) и несахаристую часть—агликон. В чистом виде гликозиды — обычно кристаллические вещества, легко растворимые в воде и труднее — в спирте, с очень горьким вкусом. Гликозид может содержать один или несколько сахаров, которые при гидролизе отщепляются постепенно. Поэтому при неумелом извлечении полученный гликозид может быть обедненным сахаром. Терапевтическое действие оказывают агликоны, химическое строение которых и свойства отличаются многообразием, но сахара обеспечивают растворимость и легкую всасываемость гликозидов.

В медицине особенно широко используются сердечные гликозиды, действующие избирательно на сердце. Под влиянием сердечных гликозидов улучшается сердечная деятельность, усиливается скорость кровотока, снижается венозное давление, уменьшается возбуждение центральной нервной системы.

В медицине широко применяются индивидуальные

сердечные гликозиды (например, строфантин, конваллятоксин, адонитоксин, эризимин, дигитоксин и др.), извлеченные из растений, и галеновые и неогаленовые препараты, приготовленные из травы горицвета, желтушника, ландыша, наперстянки и т. д. Сердечные гликозиды характерны для растений семейств лютиковых, крестоцветных, лилейных, ластовневых, норичниковых и др.

Гликозиды, как правило, очень ядовиты и могут быть использованы только по назначению и под контролем врача. Неправильное их применение при сильном истощении сердечной мышцы может вызвать ее паралич.

Гликоалкалоиды — вещества, обладающие свойствами и гликозидов и алкалоидов. Состоят они из сахаристой части и агликона, который является алкалоидом: содержит азот и образует с кислотами соли. Большинство гликоалкалоидов токсично. К гликоалкалоидам относятся соланин, содержащийся в ботве картофеля, траве черного и сладко-горького пасленов, и томатин, найденный в ботве помидоров.

Сапонины — гликозиды, водные растворы которых при встряхивании дают обильную и устойчивую пену, не содержащую щелочи. В чистом виде они представляют собой аморфные вещества белого или желто-коричневого цвета, растворимые в воде, щелочных растворах, горячем спирте. Сапонины найдены почти в половине видов лекарственных растений Сибири, особенно их много у представителей семейств гвоздичных и первоцветных.

Сапонины действуют раздражающе на слизистые оболочки глаз, носоглотки. Небольшие дозы их при приеме внутрь безвредны, но большие вызывают рвоту и понос в результате раздражения желудочно-кишечного тракта. При непосредственном введении в кровь вызывают гемолиз крови и отравление. В медицине применяется отхаркивающие действие сапонинов. Часть их действует мочегонно. В последние годы выявлено седативное (успокаивающее), противоязвенное и противосклеротическое действие некоторых сапонинов. Различают две группы: стероидную и тритерпеновую. Медицинское применение зависит от химической структуры сапонинов этих групп. Стероидные сапонины часто сопровождают сердечные гликозиды. Так, например, к сапонинам относится глицирризин, выделенный из солодкового кор-

ня, который обладает сильным противовоспалительным действием.

Горечи — безазотистые неядовитые гликозиды с очень горьким вкусом, способствующие повышению аппетита. Различают простые и ароматные горечи, содержащие, кроме горьких веществ, эфирные масла. Горечи усиливают или возбуждают аппетит, улучшают секреторную деятельность желудка и кишечника. Они встречаются в составе многих растений, но особенно часто и в значительном количестве у представителей горечавковых и сложноцветных.

Дубильные вещества, или таниды — неядовитые безазотистые ароматические соединения, хорошо растворяющиеся в воде и спирте. Таниды представляют собой сложные вещества, состоящие из полифенолов, таннинов и флобафенов. Они широко распространены почти во всех растениях. В некоторых из них, например в коре лиственицы, ели, дуба, корневищах кровохлебки, земляники, лапчатки, бадана, траве зверобоя, плодах черемухи, черники, их содержание достигает 10—30% и более. В медицине используются наружно вяжущие и бактерицидные свойства при воспалении слизистых оболочек, ожогах, кровотечениях; внутрь — при желудочно-кишечных расстройствах и отравлениях растительными ядами и тяжелыми металлами.

Флавоноиды (биофлавоноиды) — гетероциклические соединения, плохо растворимые в воде, желтого цвета, родственные по химическому строению и являющиеся оксипроизводными флавона. Встречаются в растениях в свободном состоянии и в виде гликозида. Для человека не токсичны. Наиболее богаты флавоноидами молодые органы растений семейства бобовых (например, солодки), зонтичных, гречишных, розоцветных, лютиковых, сложноцветных и др.

Флавоноиды обладают различным фармакологическим действием, поэтому сфера их терапевтического применения велика. Часть их — вещества Р-витаминного действия (полифенолы). Они повышают прочность стенок капилляров, участвуют в окислительных процессах, что важно при лечении гипертонии, геморрагического диатеза и других заболеваний, связанных с увеличением проницаемости кровеносных капилляров. Ряд флавоноидов обладает спазмолитическим действием на гладкую

мускулатуру и применяется для лечения печени и почек, особенно при камнях. Некоторые регулируют работу желез внутренней секреции (прежде всего щитовидной).

Кроме того, флавоноиды Р-витаминного действия участвуют в окислительно-восстановительных процессах, а некоторые обладают способностью расслаблять спазмы сосудов, заживлять раны, удалять радиоактивные вещества из организма. В медицине широко применяют вещества этой группы — рутин, гесперидин, кверцетин и эпикатехин.

Витамины — органические соединения, необходимые для жизнедеятельности человеческого организма. Они служат материалом для построения ферментных систем. Витамины играют важную, а иногда исключительную роль в обмене веществ, в защитных функциях различных органов человека. Большинство витаминов в организме не синтезируется, а поступает с пищей, главным образом растительной. Синтез витаминов происходит в основном в зеленых частях растения.

Снижение содержания витаминов влечет за собой изменения в составе ферментных систем организма, что приводит к снижению его защитных сил. Витамины являются обязательным ингредиентом в составе тканей организма и активно участвуют в процессах обмена. Широко применяются в клинике внутренних болезней. Теперь известно более 30 разных витаминов, из которых большинство образуется в растениях.

В последние годы буквенные обозначения витаминов заменяются их названиями, данными по химическому составу или характерным признакам.

Ретинол, или аксерофтол (витамин А), участвует в образовании зрительного пигмента и обеспечивает нормальное зрение, поддерживает нормальное состояние эпителия, повышает устойчивость организма к инфекции.

Суточная потребность составляет 1,5—20 *мг*. При его недостаточности развиваются гемералопия (куриная слепота) и поражение роговицы глаза (ксерофтальмия), возможна задержка в росте и снижение сопротивляемости к инфекциям, развитие камней в почечных лоханках и мочевом пузыре. Он повышает устойчивость организма к некоторым ядам и токсинам.

Из растений в человеческий организм витамин А поступает в виде желтого пигмента каротина (провитамина A_1), широко распространенного в растительном мире.

Особенно богаты каротином листья петрушки, крапивы, люцерны, одуванчика, шпината, щавеля, укропа, зеленого лука, кресс-салата. Значительное количество каротина имеется в листьях зверобоя, тысячелистника, лебеды, борщевика, сущеницы болотной, в хвое сосны, кедра, пихты, ели, лиственницы, а также в цветках ноготков (календулы), содержащих наиболее ценный из изомеров каротина (бета-каротин).

Из плодов наиболее ценные формы и значительное количество каротина содержат плоды шиповника, красного перца, темноокрашенной сливы, облепихи, черной смородины, черники, крыжовника, корнеплоды красной моркови.

Сырьем для промышленного получения каротина служат высококаротинные сорта моркови и тыквы. Как лечебное средство каротин применяют при различных заболеваниях глаз и кожи, печени, инфекционных болезнях, атеросклерозе, тиреотоксикозе и гипертонии.

Группа витамина В включает в себя все витамины с этим буквенным обозначением, а также никотиновую, фолиевую и пантотеновую кислоты, холин, биотин и ряд других веществ.

Тиамин (витамин B_1) играет большую роль в человеческом организме. Он обусловливает усвоение углеводов и жиров, нормальную работу нервной системы и защитных свойств организма. Суточная потребность 2—3 мг. Потребность в нем увеличивается в организме на 30—50% при усиленной физической и умственной работе и нахождении на холоде.

При недостаточности этого витамина возникают серьезные расстройства различных функций, главным образом центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

Тиамин содержится в зародышах и оболочках зерен злаков, пшеничных отрубях, в картофеле, капусте, моркови, помидорах и других растениях.

Лечебное применение имеет при полиневритах, радикулитах, парезах, заболеваниях нервной, эндокринной и сердечно-сосудистой систем, органов пищеварения, при переутомлении и нервном истощении, кожных заболева-

ниях нервного происхождения, в хирургической и акушерской практике.

Рибофлавин (витамин B_2) — играет большую роль в процессах роста и восстановления клеток и тканей и нормальной деятельности органов зрения. При недостатке рибофлавина появляются мокнущие трещины у углов рта и ушей, поражается роговица глаза, теряется острота зрения, происходит воспаление слизистой оболочки рта и языка, дерматит на лице, возникают головные боли, снижается аппетит и вес человека. Суточная потребность 2—3,5 *мг*.

Широко распространен в молочных и мясных продуктах и меньше — в растениях. Сравнительно богаты им зерна злаков, причем при их прорастании количество рибофлавина увеличивается в 3—10 раз, зеленые томаты, зеленый горох и лук.

Пиридоксин (витамин B_6) входит в состав ферментов, влияющих на белковый обмен, и участвует в расщеплении и синтезе аминокислот. Необходим для нормального функционирования нервной системы, усвоения жиров, кроветворения. Суточная потребность в пиридоксине 2—4 *мг*.

Он довольно широко распространен в растительном и животном мире. Относительно богаты им дрожжи, печень, мясо, рыба, а также стручки гороха, фасоли и бобов, зерна кукурузы, пшеницы, картофель, овощи.

При его недостатке возникают отеки, дерматозы, изменения со стороны нервной системы, нередко сопровождающиеся судорожными припадками.

Пиридоксин назначают при бессонице, токсикозах беременных, пеллагре (в сочетании с никотиновой кислотой), острых гепатитах, дрожательном параличе, хорее, некоторых заболеваниях периферической нервной системы и других болезнях.

Цианокобаламин (витамин B_{12}) участвует в секреторной деятельности желудка, кроветворении и работе нервной системы.

Основным источником являются продукты животного происхождения — печень, почки, яичный желток. Этот витамин содержится в сине-зеленых водорослях, бактериях и некоторых грибах.

Пангамовая кислота (витамин B_{15}) влияет

на обмен кислорода в клетках, стимулирует функцию надпочечников, печени. Суточная потребность 2 *мг*.

Встречается в семенах многих растений. Применяется в комплексе лекарственных средств при некоторых заболеваниях сердца, при ревматизме, атеросклерозе и заболеваниях печени, особенно обусловленных хроническим алкоголизмом.

Холин играет роль в обменных процессах. Встречается в капусте, шпинате, сое. При его отсутствии начинается отложение жира в печени, поражение почек и кровотечение. Холин применяется для лечения заболеваний печени и при атеросклерозе.

Никотиновая кислота (ниацин, витамин РР, противопеллагрический фактор) встречается во многих злаках, овощах (помидорах), бобовых, фруктах, грибах. Суточная потребность 10—15 мг.

При ее отсутствии развивается пеллагра, характеризуемая тремя Д: дерматитом, диареей — длительным поносом, вызванным поражением желудочно-кишечного тракта, и деменцией — синдромом поражения центральной нервной системы. Никотиновую кислоту и ее амид (ниацин) применяют как сосудорасширяющее средство при атеросклерозе, при заболеваниях печени, при энтероколитах некоторых формах психоза и отравлениях сульфаниламидами.

Пайтотеновая кислота необходима для нормального белкового и водного обмена, усиливает процессы регенерации тканей.

Содержится в некоторых овощах и злаках, в частности ее относительно много в спарже, горохе, пшенице, ячмене, ржи.

Применяется при некоторых нервных заболеваниях и местно — при ожогах и хронических язвах.

Вещества Р-витаминного действия, уменьшающие проницаемость и хрупкость капилляров и улучшающие усвоение аскорбиновой кислоты, относятся к флавоноидам и в виде гликозидов присутствуют во многих растениях. Наиболее богаты ими плоды шиповника, черной смородины, черноплодной рябины, зеленые листья чая, зеленая масса гречихи, цитрусовые. Для терапевтических целей применяют два аналога витамина Р: из растительного сырья — рутин, получаемый из зеленой массы гречихи, и комплекс катехинов чайного

танина при заболеваниях, сопровождающихся нарушением проницаемости сосудов: геморрагических диатезах, кровоизлияния в сетчатку глаза, цинге, скарлатине, кори, гипертонии, лучевой болезни, некоторых болезнях печени и желчного пузыря, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Применяют и для профилактики поражения капилляров при введении в организм больших доз антикоагулянтов.

Фолиевая кислота (витамин B_c, или антианемический фактор) стимулирует кроветворение, воздействует на кроветворные функции костного мозга, способствует лучшему усвоению цианокобаламина (витамина B_{12}), предупреждает развитие атеросклероза.

Впервые была выделена из листьев шпината. Основным источником фолиевой кислоты для человека служат зеленые листья растений. Особенно ею богаты салат, листья свеклы, шпината, цветная капуста, картофель, бобы, пшеница, рожь, кукуруза, грибы. При ее недостатке развивается макроцитарная анемия — заболевание крови.

Применяется при поражениях кроветворной системы, заболеваниях печени, особенно связанных с ожирением, а в сочетании с цианокобаламином — для лечения анемий, пеллагры, язвенных колитов, крапивницы, глосситов, вирусного гепатита, диареи и других болезней.

Аскорбиновая кислота (витамин С) — одна из важнейших для нормальной деятельности человеческого организма. Она участвует в регулировании окислительных и восстановительных процессов, влияет на обмен веществ в тканях, ускоряет заживление ран, повышает свертываемость крови и сопротивляемость к инфекциям, оказывает антитоксическое действие при отравлениях многими ядами и бактериальными токсинами. Суточная потребность в аскорбиновой кислоте для взрослого человека 70—120 мг. В условиях Крайнего Севера эта потребность повышается на 30—50%.

Широко распространена в растениях. Особенно ее много в плодах шиповника, перца, актинидии, черной смородины, в облепихе, барбарисе, рябине, землянике, хвое сосны, кедра, ели и пихты, яблоках и сливах, капусте, укропе, зеленом луке, первоцвете фиалки трехцветной и др.

Применяется при авитаминозах, кровотечениях различной этиологии, инфекционных заболеваниях и интоксикациях, для ускорения заживления ран и при многих других патологических состояниях организма.

Биотин (витамин Н) принимает участие при обмене жирных кислот и переносе в организме CO_2. Содержится в печени и молоке животных, а также в сое и горохе.

При недостатке биотина исчезает аппетит, наступает быстрая утомляемость, появляются мышечные боли и т. д.

Парааминобензойная кислота входит в состав фолиевой кислоты и участвует в процессах защитных реакций организма, в пигментации кожи и волос.

Источниками ее являются дрожжи, печень животных, а также пшеница и рис.

Антирахитический витамин Д. Существует несколько разновидностей этого витамина ($Д_1$, $Д_2$, $Д_3$, $Д_4$, $Д_5$). Практическое значение имеют кальциферол, или эргокальциферол ($Д_2$), и холикальциферол ($Д_3$).

Этот витамин регулирует обмен фосфора и кальция в организме, влияет на отложения их в костях, является специфическим средством против рахита.

Им богата печень рыб, морских животных и рогатого скота. В растениях и грибах содержится провитамин Д, который под влиянием облучения ультрафиолетовыми лучами превращается в эргокальциферол.

Токоферол (витамин Е) оказывает многостороннее действие на организм. Содержится преимущественно в растительных продуктах: в масле пшеничных зародышей, в кукурузном, облепиховом и других растительных маслах.

Недостаток его вызывает болезненные изменения в скелетных мышцах, в мышцах сердца, нервных клетках и половых железах, ведет к повышению хрупкости и проницаемости капилляров, нарушению течения беременности и самопроизвольному аборту.

Применяют при мышечной дистрофии, некоторых заболеваниях сетчатки глаз, привычных абортах и токсикозах беременности.

Филлохинон (витамин К, противогеморрагический фактор) повышает свертывание крови и принимает участие в образовании протромбина, обладает антибак-

териальным и антимикробным действием и выраженным болеутоляющим свойством.

Содержится во многих бобовых, злаках, овощах, ягодах и других растениях. Особенно богаты им листья крапивы, люцерны, шпината и капусты, кукурузные рыльца.

Применяется как кровоостанавливающее и ранозаживляющее средство при лечении кровотечений, ран, ожогов, при обморожении, в хирургической и акушерской практике для предупреждения угрожающих кровотечений, при избыточном введении коагулянтов.

Кроме перечисленных витаминов, в растениях встречаются незаменимые ненасыщенные жирные кислоты (витамин F) и малоизученный противоязвенный витамин U.

Органические кислоты — многоосновные оксикислоты, содержащиеся в клеточном соке растений. Наиболее часто встречаются яблочная, лимонная, винная, щавелевоуксусная, галловая, хинная кислоты. Накапливаются в плодах, ягодах, и листьях, обусловливая их вкус, а иногда и действие. Так, антисептическое, жаропонижающее, потогонное и противоревматическое действие земляники, малины и ежевики обязано салициловой кислоте. Валериановая кислота и ее эфиры обусловливают успокаивающее действие плодов калины на центральную нервную систему. Антисептическое действие препаратов брусники и клюквы связано с бензойной кислотой.

Соли органических кислот плодов и ягод имеют щелочную реакцию и способны нейтрализовать кислые продукты, образующиеся в организме в результате обмена веществ, что весьма важно для жизнедеятельности и при некоторых заболеваниях (нефрит, сахарный диабет).

Лактоны и кумарины. Лактоны — это циклические эфиры оксикислот. В последнее время выявлено лекарственное значение лактонов, и в частности кумаринов сложных веществ, производных бензо-альфапирона, являющихся лактонами дважды ненасыщенной ароматической оксикоричной кислоты. Изучено более 100 природных соединений — производных кумаринов. Последними особенно богаты растения из семейств зонтичных, рутовых, бобовых и сложноцветных.

Значение лактонов и их представителей кумаринов глубоко изучается в связи с выявленной противоопухолевой активностью, влиянием на состав крови, на чувствительность организма к свету и т. д.

Фитонциды — это органические вещества различного химического состава, обладающие бактерицидным, фунгицидным и противостоцидным действием, вырабатываемые растениями для самозащиты от патогенных микроорганизмов. Различают летучие фитонциды, действующие на расстоянии, и нелетучие тканевые соки, действующие контактным способом. Считают, что летучие фитонциды многих растений усиливают защитные силы организма больного и здорового человека и, усваиваясь легкими и кожными покровами, благотворно действуют на его организм.

К летучим фитонцидам относят некоторые эфирные масла (пихтовое) или их отдельные фракции можжевелового масла, используемого для лечения трихомонадных кольпитов, цианогенные гликозиды, содержащиеся в цветках и листьях черемухи, серосодержащие соединения хрена и редьки и т. д.

Фитонцидные свойства многих высших растений, и в частности чеснока, лука, хрена, капусты, красного перца, крапивы, березы, сосны, кедра, пихты, черемухи, калины, сирени, смородины, зверобоя обыкновенного и других, использовались в глубокой древности и используются теперь в научной медицине при ряде инфекционных и вирусных заболеваний.

Эфирные масла — смеси разнобразных летучих, ароматических соединений, состоящих главным образом из терпеноидов и их производных. Получают их путем перегонки растительного сырья с водяным паром. Эфирными маслами особенно богаты хвойные, а из покрытосеменных — представители семейств зонтичных, губоцветных, сложноцветных.

В медицине эфирное масло применяют для ароматизации ряда галеновых препаратов. Некоторые эфирные масла и их терпены имеют лечебное значение и используются в чистом виде как антибиотики или служат сырьем для получения ценных препаратов (например, из мятного масла получают ментол, из эфирного масла пихты сибирской — камфору и т. д.). Многие эфирные масла входят в состав фитонцидов.

Минеральные соли неорганических кислот находятся в растворенном состоянии или выкристаллизовываются

в виде оксалатов. Иногда их называют зольными элементами. Это макроэлементы — калий, кальций, магний, натрий; сера фосфор, кремний, железо и микроэлементы — медь, цинк, кобальт, марганец, никель, серебро, алюминий, содержание которых определяется в тысячных долях процента.

Минеральные соли имеют огромное значение для нормальной жизнедеятельности организма. Они содержатся в клетке всех тканей и в плазме крови, входят в состав витаминов, ферментов и других активных металло-органических соединений.

Целый ряд заболеваний связан с недостатком в организме того или иного микроэлемента. Известно, что медь, кобальт, марганец, цинк и молибден участвуют в окислительно-восстановительных ферментных процессах, магний и железо имеют противовоспалительное действие, железо и мышьяк влияют на процессы кроветворения; соли калия способствуют усилению мочеотделения. Препараты из лекарственных растений, применяемые как кровоостанавливающее средство, имеют повышенное содержание кальция и железа, которые оказывают каталитическое действие.

Некоторые элементы непосредственно используются для лечения: йод — при тиреотоксикозе, кобальт — при лейкоцитозе, железо — при малокровии. Продукты, содержащие микроэлементы, используют в диетотерапии.

Смолы — твердые или полужидкие органические соединения разнообразного химического состава с характерным запахом. Близки по химическому составу к эфирным маслам, нередко последние входят в композицию смол. В медицине используют ранозаживляющее действие сосновой, кедровой и пихтовой смолы.

Жирные масла — сложные смеси эфиров глицерина с одноосновными кислотами. Накапливаются в основном в семенах и плодах растений. Особенно ценны масла семян льна, конопли, подсолнечника, кукурузы, сибирского кедра.

В медицине используют в качестве основы для мазей, а также приготовления лечебных препаратов в смеси с витаминами.

Камеди — полисахариды, состоящие из калиевой, магниевой и марганцевой солей нескольких сахаро-камедевых кислот. Химический состав изучен недостаточно.

Образуются в результате слизистого перерождения клеточных стенок, как патологические продукты в результате травм, либо служат резервными запасами воды и питания для растений. Некоторые камеди используют как связывающие вещества, часть имеет активное физиологическое действие.

Слизи — безазотистые вещества, преимущественно полисахариды, продукт ослизнения клеточных стенок. Сильно разбухают в воде или легко растворяются в ней, образуя вязкие коллоидные растворы. Некоторые слизи нашли применение в медицине как обволакивающие средства (например, салеп из клубней ятрышников).

Пектиновые вещества — углеводы, образующие межклеточное вещество, имеющееся в небольших количествах во всех частях растения. Особенно богаты пектинами корни и плоды. В холодной воде, не растворяются, но при кипячении переходят в раствор, содержащий сахар, который, остывая, образует студень или густой коллоидный раствор. В большинстве случаев это балластное вещество, которое надо удалять при изготовлении лекарственных препаратов. В последние годы выяснилось, что некоторые пектины способны связывать ядовитые соединения свинца, кобальта, цезия и благоприятно действуют при заболеваниях органов пищеварения (колиты, энтериты, энтероколиты), при ожогах и язвах.

Крахмал — важнейший резервный питательный углевод, состоящий из полисахаридов. Иногда употребляют в медицинской практике как обволакивающее средство при желудочно-кишечных заболеваниях.

Клетчатка в чистом виде представляет собой остов всех высших растений, так как клеточные стенки состоят из целлюлозы. Нерастворима в воде и в обычных растворителях. Часто бывает балластным веществом. Почти не переваривается в желудочном тракте, но, механически раздражая его стенки, способствует пищеварению.

Клетчатка съедобных растений усиливает выделение пищеварительных соков и перистальтику кишок, предупреждает запоры. Продукты, богатые клетчаткой, используются в диетотерапии, так как повышают выделение холестерина из организма, что важно для профилактики атеросклероза.

Перечисленными и кратко охарактеризованными веществами не ограничивается полезность лекарственных

растений. Так, например, к числу биологически активных веществ следует отнести, кроме названных, хлорофилл, содержащийся в большом количестве во всех высших растениях. Его в последние годы научились извлекать в чистом виде и готовить из него ценные лечебные препараты. К действующим химическим веществам относятся также ферменты, содержащиеся в различных тканях и органах растений в незначительном количестве, но входящие в состав витаминов и многих других биологически активных соединений и обеспечивающие все биоэнергетические и биохимические реакции в растениях во время их жизни, а также определенные изменения в процессе хранения и переработки лекарственного сырья.

Следует отметить, что химический состав растений непостоянен. Он зависит не только от вида данного растения, но и от фазы развития и от части (или органа) растения. Он меняется также в зависимости от экологических условий, т. е. зональновысотных и типологических особенностей, от характера погодных условий (засушливости, дождливости лета, наличия или отсутствия временных заморозков, характера солнечной инсоляции и радиоактивного фона и т. д.); от обстановки во время заготовки лекарственных растений. Некоторые вещества достигают максимума содержания и активности в период цветения, в особенности в утренние часы. Имеют значение и последующие после заготовки способы сушки и другой консервации лекарственного сырья и его хранения до момента приготовления лекарств.

СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Лекарственное растительное сырье перерабатывают на заводах фармацевтической промышленности на лечебные препараты. В аптеках по рецептам врачей или без рецептов, в зависимости от химического состава растений, продаются разные сухие лекарственные растения, их смеси и выработанные на заводах галеновые и неогаленовые лечебные препараты. Из приобретенного в аптеке или заготовленном самостоятельно сырья в домашних условиях можно приготовить водные настои, отвары, экстракты, спиртовые, настойки, чаи или сборы, соки порошки и мази, которые следует применять только по совету врача, при наличии правильно поставленного диагноза болезни.

Настои — жидкая лекарственная форма, получаемая путем настаивания измельченного лекарственного сырья. При настаивании извлекаются различные действующие вещества, оказывающие влияние на организм человека. Для приготовления настоев используют мягкие и более нежные части растения: цветки, листья, стебли. Настои готовят двумя способами: горячим и холодным.

При первом способе взвешенное или отмеренное по объему[1] измельченное (ножницами, ножом или истолченное в ступке) растительное сырье помещают в эмалированную, фарфоровую или стеклянную (из тугоплавкого стекла посуду и заливают кипятком, чаще в соотношении 1:10, т.е. на одну часть сырья берут 10 частей воды. Полученную смесь закрывают крышкой, ставят в водяную баню или в горячую печь на 15—20 мин. и следят, чтобы лекарственная смесь не кипела. После этого настой охлаждают при комнатной температуре, процеживают через несколько слоев (2—4) марли или через полотняную (лучше льняную) ткань, и лекарство готово к употреблению.

При приготовлении холодным способом взвешенное и измельченное растительное сырье помещают в эмалированную или стеклянную посуду, заливают необходимым количеством остуженной кипяченой воды, закрывают крышкой и настаивают от 4 до 12 часов (в зависимости от химического состава и размеров сырья, которые указаны в характеристике соответствующих растений). После этого смесь фильтруют через марлю, и она готова для использования.

Отвары — жидкая лекарственная форма, имеющая много общего с настоем, приготовленная из более плотных и твердых частей растений — корней, корневищ, коры. Отмеренное или взвешенное измельченное сырье помещают в закрывающийся крышкой сосуд и заливают холодной водой в необходивых соотношениях (обычно 1:10; 1:20 для внутреннего применения и 1:5 для на-

[1] При дозировке по объему считают, что чайная ложка содержит 5 г измельченного лекарственного сырья; десертная — 10 г; 1 столовая «без верха» — 15 г; столовая полная «с верхом» — 20 г; стакан воды соответствует 200 г.

ружного). После этого ставят на легкий огонь или в кипящую водяную баню и кипятят 20—30 мин. Охлажденный отвар фильтруют через марлю и используют по назначению.

Отвары, содержащие дубильное сырье (корневища бадана, кровохлебки, коры лиственницы, дуба, листья толокнянки), следует фильтровать сразу после снятия с огня или водяной бани, не ожидая их остывания.

Настои и отвары лучше приготавливать ежедневно, так как они быстро портятся, особенно летом. В случае дефицитности сырья или невозможности ежедневного приготовления их следует хранить не более 3 суток в темном и прохладном месте (в холодильнике или погребе).

Экстракты — полужидкая (густая) лекарственная форма, получаемая в домашних условиях выпариванием в закрытой посуде отваров или настоев (чаще до половины первоначально взятого объема). В зависимости от химического состава сырья экстракты хранятся более длительное время, чем настои и отвары (в холодильнике или погребе).

Настойки — жидкая лекарственная форма, пригодная для длительного хранения. Обычно готовят на 40—70°-ном спирте. Измельченное сырье заливают разведенным спиртом соответствующей крепости (или водкой) в соотношении 1:5; 1:10; 1:20. Смесь закрывают плотной крышкой или пробкой и выдерживают в темном месте при комнатной температуре 7 суток. Затем настойку фильтруют через марлю, выливают в темную бутылку и используют по назначению (обычно каплями по 10—30, в зависимости от характера химического состава сырья).

Спиртовые настойки пригодны для хранения в течение нескольких месяцев и даже лет.

Чаи и сборы состоят из смеси нескольких видов лекарственных растений, измельченных на фармацевтических заводах или в аптеках и взятых в заданных пропорциях.

В домашних условиях или в походе их приготовляют, используя весы или обычную меру (ложку, стакан), тщательно перемешивают после измельчения и хранят в плотной упаковке (металлических банках, стеклянных сосудах, картонных коробках). Чаи и сборы используют

для приготовления настоев, отваров, настоек, компрессов, ванн и т. д.

Соки — жидкая лекарственная форма, приготовленная из свежего сырья (ягод, плодов, зеленых частей растений, клубней, корнеплодов и т. д.) без его кипячения. Отобранные растения или их части моют в воде, измельчают и помещают в соковыжималку или пропускают через мясорубку. Отжатый сок хранят в стеклянной или эмалированной посуде в холодном месте и используют по назначению.

Порошки приготовляют из измельченного в ступке сырья, предварительно высушенного, хранят в сухой таре (коробках, стеклянных банках с плотными крышками) и используют по назначению.

Мази для наружного применения готовят из мелко измельченного лекарственного сырья, растертого на жирной основе — несоленом сливочном масле, вазелине, сале, растительном масле и т. д. Хранят в темном прохладном месте.

При хронических заболеваниях препараты из растительного сырья принимают продолжительное время от 1,5 до 3 месяцев, иногда делая перерыв через 1,5 месяца на 1—2 недели, либо заменяют препаратами из других растений, обладающих сходным действием.

О НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТАХ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ

Пищевые продукты и многие лекарственные средства, содержащие белки, углеводы, жиры, кислород и др., являются основой пищи. Наряду с этим пищевые продукты содержат в своем составе биологически активные вещества, многие из которых выделены и служат лекарствами при ряде заболеваний.

Пищевые продукты всеми своими частями участвуют в обмене веществ, служа источником строительного материала (белки) или энергии (жиры, углевод, кислород и др.) или же регуляторами процессов обмена (биологически активные вещества). Поэтому мы решили охарактеризовать все эти вещества, а также ту роль, которую они играют в нормальной жизнедеятельности организма или при заболеваниях.

Белки

Белками называют сложные высокомолекулярные органические вещества, содержащие азот и построенные из аминокислот. Аминокислоты представляют собою органические вещества, содержащие аминогруппы и кислотные (карбоксильные) группы. Простейшая аминокислота называется аминоуксусной кислотой, или гликоколом.

Азот входит в белковую молекулу как обязательный компонент и составляет около 16% ее общей массы. Кроме азота, в состав белка входит углерод, составляющий около 50—55% массы его молекул, кислород, содержащийся в количестве 25—30%, водород, сера и некоторые другие химические элементы.

Белки могут быть простыми и сложными. Простые белки — протеины — состоят только из аминокислот. К этой группе белков относятся протамины, альбумины, глобулины и др. В состав сложных белков — протеидов, помимо аминокислот, входят нуклеиновая и фосфорная кислоты, углеводы и другие вещества. В состав отдельных белков может входить более 20 различных аминокислот.

Белки играют огромную роль в жизни организма. Обладая разнообразными физико-химическими и биологическими свойствами, белки являются главными носителями жизни.

Способность организма к росту и к размножению тесно связана с особыми белками — нуклеопротеидами. Белковым веществам принадлежит особо важная роль в наследственной передаче признаков и свойств организма. Это далеко не полное перечисление разнообразных функций, выполняемых белками, указывает на их огромное значение для жизнедеятельности организма.

Белки выполняют в основном пластическую функцию — используются для построения тканей и органов и, кроме того, служат источником энергии. При полном окислении 1 г белка в организме освобождается 4,1 ккал[1] энергии.

Биологическая ценность различных белков неодинакова и определяется их аминокислотным составом. Некоторые жизненно необходимые аминокислоты, входящие в состав белков, не могут синтезироваться в организме и не могут быть заменены какими-либо другими аминокислотами. Эти аминокислоты называются незаменимыми. К ним относятся лейцин, аргинин, триптофан и некоторые другие. Заменимые аминокислоты — гликокол, аланин, тирозин.

[1] Ккал-килограмм-калория (одна большая калория) — это то количество теплоты, которое требуется для нагревания одного килограмма воды на один градус.

Те белки, которые содержат незаменимые аминокислоты, имеют большую биологическую ценность для организма по сравнению с белками, содержащими только заменимые и синтезирующиеся в организме аминокислоты. Чем ближе аминокислотный состав белка к составу белка данного организма, тем относительно выше его биологическая ценность.

Белки поступают в организм с пищевыми продуктами. В пищевых продуктах животного происхождения содержится больше белков, чем в растительной пище. Однако некоторые растения, как например бобовые (соя, горох), очень богаты белками.

Аминокислотный состав животных белков близок к аминокислотному составу животного организма. Животные белки имеют значительно более высокую биологическую ценность, чем растительные. Суточная потребность в белках взрослого человека должна покрываться не менее чем на 57% животными белками.

Исследование количественной стороны белкового обмена производят путем определения азотистого баланса. Азотистый баланс — это соотношение между количеством азота, содержащегося в принятой пище, и количеством азота, выведенного из организма. Если обе эти величины равны, организм находится в состоянии азотистого равновесия. Если азота выводится из организма меньше, чем поступает, то имеет место положительный азотистый баланс. Это явление наблюдается при достаточном питании белками у молодых, растущих организмов, у выздоравливающих после тяжелых, истощающих болезней и у спортсменов во время тренировки.

Когда в организме происходит расщепление тканевых белков без полного их восстановления, наступает отрицательный азотистый баланс — из организма азота выводится больше, чем поступает. Отрицательный азотистый баланс наблюдается при полном и частичном

белковом голодании, а также при некоторых заболеваниях, сопровождающихся увеличением тканевого распада. У взрослого человека при полном голодании выделяется в среднем за сутки 3,71 г азота. Это соответствует 23,2 г распадающегося белка.

Нормальная жизнедеятельность взрослого организма возможна только при азотистом равновесии или при положительном азотистом балансе. Азотистое равновесие наступает, когда в организм введено 60—70 г белка при условии достаточного поступления жиров и углеводов. Это количество белка есть белковый минимум. Оптимальная суточная норма белка в питании взрослого человека значительно выше белкового минимума и колеблется в зависимости от интенсивности обмена веществ и от характера производимого труда. Для лиц, не занимающихся физическим трудом, белковый оптимум в среднем равен 109 г. При физическом механизированном труде белковая норма должна быть увеличена в среднем до 122 г.

Когда человек занимается спортом, у него повышается обмен веществ и усиливаются расщепление и синтез тканевых белков. Поэтому потребность в пищевом белке увеличивается, достигая в среднем 150—160 г. В зависимости от вкуса и привычек каждого спортсмена содержание белка в его пищевом рационе может колебаться, но ни при каких условиях суточное потребление белка не должно быть ниже 1,5 г. на 1 кг веса. По данным некоторых авторов, животные белки имеют особенно большое значение для лиц, занимающихся силовыми и скоростными упражнениями. Травоядные, у которых пища растительная, способны производить длительную, относительно медленную работу, а питающиеся мясом хищники могут быстро развивать огромную мышечную силу.

Стремление некоторых людей потреблять большие количества белка (до 250 и даже 300 г в сутки) физиологически не оправдывается. При избыточном поступлении в организм белка его безазотистые компоненты используются как энергетические материалы, а компоненты, содержащие азот, превращаются в вещества не только не безразличные, но даже и вредные для организма. Так, например, аммиак, образующийся из аминокислот,— очень ядовитое для организма вещество.

Белки пищи могут быть усвоены организмом после предварительного их расщепления на аминокислоты. Поступающие с пищей белки расщепляются в желудке и в кишечнике под влиянием ферментов. Всасывание белка в кровь происходит в виде аминокислот и простейших пептидов (соединения аминокислот). Оттекающая от кишечника кровь по воротной вене попадает в печень. В печени часть аминокислот используется на построение белков печени, часть расщепляется, часть уносится кровью далее, в различные ткани и органы. В транспорте аминокислот большое значение имеют эритроциты, которые служат как бы подвижным депо для аминокислот. Аминокислоты, поступая в ткани, синтезируются там в специфические для данного организма и для данной ткани белки. Синтезирование и распад тканевых белков происходят постоянно в течение всей жизни организма.

Конечные продукты расщепления белковых молекул в организме — это аммиак, мочевина и мочевая кислота. Безазотистая часть белковой молекулы при полном ее расщеплении превращается в воду и углекислоту.

Превращение аммиака в мочевину имеет весьма важное значение для организма, так как аммиак обладает токсическими свойствами, а мочевина безвредна.

Содержание мочевины и аммиака в моче в значительной мере зависит от поступления в организм пищевых белков. Поэтому по количеству выводимых за сутки мочевины и аммиачных солей нельзя с полной достоверностью судить об интенсивности белкового обмена в организме.

Белковый обмен, как и весь обмен веществ в организме, регулируется центральной нервной системой. Большое значение в регуляции обмена белков имеют некоторые гормоны, например гормоны гипофиза.

Углеводы

Углеводами называются сложные органические вещества, состоящие из углерода, водорода и кислорода.

Простые углеводы называются моносахаридами. Молекулы моносахарида не подвергаются дальнейшему гидролизу. В химическом отношении они являются альдегидами или кетонами многоатомных спиртов. К группе

моносахаридов относятся виноградный сахар, или глюкоза, фруктоза и др. Моносахариды хорошо растворимы в воде и быстро всасываются из кишечника в кровь.

Сложными называются углеводы, молекулы которых построены из двух или многих молекул моносахаридов.

Сложные углеводы, из каждой молекулы которых при гидролизе образуется две молекулы моносахаридов, называются дисахаридами. К дисахаридам относятся свекловичный сахар, молочный, солодовый и некоторые другие. Дисахариды хорошо растворимы, особенно в горячей воде, но всасывание их из-за большой величины молекул происходит с трудом. В процессе пищеварения дисахариды легко расщепляются на моносахариды.

Молекулы наиболее сложных углеводов — полисахаридов — при гидролизе распадаются на большое число молекул моносахаридов. К полисахаридам относятся крахмал, гликоген, клетчатка и др. В процессе пищеварения слежные углеводы расщепляются путем гидролиза и, превращаясь в глюкозу, всасываются в кровь.

В растительном мире углеводы — преобладающее органическое вещество, поэтому основным источником углеводов для животных являются пищевые вещества растительного происхождения. Кроме поступления с растительной пищей, углеводы в животном организме могут образоваться из аминокислот.

Из пищевых продуктов наиболее богаты углеводами сахар, содержащий около 95% углеводов, мед, крупа и изделия из муки тонкого помола. Овощи, фрукты, хлеб в значительном количестве содержат клетчатку.

Углеводы — обязательные компоненты живой протоплазмы. В животном организме углеводы составляют около 2% сухого остатка.

Кроме того, углеводы выполняют роль основного источника энергии. При окислении одного грамма углеводов освобождается 4,1 ккал энергии. Для полного окисления углеводов требуется меньше кислорода, чем для окисления других питательных веществ. Это обусловлено относительно большим содержанием кислорода в углеводных молекулах по сравнению с другими ее компонентами — углеродом и водородом.

Потребность человека в углеводах зависит от характера труда, от интенсивности выполняемой мышечной работы. Так, например, суточная потребность в углево-

дах для лиц, не занимающихся физическим трудом, составляет в среднем около 450 г. Для лиц же, выполняющих тяжелую физическую работу, количество углеводов в суточном рационе достигает 600—630 г. При составлении суточного пищевого рациона необходимо придерживаться определенного соотношения между быстро всасывающимися сахарами и медленно перевариваемым крахмалом: В среднем на долю сахаров должно приходиться около 36%, а на долю крахмала — около 64% потребляемых углеводов.

Потребность в углеводах у лиц, занимающихся физическими упражнениями, увеличивается. В среднем в суточном рационе спортсмена должно содержаться около 600—700 г углеводов.

Углеводы поступают в кровь в виде глюкозы. Содержание глюкозы в крови относительно постоянно, оно колеблется в очень небольших пределах — между 0,1—0,12%. Если содержание глюкозы в крови увеличивается до 0,16%, происходит выведение глюкозы с мочой. Количество глюкозы в крови повышается при избыточном поступлении ее из кишечника, а также при некоторых эмоциональных состояниях.

Появление глюкозы в моче наблюдается после единовременного приема натощак 150—200 г сахара. При постепенном введении сахара, особенно в сочетании с другими пищевыми веществами, резкого увеличения глюкозы в крови, а следовательно, и выведения ее с мочой не происходит.

В процессе переваривания сложных углеводов постепенно поступающая в кровь глюкоза отлагается в виде гликогена в печени и в мышцах. При достаточных запасах гликогена в депо избыток поступающей в кровь глюкозы превращается в жир и отлагается в таком виде в тканях. Общее количество депонированных в организме человека углеводов — около 400 г.

В скелетных мышцах гликогена содержится около 0,5%. Однако в связи с тем, что мышечная масса очень велика, общее количество гликогена во всех мышцах составляет около 50% всего запаса — 150—200 г.

Гликоген мышц имеет огромное значение для их работы: распадаясь, он освобождает энергию, необходимую для ресинтеза фосфоросодержащих веществ мышц.

Мышцы при своем сокращении используют гликоген, но запасы его там почти не уменьшаются, так как к мышцам непрерывно поступает глюкоза из крови.

Содержание глюкозы в крови пополняется путем мобилизации углеводов из печени. Только при скоростной работе может происходить некоторое снижение запасов гликогена в мышцах.

Чрезвычайно важно для напряженной длительной работы иметь в организме достаточные запасы углеводов. Если использовать эти запасы до определенного уровня, содержание глюкозы в крови понижается. У малотренированных и недостаточно питающихся лиц при напряженной длительной работе содержание глюкозы в крови резко понижается (до 0,05% и даже до 0,038%).

Понижение уровня глюкозы в крови отражается на состоянии всего организма и прежде всего на центральной нервной системе. При этом наблюдается снижение работоспособности, дрожание конечностей, рассройство психической деятельности. Эти явления ликвидируются после приема сахара или глюкозы.

Один из факторов утомления при длительной физической работе — уменьшение содержания глюкозы в крови.

Эффект от приема углеводов для организма в значительной степени зависит от промежутка времени между приемом сахара и началом мышечной деятельности.

Эффект от приема сахара зависит не только от времени между его поступлением в организм и началом работы, но и от его количества. По некоторым данным, прием 200 г сахара, в связи с более длительным процессом его депонирования, оказывает отрицательное влияние на содержание глюкозы в крови в течение 3 час. Поэтому, вводя углеводы перед напряженной мышечной деятельностью, надо учитывать время введения углеводов и их количество. Варнабильность эффекта при приеме сахара обусловлена тем, что ферментативные процессы, обеспечивающие депонирование сахара и мобилизацию его, в каждом отдельном случае протекают с различной активностью.

При физической работе полного использования запасов углеводов в организме никогда не происходит, так как при определенном уменьшении гликогена в печени мобилизация его из депо прекращается. В этих условиях

поступление в организм сахара условнорефлекторным путем вызывает дополнительный выход углеводов из депо; повышается уровень сахара в крови и создается возможность продолжать далее работу в необходимом темпе.

Экспериментально показано, что уровень глюкозы в крови может повышаться в результате действия любого индифферентного раздражителя, если он ранее сочетался с введением в организм глюкозы.

Подтверждением значения условнорефлекторных связей в регуляции содержания глюкозы в крови служат широко известные факты увеличения глюкозы в крови спортсменов, ожидающих старта, то есть в момент подготовки организма к совершению работы.

Кортикальные влияния на углеводный обмен осуществляются через нервный аппарат и железы внутренней секреции. Возбуждение симпатических отделов нервной системы сопровождается повышением уровня глюкозы в крови. Такой же эффект вызывает гормон надпочечника — адреналин. Гормон поджелудочной железы — инсулин, наоборот, способствует депонированию углеводов. Преобладание одного из этих гормонов в крови обусловливает ту или иную направленность этих процессов.

Липиды (жиры и липоиды)

К группе сложных органических веществ, называемых липидами, относятся нейтральные жиры и близкие к ним жироподобные вещества — липоиды.

Все липиды нерастворимы в воде, но растворяются в эфире, хлороформе, горячем спирте, бензоле.

Нейтральные жиры состоят из углерода, водорода и кислорода, то есть из тех же химических элементов, которые входят в состав углеводов. Но количественное соотношение этих элементов в молекулах жира иное, чем в углеводах. Молекула жира содержит большое количество атомов углерода и водорода при весьма ограниченном содержании атомов кислорода.

По своему химическому строению жиры являются сложными эфирами трехатомного спирта — глицерина и высших жирных кислот.

К наиболее важным жирным кислотам, входящим в состав жиров и липоидов, относятся олеиновая, стеариновая и пальмитиновая кислоты.

Липоиды в зависимости от своего химического строения делятся на несколько групп. Липоиды, имеющие в своем составе жирные кислоты, многоатомные спирты, фосфорную кислоту и азотистые соединения, называются фосфатидами. Эти вещества содержатся во всех тканях животного организма. Особенно богаты фосфатидами нервная ткань, сердце и печень. Стерины составляют другую группу липоидов, по химическому строению они являются циклическими спиртами. Стерины широко распространены в растительном и животном мире. Один из представителей стеринов — холестерин — входит в состав мозговой и многих других тканей. По химическому строению к группе стеринов близки многие биологически активные вещества, например провитамины группы Д, половые гормоны, гормоны коры надпочечников.

Жир и липоиды — обязательные составные части клеточной протоплазмы. Липоиды входят в состав ядерной субстанции и клеточных оболочек. Жиры, входящие в состав протоплазмы, называются протоплазматическими, или структурными. Этими жирами особенно богаты нервная ткань и надпочечники. Содержание протоплазматического жира в организме постоянно, он сохраняется неприкосновенным даже при длительном голодании. Кроме структурного жира, организм имеет более или менее богатые запасы жира в виде жировой ткани (подкожная жировая клетчатка, сальник). Этот жир называется запасным, он выполняет роль питательных резервов. В экспериментах было обнаружено, что если длительное голодание сопровождается уменьшением веса тела на 33 %, вес жировой ткани уменьшается на 97%.

Общее количество жира у человека составляет в среднем 10—20% веса тела, при ожирении оно может достигать 40—50%.

Жиры пищи расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот. Из них вновь синтезируется жир, но уже специфический; он имеет характерный состав для данного вида животных. При длительном и обильном питании определенным жиром может изменяться состав запасного жира. Состав структурного жира остается постоянным при различных условиях питания.

Кроме выполнения пластических функций, жир является весьма ценным источником энергии. При окислении

одного грамма жира в организме освобождается 9,3 кал энергии.

Жировая ткань обладает значительной упругостью; покрывая другие ткани, она защищает их от различных механических повреждений. Жировая ткань, покрывая внутренние органы, предохраняет их от резких смещений при ударах и сотрясениях. Являясь плохим проводником тепла, подкожная жировая клетчатка защищает тело от излишних теплопотерь. Подкожный жировой слой особенно хорошо развит у животных холодного климата.

Жир, выделяясь с секретом сальных железок, предохраняет кожу от высыхания, растрескивания, а также от излишнего смачивания при соприкосновении с водой.

Кроме указанных выше функций, жир является еще носителем некоторых важных витаминов. Животные жиры богаты витаминами, и поэтому их пищевая ценность очень велика.

Источником жира для животного организма служат пищевые жиры. В организме жиры могут синтезироваться из углеводов пищи. При обильном пищевом рационе человека, в котором белки составляют относительно небольшую часть, они не являются сколько-нибудь значительным источником жира. Накопление жировых запасов в организме человека зависит главным образом от излишнего поступления легко усвояемых углеводов. Поэтому, когда необходимо снизить вес тела, следует ограничить количество легко усвояемых углеводов в пище.

Из пищевых продуктов наибольшее количество жиров содержится в собственно жирах (сало, сливочное и растительное масло). Богаты жиром сыр, сметана, мясные продукты, некоторые сорта рыб, икра.

Суточная потребность взрослого человека в жирах колеблется в зависимости от его энергетических затрат от 100 до 160 г. При этом основная часть потребности в жирах (в среднем около 2/3) должна покрываться хорошо усвояемыми и содержащими витамины животными жирами.

Правильно построенная разнообразная диета обычно полностью покрывает потребность организма в липоидах, которые в небольших количествах содержатся во многих животных и растительных продуктах. Так, например, липоидами группы фосфатидов богаты яичные желтки (9%), говяжье мясо (2,6—3%), сухой горох

(4,15%). Холестерин содержится в яичном желтке (1,7%); сливочном масле (0,3%), курином мясе (0,5%), говяжьем мясе (0,075%).

Обмен жиров и липоидов в организме регулируется центральной нервной системой, депонирование жира и его мобилизация из депо регулируются нервными импульсами, изменяющими деятельность соответствующих ферментативных систем. При этом импульсы, идущие через симпатическую иннервацию, вызывают усиленный выход жира из депо. Большое значение в обмене липоидов имеет печень. В печени происходит окисление жирных кислот до кетоновых тел (оксимасляная и ацетоуксусная кислоты); они переносятся кровью к различным органам, в том числе к скелетным мышцам, окисляются там и используются как источник энергии.

Установлено, что чем меньше гликогена в печени, тем интенсивнее происходит в ней окисление жирных кислот. Это наблюдение также показывает тесную взаимосвязь жирового и углеводного обмена. О связи между жировым обменом и белковым свидетельствуют превращения безазотистой части белка в жиры при избыточном белковом питании.

Печень участвует не только в обмене нейтрального жира, но и в обмене липоидов, в частности холестерина. В печени осуществляется синтез эфиров холестерина. В связи с тем, что холестерин содержится в желчи, считают, что печень имеет значение в выведении холестерина из организма.

В нервной регуляции обмена липидов гормональный фактор играет весьма существенную роль. В жировом обмене принимают участие гормоны гипофиза, половых желез, надпочечников, щитовидной и поджелудочной желез.

При нормальной функции желез внутренней секреции повышенное отложение жира в организме обычно обусловливается перееданием, то есть потреблением пищи, калорийность которой превышает потребность. Эта же причина лежит в основе увеличения веса у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни.

Кислород

Источником кислорода для организма служит окружающая среда, откуда он поступает в основном в свободном виде при дыхании, а также в связанном виде с пищевыми веществами растительного и животного происхождения.

Кислород пищевых продуктов, а равно и многих лекарственных веществ существенно влияет на деятельность систем организма, вызывая при патологии терапевтический эффект.

Кислород самый распространенный элемент в газообразном, жидком и твердом покрове земного шара. Его содержание составляет около 50%. В связанном виде он находится в воде H_2O в количестве 89%. Кроме того, кислород входит в состав почти всех твердых составных частей земной коры, особенно силикатов и карбонатов. Кислород является также одним из основных компонентов, входящих в состав всех живых организмов.

Кислород — бесцветный газ без запаха и вкуса. В жидком состоянии он имеет темно-синюю окраску и более высокую плотность, чем вода. Кристаллы кислорода, похожие на снег, окрашены в светло-синий цвет. Хотя кислород мало растворим в воде, он все же растворяется лучше, чем остальные газы атмосферы. В 1 л воды при 20^0 растворяется 31 $см^3$ кислорода; при низкой температуре его растворимость повышается. Благодаря растворимости кислорода в воде возможна жизнь водных животных и растений.

Молекулярный кислород — O_2 является парамагнитным веществом. Это свойство редко встречается у элементов главных групп. Парамагнетизм обусловлен особым строением молекулы O_2.

Химические свойства. Почти все элементы непосредственно взаимодействуют с кислородом, образуя окиси. Лишь галогены (железо, хлор, бром и йод) и благородные металлы (золото, платина и др.) не реагируют с молекулярным кислородом O_2. Их окиси получают косвенным путем. Известны реакции с кислородом, в результате которых выделяются большие количества энергии: горение с образованием светящегося пламени и выделением большого количества тепла и реакции окисления, или горение, происходящие при более низких температурах.

С кислородом при горении реагируют не только элементы, но и многие соединения. В этом отношении осо-

бый интерес представляют некоторые соединения углерода с водородом, используемые в огромных количествах в технике в качестве топлива для получения энергии.

Техническое применение. Кислород применяется в основном для достижения высоких температур при резании и автогенной сварке металлов вместе с водородом и в особенности с ацетиленом. Аппарат для дутья кислорода и ацетилена состоит из двух концентрических трубок с узкими концами. Через внутреннюю трубку под давлением проходит горючий газ, через наружную — кислород, также под давлением.

В последние годы для повышения температуры доменных печей в производстве чугуна все больше стали применять технический 85%-ый кислород. Другое важное применение кислород находит в специальных приборах, применяемых водолазами и пожарниками, а также при оживлении, искусственном дыхании и наркозе.

Биохимические наблюдения. Кислород имеет огромное биологическое значение. Теплокровные животные без кислорода погибают в течение несколько минут. Животные с холодной кровью в этом отношении менее чувствительны, но и они не могут обходиться без этого элемента (аэробные организмы). Животные при дыхании потребляют кислород и выделяют углекислоту (и воду). Растения дышат так же, как и животные. В зеленых растениях в дневное время происходит и другой газовый обмен с атмосферой — ассимиляция, при которой расходуется CO_2 и выделяется O_2. Поэтому дыхание растений на свету труднее наблюдать, а в темноте легко наблюдать поглощение O_2 и выделение CO_2.

Лишь немногие лучшие живые организмы, называемые анаэробными, в том числе дрожжи и некоторые бактерии, существуют при постоянном отсутствии кислорода. В них происходят некоторые химические превращения органических веществ (ферментация), в результате которых выделяется необходимая для их жизнедеятельности энергия.

Наземные животные извлекают кислород из воздуха при помощи легких или трахей. Водные животные пользуются кислородом, растворенным в воде, и извлекают его специальными органами (бронхами), или он

поступает непосредственно через кисточные оболочки, как и у низших животных.

У высших животных кислород сначала проникает в кровь, где с красящим веществом крови — **гемоглобином** — образует легко диссоциирующее соединение **оксигемоглобин.** При кровообращении это соединение проходит через капиллярные сосуды органов тела, в которых из-за его непрерывного потребления создается очень слабое парциальное давление кислорода. В этих условиях оксигемоглобин диссоциирует на гемоглобин и кислород, который через стенки капилляров диффундирует в ткани.

Связь между молекулой O_2 и красящим веществом крови является очень слабой и осуществляется железом, содержащимся в гемоглобине. 1 л гемоглобина может связать 1,33 $см^3$ кислорода. Взрослый человек в состоянии покоя вдыхает примерно 0,5 $см^3$ воздуха в час, и в его организме удерживается 1/5 часть содержащегося в воздухе кислорода. Хотя поглощается не больше такой малой доли кислорода, входящей в легкие, его избыток (4/5) абсолютно необходим, так как он своим парциальным давлением способствует диффузии через легочные альвеолы. Человек за 24 часа фактически потребляет немного более 0,5 $см^3$ кислорода.

В тканях кислород участвует в процессах муленного окисления, в результате которых разрушаются ненужные вещества в клетках и выделяются тепло и другие формы жизненной энергии. Следовательно, кислород, потребляемый живым организмом, тесно связан с физиологическими превращениями в организме, в особенности с мышечной деятельностью. Для изменения количеств потребляемого кислорода и выделяющейся одновременно углекислоты (определение основного обмена) было разработано много методов. На основании этих определений делают важные выводы о происходящих в организме клинических реакциях и энергетическом обмене.

Как при дыхании, так и при гниении расходуют O_2. Большие запасы O_2 в атмосфере со временем истощались бы, если бы не происходила его расперация. Регенерация совершается в процессе ассимиляции в растениях, о которой упоминалось выше. Большая часть O_2, израсходованная при дыхании и окислении, превраща-

ется в CO_2, которая при ассимиляции полностью восстанавливает первоначальное количество O_2. Отсюда можно заключать, что происходит круговорот кислорода в природе, тесно связанный с круговоротом углерода.

Озон O_3

Озон — разновидность кислорода. Его молекула состоит из трех атомов. Свойство существовать в воде различных модификаций называемое аллотропией, характерно также для серы, селена, теллура, фосфора, мышьяка, сурьмы и углерода. Это обусловлено различным ковалентными сведениями атомов соответствующих элементов.

Озон (открытый Шёнбейном в 1839 г.) содержится в атмосфере в очень малых количествах. Озон образуется в верхних слоях атмосферы из кислорода под действием ультрафиолетового света, идущего от Солнца, т. е. только днем. Свет и другие причины вызывают и обратное превращение озона в кислород. Поэтому в верхних слоях атмосферы устанавливается постоянная концентрация озона с незначительными суточными изменениями. Максимальная концентрация озона, встречающаяся на высоте 22 км, составляет всего лишь $1 \cdot 10^{-6}$ об%. У зеленой поверхности концентрация озона настолько мала, что не может быть определена химическими методами.

Широко распространенное мнение, что в хвойных лесах концентрация озона выше, чем в других местах, ошибочно.

Содержание озона в атмосфере, хотя и небольшое, сильно влияет на климат. При разложении молекул озона выделяется тепло, за счет которого в верхних слоях атмосферы поддерживается сравнительно высокая температура.

Физические свойства. Чистый озон получают из его смеси с кислородом путем превращения его в жидкое состояние при охлаждении жидким воздухом. Даже в газообразном состоянии озон имеет синеватый цвет, а в жидком состоянии темно-синий.

Озон дает полосу поглощения в красной области спектра. Он дает также спектр поглощения в ультрафиолетовой области при 2540 Å и в инфракрасной области при 4,5 и 9,15 мл. Жидкий озон имеет плотность боль-

ше плотности жидкого кислорода и смешивается с ним не в любых отношениях. В твердом состоянии озон представляет собой кристаллы фиолетового, почти черного цвета. Озон мало растворим в воде, но легко растворяется в сероуглероде и других жидких органических веществах. Очень характерный запах озона обнаруживается при разбавлении 1:1000000. Он даже в малых концентрациях очень токсичен.

Озон может образовываться во всех физических и химических процессах, в результате которых возникают свободные атомы кислорода. Нагреваясь при высокой температуре и при действии ультрафиолетового света малой длины волны, кислород частично превращается в озон. Поэтому и чувствуется сильный запах озона вблизи кварцевых или наполненных парами ртути ламп.

При электролизе водных растворов кислот с инертными электродами на аноде получается кислород в виде свободных атомов, часть которых образует молекулы кислорода, а другая часть соединяется с этими молекулами, образуя озон.

При достаточно хорошем охлаждении анода (при электролизе 20% серной кислоты с платиновым анодом) образуется кислород с высоким содержанием озона.

Озон также образуется при химических реакциях.

Озон бурно реагирует со многими органическими веществами. Куски ваты, пропитанные спиртом, эфиром или скипидаром, при введении в смесь кислорода с озоном мгновенно воспламеняются. Некоторые ненасыщенные органические соединения при взаимодействии с озоном образуют озониды. Озон быстро разрушает каучук, поэтому его нельзя пропускать по резиновым трубкам. Он разлагает также органические красители (обесцвечивающее средство). Озон убивает микроорганизмы, содержащиеся в воздухе и воде, и в течение некоторого времени его применяли для стерилизации питьевой воды (дезинфицирующее средство). Он токсичен также и для выших организмов.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

АБРИКОС ОБЫКНОВЕННЫЙ
(armeniaca vulgaris)

Семейство розоцветных

Описание. Абрикос имеет сочную костянку, поверхность опушенная, косточка более или менее гладкая. Дерево достигает 15 и более метров высоты, с неправильной кроной и стволом до 25—30 *см* в диаметре; часто ствол ветвится на высоте 0,5—2 *м* от основания. Ветви голые, листья крупные, 6—9 *см* длиной, различной формы, широкояйцевидные или эллиптические с оттянутой линейно-ланцетной вершиной, по краю мелкозубчатые, с длинными темно-красными желобчатыми черешками.

Цветет абрикос в марте-апреле. Цветы белые или розовые, почти сидячие. Плоды созревают в июле-августе.

Для лекарственных целей заготавливаются семена — абрикосовые косточки.

Распространение. Культурный абрикос сосредоточен в Среднеазиатских республиках, в Южной Украине, на Кавказе, в Крыму. В диком виде встречается в Средней Азии на Тянь-Шане, в горных районах Дагестана. Растет главным образом по сухим склонам гор, поднимаясь до 1500 *м* над уровнем моря.

Состав. У сухофруктовых, среднеазиатских абрикосов содержание сахара в расчете на сухой вес достигает 79%, в том числе до 49% приходится на сахарозу. По содержанию витамина А абрикос не уступает шпинату и зеленому луку, но витамин С содержится в небольшом количестве. Семена абрикоса содержат 30—40% жира и используются для получения пищевого абрикосового масла.

Плоды содержат различные кислоты (яблочную, лимонную). Семена абрикоса содержат гликозид амигдалин.

Применение. Камедь, выступающая из трещин стволов, используется как заменитель импортной аравийской камеди в качестве эмульгатора для масляных эмульсий. Из семян абрикоса холодным выжиманием получают жирное масло, которое может быть использовано при растворении камфоры для подкожных введений.

Благодаря большому содержанию витамина А абрикос может входить в пищевой рацион детей как средство, стимулирующее их химический рост и поддерживающее здоровье.

Время сбора — июнь—июль. Заготовленные и очищенные абрикосовые косточки можно сушить на открытом воздухе.

АЖГОН ДУШИСТЫЙ, АЙОВАН
(Trachyspermum (L.) Link)

Семейство зонтичных

Описание. Однолетнее растение, корень стержневой. Стебель прямостоячий или слегка полегающий, при основании ветвистый. Листья очередные, дважды-трижды перисторассеченные. Цветы мелкие, собраны в сложные 6—8-лучевые зонтики, 3—5 *см* в диаметре, на длинных цветоножках. Обертки зонтиков линейно-ланцетные, по краю узкопленчатые. Плоды — двусемянки ребристые, окраска — от серо-зеленой до темно-коричневой. Полуплодики — с пятью тупыми ребрышками и ложбинками, под которыми находятся секреторные канальцы.

Распространение. Древняя культура Индии. Разводят от полуострова Аравии до Индии, Филиппин, в Северной и Восточной Африке. В СССР: в Киргизии и Казахстане.

Химический состав. Плоды айована содержат 2,5—4% эфирного масла, 15—30% жирного масла и около 15% белков. Из ажгонового масла выделяют химическим путем тимол 35—45%, парацимол — 30 — 40%.

Эфирное масло — бесцветная или коричневого цвета жидкость, с резким жгучим вкусом и сильным запахом тимола. Эфирное масло из ажгона, полученного в Киргизии, отличается высоким содержанием тимола.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

АБРИКОС ОБЫКНОВЕННЫЙ
(armeniaca vulgaris)

Семейство розоцветных

Описание. Абрикос имеет сочную костянку, поверхность опушенная, косточка более или менее гладкая. Дерево достигает 15 и более метров высоты, с неправильной кроной и стволом до 25—30 *см* в диаметре; часто ствол ветвится на высоте 0,5—2 *м* от основания. Ветви голые, листья крупные, 6—9 *см* длиной, различной формы, широкояйцевидные или эллиптические с оттянутой линейно-ланцетной вершиной, по краю мелкозубчатые, с длинными темно-красными желобчатыми черешками.

Цветет абрикос в марте-апреле. Цветы белые или розовые, почти сидячие. Плоды созревают в июле-августе.

Для лекарственных целей заготавливаются семена — абрикосовые косточки.

Распространение. Культурный абрикос сосредоточен в Среднеазиатских республиках, в Южной Украине, на Кавказе, в Крыму. В диком виде встречается в Средней Азии на Тянь-Шане, в горных районах Дагестана. Растет главным образом по сухим склонам гор, поднимаясь до 1500 *м* над уровнем моря.

Состав. У сухофруктовых, среднеазиатских абрикосов содержание сахара в расчете на сухой вес достигает 79%, в том числе до 49% приходится на сахарозу. По содержанию витамина А абрикос не уступает шпинату и яичному желтку, но витамин С содержится в небольшом количестве. Семена абрикоса содержат 30—40% жира и используются для получения пищевого абрикосового масла.

Плоды содержат различные кислоты (яблочную, лимонную). Семена абрикоса содержат гликозид амигдалин.

Применение. Камедь, выступающая из трещин стволов, используется как заменитель импортной аравийской камеди в качестве эмульгатора для масляных эмульсий. Из семян абрикоса холодным выжиманием получают жирное масло, которое может быть использовано при растворении камфоры для подкожных введений.

Благодаря большому содержанию витамина А абрикос может входить в пищевой рацион детей как средство, стимулирующее их химический рост и поддерживающее здоровье.

Время сбора — июнь—июль. Заготовленные и очищенные абрикосовые косточки можно сушить на открытом воздухе.

АЖГОН ДУШИСТЫЙ, АЙОВАН
(Trachyspermum (L.) Link)

Семейство зонтичных

Описание. Однолетнее растение, корень стержневой. Стебель прямостоячий или слегка полегающий, при основании ветвистый. Листья очередные, дважды-трижды перисторассеченные. Цветы мелкие, собраны в сложные 6—8-лучевые зонтики, 3—5 *см* в диаметре, на длинных цветоножках. Обертки зонтиков линейно-ланцетные, по краю узкопленчатые. Плоды — двусемянки ребристые, окраска — от серо-зеленой до темно-коричневой. Полуплодики — с пятью тупыми ребрышками и ложбинками, под которыми находятся секреторные канальцы.

Распространение. Древняя культура Индии. Разводят от полуострова Аравии до Индии, Филиппин, в Северной и Восточной Африке. В СССР: в Киргизии и Казахстане.

Химический состав. Плоды айована содержат 2,5—4% эфирного масла, 15—30% жирного масла и около 15% белков. Из ажгонового масла выделяют химическим путем тимол 35—45%, парацимол — 30 — 40%.

Эфирное масло — бесцветная или коричневого цвета жидкость, с резким жгучим вкусом и сильным запахом тимола. Эфирное масло из ажгона, полученного в Киргизии, отличается высоким содержанием тимола.

Применение. Культивируется главным образом для добывания ажгонового масла и ценной его фракции — тимола. Тимол хорошо известен медицине. Он применяется для дезинфекции слизистых оболочек рта, зева, глотки. Обладает высокой активностью против грибных поражений кожи; применяется как противоглистное средство.

В народной медицине ажгон применяется при желудочных заболеваниях.

Сбор. В Киргизии ажгон собирают в первой половине сентября, когда растение накапливает большое количество эфирного масла и тимола.

АЙВА ПРОДОЛГОВАТАЯ

(айва обыкновенная)

(Cydonia oblonga Mill (Cydonia vulgaris Pers)

Семейство розоцветных

Подсемейство яблоневых

Описание. Небольшое дерево с темно-серой чешуйчатой корой. Молодые побеги шерстистовойлочные. Листья яйцевидные, темно-зеленые, снизу опушенные. Цветки одиночные, крупные, розовато-белые, с пятилепестным венчиком, многими тычинками, одним пестиком с пятью сросшимися при основании столбиками и нижней пятигнездной завязью. Плоды овально-шаровидные или грушевидные, слабосеребристые, желтые, ароматичные, со сладковатой, сильно терпкой мякостью. Семена красновато-коричневые, с ослизняющейся кожурой. Высота 1,5—5 м.

Цветет в мае-июне. Плоды созревают в сентябре-ноябре.

Применяемая часть — плоды и семена.

Распространение. Встречается в диком виде в лесах Дагестана, Азербайджана, Грузии, Абхазии и Крыма. Культивируется на Кавказе, в Крыму, Средней Азии и на Украине. Родина — Персия, Греция и остров Кипр.

Растет дико на равнинах, в нижнем горном поясе на лесных полянах и по берегам водоемов. Широко возделывается в садах.

Химический состав. Зрелые плоды содержат до 10,85% сахаров (глюкоза, фруктоза и сахароза), дубильные вещества (0,66%), азотистые вещества, протопектины (4,7%), яблочную, винную, лимонную кислоту, минеральные соли, витамин С (10—20 мг%), эфирное масло и фитонциды. Кожица плодов содержит энантовоэтиловый и пеларгоново-этиловый эфиры, придающие плодам своеобразный запах. В семенах имеется около 20% слизи, легко разбухающей в воде, жирное масло (до 20%), крахмал, дубильные и белковые вещества и глюкозид амигдалин (0,53%).

Применение. Плоды обладают вяжущим, мочегонным, кровоостанавливающим и антисептическим действием и свойством прекращать желчную и слизистую рвоту, семена — мягчительным, обволакивающим; антисептическим и противовоспалительным свойствами.

Как лекарственное средство айва употреблялась еще в древней медицине. В народной медицине многих стран отвар плодов (компот) и вареные плоды широко применяют при желудочно-кишечных заболеваниях для улучшения деятельности пищеварительного тракта. Тертые вареные плоды также принимают при болезнях печени, кровохарканье и как противорвотное средство.

Широко применяют и слизистый отвар семян. Его используют при поносах, кровохарканье, маточных кровотечениях.

Наружно отвар семян употребляют в качестве примочек при глазных заболеваниях, для полосканий при ангинах и для обмываний и втираний как косметическое средство, смягчающее кожу.

АЛОЭ ДРЕВОВИДНОЕ

(Aloe arborescens Mill)

Семейство лилейных

Описание. Многолетнее тропическое и субтропическое растение с деревянистым стеблем, с рубцами от отмерших листьев и сочными мясистыми удлиненно-ланцетными зубчатыми листьями. Высота — 50—200 см.

Цветет в зимние месяцы, но не каждый год.

Применяемая часть — листья и сок.

Время отбора: круглый год.

Распространение. Засухоустойчивое растение, произрастающее в полупустынных областях Африки и Индии. В нашей стране разводится как лекарственное растение на Кавказе, в Крыму и Средней Азии, а также повсеместно культивируется как комнатное растение.

Возделывается на плантациях лекарственных растений и выращивается в комнатах.

Химический состав. Алоэ содержит алоины (смесь нескольких антраглюкозидов), смолистое вещество, витамины и фитонциды. Слабительное действие алоэ зависит от наличия в нем алоина и смолистого вещества.

Применение. Сок листьев возбуждает аппетит, улучшает пищеварение, обладает слабительным, желчегонным, сильным тонизирующим, противовоспалительным, бактерицидным и ранозаживляющим действием.

В народной медицине свежие листья, их сок и настой из алоэ издавна с успехом используют для лечения ран, незаживающих язв и различных кожных заболеваний, а также как средство, регулирующее менструации. Свежий сок листьев, а еще лучше — листьев, выдержанных в темноте, применяют для лечения туберкулеза легких.

В научной медицине свежие листья, мазь из сока алоэ и эмульсию алоэ употребляют для лечения ожогов и дерматитов (кожных заболеваний). Эмульсию изготовляют из сока листьев, выдержанных в темноте при невысокой температуре, в смеси с касторовым и эвкалиптовым маслом. Медицина использует и сгущенный затвердевший сок алоэ — сабур как слабительное средство, вызывающее усиление перистальтики толстого отдела кишок. В очень малых дозах сабур улучшает пищеварение и возбуждает аппетит, как и водный настой алоэ.

Сабур и свежий сок алоэ вызывают приток крови к тазовым органам, поэтому их нельзя применять при беременности, менструациях и геморрое.

Академик В. П. Филатов предложил пользоваться экстрактом из листьев алоэ, предварительно выдержанных в темноте при температуре от 4 до 8° выше нуля. При этих условиях в листьях алоэ (и других растений) вырабатываются особые вещества, которые усиливают жизненные процессы в тканях. Эти вещества были названы биогенными стимуляторами. Применение препаратов с

биогенными стимуляторами дало прекрасные результаты в борьбе с различными трудноизлечимыми заболеваниями. Стерильный экстракт из листьев алоэ с биогенными стимуляторами употребляют по назначению врачей для подкожных инъекций.

Способ применения. Свежий сок листьев, выдержанный в темноте, смешать с салом и медом по следующему рецепту: свиного сала (или гусиного жира), масла сливочного, меда, какао в порошке по 100 частей каждого, сока листьев алоэ 15 частей, 1 столовую ложку этой смеси размешать в 1 стакане горячего молока. Принимать 2 раза в день при туберкулезе.

АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ

(Althaea officinalis L.)

Семейство мальвовых

Описание. Многолетнее высокое корневищное растение с толстыми буровато-желтыми корнями. Листья очередные, мягкоопушенные, серовато-зеленые, трёхпятилопастные. Цветки бледно-розовые, с двойной чашечкой (подчашием) и со многими тычинками, сросшимися с пестиком в общую трубочку. Плоды — плоские, округлые просвирки, распадающиеся на отдельные семянки. Высота 100—120 *см*.

Распространение. Встречается в южной и средней полосе Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, в Средней Азии. Растет по сырым местам и в поймах рек, где иногда образует целые заросли.

Применяемая часть — корни, листья и цветки.

Химический состав. Корни содержат около 35% слизи, крахмала, сахар (до 10,2%), аспаролиновую кислоту, бетаин (4%), жирное масло (1,7%) и другие вещества.

Листья и цветки содержат твердое эфирное масло (около 0,02%). Лечебное действие алтея зависит от содержания в нем слизей и пектиновых веществ.

Применение. Растение является хорошим мягчительным, обволакивающим, противовоспалительным и обезболивающим средством, уменьшающим раздражение при воспалительных и язвенных процессах.

Водный настой корней как вспомогательное средство употребляют при воспалении слизистой оболочки дыхательных органов с большим отделением слизи: при кашле, коклюше, бронхите, воспалении легких и бронхиальной астме. Настой алтея применяют при воспалении мочевого пузыря, болезненном и непроизвольном мочеиспускании, воспалении кишечника, при простых поносах у детей, болезнях почек и особенно язвах желудка и язве двенадцатиперстной кишки.

Корни алтея входят в состав многих грудных сборов и сборов для полоскания горла.

Способ применения. 4 чайных ложки корней алтея настаивать 8 часов в 2 стаканах холодной кипяченой воды, затем процедить. Принимать по ½ стакана 3—4 раза в день.

1 чайную ложку цветков настаивать 1—2 часа в 1 стакане кипятка, процедить. Принимать по 1 чайной ложке 3 раза в день в теплом виде.

1 столовую ложку измельченных листьев настаивать 1 час в стакане кипятка, процедить. Принимать по 1 чайной ложке 3—4 раза в день.

Сбор. Корни выкапывают осенью или ранней весной, цветки и листья собирают с июня по август.

АММИ ЗУБНАЯ

(Ammi visnaga (L.) Cam)

Семейство зонтичных

Описание. Однолетнее растение, листья широкие, ланцетовидные, дольки с цельным краем. Лучей в зонтике до 50, листочки обертки цельные, многочисленные.

Распространение. Родина растения — Южная Европа, культивируется в СССР (на Украине, Северном Кавказе, в Молдавии, Киргизии) и США.

Химический состав. Из плодов амми зубной получают активные вещества — келлин и виснагин.

Применение в медицинской практике: при коронарной недостаточности и бронхиальной астме, как спазмолитическое средство.

АНИС ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Ammi visnaga (L.) Cam)

Семейство зонтичных

Описание. Однолетнее эфиромасличное растение. Верхние и средние листья разделены на мелкие доли. Цветки мелкие белые, с венчиком из пяти опадающих лепестков. Тычинок пять, пестик с двумя столбиками и нижней завязью. Цветки собраны в соцветия — крупные, сложные зонтики. Плоды коричневато-серые, яйцевидные двусемянки. Растение имеет характерный запах. Высота 25—60 *см*.

Анис цветет в июне—июле месяце. Плоды созревают в августе.

Распространение. Родина — Малая Азия, возделывается на плантациях. Культивируется в средней и южной полосе Европейской части СССР, в Киргизии.

Химический состав. Плоды аниса содержат жирное масло (от 8 до 24%) и эфирное масло (от 1,2 до 3,2%, иногда до 6%). Эфирное масло содержит анетол (80—90%), метилхавикол (10%), анисовый альдегид, анисовый кетон и анисовую кислоту. Эфирное масло имеет характерный ароматный запах и сладкий вкус. Водный настой семян аниса возбуждает деятельность кишечника, стимулирует функции пищеварительных желез, обладает легким слабительным, ветрогонным и отхаркивающим действием и слабым антисептическим свойством. Семена аниса являются составной частью грудных слабительных и потогонных сборов. Эфирное анисовое масло входит в состав различных капель от кашля и часто употребляется для улучшения вкуса лекарств.

Сбор семян производят в августе—сентябре.

АРБУЗ СЪЕДОБНЫЙ (арбуз обыкновенный)

(Citrullus vulgaris Schad).

Семейство тыквенных

Описание. Однолетнее однодомное растение с ползучим стеблем и разветвленными усиками. Листья крупные, глубокотрех-пятираздельные, с перистолопастными

округлыми долями. Цветки однополые, светло-желтые. Плоды крупные, с красной сочной сладкой мякостью. Высота (длина) 2—3 м.

Время цветения: июнь-июль.

Применяемая часть: плоды (мякоть и корка) и семена.

Время сбора: август-сентябрь.

Распространение. Возделывается в южной полосе Европейской части СССР и в Приморском крае. Родина — пустыни и полупустыни Африки.

Культивируется на бахчах.

Химический состав. Плоды содержат сахар, азотистые вещества, клетчатку, жиры, пигменты и витамины (А — 0,11 мг%, B_1 — 0,04 мг%, B_2 — 0,04 мг%, С — 10—40 мг%, РР — 0,2 мг%).

Применение. Мякоть плодов и сок хорошо утоляют жажду при лихорадочных состояниях и обладают сильным мочегонным, легким слабительным, желчегонным и противовоспалительным действием. Семена обладают кровоостанавливающим и противоглистным свойствами.

В народной медицине применяют при водянке и желтухе. Растертые с молоком семена употребляют как кровоостанавливающее средство при маточных кровотечениях.

В научной медицине с успехом применяют свежую (зеленую) и сушеную корку арбуза для лечения колита у детей.

Арбузы весьма полезны для больных склерозом, артритами и подагрой.

БАДАН ТОЛСТОЛИСТНЫЙ

(Bergenia crassifolia (L) Fritsch)

Семейство камнеломковых

Описание. Многолетнее травянистое растение с толстым длинным ветвистым ползучим корневищем. Листья длинночерешковые, крупные, широкоовальные, темно-зеленые, кожистые, зимующие, собраны в прикорневую розетку. На нижней стороне листьев имеются точечные железки, листья к осени краснеют. Цветки мелкие, ярко-розовые, колокольчатые, раздельнолепестные, собраны в красивое густое метельчатощитковидное соцветие. Чашечка цветков сростнолистная, из пяти чашелистиков, лепестков пять, тычинок десять, пестик с полунижней завязью и двумя столбиками с почковидными рыльцами. Плоды — коробочки с многочисленными продолговатыми семенами. Высота 10—50 см.

Время цветения: май-июль.

Применяемая часть: корневища и корни, реже листья. Старые листья содержат больше действующих веществ, чем молодые.

Время сбора. Корневища и корни собирают поздней осенью, листья — в июне-июле.

Распространение. Встречается в горных районах Западной и Восточной Сибири и в Средней Азии.

Растет в горах на высоте от 400 до 2500 м по каменистым осыпям и трещинам скал в субальпийском и верхней части лесного пояса, на солнечных и затененных местах. Иногда образует сплошные заросли. Широко используется как многолетнее неприхотливое красивое растение для озеленения населенных пунктов.

Химический состав. Корневища и корни содержат до 25—27% дубильных веществ, глюкозид бергенин (4,5%), фенолы, сахара (глюкозу и сахарозу), декстрин и другие вещества. Листья содержат дубильные вещества, глюкозид арбутин (до 22%), галловую кислоту и свободный гидрохинон (2—4%).

Применение. Листья и особенно корневища и корни обладают вяжущим, противовоспалительным и антисептическим свойствами.

В народной медицине настой корневищ и корней применяют при желудочно-кишечных заболеваниях (поносах, колитах), болезнях горла и полости рта, а также при лихорадках и головной боли.

Наружно порошок корневищ и корней употребляют для заживления ран и в качестве противовоспалительного средства.

В научной медицине препараты бадана применяют внутрь при неинфекционных колитах и энтероколитах и наружно для полосканий при заболеваниях полости рта (стоматитах и гингивитах) и в гинекологической практике при лечении эрозии шейки матки.

Экстракт из корневищ бадана действует на дизентерийную и кишечную палочки и слабее — на брюшнотифозную.

Бадан также используют как хороший дубитель и для получения из листьев танина, гидрохинона и красителей (зеленой и черной красок).

БАРБАРИС

(Berberis)

Семейство барбарисовых

Барбарис обыкновенный (Berberis vulgaris L.)

Барбарис амурский (Berberis amurensis Rupr.)

Описание. Барбарис обыкновенный — сильноветвистый кустарник. Ветви желтовато-серые, с трехраздельными колючими (видоизменными листьями). Листья очередные, продолговато-обратнояйцевидные, мелкопильчатые. Цветки мелкие, светло-желтые, душистые; в поникших кистях. Чашелистики в числе шести, лепестковидные, желтые, лепестков венчика шесть. Тычинок шесть, пестик с верхней завязью. Плоды—красные продолговатые мелкие кислые ягоды. Высота — 1—2,5 м.

Барбарис амурский похож на барбарис обыкновенный.

Время цветения: май-июнь. Плоды созревают в сентябре-октябре.

Применяемая часть: плоды, листья, корни, кора.

Время сбора: Плоды собирают в сентябре-октябре, корни поздней осенью, листья — в мае-июне, кору — ранней весной.

Распространение. Барбарис обыкновенный в диком виде встречается в степной и лесостепной зонах западных и центральных областей Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии. Барбарис амурский произрастает в Приморском крае и в южной части Хабаровского края.

Барбарис обыкновенный растет по кустарникам и лесам, барбарис амурский — в широколиственных, широколиственно-кедровых и хвойных лесах по лесным опушкам, полянам и по берегам горных речек. Барбарисы часто разводятся в садах и парках как декоративные растения; легко дичают.

Химический состав. Плоды содержат сахара, органические кислоты, преимущественно яблочную, лимонную, винокаменную, холиноподобные вещества, красящие вещества, минеральные соли и витамины. Незрелые плоды, листья, корни и кора содержат алкалоиды: берберин, оксиакантин, бербамин, леонтин и ряд других. В листьях в период плодоношения обнаружены витамин Е (токоферол) и эфирное масло. Активным алкалоидом листьев является берберин.

Применение. Барбарис использовался еще в глубокой древности. Плоды его хорошо утоляют жажду, возбуждают аппетит, действуют успокаивающе, укрепляют мышцу сердца и обладают жаропонижающим, вяжущим, противовоспалительным и желчегонным действием.

Плоды применяют для возбуждения аппетита, утоления жажды, уменьшения жара при лихорадочных состояниях, как средство от поносов, при геморрое, а также как желчегонное, мочегонное и улучшающее кровообращение средство.

Настойку листьев применяют при малярийном увеличении селезенки и болезнях печени. Водным настоем коры корней барбариса лечат болезни печени и почек, сопровождающиеся водянкой и желтухой, особенно желчнокаменную болезнь, подагру, ревматизм и прострел (люмбаго). Водный настой коры корней употребляют и как кровоостанавливающее средство при маточных кровотечениях.

В народной медицине Карачаево-Черкесской автономной области отвар корня широко применяют при желудочных заболеваниях, малярии, ревматизме, плеврите и туберкулезе. Отвар цветков употребляют при болезнях сердца и малярии.

В научной медицине применяют спиртовые настойки листьев барбариса. Установлено, что настойки листьев обладают кровоостанавливающим, противовоспалительным действием, вызывают сокращение мускулатуры матки, сужают кровеносные сосуды, учащают пульс, понижают кровяное давление и усиливают желчеотделение. Настойки листьев применяют при кровотечениях в послеродовом периоде и при воспалении слизистой оболочки матки (эндометрите). При заболеваниях желч-

ного пузыря препараты барбариса улучшают отток желчи, уменьшают боли и воспалительные явления.

Настойки барбариса противопоказаны при климактерических кровотечениях и при задержке в матке оболочек и частей детского места.

Настойку листьев барбариса применяют в научной медицине многих стран. В Англии и Китае препараты барбариса используют в качестве кровоостанавливающего средства при внутренних кровотечениях. В США и многих других странах препараты барбариса употребляют для лечения болезней печени и желчного пузыря и как средство, тонизирующее деятельность желудка и кишечника.

Способ применения. 1) Настойку листьев барбариса принимать по 26 капель с водой 2—3 раза в день в течение 2—3 недель.

2) 1 чайную ложку сухой коры корней барбариса настаивать 4 часа в 2 стаканах кипяченой воды, процедить. Пить в несколько приемов глотками в течение суток.

БЕРЕЗА БОРОДАВЧАТАЯ

(Betula verrucosa Ehrh)

Семейство березовых

Описание. Дерево с гладкой белой корой, высокое, до 20 м, с очередными ромбически-яйцевидными или сердцевидными листьями. Листья и молодые веточки покрыты смолистыми железками, душистые. Мужские и женские цветки в сережках. Мужские сережки конечные, пазушные, расположены кистью по 2—4; женские — одиночные прямостоячие или отклоненные. Плод — односемянной плоскосжатый орешек с двумя перепончатыми крылышками.

Лекарственное применение имеют почки.

Распространение: в лесной и лесостепной областях Европейской части СССР, в Крыму, Западной Сибири.

Химический состав. Почки березы содержат эфирное масло. При перегонке почек с паром его получают в количестве 3,5—5,5%. Масло представляет собой густую желтую жидкость с приятным бальзамическим запахом.

В состав масла входят бетулен, бетулол, бетулиновая кислота, нафталин, красящее вещество.

В листьях обнаружена бетулоретиновая кислота в виде бутилового эфира, аскорбиновая кислота до 2—8%, гиперозид, дубильные вещества — 5—9%, сапонины — до 3,2%, эфирное масло — 0,04—0,05%.

Применение. Препараты из почек березы используются как мочегонное, желчегонное, потогонное, ранозаживляющее и противозолотушное средство, а также при расстройстве желудка, против спазма в желудке, икоты. Водный настой почек и соцветий иногда применяют при лечении туберкулеза, язвы желудка, гастрита, острых и хронических экзем.

Могут употребляться в качестве лекарственного средства и листья березы, содержащие антоцианы, сумарины, флавонолы, сапонины, эфирное масло, смолу, повышенное количество цинка, каротин и витамин С. Благодаря содержанию сапонинов они могут входить в состав мочегонных чаев, а благодаря наличию витамина С пригодны как противоцинготное.

В последние годы установлено, что водный настой и водный экстракт листьев березы весеннего сбора вызывают гибель парамеций и лямблий. При лямблиозе принимают водный настой по 200 мл в день в течение 15—45 дней. Препараты из листьев березы хорошо действуют и при холециститах. Ванночки и тампоны из 20%-ного настоя почек или листьев иногда применяют при эрозиях шейки матки и воспалительных процессах в матке.

В народе листья березы используют для вани при радикулите и ревматизме.

Спиртовую настойку листьев (или почек) принимают внутрь при водянке, при болезнях почек и мочевого пузыря, при катарах и язвенной болезни желудка, а также как «кровоочистительное» в послеродовой период и как средство, благотворно влияющее на обмен веществ. Отваром листьев моют голову для лучшего роста волос.

Из коры березы, путем сухой перегонки, получают березовый деготь, обладающий обеззараживающими свойствами, что позволяет применять его в составе мазей, дегтярной воды, получать эфирное березовое масло — глистогонное (от аскарид) и мочегонное средство.

Березовый деготь употребляют для лечения заболеваний кожи, гнойных ран, ожогов и лишаев.

Весенний березовый сок, содержащий дубильные вещества, сахара, окись кальция и другие вещества, может служить общеукрепляющим, стимулирующим, мочегонным и глистогонным средством. Он употребляется при золотухе, цинге, камнях в почках и мочевом пузыре, при подагре, заболеваниях суставов, при экземах, лишаях, фурункулах. Сок принимают по $^1/_2$ — 1 стакану 3—4 раза в день в течение 3—4 недель.

Настой березовых почек входит в состав косметических кремов.

Сбор почек березы следует проводить ранней весной, в период их набухания, до распускания листьев. Срезают ветви, связывают их пучками и сушат в проветриваемых помещениях или на открытом воздухе. После высушивания почки отделяют от веток. Хранить почки можно в коробках или мешках.

БЕРЕЗОВЫЙ ГРИБ (чага)

(Inonotus obliguus Pill)

Семейство трутовиковых

Описание. Чага относится к паразитическим грибам — трутовикам. Плодовые тела гриба образуются на поверхности стволов деревьев и достигают крупных размеров. Они имеют вид твердых желвакообразных выростов с растрескавшейся поверхностью черного цвета. Внутренняя часть наростов коричневая, твердая, ближе к древесине — более светлая и мягкая. Гифы гриба, проникая в глубь стволов, разрушают древесину и вызывают ее гниение.

Применяемая часть: плодовые тела гриба.

Время сбора: весна и осень.

Распространение. Встречается в березовых лесах. Паразитирует на стволах взрослых берез.

Химический состав. Изучен недостаточно. Гриб содержит красящие вещества хромогенного полифенолкарбонового комплекса, близкие к хромонам и антоцианидинам и образующие коллоидные водные растворы, а также агарициновую кислоту, тритерпеноид инотодиол, смолы, небольшое количество алкалоидов и зольные вещества (около 12,3%). В золе имеется натрий, калий и очень много марганца, который является активатором многих ферментов. Считают, что действующим началом березового гриба являются пигментные (красящие) вещества сложного строения.

Применение. Чага — старинное лекарственное средство населения Северо-Запада Европейской части СССР и Сибири. Отвар и настой чаги издавна применяли в в народной медицине как внутреннее средство при раке и желудочно-кишечных заболеваниях.

Около ста лет назад уже были начаты клинические исследования чаги.

В настоящее время чага разрешена к применению в медицинской практике. В аптеках имеются препараты: настой экстракта чаги и таблетки чаги. Чагу применяют при язвенной болезни, гастрите и особенно при раковых опухолях желудка, легких и других внутренних органов. Чагу рекомендуют примеять в тех случаях, когда противопоказаны хирургическое вмешательство и лучевая терапия. Установлено, что в начальных стадиях развития рака чага может задержать развитие опухоли. Чага успокаивает боли и улучшает самочувствие больных, но не обладает губительным действием на клетки раковых опухолей.

Способ применения. Плодовые тела гриба после сбора сушить при температуре около 50°С. Срок годности гриба 3—4 месяца. Высушенный гриб для размягчения залить на 4 часа холодной кипяченой водой, затем пропустить через мясорубку или растереть на терке. Для приготовления водного настоя 1 стакан измельченного гриба залить 5 стаканами теплой кипяченой воды и настаивать 2 суток. Настой слить, остаток отжать через марлю и смешать с настоем. Настой принимать по 1/2 стакана 6 раз в сутки за 1/2 часа до еды.

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ

(Valeriana officinalis L.)

Семейство валериановых

Описание. Многолетнее травянистое растение до 1,5 см высотой. Корневище короткое, вертикальное,

с многочисленными корнями бурого или желто-бурого цвета. Стебель прямой, бородчатый, полый внутри, листья супротивные, перисторассеченные с 7—11 парами листочков, нижние — черенковые, верхние — сидячие. Цветки мелкие, бело-розовые, неправильные, собраны в щитовидную метелку. Плодики голые. Цветет с июня по сентябрь.

Распространение. Встречается на Юго-Востоке во всех областях, реже — к югу. Произрастает в поймах рек, по сырым лугам, среди ивняков, по берегам болот. Культивируют почти все страны.

В Киргизии культивируется на опытных участках в поливных условиях. Возделывание ее не представляет трудностей. По данным лаборатории фармакологии Института краевой медицины Академии наук Киргизской ССР, корни валерианы, выращенные в г. Фрунзе, содержат больше действующих начал, чем взятые из других районов СССР.

Химический состав. Корни и корневища валерианы содержат эфирное масло, главной составной частью которого является борнео-изовалерьянат. Имеются летучие основания, пиррил, метилкетон, гликозид, валерид, дубильные вещества, сахара, муравьиная, уксусная, яблочная, стеариновая и др. кислоты.

Применение. В народной медицине применяется при ипохондрии, истерии, мигрени, судорожных болях, кроме того, валериана используется как ветрогонное, способствующее пищеварению и как противоглистное средство, при болях в сердце (пороке), при эпилепсии, тяжелых переживаниях.

В медицинской практике валериана — одно из популярнейших лекарственных средств. Препараты ее оказывают регулирующее влияние на нервную систему, сердечные мышцы, способствуют расширению коронарных сосудов, обладают спазмолитическим действием, нормализуют кровообращение, несколько усиливают моторную функцию кишечника и подавляют бродильные процессы в нем. Назначается валериана как успокаивающее средство при нервном возбуждении, бессонице, неврозах сердечно-сосудистой системы, при спастических состояниях желудочно-кишечного тракта.

Применяется в виде настоя из корня или корневища (1:30), настоек (спиртовых и эфирных) и экстрактов.

Корни и корневища валерианы входят в состав различных сборов (ветрогонного, желчегонного и общеуспокаивающего действия).

Благоприятное лечебное действие валериана оказывает при лечении заболеваний с повышенной функцией щитовидной железы. Благодаря этому свойству экстракт валерианы включен в состав пилюль Шеришевского. Настойка валерианы входит в состав капель Зеленина, а эфир бромидовалериановой кислоты содержится в валокардине. Эти препараты широко применяются в комплексе средств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Сбор. Лекарственным сырьем являются корневища с корнями, собранные осенью или ранней весной. Корневища выкапываются лопатами или вилами с частыми зубьями. Выкопанные корневища очищаются от земли и промываются в проточной холодной воде. Сушатся на открытом воздухе в тени и досушиваются в сушилках или печках при температуре 40°С. Готовое сырье — корневище с отдельными корнями. Корней, отделенных от корневищ, допускается не более 20%; корневищ без корней — не более 4%, посторонних примесей: органических — не более 1%, неорганических — не более 3%.

Упаковывается в тюки по 50 *кг*. Хранится сырье в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Следует предохранять от заморозков, т. к. после замораживания сырье теряет качество.

ВЕРБЛЮЖЬЯ КОЛЮЧКА

(Alhagi pseudalhagi (M. B.) Desv. Alhagi camelorum Fish)

Семейство бобовых

Описание. Полукустарник с колючим ветвистым стеблем. Нижние колючки короткие, крепкие, верхние — тонкие, травянистые, направлены вверх. Листья продолговатоланцетные, с шиловидными прилистниками. Цветки мотылькового типа, фиолетовые; флаг обратнояйцевидный, отогнутый назад; лодочка согнутая, тупая; тычинок десять; пестик с изогнутым столбиком и верхней завязью. Цветки в пазушных редких кистях. Плод —

слегка изогнутый четковидный нераскрывающийся боб. Семена почковидные. Высота 40—80 см.

Время цветения: май — август.

Применяемая часть: листья и корни.

Время сбора. Листья собирают в мае — августе, корни — поздней осенью.

Распространение. Встречается в юго-восточных районах Европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири и в Средней Азии (Арало-Каспийский район, Кара-Кумы, Кызыл-Кумы).

Растет в полупустынях, пустынях, в сухих предгорьях и по долинам рек на глинистых, солончаковых и песчаных почвах.

Химический состав. Не изучен.

Применение. Растение смягчает кашель и обладает слабительным, мочегонным, потогонным, «кровоочистительным», противовоспалительным и ранозаживляющим действием.

Настой веток с листьями принимают при кашле, различных кожных заболеваниях и как слабительное, мочегонное и потогонное средство. Наружно настой корней употребляют в виде местных ванн при геморрое и для обмывания порезов и ран.

Из цветков в народе приготавливают чайный напиток.

ВИНОГРАД

(Vitis vinifera L.)

Семейство виноградных

Описание. Многолетнее деревянистое вьющееся растение с усиками стеблевого происхождения и простыми очередными трех-пятилопастными крупнозубчатыми листьями с прилистниками. Мелкие цветки имеют зачаточную чашечку и пятилепестный сросшийся венчик, опадающий в виде колпачка. Плоды — зеленые или темно-красные ягоды. Высота 1,5—4 м. Культивируются многочисленные разнообразные сорта винограда.

Время цветения: май — июнь.

Применяемая часть: плоды (ягоды) и листья.

Время сбора. Листья собирают в мае — июне, плоды — в августе — сентябре.

Распространение. Южная и средняя часть земного шара. Разводится как культурное растение на плантациях, в садах. Используется также как декоративное растение.

Химический состав. Известно несколько тысяч сортов винограда, сильно отличающихся по химическому составу своих плодов. Ягоды винограда содержат сахара (18—20%), органические кислоты (около 2,5%): винную, яблочную, лимонную, янтарную, щавельную, муравьиную, салициловую (следы), соли калия, кальция, магния и железа и двойные соли этих же элементов, дубильные, пектиновые и красящие вещества, кверцетин, энин, глюкозиды моно- и дидельфинидина и витамины (А—О, 0,2—0,12 мг%, B_1— следы, B_2— 0,006 мг%, с — 0,43—12,3 м%) по своему химическому составу виноградный сок несколько сходен с женским молоком. Листья содержат сахара (около 2%), винную, яблочную и протокатеховую кислоты, дубильные вещества, инозит, кверцетин, каротин, холин, бетаин и алоксуровые основания.

Применение. Лечебные свойства плодов винограда были известны еще в древности, но научное использование растения началось в XIX в.

Ягоды усиливают обмен веществ в организме, оказывают мочегонное, легкое послабляющее и потогонное действие, увеличивают отделение слизи слизистой оболочкой дыхательных путей и облегчают отхаркивание. Клинические исследования показали, что длительное применение пастеризованного виноградного сока оказывает благоприятное влияние на организм человека. Виноградный сок «улучшает регуляцию кровообращения, понижает кровяное давление, а при пониженном — повышает, приближая в обоих случаях к норме».

Виноград широко применяется при многих заболеваниях: общем упадке сил организма и отсутствии аппетита, малокровии, начальных формах туберкулеза легких, бронхитах и плевритах, хронических воспалениях желудочно-кишечного тракта, сопровождающихся запорами, повышенной кислотности желудочного сока, геморрое, подагре, болезнях сердца, печени и почек, в том числе при почечнокаменной болезни как камневыводящее средство.

В народной медицине отвар сушеного винограда с

небольшим количеством лукового сока также употребляют как хорошее средство при кашле и охриплости голоса. Ягоды принимают и при кожных заболеваниях.

В научной медицине виноград применяют при пониженном питании, нарушении обмена веществ, малокровии, истощении нервной системы, нефритах, болезнях желудочно-кишечного тракта (функциональные неврозы с повышенной кислотностью, спастические и атонические запоры), при хронических бронхитах и как общеукрепляющее средство при туберкулезе. Из винограда вырабатывают препарат натурозу, который применяют для внутривенных инъекций при больших потерях крови, при коллапсе и шоке.

Виноградолечение у нас широко применяется на курортах южного берега Крыма, где оно сочетается с климатотерапией. Имеются специальные лечебные сорта винограда.

Листья обладают антисептическим, противовоспалительным, кровоостанавливающим и ранозаживляющим действием.

Порошок сушеных листьев принимают внутрь (от 2 до 4 г) как кровоостанавливающее средство при маточных кровотечениях.

Отвар и водный настой листьев употребляют для полоскания горла при ангине и для обмывания при болезнях кожи. Измельченные листья, приложенные к гнойным ранам и язвам, способствуют более быстрому их заживлению.

Листья на Кавказе и в Средней Азии употребляют в пищу.

Способ применения. Виноград и виноградный сок принимать 3 раза в день: утром натощак, за час до обеда и вечером. Виноградный сок начинать пить с 1 стакана на прием и доводить разовую дозу до 2 стаканов. Первоначальная суточная доза винограда — 1 кг, постепенно ее повышать до 2,5—3 кг. Курс лечения длится около 3—4 недель. В этот период рекомендуется не употреблять жирного мяса, сырого молока и спиртных напитков.

ВИШНЯ ОБЫКНОВЕННАЯ

(Cerasus vulgaris)

Описание. Была получена от гибрида дикой, степной вишни (мать) и вишни пенсильванской (отец). Последняя представляет собой высокорастущее дерево с розовыми мелкими, величиной с горошину плодами. Плоды от 15 до 17 мм в поперечнике, округлой формы, со сладкой, слегка кисловатой мякотью. Деревца этой вишни невысокие, вполне выносливые. Вишня обладает способностью размножаться корневыми отпрысками, которые начинают плодоносить на второй год. Способность к скрещиванию была использована Мичуриным для получения ряда ценных сортов.

Известно большое количество сортов, которые делятся на две группы: с темноокрашенными плодами и окрашенным соком (морели, или гриоты); с плодами светлоокрашенными и бесцветным соком (аморели). Это небольшие деревья, способные давать корневые отпрыски, корни почти шаровидные, ветви торчащие, грубые, укороченных побегов много. Листья обратнояйцевидные. Плоды шаровидные, несколько приплюснутые. Косточки от мякоти не отделяются.

Созревают в конце июля — августе.

Распространение: в Европейской части СССР и на Кавказе. Основными районами разведения являются Украина, Поволжье, Северный Кавказ, Узбекистан, Крым, Дагестан, Средняя Азия, Дальний Восток.

Распространена в Иране, Афганистане, Китае, Японии, Англии, на Балканах.

Химический состав. Плоды вишни содержат 3,84—5,24% глюкозы, 3,31—4,31% фруктозы и 0,29—0,8% сахарозы. Общая кислотность варьирует по сортам от 1,46 до 2,16%.

Применение. Из плодов вишни готовят сок, прибавляемый к жидким лекарствам для улучшения их вкуса. Вишневая камедь может заменять гуммиарабик. Употребляют отвар вишневых плодоножек: чайную ложку высушенных и измельченных плодоножек кипятят в стакане воды в течение 15 мин., после остывания процеживают.

В народной медицине: дают по столовой ложке 3—

4 раза в день в качестве мочегонного средства при отеках.

ГАРМАЛА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Peganum garmala L.)

Семейство парнолистниковых

Описание. Многолетнее травянистое растение с многочисленными разветвленными, невысокими стеблями. Листья очередные перисторассеченные, с ланцетно-линейными острыми долями. Цветки бледно-желтые, со многими тычинками, одиночные. Плоды — шаровидные, трехстворчатые коробочки с крупными бурыми семенами. Высота 30—60 см. Время цветения: май — июль.

Распространение. Встречается в южной полосе Европейской части СССР, на Кавказе и в Средней Азии. Растет в степях на солонцеватой почве, иногда целыми зарослями на сорных местах, близ населенных пунктов; на сухих каменистых склонах.

В химический состав растения входят ядовитые алкалоиды — гармин, гармалин; в цветках и стебле содержится алкалоид пеганин. Растение ядовитое.

Применение. Растение широко употребляется жителями степных и полупустынных районов при различных заболеваниях. Одно из популярных лекарственных растений в Средней Азии.

Настой и отвар травы обладают успокаивающим, обезболивающим, противовоспалительным, антисептическим, потогонным и мочегонным действием. Действующее начало растения — алкалоид гармин — влияет возбуждающе на центральную нервную систему, особенно на двигательные центры коры мозга, учащает дыхание, понижает кровяное давление, расширяет периферические кровеносные сосуды и расслабляет мускулатуру различных органов.

Настой и отвар травы применяют при простудных заболеваниях, малярии, неврастении, нервных и эпилептических припадках.

Отвар травы употребляют для полосканий при воспалительных процессах полости рта и горла. Ванны из травы гармалы являются хорошим средством лечения ревматизма и различных кожных заболеваний.

В научной медицине препарат растения — солянокислый гармин — применяют при паркинсонизме и дрожательном параличе.

Внутреннее применение гармалы обыкновенной как ядовитого растения требует осторожности.

Способ применения. 1 чайную ложку травы гармалы отварить в 1 стакане воды, настаивать 2 часа, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Сбор: в мае — июле.

ГВОЗДИКА ГОЛЛАНДСКАЯ

(Dianthus caryophyllus L.)

Семейство гвоздичных

Описание. Многолетнее травянистое растение с узловатыми стеблями. Листья супротивные, линейно-ланцетные, сизые. Цветки сильно душистые, с цилиндрической чашечкой и четырьмя прицветными чешуями. Цветки различной окраски, в большинстве махровые, венчик со многими лепестками. Тычинок десять, пестик с двумя столбиками и верхней завязью. Плод — продолговатая коробочка со многими семенами, открывающаяся на верхушке зубчиками. Высота 30—60 см. Время цветения: май — август (в комнатах — с февраля до осени).

Применяемая часть: свежие немахровые, реже махровые цветки красной окраски с сильным ароматом.

Время сбора. Май — август.

Распространение. Как декоративное растение в южных районах СССР, в комнатах — повсеместно. Культивируется в комнатах, на юге — в парках и садах.

Химический состав. Не изучен. Известно, что цветки содержат сильно пахучее эфирное масло и красящий пигмент антоциан. Лепестки цветков сладковатого вкуса.

Применение. Растение обладает потогонным, успокаивающим и кровоостанавливающим действием.

Водный настой свежих цветков применяют при головокружении, головной боли, обмороках, эпилепсии (падучей болезни), невротических состояниях, параличе.

Считают, то цветки оказывают своеобразное действие на трофическую функцию центральной нервной системы, в частности, улучшая питание сердца, усиливают его деятельность.

Способ применения. 2 чайные ложки свежих цветков гвоздики голландской настаивать 20 минут в 1 стакане кипятка, процедить. Принимать по 1—2 столовых ложки 3—4 раза в день за 10—15 минут до еды.

ГЛЕДИЧИЯ ОБЫКНОВЕННАЯ

(Gleditschia triacanthos L.)

Семейство бобовых

Описание. Мощное дерево высотой до 20—40 м с красивой раскидистой кроной, очередными черешковыми парноперистыми листьями длиной 14—20 см и более. Стволы и ветви усажены длинными простыми или ветвистыми колючками. Цветки невзрачные, зеленоватые, душистые, в густых пазушных кистях длиной до 8 см. Плоды — кожистые бобы, изогнуто-волнистые, красновато-коричневые длиной до 50 см. Семена удлиненно-эллиптические, коричневые, длиной 12—15 мм сидят в гнездах бобов. Цветет в мае—июле, плодоносит в октябре — ноябре.

Распространение. Культивируется в садах и парках как декоративное растение на юге Европейской части СССР, Кавказе и в Средней Азии. Родиной является восточная часть Северной Америки. В Киргизии культивируется повсеместно, особенно много в больших городах: Фрунзе, Оше, Токмаке, Пржевальске.

Химический состав: Молодые листья гледичии содержат до 1% алкалоида триакантина. В цветках найдено 0,3% алкалоидов, а в остальных органах содержание их иногда колеблется от 100 до 400 мг% аскорбиновой кислоты.

В бобах найдены гликозид эпикатехин, амелин, фустин, физетин, сапонины. Створки бобов содержат 2,6% антрагликозидов, 3,1% дубильных веществ и следы витамина К. В мясистых стенках бобов содержится до 29% сахаров. В семенах — углевод маногалактан, дающий при гидролизе галактазу и манназу; слизь из порошка эндосперма, составляющую 25—30% веса семян.

Применение. В медицине применяется триакантин хлористоводородный.

Лучшие результаты лечения отмечены при заболеваниях системы пищеварения. При введении в дозе 0,1 г 3 раза в день триакантин оказался ценным средством для лечения язвенной болезни.

Период, когда в листьях дерева находят алкалоид триакантин в достаточном количестве, очень непродолжителен, поэтому получение триакантина крайне затруднено.

Сбор листьев производят весной в фазе распускания. В более поздние сроки сбора триакантин в листьях не обнаруживают.

ГОРЕЦ ПЕРЕЧНЫЙ, ПЕРЕЦ ВОДЯНОЙ

(Polygonum hydropiper L.)

Семейство гречишных

Описание. Однолетнее травянистое растение с ползучим корневищем. Стебли прямостоячие, узловатые, с раструбами (перепончатыми трубочками, сплетающимися стебель). Листья продолговато-ланцетные, суженные к вершине, голые, снизу — слабоопушенные. Цветки мелкие, зеленовато- или беловато-розовые, собраны в узкие прерывистые поникшие кисти. Плод — трехгранная матовая семянка. Характерным признаком растения является его жгучий, горьковато-перечный вкус, которым оно и отличается от других сходных видов горцев. Высота 30—60 см.

Время цветения: июль-август.

Применяемая часть: трава (стебли, листья, цветки).

Время сбора: июль-август.

Распространение. Встречается почти на всей территории СССР (до 65° северной широты). Растет на влажных лугах и около рек, канав, по сырым местам.

Химический состав. Трава содержит гликозид, ускоряющий свертывание крови, много дубильных веществ,

эфирное масло (0,005%), органические кислоты (муравьиная, уксусная, яблочная, валерьяновая, полигоновая), рамназин, изорамнетин, кверцитрин, кверцетин, гиперозид, кемпферол, флавоновый глюкозид рутин, способствующий уменьшению проницаемости и хрупкости кровеносных капилляров; фитостерин, сахара, витамин С (0,75 мг%), значительное количество витамина К, который обусловливает кровоостанавливающее действие растения, и витамины А, Д, Е. Растение ядовитое.

Применение. Водяной перец как лекарственное растение был известен еще древним грекам и римлянам. Настой свежей травы обладает сильным кровоостанавливающим, вяжущим, обезболивающим, успокаивающим, противовоспалительным и антисептическим действием.

Настой травы применяют при чрезмерно обильных менструациях, маточных, геморроидальных и желудочно-кишечных кровотечениях. Настой свежей травы действует сильнее, чем настой сухой травы.

В народной медицине Кавказа настой травы принимают при язве желудка.

В прошлом водяной перец использовали при малярии.

Наружно траву употребляют при различных кожных заболеваниях (сыпях, абсцессах, «диком мясе»), ранах, опухолях, зобе и как болеутоляющее средство.

В научной медицине жидкий экстракт травы употребляют как кровоостанавливающее средство в гинекологической практике и при геморрое. Клинические исследования подтвердили выдающиеся кровоостанавливающие свойства водяного перца при геморроидальных, болезненных менструациях и других маточных кровотечениях и показали также обезболивающее его действие и благотворное влияние на нервную систему. Растение входит в состав противогеморройных свечей «анестезол».

Внутреннее применение водяного перца как ядовитого растения требует осторожности.

Растение дает желтую окраску, а с использованием протрав — золотистую, стальную и зеленую.

Способ применения. 1) 1 столовую ложку травы водяного перца настаивать 1 час в закрытом сосуде в

1 стакане кипятка, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день до еды;

2) 400 г травы водяного перца варить 15—20 минут в закрытом сосуде в 2 л воды, настаивать 1 час, процедить. В 2 стаканах молока отварить 400 г нарезанной булки (хорошо белого хлеба), процедить. Молоко и отвар травы слить в таз. Сильно теплую, почти горячую жидкость употреблять для местных ванн, садясь в таз на 10—15 минут, при сильно развитых геморроидальных шишках. После ванны подмыться теплой водой (М. Носаль).

ГОРЕЦ ПТИЧИЙ, или СПОРЫШ

(Polygonum aviculare L.), гусятник, придорожник, птичья гречиха

Семейство гречишных

Описание. Горец птичий, или спорыш — однолетнее травянистое растение с ветвистым лежачим, приподнимающимся или прямым коленчатым стеблем. Листья мелкие, эллиптические, ланцетные или линейные. Цветки по 3—5 штук в пазухах листьев, розовые или зеленоватые, с беловатыми, а по краям красноватыми долями околоцветника. Цветет горец птичий с мая по август.

Распространение. Растет при дорогах, на сорных местах, на полях почти повсеместно в умеренной и теплой полосе Советского Союза, а также во многих других странах Северного и Южного полушарий.

Химический состав. Растение содержит много кремниевой кислоты и дубильных веществ. В сухих листьях горца птичьего содержится до 40 *мг* % каротина и 0,12% витамина С.

Применение. В научной медицине горец птичий известен с 1955 г. главным образом благодаря препарату авикулярину, который изготовляется из этого растения и применяется как эффективное средство для сокращения мускулатуры матки и повышения свертываемости крови. Применяют авикулярин и при коклюше по 0,5—1,0 или по полтаблетки 3—4 раза в день.

В народной медицине препараты из горца используют прежде всего как противовоспалительное, укрепляющее и мочегонное средство при болезнях почек, печени, мочевого пузыря и желудка в виде отвара, порошка, а также в виде свежего сока (в период цветения).

Собирают траву, когда она только зацветает и стебли ее еще не успели затвердеть.

ГОРЕЦ ПОЧЕЧУЙНЫЙ

(Polygonum pesicaria L.), геморройная трава, или почечуйник

Семейство гречишных

Описание. Однолетнее растение. Стебель голый, листья незубчатые, продолговатые, с жилками, идущими в бок от основания, снизу большие, а вверху мельче. Цветы собраны в колосовидные соцветия и выходят из пазух листьев.

Горец почечуйный легко смешать с другим растением из семейства гречишных — со щавелевой гречихой, но это не опасно, т. к. оба растения безвредны и имеют почти одинаковое лечебное применение.

Распространение: в Европейской части СССР, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии. Растет по берегам рек, во влажных местах.

Химический состав: танин, эфирное масло, слизь, воск, пектиновые вещества.

Применяется издавна народной медициной, главным образом при геморрое (отсюда и название ее).

Препараты из этого растения применяют и как мочегонное средство. Наружно горец почечуйный используют иногда как горчичник: свежую истолченную траву, например, прикладывают к затылку и головная боль утихает.

Способ применения: одна часть травы на 20 частей кипятка, настаивать в течение 20 мин., принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.

ГОРОХ ПОСЕВНОЙ

(Pisum sativum L.)

Семейство бобовых

Описание. Однолетнее вьющееся травянистое бобовое растение. Листья сложнопарноперистые, с яйцевидными, в числе двух-трех пар листочками и усиками. Прилистники крупные, полусерцевидно-яйцевидные. Цветки мотылькового типа. Плоды — бобы. Высота 30—100 см.

Время цветения: июнь-июль.

Распространение. Культивируется как пищевое и кормовое растение во многих странах. Возделывается на полях, в огородах.

Применяемая часть: семена и трава (стебли, листья, цветки).

Время сбора. Семена собирают в июле — августе, траву — в июне—июле.

Химический состав. Семена гороха содержат белок, крахмал, жир, витамины группы В, витамин С, каротин, соли калия, фосфора, марганца, холин, метионин и другие вещества.

Применение. Отвар растения и семян гороха обладает сильным мочегонным действием и применяется при отложении камней в почках.

Гороховую муку употребляют в виде припарок, которые способствуют рассасыванию твердых воспалительных инфильтратов при фурункулах и карбункулах.

ГРАНАТ (гранатник)

(Punica granatum L.)

Семейство гранатовых

Описание. Небольшое красивое дерево с блестящими узколанцетными листьями. Цветки пурпурные, с нижней завязью. Плоды округлые, красноватые, с кожистым околоплодником. Семена угловатые, сочные, красные, кисло-сладкие. Высота 1—10 м.

Время цветения: июль-август.

Распространение. В диком виде гранат встречается на Кавказе, в Средней Азии. Как культурное растение

[illegible] Культура граната была известна [illegible] В диком виде растет по сухим [illegible]

Применяемые части: кора корней, ветвей и стволов, цветки, [illegible]

Время сбора. Кору корней собирают осенью, кору [illegible] — весной, цветки — в июле-августе.

Химический состав. Кожистый околоплодник, корни и кора гранатового дерева весьма богаты дубильными веществами. Плоды содержат сахара (8—19%), органические кислоты (лимонную), азотистые и экстрактивные вещества, жир, зольные вещества, фитонциды и витамины С (5 мг %). В коре и корнях найдены алкалоиды пельтьерин, изопельтьерин и еще три алкалоида, обладающие сильным противоглистным действием.

Применение. Гранат — одно из самых древних лекарственных растений. Его противоглистные свойства были известны в глубокой древности. Сок семян возбуждает аппетит, регулирует деятельность желудка и является хорошим антицинготным средством. Он также обладает мочегонным, желчегонным, сильным обезболивающим, хорошим противовоспалительным и антисептическим действием. Цветки граната имеют вяжущие и противовоспалительные свойства. Кожистый околоплодник плодов обладает вяжущим и закрепляющим действием. Кора корней и ветвей граната оказывает сильное парализующее действие на ленточных глистов.

Семена применяют при водянке, желтухе, сердцебиении, грудной боли и как возбуждающее аппетит средство.

В народной медицине Аравии поджаренные семена граната в смеси с семенами опийного мака считают весьма эффективным средством при дизентерии, поносах и при кашле, а отвар кожуры плодов — при поносах. В восточной народной медицине измельченные корни граната, смешанные с соком алоэ или сабуром, применяют как [illegible] при сильных ушибах и костных переломах.

[illegible] околоплодника (кожуры) плодов [illegible] при воспалительных процессах [illegible] Цветки, употребляемые в виде [illegible] при [illegible] граната, а сок семян, принятый внутрь, [illegible]

дочные боли. Отвар коры корней применяется как в народной медицине, так и в научной медицине и является превосходным средством против ленточных глистов. Плоды употребляют при ожогах. Разведенным (10—15%-ным) соком семян тщательно смачивают всю площадь ожога, а затем присыпают ее порошком из сухого кожистого околоплодника плодов. Бинтование не требуется. «На обожженной поверхности образуются корки, под которыми удивительно быстро идет заживление» (Н. З. Умиков). Способ лечения ожогов плодами граната был клинически проверен на большом числе больных.

Кора и корни граната ядовиты, и их внутреннее применение требует большой осторожности.

Способ применения. 1) 1 чайную ложку кожистого околоплодника (кожуры) плодов или цветков граната отварить в 1 стакане воды, настаивать 2 часа, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день до еды.

2) Сок семян граната принимать по 1/4 стакана 4 раза в день за 20 минут до еды.

3) 2-3 столовые ложки цветков граната обварить кипятком, завернуть в марлю. Подушечки прикладывать к воспаленным местам.

ГРЕЧИХА ПОСЕВНАЯ

(Fagapyrum Sagittatum)

Семейство гречишных

Распространение: по всей средней полосе и в южных районах Европы. Культивируется на полях и встречается как сорное растение в посевах и при дорогах.

Описание. Стебель гречихи 15—70 *см* высоты, прямой, ветвистый, листья редко сердцевидно-треугольные или сердцевидно-стреловидные, заостренные, с округлыми или заостренными нижними лопастями, голые по жилкам, покрыты мелкими сосочками, желто-зеленые, слегка мясистые, нижние длинночерешковые, самые верхние почти сидячие, пластинки 2—6 *см* длиной и 1,5—5 *см* шириной. Цвет в кистях на длинных пазушных цветоносах, образующих наверху шиповидное соцветие, красный, розовый или белый, доли его яйцевидные, 3 *мм* длины и 2 *мм* ширины, тычинок 8, чередующихся с округлыми

железками, вдвое более коротких, чем доли околоцветка. Орешки остротрехгранные, коричневые, с заостренными к обоим концам, гладкими, тусклыми гранями.

Гречиха имеет длинностолбчатые и короткостолбчатые цветы. Сорта с красными цветами более урожайны, чем с розовыми или белыми.

Очищенные орешки употребляют в качестве пищевого продукты — гречневая крупа. Медонос.

ГРУША ОБЫКНОВЕННАЯ

(Pyrus communis L.)

Семейство розоцветных

Подсемейство яблоневых

Описание. Дерево с яйцевидными или округлыми мелкозубчатыми кожистыми блестящими листьями. Цветки белые, с нижней завязью и многими тычинками. Плоды грушевидные или округлые. Высота 5—25 м. Имеется несколько тысяч сортов груш, отличающихся по своему внешнему виду и химическому составу.

Время цветения: май. Плоды созревают в августе-октябре.

Применяемая часть: плоды (свежие и сухие).

Время сбора: август — октябрь.

Распространение. Встречается в диком виде в средней и южной полосе. Культивируется в центральных черноземных районах, на юге Европейской части СССР. Родина — леса Европы и Западной Азии. Возделывается в садах. В диком виде растет в лесах.

Химический состав. Плоды содержат сахар (6—10%), органические кислоты (главным образом яблочную), азотистые, пектиновые и дубильные вещества, зольные вещества, фитонциды и витамины (А и B_1 — следы, С — 10 мг%).

Применение. Груша как лекарственное растение известна была еще в средние века.

Свежие груши, принимаемые в небольшом количестве, регулируют пищеварение и отлично усваиваются организмом человека. Отвар сушеных груш утоляет жажду при лихорадочных состояниях, обладает обез-

боливающим, антисептическим и мочегонным действием и закрепляющим свойством при поносах.

Отвар груш применяют при поносах, а вареные и печеные груши — при сильном кашле, удушье и туберкулезе легких.

Густой отвар плодов используют для примочек при головной боли.

Отвар груш предложен для применения и в научной медицине. Он хорошо действует при бактериурии и почечнокаменной болезни. Овсяный отвар с сушеными грушами и грушевый кисель употребляют при детских поносах. Считают, что грушевый отвар является прекрасным средством, улучшающим состояние больных при желудочно-кишечных заболеваниях, сопровождающихся поносом.

Груши имеют большое значение в диетическом питании, особенно больных диабетом.

Способ применения. 1) 1/2 стакана груш и 3 столовые ложки овсяной крупы отварить в 2 стаканах воды, настаивать 1 час, процедить. Принимать по 1/4—1/2 стакана 4 раза в день натощак при поносах.

2) 1 стакан сухих измельченных груш отварить в 1/2 л воды, настаивать 4 часа, процедить. Принимать по 1/2 стакана 4 раза в день натощак.

ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ

(Inula helenium L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Высокое многолетнее растение с толстым корневищем и стеблем, до 1—2 *м* высоты. Листья крупные, по краям неравнозубчатые, сверху зеленые, снизу серые, мягкобархатистые; стеблевые листья продолговатые или продолговато-яйцевидные, крупные, кверху уменьшающиеся, короткочерешчатые (верхние — сидячие, с сердцевидным основанием), прикорневые длинночерешчатые, к верхушке и основанию суженные, эллиптически продолговатые. Цветки в крупных корзинках, собранных в кисти или метелки. Краевые цветки в корзинках язычковые, срединные — трубчатые, все золотисто-желтые. Плоды — призматические, четырехгранные, голые семянки. Медонос.

Распространение: Средняя и Юго-Восточная Европа, Малая Азия до Ирана. СССР (лесные и лесостепные районы Европейской части, Крым, Кавказ, Средняя Азия, Алтай). Широко распространен в Киргизии (8 видов). Культивируется в Европе, Японии, США.

Химический состав. Корневища (с корнями) содержат большое количество инулина, кроме того, в них имеются сапонины, горькие слизистые вещества, твердое, при обычной температуре, эфирное масло, состоящее из алантолактона (геленина), изоалантолактона, дигидроизоалантолактона, алантовая кислота, алантовая камфора.

Применение. Высушенные корневища с корнями применяются в виде отвара как отхаркивающее средство. Отвары назначаются при гастроэнтеритах (поносах) и при заболеваниях печени, как желчегонное.

Способ применения. 15—20 *г* высушенных и измельченных корневищ кипятят в стакане воды в течение 10 мин., процеживают и пьют по столовой ложке 4—5 раз в день.

Применяется в качестве пряности в конфетах, ликеро-водочных изделиях.

Сбор. Заготовке подлежат корневища вместе с корнями, которые выкапывают осенью или ранней весной, очищают от зелени, моют в холодной воде и подвергают сушке на открытом воздухе или в проветриваемых помещениях.

ДЖУТ ДЛИННОПЛОДНЫЙ

(Corchorus olitorius)

Семейство липовых

Описание. Однолетнее травянистое растение. Стебли до 3 *м* высоты, вымечатые по всей длине или только верхней части. Листья 5—12 *см* длины, 2—6 *см* ширины, широколанцетные или овальные, на верхушке заостренные, но не оттянутые, при основании с двумя длинными зубцами, по краю пильчатые. Цветки около 10 *мм* в диаметре, по 1—3 в пазухах листьев; тычинки свободные, в их числе продольно-ребристая, открываются 3—6 створками. Культивируется ради волокна. Имеется 4 разновидности джута: джут круглоплодный, джут остроугольный, джут длинноплодный, джут простертый. Менее распространен в культуре второй вид джута.

Распространение: в Индии и Китае в культуре. Культивируется в Пакистане, Малайе, Вьетнаме, Египте, Перу, Азии, США, Южной Мексике и др. В СССР культивируется в Средней Азии, Молдавии, Украинской ССР, Закавказье, Нижнем Поволжье. В Киргизии: Чуйская долина, Фергана (Фрунзенская, Джалал-Абадская обл.). Родина культивирования джута — долина Ганга и Брамапутры. Введен свыше 200 лет назад. Стал предметом мировой торговли со времени Крымской войны 1854—1855 гг., когда прекратился вывоз русской пеньки.

Химический состав. Молодые побеги содержат гликозид капсулин, из семян выделены гликозиды корхорин с действием дигиталиса и олиторизид.

Применение. Гликозиды джута широко применяются при сердечно-сосудистой недостаточности.

ДУБ ЛЕТНИЙ, дуб обыкновенный

(Quercus robus L.)

Семейство буковых

Описание. Однодомное дерево с перистолопастными листьями, с мужскими соцветиями-сережками и женскими мелкими головчатыми соцветиями. Высота 15—40 м. Время цветения: май.

Применяемая часть: кора и листья.

Время сбора. Кору заготовляют весной с молодых ветвей, листья — летом.

Распространение. Встречается в Европе и Азии (северная часть). Растет в смешанных лесах и образует частые насаждения — дубравы.

Химический состав. Кора содержит дубильные вещества (до 20%), органические кислоты (аллаговую и галловую), уверцетин; желуди — крахмал, дубильные и белковые вещества, сахара и жирное масло.

Применение. Кора дуба обладает хорошим вяжущим, противовоспалительным, антисептическим и кровоостанавливающим свойствами.

Отвар молодой дубовой коры пьют при поносах, дизентерии, желудочно-кишечных кровотечениях, обильных менструациях.

Наружно отвар коры употребляют для полоскания горла и полости рта при разрыхлении десен и дурном запахе изо рта. В виде ванн, обмываний и компрессов отвар коры используют при ожогах, обморожениях, гнойниках и других кожных заболеваниях. Отвар коры также употребляют для обмывания кровоточащих геморроидальных узлов и для ножных ванн при потливости ног, особенно с дурным запахом. Свежие измельченные листья прикладывают к гнойным порезам и ранам для их заживления.

Из поджаренных желудей изготовляют кофе.

Способ применения. 1) 1 чайную ложку молодой коры дуба настаивать 6 часов в 2 стаканах остуженной кипяченой воды, процедить. Принимать по 1/2 стакана 3—4 раза в день до еды.

2) 200 г дубовой коры отварить в 2 л воды, настаивать 3 часа, процедить, добавить 2 л воды. Употреблять для ванн и обмываний.

ДУШИЦА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Origanum Vulgare L.)

Семейство губоцветных

Описание. Травянистое растение со шнуровидным ползучим корневищем. Стебель тупочетырехгранный, мягковолосистый. Листья супротивные, продолговато-яйцевидные, мелкие светло-розовые, беловато-фиолетовые цветки собраны на верхушке в крупное щитовидное соцветие, окруженное прицветниками. Цветет в июле—августе.

В лекарственных целях используются надземные части растения.

Распространение: в Евро-Азии от Средиземноморья, кроме островов, до Англии, Южной Финляндии, Гималаев, Ирана, Малой Азии, занесена в Северную Америку. Культивируется в Западной Европе, Франции (окрестности Парижа), ФРГ, США. В СССР — повсеместно, кроме Дальнего Востока.

Встречается в низменных, предгорных и среднегорных районах.

Химический состав. Трава душицы содержит эфирное масло (в состав входят тимол и биоциклические сесквитерпены), дубильные и другие вещества.

Применение. Трава в виде водных настоев применяется внутрь как отхаркивающее средство и при вялости кишечника (атонические запоры), а также в качестве потогонного средства.

В народной медицине трава душицы применяется (водные настои и настои на водке) против золотухи, для улучшения пищеварения, при бессоннице, при различных женских болезнях, простуде и т. п., эфирное масло душицы в народе называют «хмелевое масло» (кладут в дупло больного зуба).

Эфирное масло используется в парфюмерной промышленности. Трава находит применение при приготовлении особого сорта крепленого вина — вермута.

Способ применения. Водный настой душицы приготовляют из 10 *г* высушенной травы, заваривая стаканом кипятка. После остывания и процеживания пьют по столовой ложке 4—5 раз в день.

Сбор сырья производят в период цветения, сушат его немедленно на открытом воздухе. Высушенное сырье протирают через проволочное решето, чтобы получилась смесь листьев, цветов и молодых веточек.

ДЫНЯ ОБЫКНОВЕННАЯ

(Cucumis melo L.)

Семейство тыквенных

Описание. Однолетнее однодомное растение. Стебель ползучий, с усиками, укореняющийся. Листья крупные, сердцевидные, цельные или пятипальчатолопастные. Цветки бледно-желтые, однополые, с глубокопятираздельным венчиком. Плоды крупные, ароматические, с белой, зеленоватой или оранжевой мякотью. Высота (длина) 1—3 м. Имеется много сортов дынь, сильно отличающихся размерами, вкусом, ароматом и химическим составом плодов.

Время цветения: июнь — июль.

Применяемая часть: плоды и семена.

Время сбора: август — сентябрь.

Распространение. Культивируется повсеместно в южной и средней зонах. Родиной дыни считают Малую Азию, Иран и Среднюю Азию. Культивируется на бахчах.

Химический состав. Плоды содержат сахара, экстрактивные и азотистые вещества, клетчатку, зольные вещества, жиры, летучие ароматические вещества и витамины — фолиевую и никотиновую кислоты, витамин С (до 10—40 мг%).

Применение. Плоды хорошо утоляют жажду и действуют успокаивающим образом на нервную систему.

Дыню применяют при ревматизме, подагре и как мочегонное средство, а также как легкое слабительное при запорах и геморрое. Водный настой семян обладает мочегонным свойством и употребляется при болезнях почек. Дыню в прошлом давали при цинге, при меланхолическом состоянии (психически больным).

Отвар плодов используют и как хорошее наружное косметическое средство при различных дефектах кожи: пятнах, веснушках, угрях.

Излишнее употребление дыни может вызвать понос и резь в кишечнике.

ЕЛЬ ОБЫКНОВЕННАЯ (ель европейская)

(Picea excelsa Link (Picea abies (L) Karst)

Семейство сосновых

Описание. Вечнозеленое дерево с конусовидной кроной и шелушащейся буровато-серой корой. Хвоя сплюснуто-четырехгранная, остроконечная, темно-зеленая, мужские тычиночные шишки удлиненно-цилиндрические, зеленовато-желтые, женские «семенные» шишки висячие, удлиненно-цилиндрические, пурпуровые, затем зеленые, зрелые—буреющие. Семенные чешуи выпуклые; выемчато-зубчатые, деревянистые. Семена темно-бурые, с длинными крылышками. Высота 20—50 м.

Время опыления: май — июнь.

Применяемая часть: молодые верхушки веток с «почками», незрелые «семенные» шишки, смола — канифоль и скипидар.

Время сбора. Молодые верхушки веток собирают в мае, незрелые шишки и смолу — в июне — сентябре.

Распространение. Произрастает в северной и средней полосах Европы. Растет в чистых или смешанных лесах. Используется для озеленения населенных пунктов и создания железнодорожных снегозащитных насаждений.

Химический состав. Подробно мало изучена. Известно, что в хвое содержится эфирное масло, витамин С, дубильные вещества, смола, минеральные соли, фитонциды.

Применение. Хвоя обладает мочегонным, потогонным, желчегонным, противоцинготным и обезболивающим действием.

Отвар молодых веток и шишек применяют при цинге, перемежающейся ломоте тела и различных кожных сыпях, при водянке и для лечения воспалительных процессов органов дыхания.

Пары водного отвара «почек» ели являются дезинфицирующим и облегчающим дыхание средством. Измельченной сухой смолой — канифолью присыпают раны и язвы. Для заживления гнойничков, ран и язв употребляют мазь из смолы, расплавленной со свиным салом.

Способ применения. 1) 30 г молодых побегов или молодых шишек варить в 1 л. молока. Отвар процедить, разделить на 3 части и принимать в течение дня.

2) Составить смесь из смолы еловой, воска, меда и масла подсолнечного (по одной весовой части каждого компонента), смесь разогреть на огне, остудить. Употреблять как мазь при ссадинах, нарывах, язвах.

3) Составить смесь из смолы еловой и воска желтого (по одной весовой части каждого компонента), смесь расплавить, остудить. Кусочки смеси класть на раскаленные угли, дышать выделяющимся дымом при упорном застарелом кашле (хроническом бронхите).

ЖЕЛТУШНИК СЕРЫЙ

(Erysimum canescens Roth)

Семейство крестоцветных

Описание. Двухлетнее травянистое серо-зеленое растение с ветвистыми стеблями. Листья очередные, узкие,

линейно-ланцетные. Цветки мягкие, светло-желтые, состоят из четырех свободных лепестков, четырех чашелистиков, шести тычинок, пестик один из двух сросшихся плодолистиков. Плоды длинные четырехгранные, стручки 30—80 *см*.

Желтушник левкойный — однолетнее травянистое растение с прижатыми ветвистыми волосками, листья очередные, продолговато-ланцетные, слегка зубчатые, нижние — черешковые, верхние — сидячие. Цветки мелкие, ярко-желтые, четырехлепестные, собраны в кисти. Стручки четырехгранно-цилиндрические, направлены косо вверх. Семена темно-желтые. Высота 30—110 *см*.

Время цветения желтушника серого — май—июнь, желтушника левкойного — май—август.

Применяемая часть: трава (стебли, листья и цветки).

Распространение. Желтушник серый встречается в степных районах Европейской части СССР, в Сибири и в Средней Азии. Желтушник левкойный широко распространен в Европейской части СССР, реже в Сибири. Желтушник серый растет по степным склонам, холмам, иногда вдоль дорог, желтушник левкойный — на сухих лугах, по кустарникам, береговым обрывам, оврагам и около жилья.

Химический состав. Желтушник содержит сердечные гликозиды (в цветках 2—6%, в листьях — 1—1,5%, в стеблях — 0,5—0,7%). Из них наиболее активным является сердечный гликозид эризимин. Желтушник также содержит гликозид эризимозид и другие гликозиды. Растение ядовитое.

Применение. Желтушник как лекарственное растение был известен в глубокой древности. Он применялся как мочегонное и сердечное средство. Родовое латинское название растения происходит от греческого «исцелять».

Настой желтушника действует успокаивающе на центральную нервную систему, улучшает настроение.

Настой травы желтушника в народной медицине применяют как одно из лучших средств при водянке.

Фармакологическими и клиническими исследованиями установлено значение желтушника как ценного сердечного средства, превосходящего по своей биологической активности наперстянку. Доказано, что настой желтушника улучшает сердечную деятельность, выравнивает пульс, урежает ритм сердечных сокращений,

расширяет периферические кровеносные сосуды и уменьшает застойные явления, действуя как сильное мочегонное средство.

В медицине водный настой желтушника и его препараты применяют при сердечной недостаточности с тяжелыми нарушениями кровообращения. Растения используются при гипертонии, ревматических пороках, стенокардии и других болезнях сердца.

Желтушник назначают в виде водного экстракта и препаратов эризимина и эризида. Растение входит в состав сложного сердечного препарата кардиовалена.

Желтушник противопоказан при резких органических изменениях сердца и сосудов, остром миокардите, эндокардите, кардиосклерозе и сильном артериосклерозе.

Время сбора: май, июнь, июль (в горных местностях).

ЖИВОКОСТЬ СПУТАННАЯ

(Delphinium cohtusum M. Pop.)

Семейство лютиковых

Описание. Стебель высотой до 60—70 *см*, округлый, густоопушенный. Листья в прикорневой розетке на длинных черешках, почковидные, с оттянутым основанием, расчленены на глубокие доли. Кисть многоцветковая, цветы темно-фиолетовые. Созревший плод — мелкая ягода.

Распространение. Живокость спутанная встречается только в Киргизии в горах Таласского, Киргизского, Кунгей Ала-Тау, на Чаткальском, Ферганском хребтах, в бассейне р. Нарын, в Иссык-Кульской котловине. Растет в поясе степей, лугов, лесов до 3300 *м* над уровнем моря.

Химический состав. В цветках, стеблях, листьях обнаружены алкалоиды: кондельфин, дельфеллин, делатин, дельсин и другие, выделена аконитовая кислота.

Наибольшее содержание алкалоидов наблюдается в период цветения (в цветках до 2% алкалоидов), меньшее — в период бутонизации (в листьях до 0,8%), в корнях эти изменения выражены незначительно, оставаясь в пределах 0,9—1,0%.

Значение выделенных из растения веществ важно, так как это одно из немногих растений СССР, содержащих курареподобные вещества (элатин, кондельфин, дельсемин), необходимые для хирургии, психиатрии, лабораторного дела. Причем источников подлинного кураре в стране нет, а культивация тропических растений, содержащих кураре, в нашей стране невозможна в связи с их климатическими особенностями.

В Киргизии встречаются и другие виды живокостей: на степных и пустынных пастбищах растет живокость мелкоморщинистая и живокость полубородатая; на лугах и в лиственных лесах — живокость илийская; на каменистых склонах — живокость горнолюбивая, в населенных местах культивируется как декоративное растение живокость Аяксова. Все виды живокостей ядовиты. Техническое применение имеет живокость спутанная.

Фармакологическое действие отваров связано с алкалоидами кондельфином, дельсемином, которые, прерывая нервную импульсацию в синапсах, вызывают расслабление тонуса мускулатуры внутренних органов и скелетных мышц (наиболее выражено их действие при возникновении патологических очагов в двигательных центрах головного мозга).

Применение. Издавна в народе применяли отвары живокости при расстройствах кишечника, при повышении тонуса двигательных мышц, как противопаразитарное средство для крупного рогатого скота.

В научной медицине применяют отвары ветвей и листьев живокости для дезинсекции животных, мелко истолченные семена плодов, перемешанные со сливочным маслом в 10% мази,— при педикулезе волосистых частей тела. Выпускаются фармацевтической промышленностью таблетки кондельфин (при психоневрологических заболеваниях); дельсемин и мелликтин (в анастезиологии, при операциях).

Сбор растительного сырья производят в июле — августе. Надземные части растений срезают острым ножом на высоте 15—20 *см* над землей (если ниже — то растение не отрастет, если выше — малое содержание алкалоидов). Сушат на солнце при сухой погоде.

ЗВЕРОБОЙ ПРОДЫРЯВЛЕННЫЙ

(Hypericum perforatum L.)

Семейство зверобойных

Описание. Травянистое многолетнее корневищное растение с прямостоячими двугранными ветвистыми стеблями. Листья супротивные, пахучие, продолговато-овальные, с просвечивающимися точечными железками. Цветки желтые, с большим количеством тычинок, сросшихся нитями в три пучка. Цветки в щитковидно-метельчатом соцветии. Пестик с тремя столбиками и трехгнездной верхней завязью. Плод — трехгнездная многосеменная коробочка. Высота 30—100 *см*.

Время цветения — июнь — июль. С лекарственной целью используется трава.

Распространение: встречается в лесной, лесостепной и степной зонах Европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири и в горах Средней Азии.

Растет по лесным полянам, кустарникам, садам, сухим лугам.

Химический состав. Трава содержит красящее вещество гиперицин, флавоноиды, гиперозид, рутин, кверцитрин и кверцетин, никотиновую кислоту, цериловый спирт, дубильные вещества, незначительное количество колина, каротин (до 55 *мг*%), витамины С и РР, следы алкалоидов и фитонциды. Зверобой при растирании обладает своеобразным приятным запахом и слегка вяжущим горьковато-смолистым вкусом. Растение ядовитое.

Применение. Зверобой как лекарственное растение был известен в древней Греции. В России его применяли еще в начале XVII в. в смесях лекарственных трав для лечения многих заболеваний.

Зверобой обладает вяжущим, кровоостанавливающим, противовоспалительным, обезболивающим, антисептическим ранозаживляющим, мочегонным и желчегонным действием.

Растение возбуждает аппетит, стимулирует, выделительную деятельность различных желез, способствует регенерации (восстановлению) тканей, действует успокаивающе на нервную систему.

Настой травы применяют при женских болезнях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта (особенно при-

колитах и различных поносах), болевых ощущениях в желудке и кишечнике, болезнях печени, сердца и мочевого пузыря, цистите и непроизвольном ночном мочеиспускании у детей.

Спиртовую настойку растения в виде капель употребляют внутрь при ревматических заболеваниях. Спиртовой настойкой, разбавленной водой, полощут рот для уничтожения дурного запаха; чистой настойкой смазывают десны для их укрепления.

Способ применения. 10 *г* сухой травы зверобоя заварить в 1 стакане кипятка, настоять. Принимать по 1 столовой ложке 2—3 раза в день после еды;

15—20 *г* сухой травы настоять в ½ *л* спирта или водки. Принимать по 30 капель с водой 3 раза в день после еды;

Свежие листья зверобоя и шалфея дикого взять поровну, растереть со свежим свиным салом, выжать через марлю, хранить в закупоренной банке. Употреблять как мазь для ран и ссадин.

20—30 капель спиртовой настойки травы, добавить ½ стакана воды. Употреблять для полоскания при дурном запахе изо рта.

Сбор травы производят во время цветения. Цветущие побеги срезают вместе с цветками и очищают от грубых стеблей.

Сушат в тени на воздухе, чердаках и в сушилках при температуре не выше 35—40°. У готового сырья листья серовато-зеленого цвета с просвечивающими точечными железками. Сырье хранят в тюках в спресованном виде. Сохранность при хорошем хранении до 3 лет.

ЗЕМЛЯНИКА

(Fragaria)

Семейство розоцветных

Описание. Для земляники характерно разрастание цветоложа ко времени плодоношения в красное мясистое, сладкое тело, на поверхности которого располагаются мелкие сухие плодики. Чашечка у земляники двурядная. Земляника — многолетнее, травянистое растение, оно энергично размножается усами. Листья прикорневые

тройчатые, белые пятичленные цветы на конце стебля. Плоды—конические (яйцевидно-удлиненные), ярко-красного цвета, очень душистые.

Зацветает земляника в мае, ягоды поспевают в конце июня — в начале июля.

Распространение. Встречается по всей территории Советского Союза: во всех областях Российской Федерации, кроме Черноморья и Нижнего Поволжья; встречается в предгорных и горных районах Северного Кавказа; в Казахстане, Средней Азии и Киргизии растет земляника восточная.

Земляника растет обычно на сухих травянистых склонах, на окраинах лесов, на полянах, вырубках, среди кустарников, в широколиственных и еловых лесах.

Химический состав. Плоды (ягоды) содержат лимонную, яблочную и хинную кислоты, эфирное масло, дубильные и пектиновые сахара, витамин С. Железом земляника богата больше слив и винограда.

Применение. С лечебной целью заготавливаются плоды, иногда листья и корневища земляники. Применяют целое растение или плоды как потогонное, мочегонное, вяжущее, улучшающее обмен веществ средство, при болезнях пищеварительного тракта. Свежие ягоды применяются при подагре, почеченых и печеночных камнях и других болезнях, как диетическое средство.

В народной практике ягоды применяются в свежем виде при почечных камнях, воспалениях желчного пузыря и желчных протоков, подагре, катаре желудка запоре, гипертонической болезни, артериосклерозе, для изгнания ленточных и круглых глистов. Наружно раздавленными ягодами лечат экзему. В виде отвара сушеные ягоды используются как потогонное, листья — потогонное и мочегонное средство, отвар корней и корневищ — как кровоостанавливающее и закрепляющее средство. Свежие плоды земляники используются как хороший диетический продукт, полезный при малокровии.

Отвар листьев применяется наружно при разных кожных болезнях.

Сбор. Земляника очень нежная ягода, собирать ее нужно только зрелую, в сухую посуду, утром, когда спадет роса, и в конце дня, до появления росы, так как ягоды, покрытые влагой, быстро портятся.

Сушат землянику в печах или в плодоовощных сушил-

ках. Хорошо просушенная земляника сохраняет свой первоначальный цвет и не сливается в комок.

ИВА
(Salix)

Ива белая (ветла) (Salix alba L.)
Ива козья (бредина) (Salix capred L.)
Ива русская (чернотал, ива корзиночная) (Salix viménalis L.)

Описание. Ива белая — двудомное дерево с развесистой кроной и темно-серой трещиноватой корой. Листья очередные, линейно-ланцетные, заостренные, снизу опушенные. Тычиночные сережки ярко-желтые, женские — зеленые. Плод — голая коробочка. Высота 5—18 м.

Ива козья — двудомное дерево с зеленовато-серой корой, ветви толстые, раскидистые. Листья яйцевидно-продолговатые, темно-зеленые, снизу войлочноопушенные. Мужские сережки желтые, пестичные сережки длинные. Плод — коробочка. Высота 6—10 м.

Ива русская — высокий двудомный кустарник с длинными тонкими ветвями. Листья очередные, линейно-ланцетные, длинные (до 20 см) острые, в основании клиновидные, с завороченным краем, снизу опушенные. Плод — коробочка. Высота 8—10 м.

В СССР имеется свыше сотни различных видов ив. Здесь описаны наиболее широко распространенные виды.

Применяемая часть: кора и листья.

Время сбора. Кору собирают ранней весной, листья — летом.

Распространение. Ива белая встречается в Европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири и Средней Азии, ива козья и ива русская — почти на всей территории СССР. Ива белая растет в долинах рек, около прудов, озер; широко культивируется. Ива козья встречается в смешанных лесах, по опушкам лесов, кустарникам; разводится как декоративное дерево. Ива русская растет по берегам рек, образуя обширные заросли; используется как декоративное растение.

Химический состав. Кора содержит до 12% дубильных веществ, глюкозид салицин, флавоны, витамин С.

Применение. Ивы широко применяют в народной медицине разных стран. Водный настой коры различных ив обладает противомалярийным, жаропонижающим, потогонным, противоглистным, вяжущим, кровоостанавливающим, антисептическим, ранозаживляющим, противовоспалительным обезболивающим и успокаивающим действием.

Отвар коры применяют при различных кровотечениях, несварении желудка, катарах желудка, и кишечника, поносах, ревматизме, подагре и особенно при малярии (до открытия и распространения хинина кора ивы в народной медицине была единственным доступным противомалярийным средством). При малярии употребляют и настой листьев.

В Средней Азии листья ивы считают эффективным средством при солнечном ударе: пострадавшего обкладывают листьями.

В немецкой народной медицине настой коры применяют при малярии, суставном ревматизме, подагре, различных кровотечениях, желудочнокишечных заболеваниях с выделением слизи, при головной боли на нервной почве и различных болях, в частности нервных болях лица.

Наружно отвар коры употребляют для ножных ванн при потении ног с неприятным запахом. Отвар коры используют и для полосканий при воспалительных процессах рта и горла. При воспалительных процессах кожи, язвах и нарывах применяют мазь, приготовляемую из порошка коры ивы и сливочного масла. Порошком коры присыпают кровоточащие раны для остановки кровотечений. Порошок также втягивают в ноздри для прекращения носовых кровотечений. При болях в ногах от расширения вен применяют ножные ванны (до колен) из отвара равных частей коры ивы и дуба. При перхоти, зуде кожи головы и выпадении волос моют голову крепким отваром равных частей коры или корней лопуха (М. Носаль).

Способ применения. 1) 1 чайную ложку сухой коры ивы настаивать 4 часа в 2 стаканах остуженной кипяченой воды. Принимать по 1/2 стакана 2—4 раза в день до еды.

2) Порошки коры ивы принимать по 1 г 3 раза в день перед едой.

3). Приготовить смесь из равных частей коры ивы и корня мыльнянки, 2 чайные ложки смеси варить 10 минут в 2 стаканах воды, настаивать 1 час, процедить. В отвар добавить 1/2 стакана настоя плодов шиповника. Принимать по 1/2 стакана 4 раза в день при ревматизме, желтухе и после инфекционных болезней (М. Носаль).

4) Приготовить смесь из 2 столовых ложек коры ивы и 2 столовых ложек корней лопуха, отварить в 1 л воды, настаивать 2 часа, процедить. Теплым отваром мыть голову два раза в неделю при перхоти, зуде кожи и выпадении волос.

ИНЖИР ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Ficus carica L.)

Семейство тутовых

Описание. Однодомное дерево с серой корой и широкой раскидистой кроной. Листья очередные, трех-пятилопастные, темно-зеленые, снизу светлые, опушенные, со своеобразным запахом. Все части растения содержат едкий млечный сок. Мелкие тычиночные и пестичные цветки сидят на внутренней стороне грушевидного цветоложа, превращающегося после оплодотворения в соплодие. Соплодия съедобные, кремово-желтые, темно-фиолетовые или красноватые, известны под названием винной ягоды (инжира). Высота 7—10 м.

Время цветения: апрель-май.

Применяемая часть: плоды (соплодия), листья и корни.

Время сбора. «Плоды» собирают в августе-октябре, листья — в апреле — мае, корни — весной и осенью.

Распространение. Встречается как одичалое растение на юге Крыма, в Закавказье и в южных горных районах Средней Азии. Культивируется в Крыму, на Кавказе, и в Средней Азии. Родиной инжира считают Сирию, Малую Азию и все побережье Средиземного моря. Культура инжира была известна еще в глубокой древности в Греции и Италии. Растет большей частью в нижнем горном поясе. Культивируется часто в садах.

Химический состав. В состав сухих «плодов» инжира

входят сахара — 48—75% (особенно глюкоза и фруктоза, в меньшем количестве сахароза), крахмал — 3%, пектиновые вещества — 5,4%, белки — 6%, жиры — 3,1%, лимонная, яблочная и уксусная кислоты, другие органические соединения, содержащие железо и кальций, витамины А и С и различные ферменты.

Применение. Инжир хорошо усваивается организмом человека, и имеет большую питательную ценность. Растение обладает мочегонным, легким слабительным, отхаркивающим, мягчительным, обволакивающим, антисептическим и противовоспалительным действием.

Это растение широко применяют в народной медицине многих стран. На Кавказе и в Средней Азии теплый отвар инжира на молоке применяют при сухом кашле, коклюше и отеке голосовых связок. Отвар сушеных листьев и корней пьют при поносах. Отвар инжира рекомендуют также пить при болезненном мочеиспускании и болезнях почек. Считают, что инжир способствует освобождению почек от камней при почечнокаменной болезни.

Припарки из отвара «плодов» используют при флюсе. Отвар «плодов» употребляют для полосканий при ангинах и других болезнях горла. Разваренные «плоды», приложенные к нарывам, ускоряют их созревание.

Свежие «плоды» употребляют при желудочных заболеваниях и малокровии. Млечный сок инжира применяют для лечения ран и угрей.

«Плоды» инжира употребляют в пищу в свежем и сухом виде и используют для приготовления джема, варенья и консервов.

Способ применения. 2 столовые ложки сухих «плодов» инжира отварить в 1 стакане молока, растереть. Принимать по 1/2 стакана теплым 2—4 раза в день.

КАЛИНА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Viburnum opulus L.)

Семейство жимолостных

Описание. Кустарник с буровато-серой трещиноватой корой. Листья супротивные, трех-пятилопастные. Цветки белые, с пятизубчатой чашечкой и пятинадрезанным

красным венчиком. Тычинок пять, пестик с нижней завязью и трехраздельным рыльцем. Цветки собраны в плоские щитковатики. Плод — яйцевидно-шаровидная красная костянка горьковатого вкуса. Высота 1,5—3 м.

Время цветения: май — июнь.

Применяемая часть: кора, цветки и плоды (ягоды).

Время сбора. Кору собирают весной в апреле, цветки — в мае, июне, плоды — в сентябре — октябре.

Распространение. Встречается в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР и Сибири и в горных районах Кавказа, Крыма и восточного Казахстана. Растет в смешанных и лиственных лесах, преимущественно по опушкам, полянам, вырубкам, зарослях кустарников, берегам рек и озер. Как декоративное растение разводится в парках и садах.

Химический состав. Кора содержит горький глюкозид вибурнин, дубильные вещества, флобафен, фитостерин, фитостеролин, жирноциловый спирт, смолу (до 6,5%) и органические кислоты — муравьиную, уксусную, изовалерьяновую, каприновую, каприловую, масляную, линолевую, пеларгоновую, пальмитиновую. В состав плодов входит сахара, дубильные вещества (около 3%), органические кислоты (до 3%) — изовалерьяновая, уксусная и витамин С.

Применение. Кора калины, цветки и плоды широко употребляются в народной медицине различных стран. Отвар коры уменьшает и останавливает различные внутренние кровотечения, особенно маточные, усиливает тонус матки, суживает кровеносные сосуды и обладает противоспазматическим, противосудорожным и успокаивающим действием. Плоды влияют на деятельность сердца, усиливая сокращение его мышцы, и обладают мочегонным, желчегонным, противовоспалительным и раздражающим свойствами.

Отвар коры принимают при простудных заболеваниях, кашле, удушье, золотухе у детей и как кровоостанавливающее средство при различных внутренних кровотечениях, особенно в гинекологической практике. В народной медицине отвар коры калины применяют как противоспазматическое и успокаивающее средство при истерии и судорогах.

Отвар ягод калины с медом, принимаемый в теплом виде, дает хорошие результаты при упорном простудном кашле, простудных лихорадках, поносе, водянке и особенно при упорной осиплости голоса. Настой или отвар ягод употребляют внутрь и при язвенных заболеваниях желудка, кишечника, а также при фурункулах, карбункулах, экземах и различных язвах. Сок ягод калины с медом в народной медицине в прошлом принимали при раковых заболеваниях. Сок ягод с медом используют также при болезнях печени и желтухе. Ягоды калины входят в состав витаминных сборов.

Отвар молодых побегов пьют при запущенной золотухе, а отвар семян при диспепсии (несварении желудка) и как потогонное средство.

Настой цветков, настой ягод и листьев употребляют для полоскания горла при ангинах.

Сок ягод является хорошим косметическим средством для уничтожения угрей на лице.

Способ применения. 1) 10 г коры калины отварить в 1 стакане воды, настаивать 2 часа, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.

2) 1 столовую ложку ягод калины настаивать 2 часа в 1 стакане кипятка, процедить. Принимать по 2 столовые ложки 3—4 раза в день до еды.

КАПУСТА ОГОРОДНАЯ, капуста кочанная

(Brassica oleracea L)

Семейство крестоцветных

Описание. Двулетнее овощное растение. Листья крупные, мясистые, сизо-зеленые, верхние — сидячие, продолговатые, а нижние — черешковые, лировидные. Цветки светло-желтые, с четырьмя лепестками, собранные в удлиненные кисти. Плоды — раскрывающиеся длинные стручки с коротким носиком, Высота до 50 см.

Известно много разновидностей и сортов капусты, сильно отличающихся по своему внешнему виду и химическому составу; наиболее употребительны из них белокочанная, красная, цветная.

Время цветения: май — июнь.

Применяемая часть: кочаны, кистья и капустный сок.

Время сбора: август — октябрь.

Распространение. Культивируется повсеместно. Роди-

ну капусты исследователи пока не установили. Выращивается на овощных плантациях и в огородах.

Химический состав. Кочанная капуста содержит сахара, соли калия, фосфор, клетчатку, жиры, различные энзимы (лактоза, протеаза, липаза и др.), фитонциды и витамины (А—0,03 мг%, B_1—0,16—0,26 мг%, С—25—66 мг%, Р, К, B_6, противоязвенный витамин И). Особенно много витаминов в капустном соке.

Применение. Капуста издавна использовалась с лечебной целью. Древние римляне считали, что капуста придает крепость организму и устойчивость против различных заболеваний, устраняет бессонницу и успокаивает головные боли.

Большое внимание уделяет капусте народная медицина различных стран.

Измельченная сырая, а также кислая кочанная капуста значительно повышает аппетит, усиливает секрецию желудка, регулирует работу кишечника и тем улучшает процесс пищеварения. Считают, что кислая капуста является хорошим профилактическим средством против цинги и лучшим средством против хронической диспепсии.

Капусту употребляют как легкое слабительное при запорах и как мочегонное при водянке и подагре.

Свежий капустный сок с сахаром хорошо действует при кашле («разбивает» мокроты, «прогоняет хрипоту») и обладает антисептическим и противовоспалительным свойством. Капустный сок, сваренный с сахаром, используют для отрезвления опьяненных. Капустный сок пьют при болезнях селезенки, желтухе, а в смеси с отваром семян капусты — и при бессоннице. Сок квашеной капусты в прошлом принимали при падучей болезни.

Семена обладают противоглистным действием.

По новейшим данным, капустный сок является отличным средством лечения язвенной болезни желудка и кишечника. Сок свежей капусты способствует рубцеванию (заживлению) язвы желудка и двенадцатиперстной кишки и хорошо действует на обмен веществ и нервную систему.

Капустный сок используют также при заболеваниях желудка с пониженной кислотностью и при колитах. Капуста способствует выведению из организма холестерина, что весьма важно для профилактики атеросклероза. Капусту рекомендуют употреблять и при ожирении и сахарном диабете.

Капуста широко применяется в народной медицине и как наружное средство. Сырые листья, приложенные к больным местам, «унимают подагрическую боль и колотье в боку». Листья, сваренные в молоке и смешанные с отрубями, употребляют в виде припарок при золотухе, мокнущей экземе. Измельченные листья свежей капусты, смешанные с яичным белком и прикладываемые к гнойным ранам, хроническим язвам и запущенным ожогам, способствуют их более быстрому излечению. Многократное наружное употребление сырого сока капусты действует на бородавки. Сок, разведенный водой, полезен для полосканий при воспалении горла.

Способ применения. Свежую кочанную капусту измельчить и истолочь в неокисляющейся посуде, отжать сок. Принимать по 1—1½ стакана четыре раза в день за 45 минут до еды, при язвенной болезни желудка. Курс лечения — 40 дней.

КАРТОФЕЛЬ, ПАСЛЕН КЛУБНЕНОСНЫЙ

(Solanum tuberosum)

Семейство пасленовых

Описание. Клубненосное травянистое растение. Листья очередные непарноперистые. Цветки белые, белорозовые, розово-синие. Собраны в раздвоенные завитки. Высота до 80 *см*.

Распространение. Родина паслена клубненосного — Южная Америка, откуда он был завезен в Европу. В СССР растение культивируется повсеместно. В Киргизии встречаются сорта: Каракольская белая, Юбель, Ранняя роза, Роза Каммерсона, Лорх. Выход крахмала из этих сортов с единицы площади в 3 раза больше, чем у злаковых культур.

Химический состав. Активным началом картофеля являются белки, жиры, углеводы, лимонная и яблочная кислоты, витамины B_1, B_2, PP, С. Наибольшее среди других растений содержание крахмала. В зеленых клубнях на свету при длительном хранении появляется ядовитый алкалоид соланин.

Применение. В народе применяют сок клубней при головных болях, гастритах с повышенной кислотностью и пониженной кислотностью, как мочегонное и послабляющее средство при язвенной болезни желудка и кишечника.

В Китае картофелем лечат болезни кожи, нарушения обмена веществ, энцефалит.

Крахмал, полученный из клубней,—это нежный белый порошок, без запаха, хорошо растворим в горячей воде и плохо в холодной. Используется наружно как присыпка и пудра (вместе с окисью цинка), внутрь—в клизмах в виде слизей для защиты нервных окончаний от воздействия токсических и раздражающих веществ.

Клинико-экспериментальный отдел Украинского института питания отмечает высокие целительные свойства поливитаминного картофельного сока при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Берется картофель нового урожая, моется, очень тонко соскабливается кожура, и клубень натирается на терке. При приеме по 1 стакану сока 4 раза в день в течение 20 дней, при соблюдении лечебной диеты, отмечалось уменьшение болей, изжоги, снижение кислотности, прибавка в весе. Обычно такое лечение надо проводить только под контролем врача.

Замечены противомикробные и противоцистозные свойства картофеля. Причем у молодых клубней, хранимых при солнечном освещении, больше противомикробных свойств, чем у длительно сохраняемых в темноте. Максимальное количество противомикробных веществ находили в молодых зеленых побегах клубней картофеля.

При приеме блюд из картофеля наблюдается диуретический эффект, что важно при составлении лечебного питания.

Выделенный из картофеля препарат ингибин заживляет ожоги, длительно незаживающие язвы и воспаления кожи.

Длительное хранение картофеля ведет к накоплению в нем особо ядовитого алкалоида соланина, вызывающего тяжелые массовые отравления.

В научной медицине применяют сок картофеля при лечении язвенных болезней желудка и кишечника, при запорах.

Пластинки свеженарезанного картофеля прикладывают к трофическим язвам кожи, гнойничковым поражениям; вдыхание паров отваренных клубней помогает при кашле, катаре верхних дыхательных путей.

Способ применения. Вымыть и очистить сырые клубни картофеля, пропустить через мясорубку. Из измельченной массы процедить сок.

Принимать по $^1/_2$ стакана свежеприготовленного сока 2 раза в день при гастрите.

Вареный горячий мягкий картофель поместить в посуду и вдыхать пар при простуде, охриплости голоса.

Сбор. Осенью клубни аккуратно выкапывают, отряхивают от земли, отбраковывают, промывают в проточной холодной воде, рассыпают тонким слоем на брезент в сушилке при температуре до 40°, крупные клубни разрезают на доли.

КЛЮКВА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Oxycoccus palustris Pers (Vaccinium oxycoccus L.)

Семейство брусничных

Описание. Мелкий стелющийся вечнозеленый полукустарник. Листья мелкие, кожистые, яйцевидные, темно-зеленые, блестящие. Цветки розовые, мелкие, поникшие, с четырьмя лепестками. Плоды — шаровидные кислые красные ягоды. Высота 15—30 см.

Время цветения: май—июнь. Плоды созревают в сентябре.

Применяемая часть: плоды (ягоды).

Время сбора: сентябрь—ноябрь.

Распространение. Встречается в северной и средней полосах СССР — Европейской части СССР, в Сибири и на Дальнем Востоке. Растет на моховых торфяных болотах.

Химический состав. Плоды содержат органические кислоты: лимонную (до 2,8%), бензойную (до 0,04%), кетоглутаровую, хинную, олеаноловую, урсоловую, сахара (2,62%), пектиновые и красящие вещества, глюкозид, вакцинин, витамин С (10—22 мг%) и фитонциды.

Применение. Клюква обладает жаропонижающим и хорошим жаждоутоляющим средством. Доказано также бактерицидное действие клюквенного сока на кокковые формы микробов. Клиническими исследованиями установлено стимулирующее действие клюквы на секрецию поджелудочной железы.

В народной медицине клюквенный сок с медом принимают при кашле, а сок, разведенный водой, употребляют как жаропонижающее, жаждоутоляющее средство при заболеваниях, сопровождающихся лихорадочным состоянием. Водный настой ягод применяют и как противоцинготное средство.

Клюква противопоказана больным язвой желудка.

Наружно клюквенный сок используют против гнид и головных вшей, вызывая их отклеивание от волос.

КРАПИВА ДВУДОМНАЯ

(Urtica dioica L.)

Семейство крапивных

Описание. Многолетнее травянистое жгучее растение с длинным ползучим корневищем. Стебель прямостоячий, высотой до 120 см, с супротивносидячими яйцевидно-лопастными черешковыми листьями длиной 8—17 см. Цветки мелкие, зеленые, собраны в колосовидные повисающие соцветия. Плод — яйцевидный или эллиптический, желтовато-серого цвета, орешек 1,2—1,5 мм длины. Стебель и листья растения покрыты жгучими волосками, которые при соприкосновении с кожей человека и животного вонзаются в нее и выделяют жидкость (муравьиную кислоту), вызывающую сильное раздражение.

Цветет с июня до сентября.

Распространение: повсеместно в Европейской части СССР, на Кавказе и в Западной Сибири, встречается в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии, в том числе по всей территории Киргизии.

Крапива растет в сорных местах, на пустырях, около жилья, в кустарниках, в оврагах.

Химический состав. Крапива содержит витамины, дубильные, флавоновые, алкалоидоподобные вещества, фитонциды, холин, муравьиную кислоту и микроэлементы — хром, железо, марганец, алюминий, ванадий и др.

Применение. В медицине листья крапивы применяются в качестве кожнораздражающего, витаминосодержащего и кровоостанавливающего средства при легочных, геморроидальных и маточных кровотечениях.

Как кровоостанавливающее средство крапиву употребляют в виде настоя (15—20 *г* на стакан воды, принимать по столовой ложке 3—4 раза в день) или экстракта (по 30—40 капель на прием).

В последние годы крапива изучалась при лечении сахарного диабета: выявлено в опытах на животных, что отвар из листьев хорошо действует при этом заболевании—снижает повышенный уровень сахара в крови и моче. Установлено также, что настой крапивы действует подобно спорынье, увеличивая сокращение матки. Крапива входит в состав препарата аллохола, рекомендуемого при острых и хронических заболеваниях печени и желчных путей, при хронических запорах и желчнокаменной болезни.

В Румынии употребляют мазь, содержащую 10—20%-ный экстракт листьев крапивы, при некоторых устойчивых к антибиотикам болезнях, вызываемых золотистым гемолитическим стафилококком.

В народной медицине траву крапивы используют внутрь при подагре и ревматизме, болезнях почек и мочевого пузыря (почечные колики и песок в мочевом пузыре), при водянке, болезнях печени и желчного пузыря, против туберкулеза легких, при геморрое, нарушении обмена веществ, дизентерии и наружно — против крапивной лихорадки и как средство, укрепляющее волосы.

Отвар корней употребляют при астме, желудочных болезнях и для спринцевания при белях. В старинных травниках крапива упоминается как противораковое средство.

Благодаря присутствию фитонцидов крапива оказывает бактерицидное действие. Листья крапивы употребляют в пищу. В ветеринарии крапива применяется в качестве наружного средства против гангрены и гноящихся ран.

Собирать листья крапивы нужно во время цветения. При сборе рекомендуется защищать руки от ожогов рукавицами или перчатками. Сушат листья в хорошо проветриваемом помещении, на чердаках.

КРУШИНА СЛАБИТЕЛЬНАЯ

(Rhamnus cathartica L.)

Семейство крушиновых

Описание. Высокий кустарник или небольшое дерево с почти черной растрескивающейся корой. Ветки супротивные, колючие, с красно-коричневой корой. Листья супротивные, округло-яйцевидные, мелкопильчатые, заостренные. Цветки мелкие, однополые, зеленые, с четырехраздельным венчиком. Тычинок четыре, пестик с раздельным столбиком и верхней завязью. Плоды—мелкие, шаровидные, черные, горькие костянки. Высота до 8 *м*.

Время цветения: май — июль. Применяемая часть — спелые плоды.

Распространение. В СССР: в лесной и лесостепной полосе Европейской части, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Закавказье, Киргизии. Западная Европа, Средиземноморье, Турецкая Армения (Курдистан), Балканы, Малая Азия. Растет по склонам гор, по берегам рек, встречается среди кустарников и в лесных насаждениях.

Химический состав. Плоды содержат антрапроизводные: рамнокатортин, рамноксартин, франгулаэмодин и жокстерин; флавоноиды: рамноцитрин, ксанторамептин, рамнетин, кверцетин, кемиферол, пектиновые и красящие вещества, камедь, горькое вещество.

Применение. Отвар плодов является нежным слабительным средством, хорошо действующим при хронических запорах. Действие отвара плодов развивается медленно и продолжается долго.

Плоды крушины входят в состав слабительных сборов (смесей трав).

Способ применения. 1 столовую ложку ягод крушины слабительной вскипятить в 1 стакане воды, настаивать 2 часа, процедить. Принимать по $^1/_2$ стакана на ночь.

1 столовую ложку ягод настаивать 12 часов в 1 стакане остуженной, кипяченой воды, процедить. Принимать по $^1/_2$ стакана утром и вечером.

Сбор производят ранней весной до появления листьев. Заготовке подлежит кора молодых стволов и ветвей. Заготовку ведут по обычным правилам для сбора коры. Сушат на открытом воздухе под навесами или в сушилках, раскладывая кору в один слой. Для разрушения вредных веществ кору следует перед сушкой выдержать при температуре 100° в течение часа. В свежем виде кора имеет неприятный вкус и запах, которые после высушивания исчезают.

КУКУРУЗА

(Lea mays L.)

Семейство злаковых

Описание. Стебель кукурузы достигает 1—3 *м* высоты, на вершине его развивается метелка с тычиночными колосками, а ниже — сложные соцветия, имеющие вид початков с пестичными цветками, длинный столбик, двулопастные рыльца.

Распространение. Кукуруза разводится во всех районах СССР. Родоначальником кукурузы является южноамериканская, имеющая пленчатые зерновки.

Химический состав. Содержится ситостерол, стигмастерол, эфирное масло, жирное масло, камедеподобное вещество, гликозид, сапонин, смола, витамины С и K_3, следы алкалоидов и другие вещества.

Применение. Столбики и рыльца женских цветков применяются в медицине для получения ценных лекарств. В научной медицине применяют водные настойки и жидкий экстракт из рылец в качестве желчегонного, кровоостанавливающего и мочегонного средства. При внутренних приемах указанных препаратов наблюдается увеличение секреции желчи, в которой отмечается понижение вязкости, уменьшение биллирубина и увеличение содержания воды. Препарат кукурузных рылец применяют при воспалении мочевого пузыря и при сердечных отеках.

Народная медицина использует рыльца при желчекаменной и мочекаменной болезнях: сырье в количестве 10—15 *г* заваривают одним стаканом кипятка, после охлаждения процеживают и дают пить по столовой ложке через каждые три часа.

Из стебля и стержней добывают уксусную кислоту, метиловый спирт. Из кукурузы получают витамин B_{12}.

Сбор лекарственных частей растения производят в период массового цветения.

ЛЕВЗЕЯ САФЛОРОВИДНАЯ

(Rhaponticum carthamoides (DC) Iljin), большеголовник сафлоровидный, маралий корень

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистое многолетнее растение, достигающее в высоту 50—180 см. Подземно развивается горизонтальное твердое, ветвящееся корневище 0,6—2,6 *см* в диаметре, окрашенное почти в темно-коричневый цвет, с нижней стороны корневища отходят тонкие, жесткие, но неломающиеся, 0,5—0,1 *мм* в диаметре корни. Корневище и корни имеют своеобразный специфический запах. Подземно развивается несколько неразветвленных, мелкобородчатых и в верхней части паутинно-опушенных покрытых волосками стеблей.

Листья очередные, на сравнительно коротких черешках, в очертании эллиптические или продолговато-яйцевидные, нижние 12—40 *см* длины, к верхушке постепенно уменьшающиеся, глубоко перисторассеченные, с более крупной конечной долей, верхние целые, более крупнозубчатые, неравномерно паутинно-опушенные.

Соцветия собраны в крупные (3—6 *см* ширины) почти сферические корзинки, располагающиеся одиночно на верхушке стебля: листочки обертки корзинки ланцетные, в верхней части пленчатые, со всех сторон покрыты мягкими волосками. Цветки обоеполые, чашечка состоит из множества волосков, которые около плода образуют летучку: венчик фиолетово-лиловый, пятилопастный, трубчатый, в верхней части глубоко пятидолевовырезанный; тычинок пять со сросшимися в трубочку пыльниками, пестик состоит из двух плодолистиков с нижней завязью. Плод—семянка (плодосемянка), эллипсоидальный, бурый, продольноребристый, 5—7 *мм* длины, с летучкой из щетинок на верхушке. В диком виде цветет в июле и начале августа.

В лечебных целях используются корни.

Распространение. Обитает в основном в субальпийских лугах (1700—2000 *м* над уровнем моря). Встречается в Саянах, Алтае, на востоке доходит до Байкала. В Киргизии культивируется.

Химический состав: инулин, эфирное масло, смолы, соли, оксалаты, фосфаты, витамины А и С.

Применение. В настоящее время установлено, что препараты левзеи сафлоровидной оказывают возбуждающее действие на центральную нервную систему, повышают работоспособность при умственном и физическом утомлении. Длительное применение может вызвать стойкое повышение артериального давления, замедление ритма и увеличение амплитуды сердечных сокращений. Применяется при гипотонии, физической и умственной усталости, повышенной сонливости. Назначается внутрь в виде жидкого экстракта и настойки. Срок лечения 2—3 недели. В Сибири отвары из корней и надземной части левзеи используют как возбуждающее средство при упадке сил, утомлении и снижении половой деятельности.

Способ применения. Спиртовой экстракт или спиртовой настой по 20—30 капель 3 раза в день.

Сбор корневищ с корнями производится весной или лучше осенью. Корневища очищают от земли, моют в холодной воде и сушат на воздухе в тени. Готовое лекарственное сырье не должно иметь влажности более 13%. Упаковывается сырье в тюки до 50 *кг*. Хранится в хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 3 года.

ЛУК РЕПЧАТЫЙ

(Allium cepa L.)

Семейство лилейных

Описание. Листья у лука трубчатые, внутри полые. Цветочный стебель посредине вздутый, соцветие шаровидное, цветки мелкие, зеленовато-белые. Плод — трехгнездная коробочка с черными семенами, неправильной формы. Репчатый лук имеет очень много сортов, различаемых по разным признакам: вкусу — острый, полуострый и сладкий; окраске наружных чешуй луковицы, зависящей от наличия или отсутствия в них антоцианa,— белые, желтые, розовые, красновато-фиолетовые разных оттенков, форме — плоской, округлой, грушевидной и величине луковиц.

Распространен по всему миру, во всех районах СССР. Родиной лука считают Китай, Среднюю Азию. Нередко

лук появляется в качестве сорняка на лугах и пастбищах в городах Средней Азии. Репчатый лук наиболее широко и повсеместно распространен у нас в культуре. Сортов репчатого лука много, наиболее распространенными в Киргизии являются Дунганский местный, Покровский местный, Испанский, Пржевальский местный. Дикорастущие виды лука широко распространены в пустынях, степях, на лугах и в лесах Киргизии.

Химический состав. Содержит особые летучие вещества фитонциды, губительно действующие на микробы и простейшие грибки. Состав культурных сортов лука следующий: воды—85,94%, инвертных сахаров — 0,62%, сахароз — 3,4%, азотистых веществ — 2,33%. Чесночный запах и вкус лука обусловливаются находящимся во всех тканях чесночным маслом (по Венеру 0,005—0,900%), главная часть которого — дисульфид—содержит много серы. Интересно отметить, что выделенное в кристаллическую форму бактерицидное начало лука—аллицин — отличается огромной бактерицидной мощностью и тоже содержит много серы.

Острый запах лука зависит от эфирного лукового масла — 0,03—0,05%. Крахмал, как запасное вещество, в луке не отлагается, запасным продуктом является сахар — 2,70—5,39%, азотистых веществ в луковицах содержится от 1,1 до 5,4% (в среднем 3,1%), причем 70% из них приходится на белки.

Применяется в народной медицине для перевязки нарывов, вызывая скорейшее их созревание. Кашицу или сок репчатого лука кладут на раны, язвы и ожоги для их дезинфекции и более быстрого заживления. Соком репчатого лука в виде тампонов лечат насморк, выводят с кожи веснушки, родимые пятна, угри и смазывают им кожу при зуде. Сок лука пьют по 1 рюмке 3 раза в день при камнях в почечных лоханках и мочевом пузыре. Выжатый сок лука в комплексе с медом улучшает зрение, его употребляют при кашле и бронхите.

При спиртовой вытяжке из репчатого лука получают лечебный препарат «Аллилчеп». Этот препарат применяется при атеросклерозе, вздутии кишечника, вялых запорах — колитах.

Препарат «Аллилглицер» (вытяжка из лука глицерином) применяется для лечения трихомонадного кольпита (в виде тампонов).

Употребление лука, как и других пряных растений, в качестве приправы к пище увеличивает выделение желудочного сока, содействуя лучшей перевариваемости пищи. Эфирное луковое масло действует так же, как витамины В и С.

ЛЮТИК ЕДКИЙ

(Ranunculus acer L.)

Семейство лютиковых

Описание. Многолетнее травянистое растение с прикорневыми и стеблевыми пятиугольными лапчаторассеченными листьями и золотисто-желтыми правильными цветками. Цветет в начале лета.

Распространен повсеместно в СССР на сырых и влажных местах по берегам рек и озер и по краям лугов.

Химический состав. Лютик очень ядовит, т. к. содержит особое вещество протоанемонин, сильно действующее на кожные покровы. Кроме протоанемонина, в нем найдены сапонины, каротин, витамин С, алкалоиды, дубильные вещества, сердечные гликозиды и флавоновые соединения.

Применение. Трава лютика как лекарственное средство известна в народной медицине очень давно. Само название «лютик» происходит от слова «лютый», характеризуя нарывное действие растения. Трава лютика раздражает слизистую оболочку глаз, носа, гортани, а при введении внутрь—желудочно-кишечный тракт. На коже человека она вызывает покраснение, зуд, опухоли, пузыри, а иногда нарывы. При этом нередко наблюдаются явления общего отравления: головокружения, обмороки, быстрый и слабый пульс. Если препараты из лютика вводить под кожу, они вызывают глубокое разрушение тканей.

Установлено также бактерицидное действие лютика.

Проведенные исследования показали хорошее действие препаратов из листьев лютика при кожном туберкулезе. Это действие лютика некоторые объясняют присутствием в его листьях значительного количества каротина.

В народной медицине лютик применяется как нарыв-

ное и местнораздражающее средство, а также при поносах, дагре, ревматизме, желудочных и головных болях и кожных заболеваниях (чесотка, экзема, волчанка). Цветки иногда используют как средство от малярии.

В ветеринарной практике растение используется при лечении запущенных ран у животных. Обычно лютик употребляется в виде водных отгонов травы.

МАЛИНА

(Rubus)

Семейство розоцветных

Описание. Кустарник (от 50 до 100 см высоты) с перистыми листьями, листочков 3—5, широкие яйцевидные или яйцевидно-продолговатые, сверху голые, снизу тонкобеловойлочные, неравномерно пильчатые, заостренные. Плод—шаровидно-приплюснутый. Ветви густо усажены коричневыми шишками. Легко размножается корневыми отпрысками; наземные побеги двулетние: в первый год на них развиваются только листья, а на второй — цветут и плодоносят. Из каждого цветка развивается белое губчатое цветоложе, конусовидно разрастающееся ко времени плодоношения.

Лекарственным сырьем являются плоды малины.

Распространение. Встречается в Ставропольском крае. Иногда образует массивные заросли. Часто встречается в лесах Западного Кавказа и Закавказья. Запасы сырья огромны.

Растет в зоне смешанных и хвойных лесов, в сырых тенистых местах, на опушках, полянах и вырубках, в оврагах, по берегам рек и ручьев.

Химический состав. Ягоды малины ароматичны, содержат 58% сахара (глюкозу, левулозу, сахарозу, декатрозу), свободные кислоты (лимонную, яблочную, салициловую), красящие вещества пектин, витамин С, эфирное масло.

Сушеная малина применяется как потогонное средство при простудных заболеваниях.

Сбор производят в конце июля—начале августа. Собранные ягоды очищают от случайно попавших листьев, веток, от недозрелых, мятых и испорченных плодов, удаляют плодоножку, ягоды предварительно провяливают на солнце, насыпают на сито или решето слоем в 3 *см* и сушат в несколько охлажденных печах или на печках и в овощных сушилках, следя за тем, чтобы плоды не подгорели. Хорошо высушенные плоды не должны окрашивать рук.

МАТЬ-И-МАЧЕХА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Tussilago farfara L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистый многолетник с длинным ветвистым ползучим корневищем. Ранней весной выбрасывает прямостоячие стебли с одиночными желтыми, поникающими цветочными корзинками. Шерстисто-опушенные стебли густо покрыты яйцевидно-продолговатыми листовыми чешуями. После отцветания образуют розетки прикорневых листьев округло-сердцевидной формы, сверху темно-зеленые, снизу белопушистые. Плоды цилиндрической формы с волосистым хохолком. Цветет в апреле—мае.

С лекарственной целью используются листья и цветки.

Распространение: в Киргизии—Центральный Тянь-Шань, котловина оз. Иссык-Куль, Чуйская долина, северные склоны Киргизского Ала-Тоо, Таласский Ала-Тоо, Ферганский и Алайский хребты, бассейн р. Большой Кемин.

Растет главным образом на глинистых обнажениях по обрывам, оврагам, берегам рек и прудов, по канавам и холмам, а также у родников. Встречается по всей территории низменных и предгорных районов. Иногда заходит по долинам рек до субальпийского пояса. Очень много ее в горнолесном поясе и в среднегорном.

Химический состав. Листья содержат гликозиды, эфирное масло, галловую кислоту, инулин, слизь, сапонины и др. вещества.

Применение. В народной медицине применяется местно при лечении нарывов и внутрь в виде отвара при заболевании легких и бронхов.

20 *г* сухих листьев заваривают стаканом кипятка,

после остывания процеживают и пьют по столовой ложке 5—6 раз в день. Этот же настой используют и наружно.

Сбор. Цветки собирают в начале цветения (приблизительно в апреле) в сухую и ясную погоду, срезая ножницами цветочные корзинки у самого их основания.

Листья собирают в июне—июле, когда они еще сравнительно невелики и на верхней стороне имеют темно-зеленый цвет, а с нижней — покрыты беловатым пушком. Собранное сырье сушат на чердаках или в хорошо проветриваемом помещении.

МОЖЖЕВЕЛЬНИК ПОЛУШАРОВИДНЫЙ

(Iuniperus semiglobosus, archa)

Семейство кипарисовых

Описание. Двуполое, редко однополое дерево, до 12 м высоты, с негустой кроной из тонких и длинных ветвей, кора коричневато-серая. Побеги веток округлые, диаметром до 1 мм. Листья чешуевидные, плотно прижатые к побегу, расположены супротивно. Мужские цветы состоят из множества тычинок по 3—7 пыльников; женские цветы — из трех плодолистиков каждый.

После цветения созревают плоды в виде «шишкоягод», сине-черного цвета, наполненных семенами и смолистой мякотью.

Распространение. Встречается как подлесок в редких сосновых и смешанных лесах, в зарослях кустарника, на опушках лесов, по горным склонам почти на всей территории страны, за исключением Дальнего Востока.

В Киргизии встречаются следующие виды можжевельника:

1. На Центральном Тянь-Шане, в котловине озера Иссык-Куль, Киргизском Ала-Тоо растет можжевельник сибирский, древесина его применяется как топливо, отвар хвои — как мочегонное.

2. На севере Киргизии в горах Кунгей Ала-Тоо, Терскей Ала-Тоо, Центральном Тянь-Шане можно увидеть можжевельник туркестанский, используемый для получения эфирных масел.

3. Восточные и южные части Алайского хребта заняты можжевельником зеравшанским, являющимся прекрасным отделочным и строительным материалом благодаря красивой окраске древесины; содержит наибольшее количество смолы в шишках, нужной для получения масел в иммерсионной микроскопии, для нужд парфюмерии и ликерного производства. Из коры и листьев получают краски и дубильные вещества.

4. Наиболее высоко в горах Киргизского Ала-Тоо на высоте 300 *м* и выше встречается ложноказацкий, применяемый для строительства, поделок, как топливо.

5. Можжевельник Кеминский растет в Центральном Тянь-Шане, бассейнах рек Малый Кемин и Большой Кемин, в Киргизском Ала-Тоо. Используется как топливо.

6. Можжевельник виргинский культивируется как паркового дерево в скверах г. Фрунзе, Пржевальска, Джалал-Абада, Ош. Красивая древесина его применяется для изготовления паркета, ценной мебели и поделок.

7. Можжевельник Шунганский встречается на границе с Таджикистаном, применяется как топливный материал. Вид исчезает из-за неблагоприятных условий.

8. Можжевельник Таласский растет на влажных почвах (урочища Кара-Коин в Таласском Ала-Тоо), идет на топливо, надворные постройки жителей.

9. Можжевельник Тянь-Шаньский встречается возле озера Сары-Челек, Чаткальского хребта. Древесина арчи бывает разных оттенков (белая—сафет-арча, красная—саур-арча, желтая—сара-арча), поэтому используется для изготовления безделушек, резной мебели, корпусов некоторых музыкальных инструментов.

10. Можжевельник полушаровидный растет в горах Ошской области, имеет большое значение для фармацевтической промышленности. При перегонке из зеленых веток получают большое количество эфирных масел.

Химический состав. В ягодах арчи содержится инвертный сахар, гликозид юниперин, флавоноиды, смолистые вещества, танин, воск, пектины, эфирные масла, α-пинен, камфен, терпинеол, юнипер-камфора, уксусная, муравьиная и яблочная кислоты.

В хвое молодых зеленых веточек содержится до 226 мг% витамина С.

Фармакологически изучено действие гликозида юниперона и флавоноидов.

Применение. В народной медицине применяется настой и отвар ягод для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, усиления перистальтики кишечника, увеличения мочеотделения и дезинфекции мочеотводящих путей. При воспалении легких как противовоспалительное, обезболивающее и отхаркивающее средство для разжижения мокроты.

В немецкой народной медицине отвар ягод применяют при водянке, болезнях печени, желудка, хроническом воспалении мочевого пузыря, подагре, ревматизме, кожных болезнях.

В научной медицине применяют в виде спиртовой настойки ягод как наружную растирку при ревматизме суставов и подагре (отвлекающее действие); отвар ягод—при гипоацидных гастритах, холецистите, как дезинфицирующее средство при болезнях мочевого пузыря, для увеличения мочеотделения; истолченные в порошок ягоды нюхают при сильных головных болях.

В пищевой промышленности эфирные масла применяют при изготовлении ликеров. Применение арчи противопоказано при острых заболеваниях почек (нефриты, нефрозы).

Способ применения. 2 чайных ложки ягод настоять 2 часа в 2 стаканах холодной воды. Настой принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.

50 *г* ягод кипятить в 1 стакане воды, процедить, добавить сахар и доварить до сиропа средней густоты. Отвар принимать по 1 чайной ложке 3 раза в день, перед едой для возбуждения аппетита.

100 *г* ягод кипятить в 1 *л* воды, употреблять для ножных ванн при суставном ревматизме, подагре.

5% раствор масла арчи применять местно при гнойных вялозаживающих ранах, остеомиэлите.

Сбор растительного сырья (ягод и зеленых ветвей) производят осенью в период полного созревания плодов. Плоды сбивают или встряхивают кусты. Сушат в тени, рассыпав слоем в 2—3 *см*, часто перемешивают до появления на плодах серо-буроватого налета. Затем упаковывают в мешки и отправляют на фармзавод. Срок хранения сырья до 2-х лет.

МОРКОВЬ ПОСЕВНАЯ (огородная)

(Daucus sativus Roche)

Семейство зонтичных

Описание. Двулетнее растение с толстым оранжевым корнем. Стебель жесткий, ребристый. Листья очередноперистые. Цветки мелкие белые, собраны в сложный зонтик. Семена — щетинистые мелкие. Высота отдельных растений до 100 *см*.

Кроме огородной моркови, в Киргизии встречается дикая морковь. Это двулетнее растение, корень веретенообразный, беловатый, несъедобный, стебель округлый до 200 *см* высотой, покрыт короткими жесткими волосками. Листья продолговатые перистые. Зонтики 10—15-лучевые, цветки обоеполые, в центре зонтика темно-красный (клейстогамный) цветок. Семена мелкие, округлые. Растет как сорняк возле арыков и влажных лугов, технически не используется.

Распространение. Родина моркови—побережье Средиземного моря, только в XVI в. растение было завезено в Россию. В СССР культивируется в Южно-Европейской части, на Кавказе, в Средней Азии; в Киргизии—в земледельческих районах, в садах и огородах жителей.

Химический состав. Семена моркови содержат жирные и эфирные масла, флавоновые соединения, пинен, лимонен, α-цимол и др. В корнеплоде выделены сахара, азотистые вещества, минеральные соли, аспарагин, флавоноиды, умбеллиферон, ряд энзимов (амилаза, протеаза, каталаза), пигменты — каротины, фитоен, липокаин, витамины А, B_1, B_2, С (до 11,2 мг%), кислоты фолиевая и пантотеновая.

Применение. Комплекс витаминов и энзимов, выделенных из корнеплодов, активирует внутриклеточные окислительно-восстановительные процессы, регулирует углеводный обмен, способствует эпителизации и быстрейшему заживлению кожных ран. При даче больным 20% настоя семян моркови при почечном приступе отмечался обезболивающий и мочегонный эффект.

В научной медицине широко используют поливитаминность морковного сока при упадке сил, малокровии, периоде восстановления после инфекционного заболевания. Рекомендуют лечение мелких глистов у де-

тей (энтеробиоза) морковными клизмами (2 моркови на клизму) в течение недели, одновременно прием натощак моркови или морковного сока.

Сок моркови, смешанный с медом и молоком, хорош при кашле, охриплости голоса, начале туберкулеза горла.

Настой семян этого растения используют для изгнания камней печени и почек; как примочки при ущемленном геморрое. Водный настой ботвы — морковный чай — утоляет жажду, тонизирует. При ожогах, обморожениях, гнойных ранах и язвах целительны примочки из морковного сока, последний применяют для лечения воспаления десен, языка, глотки в зубоврачебной практике. Из семян выделен особый препарат даукарин, применяемый как сосудорасширяющее средство при атеросклерозе и стенокардии.

Способ применения. Натереть с сахаром, принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день при кашле, катаре верхних дыхательных путей, почечнокаменной болезни.

Свежую морковь натереть и прикладывать к ожогам, обморожениям, воспаленным местам кожи.

Сбор корнеплодов, ботвы, семян производят осенью. Осторожно выкапывают садовыми лопатками корнеплоды, отряхивают землю, обмывают в воде, отбраковывают поврежденные корни. Вымытое сырье раскладывают на рогоже, соломе до его обсыхания, затем обрезают тонкие корешки, корневую шейку. Крупные корневища разрезают пополам.

Семена собирают осенью, отряхивают с ботвы в холщевые мешки. Просушивают на подстилке, разложив слоем до 2—3 *см*, при безветренной погоде. Утром и вечером семена перетряхивают. Сушат до 3-х дней, затем расфасовывают в мешки.

МЯТА ПЕРЕЧНАЯ

(Mentha piperita L.)

Семейство губоцветных

Описание. Многолетнее травянистое растение. Корневище подземное, горизонтальное, ветвистое с утолщенными узлами, из которых выходят пучки тонких придаточных корней. Стебли до 1 *м* высотой, четырехгранные, красноватые, голые. Листья супротивные, черешковатые, яйцевидно-ланцетные или продолговатые с цельной, неясно пильчатой пластинкой, темно-зеленые сверху, более светлые снизу. Цветки в мутовках, собранных в колосовидные, лиственные соцветия, розовые, почти правильные с прицветниками. Плод из четырех орешков, гладких, красновато-бурых. Цветет в июле — августе.

Распространение. В диком виде на территории СССР не встречается, но широко культивируется в разных областях.

В Киргизии произрастает 6 видов мяты: мята полевая, мята курчавая, мята обыкновенная, мята прерывистая, мята перечная, мята круглолистная.

Химический состав. Листья и стебли мяты содержат эфирное масло, состоящее из ментола, ментона, пинена, дипентена, феландрена, ценнола, незлиона, жасмона, эфиров ментола, валерьяновой и уксусной кислот. В листьях содержатся также каротин (до 40 *мг*%), гесперидин, бетаин, рамноза, глюкоза, урсоловая и мелиссовая, линолевая и олеаноловая кислоты.

Применение. Мятное масло обладает противовоспалительным и болеутоляющим действием, вызывает местное сужение сосудов, уменьшает зуд кожи, рефлекторно расширяет сосуды сердца, головного мозга, легких.

Мята перечная — хорошее желчегонное средство, причем препараты из листьев мяты оказались эффективнее, чем эквивалентные количества ментола.

Препараты перечной мяты входят в состав валидола, корвалола, валокормида, валокордина, капель Зеленина, которые применяются при заболеваниях, сопровождающихся спазмом коронарных сосудов, гладкой мускулатуры (печеночные, почечные, кишечные колики, тошнота, неукротимая рвота, морская болезнь), при спастических колитах, энтероколитах, при усилении бродильных процессов. Механизм действия ментола при стенокардии: рефлекторное (в результате раздражения рецепторов слизистой оболочки полости рта) расширение коронарных сосудов.

Мятные лепешки, мятная вода, входящая в состав горького эликсира, настой из листьев перечной мяты (5 *г* на 200 *мл*) применяют внутрь против тошноты и

как желчегонное. Листья входят в состав желчегонного чая.

Эфирное масло — легко подвижная прозрачная жидкость, бесцветная или окрашенная в слегка желтоватый цвет, с характерным запахом и жгучим холодящим вкусом. Входит как освежающее и антисептическое средство в состав полосканий, зубных порошков и паст. Применяется также для исправления вкуса лекарств. Является составной частью препарата «Корвалол» (валокордин). Успокаивающее и спазмолитическое действие связано с наличием в масле ментола.

Настойка мяты перечной — прозрачная жидкость зеленого цвета с запахом и вкусом перечной мяты. Применяют внутрь по 10—15 капель на прием как средство против тошноты и рвоты, а также для улучшения пищеварения.

В медицине широко используется антиастматическая микстура Траскова, свечи «Анестезол», «Олиметин», «Энатин» (ГДР).

Сбор сырья производится во время цветения. Сушится на воздухе в тени, на чердаках или под навесом. Хранится в сухом помещении.

НОГОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ

(Calendula officinalis L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Однолетнее травянистое растение со своеобразным запахом. Стебель прямостоячий, ветвистый. Листья очередные, продолговатые, нижние к основанию суженные. Цветочные корзинки красивые, ярко-оранжевые. Краевые цветки в корзинках, ложноязычковые, бесплодные, имеют вид лепестков, срединные трубчатые, образующие плоды. Плоды изогнутые. Высота 20—50 *см*. Цветет в июне — сентябре.

Распространение: Средиземноморье до Ирана. Культивируется: ФРГ, Франция, ГДР, Австрия, Венгрия, США, СССР.

Химический состав изучен недостаточно. По данным ряда авторов, в цветках содержится до 17% горького вещества календина, не являющегося гликозидом, специфический запах обусловлен эфирным маслом (0,02%). Кроме этого, имеются красители (3%)—каротин, а также каротиноподобные вещества, никотин, виолаксантин, рубиксантин. Цветки ноготков содержат смолы, слизи, азотсодержащие слизи, альбумины, кислоты — яблочную, следы салициловой. В цветочных корзинках содержатся алкалоиды; в листьях — каротин, аскорбиновая кислота, арнидол, кристаллические вещества, жирные масла, эфиры, лауриновая и пальмитиновая кислоты, в корнях — инулин. Целое растение содержит как главную составную часть сапонины.

Применение. Ноготки как лекарственное растение были известны еще в древней Греции, где применялись при разнообразных болезнях. Издавна широко используются в народной медицине различных стран.

Цветки уменьшают и прекращают воспалительные процессы, хорошо заживляют гнойные порезы, раны, язвы желудка и кишечника, рассасывают и размягчают затвердевшие припухлости, усиливают выделение пота, мочи и желчи, регулируют менструации и обладают вяжущим, противомикробным действием. Экспериментально доказано, что водный настой и спиртовая настойка цветочных корзинок успокаивающе действуют на нервную систему, снижают рефлекторную возбудимость, кровяное давление, усиливают деятельность сердца, замедляют ритм сердечных сокращений и обладают обезболивающим свойством.

В народной медицине настой цветочных корзинок применяется при болезнях печени, селезенки, спазмах желудка, язвах желудка и кишечника, гастритах, рахите, золотухе и различных кожных заболеваниях.

В научной медицине препараты ноготков применяют как желчегонное средство при болезнях печени (гепатиты, желтуха и т. д.) и как кровоостанавливающее при гинекологических заболеваниях, расстройствах менструального цикла и в послеродовом периоде. Препараты ноготков в последнее время широко используют при язвенной болезни 12-перстной кишки, гастритах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта и особенно при различных сердечных заболеваниях, сопровождающихся сердцебиением, одышкой, отеками, и гипертонической болезни I и II стадии.

Наша фармацевтическая промышленность выпускает

особые таблетки КН, которые состоят из цветков ноготков и никотиновой кислоты; их используют при злокачественных новообразованиях желудочно-кишечного тракта. Таблетки повышают и улучшают общее состояние больных. При различных раковых опухолях как дополнительное средство принимают и водный настой цветков ноготков.

В научной медицине настой цветков широко применяют как эффективное наружное средство. Настой употребляют в виде ванн, обмываний, примочек, компрессов при ожогах, обморожениях, ранах, длительно незаживающих язвах и свищах, фурункулах, отверделых припухлостях, различных кожных сыпях и лишаях. Настойка ноготков быстро ликвидирует воспалительные процессы и гнойные выделения при ранениях и язвенных процессах и значительно ускоряет регенерацию тканей и заживление ран.

Способ применения. Настойка 1 : 10 от 20 капель до 1 чайной ложки 2—3 раза в день, настой (1 : 10) 1—2 столовых ложки 2—3 раза в день, сок календулы, экстракт 0,3—0,6 г, мазь.

Сбор. В Киргизии культивирование ноготков не представляет трудностей. Распустившиеся корзинки можно собирать через каждые 3—5 дней на протяжении 2,5—3 месяцев. Дают сильный самосев, превращаясь в надоедливый сорняк.

Лекарственным сырьем являются корзинки и трава без нижних частей стеблей. Сбор корзинок производится во время цветения, вручную. Собранный материал сушится не позднее чем через 3—4 часа после сбора, во избежание согревания и порчи сырья. Сушка производится в тени на чердаках или сушилках. Готовое сырье не должно содержать осыпавшихся корзинок цветоносов, стеблей и листьев более 20%, побуревших частей растений — более 3%, прочих примесей: органических — более 0,5%, минеральных — более 0,2%.

Упаковывается сырье в фанерные ящики, выложенные бумагой, по 2 *кг* или в тюки, кипы. Срок хранения один год.

ОБЛЕПИХА КРУШЕНОВАЯ

(Hippophae L.)

Семейство лоховых

Описание. Деревья небольшого размера или кустарники, высотой 1,5—5 *м*. Кора бурая, серая или черная. Побеги с колючками 2—7 *см* длины. Почки 2,5—3 *мм* длины, очередные, косо супротивные или собраны мутовками, красноватые. Листья 2—8 *см* длины, 2—8 *мм* ширины, линейные или линейно-ланцетные, при основании суженные, края немного завернутые, сверху темно-зеленые, снизу серебристые, покрытые белыми и бурыми чешуйками, черешок 1—2 мм длины; листовой рубец с одним следом. Цветки раздельнополые; тычиночные цветки 5—8 *мм* длины, 4—6 *мм* ширины, доли околоцветника яйцевидные или яйцевидно-округлые, зеленовато-бурые, покрытые снаружи бурыми и белыми чешуйками; тычинки и пыльники продолговато-линейные; пестичные цветки сидят в пазухах веточек по 2—5, околоцветник трубчато-обратно-продолговато-яйцевидный, бурый, покрытый чешуйками; пестик один с овальной завязью. Плод — сочная костянка оранжевого цвета, продолговато-округлая, до 10 *мм* длины, косточка темно-коричневая, блестящая 4—7 *мм* длины.

Для лечебных целей используются плоды облепихи.

Распространение: в лесах Европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии по берегам озер, рек, ручьев, на песках. В Малой Азии, Монголии, Тибете, Джунгарии, Иране, Северной Индии, Кашгарии, Балканах. В Киргизии растет повсеместно.

Химический состав. Плоды облепихи содержат витамины (*мг%*): аскорбиновой кислоты 40—250; B_1 — 0,080—0,092; B_2 — 0,031—0,047; ВС — 0,79, токоферолов — до 20, витамина К — 1,4, фосфомнидов — до 1%, стеринов — до 2%, масла в плодовой мякоти — 2,9—7,8%. Из коры облепихи выделены два алкалоида — элеагнин и пендактицированное основание. Ее плоды являются сырьем для получения весьма ценного лечебного препарата — облепихового масла.

Применение. Масло используется в медицинской практике при лечении ожогов, обморожений, гастритов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной киш-

ки, лучевых поражениях кожи, в гинекологии, при лучевой терапии рака пищевода. В литературе имеются данные о бактерицидных свойствах этого масла.

Кроме облепихового масла при переработке плодов получают облепиховый сок.

ОБЛЕПИХА НЕОСТЕРОВИДНАЯ

Описание. Колючий кустарник (до 4 *м* высоты) с линейно-ланцетными, снизу серебристо-белыми, сверху светло-зелеными листьями, однополыми (двудомными) очень мелкими цветками желтой окраски. Плоды представляют собой золотисто-желтые, сидящие на ветках костянки.

Распространение. Растет по долинам рек, на гальке и речных наносах. В изобилии встречается в долинах Кубани и ее притоков, Большого и Малого Зеленчуков, а также Кумы. Нередко здесь она образует заросли. Часто и обильно распространена в районах Северного Кавказа, Очень много и по долинам рек Баксана, Чегема, Малки, обоих Череков, Кайсу. Широко распространена облепиха в юго-западных районах Европейской части СССР, Сибири, Средней Азии и в Закавказье.

Применение. В медицине применяется облепиховое масло, получаемое из плодов. Масло представляет собой смесь глицеридов, пальмитоновой, олеиновой и линолевой кислот; содержит в заметных количествах витамин Е, каротин и каротиноиды, витамины С и B_1.

Облепиховое масло употребляют наружно при повреждениях кожи рентгеновскими и радиоактивными лучами, при эрозиях шейки матки и при некоторых других гинекологических заболеваниях, рекомендуют влагалищные тампоны с маслом. Облепиховое масло назначают внутрь при язве желудка.

В народной медицине применяется сок из плодов, настойки, водные настои, сироп и масло плодов при различных авитаминозах, кожных заболеваниях, а припарки из листьев — при ревматизмах.

Сбор плодов следует производить только в спелом виде. Сушат обычным воздушным способом.

ОВЕС ПОСЕВНОЙ

(Aven sativa L.)

Семейство злаковых

Описание. Однолетнее растение с соцветием метелкой и линейными листочками, имеющими длинные язычки. Зерновки овса пленчатые. Высота 60—100 см.

Время цветения: июнь — июль.

Применяемая часть: трава (стебли и листья зеленых растений) и солома.

Время сбора: июнь — июль.

Распространение. Возделывается почти на всей территории СССР. Выращивается на полях.

Химический состав. Зерновки содержат крахмал, жир, белковые вещества, сахара, камеди, щелочные соли, эфирное масло и витамины (А — следы, B_1 — 0,54 мг%, B_2 — 0,66 мг%).

Применение. Овсяная крупа питательна, легко переваривается и служит хорошим диетическим продуктом. В народной медицине отвар овсяной крупы употребляют как питательное укрепляющее средство для слабых больных и как легкое слабительное.

Водный настой зеленых растений и соломы обладает потогонным, жаропонижающим, мочегонным и ветрогонным свойствами. Его принимают при водянке, болезнях почек и как жаропонижающее. Спиртовую настойку из зеленых растений используют в качестве укрепляющего средства, поднимающего общий тонус организма при утомлении, бессонице и вялости аппетита.

Наружно отвар зеленой соломы употребляют для ванн, местных обмываний при золотухе, рахите, ревматизме, прострелe (люмбаго), обморожениях и различных кожных заболеваниях.

Способ применения. 1) 30 г зеленых растений или соломы настаивать 2 часа в 1 л кипятка, процедить. Принимать по $^1/_2$ стакана 4—5 раз в день.

2) Спиртовую настойку зеленых растений принимать по 20—30 капель на 1 столовую ложку воды 3—4 раза в день.

3) 0,5—1 кг соломы кипятить $^1/_2$ часа в 1 л воды, процедить. Употреблять для ванн и обмываний.

ОГУРЕЦ ПОСЕВНОЙ

(Cucuniis sativus L.)

Семейство тыквенных

Описание. Однолетнее однодомное травянистое растение с лежачим шершавым стеблем. Листья сердцевидные, пятиугольно-лопастные, с острыми и неровно-зубчатыми лопастями. Цветки однополые, желтые, со спайнолепестным венчиком. Плоды мясистые, сочные. Длина 1—2 *м*.

Время цветения: май — август.

Применяемая часть: плоды (огурцы), их сок, кожура, семена, цветки.

Время сбора: июнь — сентябрь.

Распространение. Возделывается почти на всей территории СССР. Родина — северо-восточная Индия, подножие Гималаев. Огурцы в культуру введены несколько тысячелетий назад и в настоящее время в диком виде неизвестны. Культивируется на овощных плантациях, в огородах.

Химический состав. Плоды содержат азотистые и безазотистые вещества, клетчатку, зольные вещества (преимущественно соли калия), витамины (А и B_1 — по 0,08 *мг*%, С — 8 *мг*%).

Применение. В медицине употребление огурцов было известно еще со времен Гиппократа. Огурцы и огуречный сок уменьшают и прекращают кашель, увеличивают отделение мочи и желчи, нежно слабят, успокаивают нервную систему и обладают жаропонижающим, противовоспалительным, мягчительным и обезболивающим действием.

В народной медицине огурцы и огуречный сок славятся как целебное средство от кашля и различных болезней дыхательных органов. В прошлом огуречный сок пили при туберкулезе легких. Огуречный сок и измельченные свежие огурцы принимают в качестве нежного слабительного средства при упорных запорах и мочегонного при водянке. Огуречный сок пьют также при сильных болях в желудке и кишечнике.

В народной медицине отвар старых плодов и плетей принимают при желтухе и болезнях печени, а отвар цветков — при малярии. Из огуречных семян приготовляют напиток, употребляемый при лихорадке, почечных коликах, болезненном мочеиспускании и заболеваниях дыхательных органов.

Порошок сухих плодов без семян употребляют для присыпки ожогов. Огуречный сок и водный настой зеленой кожицы огурцов в качестве общедоступного косметического средства используют для обмываний и примочек при угрях, веснушках, родимых пятнах и чрезмерном загаре. С косметической целью используют и огуречную пудру. Измельченные плоды огурцов как наружное средство применяют при воспалительных процессах кожи, сыпях и опухолях.

Способ применения. 1) Приготовить сок из свежих огурцов. Принимать по 2—3 столовые ложки 2 раза в день. Для улучшения вкуса сок смешивать с сахаром или медом.

2) 4 столовые ложки измельченных свежих огурцов с кожицей настаивать 4 часа в 2 стаканах кипятка, процедить. Употреблять как косметическое средство для обмываний и примочек.

3) Свежий огуречный сок смешать с толчеными огуречными семенами и рисовой мукой, полученную смесь сушить на солнце, измельчить. Огуречную пудру употреблять для опудривания лица на ночь.

ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ

(Taraxacum officinale wigg)

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистый многолетник с толстым стержневым неветвистым корнем. Листья лопастные, суженные к основанию, выемчатоперистонадрезанные, собраны в прикорневую розетку. Цветочная стрелка дудчатая, длинная, безлистная, наверху несет одну крупную корзинку, с золотисто-желтыми язычковыми цветками. Семянки с хохолком.

Цветет в апреле — сентябре. В лекарственных целях используются корни.

Распространение: умеренная зона обоих полушарий. В Киргизии встречается повсеместно, но выше 2500 *м* над ур. м. не поднимается. Культивируется в Европе,

Франции, ФРГ, Австрии, Голландии, Японии, Индии (Северо-Западная провинция), США.

Растет на лугах, лесных полянах, в садах, парках, у дорог.

Химический состав. В корнях содержатся инулин (до 40%), сахар, горький гликозид, слизь, смолы, сапонин, органические кислоты, маннит, дубильные вещества, каучук, каротиноиды и другие вещества.

Применение. Высушенные корни и трава, заваренные, как чай, применяются для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения, в качестве желчегонного средства при болезнях печени и жёлчного пузыря, как легкое слабительное при хронических запорах. Порошок корня и густой экстракт одуванчика применяются в аптечной практике для приготовления пилюль.

С теми же лечебными целями корень одуванчика применяется в народной медицине и, кроме того, в виде отвара при кашле как отхаркивающее, при фурункулах, разных сыпях и прыщах.

10 *г* сухой измельченной травы и корней одуванчика заваривают, как чай, стаканом кипятка; после остывания процеживают и пьют по столовой ложке 5—6 раз в день.

Применяется в пищу: листья — как салат, поджаренные корни — как кофе.

Сбор. Заготавливают корни осенью в период увядания листьев. Выкопанные корни отделяют от остатков надземных частей, тщательно очищают от земли, промывают и сушат. Перед сушкой необходимо хорошо провялить корни на воздухе в течение нескольких дней до прекращения выделения млечного сока из надрезов. Сушат в теплых проветриваемых помещениях или на открытом воздухе.

ОРЕХ (орех волошский)

(Juglans regia L.)

Семейство ореховых

Описание. Высокое однодомное дерево с широкой раскидистой кроной и серой корой. Листья сложные, непарноперистые, обычно с семью яйцевидно-ланцетными

заостренными листочками. Мужские цветки мелкие, зеленоватые, собраны в длинные висячие сережки. Женские цветки железисто-волосистые, собраны по два — пять на концах ветвей. Плод — зеленая крупная костянка с морщинистой косточкой. Косточки известны под названием грецких орехов. Высота до 25 *м*.

Время цветения: апрель — май. Орехи созревают в сентябре — октябре.

Применяемая часть: листья и зеленый околоплодник (кожура) зеленых орехов.

Время сбора. Листья собирают в мае, зеленый околоплодник орехов — в июле — августе.

Распространение. Культивируется в южной зоне СССР, в Средней Азии, на Кавказе, Украине. В диком виде в СССР встречается в южных горных районах Средней Азии и на Кавказе. Возделывается в садах. В диком виде произрастает в горных районах по ущельям и склонам холмов, вдоль ручьев, в смешанных широколиственных лесах.

Химический состав. Листья содержат гидроюглон, легко окисляющийся в юглон, флавоноиды гиперозид, 3-арабинозид кверцетина, 3-арабинозид кемпферола, дубильные вещества (3—4%), минеральные соли, витамин С (5%), каротин (до 0,33 мг%), эфирное масло (до 0,03%). Зеленый наружный околоплодник незрелых орехов содержит дубильные вещества (до 25%), красящее вещество юглон, обладающее бактерицидным действием, и много витамина С (1000—3000 мг%).

Применение. Грецкий орех как лекарственное растение был известен еще в древней медицине. Военные врачи применяли листья как хорошее ранозаживляющее средство уже в XVII веке. Сейчас он широко используется в народной медицине различных стран.

Листья ореха обладают тонизирующим, общеукрепляющим действием, улучшают обмен веществ при кожных заболеваниях, рассасывают инфильтраты, заживляют гнойные раны, подавляют воспалительные процессы и обладают вяжущим, легким слабительным и противоглистным действием.

Настой листьев принимают внутрь как общеукрепляющее при общей слабости, при авитаминозах, золотухе, кожных заболеваниях, рахите, как вяжущее при поносах и как противоглистное средство. Отвар листьев

употребляют для ванн и обмываний при ревматизме, подагре, рахите, золотухе и различных заболеваниях кожи: сыпях, угрях, гнойниках, экземах и для полосканий при ангинах и заболевании десен. Свежие измельченные листья прикладывают к ранам и язвам для их быстрого заживления. Таким же свойством обладает и мазь из сухих ореховых листьев с подсолнечным маслом и воском.

Клинические испытания показали, что водный экстракт из листьев обладает значительной терапевтической эффективностью при некоторых формах туберкулеза кожи, туберкулезных лимфаденитах и туберкулезе гортани. Из листьев грецкого ореха приготовлен препарат карион, применяемый при разных формах туберкулеза. В медицине и ветеринарии также используют препарат юглон (5-окси-1, 4-нафтохинон) для местного лечения кожного туберкулеза и стригущего лишая.

Способ применения. 1) 1 столовую ложку сухих листьев настаивать 2 часа в закрытой посуде в 1 стакане кипятка, процедить. Принимать детям по 1 чайной ложке 3 раза в день при золотухе и рахите и употреблять для полосканий при воспалительных процессах полости рта и горла.

2) 3 чайные ложки сухих листьев настоять в 2 стаканах кипятка. Пить теплым в несколько приемов как чай.

3) 1/4 кг листьев отварить в 1 л воды. Употреблять для ванн и обмываний.

ПАСТУШЬЯ СУМКА

(Capsella bursa pastoris L. Medic)

Семейство крестоцветных

Описание. Однолетнее травянистое растение высотой 20—50 см. Стебель прямой или ветвистый, несущий на себе длинную кисть мелких цветков, прикорневые листья продолговато-ланцетные, стеблевые — ланцетовидные. Длина лепестка 1,5—3,5 *мм*, ширина 1—1,3 *мм*. Плод — сильно сплюснутый, двустворчатый, обратнотреугольный, стручок с узкой перегородкой. Семена овальные, сплюснутые, желто-коричневые.

Цветет в марте — мае.

Распространение: в СССР всюду, за исключением Крайнего Севера. На территории Киргизии также встречается повсеместно. Растение неприхотливое, растет как сорняк.

Химический состав. В пастушьей сумке найдены алкалоид бурсин, эфирные масла, серосодержащие и дубильные вещества, сапонины, флавоновые гликозиды (рутин, лютеонин-7-рутинозид), холин, ацетилхолин, тирамин, фитонциды, много калия и микроэлементы — железо, хром, марганец, медь, алюминий, титан.

Применение. Известна в народной медицине с древних времен как кровоостанавливающее при внутренних кровотечениях и болезнях почек. Клинические исследования подтвердили данные народной медицины: экстракт растения употребляется как кровоостанавливающее средство при маточных (после родов и при длительных и сильных менструациях), легочных и почечных кровотечениях, при атонии матки. Пастушья сумка обладает способностью снижать кровяное давление.

Из травы растения приготовляют водный настой (10 *г* на стакан воды), принимают по столовой ложке 3—4 раза в день, употребляют жидкий экстракт и спиртовую настойку (20—25 капель 2—3 раза в день).

В народной медицине пастушью сумку употребляют также при катаре и язвенной болезни желудка, при воспалении мочевого пузыря, при туберкулезе, простуде, геморрое, желчных камнях, недержании мочи, женских и других болезнях.

Сок из свежих растений принимают по 40—50 капель при ревматизме и поносах. Наружно применяют при кровотечениях из носа.

В тибетской медицине растение считали противорвотным средством.

Собирают растение в пору цветения и начале плодоношения. При сборе растение можно выдергивать целиком, затем корни отбрасывать. Сушат траву в тени на воздухе или на чердаке, хранят в плотных мешках или ящиках с бумажной прокладкой.

ПЕРЕЦ КРАСНЫЙ СТРУЧКОВЫЙ

(Capsicum annuum L.)

Семейство пасленовых

Описание. Однолетнее травянистое растение. Листья яйцевидные, заостренные, темно-зеленые. Цветки белые, с трубчато-колесовидным венчиком и пятью тычинками. Плоды — ярко-красные разнообразной формы ягоды со жгучим вкусом. Высота 20—40 *см*.

Время цветения: июнь — июль. Плоды созревают в августе — сентябре.

Применяемая часть: плоды (стручки).

Время сбора: август — сентябрь.

Распространение. Произрастает в южной полосе СССР, культивируется на огородах и овощных плантациях.

Химический состав. Плоды содержат обладающий раздражающим действием алкалоид капсаицин, жирное масло, эфирное масло, воск, стероидные сапонины, каротиноиды, капсатин, капсорубин, зеаксантин, виолаксантин, ксантофилл, цитроксантин, каротин и другие каротиноиды, витамин С (до 400 мг%) и фитонциды. Растение ядовитое.

Применение. Настойка плодов возбуждает аппетит, улучшает пищеварение и обладает сильным раздражающим действием. Пыль плодов вызывает сильное слезоточение и чихание.

Спиртовую настойку стручкового перца в небольших количествах принимают для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения и как средство, усиливающее менструации при их задержке.

При внутреннем употреблении в больших количествах красного стручкового перца, капсаицин вызывает острые, тяжелые желудочно-кишечные расстройства.

Наружно спиртовую настойку плодов стручкового перца в смеси с подсолнечным маслом употребляют при ревматизме как сильно раздражающее средство.

ПЕРСИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Persica vulgaris Mill)

Семейство розоцветных

Подсемейство сливовых

Описание. Небольшое дерево с широкой кроной и красновато-коричневой чашуйчатой корой. Листья очередные, удлиненно-ланцетные, пильчатые, с заостренной верхушкой и клиновидным основанием. Цветки многочисленные, почти сидячие, розовые. Тычинок много, пестик с одним столбиком, головчатым рыльцем и верхней завязью. Плод — крупная шарообразная зеленовато-белая с румянцем бархатистоопушенная костянка. Косточка крупная, крепкая, глубокоборозчатая. Семя горьковатое, с запахом миндаля. Высота 3—5 м.

Время цветения: март — апрель. Цветки распускаются раньше листьев или одновременно с ними.

Применяемая часть: цветки, плоды, семена.

Время сбора. Цветки собирают в марте — апреле, плоды и семена — в июле — сентябре.

Распространение. Культивируется как ценное плодовое растение на Кавказе, в Крыму, Молдавии и Средней Азии. Родина — Китай. Разводится в садах.

Химический состав. Плоды содержат сахара (до 15%), яблочную, винную, лимонную, хинную, хлорогеновую кислоты, витамины А (0,62%), и С (12—20 мг%), красящие вещества — каротиноиды: ликопин, криптоксантин, зеаксантин — и эфирные масла. Запах плодов персика зависит от эфирных масел. В состав семян входит жирное масло — до 57%, состоящее из олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислот и ситостерина; глюкозид амигдалин и эфирное горькоминдальное масло (0,4—0,7%).

Применение. Листья и цветки обладают слабительным действием. Плоды усиливают секреторную деятельность пищеварительных желез, способствуют перевариванию неудобоваримой и жирной пищи и обладают противорвотным свойством.

ПЕТРУШКА ОГОРОДНАЯ, петрушка кудрявая

(Petroselinum sativum Hoffm.)

Семейство зонтичных

Описание. Двулетнее пахучее травянистое растение с белым мясистым корнем. Листья дважды-триждыперистые, с верхней стороны блестящие, снизу — матовые. Цветки мелкие, белые, собраны в сложные зонтики. Плоды — мелкие серо-зеленые яйцевидные семянки, с одной стороны плоские, с другой — выпуклые, с горьковатым вкусом и сильным ароматическим запахом. Высота 60—90 см.

Время цветения: июнь — август.

Применяемая часть: листья, корни и особенно «семена» (плоды).

Время сбора. Листья собирают в июне — августе, корни — в августе — сентябре, плоды — в июле — сентябре.

Распространение. Культивируется во многих странах. Разводится на плантациях и огородах.

Химический состав. Семянки содержат глюкозид апиин, жирное масло (до 15%), смолистое вещество (5%), флавоноиды 7-апиозилглюкозид лютеолина, диосмин, глюкозиды нарингенина и апигенина и эфирное масло. В состав эфирного масла входят 2 — пинен, аллилтетраметоксибензол, бергаптен, кумарин, апиол и миристицин. Апиол и миристицин как составные части эфирного масла обладают свойством вызывать усиленные сокращения матки. В листьях имеется каротин, витамин С, лютеолин, апигенин и эфирное масло (до 0,08%).

Применение. Петрушка довольно широко применяется в народной медицине. «Семена» (плоды) возбуждают аппетит, усиливают секрецию пищеварительных желез, улучшают пищеварение, нейтрализуют в желудке и кишечнике газы, усиливают выделение мочи, регулируют менструации, уменьшают и прекращают колики, боли, судороги и воспалительные процессы.

В немецкой народной медицине водный настой «семян» или корней принимают как средство, вызывающее аппетит, усиливающее пищеварение, и употребляют внутрь при болезнях почек, мочевого пузыря. Настой

также пьют как мочегонное при водянке, отеках сердечного происхождения, при коликах и спазмах кишечника, как ветрогонное и средство, регулирующее менструации. Измельченные «семена» в прошлом принимали против малярии вместо хинина.

Наружно листья прикладывают к местам ужаления насекомыми (комарами, пчелами, осами), для уменьшения воспалительных процессов и боли. Толченые «семена» втирают в кожу головы при облысении и используют как средство против паразитов — головных вшей. Петрушку применяют и как косметическое средство. Отваром корней моют лицо от загара, а крепким отваром корней, смешанным с соком лимона, смазывают лицо утром и вечером для уничтожения веснушек и темных пигментированных пятен кожи.

Способ применения. 1) ½ чайной ложки истолченных «семян» петрушки настаивать 8 часов в 2 стаканах холодной кипяченой воды в закрытом сосуде. Принимать по 1 столовой ложке 3—4 раза в день за ½ часа до еды.

2) 4 чайные ложки свежих или сухих корней настаивать 8—12 часов в 1¼ стакана кипятка в закрытой посуде, процедить. Принимать по одной столовой ложке 4 раза в день за ½ часа до еды. Настой применять также для обмывания лица.

ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ

дикая рябинка

(Tanacetum vulgare L.)

Семейство сложноцветных

Народные названия: полевая рябина (большинство областей РСФСР), глистник (Сибирь), горлянка (Тульская, Воронежская обл.), девятильник желтый (Пермская, Кировская обл.), маточник (Воронежская обл.), пижма дикая, горбинка (УССР), бире оту (Азербайджанская ССР), львацахик (Армянская ССР), твирила (Грузинская ССР).

Описание. Многолетнее корневищное пахучее растение с прямостоячим бороздчатым ветвистым стеблем.

Листья очередные, перисторассеченные, с продолговато-ланцетными зубчатыми долями. Листья сверху темно-зеленые, снизу серовато-зеленые с точечными железками. Цветочные корзинки округлые, желтые, состоящие из трубчатых цветков, собраны в плоское щитковидное соцветие. Высота 60—120 см.

Время цветения: июнь — август.

Применяемая часть: цветочные корзинки («цветки»), листья, трава (стебли, цветочные корзинки).

Время сбора: июнь — август.

Распространение. Встречается почти повсеместно в СССР. Растет в садах, по кустарникам, в разреженных смешанных березовых лесах и колках, по их опушкам, на лугах, по берегам рек, на полях вдоль дорог и канав, около строений.

Химический состав. Цветки содержат танацетовую, галлусовую и другие органические кислоты, горькое вещество танацетин, дубильное вещество, смолу, сахар, камедь, жирное и эфирное масла, красящие и экстрактивные вещества. Эфирное масло содержит туйон, кетон, 1-камфору, туйол, борнеол и пинен. Растение ядовитое.

Применение. Пижма как лекарственное растение известна была еще в средние века. Растение широко применяется в русской народной медицине и народной медицине различных стран.

Водный настой цветочных корзинок возбуждает аппетит, усиливает секрецию желез желудочно-кишечного тракта и тонизирует его мускулатуру, улучшает пищеварение, увеличивает отделение желчи и пота, замедляет ритм сердца и повышает кровяное давление. Настой также обладает жаропонижающим, противоспазматическим, противовоспалительным, обезболивающим, противомикробным, ранозаживляющим, противоглистным и инсектицидным действием.

Настой цветочных корзинок применяют при желтухе, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, желудочно-кишечных заболеваниях, особенно с пониженной кислотностью, как противоглистное средство при круглых глистах (аскаридах, острицах) и для регулирования неправильных менструаций.

В народной медицине Карачаево-Черкесской автономной области отвар травы принимают при головной

боли и наружно в виде припарок используют при ревматизме, а отвар цветочных корзинок — при раке кожи.

В народной медицине Бельгии и Финляндии цветочные корзинки также употребляют против круглых глистов. Настой цветочных корзинок принимают при головной боли, ревматизме, ломоте, приливе крови к сердцу и используют как противолихорадочное средство, а также для уменьшения и остановки менструаций.

В немецкой народной медицине настой цветочных корзинок и листьев употребляют при различных заболеваниях пищеварительных органов, кровавых поносах (дизентерии), желудочных коликах, запорах, задержке газов.

В научной медицине отвар цветочных корзинок пижмы применяют при аскаридозе и острицах, при заболеваниях печени (гепатитах, ангиохолитах), желчного пузыря и при острых желудочно-кишечных заболеваниях. Исследования показали, что водный настой цветочных корзинок является ценным средством для лечения энтероколитов и некоторых других кишечных заболеваний.

Наружно настой цветочных корзинок и настой листьев в виде теплых ванн и компрессов как обезболивающее средство применяют при подагре, ревматизме, болях в суставах, вывихах, ушибах и как ранозаживляющее при ранах. Местные теплые ножные ванны из настоя пижмы используют при судорогах ног.

Измельченные сухие листья и особенно измельченные сухие цветочные корзинки являются неплохим инсектицидным средством, действующим, однако, на насекомых слабее пиретрума.

Внутреннее применение пижмы, как ядовитого растения, требует большой осторожности. Не следует длительно применять растение. Настой пижмы противопоказан беременным.

Способ применения. 1) 1 столовую ложку цветочных корзинок пижмы настаивать 4 часа в 2 стаканах остуженной кипяченой воды в закрытом сосуде, процедить. Принимать по $^1/_2$ стакана 2—3 раза в день за 20 минут до еды.

2) 5 г цветочных корзинок настаивать 2—3 часа в 1 стакане кипятка, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3—4 раза в день за 20 мин. до еды при энтероко-

литах и других желудочно-кишечных заболеваниях. Настой употреблять также для ванн и обмываний.

3) 1 столовую ложку измельченных «семян» пижмы смешать с двумя средними измельченными головками чеснока. Смесь варить в закрытом сосуде 10 минут (считая от закипания) в 2 стаканах молока. Отвар процедить, отжать и теплым употреблять для клизм при острицах. Клизмы повторять в течение нескольких дней (М. Носаль).

ПОДОРОЖНИК БЛОШНЫЙ

(Plantago L.)

блошник, блошная трава, блошница

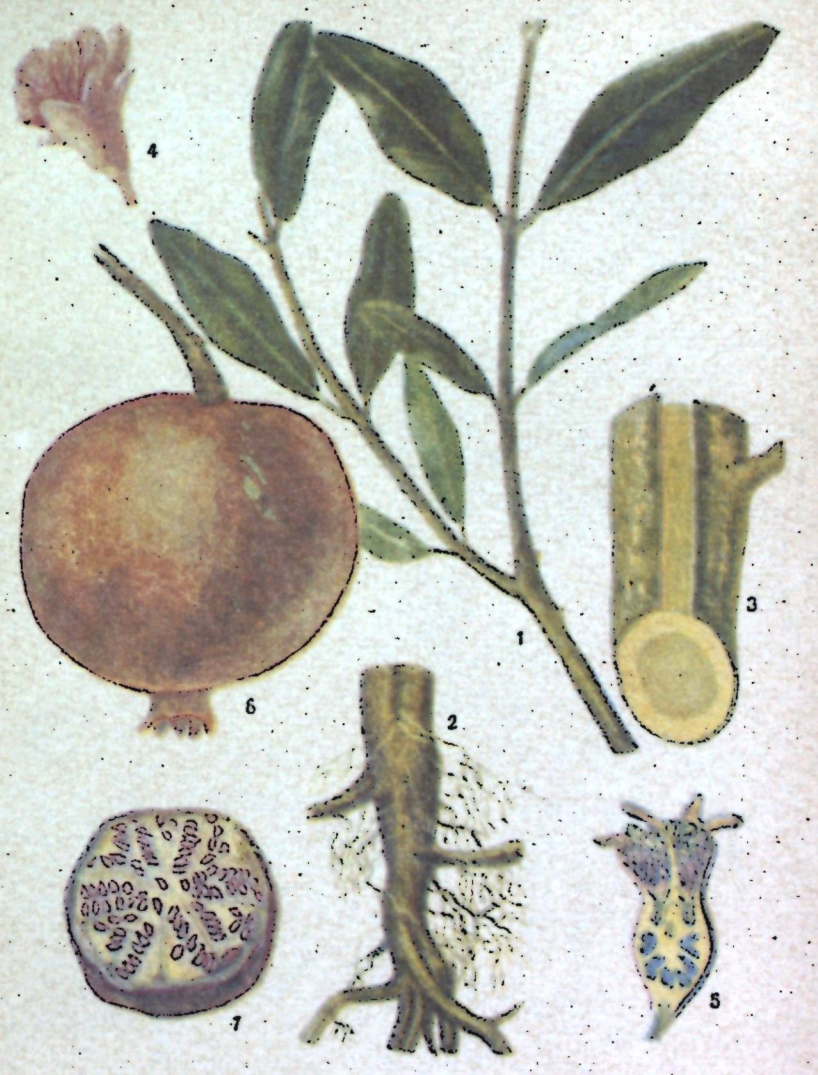
Семейство подорожниковых

Описание. Небольшое однолетнее растение с ветвистым стеблем высотой 15—30 *см*. Листья супротивные, линейные, имеющие в верхней части обильное железистое опушение. Цветки мелкие, невзрачные, в густых продолговатых или яйцевидных соцветиях-колосках в пазухах листьев. Плод — коробочка с двумя блестящими семенами. Семена ладьевидной формы, овально-заостренные с загнутыми внутрь краями, без запаха, длиной 3 *мм* и шириной 1,5 *мм*. Растение имеет красновато-коричневый цвет, а семена, напоминающие по виду блох, — черный, блестящий. Цветет в мае — июне.

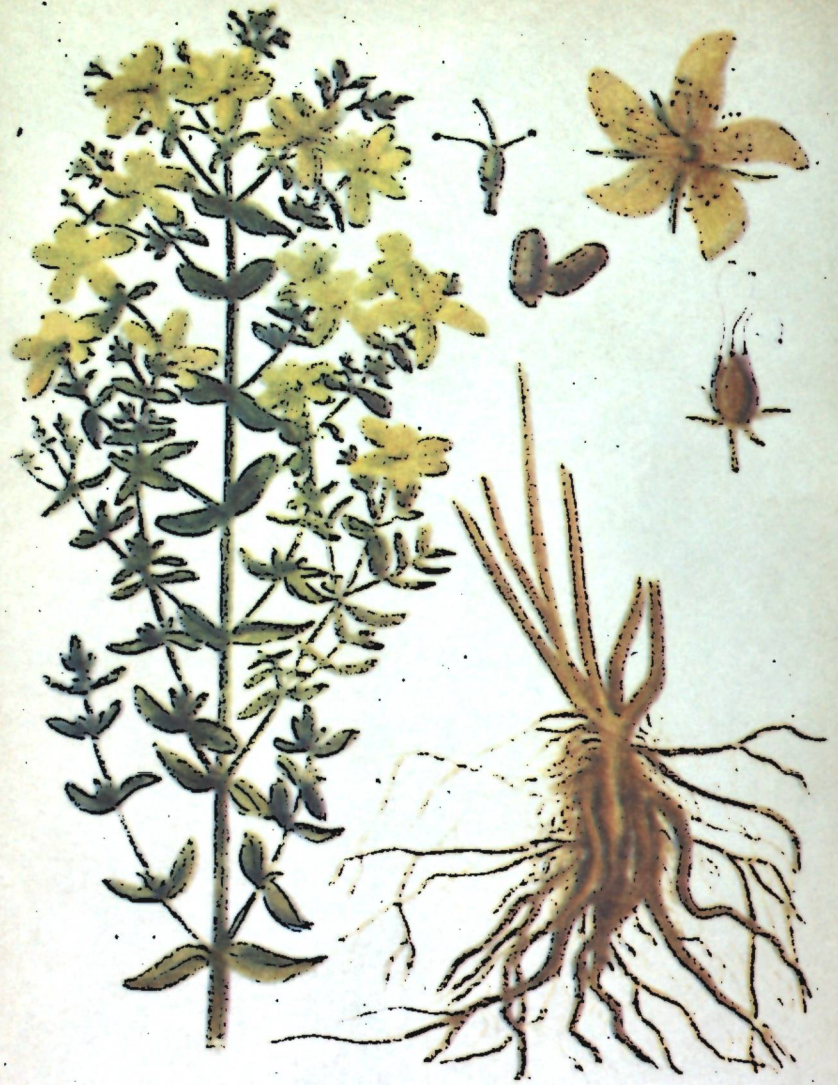
Распространение. Растет в песчаных, бесплодных местах; в диком виде встречается только в Закавказье и в Азербайджане. Культивируется в Средиземноморье, Индии, Японии, СССР.

Химический состав. В семенах подорожника блошного содержится до 30% слизи, жирное масло, белковые вещества, полисахарид, плантеоза, состоящая из глюкозы, фруктозы и галактозы, олеаноловая кислота, сапонины, дубильные вещества.

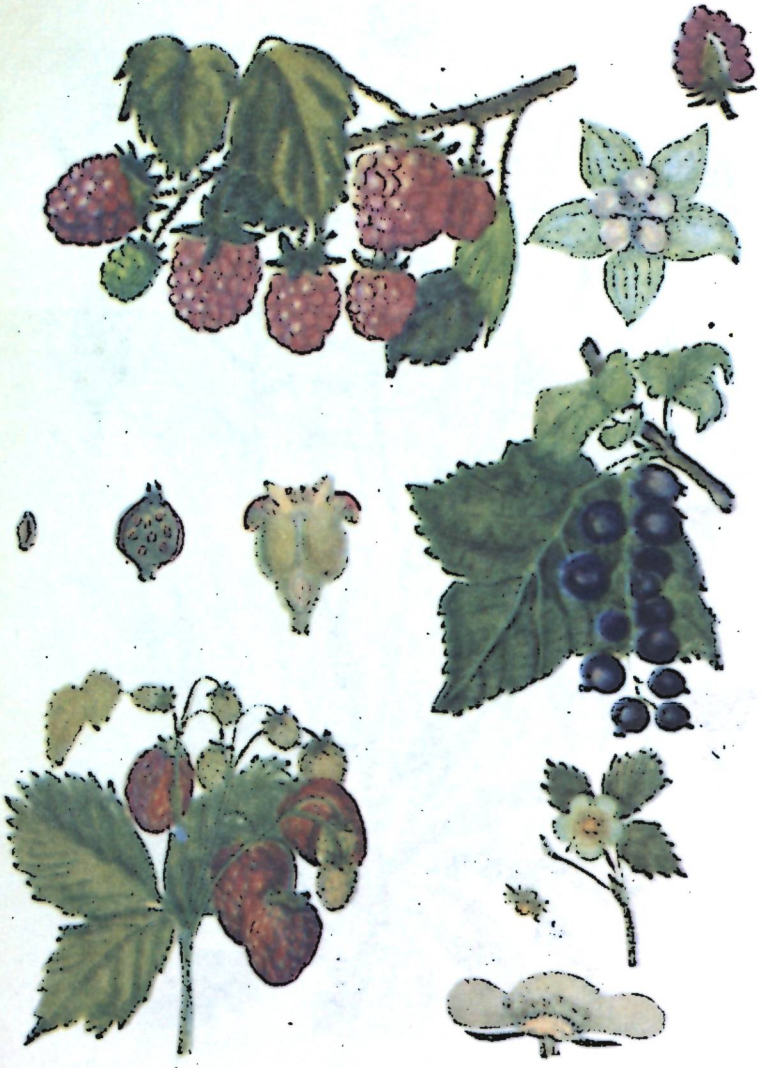
Применение. В лечебных целях используются семена. Они содержат в большом количестве слизь (до 30%), оказывая сильное обволакивающее (и успокаивающее) действие при воспалениях слизистой оболочки кишок.



Гранат



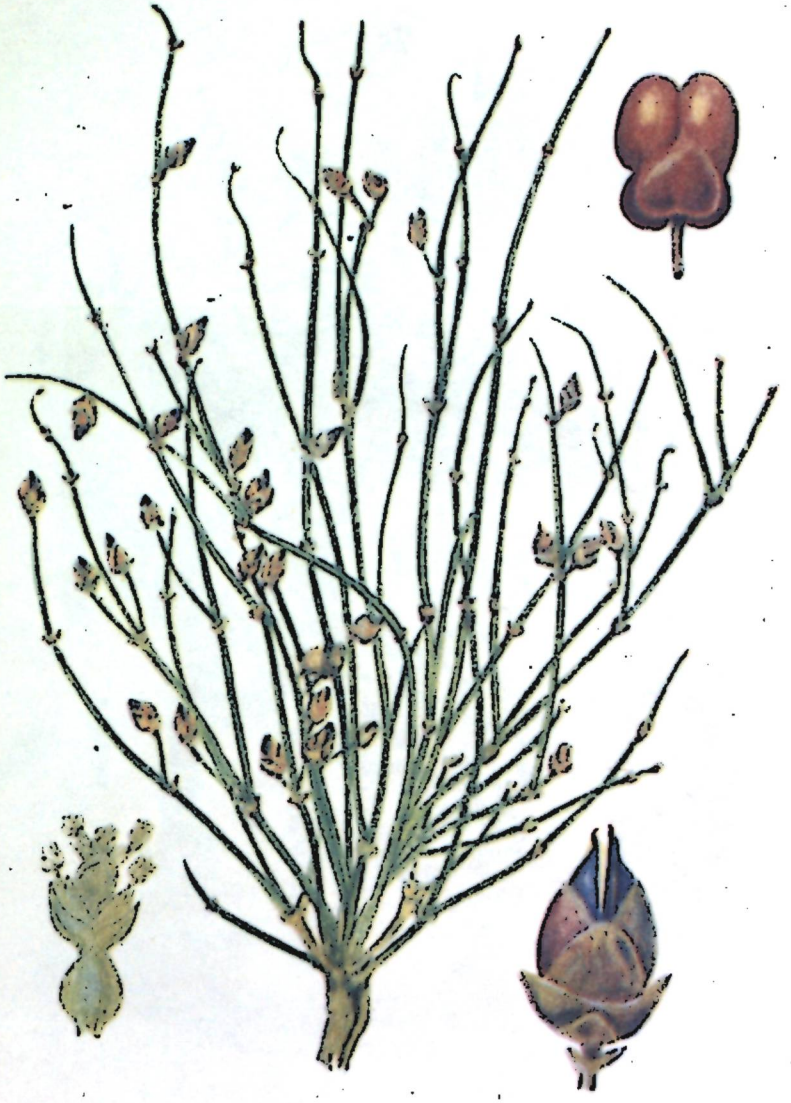
Зверобой продырявленный



1. Малина
2. Черная смородина
3. Земляника



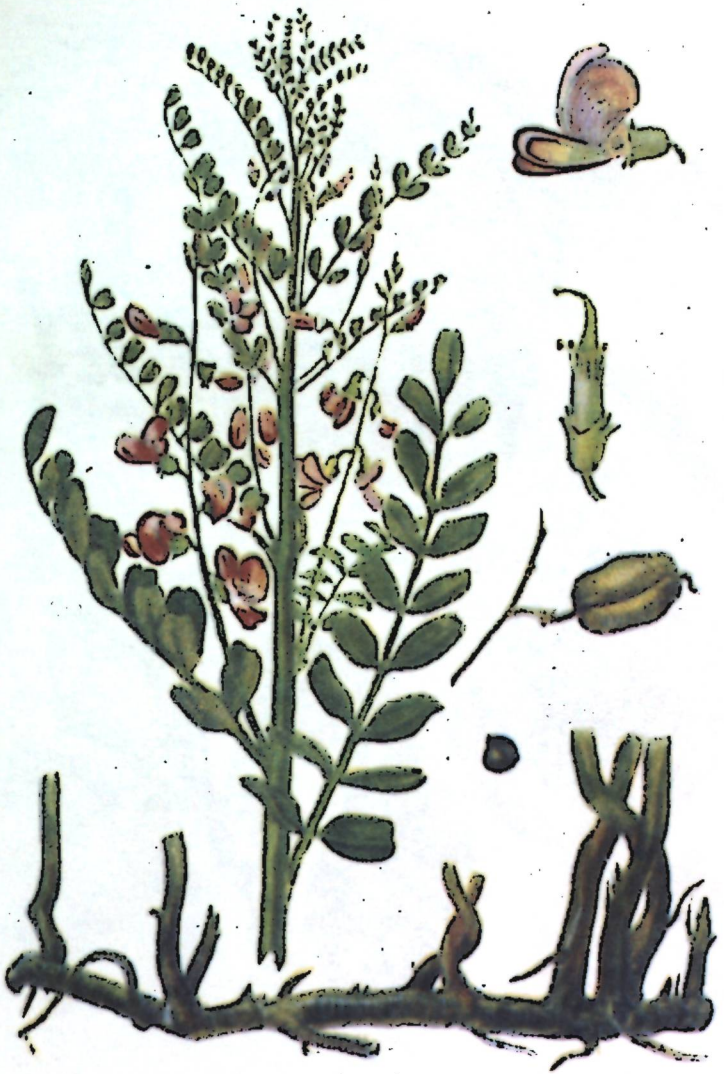
Пастушья сумка обыкновенная



Эфедра двухколосковая



Пижма обыкновенная



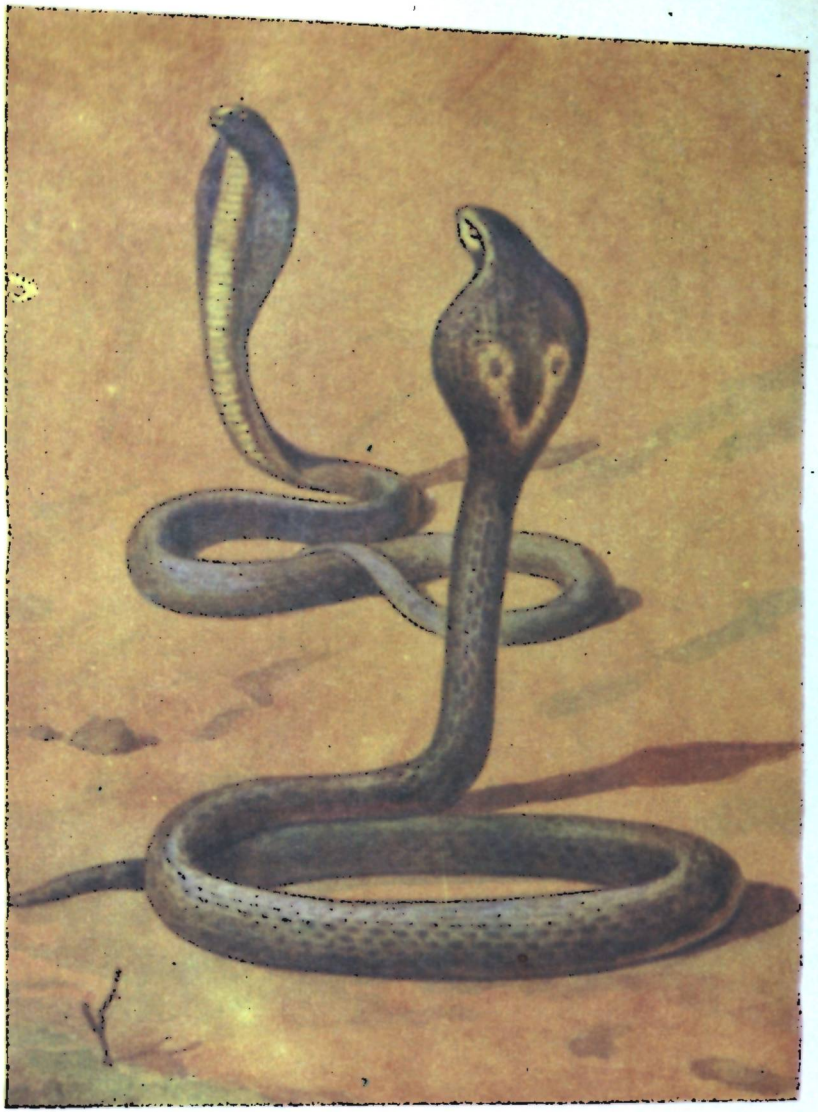
Сферофиза солонцовая



Персик обыкновенный



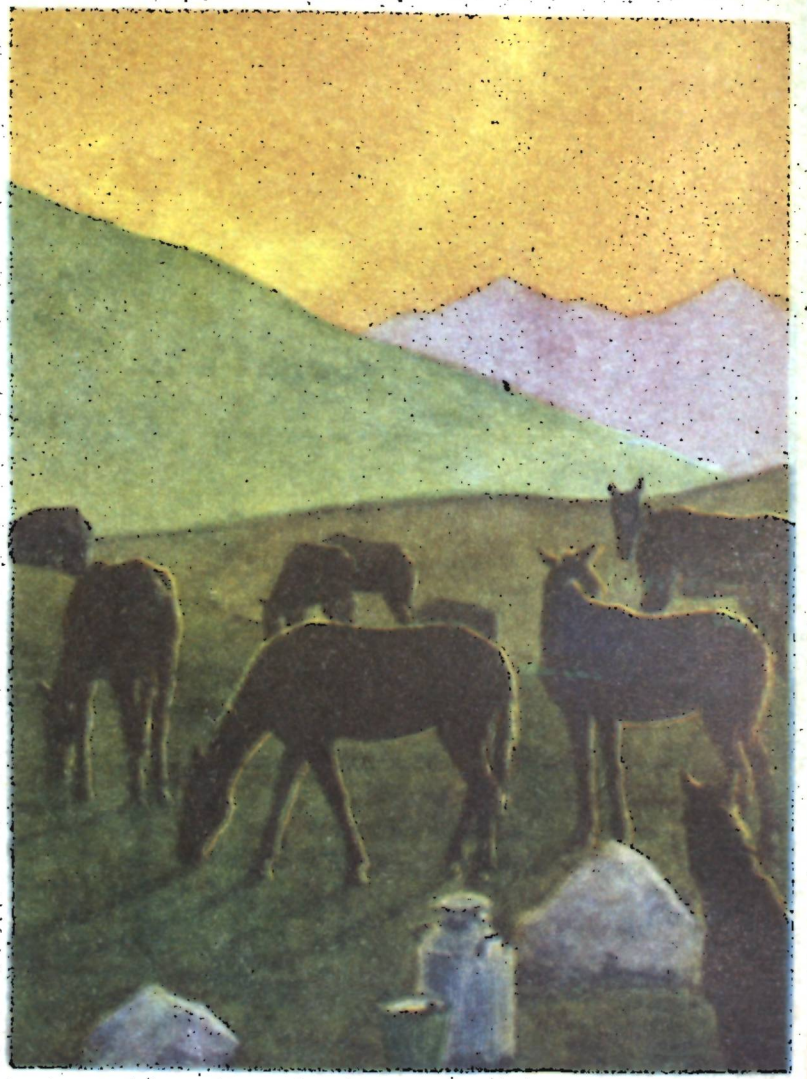
Облепиха крушеновая



Кобра



Пчелы



Кумыс — целебный напиток

Способ применения. В стеклянную посуду высыпают 10,0 толченых семян подорожника блошного (2 чайные ложки), вливают 2 чайные ложки холодной воды, взбалтывают, добавляют 90 *мл* (6 столовых ложек) кипятка, снова взбалтывают, пока не остынет, затем пропускают через марлю и применяют как примочку при воспалениях слизистых оболочек глаз. Внутрь принимают по одной столовой ложке 3 раза в день.

Мазь: толченые семена, смоченные теплой водой.

Сок свежих растений используют для лечения желудочно-кишечных заболеваний (гастриты, энтериты, энтероколиты, острые и хронические колиты).

Сбор семян подорожника блошного производят ранней осенью.

В условиях Прииссыккулья растение чувствует себя прекрасно, дает богатый урожай зрелых семян. Возделывание не представляет трудностей.

ПОДОРОЖНИК БОЛЬШОЙ

(Plantago major L.)

Семейство подорожниковых

Описание. Многолетнее растение, корень мочковатый, листья 4—21 *см* длины и 3—14 *см* ширины. Укороченный стебель, с прикорневой розеткой листьев и мелкими цветками, собранными в простой колос на конце стебля. Листья довольно крупные, широкояйцевидные, длинночерешчатые. Соцветие из бурых цветков, длинное, цилиндрическое.

Встречаются формы: типичная — с восходящими стеблями, короткочерешковыми тонкими листьями; солончаковая — листья толстоватые, трехнервные, чашечка и коробочка фиолетовоокрашенные; болотная — листья тонкие, сухие, ломкие. Колос в верхней части уже, чем в остальной, заостренный. У теневых экземпляров листья и стрелки достигают огромной величины.

Лекарственное значение имеют листья, собираемые во время цветения, а также семена.

Распространен в Киргизии повсеместно, на лугах, около арыков, речек.

Химический состав. Листья подорожника содержат

слизь, следы алкалоидов, гликозид аукубин, ферменты эмульсин и инвертин, дубильные вещества, каротин, витамин С, горечи, лимонную кислоту и другие вещества.

Применение. Листья подорожника широко применяются в народной медицине. Свежесорванными их прикладывают к ранам, язвам, ожогам и ушибам. Высушенные листья заваривают, как чай, и применяют в качестве отхаркивающего средства, при кашле, поносах, дизентерии (в последнем случае особо рекомендуются семена), при воспалении мочевого пузыря, малярии и других болезнях.

Способ применения. 10—15 г сухих листьев заливают стаканом кипятка, после остывания процеживают и пьют по столовой ложке 5—6 раз в день. Этим же настоем промывают гноящиеся раны и язвы.

ПОДСОЛНЕЧНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Helianthus annuus L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Однолетнее травянистое растение. Листья очередные шероховатые, крупные. Цветочные корзинки крупные, состоят из краевых и центральных цветков. Плоды — многочисленные семечки. Высота отдельных экземпляров до 250 *см*.

Используются листья, краевые цветки головки, семечки.

Распространение. Родина растения Мексика. В СССР культивируется в средней и южной полосах на площади около 5 тыс. *га*. Наша страна входит в пятерку главных стран — поставщиков на мировой рынок подсолнечных масел.

Высокомасляничные культуры подсолнечника (выход до 60% масла) выращиваются в черноземной полосе. В средней полосе и северной полосе страны культивируется подсолнечник как кормовое растение для скота (силос, жмых).

В Киргизии культивируется в земледельческих районах Чуйской и Иссык-Кульской долин.

Химический состав. Активным началом семян служат жирные масла до 38%, содержащие пальмитиновую, стеариновую, олеиновую, линолевую, лимонную, винноуксусную кислоты, белок, углеводы, дубильные вещества, фитин.

В цветках обнаружена солантовая кислота, холин, арнидиол, фарадиол, каротин, кверцимеритин.

В листьях выделены каротин, каучук, смолистые вещества.

Фармакологически изучено действие жирных масел подсолнечника, которые нормализуют обмен холестерина в организме, уменьшая его повышенную выработку и отложение в стенках кровеносных сосудов при атеросклерозе.

Применение. В народной медицине спиртовая настойка желтых корзинок и листьев подсолнечника применяется для возбуждения аппетита, усиления деятельности желудка и кишечника, для лечения малярии и воспаления внутренних органов.

Настойку цветков применяют для лечения нервных болезней (в виде капель).

Используется послабляющее действие масел при хронических атонических запорах.

В научной медицине применяют подсолнечное масло для лечения атеросклероза, как легкое слабительное, для мазевых повязок при ожогах и ранах.

Настойка листьев и цветов подсолнечника применяется для лечения малярии (с успехом заменяя импортный хинин), для улучшения секреции желез желудочно-кишечного тракта.

Способ применения. Взять поровну сухих листьев и краевых цветков подсолнечника, смешать. 1 часть смеси залить 5 частями воды, настоять 2 недели, процедить. Принимать по 30—40 капель 3 раза в день для улучшения аппетита за $^1/_2$ часа до еды.

Сбор. Во время цветения растения обрывают зеленые совершенно развившиеся листья, старые и желтые отбраковывают. Цветки собирают вручную в июле — августе, ощипывая края корзинки — соцветия. При позднем сборе сырье теряет часть активных веществ, легко осыпается при сушке. Листья и цветы сушат под навесом в хорошо проветриваемом месте без перегревания солнечными лучами. Высушенные листья и цветки должны хорошо растираться в руке.

ПОЛЫНЬ ОБЫКНОВЕННАЯ, ЧЕРНОБЫЛЬНИК

(Artemisia vulgaris L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистый многолетник, покрытый прижатым серовойлочным опушением. Стебли многочисленные, бороздчатые (до 1 *м* высоты и более). Листья шелковистые, нижние длиночерешковые, перисторассеченные, верхние просто перистые, короткочерешковые, самые верхние трехлопастные или цельные. Цветки в мелких корзиночках, собранных в метелку, желтые, трубчатые. Корзинки на коротких ножках, шаровидные. Плод — семянка без летучки.

В лечебных целях используется трава.

Распространение: Европа, Кавказ, Западная и Восточная Сибирь, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный Китай, Северная Америка, от Аляски до Мексики, Северная Африка. На территории СССР — повсеместно 178 видов, в Киргизии — 39. Культивируется: Западная Европа, Индия, Япония, Бразилия.

Растет на сухих склонах, по опушкам, в кустарниках, в садах, на пастбищах, огородах и сорных местах. Встречается по щебенисто-галечниковым или галечниково-песчаным берегам горных рек на высоте 1500—2000 *м*.

Химический состав. Трава полыни содержит эфирное масло, в состав которого входят алкоголь, туйон, кетон, пинен, фелландрен, гликозиды, абсинтин, анабсинтин, витамин С, крахмал, смолы и другие вещества.

Применение. Полынь является средством, усиливающим выделение пищеварительных соков, улучшающим аппетит.

В народной практике полынь в виде отвара травы применяют при желтухе, малярии, против поноса, при вялом запоре, против ожирения, при скоплении газов в кишечнике, против круглых глистов (внутрь и в клизмах).

Способ применения. Аптечную настойку полыни принимают по 15—20 капель за 20 мин. перед едой 3 раза в день.

Отвар готовят из чайной ложки сухой травы на 2 стакана кипятка (заваривают, как чай) и пьют по рюмке перед едой 3 раза в день.

ПШЕНИЦА

(Triticum)

Семейство злаковых

Описание. Однолетнее травянистое растение с прямостоячими, узловатыми стеблями. Листья очередные, широколинейные, плоские, влагалищные, с коротким, тупым язычком. Соцветия — сложный колос, остистый или безостистый. Колоски расположены на выступах колосового стержня по одному. Колосковые чешуи яйцевидные, с нерезким килем, переходящим в небольшой зубец или остевидное окончание. Колосковые чешуи похожи на нижние цветковые чешуи. Колоски пятицветковые, два верхних цветка недоразвитые, бесплодные. Имеет многочисленные сорта и разновидности. Высота 50—150 *см*.

Применяемая часть — зерновки (зерна, мука, крупа). Время цветения — июнь — август.

Распространение. Широко культивируется в большинстве областей СССР, преимущественно в степной и лесостепной зонах.

Химический состав. Зерно содержит крахмал и другие углеводы (66—4%), различные белки (лейкозин, глютенин, глиадин и другие — 13—22%); жир (1,5%), клетчатку (3%), зольные вещества (фосфор), калий, кальций, магний и другие — 1,7%, различные ферменты.

Применение. Применяется в народной медицине как внутреннее и наружное средство. Отвар пшеничных зерен обладает мягчительным и общеукрепляющим свойствами. Его применяют как средство, восстанавливающее силы после перенесенных тяжелых болезней.

Отвар мякиша пшеничного хлеба употребляют при простых и кровавых поносах.

Отвар пшеничных отрубей с прибавлением меда пьют при болезнях дыхательных органов, особенно при изнурительном кашле, и используют для слабительных клизм.

Мякиш пшеничного хлеба, намоченный в горячем молоке, прикладывают к нарывам для их созревания и к опухолям для их рассасывания.

Отвар и припарки из пшеничных отрубей употребляют как косметическое средство, смягчающее кожу.

Время сбора: июль — сентябрь.

РЕВЕНЬ ТАНГУТСКИЙ

(Rheum Palmatum L.)

Семейство гречишных

Распространение: в Южной Монголии, на Тибете, в Северном Китае. Культивируется в Западной Европе, Азии и Восточном Китае. В СССР культивируется в Московской, Воронежской, Новосибирской, Кировской областях, в Белоруссии, на Украине, в Киргизии.

Растение было известно в Китае еще 5000 лет назад, вывезено оттуда в Россию в 1873 г. Пржевальским.

Химический состав. Важнейшими действующими началами корневища тангутского ревеня являются антрогликозиды, содержащиеся в нем до 3% в связанном и свободном состоянии. Антрогликозиды дают при разложении реин и хризофановую кислоту, которые обусловливают слабительное действие ревеня. В сухих корневищах содержатся дубильные вещества—танногликозиды.

Применение. Ревень применяется как тоническое средство: вяжущее и слабительное.

РЕДЬКА ПОСЕВНАЯ

(Raphanus sativus L.)

редька огородная

Семейство крестоцветных

Описание. Двулетнее растение с лировидно-перистонадрезанными жестковолосистыми листьями. Корни толстые, белые или темные, на вкус острые. Цветки белые или розовые, с четырьмя лепестками, в рыхлых кистях. Плоды — веретенообразные толстые вздутые нераскрывающиеся стручки. Высота 30—70 *см*.

Время цветения: май — июнь.

Применяемая часть: корнеплод черной или белой редьки.

Время сбора: сентябрь.

Распространение. Возделывается почти повсеместно. Предполагают, что родина редьки — Средиземноморье. Культивируется на овощных плантациях и в огородах.

Химический состав. Корнеплод содержит углеводы, азотистые экстрактивные вещества, жиры, зольные вещества, ферменты, лизоцим, фитонциды и витамины B_1 (0,08—0,12 *мг*%) и С (25—35 *мг*%). В растении найдено кристаллическое вещество рафанол, от которого зависит острый вкус редьки.

Применение. Растение применялось в древней медицине и медицине средних веков, а теперь широко используется в народной медицине различных стран. Редька возбуждает аппетит, усиливает выделение желудочного сока, улучшает пищеварение, уменьшает почечные боли и растворяет почечные камни и песок. Она обладает антисептическим, мочегонным и желчегонным свойствами.

Редьку применяют при водянке, почечнокаменной болезни, подагре и как противоглистное средство. Ее также принимают при катаре бронхов, коклюше и туберкулезе легких. Сок редьки с сахаром или медом считается успокаивающим средством при кашле, кровохарканье, кровоизлиянии и вызывающим и усиливающим менструации. Редьку используют и для увеличения выделения молока у кормящих женщин.

Наружно тертую редьку употребляют для растираний при ревматизме, подагре и простудных болях. Сок и тертая редька способствуют заживлению гнойных ран и язв.

Внутреннее применение редьки противопоказано для сердечных и печеночных больных.

РИС ПОСЕВНОЙ

(Oryza sativa)

Описание. Стебель риса 50—150 см высоты, кустистый с основания корень мочковатый, лист линейный до 50 *см* длины и 1 *см* ширины, гладкий; метелка до 20 *см* длины. Цветы и чашелистики густо покрыты накрест пересекающимися рядами мелких бугорков и редким опушением из твердых волосков.

Из всех яровых хлебов рис является чуть ли не самым ценным как по своим высоким пищевым качествам, так и по высоким урожаям, превосходящим почти вдвое урожаи других хлебов.

Распространение: культивируется во всех тропических и субтропических странах Южной Европы.

В СССР: Европейская часть, Кавказ, Восточное и Южное Закавказье, Средняя Азия, Прибалхашье, Дальний Восток. Так как культура риса требует много тепла и воды, то возделывание его до последнего времени ограничивалось у нас лишь самыми южными районами. Однако работы последних лет Всесоюзной сельскохозяйственной Академии им. В. И. Ленина решили задачу выведения скороспелых сортов с достаточной урожайностью при высоких качествах зерна, так что эта ценная культура в ближайшие годы значительно продвинется у нас на север.

Применение. Помимо использования зерна риса на крупу и как хлебное растение, из него добывают крахмал, употребляют в качестве примеси при пивоварении, а на востоке из него приготовляют водку — «саке» и «арак». Оболочки зерен, получающиеся при обдирке его, являются хорошим кормом скоту, солома риса служит также кормом скоту, а, кроме того, идет на изготовление соломенных шляп и всевозможных плетений и на приготовление бумажной массы.

РОМАШКА АПТЕЧНАЯ

(Matriaria recutita L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем и очередными, двоякоперисторассеченными на линейные дольки листьями. Цветки в корзиночных соцветиях, сидящих на длинных цветоножках, двоякие: краевые — белые, язычковые; срединные — желтые, трубчатые. Плод — семянка, не несущая хохолка.

Растение обладает характерным (яблочным) ароматом. Цветет в июле — августе. Растет, как сорняк, около жилья, по межникам и полевым дорогам, на полях, залежах и плохо обрабатываемых почвах.

Распространение: Средняя и Южная Европа; СССР (Закавказье), Азия от Малой Азии по Пенджаба и Пакистана; занесена в США, Австралию. В Киргизии растет повсеместно. Культивируется в Европе, Венгрии, Франции, Бельгии, ГДР, ФРГ и др.; в СССР — на Украине.

Химический состав. Высушенные цветочные корзинки содержат эфирное масло (в состав его входят углеводород, камазулен, терпены, каприловая и изовалериановая кислоты), антемисовую кислоту, гликозид, горькое вещество, яблочнокислые соли, камедь, слизь, витамин С, каротин и другие вещества.

Применение: в виде водных настоев и отваров внутрь, как ветрогонное, потогонное и противосудорожное средство, кроме того, при спазмах кишечника и поносах (внутрь и в клизмах) наружно — для полосканий, примочек и вани при стоматитах, ангине, язвах и некоторых кожных болезнях.

В народной медицине ромашка применяется в виде чая при болезненных менструациях, при повышенной нервной возбудимости и в тех же случаях, что и в научной медицине.

1 столовую ложку сухих цветов ромашки заваривают стаканом кипятка, после остывания процеживают и пьют по полстакана 3 раза в день.

Применяют в народном хозяйстве в качестве пряностей, цветы кладут в травяные ликеры и горькие настойки.

Сбор. Заготавливаются корзинки в период полного цветения вручную или при помощи ножниц и мешочка. При сборе нельзя смешивать с другими (не аптечными) видами ромашек.

РОМАШКА ПЕРСИДСКАЯ, КАВКАЗСКАЯ

(Pyrethrum roseum)

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистый многолетник высотой 30—50 *см* с ползучим корневищем, дважды перисторассеченными листьями, крупные корзинчатые соцветия простых (язычковых) розовых цветов, почти втрое длиннее, чем

листочки обертки. Обертка состоит из продолговатых, по краям темно-бурых перепончатых листочков. Корзинки одиночные. Цветет в июле — августе.

Лекарственное значение имеют соцветия корзинки обоих видов.

Распространение: в ДАССР и Закавказье. Растет в альпийском, субальпийском и лесном поясах, на лесных полянах, альпийских и субальпийских лугах; сплошных зарослей не образует и растет рассеянно в лесном и субальпийском поясах, однако порой на небольшой площади дает фон лугу. Чаще всего розовая ромашка встречается среди изреженных березовых лесов, на послелесных лугах.

Вместе с ромашкой розовой встречается иногда другой вид — ромашка красная. В своем распространении данный вид уступает первому и отличается от него наличием однажды перисторазделенных листьев и кроваво-красной окраской язычковых цветов таких же крупных корзинок. Заготовке они подлежат в равной степени.

Химический состав. Ромашки в цветочных корзинках содержат пиретрин — вещество, губительно действующее на многих насекомых.

Применение. Для борьбы с клопами, вшами, блохами и с некоторыми сельскохозяйственными вредителями применяют порошок высушенных цветочных корзинок (пиретрум) и керосиновые, бензиновые вытяжки из корзинок (флицид).

Сбор. Корзинки следует собирать в июле — августе, т. е. во время цветения, и сушить на чердаках, в проветриваемых помещениях, под навесом.

Культура успешно освоена на Пржевальской ЗОС.

РЯБИНА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Sorbus ducuparia L.)

Семейство розоцветных

Описание. Небольшое дерево с непарноперистыми пильчатыми листьями. Цветки мелкие, белые, душистые, с многими тычинками и пестиками. Плоды ярко-оранже-

вые ложные костянки, неправильно называемые «ягодами», собраны в щитковидные кисти. Высота 4—15 *м*.

Время цветения, май — начало июня.

Применяемая часть: плоды.

Время сбора: сентябрь — октябрь.

Распространение. Встречается в лесных и лесостепных областях Европы. Часто культивируется как декоративное растение. Растет в подлеске хвойных и смешанных лесов, по вырубкам, прогалинам, лесным опушкам.

Химический состав. Плоды содержат сахара: сорбозу, глюкозу (до 3,8%), фруктозу (до 4,8%), сахарозу (до 0,7%), лимонную, яблочную, дубильные вещества, горькое вещество, каротиноиды — каротин (до 18 мг%), — каротин-эпоксид, криптоксантин, витамины С и Р, эфирное масло. В листьях имеется витамин С (до 200 мг%). Семена содержат жирное масло и глюкозид амигдалин.

Применение. Рябина довольно широко применяется в народной медицине. Плоды обладают противоцинготным, легким слабительным, мочегонным, вяжущим, противовоспалительным и кровоостанавливающим действием.

Отвар и настой плодов применяют при авитаминозах, поносах, дизентерии, запорах, камнях в почках, ревматизме и геморрое.

В научной медицине плоды применяют в качестве профилактического и лечебного средства при авитаминозах. Плоды рябины входят в состав витаминных сборов.

Способ применения. 1) ½ столовой ложки плодов рябины и ½ столовой ложки плодов шиповника залить 2 стаканами кипятка, кипятить 10 минут, оставить в закрытом сосуде на 1 сутки. Для вкуса прибавить сахару. Принимать по ¼ стакана 2—3 раза в день как поливитаминный чай.

2) 1 столовую ложку плодов заварить в 1 стакане кипятка, настаивать 4 часа. Принимать по ½ стакана 2—3 раза в день.

СВЕКЛА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Beta vulgaris L.)

Семейство лебедовых (маревых)

Описание. Двулетнее травянистое растение с толстым корнем. Прикорневые листья продолговато-яйцевидные, по краю волнистые, стеблевые — продолговатые или ланцетные. Цветки мелкие, с простым околоцветником, зеленые, собраны в клубочки, а затем в соцветие второго порядка — метелку. Высота 50—100 *см*.

Время цветения: июнь — август.

Применяемая часть: корнеплоды и их сок, листья.

Время сбора. Листья собирают в июне — августе, корнеплоды — в сентябре — октябре.

Распространение. Культивируется во многих областях СССР. Возделывается на полях, в огородах.

Химический состав. Свекла содержит протеины, сахар (до 23—25%), пигменты, витамины.

Применение. Свекла издавна применяется в народной медицине при различных заболеваниях. Обладает мочегонным, легким слабительным, противоцинготным, противовоспалительным и обезболивающим действием. Сок свеклы обладает свойством понижать кровяное давление.

В народной медицине сок свеклы, смешанный пополам с пчелиным медом, принимают при гипертонии и простудных заболеваниях. В прошлом сок свеженатертых корнеплодов применяли при раке. Вареную свеклу употребляют при продолжительных запорах. Квашеная вареная свекла издавна считается хорошим средством от цинги и малокровия.

Кусочки сырых корнеплодов употребляют для ослабления зубной боли (держат во рту). Вареный сок используют как наружное средство при насморке со сгустившимися носовыми выделениями. При упорных длительных запорах применяют клизмы из отвара свеклы. При наружных опухолях и язвах, помимо внутреннего употребления свекольного сока, прикладывают к ним (на листе свеклы) в течение продолжительного времени кашицу из корнеплодов (кашицу многократно

меняют по мере ее высыхания). Измельченные листья прикладывают как противовоспалительное средство к воспаленным частям тела.

Способ применения. Из свеженатертых корнеплодов свеклы отжать сок. Сок перед употреблением смешать с равным количеством пчелиного меда. Принимать по ½ стакана 3—4 раза в день.

СЕКУРИНЕГА

(Securinega)

Семейство молочайных

Описание. Кустарник высотой 1,5—2 м с тонкими прутьевидными, светло-желтыми побегами с серой корой; листья кожистые, эллиптические или овальные; цветки зеленовато-желтые или зеленые, мужские собраны пучками, женские одиночные; плод округлотрехлопастный, приплюснутый.

Распространение: в Северном и Восточном Китае, в Северной Корее. В СССР: в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Культивируется в СССР с 1956 г.: в Московской области, на Украине, в Молдавии, Киргизии.

Химический состав и свойства. В листьях и веточках найден алкалоид секуренин. По фармакологическим свойствам секуренин сходен со стрихнином, но менее токсичен. Он возбуждает центральную нервную систему, особенно спинной мозг, и повышает рефлекторную возбудимость, усиливает дыхание, увеличивает сердечные сокращения, тонизирует мышцу. Степень действия зависит от величины дозы.

Применяется при параличах, полиомиэлите, гипертонии.

СИНЮХА ГОЛУБАЯ

(Polemonium Coeruleum L.)

Семейство синюховых

Описание. Многолетнее травянистое корневищное растение с прямостоячими стеблями. Листья очередные;

непарноперистые, с многочисленными продолговато-яйцевидными заостренными листочками. Цветки мелкие, ярко-синие, душистые, с ширококолокольчатым пятилопастным венчиком. Высота 30—90 *см*. Цветет в июне—июле. Применяются трава, корневище и корни.

Распространение: в Северной и Западной Европе; встречается в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР и в Западной Сибири. Культивируется в Московской области, Западной Сибири, в Киргизии. Растет одиночно или небольшими группами по лесным опушкам и полянам, на сырых лугах и среди кустарников.

Химический состав. Содержит различные сапонины, органические кислоты, эфирное масло и неизвестные вещества, действующие на нервную систему.

Применение. Обладает отхаркивающим и сильным успокаивающим действием. Установлено, что по успокаивающему действию синюха превосходит валериану (в 8—10 раз) и пустырник.

Водный настой травы и настой корней синюхи принимают от бессонницы и как успокаивающее средство.

В научной медицине водный настой и отвар корней используют как отхаркивающее при острых и хронических бронхитах, туберкулезе легких и как средство, успокаивающее центральную нервную систему при различных нервных и психических заболеваниях.

Синюху вместе с сушеницей в виде таблеток или в виде отвара применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Таблетки оказывают общее успокаивающее действие и ускоряют заживление язв.

Способ применения: 6 *г* корневищ с корнями синюхи кипятят 20—30 мин. в 1 стакане воды в закрытой посуде, настаивают 2 часа, процеживают. Принимают по 1 столовой ложке 3—4 раза в день.

Сбор травы производят в июне — июле, корневищ и корней — осенью.

СИРЕНЬ ОБЫКНОВЕННАЯ

(Syringa vulgaris L.)

Семейство маслиновых

Описание. Кустарник с сердцевидными листьями и сиреневыми мелкими душистыми цветками, собранными в пирамидальные метелки. Высота 2—8 *м*.

Время цветения: май.

Применяемая часть: цветки и листья.

Время сбора: май.

Распространение. Встречается в значительной части СССР, широко культивируется как декоративное растение. В диком виде встречается в кустарниковых зарослях.

Химический состав. Цветки содержат эфирное масло и глюкозид сирингин. Растение ядовитое.

Применение. Цветки сирени обладают потогонным, противомалярийным и обезболивающим действием. Листья способствуют созреванию нарывов и очищению их от гноя.

Настой цветков применяют при коклюше и почечных заболеваниях, а в смеси с цветками липы — как потогонное и противомалярийное средство.

Листья сирени входят в состав основной смеси трав, применяемых в народной медицине для лечения туберкулеза легких.

Измельченные листья сирени прикладывают к ранам для их заживления, а мазь из цветков употребляют для втираний при ревматизме.

Внутреннее применение сирени, как ядовитого растения, требует осторожности.

Способ применения. 1) Взять поровну цветков сирени и цветочных корзинок тысячелетника, добавить небольшое количество цветочных корзинок пижмы, 2 чайные ложки смеси настаивать 3—4 часа в 1 стакане кипятка в закрытом сосуде, процедить. Принимать по $^1/_4$ стакана натощак при простудных заболеваниях и за несколько часов до приступа малярии.

2) 2 столовые ложки цветков смешать и растереть с 2 ложками свежего сливочного масла или вазелина. Мазь употреблять для втираний при ревматизме.

3) 3 столовые ложки цветков настаивать 3—4 суток в ½ стакана подсолнечного масла. Употреблять для втирания.

СКОПОЛИЯ ГИМАЛАЙСКАЯ

(Anisodus luridus L.)

Семейство пасленовых

Описание. Взрослое 3—4-летнее растение, состоит из нескольких (до 30%) сильно облиственных мощных стеблей, достигающих высоты 2 *м*. Стебли вверху разветвлены. Стебель у основания достигает 3 *см* толщины. Корневища и корни живут десятки лет. Главный корень уходит глубоко вниз почти вертикально, боковые отходят во все стороны. Цвет — желтый, под корой белый. Запах специфический. Основная масса корней находится на глубине от 5 до 40 *см*. Листья очередные, черешковые, острые, цельные, с волнистыми опушенными краями. Верхняя сторона листа морщинистая, зеленая, нижняя — серая с жилками.

Распространение: Центральные Гималаи (Непал), горно-лесная зона по южному склону гор на высоте 2000 *м*. Культивируется на Кавказе, в Прибалтике, в Киргизии.

Химический состав: содержит во всех органах гиосциамин. Корни 4-летней скополии содержат свыше 3% алкалоидов, в том числе гиосциамина 0,8—0,9%, листья и стебли — 0,15—1,2% алкалоидов.

Применение. Атропин и скополамин широко используются в медицинской практике. Атропин, в частности, применяется в глазной практике для расширения зрачка и паралича мышц, аккомодации с лечебной и диагностической целью. Атропин применяется для угнетения перистальтики кишок, для успокоения болей при заболеваниях желудка и кишечника, а иногда при заболеваниях желчного, мочевого пузыря и почечных лоханок. Кроме того, он употребляется при секреторных неврозах с целью уменьшения секреции желез (потовых, слюнных, слизистых, желез дыхательных путей, желудочных); бронхиальной астмы; отравлении морфином.

Скополамин применяется при остром психическом возбуждении, дрожательном параличе, при лечении. по-

стэнцефалитического паркинсонизма. Кроме того, его принимают при морской и воздушной болезни, а также при тошнотах беременных. Указывают на успешное применение скополамина при холере, а также в качестве противорвотного средства.

Аэрон применяется при морской и воздушной болезни, а также при тошнотах и рвотах беременных. Действие его наступает через полчаса после приема и продолжается 10—12 часов.

Сбор. Исследования динамики прироста корневой массы показали, что лучшим временем уборки корней является вторая половина сентября, так как к этому времени вес корней достигает максимальной величины с наибольшим содержанием алкалоидов. Убранные корни режут на части и загружают тонким слоем в огневую сушилку. Сушку заканчивают до заморозков. Высушенные корни и корневища упаковывают в мешки весом 20—30 *кг* и хранят в сухом проветренном помещении, согласно правилам хранения ядовитых растений.

СЛИВА ДОМАШНЯЯ

(Prunus domestica L.)

Семейство розоцветных

Подсемейство сливовых (миндальных)

Описание. Небольшое дерево с неколючими или слабоколючими побегами. Листья обратнояйцевидные, снизу волосистые. Цветки белые, душистые. Плоды — костянки, повислые, зеленые, желтые, красные или фиолетовые с сизым налетом. Имеется свыше двух тысяч сортов сливы. Высота 6—10 м.

Время цветения: апрель—май.

Применяемая часть: плоды и листья.

Время сбора. Листья собирают в апреле—мае, плоды — в июле—августе.

Распространение. В диком состоянии слива не встречается, но в одичалом состоянии растет на Кавказе и в некоторых других районах. Разводится в средней и южной полосе. Культура сливы была известна еще в глубокой древности.

Химический состав. Плоды содержат сахара (9,4—16,3%), органические кислоты, азотистые, пектиновые,

зольные, красящие вещества и витамины А (0,02—2,14 мг%), С (6 мг%), а свежие плоды — и витамины группы В. Семена ядовиты.

Применение. Слива применялась еще в древней медицине и теперь широко используется в народной медицине различных стран. Плоды ее возбуждают аппетит, дезинфицируют кишечник, усиливают его перистальтику и улучшают пищеварение. Свежие и вареные сливы обладают нежным слабительным и мочегонным действием.

Сливу употребляют при длительных запорах, изжоге, для успокоения желудочно-кишечных болей. Она весьма полезна при атеросклерозе, болезнях почек, ревматических и подагрических заболеваниях.

Измельченные свежие и распаренные сухие листья, приложенные к гнойным ранам и язвам, способствуют их заживлению.

СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ

(Ribes nigrum)

Семейство камнеломковых

Описание. Кустарник с очередными пяти-трехлопастными листьями. Лиловые или розовые цветки, появляющиеся весной, расположены в кистях. Вынутое, снаружи полушаровидное цветоложе срослось с плодолистиками, образовав нижнюю одногнездную завязь с двумя париетальными плацентами. На верхушке завязи прикреплены, чередуясь, пять довольно широких чашелистиков, пять лепестков и пять тычинок. На верхушке черной ягоды сохраняется засохший остаток околоцветника. Мелкие семена имеют семенную кожуру с внутренним твердым и наружным сочным студенистым слоем.

Цветет черная смородина в апреле—июне, в зависимости от места произрастания. Ягоды созревают в июле.

Дикорастущая черная смородина считается родоначальником многочисленных сортов этого вида, введенных в культуру.

Распространение: в Европейской части СССР, в Сибири и в Средней Азии; встречается на побережье Камчатки и Сахалина. Растет по береговым зарослям, во влажных лесах, по окраинам болот.

Химический состав. Ягоды содержат 10,4—12,8% сахара; 2,6—3,7% кислоты (особенно яблочной), фосфорной кислоты, дубильного вещества, каротин, пектиновые вещества, органические кислоты и другие вещества.

Применение. Помимо вкусовых качеств и своеобразного приятного аромата, ягоды черной смородины ценятся за высокое содержание в них витамина С. С медицинской целью используются листья, почки и ягоды.

Отвар из сухих листьев употребляется в народной медицине как противопоносное, мочегонное и потогонное средство, а также против ревматизма.

В народной медицине сок из ягод применяется при катарах и язве желудка, варенье и отвар сушеных ягод употребляют против кашля и хрипоты, против малокровия и при гипертонии.

Чай из листьев пьют при простуде, недомогании, некоторых кожных болезнях, камнях в почечных лоханках и мочевом пузыре, при воспалении мочевого пузыря и ревматизме.

Чай из сушеных листьев черной смородины делают из расчета 1 чайная ложка измельченных листьев на стакан кипятка. Пьют по несколько стаканов в день.

В медпрактике препараты из свежих и сухих ягод употребляют против кашля и хрипоты, для возбуждения аппетита и от малокровия, при авитаминозе. Сухие ягоды заваривают кипятком и пьют как чай.

Собирают ягоды в период полной зрелости; засохшие, гнилые и испорченные вредителями ягоды собирать не следует. Сушат ягоды в печах или сушилках при температуре 60—65°, во время сушки необходимо ягоды чаще перемешивать и следить, чтобы плоды не подгорели. Хорошо высушенные ягоды при сжимании их в горсть должны легко рассыпаться и не окрашивать рук.

СОЛОДКА ГЛАДКАЯ

(Glycyrrhiza glabra L.)

Семейство бобовых

Описание. Многолетнее травянистое растение с прямостоячими крепкими стеблями 50—80 *см* высоты.

Листья очередные, непарноперистые, 5—20 *см* длины, с точечными железками. Цветки собраны в рыхлые кисти бледно-фиолетового цвета. Плод — кожистый прямой или изогнутый боб бурого цвета, 2—3 *см* длины и 4—6 *см* ширины. Цветет с июня до августа.

Распространение: на юго-востоке Европейской части СССР, на Кавказе, в степях и полупустынях Средней Азии, в том числе и в Киргизии. Район заготовок — Средняя Азия.

Химический состав. В корнях и корневищах содержится 23% глицирризина — калиевая и кальциевая соль трехосновной глицирризиновой кислоты; глицирризиновая кислота, или тритерпеновый сапонин. Корни растения также содержат флаконовые гликозиды: ликвиритин, ликвиритозид, ликвиритигенин и глюкозу. Содержится также глицирризиновая горечь — до 8,1%, ликвиритевая кислота, немного эфирного масла, от 11 до 30 *мг* аскорбиновой кислоты, желтый пигмент и аспарагин.

Применение. В медицине солодковый корень применяют при заболеваниях верхних дыхательных путей как отхаркивающее, мягчительное и противовоспалительное средство. Это действие объясняют наличием в солодковом корне обволакивающих веществ. Применяют также как нежное слабительное средство при хронических запорах.

Несмотря на многочисленные попытки за рубежом, проводимые различными клиницистами, препараты солодки не нашли широкого применения как действующие подобно кортикостероидам, и до сих пор они применяются лишь в тех направлениях, что и в прошлом. В последнее время установлено, что препараты солодки эффективны при лечении бронхиальной астмы у детей.

Порошок солодки широко используют в фармацевтической практике как основу для пилюль и как улучшающее вкус и запах лекарств.

Сбор. Корни выкапывают лопатами, плугами с тракторной тягой. Очищенные или неочищенные корни сушат на открытом воздухе, сухой корень прессуют в кипы.

СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Pinus silvestris L.)

Семейство сосновых

Описание. Хвойное однодомное дерево с красновато-бурой корой, поперечно расположенными длинными иглами. Семена находятся в шишке на семенных чешуйках. Шишки на длинных ножках, отклоненные вниз, до 7 *см* длиной, созревают на второй год (зрелые плоды — серо-матового цвета). Высота отдельных экземпляров до 50 *м*.

Распространение. Сосна широко расселена по территории СССР, образуя на песчаных и супесчаных землях обширные леса.

В Киргизии встречаются (в поясе еловых лесов Пржевальска, Джеты-Огуза, Иссык-Кульском и Кеминском лесхозе) следующие виды сосен:

Сосна Банкса — сохранилась единичными экземплярами в лесхозах Прииссыккулья и Чуйской долины. Рекомендуется к культивации на открытых восточных склонах гор как противоэрозионное насаждение.

Сосна приморская — теплолюбивое и декоративное растение, пока культивируется в Ботаническом саду Академии наук Киргизской ССР. Хороша как строительный материал, для получения канифоли, скипидара, ароматических масел, в кондитерской промышленности, для озеленения парков.

Сосна погребельная дает хороший прирост древесины (1—2 *м* в год), но очень прихотливая в культуре. Внедряется в Ботаническом саду АН Киргизской ССР, куда завезена из Хабаровска. Рекомендуется как строительный материал.

Сосна крымская декоративна своей светло-зеленой хвоей. Культивируется в Ботаническом саду АН Киргизской ССР для озеленения парков Киргизии.

Сосна черная растет на засушливых и известняковых почвах Чуйской долины, где используется как противоэрозионное и декоративное насаждение.

Химический состав. В почках и хвое сосны обнаружены смолы, дубильные вещества, эфирные масла (пинен, лимонен, борнеол, кадинен), пиникрицин, минеральные соли, витамины С, К, B_2, провитамин А.

Фармакологическое изучение масла сосны показало его противовоспалительное и противоглистное действие. Скипидар, получаемый из древесины сосны, обладает местно раздражающим действием. Фитонциды хвои обладают выраженным противомикробным действием.

Применение. В научной медицине применяют отвары хвои при болезнях легких, водянке, подагре, ревматизме, цинге, кожных болезнях, связанных с нарушением обмена веществ.

Скипидар применяют для натирания при простуде, подагре, полиартрите, радикулите. Вырабатываемый из скипидара терпингидрат используют при кашле; из хвои получают хлорофило-каротиновую пасту для лечения ожогов, язв, различных кожных заболеваний.

Спиртовая настойка сосновых эфирных масел—«Лесная вода» — используется для освежения и оздоровления помещений. В сосновых лесах строят санатории и больницы для больных туберкулезом.

Способ применения. 10 *г* почек отварить в 1 стакане воды под крышкой, настоять 2 часа, процедить. Отвар принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день как отхаркивающее.

15 *г* почек отварить в 0,5 *л* молока, процедить принимать в течение дня как отхаркивающее, мочегонное.

0,5—1 *кг* хвои кипятить 10 мин. в 3 *л* воды, настоять 6 часов, процедить. Употреблять для ванн при Т 34° С как успокаивающее при неврозах.

СОФОРА ТОЛСТОПЛОДНАЯ

(Sophora pachycarpa C. A. M.)

Семейство бобовых

Описание. Многолетнее седовато-зеленое травянистое растение 30—60 *см* высоты, с мощной корневой системой. Корни ветвящиеся, шнуровидные, имеют множество придаточных почек, из которых развиваются новые надземные побеги. Стебли ветвистые почти от основания, слегка деревенеющие. Листья непарноперистые с 6—12 парами листочков, опушенных, как и стебли, белыми прижатыми волосками. Листочки продолговато-эллиптические, 15—20 *мм* длины.

Цветки мотыльковые, белые с желтоватым оттенком, собранные в густые удлиненные верхушечные кисти. Чашечка ширококолокольчатая, густо опушенная, с пятью короткими треугольными зубцами. Лепестки вдвое длиннее чашечки; флаг примерно равен крыльям и лодочке. Тычинки (10) лишь в основании неясно сросшиеся; пестик с верхней одногнездной, сильно опушенной завязью, простым, согнутым под углом столбиком и маленьким головчатым рыльцем.

Плоды—толстые, буквовидные, рассеяно волосистые, торчащие вверх нераскрывающиеся бобы, со слабо выраженными перетяжками между семенами; развитые, но не созревшие бобы черно-зеленые, зрелые — почти черные.

Семена эллиптические, сдавленные с боков, 5—6 *мм* длины, темно-коричневые или почти черные. Вес 1000 семян 62—71 *г*. Растение, особенно семена, очень ядовитое. Цветет в мае—июне; плоды созревают в июле—августе.

Распространение. Обычное растение пустынных и полупустынных районов Средней Азии и Казахстана. Растет на лёссовых и песчаных почвах пустынных предгорий; является опасным сорняком. Основной район заготовок — южные области Казахской ССР. В Киргизии: в Чуйской долине и в районе г. Джамбула. Вне СССР— Иран, Афганистан.

Химический состав. В траве содержатся алкалоиды (2—26; 5%): пахикарпин, бесцветное масло, является оптическим изомером спартейна; пахикарпидин, из семян выделены софокарпин и матрин.

Применение. В медицинской практике из всех алкалоидов софоры применяется только пахикарпин. Он обладает способностью понижать проводимость узлов вегетативной нервной системы и усиливать сокращение матки. Показателями для его применения являются разные стадии облитерирующего эндартериита, перемежающаяся хромота, ганглиониты, мышечная дистрофия; в дерматологии — склеродермия, идиопатическая атрофия кожи и хроническая экзема. В акушерской практике он применяется для стимулирования родовой деятельности в случаях слабости родовых схваток.

Препарат: йодгидрат пахикарпина в порошке и водный раствор в ампулах.

СТАЛЬНИК КОЛЮЧИЙ

(Ononis spinosa L.)

Семейство бобовых

Описание. Полукустарник до 80 *см* высоты, с многочисленными колючками, стебли опушенные, листья простые, нижние тройчатые, мелкие, по краю зубчатые; прилистники очень мелкие. Цветки розовые, сидят по одному в пазухах прицветных листьев небольшими группами. Чашечка опушенная, глубоко раздельная. Боб яйцевидный, неравнобокий. Растет у ручьев, речек, арыков, у дорог.

В лекарственных целях используются корни.

Распространение: Средняя Азия, Кавказ, Европейская часть, Южная часть Средней Европы, Малая Азия. На территории Киргизии: Чуйская долина, Киргизский Ала-Тоо, бассейн рек Большой и Малый Кемин, котловина озера Иссык-Куль, Талас, Чаткал, Алай, Фергана.

Химический состав. Растение химически не изучено. Корни близкого вида — стальника колючего — содержат гликозид опонин. Кроме того, в корнях найдены: лимонная кислота, дубильные вещества, незначительное количество жирного и эфирного масел, а также сапонина.

Применение. В виде водных отваров корень стальника применяют как мочегонное и реже как потогенное средство. Входит в состав мочегонных сборов.

Отвар готовят из 15,0—20,0 на 200,0 и назначают по 1 столовой ложке 3 раза в день.

СФЕРОФИЗА СОЛОНЦОВАЯ

(Sphaerophysa salsula)

Семейство бобовых

Описание. Многолетнее травянистое растение 25—100 *см* высоты, покрытое рассеянными, короткими, прижатыми волосками. Корневище длинное, шнуровидное, с многочисленными побегами, служащими для вегетативного размножения. Стебли прямые, с прижатыми ветвями. Листья очередные, непарноперистые, 3—10 *см* длины с 6—10 парами продолговато-эллиптических листочков, сидящих на коротких черешках. Прилистники ланцетные, острые.

Цветки на коротких цветоножках, собраны в кисти, достигающие 4—10 *см* длины. Чашечка колокольчатая, с 5 широкотреугольными зубцами; нижний зубец длиннее прочих. Венчик мотыльковый, кирпично-красный, около 15 *мм* длины; флаг округлый, слегка выемчатый, крылья серповидно-продолговатые, лодочка почти одной длины с флагом, изогнутая, на конце тупая. Тычинок 10. Пестик с верхней одногнездной завязью и изогнутым, в верхней части продольнобородатым, столбиком.

Плод — голый продолговато-шаровидный, вздутый, поникший, нераскрывающийся светлокрашенный боб. Семена мелкие, округло-почковидные, гладкие матово-коричневые.

Распространение: в равнинных и предгорных районах Средней Азии, реже—в Дагестане, Куринской низменности, прииртышских районах Западной Сибири, в Южной Туве и Забайкалье. Встречается рассеяно, но нередко крупными зарослями, в полупустынной и пустынной зонах, преимущественно на солонцеватых и солончаковых лугах, а также среди случайных зарослей. Как сорное растение встречается на хлопковых плантациях и по берегам арыков. Заготовка сырья сферофизы производится в Южно-Казахстанской области.

Химический состав. Содержит до 0,4% алкалоидов, из которых пока выделен только один алкалоид—сферофизин—очень сильное основание, оптически не активное, хорошо растворимое в воде и спирте; некоторые соли его получены в кристаллическом виде. Наиболее характерной является применяемая в медицине бензойнокислая соль сферофизина.

Применение. Сферофизин применяется при слабой родовой деятельности, кровотечениях, в послеродовом периоде и атонии матки, а также при гипертонии. Экспериментами показано, что он тонизирует гладкую мускулатуру матки и вызывает ее ритмические сокращения. По своему действию на маточную мускулатуру сферофизин сходен со спорыньей, однако отличается от последней меньшей токсичностью и отсутствием побочных влияний на плод. Сферофизин стойко и постоянно снижает кровяное давление, блокируя узлы вегетативной нервной системы.

Препараты: сферофизин бензойнокислый (в порошках, таблетках и в виде растворов в ампулах). Сырьем для него является надземная часть растения — трава.

ТАБАК НАСТОЯЩИЙ, ПАПИРОСНЫЙ

(Nicotiana tabacum L.)

Семейство пасленовых

Описание. Однолетнее травянистое растение с цилиндрическим стеблем. Листья очередные, крупные, с особым запахом. Цветки трубчато- или воронковидные, крупные, душистые. Плод в виде яйцевидной коробочки с многочисленными мелкими семенами. Высота отдельных экземпляров до 150 *см*.

Табак махорочный разводится на огородах в земледельческих районах. Настой его применяется для опрыскивания деревьев сада от вредителей, для курения в виде махорки. Это однолетнее растение, высотой до 1 *м*, листья мясистые продолговатые, на конце заострены. Цветок белый, плодовая коробочка шаровидная, семена мелкие, бурые.

Как декоративное растение в парках и скверах Фрунзе, Пржевальска, Оша, Джалал-Абада культивируют душистый табак, однолетнее невысокое растение, покрытое волосками, стебель в верхней части ветвится. Листья длинночерешковые, продолговатые, на концах ветвей светлые цветки, которые раскрываются к вечеру и приятно пахнут. Плод в виде небольшой коробочки с многочисленными серыми семенами.

Распространение. Родина табака—Южная Америка. В СССР растение культивируется на плантациях юга (Кавказ, Крым, Средняя Азия). В Киргизии выращивают три сорта табака.

Химический состав. Активным началом растения является алкалоид никотин, выделяемый в количестве 8—10%, никотеллин, кислоты лимонная и яблочная, глюкоза.

Фармакологически изучено действие алкалоида никотина, являющегося сильнейшим растительным ядом.

Никотин — жидкость желтого цвета, хорошо растворимая в воде и органических растворителях, хорошо всасывается поверхностью неповрежденной кожи и слизистых. Действие его основано на избирательном поражении особых нервных клеток (никотиночувствительных). 2—3 капли этого яда, принятого в рот или введенного в прямую кишку, вызывают смерть у собак и кроликов. Количество никотина, содержащего в 10—20 папиросах, при быстром введении может убить даже здорового человека.

При повторных введениях к никотину развивается привыкание, заядлый курильщик расходует пачку папирос в день, а острое отравление никотином не развивается. Происходит хроническое отравление ядом с повреждением сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других жизненно важных систем организма.

Описаны случаи острого отравления людей настоем табака.

Применение. В народе табак издавна применяется с лечебной целью. В Средней Азии высушенные и истолченные листья табака нюхают при воспалительных заболеваниях носовых путей. Отвар листьев применяется для отбеливания кожи лица, для примочек и влажных компрессов при некоторых заболеваниях кожи волосистой части головы. Настой листьев табака использовали при лечении чесотки, зудящих дерматозов.

В научной медицине используют алкалоид никотина для лабораторных испытаний, с лечебной целью он не применяется.

Сбор. Листья табака собирают в августе—сентябре. Хорошо развитые листья обрывают или ощипывают вручную, складывают в мешки. Сушат в хорошо проветриваемом месте, рассыпав на подстилке слоем до 3 *см*, аккуратно переворачивая утром и вечером. Сухой лист должен трещать и рассыпаться в руках, цвет его зеленый.

При работе с табаком надо соблюдать чрезвычайную осторожность, выполняя правила личной безопасности.

ТЕРМОПСИС ЛАНЦЕТНЫЙ

(Thermopsis lanceolata), мышатник, пьяная трава

Семейство бобовых

Описание. Многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем. Листья сложные серовато-зеленые, тройчатые. Цветки желтые, сравнительно крупные. Мотылькового цвета. Плоды бобовидной формы длиной до 6 *см*. Отдельные экземпляры высотой до 50 *см*.

Распространение: Сибирь, Заволжье, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Китай. В Киргизии встречается в поймах рек Тюп и Нарын, на полях, в горах Джунгарского Ала-Тоо и Центрального Тянь-Шаня. Растение образует сплошные заросли, так как размножается корневищем. С изменением местообитания лечебные свойства термопсиса пропадают: в Монголии термопсис растет как кормовое, а не лечебное растение. Это объясняют изменением почв, лучшие сорта термопсиса растут на солончаковых почвах.

Химический состав. Выделены алкалоиды термопсин, пахикарпин, цитизин, метилцитизин, смолы, аскорбиновая кислота, дубильные вещества, сапонины.

Фармакологическое действие термопсиса связывают с рефлекторным раздражением рвотного центра при действии на слизистую оболочку желудка. Самым начальным этапом рвотного движения является разжижение слизистой бронхов — чем и объясняется отхаркивающее действие препарата.

При введении в кровь растворов термопсиса сапонины вызывают гемолиз и ряд токсических явлений, поэтому его применяют только в качестве отхаркивающего средства внутрь.

Выделен алкалоид цитизин, который действует возбуждающе на дыхательный центр, применяется в реанимационной практике.

При работе с травой термопсиса необходимо соблюдать меры осторожности, так как вещество часто вызывает аллергические реакции, возникает зуд кожи тела, лица, возникает отечность и гиперемия слизистых оболочек. Через 48 часов от начала заболевания появляется сыпь. После соответствующего длительного лечения данные проявления болезни исчезают. Аналогичные изменения могут возникнуть у больных, самовольно принимающих без назначения врача длительные курсы термопсиса.

Применение. В народе применяют отвары термопсиса при простудных заболеваниях, при глистных инвазиях, как обезболивающее и дезинсектицидное средство.

В аптеках изготавливают водные настои травы, сухой и водный экстракт, порошок от кашля.

Прием препаратов термопсиса противопоказан при заболеваниях крови, гастритах, язвенной болезни желудка.

Сбор. Стебли, листья, цветки собирают в июне-июле. Надземную часть растения срезают острым ножом на уровне 5 *см* над землей. Сушат на открытом воздухе, упаковывают в мешки. Семена собирают зрелыми в сентябре, для чего скошенные растения после просушки подвергают обмолачиванию и отсеивают семена. Растение очень ядовитое, поэтому при работе с ним необходима осторожность. Срок годности сырья до 4-х лет.

ТМИН ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Thymus vulgaris L.)

Семейство зонтичных

Описание. Двулетнее травянистое растение с бороздчатым ветвистым стеблем. Листья очередные, влагалищные, триждыперисторассеченные с узколинейными острыми долями. Цветки мелкие, белые, собраны в сложные зонтики. Плоды — продолговатые выпуклые двусемянки. Высота 30—60 *см*. Растет на влажных лугах, опушках леса, культивируется на плантациях.

Цветет в мае-июне. Для лекарственных целей используются семена.

Распространение: в Евразии, Малой Азии, Сирии, Иране, в Гималаях, Китае, Тибете, в Монголии, Сибири до Байкала. Встречается в лесной и лесостепной полосах СССР, культивируется в Европейской части СССР. В Киргизии встречается повсеместно.

Химический состав. Плоды содержат белки 10—12%, жирное масло — 12—16% и сильно пахнущее эфирное масло — 3—6%, в котором 50% карвона.

Применение. В народной и научной медицине водный настой или отвар семян принимают для усиления пищеварения, при болях в желудке и кишечнике, при скоплении газов в желудке и кишечнике (метеоризм), при недостатке молока у кормящих женщин. Тмин также обладает отхаркивающим и легким послабляющим действием.

Как молокогонное применяется следующим образом: 2 чайные ложки семян тмина кипятят 3 мин. в закрытом сосуде в 2-х стаканах воды, принимают по полстакана 3 раза в день до еды.

Семена тмина входят в состав аппетитного, желудочного, слабительного, ветрогонного и успокоительного сборов; используют в пищевой, ликеро-водочной и парфюмерной промышленности, как пряность при квашении капусты и мочке яблок.

Сбор семян производят в июле.

ТОПОЛЬ ЧЕРНЫЙ, ОСОКОРЬ

(Populus nigra)

Семейство ивовых

Описание. Двудомное дерево до 25 *м* высотой, покрытое серо-пепельной корой. Листья треугольно-ромбовидные с правильно зубчатыми краями. Мужские и женские цветки собраны в сережки, мужские цветки имеют множество тычинок, женские цветки — пестик из двух плодолистиков. Плод в виде коробочки с множеством семян, покрытых волосяным опушением. Цветение предшествует появлению листьев.

Распространение: средняя полоса европейской части страны, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия. В Киргизии встречается по берегам рек, заливным долинам, в населенных местах, искусственно культивируется как декоративное растение.

В республике есть и другие виды тополей.

Тополь пирамидальный — декоративное растение в населенных пунктах.

Тополь серебристый — культивируется как декоративное растение.

Тополь бальзамический — растет в парках и скверах Оша, Джалал-Абада, Пржевальска.

Из дикорастущих тополей встречаются по берегам рек: Нарын, Ат-Бёлик, Сусамыр — заросли лавролистного тополя и тополя узбекистанского.

Химический состав. Действующим началом тополя черного являются гликозиды популин, салициллин и др., горькая смола, эфирные масла, витамин С, кислоты яблочная, галовая, таннин.

При фармакологическом исследовании считают, что отвары почек тополя могут обладать противовоспалительным, мягчительным, обезболивающим и жаропонижающим действием.

Применение. В народе применяют отвары и настои почек тополя черного, неразвившиеся побеги и цветы дерева для лечения заболеваний легких, мочеотводящих путей, при подагре и ревматизме суставов.

В научной медицине применяют мазь, приготовленную из почек, для усиления отрастания волос, при гнойничковых болезнях кожи, для отбеливания лица. Отвар почек тополя применяют для увеличения диуреза, при хроническом воспалении мочевого пузыря и предстательной железы; примочки — при подагре, суставном ревматизме, геморрое, кожном зуде.

Применение препаратов черного тополя противопоказано при острых воспалениях печени и почек.

Способ применения. 2 столовых ложки измельченных почек растереть с 2 столовыми ложками сливочного масла. Употреблять как мазь.

3 столовых ложки почек кипятить 5 мин. в 4 стаканах воды в закрытой посуде, выдержать 4 часа, процедить. Отвар применять для примочки при геморрое, подагре, ревматическом полиартрите.

2 чайных ложки настоять 4 часа в 1 стакане кипятка, кипятить 15 мин. в закрытой посуде, принимать по 1 столовой ложке 3 раза как жаропонижающее при лихорадящих состояниях.

Сбор. Почки тополя черного собирают ранней весной, высушивают на солнечном и хорошо проветриваемом месте, затаривают в мешки. Срок хранения до 1,5 года.

ТЫКВА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Cucurbita mahima)

Семейство тыквенных

Описание. Однолетнее травянистое растение с ползучими стеблями-плетями, цельными пятилопастными листьями и крупными желтыми цветами. Плод — крупная ягода с толстой кожурой, семена многочисленные плоские, овальной формы. Высота отдельных экземпляров до 8 *м*.

Цветет в июне—июле, плоды созревают к осени. Растительное сырье — семена и мякоть плодов.

Распространение: в теплых районах земного шара. Родина — Южная Америка. В СССР культивируется на юге Европейской части; на Кавказе, в Средней Азии.

В Киргизии, в земледельческих районах, встречаются тыква русская, однолетнее жестковолосистое растение; стебли резко ограниченные, лазящие, высотой до 8 *м*; листья с пятью лопастями, цветки пятигранные, плоды продолговато-цилиндрические. Семена белые с ободком. Растение культивируется как кормовое для крупного рогатого скота, частично употребляется в пищу.

В южных районах Киргизии выращивают как пищевое растение тыкву мускусную. Это однолетнее легкоопушенное растение, стебли стелющиеся, листья округлые пятилопастные. Цветки слегка приплюснуты. Плоды цилиндрические с перехватом посредине, семена грязно-белого цвета.

На поливных землях Чуйской долины выращивают тыкву крупную — однолетнее травянистое мягкоопушенное растение, стебли стелются, длиной до 4 *м*, листья чаще не делятся на лопасти. Цветы желтые с утолщенным основанием. Плоды шаровидно-сплюснутые. Семена белые или желтые, округло-сплюснутые.

Химический состав. В семенах содержится до 50% жирных масел, 35% растительных белков, сахар, аминокислоты, лейцин, тирозин, фитин; салициловая и яблочная кислоты. Мякоть плодов содержит соли фосфорной, кремневой кислоты, сахар, витамин С, каротин, вещество фитостероль.

Установлена высокая антигельминтная способность семян тыквы и выделенного из них препарата «Кукурбина». Семена тыквы не оказывают такого токсического действия на организм, как препараты мужского папоротника. Целебным является тыквенный каротин, необходимый для нормального функционирования эпителия кожи и слизистых.

Применение. В народной медицине применяли семена тыквы, растертые в воде, как противоглистное средство от солитера. В народной медицине Средней Азии настои коры тыквы применяли для лечения кожных болезней.

В научной медицине используют местно натертую мякоть плодов при воспалениях кожи, экземе, ожогах и обморожении.

Сок плодов применяют как мочегонное, слабительное средство при атонических запорах. Отвар семян применяют при лечении гельминтозов.

Способ применения. При лечении от солитера применять натощак 150 *г* семян тыквы, запить стаканом воды, через 2 часа принять слабительное.

Натертую на терке мякоть плода прикладывать к обожженным участкам кожи как противовоспалительное средство. При атонических запорах пить сок из мякоти плодов по $^1/_2$ стакана 1 раз в день.

Сбор. В августе—сентябре вручную собирают созревшие плоды, отбраковывают пораненные и подгнившие и сушат разрезанные доли плодов и семена на солнце в течение 3—6 дней. Высушенные семена при перетирании должны трещать.

ТЫСЯЧЕЛИСТНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Achillea millefolium L.)

Семейство сложноцветных

Описание. Травянистый многолетник, покрытый мягкошелковистым шерстистым опушением. Листья ланцетовидные, дважды-, триждыперисторассеченные на глубоконадрезанные 3—5-ланцетные или линейные остроконечные дольки. Краевые цветки язычковые, мелкие, белые или розоватые, средние — желтые, трубчатые в корзиночных соцветиях, собранных на верхушке стебля в щитовидные метелки.

Распространение. Европа, Балканы, Азия до Гималаев и Монголии, Закавказье. Заносное в Северной Америке, Новой Зеландии, Южной Австралии. Культивируется в Англии, Австралии. Распространен по всей Киргизии (4 вида).

Растет на лугах, степных склонах, в кустарниках, по лесным опушкам и полянам. Встречается часто.

Цветет в июне—августе. Употребляется верхняя часть растения с соцветиями и листьями.

Химический состав. Трава и цветки содержат гликоалкалоид ахиллеин, алкалоид ахиллеин, эфирное масло, дубильные вещества, витамин С, каротин, инулин, спарагин, органические кислоты, смолы и другие вещества.

Применение. Настои, отвары и спиртовые настойки рекомендуются при различных кровотечениях, отсутствии аппетита и недостаточном выделении желудочного сока.

В народной медицине тысячелистник считается средством, укрепляющим организм, кровоостанавливающим, потогонным и при местном применении — ранозаживляющим. Кроме того, его применяют в виде отваров при вздутии живота, при болях в животе, при сердцебиениях, воспалении мочевого пузыря и других болезнях.

Способ применения. 20 *г* сушеной травы кипятят 10 мин. в двух стаканах воды, после остывания процеживают и пьют по столовой ложке 3—4 раза в день.

Настойку готовят из 20 *г* сухой травы и 100 *г* водки в течение одной недели; пьют по 30 капель 3—4 раза в день.

Чайную ложку измельченных, высушенных корней кипятят в стакане воды в течение 10 мин., дают остыть, процеживают и пьют по столовой ложке 4—5 раз в день.

10 *г* сухой травы заваривают двумя стаканами кипятка, после остывания процеживают и пьют по полстакана 3 раза в день.

Сбор производят в период цветения. Сырье сушится под навесами, на чердаках или на открытом воздухе.

ФАСОЛЬ ОБЫКНОВЕННАЯ

(Phaseolus vulgaris L.)

Семейство бобовых

Описание. Однолетнее травянистое растение с тройчатыми листьями, белыми или окрашенными цветками мотылькового типа и плодами—бобами, неправильно называемыми «стручками». Высота 20—30 *см*.

Время цветения: июнь—август. Плоды созревают в августе—сентябре.

Применяемая часть. Створки сухих «стручков» (бобов) и семена.

Время сбора: август—сентябрь.

Распространение. Встречается в южной и средней зонах СССР. Культивируется на полях и в огородах.

Химический состав. Не изучен.

Применение. В народной медицине водный настой створок бобов применяют при сахарном мочеизнурении (диабете); водный настой шелухи сухих «стручков» употребляют при сахарной болезни, болезнях почек и мочевого пузыря, при образовании камней в мочевых органах, хроническом ревматизме и подагре, повышенном кровяном давлении и ишиасе.

Мукой из семян присыпают свежие раны и ожоги.

Клинические испытания жидкого экстракта шелухи «стручков» при диабете дали благоприятные результаты: содержание сахара в крови больных значительно снижалось. Доказано, что водный настой «стручков» обладает и антибиотическим свойством.

Способ применения. 15—20 *г* сухой измельченной шелухи «стручков» фасоли кипятить 3—4 часа в 1 *л* воды, остудить. Принимать по ½ стакана 4—5 раз в день.

ФЕНХЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ

(F. vulgare Mill),
волошский укроп

Семейство зонтичных

Описание. Двулетнее или многолетнее травянистое растение, с прямым округлым, голым, внутри губчатым

[illegible] сизовато-зеленоватым стеблем. Нижние [illegible] с длинным влагалищем, верхние [illegible], многократноперистые, почти сидячие на [illegible] по краям пленчатых влагалищах. [illegible] в сложные зонтики; обертки и оберточ[illegible] их у основания главных лучей, так и [illegible]. Чашечки нет. Венчик пятилепест[illegible], желтый, тычинок пять. Плод голый, [illegible] 5,5—7 мм, в диаметре 3—4 *мм*, коричнево-зеле[illegible] или серо-зеленый, почти цилиндрический с 10 про[illegible] [illegible] ребрами. Цветет летом.

Распространение. Древняя культура Египта и Китая. [illegible] в Средней и Южной Европе, в Азии — [illegible], Китае, Японии и т. д. В СССР—Средняя [illegible], Украина. В диком виде встречается редко.

Химический состав: эфирного масла—2—6%; жир[illegible] масла — 12—18%; сахара — 4—5%; белковых ве[illegible]—3%.

Эфирное масло содержит 50—60% анетола, около [illegible] фенхона, анисовую кислоту, анисовый альдегид, [illegible] кетон, метилхавакол, пинен, камфен, фелландрен, лимонен, дипентен.

Применение. В народной медицине укроп довольно [illegible] применяется как возбуждающее, укрепляющее, [illegible] средство, как наружное средство, пре[illegible] из укропа применяются в виде примочек при [illegible] болезнях и гнойничковых поражениях кожи; как [illegible] средство (от вшей) — в виде мази на [illegible] сале.

Укроп возбуждает и улучшает аппетит и пищеваре[illegible] и оказывает спазмолитическое, газогенное, секрето[illegible] и слабое мочегонное действие. Он находит [illegible] при атонии желудка, при метеоризме, каш[illegible], в особенности у детей, при хроническом запоре с ко[illegible], при поносе, желудочных и кишечных спазмах, как [illegible] средство при бронхитах и коклюше. [illegible] секрецию молока у родильниц и регулирует [illegible].

Плоды фенхеля входят в состав лакричного эликсира, [illegible] порошка солодкового корня и детского порош[illegible]; плоды употребляются для изготовления укрепной [illegible].

Способ применения. Отвар: 1 чайная ложка толченых

плодов укропа на стакан кипятка, настаивать в течение 20 мин., употреблять по 2 столовых ложки или по 1/4 стакана 3—4 раза в день.

ХВОЩ ПОЛЕВОЙ

(Equisetum arvense L.), земляной орех

Семейство хвощовых

Описание. Многолетнее травянистое растение с большим корневищем. Летние стебли зеленые прямостоячие с ветвями, расположенными мутовками. Листья чешуйчатые, на нижней стороне шероховатые. На зиму стеблевая часть отмирает. Высота до 30 *см*.

Распространение: повсеместно в СССР, больше в лесостепной зоне, образуя заросли в сырых местах около озер, болот, рек, пойменных лугов. Для сельского хозяйства является злостным трудно искоренимым сорняком. В Киргизии встречается по всем районам.

Химический состав. Активным началом хвоща являются алкалоиды никотин, эквизетин, сапонин, эквизетонин, растворимая кремневая кислота, яблочная и щавелевая кислоты, белки, минеральные соли, дубильные вещества, витамин С, провитамин А — каротин. Отвар хвоща вызывает стойкое увеличение диуреза, без нарушения выделительной способности почек к разведению и концентрации мочи; особенно усиливается действие хвоща при отеках разного происхождения, причем белок, сахара с мочой не выводятся, сохраняясь для организма.

Применение. Издревле применяется в народе как мочегонное средство для улучшения обмена веществ в организме, для уменьшения внутреннего воспаления и заживления накожных ран, как вяжущее, кровоостанавливающее, дезинфицирующее средство. На Кавказе отвар полевого хвоща использовали для лечения болезней легких, при внутреннем кровотечении, малярии, болезнях мочевого пузыря, при воспалении седалищного нера, подагре, ревматизме, при отеках сердечного происхождения.

В германской народной медицине сухой измельченной травой хвоща присыпали долго не заживающие кожные раны, втирали в кожу при выпадении волос, применяли для полоскания при болезнях десен.

В научной медицине нашли применение отвары хвоща полевого при лечении хронических воспалительных процессов мочевого пузыря (как противовоспалительное средство), при отеках разной этиологии (как мочегонное), как кровоостанавливающее, при маточных и геморроидальных кровотечениях; при лечении легочного туберкулеза, для усиления действия других химиопрепаратов, при подагре, суставном ревматизме, наружно при трофических язвах в виде примочек.

Противопоказано применение полевого хвоща при острых заболеваниях почек.

Способ применения. 4 чайных ложки травы настоять в 2-х стаканах горячей воды, процедить. Настой применять в течение дня, пить маленькими глотками (как мочегонное).

1 столовую ложку травы прокипятить 30 мин. в 1 стакане воды и процедить. Употреблять отвар для полоскания рта при заболевании десен.

50 *г* травы настоять 1 сутки в 3-х стаканах холодной воды, процедить. Употреблять для ванн, компрессов при подагре, суставном радикулите.

Сбор. Надземные побеги хвоща (стебли с листьями) срезают острым ножом либо срывают у основания в летний период (июнь—август). Сушат на открытом воздухе до появления серо-зеленого цвета у стеблей, затем расфасовывают в мешки. Срок хранения до 2-х лет.

ХЛОПЧАТНИК

(Gossypium)

Семейство мальвовых

Описание. Однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем. Листья очередные, трех-, пятилопастные. Цветки крупные, с двойной чашечкой (подчашием), кремово-желтые, с раздельным пятилепестковым венчиком. Многочисленные тычинки соединены своими нитями

с пестиком в общую трубку. Цветки при отцветании меняют свою окраску на розовую или светло-лиловую. Плоды — крупные, шаровидные коробочки, открывающиеся створками. Высота 70—200 *см*.

Подчашие из 3-х крупных свободных листочков. Венчик крупный, опадающий целиком благодаря срастанию основания тычиночной трубки с лепестками. Пестик с 3—5-гнездной завязью, длинным столбиком, с 3—5 рыльцами. Плод — коробочка, раскрывающаяся створками. Семена покрыты волосками. Листья лопастные. Имеется много сортов, которые относятся в основном к следующим видам:

Хлопчатник травянистый. Листовые лопасти округлые, на концах притупленные или с очень коротким остроконечием на тупой доле. Коробочки мелкие, трехгнездные.

Хлопчатник Зайцева. Коробочки шаровидные или удлиненные, трех-, пятигнездные, остроконечные. Венчик желтоватый или кремово-белый.

Хлопчатник кустовой. Большинство листьев трехлопастные. Лепестки кремово-белые, без пятен, при завядании краснеющие. Скороспелый вид.

Хлопчатник мохнатый, или обыкновенный. Большинство листьев пятилопастные. Лепестки кремово-белые, без пятен при основании, по отцветании краснеющие. Средне- или позднеспелый вид.

Распространение. Культивируется в южных районах СССР. Родина — тропические страны. Возделывается на плантациях.

Применяемая часть — хлопковое масло, волоски семян (вата) и кора корней. Время цветения — июль—август. Коробочки созревают в сентябре—октябре.

Химический состав. Изучен недостаточно. Известно, что кора корней содержит госсипиевую кислоту и дубильные вещества.

Применение. В народной медицине кору корней употребляют как кровоостанавливающее средство при различных кровотечениях.

Масло используют для изготовления мазей. Особым образом обработанный хлопок дает гигроскопическую вату — важный перевязочный материал.

Время **сбора** — осень.

ХМЕЛЬ

(Humulus lupulus L.)

Семейство тутовых

Описание. Многолетнее вьющееся растение с шероховатым дудчатым стеблем длиной до 5 *м* и крупными лопастными листьями. Соцветие раздельнополое, причем женские цветки собраны в головчатые соцветия, образующие при соцветии плода шишки. Мужские цветки невзрачны и образуют кистевидные соцветия.

Распространение: почти по всей Европейской части СССР, на Кавказе, частично в Сибири, Средней Азии, в том числе Киргизии.

Встречается часто по береговым зарослям, оврагам и сырым кустарникам. Выращивается в садах.

Химический состав. В соплодиях хмеля содержатся эфирные масла, горькое вещество лупулин, обладающее успокаивающим действием, смолы, флавоноиды (рутин, астрагалин, изокверцитин), эстрогенные и другие вещества.

Применение. Эфирное масло хмеля входит в состав препарата валокордина (производимого в ГДР), рекомендуемого при сердечно-сосудистых неврозах, стенокардии, спазмах кишечника и других заболеваниях. Соплодия хмеля — «шишки» — употребляются в медицине в качестве успокоительного средства при бессоннице, нервном переутомлении, а также при болезненных раздражениях мочевого пузыря, при циститах и частых позывах к мочеиспусканию, иногда как противоцинготное (препарат лупулин в пилюлях и порошках), входят в состав успокоительного чая.

Обычно принимают настой из соплодий хмеля (10 *г* на стакан воды) по столовой ложке 3 раза в день.

В народной медицине отвар или порошок соплодий хмеля принимают внутрь при болезнях печени и желчного пузыря, катаре желудка и гастритах, при туберкулезе легких, воспалении почек, водянке, малярии, иногда как абортивное средство.

Хмель используют также для примочек и припарок при ушибах, для ароматических ванн, приготовляют мази для лечения нарывов, язв и экзем.

В отваре шишек хмеля моют голову для укрепления волос.

В ветеринарии хмель используют для лечения от водянки, при слабости у животных.

Широко идет хмель на приготовление пива, дрожжей. Из молодых побегов растения делается салат. Стебли пригодны для выработки грубой пряжи, бумаги.

Сбор. Шишки растения заготовляют осенью, когда они созревают, сушат в тени, расстилая тонким слоем.

ХРЕН ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Armoracia rusticana Zam.)

Семейство крестоцветных

Описание. Многолетнее травянистое корнеотпрысковое овощное растение. Листья крупные, прикорневые, длиночерешковые, продолговато-овальные, слегка сердцевидные. Цветки мелкие, белые с четырьмя лепестками. Плоды — стручочки. Высота 50 — 120 *см*.

Цветение и плодоношение бывает редко. Размножается корнями.

Применяемая часть: корни.

Время сбора: сентябрь—октябрь.

Распространение. Возделывается в СССР почти повсюду, в диком виде встречается в средней полосе Европейской части СССР, На Кавказе, в Западной Сибири. Разводится в огородах и легко дичает. В диком виде растет на сырых лугах и по берегам рек.

Химический состав. Корни содержат глюкозид синигрин, фермент мирозин, белковое антибиотическое вещество лизоцим, углеводы, азотистые и зольные вещества, жиры (0,4%), витамины С (100 *мг*%), фитонциды и смесь эфирно-горчичных масел (до 0,34%), в состав которых входят аллилгорчичное масло, фенилэтилгорчичное масло и следы фенилпропилового горчичного масла. Глюкозид синигрин под действием фермента мирозина при размельчении корня расщепляется на аллиловое горчичное масло, глюкозу и кислую сернокалиевую соль. Аллиловое горчичное масло придает острый вкус и своеобразный запах корню хрена. Во всех частях растения обнаружены следы алкалоидов.

Применение. Хрен довольно широко применяется в народной медицине. Его корни возбуждают аппетит, усиливают деятельность желудка и кишечника, улучшают пищеварение, увеличивают выделение мочи, улучшают кровообращение, способствуют отхаркиванию, успокаивают различные боли, убивают и разрушают многие виды бактерий и обладают противоцинготными и раздражающим кожу действием.

В народной медицине многих стран хрен принимают при водянке, затрудненном мочеиспускании, образовании камней в мочевом пузыре, хроническом ревматизме, подагре и как средство, возбуждающее аппетит и усиливающее деятельность кишечника. Хрен также употребляют при остановке менструаций, малокровии, цинге и болезнях дыхательных органов с влажным кашлем, а спиртовую настойку корней в виде капель — при малярии. Широко используется хрен и для улучшения обмена веществ при различных болезнях кожи.

Наружно натертый хрен в виде кашицы применяют для компрессов и втираний при головной, зубной боли, болях в пояснице (прострелах) и при ишиасе. Водный настой корней употребляют для обмываний, компрессов и полосканий при воспалительных процессах и для заживления застарелых гнойных ран и язв. При гнойном воспалении сок хрена пускают в уши, а соком, разбавленным водой или настоем измельченных корней полощут горло и полость рта при ангинах. Настой хрена употребляют и как эффективное косметическое средство для обмывания лица против веснушек, загара и темных пятен на коже.

Следует остерегаться приема хрена внутрь в больших количествах.

Способ применения. Хрен принимать в свежем виде или в виде сока с сахаром. Для возбуждения аппетита принимать ежедневно с хлебом или сахаром и медом 1 чайную ложку тертого хрена до еды. Наружно употреблять водный настой хрена, тертый хрен или настой хрена на уксусе или водке.

ЧЕМЕРИЦА ЛОБЕЛЯ

(Veratrum Lobelianum Bernh)

Семейство лилейных

Описание. Многолетнее травянистое растение с округлым стеблем. Листья очередные ландышевидные. Цветки зеленоватые, мелкие. Собраны в метельчатые соцветия. Плоды продолговатые, до 3 *см* длиной, наполненные крылатыми семенами. Высота растения 100—110 *см*.

Распространение: в средней полосе СССР, на Кавказе, в Сердней Азии. В Киргизии встречается по сырым лугам, па опушках лесов, поймах рек, по высогорным местам (до 2000 *м*).

Химический состав. Активным началом чемерицы являются особо ядвитые алкалоиды: протовератрин, протовератридин, иервин, рубииервин, псевдонервин; глюкозид вератрамин; смола, сахара, крахмал, дубильные и красящие вещества.

Местно препарат обладает выраженным паразитоцидным действием.

Сильная ядовитость чемерицы является причиной отравлений. При ошибочном приеме внутрь 10—20 *мл* спиртного растирания возникает резкая слабость, головокружение, слюнотечение, рвота, падение давления, урежение пульса и дыхания, падение температуры тела, судороги. Необходим сложный комплекс реанимационных мер (в/в вливание питательных жидкостей, сердечные и дыхательные средства, непрямой массаж сердца, промывание желудка и кишечника), чтобы спасти пострадавшего.

Применение. В народной медицине применяется при лечении душевных болезней, в виде втираний при ревматизме суставов и невралгии.

Препарат используется в виде отвара сухих корневищ для дезинсекции. Мазь применяется при лечении перхоти волосистой части головы, для смазывания больных суставов при ревматизме. Толченый порошок корневища чемерицы применяется для присыпки гнойных ран жвачных животных, для дегельминтизации.

Фармацевтической промышленностью выделен пре-

парат вератрин, применяемый в мазях для лечения радикулитов.

Сбор. Корни и корневища чемерицы выкапывают ранней весной или поздней осенью до развития надземных частей. Заготовленные корни очищают от почвы, удаляют отмершие корешки, промывают холодной водой и сушат в проветриваемом помещении. Срок годности сырья до 1,5 года.

Во время работы надо тщательно оберегать глаза, работать в респираторе, после работы вымыться.

ЧЕРЕДА ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ

(Bielens tripartita)

Семейство сложноцветных

Описание. Череда трехраздельная — однолетнее травянистое растение 30—100 *см* высотой. Корни слабые, тонкие. Стебли прямостоячие, красноватые, редковолосистые. Листья супротивные, короткочерешковые, глубоко трехраздельные с ланцетовидными прилистниками, пильчатыми по краю. Цветки мелкие, желтые, в корзинках. Наружные листочки обертки похожи на листья. Плоды — семячки.

Распространение: в СССР — во всех областях. Произрастает по берегам рек, ручьев, озер, в постоянно влажных местах.

Химический состав череды недостаточно изучен. Известно, что она содержит слизь, горечи, эфирное масло, большое количество каротина (до 60 *мг*%), аскорбиновую кислоту (100—1000 *мг*%), дубильные вещества с высоким содержанием полифенилов, которым приписывается противовоспалительные и антисептические свойства. Кроме того, череда содержит Mn, способный переходить в водные растворы.

Применение. Череда популярна в народной медицине. Ее применяют внутрь в виде водного настоя, чая для лечения золотухи, повышения аппетита, улучшения пищеварения. Водный настой травы череды применяют при подагре, рахите, артритах, болезнях печени и селезенки, кожных заболеваниях, а также как легкое потогонное и мочегонное средство. Отвары из травы череды используются при золотухе для ванн, умываний и обтираний. Растертые листья череды прикладывают к ранам и язвам, что способствует очищению их от гноя, подсушиванию и более быстрому заживлению. В народе для приема внутрь применяют отвары.

Берут 4 столовых ложки нарезанной травы, заливают 1 *л* кипятка, настаивают ночь. Принимают по ½ столовой ложки 3—4 раза в день.

В последние годы практикуются опытно-производственные посевы. На Пржевальской ЗОС череда дает хорошие результаты.

ЧЕРЕМУХА ОБЫКНОВЕННАЯ

(Padus racemosa (Lam.) Yilib)

Семейство розоцветных

Описание. Кустарник или дерево. Листья тонкие яйцевидно-ланцетные или продолговато-эллиптические, острые, 3—10 *см* длины, на концах зубчики. Цветки белые. Лепестков пять, пестик один.

Сырье — шаровидная или овальная костянка с крупным белым рубцом на месте отпадения цветоножки; поверхность серо-черная, морщинистая; часто при долгом хранении покрывается беловатым сахаристым налетом. Косточка одна, крупная. Вкус мякоти сильно вяжущий и сладкий.

Цветет в мае—июне, плодоносит в августе—сентябре.

Распространение: в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии, Западной Сибири. Часто культивируют в садах как декоративное растение.

Химический состав. Плоды содержат в мякоти дубильные вещества, сахар, яблочную и лимонную кислоты, семена — жирное масло. Цветки, листья и кора черемухи содержат гликозид амигдалин, при распаде которого выделяется сильно ядовитое для человека вещество — синильная кислота.

Применение. Свежие плоды, цветки и листья обладают фитонцидными свойствами. Как вяжущее средство применяется внутрь при расстройствах кишечника, заваривают цельные плоды как чай, отдельно или в сме-

ся с сушеной черникой; при заваривании извлекаются дубильные вещества из мякоти, косточки же должны оставаться цельными, во избежание извлечения амигдалина.

В народной медицине черемуху применяют при поносах. Из настоя цветов черемухи делают примочки при воспалении слизистой оболочки глаз.

Способ употребления. Настой цветков: 1 чайная ложка на стакан холодной кипяченой воды; настаивают в течение 8 часов.

Смесь препаратов для желудка: 3 части ягод черемухи и 2 части ягод черники, все это дробят и смешивают; 1 столовую ложку смеси заваривают в 1 стакане кипятка; употребляют по 2 столовых ложки 3—4 раза в день.

ЧЕСНОК ПОСЕВНОЙ

(Allium sativum L.)

Семейство луковых

Описание. Чеснок — двулетнее растение. Луковица яйцевидная, состоит из 6—10 мелких луковичек. Семян не дает, поэтому размножается только вегетативным путем. Запах острый.

Распространение. Чеснок разводится во многих районах СССР: на Кавказе, в Средней Азии, на Дальнем Востоке; в диком виде встречается в горах Туркмении, Памиро-Алая, Тянь-Шаня; за рубежом встречается в Африке, Канаде, США, Латинской Америке, Австралии.

Химический состав. Вкус чеснока обусловлен присутствием в нем эфирного масла, которое находится в связанной форме в виде гликозида аниллина. При ферментативном расщеплении его образуются эфирное масло и фруктоза. Промежуточным продуктом является аллицин, который и придает специфический запах чесноку.

Из чеснока выделено еще одно соединение, изомерное аллимину. Обнаружены также ароматический лактон и фитостерины. Эфирное масло содержится во всех частях растения. Количество его в луковице составляет 0,6—0,1%; ценное растение в свежем виде содержит 0,0005—

0,009% эфирного масла. Луковицы чеснока содержат инулин и витамин В, С и Д. Из чеснока выделено девять глутаминпептидов.

Применение. Чеснок является ценной, лекарственной растительностью, которую применяют как стимулирующее, дезинфицирующее, противоцинготное, при желудочных заболеваниях, рахите, лихорадке, глистогонное; для аппетита, от склероза, рака, язв, кожных болезней и др.

В народной медицине применяют настойку чеснока при гипертонии, атеросклерозе, вздутии кишечника, вялых запорах, колитах. Аллилсат (спиртовая вытяжка из чеснока) — при тех же заболеваниях.

Широко используется в различных отраслях пищевой промышленности — в колбасном, консервном и других видах производств и как пряная приправа — в кулинарии при приготовлении мясных блюд, а также при засолке огурцов, томатов и мариновании.

В Африке рыбаки смазываются чесноком для предохранения от крокодилов. Две мировых войны показали профилактическое действие чеснока для предотвращения эпидемии холеры и других болезней.

ШАЛФЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ

(Salvia officinalis L.)

Семейство губоцветных

Описание. Многолетнее травянистое растение до 75 *см* высотой. Корень деревянистый, разветвленный с густой мочкой тонких корней в нижней части. Стебли многочисленные, четырехгранные, густо облиственные, у корней деревенеющие. Листья супротивные, черешковые, цельные, продолговато-яйцевидные или продолговатые, молодые беловойлочные, с городчатой по краю пластинкой. Цветки неправильные двугубные, сине-фиолетовые, розовые или белые, собранные в мутовки, образующие на конусах ветвей кистевидные соцветия. Плод четырехорешковый, остающийся в чашечке. Цветет на втором году вегетации с конца мая до июля.

Лекарственным сырьем являются листья.

Распространение: Средиземноморье и Балканы, Малая Азия, Сирия. Культивируется в Европе, США, Ка-

наде, на Мадагаскаре, Сирии, Индии, на Цейлоне, в СССР: в Киргизии, Молдавии, на Украине и во многих других местах.

Химический состав. Листья шалфея содержат крахмал, смолу, камедь, белковые и дубильные вещества, минеральные соли и эфирное масло 2,5%. Масло шалфея содержит цинеол, туйон, пинен и др. терпены. Свежие листья содержат фитонциды и обладают сильным бактерицидным действием.

Применение. Растение известно с давних времен, обладает дезинфицирующим, вяжущим, противовоспалительным действием. Применяется при различных катаральных состояниях слизистых оболочек, ангинах; воспалении десен.

Шалфей используют для полоскания в виде настоя или отвара из расчета 1 столовая ложка на стакан кипятка. Настаивают в течение 20 мин. Внутрь чай из листьев шалфея назначают при хронических бронхитах, воспалении почечных лоханок. В чистом виде и в смеси с другими травами шалфей применяется для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени и желчного пузыря, как мочегонное, ветрогонное, желчегонное и вяжущее средство. При бронхиальной астме курят листья шалфея вместе с листьями дурмана.

В китайской медицине шалфей применяется в качестве общеукрепляющего средства, назначается, кроме питья, при дисменорее, суставном ревматизме, наружно при хронических заболеваниях кожи.

Сбор. Листья собирают в течение первого года вегетации растения в сентябре, а в последующие годы —2—3 раза с начала цветения по сентябрь включительно. Сушка листьев производится на воздухе в тени, на чердаках или сушилках. При огневой сушке температура не должна превышать 35—40° С.

ШИПОВНИК

(Rosa)

Семейство розоцветных

Описание. Кустарник, достигающий 1,5 *м* высоты, с тонкими блестящими красно-коричневыми ветвями

с немногочисленными изогнутыми на них шипами. Листья непарноперистые 4—9 *см* длины, с 5—7 листочками и травянистыми прилистниками. Цветки розовые диаметром 3—5 *см*, чаще одиночные, реже по 2—3. Плоды орешковидные, односемянные. Внутренние стенки плода волосистые, наверху плода сохраняются чашелистики. Цветет с середины мая до июля. Высушенные плоды бывают различной формы: шаровидной, яйцевидной или овальной до сильно вытянутой, веретеновидной формы, длиной 0,7—3 *см* и диаметром 0,6—1,7 *см*. Цвет плодов различный: от оранжево-красного до буровато-красного. Стенки плодов твердые, хрупкие, с блестящей, реже матовой поверхностью, без запаха, кисловато-сладкого, слегка вяжущего вкуса. Гипантии при созревании плодиков становятся красными, мясистыми или же почти черными и очень твердыми, голые или волосистые. Шипы различной формы — шиловидные, игловидные, крючковидные.

Распространение: по всему СССР. Растет в негустых лесах, рощах, на лесных полянах, опушках, между кустарниками. Основная зона распространения шиповника в Киргизии — Чуйская долина, Большой и Малый Кемин, Центральный Тянь-Шань, Алайский хребет, котловина озера Иссык-Куль, Киргизский Ала-Тоо, Тянь-Шань (Сусамыр, Кёкемерен, Тогуз-Тороу), Чаткал, Таласский, Ферганский, Туркестанский хребты.

В Чуйской долине разводится роза казанлыкская с целью получения из лепестков розового масла, высоко ценимого в парфюмерной промышленности. Плоды многих шиповников богаты витамином С и могут быть использованы в качестве сырья для витаминной промышленности.

Виды шиповника: роза Бенкс, роза морщинистая, роза иглистая, роза Шренка, роза Альберта, роза рыхлая, роза Беггера, роза Федченко, роза самаркандская, роза небольшая, роза алайская, роза Коржинского, роза Введенского, роза собачья, роза щитконосная и др.

Химический состав. В составе плода шиповника имеется аскорбиновая кислота, которая представляет собой бесцветные кристаллы без запаха, кислого вкуса, легко растворимые в воде, растворимые в спирте, нерастворимые в эфире, бензоле, хлороформе. Выяснено, что благодаря наличию в молекуле диэнальной группы (сон-сон)

аскорбиновая кислота обладает хорошо выраженными восстановительными свойствами, является участником каталитических процессов, протекающих в тканях животного организма, в виде компонентов сложных ферментных систем — коэнзимов. В мякоти плодов содержится большое количество l-аскорбиновой кислоты, достигающей иногда 18%, а также витамины B_2, K, P, C, каротин (провитамин A), ликопин и рубиксантин. Помимо этого, плоды содержат до 18% сахара, пектины —3,7%, яблочную и лимонную кислоты. В семенах обнаружено жирное масло. В корнях и листьях найдены дубильные вещества.

Плоды шиповника широко используются для приготовления диетических напитков, настоев, отваров, концентратов, а также служат сырьем для получения естественной аскорбиновой кислоты. В настоящее время аскорбиновую кислоту получают синтетическим путем.

Большинство исследователей считает, что аскорбиновая кислота, применяемая в больших дозах, является безвредной. Однако в последние годы появились исследования, свидетельствующие о вредности ее в больших дозах.

Применение. Плоды шиповника применяют как противоскорбутное средство, при авитаминозе и при атеросклерозе; при холециститах, гепатитах и желудочно-кишечных заболеваниях, особенно связанных с понижением желчеотделения. Как уже указывалось, эффективность шиповника прежде всего объясняется наличием в нем аскорбиновой кислоты.

Предполагают участие аскорбиновой кислоты в процессе взаимодействия между ядром и цитоплазмой. Установлено ее защитное действие при экспериментальных С-авитаминозах.

Показания. Большая потребность в аскорбиновой кислоте и неспособность организма ее синтезировать привели к необходимости применять аскорбиновую кислоту в профилактических и лечебных целях, особенно в тех случаях, когда заболевания возникают вследствие ее недостатка. Например: для профилактики и лечения скорбута, при геморрагических диатезах, гемофилии и различного рода кровотечениях (носовых, легочных, почечных, маточных), при лучевой болезни, сопровождающейся кровоизлияниями, при отравлении антикоагулянтами, инфекционных заболеваниях, заболеваниях печени, болезни Аддисона, длительно незаживающих язвах и ранах, переломах костей, при интоксикациях промышленными ядами и во многих других случаях. В последние годы аскорбиновую кислоту начали применять в качестве противосклеротического средства.

В народной медицине шиповник находит весьма разностороннее применение. Так, чай из плодов дают пить при туберкулезе, различных инфекционных болезнях, воспалении печени, желчного пузыря, кишечника, почек, мочевого пузыря, при желчнокаменной и почечнокаменной болезнях, малокровии, старческой общей слабости, при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, катаре желудка, маточном кровотечении и других заболеваниях.

Отвар листьев применяют при различных болях в желудке. В народной практике корни шиповника в виде отвара применяют при камнях в желчном пузыре, почечных лоханках и мочевом пузыре.

Шиповник хранят в аптеках в закрытых деревянных ящиках или жестянках, на складах в тюках или мешках. Измельченные в порошок плоды хранят в стеклянных банках. Аскорбиновую кислоту хранят в банках темного стекла или банках белой жести, выложенной внутри пергаментной бумагой.

ШПИНАТ ОГОРОДНЫЙ

(Spinacia oleracea L.)

Семейство маревых (лебедовых)

Описание. Однолетнее овощное двудомное травянистое растение с очередными треугольно-копьевидными листьями. Тычиночные цветки зеленые, мелкие, собраны в колосовидно-метельчатое соцветие. Пестичные цветки собраны в клубочки, находящиеся в пазухах листьев. Плоды — овальные орешки, спаянные в клубочки одревеснев-шими прицветниками. Высота 30—45 *см*.

Время цветения: июнь—август.

Применяемая часть: трава (стебли, листья, цветки) и листья.

Время сбора: май—август.

Распространение. Культивируется почти повсеместно

как овощное растение. В Средней Азии растет как сорняк. Родина шпината — Ближний Восток. Возделывается на овощных плантациях и в огородах.

Химический состав. Растение содержит белки, жиры (до 0,45%), экстрактивные вещества (до 3,21%), минеральные соли, органические соединения железа и витамины А—5 *мг*%, С—50 *мг*%, B_1—0,14—0,24 *мг*%, B_2—0,06 *мг*%).

Применение. Лечебные свойства шпината были известны в глубокой древности жителям арабских стран. Растение обладает легким слабительным (ветрогонным), мочегонным, противоцинготным и противовоспалительным действием.

Водный настой травы и листьев применяют при малокровии, запорах, скоплении газов в желудке и кишечнике, при различных невротических состояниях, болезнях горла и легких, как лечебное и профилактическое средство при цинге.

Шпинат обладает высокой питательностью (200 *г* его содержит столько калорий, сколько одно куриное яйцо). Из него готовят весенние зеленые борщи и различные приправы к блюдам. Шпинат имеет диетическое значение, особенно для питания выздоравливающих от тяжелых болезней.

Способ применения. 1 столовую ложку свежей травы или листьев шпината кипятить 10 минут в 1 стакане кипятка, настаивать 1 час, процедить. Принимать по $1^1/_4$ стакана 4 раза в день.

ШПОРНИК, ЖИВОКОСТЬ

(Delphinium consolida L.)

Семейство лютиковых

Описание. Однолетнее растение, стебель ветвистый, высотой 15—45 *см*, несет несколько цветочных кистей; листья трояко- (и больше) рассеченные на узкие, линейные, заостренные дольки, цветки неправильные со шпорцем, обычно синие, реже розовые или белые; семена обратнояйцевидной формы, черно-серого цвета длиной 2—2,5 *мм*, шириной и толщиной 1,25—1,5 *мм*, покрыты тонкими чешуйками, последние расположены черепитчатообразно поперечными рядами в отношении длины семени.

Распространение: по всей европейской части СССР (кроме севера), на Кавказе, в Западной Сибири, в Средней Азии (Киргизии). Растет как сорное растение в посевах, главным образом озимых, реже — яровых, на паровых полях, молодых залежах, сорных местах.

Виды: живокость высокая (распространена по всему СССР); живокость полубородатая; живокость спутанная; живокость дважды тройчатая (встречается в Средней Азии); живокость крупноцветная (растет в Сибири и на Дальнем Востоке); живокость восточная (растет в Крыму и на Кавказе).

Химический состав. В семенах живокости полевой найдены алкалоиды дельсолин и делькозин, в траве — алкалоид калькатрипин, в цветках — глюко-алкалоид дельфелин, в живокости высокой — алкалоиды дельфелин, делатин, метиллика конитин, в живокости дважды тройчатой — дельфатин и дельбин; в живокости спутанной — алкалоид кондельфин.

В отношении калькатрипина установлено, что он оказывает действие на сердце, вызывает замедление сердечной деятельности и падение кровяного давления, действует на центральную нервную систему, вызывая паралич дыхания, и на чувствительные нервы, вызывая их возбуждение и последующий паралич.

Дельфинин вызывает местное раздражение, обусловливая при внутреннем применении тошноту, рвоту и боли, при общем действии на организм вызывает ослабление сердечной мышцы, понижение кровяного давления и остановку сердца в диастоле; действует на спинной мозг, вызывая потерю рефлексов и параличи, на скелетную мускулатуру. Отравления живокостью напоминают отравления аконитом.

Применение. Настой цветков применяют при расстройствах кишечника. Внутреннее применение живокости полевой как ядовитого растения требует осторожности. Настой травы обладает инсектицидным свойством и употребляется для уничтожения насекомых-паразитов и насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур.

ЩАВЕЛЬ КОНСКИЙ

(Rumex confertus willd.)
щавель густой

Семейство гречишных

Описание. Многолетнее травянистое растение с высоким толстым прямостоящим стеблем и большими ветвистыми корнями. На стеблях хорошо выражены крупные раструбы (сухие перепончатые трубки, охватывающие узлы стебля). Нижние листья широкие, треугольно-сердцевидные, верхние — более узкие. Цветки мелкие, зеленоватые, собраны в густое метельчато-колосовидное соцветие. Высота 90—150 *см*.

Время цветения: июнь—июль.

Применяемая часть: корни, трава (стебли, листья, цветки).

Время сбора. Траву собирают в июне—июле, корни—осенью.

Распространение. Встречается повсеместно в средней полосе Европейской части СССР. Растет на заливных лугах, лесных полянах, вдоль дорог.

Химический состав. Корневища и корни содержат оксиметилантрахиноны (до 4%), хризофановую кислоту и эмодин, дубильные вещества пирокатехиновой и пирогалловой групп (8—12%), кофейную кислоту и флавоноид неподин; смолы, щавелевокислый кальций (до 90%), железо в виде органических соединений, витамин К и эфирное масло. В состав плодов входят антрахиноны и дубильные вещества, а в состав листьев — флавоноиды гиперозид, рутин (до 1,48%), пигмент каротинпровитамин А (до 8 *мг*%) и витамин С (до 782 *мг*%).

Применение. Конский щавель издавна широко применяется в народной медицине. Корневища и корни обладают вяжущим, слабительным, кровоостанавливающим, противоглистным, бактерицидным, противовоспалительным и ранозаживляющим действием, свежие листья — антицинготным, нарывным и ранозаживляющим действием. Плоды имеют вяжущее, бактерицидное и противовоспалительное свойство.

В народной и научной медицине отвары корней и порошки из корней применяют при поносах, дизентерии, и других желудочно-кишечных заболеваниях. Отвар всего растения (корней, стеблей, листьев и плодов) употребляют при простудных заболеваниях. Настойку корневищ и корней на водке в виде капель принимают при хрипоте и ревматизме.

Клинические испытания показали эффективность применения препаратов конского щавеля (отваров, порошков и экстрактов) при поносах, коликах, энтероколитах и гемоколитах.

При употреблении внутрь порошков корней малой дозы действуют как закрепляющее, а больше — как слабительное.

Наружно отвар корней в народной медицине используют для ванн и обмываний при различных кожных заболеваниях, в частности чесотке. Свежие мелко измельченные корни с кислым молоком или сливками в виде пасты также употребляют при кожных болезнях. Свежие измельченные листья прикладывают к нарывам для их созревания и к ранам для их быстрого заживления.

Способ применения. 1) 1 столовую ложку корней конского щавеля кипятить 15 минут в $1\frac{1}{2}$ стакана воды в закрытой посуде, настаивать 4 часа, процедить. Принимать по 1 столовой ложке 3—4 раза в день до еды.

2) Сухие корни измельчить в порошок. Принимать по 0,25 *г* 3 раза в день как закрепляющее и по 0,5 *г* 2 раза в день как слабительное.

ЭФЕДРА ГОРНАЯ

(Ephedra equisetina Bge)

Семейство эфедровых

Описание. Ветвистый кустарник до 1,5 *м* высотой, с прямыми сероватыми ветвями и многочисленными зелеными членистыми веточками с междоузлиями. Листья редуцированы до небольших пленок, в связи с чем их функцию выполняет веточка-стебель. Растения двудомные, семена округлые, с обеих сторон выпуклые. Цветет в мае, семена созревают в июне—июле. Так как эфедра размножается корневищем и отпрысками его, то образует сплошные заросли.

Распространение: в средней и южной полосе РСФСР;

на Кавказе, в Западной Сибири, в Средней Азии, за рубежом: в Индии, Китае, Северной и Южной Америке. Наибольшие заросли эфедры по Союзу встречаются в горах Киргизии.

В республике растут следующие виды эфедры:

1. Эфедра реснитчатая — в пограничной с Узбекистаном части Туркменского хребта;

2. Эфедра средняя образует целые заросли по скалам и каменистым склонам гор вокруг озера Иссык-Куль, в Боомском ущелье. Эфедрина не содержит, используется как топливо.

3. Эфедра двухколосковая — по склонам гор, содержит мало эфедрина.

4. Эфедра Федченко — в долинах Киргизии на занесенных мелкоземом галечниках, образуя заросли. Плоды съедобны, употребляются в пищу.

5. Эфедра Регеля — на перевалах и плато Иссык-Кульской и Тянь-Шаньской областей, очень ядовита, является причиной отравления овец.

Химический состав. Выделены алкалоиды эфедрин, псевдоэфедрин, дубильные вещества.

Фармакологическое действие эфедры связывают с алкалоидами эфедрином и псевдоэфедрином, вызывающими суживание кровеносных сосудов, длительное повышение давления, расслабляющими гладкую мускулатуру внутренних органов, непродолжительно расширяющими зрачок; кратковременно повышающими тонус центральной нервной системы.

Применение. В народной медицине Китая и Востока применяется при ревматизме, сердечных болезнях, малярии, язвенной болезни, горной болезни, туберкулезе, бронхиальной астме.

Растение используется в виде препаратов: отвар эфедры, входит в состав таблеток антастман, теофедрин; из алкалоидов приготавливают растворы и таблетки эфедрина.

В научной медицине используется при лечении бронхиальной астмы, гипотонии, крапивницы, сенной лихорадки.

Противопоказано при гипертонической болезни, атеросклерозе, тяжелых органических заболеваниях сердца, печени, бессоннице.

Способ применения. 1 чайную ложку эфедры кипятить в двух стаканах воды до упаривания вдвое, настоять 1—2 часа, процедить. Отвар применять по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Сбор. Зеленые ветви эфедры собирают в конце лета. Их складывают в мешок. Зелень сушат в стожках 100×90 *см* на ветру, без ворошения. К концу сезона сырье готово. Срок пригодности—до 4—5 лет.

ЯЧМЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ

(Hordeum vulgare L.)

Семейство злаковых

Описание. Однолетнее травянистое растение с прямостоячими узловатыми стеблями. Листья очередные, линейные, влагалищные, с крупными серповидными ушками. Соцветие — четырехгранный или шестигранный сложный колос. Колоски сидят на оси колоса группами по три. Колоски одноцветковые, остистые. Колосковые чешуи линейно-шиловидные. Зерновки пленчатые, одетые приросшими цветковыми чешуями. Высота 30—50 *см*.

Время цветения: июнь—июль.

Применяемая часть: плоды — зерновки (зерно, крупа и мука).

Время сбора. Июнь—август.

Распространение. Культивируется как кормовое и крупяное растение почти по всей территории СССР (на севере граница распространения заходит за полярный круг, в горах — поднимается до 3 тыс. *м* над уровнем моря).

Химический состав. Зерно содержит крахмал и другие углеводы (63,9%), различные белки (10—12%), жир (2,1—2,5%), клетчатку (5,5—7,1%), зольные вещества (2,8%), различные ферменты.

Применение. Ячмень издавна и широко применяют в народной медицине многих стран.

Отвар ячменной и перловой круп обладает мягчительным и обволакивающим свойством. Он успокаивает болезненную раздражимость слизистых оболочек внутренних органов и кожи и оказывает общеукрепляющее, тонизирующее действие. Отвар ячменной крупы употребляют как общеукрепляющее средство после перенесен-

ных тяжелых болезней. Его также применяют при желудочно-кишечных и «грудных» заболеваниях, а при искусственном кормлении и подкармливании грудных детей используют как прибавку к цельному коровьему молоку.

Водный настой ячменного солода обладает мягчительным, обволакивающим и противовоспалительным свойствами и благотворно действует на нервную систему. Солодовый напиток при геморрое, золотухе, кашле, желудочных заболеваниях, почечнокаменной болезни и особенно при болезнях мочевого пузыря и мочевых путей.

Как наружное мягчительное средство, прекращающее и ослабляющее кожные воспалительные процессы, употребляют солодовые ванны. Припарки из ячменного солода и муки используют при грудинце—«затверделых опухолях» — и наружных воспалительных процессах.

Способ применения. 1) 1 чайную ложку ячменной крупы разварить в 1 стакане кипятка, остудить, процедить. Употреблять для кормления грудных детей, прибавляя отвар к цельному молоку. Для кормления ребенка 1—2 месяцев на 1 часть цельного молока брать 3 части ячменного отвара. Количество отвара убавлять с увеличением возраста ребенка. Прикармливать отваром до 8—9-месячного возраста.

2) 2 столовые ложки солодовой муки настаивать 4 часа в 1 *л* кипятка, процедить. Принимать по 1/2 стакана 4—6 раз в день, прибавив по вкусу сахара.

3) 1,152 *кг* ячменного солода завернуть в марлю, положить в ванну, залить 2—3 *л* кипятка, настаивать 1/2 часа, добавить воды. Употреблять для ванн. Для детских ванн брать 1/1 *кг* солода.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

МОЛОКО

Молоко является для большинства людей, живущих на разных континентах земного шара, незаменимым продуктом массового и повседневного употребления в пищевом рационе и лечебным средством при многих заболеваниях.

В зависимости от биолого-физиологических особенностей, характера питания, климата местности человек и животное (млекопитающие) употребляют молоко поразному и в различном количестве.

Имеются отдельные племена и народности, которые плохо переносят молочные продукты, вплоть до смертельных исходов. Ученые объясняют подобные случаи отсутствием в организме ферментов, обрабатывающих молоко. Но большинство людей земного шара не может представить жизни без молока и молочных продуктов.

В пищевом рационе и в лечебном питании молоко не имеет конкурентов или заменителей.

В этот ценнейший и сложнейший по химическому и биологическому составу пищевой и лечебный продукт входят все необходимые для человека питательные вещества, которые легко усваиваются организмом. В молоке содержится воды 87,5%, сухих веществ — 12,5%, в том числе жира — 3,8%, белка — 3,3%, молочного сахара — 4,7%, минеральных солей — 0,7%.

Вода обусловливает коллоидное состояние белковых веществ и служит растворителем для основных их компонентов.

Белки, которых в молоке свыше 10 видов, являются носителями жизни — за счет их происходит обновление и построение новых клеток.

Молочный жир необходим для образования мускульной энергии и поддержания теплового баланса в организме человека и животных. Находится он в виде мелких жировых шариков размером в диаметре от 1 до 10 микрон.

Молочный сахар содержится в растворенном состоянии и служит стимулятором нервной системы. Под воздействием микроорганизмов он расщепляется, образуется молочная кислота, которая вызывает створаживание молока. На этой основе широко применяются закваски чистых молочнокислых культур для получения различных кисломолочных продуктов и напитков (простокваша, айран, кефир, ряженка, ацедофилин).

Всего в молоке насчитывается более 200 химических элементов и биологических веществ, из него вырабатывается свыше 50 разнообразных продуктов.

Коровье молоко. Нормальное коровье молоко имеет белый с желтоватым оттенком цвет, своеобразный слегка сладковатый вкус и слабый приятный запах. Коровье молоко по своему составу наиболее удовлетворяет потребность в питании человеческого организма, особенно молодого.

Состав молока. Свободный остаток: в 1 *л* — 127 *г*, липид — 37 *г*, лактоза — 48 *г*, протеин — 33 *г*, зола — 7 *г*.

Химический состав. Ca — 1250 *мг*, M — 120 *мг*, P общ.— 960 *мг*, своб.— 800 *мг*, липид — 40 *мг*, протеин — 5180 *мг*, протеин свободный — 320 *мг*, K — 1380 *мг*, C — 580 *мг*, сульфид — 300 *мг*, витамин A — 1460 *мг*, каротин — 380 *мг*, витамин Д — 24 *мг*, витамин E — 0,6 *мг*, витамин K — 1000 *мг*, аскорбиновая кислота — 16 *мг*, биотин — 35 *мг*, фолиевая кислота — 2—3 *мг*, никотиновая кислота — 850 *мг*, рибофлавин общий — 1570 *мг*, свободной — нет, витамин B_{12} — 5—6 *мг*.

Из коровьего молока приготовляют очень много ценных продуктов и для детей и для взрослых (простокваша, кефир, сметана, сливки, творог, мороженое, сыры, масло и т. д.).

Молоко различных сельскохозяйственных животных по качественному составу не отличается от коровьего молока. Количественное содержание отдельных составных частей его в зависимости от условий жизни животного, быстроты его роста, кормления и целого ряда других факторов значительно отличается у различных животных.

Козье молоко по своему составу очень близко к коровьему. Часто оно имеет специфический запах, который обусловливается тем, что молоко поглощает летучие жирные кислоты из накожного жира. От коровьего молока козье отличается белым цветом вследствие бедности пигментами.

Химический состав: свободный остаток — 134 *г*, липид — 41 *г*, лактоза — 47 *г*, протеин — 33 *г*, зола — 8 *г* в 1 *л* молока. Кроме этого, в козьем молоке насчитывается свыше 20 химических элементов. В 1 *л* молока Ca — 1300 *мг*, K — 1590 *мг*, M — 160 *мг*, P общ.— 1060 *мг*, свободной — 790 *мг*, липид — 40 *мг*, нитроген: протеин.— 5180 *мг*, протеин свободный — 320 *мг*, K — 1810 *мг*, C — 410 *мг*, витамин A — 1340 *мг*, аскорбиновая кислота — 14 *мг*, биотин — 63 *мг*, никотиновая кислота — 2730 *мг*, паташовая кислота — 2—9 *мг*, рибофлавин — 1140 *мг*, тиамин общий — 1140 *мг*, свободный — 86 *мг*, витамин B_{12} — 0,2 *мг*.

Овечье молоко имеет белый цвет со слабым сероватым оттенком. Белый цвет молока объясняется отсутствием в молочном жире пигмента каротина, переходящего в организме человека в витамин А. Высокая кислотность свежевыдоенного овечьего молока объясняется его химическим составом — высоким содержанием белков и солей.

По физико-химическим свойствам жир отличается от коровьего более мягкой консистенцией и белым цветом, температура плавления около +30°, застывания — около —25°.

Химический состав. Ca — 1930 *мг*, M — 530 *мг*, общ.— 995 (е), свободный — 571 (е), протеин общий — 7193 *мг*, свободный — 433 *мг*, K — 1900 *мг*, сульфид — 310 *мг*, витамины: A — 1460 *мг*, каротин — 32 *мг*, аскорбиновая кислота — 40 *мг*, фолиевая кислота — 43 *мг*, инестезол — 2,2 *мг*, никотиновая кислота — 184 *мг*, паташовая кислота — 3930 *мг*, рибофлавин — 4360 *мг*, витамин B_{12} — 1—4 *мг*.

Состав свиного молока. В 1 *л* свободный остаток — 212 *г*, липид — 96 *г*, лактаза — 46 *г*, протеин — 61 *г*, зола — 9 *г*.

Химический состав: Ca — 2100 *мг*, липид — 1500 *г*, протеин — 2800 (е), сульфид — 800 *мг*, витамин А — 1760 *мг*, аскорбиновая кислота — 110 *мг*, биотин — 14 *мг*, фолиевая кислота — 3,9 *мг*, никотиновая кислота — 8350 *мг*. Витамин B_{12} — 1—0,5 (е).

Молоко верблюжье белого цвета, сладковатое со специфическим привкусом. В ряде районов Средней Азии и Казахстана молоко верблюдиц является важным пищевым продуктом. У туркменских одногорбых верблюдиц содержание сухого вещества в процентах 12,4. Содержание жира в *г* в 100 *мл* молока — 5,4, белков — 3,8%, молочного сахара — 4—8%, золы — 0,7%, у двугорбых верблюдов сухих веществ — 16,2%, жира — 5,4 *г*, в 100 *мл* молока белков — 3,7%, молочного сахара — 5,0%, золы — 0,8%.

Молоко буйволиц и яка. Состав молока буйволиц и изменение его в течение лактационного периода установлены в результате исследования Азербайджанской и Киргизской опытных станций по животноводству.

По химическому составу зола молока буйволиц отличается от золы коровьего молока более высоким содержанием кальция и фосфора. Физико-химические свойства жира молока буйволиц близкие к таковым коровьего молока, поэтому из него можно вырабатывать масло.

Молоко буйволиц и яка имеет приятный вкус, более густую консистенцию по сравнению с коровьим молоком и несколько более бледную окраску.

Состав. Содержание сухих веществ в процентах — 17,6, содержание жира в граммах в 100 *мл* молока — 7,7, белков — 4,1%, козеина — 3,5%, молочного сахара — 4,8%, золы — 0,7%.

Молоко кобылиц представляет собой белую с голубоватым оттенком жидкость сладкого немного терпкого вкуса.

Содержит сухих веществ 105 *г*, липида — 16 *г*, лактозы — 61 *г*, протеина — 27 *г*.

Химический состав. Ca — 1020 *мг*, K — 640 *мг*, сульфид — 323 *мг*. Витамины: каротин — 630 *мг*, аскорбиновая кислота — 1181 (е), фолиевая кислота — 30 *мг*, пиридоксилин — 580 (е), рибофлавин — 3—8 (е), тиамин — 400 *мг*, витамин B_{12} — 0,02 (е).

Из молока кобылиц вырабатывают ценный в диетическом отношении напиток — кумыс.

Состав кумыса следующий: белок — 2—2,5%, липид — 1—2%, сахар — 3,5—4,8%, витамины: С в 1 *кг* 100—200 *мг*, фосфор — 400—600 *мг*, кальций 800—1000 *мг*.

Наряду с молоком животных большое значение в жизни людей, особенно в раннем возрасте, имеет женское молоко. С материнским молоком ребенок получает очень много необходимых веществ для дальнейшего роста и развития..

Содержание женского молока: свободный остаток — 124 *г*, липид — 38 *г*, лактоза — 70 *г*, протеин — 12 *г*, зола — 2 *г*.

Химический состав: Ca — 330 *мг*, K — 430 *мг*, Mg — 40 *мг*, P общ. — 150 *мг*, свободный — 53 *мг*, липид — 40 *мг*, протеин — 1880 *мг*, свободный — 550 *мг*, C — 150 *мг*, сульфид — 140 *мг*. Витамин А — 228 *мг*, каротин — 270 *мг*, витамин Д — 4 *мг*, витамин Е — 5—6 *мг*, витамин К — 260 *мг*, аскорбиновая кислота — 43 *мг*, биотин — 4 *мг*, фолиевая кислота — 1—3 *мг*, никотиновая кислота — 1720 *мг*.

Лечебные свойства витаминов и микроэлементов, входящих в состав молока, подробно описаны в соответствующих разделах данной книги.

ЗМЕИНЫЙ ЯД

Почти все народы мира в далеком прошлом пытались использовать и использовали яд змей при лечении различных заболеваний. Но научное обоснование, фармакологическая характеристика ядов змей для широкого медицинского применения впервые были сделаны в конце XIX — начале XX вв. В настоящее время в ряде стран организованы зоокомбинаты, где добывают змеиный яд.

В Киргизии находится крупнейший в Советском Союзе зоокомбинат — предприятие по промышленному производству змеиных ядов, выпускающее более 80% всех ядов, поступающих в медицинскую промышленность СССР. Здесь собраны в основном все ядовитые змеи со всей территории Советского Союза.

Ядовитые змеи Советского Союза представлены тремя семействами — аспиды, гадюки и гремучие змеи.

Из аспидовых у нас встречается только один вид — кобра, или очковая змея. Это самая крупная ядовитая змея нашей фауны, ее размеры достигают 2 *м* длины при толщине до 8—10 *см*. Обычная окраска взрослой кобры коричневая с различными оттенками, брюхо у нее желтоватое. На шее заметно несколько серых поперечных полос. У молодых змей окраска туловища более светлая и темные поперечные кольца хорошо заметны.

Кобра — змея «благородная». Она никогда не поражает жертву без предупреждения. При виде опасности кобра принимает угрожающую позу. При этом передняя часть ее туловища поднимается, шея расширяется и раздается громкое шипение. Кобра очень хорошо реагирует на свет. Этим пользуются ловцы, отвлекая ее внимание помахиванием перед мордой каким-либо предметом.

Из гадюковых в СССР встречаются два рода, включающие шесть видов. В северных лесных районах страны многочисленна обыкновенная гадюка. В зависимости от мест обитания как размеры, так и окраска гадюки сильно варьируют. Так, в Брестской, Новгородской, Ленинградской областях средние ее размеры 45—60 *см*, основная окраска — серая с темной зигзагообразной линией вдоль спины. Часто встречаются гадюки с голубым, зеленым и коричневым оттенками. Сибирская же змея крупнее — отдельные экземпляры достигают длины 80—85 *см*. Окраска более темная. В большом количестве встречаются чисто черные змеи — меланисты.

К югу, в лесостепных и степных районах, распространен другой вид — гадюка степная. Из ядовитых змей это самая мелкая — длина ее не превышает 40—50 *см*. Степная гадюка обычно серого цвета, вдоль спины тянется полоса из темных пятен. Экземпляры темной окраски встречаются очень редко. Серая окраска на фоне серебристой степной растительности делает гадюку незаметной.

Наиболее крупным представителем гадюковых является гюрза. Ее размеры могут достигать 1,5 *м* длины, а ядовитые зубы — 1,5 *см*. В СССР этот вид образует два подвида, распространенные на Кавказе и встречающиеся в республиках Средней Азии. Основной фон туловища серый с большим количеством темных пятен вдоль хребта. Общий оттенок, окраска и рисунок пятен самые разнообразные. Особенно резко отличаются гюрзы различных мест обитания. Так, у нуратинской змеи пятна вдоль спины бурые, у кавказской же — темные, почти черные, круглые. У гюрзы долины реки Мургаб эти пятна выражены слабее, они узкие и более походят на поперечные полосы. Половые отличия у этого вида змей выражены хорошо. Хвост у самки обычно короткий, конусообразный, а у самца — более длинный и тонкий.

Род Эфа представлен одним видом — песчаная эфа. Отличить ее от других видов змей очень легко по характерному рисунку на голове, напоминающему силуэт летящей птицы или крест. Эта сравнительно небольшая змея имеет крупные ядовитые зубы. Отдельные экземпляры эфы достигают 65—70 *см*. Окраска песчаная с бурым или серым оттенком. Вдоль спины по бокам туловища тянутся две зигзагообразные линии, между которыми расположены поперечные пятна того же цвета. Полосы и пятна ограничены темной каймой. После линьки рисунок выступает отчетливо, приобретает волотистый оттенок и эфа выглядит нарядной. Ее кожа может быть использована для изготовления различных украшений и сувениров.

Раздраженная эфа сворачивается полукольцом и медленно перемещается. При этом раздается громкое шуршание, образующееся от трения боковых чешуек.

На Кавказе обитают еще три вида гадюковых — рогатая гадюка, гадюка Радде и кавказская гадюка, которые в настоящее время пока еще не имеют большого практического значения.

Представителем семейства гремучих змей является щитомордник. Есть два вида щитомордников — восточный щитомордник и Палласов щитомордник. Окраска разнообразна, характерно наличие темных пятен на боках туловища и поперечных полос посередине спины. В горных местностях встречается щитомордник красно-кирпичного цвета.

У некоторых родов гремучих змей на конце хвоста имеются своеобразные образования в виде «погремушек». У нашего рода щитомордника «погремушки» отсутствуют. Но змеи при приближении опасности производят вибрацию кончиком хвоста о почву, в результате чего слышно частое, негромкое громыхание. Щитомордник выделяет сладковатый, терпкий, очень неприятный устойчивый запах.

Распространение и местообитание змей. Родина кобры — Индия. В СССР она встречается только в республиках Средней Азии, предгорьях, среди камней, ущельях, долинах, покрытых кустарниковой растительностью. Иногда кобра поселяется в заброшенных кишлаках, старых развалинах и садах, изобилующих грызунами. В поисках пищи кобра перемещается на сравнительно большие расстояния, поэтому известны случаи встречи кобры в населенных пунктах и на пахотных участках. В качестве убежищ она использует норы грызунов.

Наиболее велик ареал гадюки обыкновенной. В Европейской части Союза она встречается повсеместно в смешанных и широколиственных лесах. Здесь широко распространены хаотические нагромождения холмов и гряд, одетых еловыми и широколиственно-еловыми лесами, верховые сфагновые торфяники, покрытые низкорослой сосной, встречаются полосы песчаных равнин с зарослями сосновых боров, с высокой и густой травянистой растительностью. Нужно заметить, что в чистых ельниках гадюка встречается реже.

В Сибири гадюка обыкновенная обитает в зоне тайги. Здесь рельеф также представлен возвышенными и низменными равнинами, покрытыми хвойными лесами. Зеленый мох образует сплошной ковер, над которым возвышаются кустарнички. Часто встречаются мелколиственные леса из бородавчатой и пушистой березы. Большую площадь в тайге занимают сфагновые болота, поросшие багульником, морошкой и пушицей. Здесь в высоком мху гадюка чувствует себя превосходно, и плотность змей очень высокая.

В Восточной Сибири северная граница распространения гадюки проходит ниже г. Якутска, на востоке доходит до Тихого океана. В Европейской части Союза обыкновенная гадюка обитает далеко за полярным кругом, в небольших количествах — на Кольском полуострове, где кормом для нее служат лемминги и лесные полевки. Под влиянием резкого недостатка пищи гадюка способна покидать свои излюбленные места. Степная гадюка обычно встречается там, где нет обыкновенной, — это степная часть РСФСР, Украина, Крым, центральная и восточная часть Кавказа, Казахстан до Алтая, Киргизия и Узбекистан. В сплошных горных и низовых лесах не встречается. В горах поднимается до

3000 *м* (Терентьев и др., 1949). Основные местообитания — это различного рода равнинные степи с высоким травостоем, образованным перистыми ковылями, тырсой, типчаками и другими многолетними травами. Встречается также в глинистых, полынных и чиевых степях, на солонцах.

Степная гадюка, заселив какой-либо холм, скапливается в больших количествах и проводит здесь всю свою жизнь. Покидает обжитые места неохотно и только при вынужденных обстоятельствах.

На Кавказе особенно большое скопление гюрзы отмечено по склонам жарких ущелий в предгорьях Азербайджана и в долине среднего Аракса. Обитает она в сухих степях и полустепях, а в лесах почти не встречается. В горных местах встречается на высоте 1500 *м* над уровнем моря.

В Туркмении эта змея встречается в предгорьях Копет-Дага, в долинах Мургаба, Теджена, в южных частях Бадхыза. В горах гюрза держится в ущельях, покрытых кустарником, в долинах рек встречается в обрывах и промоинах, изобилующих грызунами. Поэтому гюрзы, отловленные в этих местах, в условиях неволи охотнее поедают мышей, чем птицу. Хорошим местообитанием для гюрзы являются озера, окруженные зарослями кустарника. Сюда слетается всегда много птиц, и гюрза, притаившись на ветках, охотится за ними.

Ареал распространения песчаной эфы небольшой: Туркмения, Южный Узбекистан и юго-запад Таджикистана. Живет эта змея главным образом в старых развалинах, сухих арыках, закрепленных бугристых песках, на кладбищах. В долине реки Мургаб эфы зимуют в обрывах, заползая в трещины, норы, щели.

Щитомордники населяют различные биотопы: они обитают и в степях, и на лугах предгорий, и в лесах, и на склонах гор среди каменистых россыпей, и только в песчаных пустынях щитомордники не встречаются. Эти змеи приспособлены к жизни как в жарком климате Средней Азии, так и в холодных районах. В горах щитомордник встречается даже выше 4000 *м* над уровнем моря, на границе альпийского пояса.

Враги, паразиты и болезни. Несмотря на такое сильное средство защиты, как ядовитые зубы, у змей много врагов, особенно среди птиц и млекопитающих. Ор-

лы-беркуты, стервятники поедают даже таких крупных змей, как кобра. Известны случаи поедания кобры лисой. У мелких змей врагов больше. По литературным данным, это ястребы, змееяды, грифы, журавли, вороны, хорьки, ласки, горностаи, лисицы, свиньи, домашние кошки.

К врагам змей следует отнести и человека. Ядовитая змея никогда первая не нападает. При встрече с человеком она стремится уползти в укрытие. Укусы являются лишь средством защиты потревоженной змеи. Однако человек, встретив ядовитую змею, беспощадно её убивает. Обводняя или осушая определенные участки, человек косвенно наносит вред обитающим там змеям, лишая их благоприятных условий. Проводя борьбу с грызунами, он лишает их пищи.

Болезни змей плохо изучены. Некоторые данные имеются относительно паразитофауны гадюки степной и гюрзы. У гадюки зарегистрировано 8 видов паразитов: 3 — жгутиконосцев, 2 — ленточных, 1 — круглых червей, 1 — скребней и 1 — клещей (Марков и др., 1966). У среднеазиатской гюрзы — 11 видов паразитов, из которых 2 относятся к типу простейших, 1 — к ленточным червям, 5 — к круглым червям, 1 — к скребням и 2 — к клещам (Зинякова и др., 1966). У гадюки и гюрзы обнаружено поражение легких, верхних дыхательных путей и печени точечными бугорками туберкулёза. Наблюдались случаи заболевания пасти.

Хозяйственное значение. Ядовитые змеи приносят пользу, уничтожая значительное количество грызунов и вредных насекомых. В тех местах, где уничтожаются змеи, численность грузунов резко увеличивается, и они наносят большой ущерб, уничтожая посевы. Кроме того, здесь чаще возникает возможность эпидемий, разносчиками которых являются грызуны.

Но и высокая численность змей в угодьях, используемых под выпаса для домашних животных, нежелательна. Особенно страдают от укусов ядовитых змей овцы. Наиболее часты укусы в апреле — мае, когда происходит усиленное питание змей и у них наблюдается повышенная возбудимость перед спариванием, и в осенний период, перед залеганием змей на зимовку. Летом, когда змеи переходят к ночному образу жизни и днем

на поверхности появляются редко, частота укусов снижается.

Щитомордник, гюрза, эфа опасны также для человека. Их укус очень болезнен, а для домашних животных — смертелен. Менее опасен укус степной гадюки. Для человека он не так болезнен, а для животных практически безвреден.

В густонаселенных местностях ядовитых змей, несомненно, надлежит отлавливать полностью. Там же, где вредные стороны их деятельности малоощутимы, отлов можно регулировать с таким расчетом, чтобы сохранить основное поголовье и не подорвать возможности воспроизводства.

После укуса змеи на теле остаются две небольшие ранки, через 1—3 мин. место укуса становится синим — это некроз ткани. Появляется быстро распространяющийся от места укуса отек, неприятная слабость. Через 2—4 часа почти у всех укушенных наблюдаются тошнота и рвота. Некрозы тканей на месте укуса наблюдаются у 100% укушенных, у одних они проявляются слабее, у других — сильнее. Оказание помощи при укусе змеи необходимо во всех случаях.

Лучшим методом лечения людей, укушенных ядовитыми змеями, является применение специфической противозмеиной сыворотки плюс различные медикаментозные средства. После укуса нужно немедленно отсосать из ранки кровь. Это можно делать, если ротовая полость не имеет повреждений. Отсасывание нужно производить, периодически сплевывая и промывая ротовую полость водой. Укушенному немедленно ввести сыворотку следующим образом: игла шприца вкалывается на 1—2 *см* выше места укуса и вводится 1—1,5 *мл* сыворотки; если укус нанесен в конечность, то остальным количеством сыворотки делается кольцевое обкалывание выше места укуса, т. е. создается сывороточная зона. Больной укладывается в тень, и принимаются меры, чтобы срочно доставить его в больницу. Больному в изобилии дается питье (чай, кофе и т. п.).

Нельзя производить разреза в месте укуса, накладывать перетяжки выше места укуса, производить втирание в рану марганцовокислого калия. Это приносит только вред и часто является причиной тяжелых осложнений.

Если яд при укусе попал в кровеносный сосуд, сыворотку нужно вводить внутривенно. Внутривенное введение сыворотки может производить только медицинский персонал.

В случае появления у больного рвоты, холодного пота, слабого нитевидного пульса можно давать для восстановления сердечной деятельности маленькими глотками коньяк или водку, не допуская опьянения. Кофе и чай можно давать в изобилии.

При введении сыворотки или после ее введения может наступить шок, потеря сознания или анафилактическая реакция организма на введение чужеродного белка. При этих явлениях нужно немедленно под кожу ввести в зависимости от возраста больного 0,3—1 *мл* адреналина (1:1000) или 0,2—1 *мл* эфедрина (5%). В тяжелых случаях эти препараты вводятся внутривенно. В зависимости от состояния больного вводится внутривенно 20—40 *мл* глюкозы (20—40%). Очень хорошие результаты дает введение внутривенно физиологического раствора хлорида натрия.

Для быстрого рассасывания отека назначают горячие марганцовокислые ванны, которые можно применять на второй день после укуса. Укушенную часть тела нельзя опускать в ванну, т. к. очень быстро на месте укуса и выше его возникают подкожные геморрагические пузыри, которые приходится удалять потом хирургическим путем.

Сыворотку нужно вводить в следующих количествах: при отравлении в легкой степени — 1000 АЕ (одна ампула содержит 500 АЕ концентрированной сыворотки); при средней степени отравления — 1500 АЕ, или 3 ампулы;

при тяжелой степени отравления — 2000—2500 АЕ, или 4—5 ампул.

Змеи вылавливаются специально обученными змееловами, они обеспечиваются специфически приспособленной одеждой, снабжены спецоружием, инструментами, клетками, мешками для ядовитых змей.

Змеиный яд собирается в специально оборудованных лабораториях квалифицированными сотрудниками. Использованные змеи отпускаются обратно в свои клетки. Это необходимо для учета времени дальнейшего накопления яда. Яд, собранный от змей, кристаллизуют.

Количество получаемого яда зависит от размера змей, вида, месяца получения его, промежутка между взятиями, от температурного режима, упитанности змей, периода линьки и т. д.

В медицинской практике змеиный яд применяется широко. Например, за границей яд гремучей змеи — кротолин — применяется при эпилепсии. В Советском Союзе яд обыкновенной гадюки — «Випраксин» — применяется при ревматизме, невралгиях, миалгиях, ишиасе, радикулите, хронических артритах. Препарат вводится внутрикожно, подкожно, внутримышечно. Препараты змеиного яда во многих странах выпускаются в виде мази для наружного применения при нервных, сосудистых расстройствах, простудах и т. д.

Широкое фармакологическое исследование змеиного яда в настоящее время ведется во многих странах, в том числе и в Советском Союзе.

КУМЫС (КЫМЫЗ)

Кумыс из кобыльего, коровьего и верблюжьего молока приготовляют и пьют с незапамятных времен.

Еще в V в. до н. э. греческий историк Геродот, описывая быт скифов, сообщал, что они умеют делать из молока кобылиц вкусный напиток. О кумысе упоминается и в ряде русских, немецких, французских и других исторических документах.

Напитком бодрости, веселья и долголетия называли кумыс киргизы, башкиры, русские, казахи, татары и др. Издавна считалось, что кумыс укрепляет здоровье и что он особенно полезен для ослабленных, истощенных людей.

Народная молва о кумысе привлекла к себе внимание врачей и с начала сороковых годов прошлого столетия о нем начинают писать на страницах медицинских журналов. Многие видные русские, советские, немецкие и французские врачи пропагандировали кумыс как одна из наиболее действенных в то время средств для лечения туберкулеза.

В 1858 г. вблизи Самары (теперь Куйбышев) была основана первая в России кумысная лечебница. С этого времени лечение кумысом развивается в России, а затем в Советском Союзе как один из методов санаторно-курортного лечения.

Опыт врачей подтвердил высокие лечебные достоинства этого напитка при ряде заболеваний и особенно при туберкулёзе. Когда врачи только начали применять кумысолечение, его лечебный эффект объясняли в основном «упитывающими» свойствами, т. е. тем, что при лечении кумысом организм получает большое количество питательных веществ.

В настоящее время большинство врачей, применяющих лечение кумысом, считают, что он ценен и как пищевой продукт, и как средство, обладающее лечебными свойствами.

Химики проводили тщательные исследования химического состава кумыса, врачи наблюдали за состоянием больных во время лечения кумысом, фармакологи ставили опыты на животных. Результаты этих многочисленных исследований и наблюдений дают возможность объяснить, почему кумыс является ценным пищевым продуктом и эффективным лекарством при ряде заболеваний.

Кумыс содержит ценные и легко усваиваемые белки. С 1 *л* кобыльего кумыса организм получает около 20 *г* белка, т. е. примерно столько же, сколько его содержится в 100 *г* говядины средней упитанности без костей. Еще больше белка — около 27 *г* — содержится в 1 *л* коровьего кумыса. Такое дополнение к обычной пище безусловно имеет существенное значение.

Белки служат материалом, из которого строятся клетки и ткани, они необходимы для существования каждого организма, каждой живой клетки. Белки представляют собой очень сложные по своему химическому строению вещества. В процессе пищеварения они под воздействием пищеварительных соков расщепляются на более простые составные части — аминокислоты. Всасываясь из кишечника, аминокислоты поступают в кровяное русло, с током крови они «подвозятся» как питательный материал ко всем клеткам и тканям организма. Здесь из аминокислот строятся белки нашего тела.

Некоторые из них могут создаваться в организме, и потому их присутствие в пище не так необходимо, их можно заменить другими. Другие аминокислоты незаменимы, так как они в организме не создаются и должны обязательно поступать с пищей. Отсутствие этих незаменимых аминокислот в пище приводит к тяжелым заболеваниям. Поэтому, оценивая полезность того или иного пищевого продукта, мы обращаем внимание не только на количество содержащегося в нем белка, но и на то, какие аминокислоты входят в состав белка.

С этой точки зрения молоко, а следовательно, и кумыс занимает одно из первых мест среди других пищевых продуктов: белки молока богаты незаменимыми аминокислотами, необходимыми для построения белков нашего тела; то же можно сказать и о белках кумыса.

При оценке пищевых продуктов важно также установить, насколько хорошо и быстро перевариваются и усваиваются содержащиеся в них белки. С этой точки зрения белки кумыса превосходят белки молока, которые, попав в желудок, вначале, под воздействием желудочного сока, образуют довольно плотный сгусток. Лишь постепенно этот сгусток разжижается и растворяется под воздействием пищеварительных ферментов. А в кумысе, как во всяком кислом молоке, белок еще в процессе сквашивания молока под воздействием молочной кислоты свертывается в виде мельчайших частичек, что значительно облегчает усвоение его в организме.

В молоке и в кумысе, по сравнению с потребностями организма, сахара содержится немного, поэтому кумыс как источник энергии играет лишь второстепенную роль.

Так же, как молоко, кумыс содержит сравнительно большое количество солей кальция, способствующих улучшению функции нервной системы. У больных туберкулёзом соли кальция способствуют заживлению (обызвествлению) туберкулёзных очагов.

Производство кумыса основано на использовании двух видов брожения — молочнокислого и спиртового, вызываемых в молоке молочнокислыми бактериями и дрожжами. При спиртовом брожении в кумысе накапливаются в значительном количестве дрожжевые клетки, что придает напитку особую ценность.

Дрожжи уже давно применяют в медицине при некоторых заболеваниях, например при фурункулезе (склонность к образованию гнойничков на коже), истощении, гнойных и длительно не заживающих ранах, а также при нарушениях обмена веществ, вызванных тем, что пища содержит недостаточное количество белков и витаминов группы В. Опыты показали, что дрожжи,

особенно свежие полужидкие, увеличивают выработку пищеварительного сока желудочными железами.

Дрожжи содержат ценнейшие пищевые вещества — большое количество полноценных (богатых незаменимыми аминокислотами) белков, фосфор и другие минеральные вещества, много витаминов группы В, имеющих важнейшее значение для организма, и ряд других полезных веществ. Этим объясняется лечебный эффект дрожжей.

При лечении жидкими пищевыми дрожжами больному обычно дают ежедневно 50—100 *г* дрожжей, состоящих из огромного количества дрожжевых клеток. Примерно столько же дрожжевых клеток содержится в 1—2 л кумыса. Это дает право сказать, что лечение кумысом есть в то же время и лечение дрожжами; следовательно, все, что известно о полезном влиянии дрожжей, может быть отнесено и к кумысу.

В кумысе содержатся важнейшие из витаминов группы В — B_1 (тиамин), B_2 (рибофлавин), РР (никотиновая кислота), биотин, парааминобензойная кислота и др. Все эти витамины необходимы для нормальной жизнедеятельности организма. Так, например, недостаток витамина B_1 приводит к различным нарушениям функции нервной системы, мышечной слабости, бессонице, повышенной раздражительности. Витамин B_2 вместе с витамином А благоприятно влияет на состояние органа зрения. Витамин РР предохраняет от заболевания пеллагрой, при которой поражается кожа желудочно-кишечный тракт и центральная нервная система. Витамин B_6 играет большую роль в обмене веществ, особенно в обмене белков, и необходим для нормальной функции центральной нервной системы. Он усиливает выделение соляной кислоты желудочными железами, что способствует лучшему перевариванию и усвоению белковой пищи.

Некоторые лекарственные вещества, например фтивазид, являются антагонистами витамина B_6. Это значит, что при длительном применении фтивазида, который широко используется при лечении больных туберкулёзом, в организме может развиться недостаточность витамина B_6, которая ведет к отсутствию аппетита и головным болям, больному трудно ходить, у него могут быть судороги икроножных мышц. Чтобы предупредить

эти болезненные явления, связанные с недостатком витамина B_6, при лечении туберкулёза следует одновременно с фтивазидом употреблять дрожжи или кумыс, который богат дрожжами.

Молоко кобылицы, а следовательно, и приготовленный из него кумыс, богаты также витамином С, который способствует укреплению здоровья, предохраняет от цинги и повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Кумыс из коровьего молока содержит меньшее количество этого витамина.

Кумыс также улучшает пищеварение, как уже было сказано, при приготовлении кумыса происходит молочнокислое и спиртовое брожение. При спиртовом брожении в результате разложения молочного сахара образуется небольшое количество спирта и углекислота; с этим связаны некоторые особенности кумыса как освежающего и лечебного напитка.

Углекислота вызывает небольшое раздражение слизистой оболочки желудка и кишечника, расширение кровеносных сосудов в слизистой оболочке. Поэтому напитки, содержащие углекислоту, в том числе и кумыс, скорее всасываются кишечником. Кроме того, углекислота улучшает пищеварение, усиливает отделение пищеварительных соков.

В кумысе содержится от 0,5 до 2,5% спирта, что тоже имеет значение для пищеварения. Исследования показали, что алкоголь в такой слабой концентрации увеличивает выработку сока железами желудка, в то время как растворы спирта крепостью свыше 20% тормозят выделение желудочного сока.

В результате брожения, вызываемого молочнокислыми бактериями, в кумысе накапливается от 0,5 до 1% молочной кислоты, а кислоты вообще и в особенности молочная кислота играют важную роль в пищеварении.

Известно, что для возбуждения аппетита многие стараются съесть или выпить что-нибудь кислое. Об этом инстинктивном стремлении к кислому писал известный физиолог И. П. Павлов. Он указывал на большое значение напитков, обладающих кислым вкусом, так как «кислая реакция в пищеварительном канале возбуждает поджелудочную железу». Кумыс обладает кислым вкусом главным образом благодаря наличию молочной

кислоты. Наблюдения врачей показали, что применение кумыса дает хорошие результаты не только при пониженной, но и при повышенной секреции желудочного сока. Это бывает в тех случаях, когда нормальная секреция нарушена главным образом вследствие расстройства «вегетативного» отдела нервной системы, регулирующего деятельность желудка.

Опыты на животных показали, что нормальное состояние и нормальная деятельность нервной системы, а следовательно, и органов, работу которых она регулирует, в значительной степени зависит от того, насколько обеспечен организм витаминами и, в частности, витамином B_1. При недостатке этого витамина появляется ряд расстройств, в частности нарушается нормальная деятельность слюнных и желудочных желез. Лечение витамином B_1 приводит к тому, что восстанавливается нормальная работа пищеварительных желез. Сходные процессы происходят и у человека при недостатке в организме витаминов группы В. Но если для усиления секреции желудочного сока и для повышения его кислотности рекомендуют пить кумыс непосредственно перед едой или за полчаса до еды, то для уменьшения секреции надо пить кумыс за $1\frac{1}{2}$—2 часа до еды.

У тех, кто пьет кумыс, повышается аппетит. Переходя быстро из желудка в кишечник, кумыс вызывает усиление перистальтики, т. е. сокращение мышц кишечника, которые способствуют передвижению пищевой массы и непереваренных остатков пищи. Кумыс всасывается и усваивается в организме очень быстро. В результате значительно увеличивается вес тела, улучшается обмен веществ. В жаркую погоду питье кумыса вызывает обильное отделение пота, а в холодную — усиливает отделение мочи, что способствует удалению из организма различных вредных для него веществ — «шлаков», затрудняющих обмен веществ.

В кумысе, как и в других кисломолочных продуктах, размножаются молочнокислые бактерии, которые обогащают его продуктами своей жизнедеятельности.

О благоприятном влиянии кисломолочных продуктов на наше здоровье писал еще в начале текущего столетия известный русский ученый И. И. Мечников. Он предполагал, что молочнокислые бактерии, попадая с кислым молоком в кишечник, подавляют в нем развитие гнилостных микробов, вызывающих гниение. Благодаря этому уменьшается возможность самоотравления организма вредными для него веществами. Поэтому И. И. Мечников расценивал кислое молоко как одно из важных средств в борьбе за долголетие.

В настоящее время мы не считаем гнилостные процессы в кишечнике основной причиной преждевременного старения, но бесспорно, что их устранение или уменьшение должно благоприятно отражаться на здоровье. В этом отношении кумыс является ценным напитком.

Опытами доказано, что кумыс обладает антибиотическими свойствами по отношению к гнилостным микробам, кишечной палочке и золотистому стафилококку, который может вызывать нагноение и пищевое отравление. Это значит, что кумыс убивает перечисленных микробов или препятствует их размножению, т. е. обладает, хотя в значительно меньшей степени, такими же свойствами, как и антибиотики (пенициллин, стрептомицин и др.).

В последние годы было установлено, что различные виды молочнокислых бактерий выделяют вещества, которые тормозят размножение или убивают не только микробов, вызывающих нагноение, но и многих болезнетворных микробов — виновников заболевания сибирской язвой, столбняком, дизентерией, брюшным тифом, туберкулезом, а также микробов, которые вызывают пищевые отравления. К сожалению, не все кисломолочные продукты обладают одинаковой силой действия в этом отношении. Объясняется это тем, что различные молочнокислые бактерии, развиваясь вместе, иногда взаимно парализуют свое антибиотическое действие, вследствие чего готовый кисломолочный продукт может не обладать антибиотическими свойствами. Поэтому для приготовления кисломолочных продуктов надо подбирать такие виды молочнокислых бактерий, которые придавали бы продукту высокую пищевую и лечебную ценность в результате увеличения содержания витамина и антибиотических веществ. При изготовлении кумыса из коровьего молока применяют закваски, приготовленные на чистых культурах бактерий молочнокислого брожения, обладающих высокой антибиотической активностью.

До недавнего времени кумыс у нас в Советском

Союзе приготовляли только из кобыльего молока. Производство кумыса резко отставало от потребности в нем лечебных учреждений и населения; потому что молочное коневодство развито у нас мало, молока кобылицы дают немного и лишь в течение лета.

Стремясь расширить возможности кумысного лечения, делались попытки заменить кобылье молоко другими видами сырья и прежде всего коровьим молоком. Однако в течение длительного времени все эти попытки оказывались неудачными, потому что кумыс из коровьего молока значительно уступал кобыльему и по вкусовым качествам, и по внешнему виду.

Специалисты доказали, что в состав молока входят различные белки — казеин, альбумин и глобулин, отличающиеся друг от друга и по аминокислотному составу, и по физико-химическим свойствам. В молоке разных животных соотношение между количеством этих белков неодинаково. С этой точки зрения коровье и кобылье молоко значительно различаются.

В молоке кобылицы преобладает альбумин, который растворяется в воде; при воздействии сычужного фермента и слабых кислот он не изменяется. Поэтому при сквашивании кобыльего молока образуются рыхлые, неплотные сгустки с мелкими хлопьями казеина, легко распадающиеся при механическом воздействии. Вот почему сквашенное кобылье молоко остается жидким.

В молоке коровы преобладает казеин, который в воде не растворяется, а при воздействии сычужного фермента и слабых кислот свертывается, образуя плотные сгустки. На этом свойстве казеина основано производство сыра, творога и других кисломолочных продуктов. Но чтобы приготовить из коровьего молока жидкий кумыс, нужно было изменить это свойство казеина.

И в том и другом кумысе казеин находится в виде мельчайших частичек, что имеет большое значение для растворения его пищеварительными соками и, следовательно, для пищеварения. Кумыс из коровьего молока переваривается значительно легче, чем свежее коровье молоко.

Как видно из таблицы, по химическому составу оба вида кумыса довольно близки.

Калорийность того и другого вида кумыса одинакова (в среднем в 100 *г* кумыса — 30 больших калорий),

потому что меньшее количество жира в коровьем кумысе до некоторой степени компенсируется большим количеством углеводов.

В кумысе из кобыльего молока содержится значительно больше витаминов С, но меньше витаминов группы В. Оба вида кумыса обладают антибиотическими свойствами.

Кумыс из кобыльего молока как лечебное средство прекрасно себя зарекомендовал. Ценность его как диетического продукта и как лекарства доказана многочис-

Таблица

Химический состав кумыса (в процентах)

	Кумыс из кобыльего молока	Кумыс из коровьего обезжиренного молока	
		из обрата	из пахты
Вода	91,8—95,6	91,0—94,1	91,1—94,3
Белки	2,0	2,7	2,4
Жиры	1,8—2,1	0,1—0,2	0,1—0,4
Углеводы	1,1—3,0	2,6—5,5	2,7—5,5
Углекислота	0,1—0,8	0,1—0,8	0,1—0,8
Молочная кислота	0,6—1,1	0,6—1,1	0,6—1,1
Спирт	0,5—2,5	0,5—2,5	0,5—2,5

ленными наблюдениями врачей за его действием на больных, а также в опытах на животных. Но нет оснований для пренебрежительного отношения и к кумысу из коровьего молока — это тоже полезный лечебно-диетический продукт, заслуживающий самого широкого распространения.

В умеренных дозах — по 200—500 *мл* (1—2½ стакана) — кумыс, если пить его перед едой, способствует повышению аппетита и улучшению пищеварения. Поэтому при заболеваниях желудка с пониженной секрецией и низкой кислотностью желудочного сока рекомен-

дуется пить 1—2 стакана кумыса перед едой, или за полчаса до еды, а при повышенной кислотности — в тех же дозах за 1 ½ часа до еды.

Особенно хорошо действует лечение кумысом на тех больных туберкулезом легких, у которых имеется (как сопутствующее заболевание) гастрит с пониженной кислотностью желудочного сока. У них, как правило, после лечения кумысом резко улучшается общее состояние здоровья, нормализуется состав желудочного сока, — улучшается пищеварение.

При туберкулезе теперь широко применяются специальные антибактериальные средства — стрептомицин, фтивазид, ПАСК (парааминосалициловая кислота) и др. Эти лекарства способствуют успеху лечения, но вместе с тем применение их иногда вызывает вредные для организма побочные явления, которые могут быть устранены кумысом. Так, например, длительное применение антибиотиков иногда влечет за собой нарушение нормального обмена веществ, потому что антибиотики убивают в кишечнике микробов, образующих витамины группы В. Кумыс, богатый этими витаминами, благоприятно влияет на обмен веществ больного, устраняет неблагоприятное влияние антибиотиков и химиопрепаратов на организм, что повышает эффективность лечения.

В некоторых санаториях к кумысу добавляют витамин С из расчета 2000 *мг* витамина на суточную дозу кумыса.

При истощении, вызванном переутомлением, неправильным питанием (недостатком белков или витаминов в пище), изнуряющими заболеваниями, ранением с большими кровопотерями и т. п., рекомендуется пить 1—2 *л* кумыса в сутки небольшими дозами во время еды и в промежутках между едой. Но надо знать, что при ряде заболеваний — воспалении почек, печени, ожирении, подагре и диабете — по поводу лечения кумысом надо посоветоваться с врачом.

МЕД

Пчелиный мед — густая, прозрачная, ароматная, сладкая жидкость. Окраска бывает различной в зависимости от сорта меда — от очень светлой до буро-коричневой. Мед — продукт жизнедеятельности пчел и цветковых растений. Пчелы готовят его, перерабатывая собранный цветочный нектар.

Нектар отличается от готового, зрелого меда по своему составу: он содержит значительно больше воды (в среднем около 50%) и меньше сахаристых веществ. При переработке нектара пчелами в ульях большая часть воды испаряется из него, благодаря этому процентное содержание сахаров повышается до 70—80%. Одновременно пчелы прибавляют к нектару свою слюну, содержащую ферменты (инвертазу, амилазу, глюкогеназу, липазу, трипсин, протеазу и каталазу), под воздействием которых вещества, входящие в состав нектара, изменяются.

Тростниковый сахар нектара превращается в плодовый (фруктозу) и виноградный (глюкозу). Это превращение называют инверсией, а полученные сахара — глюкозу и фруктозу — инвертными сахарами.

Превращение тростникового сахара нектара в глюкозу и фруктозу меда имеет большое значение, так как эти сахара при поедании пчелами хорошо усваиваются их организмом без дальнейшей переработки в органах пищеварения. Также легко усваиваются эти сахара меда организмом человека.

До сих пор не изобретен способ замены пчел в сборе нектара и ни одна лаборатория еще не смогла приготовить искусственный мед, равноценный натуральному. Каждый килограмм меда образуется из нектара почти 10 млн. цветков. За один вылет пчела в своем зобике может принести до 30—40 *мг* нектара.

Сахаристость нектара крайне непостоянна. Количество сахаров может колебаться от 1 до 70%, чаще всего нектар содержит поровну сахаров и воды. В нектаре цветков, как правило, преобладает тростниковый сахар. Зрелый мед в среднем содержит: воды 18—20%, глюкозы — 34,8%, левулезы (фруктозы) — 39,6%, сахарозы — 1,3%, декстринов — 4,8%, минеральных веществ — 0,19%, органических кислот — 0,1%, растительного белка — 0,45% и ряд других, биологически активных веществ, нормализующих обмен веществ в организме человека.

Эфирные масла, красящие вещества и кислоты составляют незначительную часть меда; от них зависят

главным образом его вкус, аромат и цвет. Постоянной примесью меда бывает цветочная пыльца. За счет примеси цветочной пыльцы мед значительно обогащается разнообразными витаминами. В цветочной пыльце имеются следующие витамины, обнаруживаемые и в пчелином меде: B_2, B_6, H, C, K, фолиевая кислота, пантотеновая кислота. Хотя перечисленные витамины содержатся в меде в очень незначительном количестве (кроме витамина B_2), они имеют исключительно важное значение, так как находятся в сочетании с другими ценными для организма веществами, как глюкоза, фруктоза, декстрины, минеральные соли, органические кислоты.

Ароматические вещества, т. е. эфирные масла, выделяемые цветущими растениями в период цветения, пчелы собирают вместе с нектаром, и они сохраняются в меду. Тонкий аромат меду передают цветы растений. Падевый мед собирается не с цветков, поэтому он таким ароматом не обладает и имеет запах пережженного сахара, однако есть сорта цветочного меда темных оттенков со слабо выраженным или не совсем приятным ароматом (каштановый, табачный). Пригодность меда к длительному хранению, без порчи, определяют прежде всего его зрелостью, т. е. процентным содержанием в нем воды.

Промежуточными продуктами меда являются декстрины. Получаются они при расщеплении крахмала и отличаются от крахмала тем, что растворяются в воде. Декстрины не кристаллизуются, наоборот, будучи клееподобными, задерживают кристаллизацию, и поэтому при большом содержании их в меде последний кристаллизуется очень медленно.

Зольность меда характеризуется содержанием в нем минеральных солей: фосфора, железа, кальция, калия, марганца, натрия, магния, хлора, серы, йода и др. Встречаются соли алюминия, брома, меди, никеля, олова и даже иногда радия. Пчелиный мед с зольностью ниже 0,14% причисляют к цветочному, а имеющий зольность в пределах от 0,14 до 0,28% может быть как цветочным, так и падевым. Самую высокую зольность имеет падевый мед, особенно с хвои. Цвет этого меда грязно-зеленоватый. Зольность меда определяется при его сжигании и последующем анализе несгоревших остатков.

В одном килограмме меда обычно находится несколько тысяч (до 6 тыс.) зерен пыльцы. Таким образом, белок в мед попадает через пыльцевые зерна цветов. Кроме белка, пыльца содержит жир, сахар, крахмал, витамины и др.

Из органических свободных кислот в состав меда входят яблочная, молочная, лимонная, винная, щавелевая, муравьиная и янтарная. Эти кислоты в небольших микродозах содержатся почти во всех сортах пчелиного меда. Больше всего в меде бывает яблочной кислоты, причем, в цветочном меде ее значительно больше, чем в падевом; совсем незначительно содержание муравьиной кислоты; в некоторых сортах ее совсем не бывает.

Ферменты инвертаза, глюкогеназа и амилаза, имеющиеся в меде, поступают в его состав при обработке нектара пчелами. Они вырабатываются в слюнных железах пчелы. Из них наиболее активным является инвертаза. Под ее влиянием тростниковый сахар расщепляется на более простые, легко усваиваемые организмом виноградный (глюкоза) и плодовый (фруктоза) сахара. Глюкогеноза расщепляет животный крахмал — гликоген, превращая его в глюкозу и мальтозу. Фермент амилаза (диастаза) превращает крахмал и декстрины в сахар. Кроме этих трех основных ферментов, в меде имеется фермент каталаза, вырабатываемый в цветках растений и попадающий в мед вместе с пыльцой. Каталаза бывает только в натуральном меде, благодаря чему лабораторным путем можно определить его натуральность. В пыльцевых зернах, попадающих в небольших количествах в мед, имеются трипсин, пепсин, липаза и др.

Глюкоза служит главным кристаллизатором меда, как говорят «засахаривания», «садки». Это один из наиболее доказательных признаков его натуральности.

Признаком хорошего качества сиропообразного меда является его высокая вязкость — густота. Вязкость меда зависит от содержания в нем декстринов, коллоидов, сахарозы и воды.

Цвет меда зависит от красящих веществ, попадающих в него вместе с нектаром. Закристаллизовавшийся мед более светлый, чем в сиропообразном состоянии. Помутнение жидкого меда — верный признак начала кристаллизации. Мед бывает светлый, янтарный и тем-

ный со многими переходными оттенками в каждой из этих групп.

Различают по происхождению 2 группы медов — цветочные и падевые.

Группу цветочных медов обычно разделяют на однородный (монофлорный) мед, образуемый из нектара цветковых растений одного рода или вида, и мед смешанный (полифлорный), собранный с цветков разнообразных растений, его называют луговым, таежным, горным, степным и т. п.

Однородный (монофлорный) мед. Липовый («уфимский») — светлого янтарного цвета с очень тонким и сильным ароматом. При кристаллизации образует плотную мелкозернистую садку, но можно получать и крупнозернистую садку. По сладости и силе аромата он считается первым из всех видов липового меда в СССР.

Липовый мед в чистом виде имеет водянисто-прозрачный цвет с чуть кремоватым оттенком, тонкий приятный аромат, закристаллизовывается в плотную салообразную садку. Относится к высшему сорту.

Кипрейный — водянистопрозрачный, в закристаллизовавшемся состоянии имеет белый цвет со слегка синеватым оттенком. Кристаллизуется очень скоро после откачивания. Садка мелкозернистая и салообразная, неплотная, имеющая тестообразный вид. Аромат очень нежный, но слабо выраженный.

Донниковый — водянистопрозрачного или светло-янтарного цвета. Кристаллизуется в крупнозернистую и мелкозернистую плотную массу белого цвета. По нежности вкуса и тонкости аромата относится к группе лучших сортов меда.

Хлопчатниковый — бесцветный, как вода. В закристаллизованном виде приобретает белый цвет и приятный аромат. Садка крупнозернистая, не очень плотная.

Подсолнечниковый — цвет светло-янтарный, аромат слабый. Кристаллизуется очень быстро в крупнозернистую садку. Имеет мягкий специфический привкус, который несколько устраняется по мере кристаллизации.

Гречишный — темно-красной и коричневой окраски, в осевшем виде делается коричневым. Имеет своеобразный приятный вкус и сильный аромат. Кристаллизуясь, дает сравнительно плотную крупнозернистую

или мелкозернистую садку. Содержит значительно большее количество железа и белков, чем светлые сорта меда, и по своим качествам не уступает им.

Каштановый — собирается пчелами с цветков конского и настоящего (съедобного) каштана. Мед, собранный с конского каштана, бесцветный, водянистый, а со съедобного — темный, очень жидкий, с горечью. Оба имеют неприятный привкус и быстро кристаллизуются.

Табачный мед светлых тонов, горький на вкус и поэтому в пищу не годится. При подогревании его горечь несколько уменьшается.

Падевый мед образуется из собираемых пчелами сладких (сахаристых) выделений листьев или стеблей некоторых растений, или выделений тлей и других насекомых, поселяющихся на некоторых частях растений. Падевый мед обладает большей бактерицидностью по сравнению с цветочным, совершенно безвреден для человека, хотя его вкусовые качества низкие. Падевый мед вреден для пчел и не пригоден как корм для их зимовки.

По цвету, запаху, кристаллизации и вкусу падевый мед очень разнообразен; собранный пчелами с лиственных деревьев, имеет темно-бурую окраску, а собранный с деревьев хвойных пород — светлый, зеленоватого оттенка. Такой мед более вязкий; водность его на 1—1,5% ниже цветочного меда.

Некоторые виды падевого меда имеют резко выраженный неприятный вкус. Такой мед во рту не тает и долгое время держится комком. Однако встречается падевый мед и удовлетворительного вкуса, с незначительным запахом или без него. Кристаллизуется очень медленно, но некоторые виды падевого меда кристаллизуются быстро, образуя мелкозернистую, а иногда и крупнозернистую садку.

Мед цветочный, монофлорный, имеет характерный устойчивый вкус и аромат, свойственный только данному виду меда, смешанный, полифлорный мед может иметь разнообразный вкус и запах. Это происходит потому, что часто пчелы за сезон собирают нектар с различных цветковых растений. В таких случаях при отборе готового меда из ульев происходит его смешивание. Обычно такое смешивание не ухудшает качество полу-

ченного центробежного меда. В таком меде увеличивается разнообразие (хотя и в незначительных количествах) кислот и эфирных масел, придающих ему особо выраженный приятный привкус и тончайший аромат. На этом и основывается торгово-промышленное купажирование (смешивание разных сортов) меда. Такое искусственное смешивание различных сортов меда, при соблюдении правильности подбора их, дает улучшение качества; если сорта неправильно подобраны, может резко снизить вкусовые качества меда.

Общим основным признаком меда является сладкий вкус; характер и степень последнего зависит от зрелости меда и рода растений, с которых он собран. Резко выраженный кислотный вкус имеет испорченный мед, в котором после спиртового брожения накапливаются уксуснокислые бактерии. Они наиболее благоприятно развиваются при температуре 11—19°, брожение можно приостановить прогреванием в течение 30 мин. при 60—62°.

По способу добывания натурального пчелиного меда различают центробежный и сотовый. Качество и состав одинаковы.

Консистенция центробежного меда бывает жидкой — сиропообразной, различной вязкости, может обладать прозрачностью разной степени; осевшей — кристаллической и непрозрачной.

Калорийность пчелиного меда и некоторых основных продуктов питания может быть представлена так: 1 *кг* сахара — 3900 калорий, пчелиного меда — 3150, пшеничного хлеба — 2170, куриных яиц — (20 шт) — 1590, говядины средней упитанности — 1330, картофеля — 836, коровьего молока — 665.

При нагревании выше 60° в меде происходят изменения: потемнение, карамелизация сахара, улетучиваются эфирные масла, теряются ферментативные и другие свойства; он становится обычным углеводистым продуктом питания.

Мед, попадая в кишечник, быстро всасывается лимфатической системой и оттуда проникает в кровь и ткани, проявляя при этом питательное и укрепляющее свойство. Мед значительно успешнее, чем сахар, способствует укреплению мускул и более быстрому и нормальному росту детского организма. Мед, в связи с присутствием в нем эфирных масел и смолистых веществ,

оказывает на организм легкое возбуждающее действие, особенно на кровеносную и нервную систему, вызывая состояние бодрости. В этом отношении мед особенно полезен для людей физически и умственно утомленных и ослабевших, а также выздоравливающих после тяжелых изнурительных болезней.

Ежедневная порция меда на взрослого человека — 60—100 *г* (в несколько приемов), для детей это количество уменьшают наполовину. Лучше всего принимать мед за 1,5—2 часа до еды и через 3 часа после. Наиболее полезным считается запивать мед теплой кипяченой водой в равных количествах; хорошо пить его с чаем, молоком.

Имеется много различных рецептов для изготовления с медом консервов, маринадов, печенья, пирожных, тортов, пряников, конфет и варенья. Особый интерес представляют те рецепты, по которым можно мед не подогревать выше 60°.

Прибавление меда к различным кашам после приготовления повышает их калорийность, улучшает вкусовые свойства и усвояемость. Особенно полезно добавлять мед к молочным блюдам: сметане, творогу, сливкам и др., а также к различным фруктам, компотам, киселям и муссам.

Наблюдениями и специальными лабораторными исследованиями установлено, что мед обладает бактерицидными свойствами. Из повседневной практики известно, что мед, хранящийся в открытой посуде, как правило, не портится, не плесневеет и не загнивает. Это указывает на то, что мед является продуктом, в котором не могут развиваться споры бактерий и грибков (плесеней), попадающие из воздуха. Причина бактерицидности меда заключается прежде всего в его высокой сахаристости (около 80%), другая причина его — кислая реакция, наличие в нем органических кислот, которые также препятствуют размножению бактерий.

В лабораторных опытах установлено, что бактерии тифа могут жить в чистом меде только 48 часов, паратифозные бактерии — 24 часа, дизентерийные бактерии — 10 часов, а прибавка меда к культуре туберкулезных бацилл задерживает их размножение.

Еще в древние времена мед использовали в народной медицине как лечебное средство. Народные средства

лечения пчелиным медом и его препаратами получили широкое применение во врачебной практике современной медицины благодаря проведенным исследованиям многих авторов, научно обосновавших их лечебное значение. Врачи применяли мед при лечении фурункулеза и получали положительные результаты, даже при лечении карбункулов.

Многие авторы, на основании клинических наблюдений, подтверждают, что мед обладает противомикробными, обезболивающими и регенеративными (способствующими быстрейшему заживлению ран) свойствами. Мед ускоряет рост грануляций и способствует быстрой эпителизации (полному заживлению) ран.

Мед рекомендуется при болезнях кроветворных органов и сердечно-сосудистой системы, болезнях печени, при кожных заболеваниях и др. Мед применяют также при катарах (гастритах), язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки и для лечения ран; мед очень полезен больным, перенесшим тяжелые заболевания или операции, и особенно для детского организма.

ПРОПОЛИС (ПЧЕЛИНЫЙ КЛЕЙ)

В теплое летнее время пчелы заняты своей кропотливой работой. Если снять крышку улья и соломенные маты, можно видеть, что щели дощатого покрытия пчелиного гнезда замазаны липким, клейким веществом. Иногда для покрытия используют холстину, она бывает вся пропитана этим веществом. Это и есть прополис, или пчелиный клей.

Прополис зеленоватого, зеленовато-коричневого, коричневого, желто-коричневого и красноватого цвета с приятным своеобразным запахом, напоминающим запах тополевых почек, воска или ванилина. В теплые летние дни он мягок и клеек, в холодное время твердый и при разрезе крошится. В состав прополиса входят растительные смолы, эфирные масла, ароматические вещества. Прополис растворяется в спирте, в воде нерастворим.

Основные составные части прополиса — смолы, эфирные масла и другие — указывают на то, что пчелы для его приготовления используют растительное сырье, которое приносят в улей, как и пыльцу, в обножке и передают так называемым прополисным пчелам, которые его перерабатывают. В процессе переработки пчелы обогащают прополис своим секретом в виде слюны. Кроме того, они примешивают к прополису пыльцу, воск и небольшое количество посторонних механических примесей.

Пчелы замазывают прополисом щели и неровности в улье, прикленвают рамки, полируют ячейки сотов, для утепления улья, уменьшают отверстие летка. Назначение прополиса в улье не ограничивается одними строительными целями. Всем пчеловодам хорошо известно, что внутри улья никогда не наблюдается неприятного гнилостного запаха, даже в том случае, если в улей попадают непрошенные гости, так называемые «чужеземцы» — другие насекомые, слизняки, мыши или даже ужи, которые иногда заползают в старые ульи — колодцы. С этими непрошенными гостями пчелы жестоко расправляются. Они убивают их своим ядом, а трупы тщательно обволакивают прополисом, превращая их как бы в своеобразные мумии. Такие замурованные трупы не подвергаются гнилостному распаду. Чем можно объяснить отсутствие процессов гниения замурованных в прополис трупов животных? По-видимому, только антимикробным действием прополиса, т. е. способностью подавлять развитие гнилостных бактерий или убивать их и этим предотвращать процессы гниения. Результаты изучения противомикробного действия прополиса послужили основанием для рекомендации приготовления из него различных лечебных препаратов и мазей.

Оказалось, что мази из прополиса также обладают противомикробным действием, которое зависит от концентрации в них прополиса. Различные виды бактерий проявили различную чувствительность к действию прополисовых мазей, одни из них более чувствительны, другие менее. Более чувствительными оказались: пастереллы, возбудитель рожи свиней, затем спорообразующие микробы, гемолитический стрептококк, белый и золотистый стафилококки. Наиболее устойчивыми оказались пигментные виды бактерий, как чудесная и синегнойная палочки.

Препараты из прополиса. Первой формой прополисовой мази была мазь из нативного прополиса. Освобож-

денный от посторонней примеси прополис измельчают и тщательно растворяют с основой в фарфоровой ступке до получения однородной мажущейся массы. В качестве основы используют жидкие минеральные растительные масла (чаще всего вазелиновое масло). Для облегчения и ускорения процесса растирания прополиса ступка и масло подогреваются до 40—45°. Эту мазь готовят в 50-, 40- и 30-процентной концентрации. Мазь из нативного прополиса имеет темный цвет и приятный запах прополиса.

Мазь-экстракт из прополиса приготовляют следующим образом. В чистой эмалированной посуде доводят до легкого кипения вазелин, затем кладут необходимое количество измельченного прополиса, из расчета 10, 15 или 20 *г* на 100 *г* вазелина. Нагревают в течение 8 — 10 мин., изредка помешивая. Посуду закрывают крышкой, чтобы эфирные масла и другие вещества не улетучивались при нагревании. После некоторого (5—10-минутного) остывания содержимое расфасовывают в стеклянные банки, фильтруя его через один слой чистой марли. Банки закрывают крышкой или обертывают пергаментной бумагой. После остывания мазь пригодна для применения.

Прополизат готовят из спиртового раствора прополиса. Для приготовления 10-процентного спиртового раствора на литр спирта берут 100 *г* прополиса, 20-процентного — 200 *г* и т. д.

Необходимое количество прополиса нарезают на мелкие кусочки, помещают в стеклянную банку с притертой крышкой и заливают спиртом, все это по мере растворения прополиса в спирте встряхивают. Спиртовой раствор можно также приготовить путем растирания прополиса в фарфоровой ступке, добавляя частями спирт. Растворенный в нем прополис в виде мутной жидкости переливают в бутыль для отстаивания. В осадок выпадает механическая примесь и серовато-белые хлопья воска, а сверху отстаивается прозрачная, коричневого цвета жидкость. Это и есть спиртовой раствор прополиса.

Основой для приготовления прополизата служит вазелин или вазелиновое масло в различных соотношениях с ланолином. На 100 *г* основы берут 5—10 или 20 *мл* 10-процентного раствора прополиса, а 20- и 50-процентного — соответственно меньше. Основу расплавляют

(лучше в водяной кипящей бане), добавляют указанное количество спиртового раствора прополиса и доводят до кипения, при этом на поверхности образуется пена, которая быстро опадает. Затем прополизат разливают, после застывания он готов к употреблению. Спиртовой раствор прополиса можно хранить длительное время. Таким образом, из 200 *г* прополиса и литра спирта получают от 6 до 24 *кг* прополиса.

Мазь-экстракт и прополизат рекомендуются при одних и тех же заболеваниях.

Для внутреннего применения предложены: прополисовое молоко и водно-спиртовая эмульсия. Прополисовое молоко готовят следующим образом. Свежее цельное молоко (можно обрат) в эмалированной посуде доводят до кипения и опускают туда мелко нарезанный прополис из расчета 5—10 процентной концентрации, т. е. на 1 *л* молока 50—100 *г* прополиса. После этого молоко выдерживают на слабом огне в течение 10 мин., помешивая деревянной ложкой или лопаточкой. Затем молоко фильтруют через марлю в стеклянную посуду. При остывании на поверхности прополисового молока образуется слой воска, его удаляют и молоко готово к употреблению; оно имеет слегка буроватый оттенок и горьковатый вкус. По сравнению с коровьим кипяченым молоком прополисовое молоко более стойкое. Это объясняется тем, что растворенные в молоке составные части прополиса задерживают развитие микробов, попадающих туда после кипячения.

Водно-спиртовую эмульсию приготовляют, как и прополизат, из спиртового раствора прополиса. На 200 *мл* воды берут 1 *мл* 20- или 2 *мл* 10-процентного прополиса. Получается молочного цвета жидкость (эмульсия). Из 200 *г* прополиса и 1 *л* спирта можно получить 120—140 *л* эмульсии.

Применение в медицине. Применяют как наружное средство для лечения заболеваний, таких как различные формы экзем, невродермитов, стафило- и стрептодермий, грибковых заболеваний и кожного зуда; причины заболевания различны и часто неизвестны. Для лечения применяется мазь следующего состава: прополиса 12 *г;* ланолина 20 *г;* вазелина 68 *г.*

Мазь готовят методом экстрагирования. Способ применения прополисовой мази таков: мазь накладывают

тонким слоем на болезненные очаги 2 раза в день (утром и вечером), покрывают 4—5 слоями марлевых салфеток и бинтуют.

Кроме мазей, применяют и прополисовые примочки. Для приготовления примочек используется спиртовой раствор, который разбавляют водой до необходимой концентрации прополиса (0,1—0,01-процентный). Способ применения: смачивают в 5—7 слоев марлевые салфетки и после легкого отжатия накладывают на больное место и бинтуют.

В качестве анестезирующего препарата для применения в стоматологической практике предложен спиртовой раствор прополиса.

ПЧЕЛИНЫЙ ВОСК

Воск, вырабатываемый пчелой, имеет двоякое назначение: покрывает хитиновую оболочку, защищая пчел от влаги, и служит материалом для постройки сотов.

Выделяют воск и строят соты те пчелы (рабочие), у которых сильно развиты восковые железы. Воск, образуемый восковыми железами, выходит наружу через мельчайшие отверстия восковых зеркалец. На этих зеркальцах воск, соприкасаясь с воздухом, затвердевает в виде прозрачных белых пластинок. Одна восковая пластинка весит 0,18—0,25 *мг*. Для постройки одной пчелиной ячейки сота пчелы расходуют до 50 восковых пластинок, а для трутневой — до 120. Сот обычной стандартной рамки улья размером 435×300 *мм* насчитывает около 8250 пчелиных ячеек, и на постройку их расходуется 140 *г* воска. Один килограмм воска образуется из 4,2 млн. восковых пластинок.

Соты заключают в себе следующие группы веществ: чистый воск, невосковые вещества, нерастворимые в воде (коконы личинок, перга и посторонние примеси — разного рода сор), невосковые вещества, растворимые в воде (остатки меда, экскременты личинок), воду. Если в сотах имеются перга и остатки меда, то они еще более увеличивают их вес, а содержание воска соответственно снижается.

Свежепостроенные соты всегда имеют белый цвет со слегка заметным кремоватым оттенком и содержат около 100% чистого воска. Желтые соты содержат около

75% воска, коричневые — около 60% и темные, не просвечивающие, — около 40 %. Соты без меда и расплода пчел носят название «сушь».

Пчелиный воск имеет большую ценность; он используется во многих важнейших отраслях промышленности (авиационной, металлургической, кожевенной и др.).

Так, в литейном деле никакой другой материал не позволяет корректировать форму для чугунной отливки, только пчелиный воск при остывании дает такую же усадку, как и чугун.

В оптической промышленности в производстве гравировок на стекле (шкал) лучшим покрытием стекла для получения отчетливых линий перед вытравливанием является восково-каучуковый состав. В оптическом же производстве крайне необходим обладающий клейкостью осмоленный или прополизированный (выделенный из прополиса) пчелиный воск.

Твердые отливочные сплавы для изготовления пластинок, пуговиц и других мелких изделий в большем или меньшем количестве с другими материалами включают воск. Он требуется для электроизоляционных, склеивающих, печатных, моделировочных, наводочных, пропиточных, лощильных и красильных составов. Воск применяется в скульптуре, живописи, прикладном искусстве. Восковые краски устойчивы, обладают долговечностью и сохранностью колорита.

Из воска, с применением других смесей, в большом количестве изготовляют муляжи сельскохозяйственного профиля.

Значительное количество воска идет на воскоперерабатывающие предприятия для изготовления искусственной вощины, необходимой пчеловодству. Ее изготовляют только из натурального пчелиного воска высших сортов.

Основные свойства пчелиного воска, придающие ему особую ценность, — пластичность, размягчаемость при слабом нагреве, газо- и водонепроницаемость, электроизолирующая способность и химическая стойкость.

В состав воска входят до 15 различных веществ, относящихся к следующим группам:

сложные эфиры	70,4—74,7%
свободные жирные кислоты	13,5—15%
предельные углеводороды	12,5—15,5%

По элементарному составу воск содержит:

углерода	около 80%
водорода	13%
кислорода	7%

Цвет воска зависит от красящих веществ, переходящих в воск из прополиса, и некоторых сортов пыльцы. Кроме того, на окраску воска влияет способ переработки воскового сырья. Ароматические вещества переходят в воск главным образом из меда, т. е. от тех растений, с которых пчелы собирали нектар.

Воск растворяется в веществах, не соединяющихся с водой, — это бензин, скипидар, толуол, хлороформ и др. В спирте растворяется лишь очень небольшая часть веществ, входящих в состав воска. В воде и глицерине воск не растворяется, однако при определеных условиях он образует с водой эмульсию. Для образования ее необходимо наличие третьего вещества — эмульгатора. Им могут быть щелочи, соли жесткой воды, декстриноподобные соединения меда, перга и другие вещества.

Пчелиный воск — твердое тело с зернистым изломом. Он горит светящимся пламенем, легко сплавляется со всеми жироподобными веществами, жирами и маслами в однородную массу.

В расплавленном состоянии воск при непосредственном соприкосновении посуды с огнем, в которой он плавится, может воспламениться. Пламя воска трудно тушить. Поэтому плавить воск можно только в водяной или паровой ванне.

В фармацевтической промышленности воск употребляют для приготовления лечебных кремов, пластырей, мазей (цинковой и др.); воск входит в состав лечебных свечей, при лечении облитерирующего эндартериита применяют лечебную мастику, в состав которой входит воск.

Большое применение находит воск в медицинском муляжировании (хирургии), входя в группу основного формовочного и отливочного материала.

ПЧЕЛИНЫЙ ЯД

Наибольший интерес из всех продуктов жизнедеятельности медоносной пчелы представляет пчелиный яд — апитоксин (по латыни апи — пчела, токсин — яд). Это старинное народное лечебное средство. Еще в глубокой древности его применяли во многих странах Европы и Азии.

Пчелиный яд является продуктом секреторной деятельности специальных желез в теле рабочей пчелы. При ужалении пчела ударом брюшка вонзает острие жала в кожу. Ритмически сокращаясь, мускулатура жала проталкивает его все глубже и глубже в кожу, одновременно нагнетая яд через канал жала в ранку. При попытке пчелы улететь жалящий аппарат ее вместе с резервуаром яда, ядовитой железой и последним узлом брюшной нервной цепочки отрывается от брюшка и остается на коже, причем мускулатура жала продолжает сокращаться, а яд — нагнетаться в тело вплоть до полного опорожнения резурвуара (от 0,2 до 0,3 *мг*).

Пчелиный яд представляет собой бесцветную очень густую жидкость с резким характерным запахом, напоминающим запах меда, и горьким жгучим вкусом. Реакция яда кислая, удельный вес 1,131; имеет высокое содержание сухого вещества (до 41%), на воздухе быстро твердеет. Нормальность его кислот колеблется от 0,38 до 1,44 (в среднем 0,66); pH водных растворов находится в пределах 4,5—5,5. При высушивании пчелиный яд теряет вместе с водой и часть (до 25%) своих летучих кислот.

В сухом виде пчелиный яд не теряет своих основных свойств в течение длительного времени. Он обладает высокой поверхностной активностью

Изучению сложного химического состава пчелиного яда посвящены многие работы советских и зарубежных ученых. В состав пчелиного яда входят белковая и жировая фракции, фракция мелкомолекулярных органических соединений и минеральная фракция, а также свободные аминокислоты (цистин, лизин, аргинин, гликоколл, аланин, метионин, глотаминовая и аспаргиновая кислоты, гистидин, серин, триптофан, треонин, лейцин, изолейцин), нуклеиновые кислоты (дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая), муравьиная, соляная и ор-

тофосфорная кислоты, жиры и стероидоподобные вещества, летучие масла, ферменты — гиалуронидаза и фосфолипаза А, магний, медь.

Немецкие ученые, исследуя пчелиный яд с помощью новейших методов, смогли разделить белковую фракцию, выделив биологически активный белок — мелиттин, который и является важнейшим фармакологическим началом пчелиного яда. Мелиттин устойчив к низкой и высокой температуре — кипячение и замораживание почти не изменяют его свойств. Он также не разрушается в сильнокислой среде, но менее устойчив в щелочной. Исследование золы пчелиного яда показало присутствие в ней магния (до 0,4% чистого яда) и небольшого количества меди. Другие металлы, широко распространенные в биологических объектах (натрий, калий, железо и др.),— в пчелином яде не обнаружены. Углеводов он также не содержит.

Во фракции свободных органических кислот и аминов были найдены гистамин (до 1%) и значительное количество органических кислот.

Липоидная фракция яда невелика, к ней надо отнести пахучее вещество, извлекаемое эфиром, а также стерины, экстрагируемые хлороформом.

Белковая фракция образует основную массу сухого вещества пчелиного яда.

Фракция «О» еще недостаточно изучена. Фракция «I» представляет собой токсический белок неферментной природы с молекулярным весом около 35 000 мелиттин. С ним связаны многие фармакологические свойства пчелиного яда: способность растворять красные кровяные шарики, сокращать гладкие и поперечнополосатые мышцы, снижать кровяное давление, блокировать (парализовать) центральные и периферические нервномышечные синапсы, воздействовать на стенки кровеносных сосудов, вызывать местное воспалительное действие и т. д.

Фракция «II» имеет более сложный состав: в ней обнаружено присутствие двух ферментов — гиалуронидаза и фосфолипаза А. Гиалуронидаза, растворяя основное вещество соединительной ткани, способствует распространению яда в коже и усиливает местное действие яда. Фосфолипаза А расщепляет лецитин с образованием токсического продукта лизоцитина, способного оказывать цитолитическое действие и «непрямой» гемолиз. Видимо, с этим компонентом связаны такие важные эффекты фракции «II», как угнетение (инактивация) деятельности тканевых дегидраз и тромбокиназы. Последнее объясняет понижение свертываемости крови под влиянием пчелиного яда.

Высокая температура разрушает ферменты яда, в частности гиалуронидазу и фосфолипазу А, но не действует на мелиттин; этот белок очень термостабилен. Он также не разрушается в сильнокислой среде, но менее устойчив в щелочной.

Окислители снижают активность яда. Протеолитические ферменты, пепсин и трипсин, полностью инактивируют яд, расщепляя его белки, что является важным доказательством белковой природы активных начал пчелиного яда.

При стоянии в водном растворе (в разведении от 1:100 до 1:1000) яд постепенно инактивируется. По данным некоторых авторов, он обладает противомикробными и бактериостатическими свойствами, которые проявляются только по отношению к некоторым болезнетворным микробам.

Действие пчелиного яда на организм человека сложное. Оно зависит от дозы яда, от места укуса и от особенностей организма, в частности от его индивидуальной чувствительности. При нормальной средней чувствительности человека единичные ужаления вызывают только местную кожную воспалительную реакцию. Однако чувствительность человека к пчелиному яду крайне изменчива. При систематическом введении пчелиного яда, как это бывает у пчеловодов, у многих из них развивается высокая резистентность (устойчивость) к яду, так называемый «иммунитет». Однако природа такого состояния очень сложна и еще не выяснена.

Так как пчелиный яд представляет собой аллерген (раздражитель, вызывающий общую реакцию со стороны нервной системы), то иногда у человека развивается типичное аллергическое повышение чувствительности к яду. Это состояние может проявляться в различной форме после одного или немногих пчелиных укусов: усиление местной воспалительной реакции, приступ крапивницы или астматические явления, которые могут продолжаться несколько часов, типичный анафилактический шок. Поэтому перед началом лечения необходимо у

каждого больного проверить, какова чувствительность его организма к пчелиному яду.

Пчелиный яд как лечебное средство оказывает местное и общее действие. Место ужаления краснеет, отекает, появляется чувство боли резкого, жгучего характера, повышается температура (на 2—6°). Яд пчелы в малых и средних дозах обладает лечебными свойствами, в больших — отравляющими. В отличие от других лекарственных средств пчелиный яд быстро действует на организм. Отравление человека пчелиным ядом бывает редко. Смертельная доза пчелиного яда — около 1000 разовых ужалений. Смерть наступает от паралича дыхательного центра.

Многими клиницистами отмечено, что иногда несколько десятков ужалений уже дают общее заболевание, которое, правда, быстро проходит и не связано с появлением каких-либо тяжелых симптомов. 100—200 ужалений, полученных одновременно, вызывают тяжелое заболевание, в результате которого пострадавший несколько дней вынужден лежать в постели. При этом в первое время после ужалений человек испытывает головокружение, тошноту, слюнотечение и обильное потоотделение, затем у него появляются рвота и расстройство кишечника и он может потерять сознание. Кровяное давление снижается, происходит сгущение крови. Позднее повышается температура, наблюдаются признаки растворения красных кровяных телец и гемоглобинурии (гемоглобин в моче). Женщины и дети более чувствительны к пчелиному яду, чем мужчины.

Пчелиный яд расширяет артерии и капилляры, увеличивает приток крови к больному органу и уменьшает боли. Врачи-клиницисты отмечают также, что пчелиный яд благотворно действует на кроветворную систему: повышается количество гемоглобина, РОЭ понижается, уменьшается вязкость и свертываемость крови. Пчелиный яд действует стимулирующе на сердечную мышцу, снижает повышенное кровяное давление, влияет на обмен веществ, в частности уменьшается количество холестерина в крови, играющего роль в происхождении атеросклероза.

Пчелиный яд оказывает благотворное влияние на общее состояние больного: повышаются общий тонус и работоспособность, улучшаются сон и аппетит.

Большое значение для объяснения терапевтического действия пчелиного яда имеет его способность уже в малых дозах возбуждать деятельность защитных сил организма. Известно, что пчелиное жало и пчелиный яд приспособлены для защиты против главных врагов пчел — млекопитающих, которые в процессе эволюции тесно взаимодействовали с пчелами.

Разностороннее лечебное действие пчелиного яда на организм человека позволяет с успехом применять его при целом ряде заболеваний, в том числе тяжелых и длительных, подчас трудно поддающихся лечению другими средствами и методами.

Пчелиный яд методом пчелоужалений или другими способами (втирания эмульсий, мазей из пчелиного яда, подкожных уколов, ампулированных водных и масляных препаратов пчелиного яда, ионофореза и др.) в основном применяют при следующих заболеваниях; ревматических полиартритах, ревматических заболеваниях мышц, ревмокардите; неспецифических инфекционных полиартритах; деформирующих спондилоартрозах; заболеваниях периодической нервной системы (пояснично-крестцовый радикулит, воспаление седалищного нерва, а также бедренного, лицевого и других нервов, межреберные невралгии, полиневриты и др.); трофических язвах и вяло гранулирующих ранах; сосудистых хирургических заболеваниях (тромбофлебиты без гнойного процесса, эндартериоз, атеросклеротическое поражение сосудов конечностей); воспалительных инфильтратах (без нагноения); бронхиальной астме; мигрени; гипертонической болезни I и II стадии.

Нельзя применять пчелиный яд при следующих болезнях: идиосинкразии (невосприимчивость) к пчелиному яду; инфекционных заболеваниях: туберкулезе, болезни печени и поджелудочной железы; заболевании почек, особенно связанных с гематурией, заболевании крови, надпочечников и, в частности, аддисоновой болезни: сепсисе и острогнойных заболеваниях; декомпенсации сердечнососудистой системы; органических заболеваниях центральной нервной системы; общем истощении организма; болезни крови и кроветворной системы с наклонностью к кровотечениям.

Некоторые авторы совершенно правильно предостерегают беременных женщин от применения пчелиного яда.

ОРГАНОПРЕПАРАТЫ

Это такие препараты, которые получают из органов, тканей и выделений животных. Органотерапия долгое время покоилась на глубоком эмпиризме и противоречивых представлениях, занимая видное место в медицине всех времен и народов. Лишь во второй половине XIX столетия в результате успехов, достигнутых в фармакологии биологической и органической химии, и развития экспериментальной физиологии органотерапия становится на научную основу. Первыми официальными препаратами были адреналин, инсулин, питуитрин, пепсин и панкреатин. В дальнейшем в результате обширных исследований, проведенных советскими эндокринологами и фармакологами, оказалось возможным последовательно расширить круг официальных и неофициальных органопрепаратов.

В технологическом отношении органопрепараты, изучаемые в курсе галеновых препаратов, представляют собой неоднородную группу. Некоторые из них являются высушенными и испорошкованными органами животных прошедшими большей частью обезжиривание. Другая группа органопрепаратов — извлечения, полученные с помощью разных экстрагентов и прошедшие стадию первичной очистки и сгущения. Наконец, третья группа органопрепаратов представляет собой растворы биологически активных веществ, полученные в результате глубокой очистки вытяжек. Препараты первых двух групп предназначены для внутреннего применения, в то время как препараты третьей группы можно вводить парентерально.

В зависимости от природы биологически активных веществ, ради которых перерабатываются органы и ткани животных, все современные препараты разделяются на следующие группы:

1. Препараты гормонов,
2. Препараты ферментов,
3. Препараты некоторых витаминов,

Гормоны представляют собой вещества, стимулирующие в организме определенные биохимические превращения. Гормоны вырабатываются в секреторных органах, лишенных выводных протоков, — эндокринных железах, секреты которых поступают прямо в кровь.

Нарушение функций этих желез может вызвать недостаточное или избыточное выделение гормонов, что повлечет за собой те или иные расстройства в процессе обмена веществ. Деятельность эндокринных желез не автономна, а находится под контролем центральной нервной системы, в особенности коры головного мозга.

К препаратам гормонов относятся препараты щитовидной железы, препараты паращитовидных желез, препараты надпочечников, препараты поджелудочной железы, препараты половых гормонов, препараты гипофиза.

Ферментами называются специфические белки, входящие в состав клеток и тканей животных организмов и играющие роль биологических катализаторов. Ферменты обусловливают способность живых организмов осуществлять необходимые для их жизнедеятельности превращения веществ, протекающие с чрезвычайной активностью, причем при обычной температуре и без участия каких-либо сильнодействующих химических реагентов. К наиболее характерным свойствам ферментов относятся термолабильность, чувствительность к изменению реакции среды и ярко выраженная специфичность действия.

Ферменты имеют огромное значение в процессах обмена веществ между организмом и внешней средой. При патологических состояниях происходит нарушение деятельности ферментов.

Пепсин, желудочный сок, панкреатин, протеолитин, лидаза являются препаратами ферментов.

Из сырья животного происхождения вырабатываются препараты витамина B_{12} (цианокобаламина). В химическом отношении цианокобаламин относится к полипептидам. Характерной особенностью его молекулы является наличие в ней атома кобальта и цианогруппы, образующих координационный комплекс. В разных количествах цианокобаламин содержится в камполоне и антианемине — препаратах галенового типа, вырабатываемых из печени животных.

Препараты неспецифического действия

Гормональными называются препараты, которые можно охарактеризовать как гормоны, выделенные из сырья в химически чистом виде, или их растворы.

Ферментные препараты представляют собой органопрепараты, содержащие особые специфические вещества, выделяемые железами внешней секреции, называемые ферментами; ферменты могут быть и растительного происхождения.

Препараты неспецифического действия — это такие препараты, в которых наличие действующих гормонов или других лекарственных веществ не может быть доказано ни путем биологических методов, ни путем химического анализа.

Препараты некоторых витаминов вырабатываются из сырья животного происхождения (печени).

Производство органопрепаратов сосредоточено на мясокомбинатах, непосредственно у источника сырья. Объясняется это тем, что эндокринные железы как сырье крайне нестойки и быстро теряют свои действующие вещества. Поэтому их нужно извлекать немедленно после убоя животного и сразу направлять на переработку. В противном случае изъятые железы должны быть подвергнуты консервированию.

Основным методом консервирования желез внутренней секреции является их замораживание при температуре от 8 до 12°, а иногда и при более низких температурах. В замороженном состоянии ткань желез превращается в массу, внутри которой химические процессы протекают настолько ослабленно, что практически гормоны не претерпевают почти никаких изменений. Весьма важно, чтобы процесс замораживания протекал как можно быстрее. Замороженные железы хранятся в специальных холодильных камерах при температуре от 8 до 10°. Колебания в температуре (оттаивание и вновь замораживание) вредно сказываются на качестве сырья.

Практикуется консервирование желез с помощью химических антисептических веществ. Чаще всего для этих целей применяются этиловый спирт и ацетон. В частности, спирт является хорошим консервантом для яичников и семенников, а ацетон — для гипофизов.

ПРЕПАРАТЫ ЗАДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА

Питуитрин — препарат задней доли гипофиза млекопитающих. Прозрачная бесцветная жидкость кислой

реакции, консервированная 0,3% трикрезолом. Выпускается в ампулах по 1 *мл*, активность 2—3 МЕ.

Применяется под кожу или в мышцу по 1—2 ампулы один или несколько раз в сутки.

Высшие дозы: 2 *мл* (4 *мл*) под кожу.

Сухой питуитрин, или адиурекрин — обезвоженная или обезжиренная ацетоном и измельченная задняя доля гипофиза. Мелкий сероватый порошок, нерастворимый в воде и в других растворителях, содержит в 1 *мг* не менее 1 МЕ питуитрина. Срок годности — 2 года.

Закладывается или втягивается с воздухом в нос (понюшка) по 0,05 препарата 2—3 раза в день.

Задняя доля гипофиза содержит два гормона: действующий на матку и действующий на артериолы, гладкие мышцы и мочеотделение. Возможно, что гормон мочеотделения существует отдельно. Химические сведения о гормонах гипофиза еще очень неполные. По-видимому, они являются полипептидами с минимальным молекулярным весом. Питуитрин содержит оба гормона задней доли и, кроме того, в большем или меньшем количестве (в зависимости от качества производства) — гистамин как продукт распада белков органа, образующийся при посмертном его аутолизе.

Из всех органов тела наиболее чувствительна к питуитрину матка, особенно в конце беременности. В начале беременности чувствительность очень мала, даже ниже, чем у небеременной матки, вследствие чего питуитрин не обладает абортивным действием. Колебания в чувствительности обязаны влиянию половых гормонов — фолликулин повышает чувствительность к питуитрину, прогестерон — понижает. После подкожного введения препарата беременная матка начинает совершать энергичные и частые сокращения, чередующиеся с расслаблениями органа; если же применить большие дозы при чрезвычайно чувствительной матке (например тотчас же после родов), то сокращение приобретает тетанический характер. Сокращения матки происходят вследствие прямого резорбтивного действия питуитрина на мышечные клетки органа. Эффект у человека наступает через 3—5 мин. после инъекции и длится около 20 мин., после чего начинает ослабевать. И приблизительно через 30—40 мин. после инъекции совсем исчезает. При введении через рот действия не наступает, т. к. дейст-

вующее начало разрушается пищеварительными ферментами. Введением препарата в вену не пользуются вследствие недостаточной его чистоты.

Питуитрин является могучим средством, усиливающим родовые потуги матки, и применяется в тех случаях, когда вследствие вялости мускулатуры матки родовой акт протекает вяло и длительно. Вводят препарат в дозах не более 2—3 МЕ и только в том случае, если нет никаких механических препятствий рождению плода, т. е. имеется полное расширение костей таза, нормальное положение плода, отсутствие диспропорций между размерами таза и плода и пр., а также нет других противопоказаний в соответствии с другими видами действия питуитрина (например нет гипертонии). При наличии механического препятствия давать питуитрин нельзя, т. к. плод не может покинуть матку и подвергается опасности задушения от мощного сжатия маточной мускулатурой, причем возможен и разрыв стенки матки с последующей гибелью и плода, и матки. Поэтому применение препарата требует предварительного тщательного выяснения причин затянувшихся родов.

В отдельных случаях при наличии очень высокой чувствительности матки от обычных доз питуитрина могут произойти тетанические (спастические) сокращения вместо ритмических (с расслаблением), что создает опасность для плода и матери.

Непосредственно после родов чувствительность матки столь велика, что нетрудно обычными лечебными дозами питуитрина получить тетанические сокращения матки. Поэтому питуитрин не применяют для ускорения отделения детского места. Это действие используется в случаях обильных послеродовых кровотечений. Для тех же целей применяется и спорынья, но действие ее наступает позднее (минут через 20), тогда как питуитрин действует через 3—5 мин. Поэтому практически нередко после родов одновременно вводят под кожу питуитрин и дают внутрь препарат спорыньи. От питуитрина эффект наступает быстро и минут через 20—30 проходит, но к этому времени развивается уже действие спорыньи.

Экспериментальные исследования показали, а клинические наблюдения подтвердили, что прибавление к питуитрину препарата из молочных желез — маммофизина — значительно удлиняет его действие. Этот препарат

применяется при затянувшихся родах, при задержке отделения последа и при маточных кровотечениях на почве фибромиомы и воспалительных процессов в придатках.

Кроме действия на матку, питуитрин оказывает влияние и на другие органы с гладкой мускулатурой. Практический интерес имеет сильное возбуждающее действие на кишечник, которое удается получить от значительно больших доз (20 МЕ), чем при применении питуитрина как маточного средства. Действие начинается через 3—5 мин. после подкожной инъекции, длится 45—90 мин., охватывает и толстые кишки, и подвздошную; усиление перистальтики не сопровождается повышением тонуса мускулатуры. В противоположность обычным слабительным питуитрин оказывает не местное, а резорбтивное действие на кишечник, причем наряду с этим наблюдается сильное действие на ряд других органов и систем (матку, сердце, сосуды, почки и пр.). Поэтому в качестве средства, вызывающего опорожнение кишечника, питуитрин применяется лишь в тех случаях, когда обычные слабительные не действуют, например, при послеоперационном резком понижении чувствительности и полупараличе (атонии) кишечника. Иногда в этих же целях питуитрин применяется и профилактически: 5—10 МЕ под кожу за 4—6 часов до операции и повторно дважды в клизме, если необходимо. Однако эффект не всегда верен и его трудно оценить. Аналогичным образом питуитрин применяется и при послеоперационной атонии мочевого пузыря.

Питуитрин вызывает также сокращение мелких артерий (артериол) и особенно капилляров; это действие прямое на клетки их стенок. Особенно сильно суживаются сосуды органов брюшной полости (кроме почек, сосуды которых расширяются). Благодаря сокращению сосудов у животных после введения препарата в вену кровяное давление повышается на длительное время (до 1—1½ часа), чему предшествует начальное кратковременное падение давления, вызываемое имеющимся в препарате маточным гормоном, негормональными веществами (гистамином и другими) и быстро проходящим сокращением печеночной вены, препятствующим поступлению в сердце крови и брюшных органов.

У человека после инъекции питуитрина вначале на-

блюдается побледнение кожи, ослабление сердечных сокращений. Повышение кровяного давления более выражено в случаях, когда оно было понижено (например, при кровопотерях, повреждениях центральной нервной системы, травматическом шоке, перитоните). Однако все же эффективность питуитрина при этих состояниях невелика, повторные же инъекции питуитрина (чаще чем через 1—2 часа) вызывают уменьшение его действия. Опасно применение питуитрина при гипертонии, когда при высоком кровяном давлении имеется и повышенная реактивность к питуитрину. Следует иметь в виду, что питуитрин значительно увеличивает прессорное действие адреналина и эфедрина.

Своеобразное, только ему присущее действие оказывает питуитрин на мочеотделение при несахарном мочеизнурении (несахарном диабете).

Это заболевание протекает с обильным и частым мочеотделением (выводится до 15—20 *л* мочи в сутки), чрезвычайно большой жаждой вследствие огромной потери жидкости; больные делаются совершенно нетрудоспособными, не могут спать и резко истощаются. Считают, что заболевание вызывается болезненным процессом в задней доле придатка мозга или соседних с ним областях мозга, регулирующих водный обмен организма. Подкожное введение питуитрина (принятый внутрь, он действия не оказывает) быстро уменьшает количество выделяемой мочи, повышает ее удельный вес, а также содержание в ней хлоридов и азотистых веществ, урежает позывы на мочеиспускание и прекращает мучительную жажду.

Уменьшение количества мочи может быть очень большим с 18 *л* в сутки до 6 и даже 4 *л*, но действие препарата кратковременное (10—15 часов), после чего все явления болезни вновь возвращаются. Таким образом, питуитрин не излечивает самого болезненного процесса, а оказывает лишь симптоматическое действие. Однако это действие при регулярном введении препарата (утром и вечером по 5—10 МЕ) обеспечивает улучшение общего состояния, исчезновение апатии, бессонницы и возвращает больному работоспособность.

Ввиду неудобств, связанных с ежедневными повторными инъекциями под кожу питуитрина, сделаны попытки избегнуть этого пути введения. К попыткам этого

рода относится и создание сухого препарата питуитрина — адиурекрина, вводимого в носовую полость. Препарат этот растворяется в носовой слизи, всасывается и вызывает антидиуретическое действие на 6—8 часов, но это действие менее верное, чем при подкожном введении питуитрина, и менее сильное.

Механизм антидиуретического действия питуитрина многие ученые объясняют тем, что введением этого препарата возмещается недостаток в организме гормона, обычно вырабатываемого задней долей придатка мозга и непрерывно поступающего в кровь. Гормон оказывает регулирующее влияние на центры мозга, управляющие водным обменом организма; кроме того, он оказывает и прямое действие на почки, усиливая обратное всасывание воды клетками петель Генле почечных канальцев и тем уменьшая количество выделяемой мочи.

Кроме влияния на водный обмен, питуитрин действует и на углеводный, увеличивая переход гликогена печени и мышц в глюкозу, вследствие чего повышается содержание сахара в крови, чем иногда пользуются при лечении отравления инсулином, который резко понижает содержание сахара в крови. Действие питуитрина менее верное в этих случаях в сравнении с адреналином и тем более с непосредственным введением глюкозы в организм.

Перед выпуском в продажу препараты задней доли гипофиза подвергаются биологической стандартизации по правилам фармакопеи.

ПРЕПАРАТЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Жидкий тиреоидин — прозрачная жидкость коричневого цвета, со своеобразным запахом, слабокислой реакции; pH препарата равен 5,8—6,5. Должен содержать 0,085—0,15% йода.

Выпускается во флаконах по 10 *мл* для приема внутрь по 5—20 капель 2—3 раза в день и в ампулах по 1 *мл* для подкожных инъекций по ½—1 ампуле ежедневно.

Тиреоидин применяется при всех заболеваниях, которые происходят вследствие пониженной функции или недостатка ткани щитовидной железы (микседема, кре-

тинизм, простой зоб, некоторые формы ожирения и поражения суставов и пр.). Действие развивается постепенно, полный эффект при ежедневном приеме внутрь наблюдается лишь на 8—12-й день. После прекращения приема действие продолжается, постепенно убывая, в течение 1—4 недель. Значительно более сильный эффект получается при повторном приеме малых доз в сравнении с эффектом от приема сразу всей дозы; это объясняется неполным всасыванием большой дозы из кишечника. Наиболее яркое действие наступает у больных с недостатком щитовидной железы, тогда как у здоровых сравнительно скоро получается отравление, т. к. у них принятое в виде лекарства действующее начало тиреоидина прибавляется к находящемуся в организме в достаточном количестве гормону щитовидной железы.

Одни авторы признают за тиреоидином прямое периферическое действие на клетки как катализатора внутриклеточных процессов. Другие полагают, что он влияет на вегетативные центры головного мозга.

Особенно резко сказывается действие тиреоидина на обмен веществ, сильно пониженный у больных с недостаточностью щитовидной железы. Тиреоидин усиливает все виды обмена веществ. Значительно нарастают теплообразование, потребление кислорода и выделение углекислоты, происходит повышенный распад азотистых веществ, продукты расщепления которых в обильном количестве выделяются с мочой, повышается количество сахара в крови, куда он переходит из запасов его в виде гликогена в печени и мышцах (сахар может появляется и в моче), уменьшаются жировые отложения, количество жира и холестерина в крови, понижается гидрофильность коллоидов тканей, они резко беднеют водой и солями, обильно выделяющимися с мочой, суточное количество которой увеличивается, деятельность сердца учащается, кровеносные сосуды расширяются, несколько понижается кровяное давление. Хотя при этом значительно увеличивается аппетит, но все же вводимая пища не может покрыть всех трат организма, вес его значительно падает. Падение в весе обусловлено главным образом усиленным выделением воды, кроме того, сгоранием жиров и отчасти (приблизительно $^1/_6$ потери веса) белков. В случаях ожирения другого происхождения, т. е. при нормальной функции щитовидной железы,

похудание тоже наступает, но, наряду с этим, развиваются явления отравления, могущие привести даже к смертельному исходу.

Очень скоро весь организм больного с недостатком щитовидной железы преобразуется, приближаясь к нормальному, прежде всего исчезает ощущение холода, температура тела, бывшая на низких цифрах (35—36°), повышается до нормальной; очень редкий пульс становится чаще, у страдающих микседемой (по-русски — слизистый отек) исчезает своеобразный отек кожи (при нем надавливание пальцем не создает ямки), начинают расти волосы, которые перестают быть ломкими, исчезает чувство слабости и усталости, пропадает сонливость, появляется ощущение прилива энергии и желание деятельности, движения становятся более быстрыми и ловкими, восстанавливаются память, понимание и воля. Такого рода действие не может быть у этих больных достигнуто никакими другими лекарственными веществами, в частности, приемом йода. Мы имеем здесь дело с замещением недостатка гормона щитовидной железы введением его в виде препарата.

Не менее яркое действие проявляет тиреоидин и при лечении кретинизма. Кретины — люди, у которых, вследствие врожденного недостатка щитовидной железы, резко замедлен рост тела и развитие умственных способностей. Под влиянием тиреоидина у них даже в возрасте 18—20 лет наблюдается усиленный рост, особенно в первые годы лечения; размеры тела постепенно могут достигнуть нормальных для их возраста. Наряду с этим, но в меньшей степени, развиваются и умственные способности, улучшается общий вид больных и их поведение. Они становятся способными не только к самообслуживанию, но и к занятию некоторыми ремеслами.

Опыты на молодых животных (головастики, аксолотли и пр.) подтверждают способность тиреоидина ускорять переход организма во взрослое состояние. В случаях мало выраженной отсталости в развитии детей из-за недостаточной деятельности щитовидной железы несомненную пользу приносит ежедневный прием микродоз иодидов (например, 5—10 мг иодида натрия), необходимых для синтеза в железе тироксина.

При перерождении щитовидной железы со значительным увеличением размеров (зоб), сопровождающихся

уменьшением ее деятельности, тиреоидин влияет и на железу, уменьшая ее размеры и до известной степени приближая ее ткани к нормальному строению; благодаря этому и общее состояние организма приближается к нормальному. Наоборот, при повышенной функции щитовидной железы (базедова болезнь) и увеличении ее размеров тиреоидин давать нельзя, так как в организме имеется избыток гормона щитовидной железы.

Иногда тиреоидин применяется и в случаях ожирения, если оно вызвано недостаточностью функции щитовидной железы. При ожирении другого происхождения применение тиреоидина очень опасно, так как будут последствия передозировки гормона; к нормальному количеству собственного гормона добавляется гормон в виде препарата.

Углубление фармакологических знаний о роли щитовидной железы в организме и о болезненных состояниях, вызываемых нарушением ее деятельности, привело к более широкому применению тиреоидина при различных болезненных состояниях: хроническое множественное поражение суставов, бронхиальная астма, поражения почек и пр. Однако связь этих заболеваний с состоянием функции щитовидной железы далеко не всегда выражена и результаты лечения поэтому различные.

Больные реагируют весьма различно на одни и те же дозы тиреоидина, что зависит от степени гипофункции их собственных щитовидных желез, которую клинически точно невозможно определить. Поэтому рекомендуется лечение начинать с малых доз (например 0,02—0,05), которые повышают лишь постепенно (через 1—2 недели).

При передозировке тиреоидина наблюдаются явления острого отравления: учащение пульса (свыше 100 в мин.), сердцебиение, короткое дыхание, чувство слабости, нервная раздражительность, потливость, головная боль, дрожание мышц, бессонница, беспокойство, чувство страха, тошнота, рвота, потеря аппетита, быстрая потеря в весе, тяжелые сердечные явления вплоть до смертельного исхода. При первых же симптомах отравления надо прекратить прием препарата.

Применение тиреоидина требует внимательного врачебного наблюдения и препаратов одинаковой активности. Показателем активности препарата является содержание в нем йода (по Государственной фармакопее — от 0,17 до 0,23%).

Следует указать, что активность жидких препаратов очень мала, сухие же препараты тиреоидина обладают высокой активностью и сохраняют ее длительное время (до 12 лет). Это обстоятельство очень важно, так как многим больным приходится буквально всю жизнь принимать тиреоидин ввиду недостаточной функции их щитовидной железы. Прекращение приема ведет к возобновлению болезненных явлений.

Действие тироксина (пара-окси-дийодфениловый эфир 3,5-дийодтирозина-тироксин) в основном то же, что и тиреоидина; проявляется при приеме внутрь и особенно в вену. Максимальное действие на обмен веществ от однократного приема 1 *мг* внутрь наблюдается через 6—8 дней, причем это действие затем длится 1—2 недели. Эффективность тироксина одинакова при приеме сразу суточной дозы или в дробных дозах. Повторные дозы вызывают кумулятивное действие, вследствие чего лечение должно проводиться с перерывами на несколько дней, доза должна быть тщательно выбрана, больной должен быть под постоянным врачебным наблюдением.

Доза в 2 мг тироксина может уже вызвать начальное явление отравления: раздражительность, беспокойство, сердцебиение, дрожание мышц. Считают, что по силе действия 130 *мг* тиреоидина эквивалентны приблизительно 1,6 *мг* натриевой соли тироксина. Особых преимуществ тироксин перед тиреоидином при приеме внутрь и даже при внутривенном введении не имеет, так как полный лечебный эффект достигается приемом внутрь тиреоидина. Натриевая соль тироксина растворима в воде, пригодна для подкожного введения (в дозах 0,1—1 *мг*).

АНТИТИРЕОИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Тиоурацил, 2-тио-6-оксипиримидин — кристаллический порошок слегка желтоватого цвета, слабого запаха, горького вкуса. Мало растворим в спирте, еще меньше — в воде. Насыщенные водные растворы имеют pH=4,8—5,5. Выпускается в виде порошка и таблеток по 0,1.

Принимают под постоянным врачебным наблюдением по 0,1 четыре раза в день; после получения полного лечебного эффекта уменьшают до 0,1—0,2 в день, дробными дозами.

Метилтиоурацил, 4-метил-2-тиоурацил — применяется, как предыдущий.

Тиоурацил, как и другие серосодержащие соединения (тиомочевина, тиоуреаты и пр.), значительно уменьшает функцию щитовидной железы, одновременно с чем ткань органа разрастается (гиперплазия) и объем его увеличивается. Он препятствует использованию йода щитовидной железой для синтезирования тироксина. Как показали исследования, с введением радиоактивного йода под влиянием тиоурацила резко уменьшается или даже прекращается накопление йода в железе, йод быстро выделяется мочой, тогда как у нормальных животных этот изотоп (меченый атом) йода уже спустя один час после введения почти полностью захвачен щитовидной железой из крови и находится в ней в виде органических соединений. После прекращения приема препарата способность синтеза гормона вновь восстанавливается.

Прекращение выработки гормона щитовидной железы не сразу отражается на состоянии организма, так как тиоурацил не инактивирует гормона и не препятствует действию на ткани ранее образованного гормона, находящегося в железе. Однако по мере того, как запасы тироксина используются в организме, наступают явления его недостатка. Это может произойти через несколько дней или недель (особенно если больной принимал йод). Следовательно, действие тиоурацила наступает через этот период, поэтому наблюдаемое иногда быстрее, через 1—2 суток, улучшение состояния больных с повышенной функцией щитовидной железы объясняется не приемом тиоурацила, а верой в его действие, психотерапией.

Уменьшение содержания тироксина в тканях вызывает усиленную выработку передней доли гипофиза тиреотропного гормона, который вызывает характерные изменения в щитовидной железе: эпителий ее становится высоким, полости фолликулов уменьшаются, коллоид сильно вакуолизируется. Эти явления вторичные; экспериментально после удаления гипофиза они не наблюдаются. Вызванная тиреотропным

гормоном повышенная деятельность ткани железы, проявляющаяся в значительном увеличении ее размеров и веса, не может, однако, снабдить организм гормоном, так как железа утратила способность синтезировать тироксин.

Причиной своеобразного антитиреоидного действия этих препаратов некоторые исследователи считают, что препарат нарушает (блокирует) окислительную ферментативную систему (с участием цитохромоксидазы), при помощи которой клетки щитовидной железы используют йод для построения диодтирозина и тироксина.

Тиоурацил быстро всасывается из желудочно-кишечного канала, так что в крови достигает максимума уже через 15 мин. после его приема. В организме он довольно равномерно распределяется в жидкостях и тканях, около половины принятой дозы в нем разрушается и около одной трети быстро выделяется мочой, так что через 8 час. после приема его остается очень мало в крови, а через 3 дня он полностью исчезает.

Применяются тиоурацил и метилтиоурацил при состоянии повышенной функции щитовидной железы (гипертиреоз, тиреотоксикоз, тиреоидит) и профилактически, во избежание этих явлений, перед операцией на щитовидной железе. Действие препаратов проявляется учащением пульса, понижением основного обмена (бывшего повышенным), улучшением других видов обмена веществ (Ca, P, N, кретина), ясным улучшением состояния больного, повышением веса тела; исчезают повышенная потливость, нервозность, поносы и другие симптомы тиреотоксикоза.

У некоторых больных препараты эти вызывают нежелательные побочные реакции: уменьшение в крови зернистых лейкоцитов (гранулоцитопения, или агранулоцитоз), тромбоцитопения и лейкопения (угнетение костного мозга), повышение температуры и воспаление кожи (дерматит, сыпи). Наблюдаются также желтуха (поражение печени), точечные кровоизлияния в коже (пурпура) и малокровие. Больные должны быть предупреждены об этих явлениях и обязаны немедленно сообщить своему лечащему врачу о первых их проявлениях (боль в горле, насморк, повышение температуры, чувство разбитости). Побочное явление тиоурацила прекращается (но не сразу) приемом тироксина или тиреоиди-

на, но не йодом и не диподтирозином, даже в небольших дозах.

При приеме в небольших дозах препараты переносятся удовлетворительно, но все же лечение требует врачебного наблюдения. У больных с зобом увеличение его наблюдается изредка, выражено в небольшой степени и к концу лечения размеры железы приходят к исходному состоянию или даже уменьшаются. При предоперационном применении хирурги иногда наблюдают нежелательное расширение сосудов железы и увеличение ее размеров, но это можно предотвратить одновременным с тиоурацилом приемом тироксина или тиреоидина.

Метилтиоурацил в 2—6 раз более активен, чем тиоурацил, он вызывает меньше осложнений со стороны крови и дает более длительное улучшение состояния больных.

После прекращения лечения явления тиреотоксикоза появляются вновь. Длительность улучшения различна у разных больных, у некоторых она очень кратковременная (тяжелые случаи).

Йодгоргон (диподтирозин, 3-5- диподо-4-оксифенилаланин (синонимы). Название йодгоргон дано потому, что диподтирозин имеется в кораллах Горгония; древние греки олицетворили их в виде трех Горгон — чудовищ с видом женщин. Мелкие игольчатые кристаллы, малорастворимые в воде и растворимые в разведенных щелочах, содержат 58,5% йода. Выпускается в таблетках по 0,3 с содержанием 0,05 йодгоргона.

Принимают по $^1/_2$—1 таблетки 2—3 раза в день в течение 10—12 дней с последующим перерывом на 10 дней.

Йодгоргон является аминокислотой, входящей в состав щитовидной железы. Полагают, что он играет важную роль в построении и распаде тироксина, обезвреживая его избыток в организме и действуя поэтому антагонистическим образом. Считают что он оказывает тормозящее влияние на переднюю долю гипофиза, вследствие чего уменьшается выработка ею гормона, усиливающего деятельность щитовидной железы (так называемого тиреотропного гормона).

При приеме внутрь больными, страдающими легкими формами повышенной функции щитовидной железы (гипертиреоз, базедова болезнь), йодгоргон иногда вызывает понижение до нормы прежде повышенного обмена

веществ, уменьшает дрожание мышц сердцебиение препятствует падению веса тела. Выделяется препарат в течение ближайших часов, так что через сутки в моче находят лишь $^1/_3$ йода, который содержала принятая доза. Таким образом, при повторном приеме явлений кумуляции не отмечается. Препарат применяется в легких случаях тиреотоксикозов и при подготовке к операции в случаях тяжелых форм заболеваний.

ПРЕПАРАТ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ

Паратиреоидин — препарат околощитовидных желез, содержащий белковоподобный гормон этих желез (паратирин или паратгормон). Прозрачная или слабо опалесцирующая жидкость коричневого цвета, кислой реакции, с запахом трикрезола (прибавляется до 0,3% как консерват). Выпускается во флаконах по 5 *мл*, содержащих 100 ЕД. Флакон закрыт резиновым колпачком, через который после обтирания спиртом прокалывают иглу шприца для взятия препарата. Срок годности — 2 года.

Применяется под кожу или в мышцу по 20—40 ЕД (т. е. по 1—2 *мл*) и более в день.

При заболеваниях или удалении околощитовидных желез (их у человека четыре) развиваются различные заболевания, наиболее ярким из которых является тетания; сюда же относятся формы катаракты и эпилепсии, трофические поражения кожи и ее придатков, сосудистые расстройства. Характерным для тетании является повышенная чувствительность нервов и мышц к механическому и электрическому раздражению, резкое понижение количества кальция в крови (ниже 8 *мг*%), приступы судорог (вплоть до смертельного исхода) или наклонность к спастическому сокращению мышц гортани, желудка и других полостных органов. Введение паратиреоидина возвращает больного к нормальному состоянию лишь в том случае, если доза препарата достаточна для восполнения недостатка гормона в организме.

Дозировку препарата производят не по объему, а по содержанию в нем действующего начала, в так называемых единицах действия (ЕД). Под единицей действия паратиреоидина у нас разумеют $^1/_5$ часть наименьшей

из доз (на 1 *кг* веса собаки) препарата, которую необходимо ввести для (в условиях описанного в Государственной фармакопее опыта) повышения количества кальция в крови в среднем на 30 *мг*% по сравнению с исходной нормой (обычно 9,5—11 *мг*/%).

Препарат быстро всасывается из подкожной клетчатки и мышц, но его действие начинается часа через 4, достигает максимума через 16—18 часов, длится 36 часов и более. Однократное введение большой дозы дает меньший эффект, чем повторное введение дробных доз (явление кумуляции). Эффект проявляется в повышении низкого у больных содержания кальция в крови, параллельно с чем увеличивается бывшее малым содержание в ней фосфора, нарастают вязкость и свертываемость крови, содержание в ней белков, мочевины, уменьшается электрическая и механическая возбудимость мышц, устраняются спазмы мышц и приступы судорог.

Механизм действия препарата состоит в следующем. Вскоре после введения паратиреоидина значительно повышается выделение неорганических фосфатов с мочой, что считают обязанным прямому действию гормона на почки. Организм теряет фосфаты, и содержание их в крови сначала уменьшается (первые 6—8 часов), а затем поступает из них в большом количестве в кровь, так что концентрация его в крови через несколько часов достигает 18—20 *мг*%. Вслед за тем наступает повышенное выделение кальция почками, пока содержание кальция не придет к нормальному (иногда и ниже его). Многие считают, что повышение кальция в крови является вторичным явлением, обязанным потере организмом фосфатов и уменьшением их содержания в крови (в норме 2—4 *мг*%). Указывают, что при действии паратиреоидина между содержанием кальция и фосфатов в крови существует обратная очень тесная зависимость, при уменьшении содержания кальция в крови повышается содержание фосфатов и, наоборот.

Главным объектом действия паратиреоидина считают скелетную систему, так как после его введения увеличивается число остеокластов — клеток, которые мобилизуют кальциевые соли костей. В то время как кальций вымывается из костей, в других тканях происходит откладывание кальциевых солей, так что после введения больших повторных доз препарата наблюдается обызвествление мягких тканей и органов (сердца, почек, мышц и пр.).

Паратиреоидин существенно не изменяет всасывания кальция и фосфора из кишечника.

При чрезмерных дозах могут наступить тяжелые явления острого отравления и даже смерть, вследствие чего лечение должно вестись под постоянным врачебным контролем с исследованием содержания количества кальция в крови. При отравлении наблюдается острое угнетение центральной нервной системы, рвота, кровавый стул.

Курс лечения препаратом 1—2 месяца, в случаях же полного отсутствия околощитовидных желез принимать препарат приходится без перерыва, всю жизнь. Отдельные наблюдения указывают на возможность довольно стойкого привыкания. При недостатке препарата или в помощь ему рекомендуется прием солей кальция, действие которых, однако, менее верно и значительно слабее, чем у паратиреоидина.

В последнее время обнаружено, что при хронической гипофункции околощитовидных желез приносят также пользу некоторые лекарственные средства, родственные витамину Д.

ПРЕПАРАТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Натуральные препараты

Инсулин — прозрачная бесцветная или окрашенная в желтоватый цвет жидкость кислой реакции (pH=2,0—3,0), без осадка. Обычные препараты содержат в 1 *мл* 20 или 40 МЕ и консервированы прибавлением до 0,3% трикрезола. Выпускается препарат во флаконах по 5 *мл* с резиновыми колпачками, позволяющими брать при помощи шприца для впрыскивания часть содержимого флакона. Препарат хранят на холоде. Через полгода его активность заметно уменьшается.

Применяется под кожу по 5—50 МЕ (в зависимости от состояния больного 2—3 раза в день), реже в вену (при диабетической коме до 500 МЕ и более в день).

Инсулин содержит одноименный гормон, вырабатываемый особыми клетками поджелудочной железы, рас-

положенными в ней в виде островков. Это было доказано работами с перевязкой выводного протока поджелудочной железы. Так, патологоанатом приват-доцент Л. В. Соболев в 1900 г. после такой перевязки установил, что у животных атрофируются клетки железы, вырабатывающие поджелудочный сок, пищеварение нарушается, тогда как клетки островков не изменяются и животные не погибают после удаления всей железы.

Инсулин представляет собой высокомолекулярный протеин, биологическая активность которого тесно связана с определенными дисульфидными группировками, принадлежащими цистину, с определенными аминогруппами, которые могут принадлежать цистину или фенилаланину, с фенольными группами, вероятно, принадлежащими тирозину.

Главное применение препарат находит при заболевании островковых клеток железы, что проявляется в виде сахарного диабета (сахарного мочеизнурения). Это заболевание характеризуется главным образом потерей организмом способности усваивать углеводы.

В нормальном состоянии в организме сахар отлагается в виде гликогена, по мере надобности через ряд промежуточных стадий окисляющегося до углекислоты и воды. При диабете сахар накопляется в крови, не расходуясь в достаточном количестве в процессе окисления и превращения в жир и гликоген; последний не откладывается, как обычно, в качестве запасов в печени и мышцах. Ввиду этого количество сахара в крови становится настолько высоким, что почки начинают пропускать его в мочу.

Наряду с расстройством углеводного обмена, сопровождающимся повышенным содержанием сахара в крови (гипергликемия) наличием его в моче (гликозурия), расстраиваются и другие виды обмена веществ: появляется выделение мочи, что влечет за собой ощущение сильной жажды, замедленно окисление жиров до углекислоты и воды; на промежуточных стадиях своего превращения в виде так называемых ацетоновых тел (ацетон, ацетоуксусная и — оксимасляная кислота) они появляются в крови и моче; белки не идут на построение изношенных тканей, наводняют организм промежуточными продуктами своего расщепления и пр.

Организм находится в состоянии резкого нарушения

различных видов обмена веществ. Принимаемая пища не только в значительной степени не усваивается, но и ведет к образованию ядовитых продуктов своего превращения. В тяжелых случаях это приводит к истощению организма и отравлению продуктами обмена веществ, к так называемой коме, когда центральная нервная система больного приходит в состояние глубочайшего угнетения и не реагирует на окружающие раздражители. В таком состоянии в прежнее время больной погибал от сахарного диабета. Чтобы избежать этого исхода заболевания, применялось резкое ограничение пищи главным образом в отношении углеводов, в меньшей степени в отношении жиров и белков. Хроническое голодание облегчало организм, неспособный справляться с обычным количеством питательного материала, но вместе с тем вело к истощению организма, к понижению его сопротивляемости.

С открытием инсулина лечение диабетиков резко изменилось. Введенный в организм больного сахарным диабетом препарат дает пополнение того гормона, недостатком которого обусловлено заболевание. При подкожном введении действие инсулина достигает максимума приблизительно через 2—3 часа. Количество сахара в крови понижается, так как он начинает значительно скорее и лучше использоваться тканями; вновь образуются запасы гликогена в печени и мышцах в нормальных количествах, исчезает сахар в моче, улучшается жировой обмен, пропадают ацетоновые тела в крови и моче, улучшается и белковый обмен, уменьшается количество азота в моче, исчезает чрезмерное мочеотделение, а затем пропадает и жажда. Удается вводить все большие и большие количества пищевых веществ (в том числе и углеводов), регулируя их количество в соответствии с особенностями данного больного и вводимыми ему дозами инсулина. Если больной не лечился диетой, недостаточно строго соблюдал необходимый режим и даже дошел до состояния комы, то, как правило, инсулином можно вывести его из этого состояния (в первые 6 часов), которое прежде считали смертельным.

Инсулин быстро разрушается в организме, вследствие чего длительность его действия не превышает 6—8 часов. Лишь малое количество его выделяется с мочой.

Таким образом, в инсулине мы имеем очень ценное

средство лечения сахарного диабета, но это средство действует лишь как замещающее недостаток собственного гормона. Поэтому если прекратить введение инсулина, явления сахарного диабета вновь возобновляются. Отсюда следует, что больному необходимо постоянно вводить инсулин в определенных, установленных для него врачом, количествах. Если дозировка недостаточна, заболевание будет прогрессировать, если же, наоборот, дозировка чрезмерна, появятся симптомы отравления инсулином: чувство резкого голода, холодный пот, приливы и отливы крови к голове, дальше — резкая общая слабость, потеря сознания, бред, психические расстройства, судороги и даже смерть. В легких случаях отравления помощь приносит введение в организм углеводов, например, лишних 20 *г* хлеба, 2—3 кусков сахара, в тяжелых случаях отравления — введение глюкозы под кожу или в вену.

Кроме применения при сахарном диабете, инсулин оказался полезным и при других заболеваниях: при резком истощении, не поддающемся общим диетическим мерам (вводят небольшие дозы инсулина — 5—10 МЕ и дают 200,0 глюкозы), при явлениях интоксикации организма (неукротимая рвота беременных, отравление свинцом и пр.), как вспомогательное средство вместе с глюкозой при болезнях печени (особенно при острой желтой атрофии), при некоторых душевных заболеваниях (в целях «судорожной терапии») и пр.

Результаты лечения инсулином существенно зависят от качества препарата: содержания в нем гормона, сохранности активности при хранении и пр. Поэтому каждая серия инсулина перед выпуском в продажу подвергается тщательному испытанию. Фармакопея пригодными для лечебных целей считает те серии инсулина, активность которых соответствует указанной на этикетке или отклоняется от нее не более чем на 5%.

С лечебными целями вводят инсулин под кожу за ½—1 час до приема пищи: тогда действие инсулина будет максимальным в разгаре пищеварения, когда из кишечника в кровь поступает много сахара (глюкозы); тем самым уменьшится опасность чрезмерного понижения инсулина сахара в крови и явлений отравления. По той же причине избегают вводить инсулин на ночь. Длительность действия однократной дозы инсулина невелика (максимум 6—8 часов), вследствие чего диабетикам приходится его вводить под кожу по крайней мере 2—3 раза в сутки ежедневно, что представляет большие неудобства для больного.

Приемы инсулина через рот действия не оказывают. Объясняют это тем, что его молекула как белка слишком велика (молекулярный вес около 35 000), чтобы всосаться; кроме того, она отчасти разрушается пищеварительными соками. Поэтому были предприняты попытки получить препараты инсулина с удлиненным (протрагированным, пролангированным) от латинского слова тянуть дальше, затягивать) действием путем создания так называемого депо инсулина.

ПРЕПАРАТ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Кортин — препарат, содержащий гормон кортикостерон, применяемый при недостаточности или выпадении функции коркового вещества надпочечников (аддисонова болезнь, аддисонизм, мышечная слабость). В химическом отношении кортикостерон является производным стероном, растворим в воде; он легко инактивируется, особенно при нагревании до 85°, прибавление 0,1% бензойной кислоты позволяет сохранить активность раствора на 12—15 месяцев. При введении через рот гормон разрушается (активность падает раз в 5); подкожные и внутримышечные инъекции болезненны. Выделяется гормон из организма скоро (1—2 суток) с мочой.

Активный, т. е. содержащий гормон, экстракт надпочечников удлиняет жизнь животных, погибающих после удаления у них надпочечников, а также ослабляет болезненные явления и удлиняет жизнь людей, больных аддисоновой болезнью (разрушение надпочечников туберкулёзным процессом).

При удалении надпочечников у животных быстро развиваются явления выпадения функции их: дыхание угнетено, температура тела падает, развивается резкая общая слабость, происходит падение в весе, резко уменьшается содержание натрия в плазме крови (так как почки утратили способность обратно всасывать его из канальцев), повышается содержание калия в крови,

эритроцитах и скелетных мышцах (замедленное выделение почками и поступление из печени и сердца), уменьшается осмотическое давление в межклеточных жидкостях и увеличивается проницаемость воды через клеточные мембраны, вследствие чего уменьшается объем крови (сгущение ее) и скорость кровообращения, падает кровяное давление, падает выделительная функция почек, в крови увеличивается содержание мочевины, сульфатов и фосфатов, уменьшается содержание сахара в крови (благодаря понижению всасывания углеводов, увеличению их использования организмом и уменьшению способности образовывать их из неуглеводных источников), резко уменьшается (в 7 —10 раз) сопротивляемость к разным ядам; в ближайшие дни (у кошек через 3—6 дней, у кроликов через 1—3 дня) наступает смерть.

У человека постепенное выпадение функции коры надпочечников при ее туберкулёзе (болезнь Аддисона) характеризуется, кроме указанных выше явлений, большой мышечной слабостью, резкой утомляемостью, бессонницей, расстройствами чувствительности, желудочно-кишечными расстройствами, низким кровяным давлением, бронзовой окраской кожи (скопление нормального подкожного пигмента меланина), малокровием, истощением и смертельным исходом.

Механизм действия кортикостерона пока еще недостаточно изучен, но, по-видимому, он ближайшим образом касается обмена натрия, калия, хлоридов и воды. Гормон необходим для поддерживания нормального их содержания в крови и тканевых жидкостях. Известно, что прибавление 10,0 хлорида натрия к ежедневной пище больных аддисоновой болезнью, добавление воды и уменьшение в диете калийных солей в ряде случаев вызывают большое облегчение их состояния.

Достаточные ежедневные дозы гормона быстро (через 1—2 часа) устраняют все указанные выше явления выпадения функции и значительно удлиняют жизнь людей и животных (например кошек более чем на 9 месяцев).

Хорошие результаты получены от активных препаратов и синтетических гормонов коры надпочечника (особенно активен дезоксикортикостерон) не только при

аддисоновой болезни, но и при некоторых интоксикациях, шоке, травмах, ожогах, неукротимой рвоте беременных и пр.

К сожалению, продажные препараты коры надпочечников пока еще очень несовершенны: они мало активны, очень колеблются по силе действия, не стойки при хранении, плохо очищены и очень дороги, чтобы иметь широкое применение (1 *мл* препарата получается из 40,0 коркового слоя надпочечников; на курс лечения взрослого человека требуется до 500 *мл*, т. е. использование сотен, если не тысяч голов животных). При получении препарата много гормона теряется или не извлекается, так как, судя по весу коры обоих надпочечников, кошке после удаления их надо ввести в 2 000 и больше раз гормона в виде экстракта кортина, чем имеется у нормального животного.

ПРЕПАРАТЫ ЖЕНСКОГО ПОЛОВОГО ГОРМОНА

Натуральные препараты

Эстрон, или фолликулин — белый кристаллический порошок, растворимый в безводном спирте, легче — в ацетоне и масле, почти нерастворим в воде. Получается из мочи беременных животных и женщин или же синтетически, 1 *мг* эстрона должен содержать 10 000 МЕ. Выпускается в запаянных ампулах или во флаконах с притертыми пробками, наполненных доверху.

Применяется при лабораторном биологическом испытании препаратов этой группы как стандартный препарат.

Водный раствор фолликулина — раствор в воде различных форм женского полового гормона, главным образом эстрона. Получается из очищенных экстрактов мочи беременных женщин и из кристаллических препаратов гормонов течки. Бесцветная или слабожелтоватая жидкость pH=6,6—7,4, содержит в качестве консерванта 0,3% трикрезола. 1 *мл* препарата должен содержать 200 МЕ. Выпускается в запаянных ампулах белого стекла по 1 *мл*. Срок годности — 2 года.

Применяется под кожу по 1—2 *мл* ежедневно для устранения болезненных явлений или в виде курса лечения (¾ недели).

Новооварикрин — жидкий препарат из мочи, содержащий гормон фолликулин. Выпускается в ампулах по 1 *мл* с содержанием 40, 200 и 500 МЕ. Применяется, как предыдущий.

Овариофолликулин — таблетки, содержащие по 500 МЕ фолликулина. Применяется внутрь по 1—2 таблетки 2—3 раза в день.

Масляный раствор фолликулина — прозрачное масло светло-желтого цвета, содержит раствор в растительном масле кристаллических препаратов женского полового гормона — эстрона, дигидроэстрона или эстрадиола, или кристаллических смесей различных форм женского полового гормона. Выпускается в ампулах по 1,15 *мл* с содержанием 1 000 МЕ и более в 1 *мл*. Срок годности — 2 года.

Применяется для подкожных и внутримышечных впрыскиваний. При расстройствах менструации вводят в мышцу 2 000—10 000 единиц один или более раз в неделю. После улучшения дозу уменьшают.

Бензоат фолликулина, или масляный раствор бензоата фолликулина,— раствор в растительном масле бензоатов женских половых кристаллических гормонов, главным образом эстрона и дигидроэстрона или эстрадиола. Прозрачный масляный раствор светло-желтого цвета, без постороннего запаха. 1 *мл* препарата должен содержать 10 000 МЕ. Препарат выпускается в ампулах по 1,1 *мл*. Срок годности — 2 года.

Применяется для подкожных и внутримышечных впрыскиваний по 1 *мл* 1—2 раза в неделю.

Препараты этой группы содержат женский половой гормон (эстрон, эстрин, фолликулин, овариальный гормон, женский половой гормон, гормон течки и пр.). В виде эстрадиола или дигидроэстрона этот гормон вырабатывается в фолликулах яичников, при разрыве фолликулов в среднем один раз в 28 дней у женщин, один раз в 5 дней у белой мыши и пр., поступает в брюшную полость, всасывается из нее в кровь и оказывает специфическое действие на весь организм, особенно на матку и влагалище, которые претерпевают периодические изменения: происходит энергичный рост слизистой оболочки этих органов, несколько увеличивается толщина мышечного их слоя, разрастаются железы, выделяющие все больше и больше секрета.

У животных этот процесс завершается явлениями течки, во время которой из просвета половой щели выделяется обильный секрет, содержащий большое количество слущенных ороговевших клеток слизистой оболочки матки и влагалища. Таким образом, под влиянием гормона течки половые органы подготавливаются для принятия оплодотворенной яйцевой клетки. У грызунов (белые мыши, крысы) стадии цикла легко распознаются при рассматривании под микроскопом взятого из влагалища и окрашенного мазка содержимого.

У кастрированного животного периодических изменений в матке и влагалище не происходит. Если же ввести (под кожу, в мышцу, через рот) материал, содержащий фолликулин (препарат, мочу, кровь), то развиваются все явления, характеризующие период течки: под микроскопом мазок из влагалища состоит почти сплошь из ороговевших (ядра их не окрашиваются) эпителиальных клеток и единичных ядросодержащих клеток эпителия и лейкоцитов.

Чтобы получить этот эффект у разных видов животных и даже у отдельных представителей одного вида, требуется неодинаковое количество фолликулина. Поэтому при биологической стандартизации препаратов этой группы определяют чувствительность подопытных животных к международному стандартному препарату. Таковым условились считать кетогидроксифолликулин, выделяемый из мочи беременных. Он представляет собой ненасыщенный тетрациклический оксикетон, вызывающий в дозе 0,1 явления течки у кастрированной белой мыши. Специфическую активность этого количества стандартного препарата условились считать за одну международную единицу активности фолликулина (кристаллического эстрона). Дигидрофолликулин (эстрадиол), содержащийся в яичниках, приблизительно в 6—8 раз активнее фолликулина.

При биологической стандартизации определяют, какое количество испытуемого препарата способно вызвать у 70% подопытных мышей или крыс эффект, равный действию, вызываемому на тех же животных введением 1 МЕ стандартного препарата. Практически опыт проводят таким образом, что определяют наименьшее количество как испытуемого, так и стандартного препарата, способных вызвать течку у 70% подопытных животных.

Стандартным препаратом, таким образом, определяется чувствительность подопытных мышей к фолликулину. При расчете содержания международных единиц в 1,0 или в 1 *мл* препарата учитывают эту чувствительность. Государственная фармакопея допускает отклонение в содержании международных единиц от указанного на этикетке препарата не более чем на ±25%. При испытании препаратов бензоата фолликулина за 1 МЕ принимают специфическую активность 0,1 кристаллического монобензоата дигидрофолликулина.

Содержащие фолликулин и его производные препараты применяются в случаях недостаточной внутрисекреторной функции яичников, а также при отсутствии или недоразвитии их и последствий этого (отсутствие или расстройства менструаций, некоторые заболевания влагалища и пр.), в климактерическом периоде и пр. Они представляют собой средство заместительной, а не стимулирующей терапии, иначе говоря, они возмещают недостаток гормона, но не усиливают выработку его яичниками.

Эстрадиол (дигидрофолликулин) является наиболее сильным из всех натуральных эстрогенов. В организме он подвергается разложению, причем получающиеся вещества (в числе их фолликулин или эстрон) действуют слабее. Эстеры эстрогенов (например фолликулин бензоат) обладают значительно более длительным действием, чем исходные вещества. При введении через рот действие препаратов уменьшается в несколько (5—6) раз из-за разрушения гормона пищеварительными ферментами; так как они всасываются и выделяются очень скоро, то внутрь следует давать частые и большие дозы.

Достаточные дозы препарата, разные у разных больных, в зависимости от степени гипофункции яичников, устраняют все связанные с гипофункцией болезненные явления. Восстанавливаются периодические нормальные явления в половых органах, заканчивающиеся менструациями (овариально-менструальный цикл), устраняются болезненные ощущения, бывшие при нарушениях менструаций, восстанавливаются до нормы половое чувство и вторичные половые признаки, в случаях недоразвития матки отмечается ее рост, восстанавливается способность ее донашивать плод при беременности, отмечается

рост секреторной части молочных желез, увеличивается до нормального обмен веществ, повышается сократительная деятельность матки, реактивность ее на маточные средства и пр.

Препараты этой группы в виде свечей и шариков (содержащих по 1 000—2 000 МЕ) применяются и при гонорее у девочек, не поддающейся лечению сульфонамидами (в целях изменения слизистой оболочки влагалища); надо иметь в виду, что длительное лечение большими дозами иногда вызывает преждевременное половое созревание и отставание в росте (торможение функции гипофиза). Эстрогены применяют иногда (в мышцу или внутрь по 2 000 МЕ 2 раза в день 3—5 дней) у женщин для прекращения молокоотделения.

Достаточно хорошо очищенные от примесей препараты даже при парэнтеральном введении не оказывают прямого влияния на аппарат кровообращения, дыхание, сократительную деятельность матки и пр.

Длительное введение эстрогенов вызывает у животных и у людей явления хронического отравления, которые проявляются в виде чрезмерных и ненормальных изменений в матке и молочных железах (разрастание клеток слизистой оболочки и пр.), при очень больших дозах полностью прекращается секреция гонадотропного гормона передней доли гипофиза (половой цикл прекращается), тиреотропного гормона, гормона роста, угнетается нормальная функция яичников (развитие фолликулов замедляется) и тестикул (сперматогенез тормозится). У животных отмечено чрезмерное обызвествление длинных костей, наступление аборта, развитие ненормальных разрастаний эпителиальной ткани (раковых опухолей матки у крыс и мышей — так называемое канцерогенное действие), что обнаруживает химическое и фармакологическое родство фолликулина с рядом так называемых канцерогенных веществ, находящихся в некоторых сортах каменноугольного дегтя (фенантреновые производные, особенно 1,2-бензпирен, 1, 2, 5, 6-дибензатрацен и пр.).

ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ЖЕЛТОГО ТЕЛА

Прегнин, дельта-4-прегненин-17-ол-3-он — белый или слегка желтоватый порошок без запаха и вкуса, нера-

створим в воде и плохо растворим в большинстве органических растворителей.

Выпускается в форме драже, содержащих по 5 и 10 *мг* прегнина, для приема по 2—3 штуки в день.

Гормон желтого тела (прогестерон, лютеостерон, гормон беременности) обладает следующими характерными видами действия: во время беременности вызывает образование детского места (плаценты) и укрепляет оплодотворенное яйцо в матке, тормозит образование новых яиц в яичниках и прекращает менструации; при отсутствии беременности прогестерон вызывает разрастание сосудов внутреннего слоя матки (эндометрия), что необходимо для фиксации яйцевой клетки после ее оплодотворения; сократительную деятельность матки и способность ее мышцы к ответу на раздражение (возбудимость) прогестерон угнетает; подготовляет молочные железы для функционирования.

Применяются препараты желтого тела при неправильном течении беременности, особенно при привычном выкидыше и угрожающем аборте, при некоторых формах маточных кровотечений. Гормон желтого тела прогестерон является активным лишь при подкожном введении, тогда как прегнин проявляет свое действие также и при приеме внутрь. Его действие схоже с подкожным введением прогестерона, но раз в 6 слабее при приеме внутрь. Эффективность его у разных лиц очень варьирует, так что в некоторых случаях даже прием 200 *мг* в день не давал полного эффекта. При приеме прегнина рекомендуется задержать драже во рту под языком до полного растворения, чтобы всасывание препарата и поступление его в организм шло через слизистую оболочку рта. Последнее способствует более высокому лечебному действию по сравнению с действием при всасывании из желудка и кишечника.

Установлено, что действием прогестерона обладает мужской половой гормон тестостерон и его производное — 17-метил-тестостерон, а также и гормон коры надпочечников дезоксикортикостерон. Полагают, что по крайней мере последний превращается в организме в прогестерон.

При больших дозах прегнина наблюдаются тошнота и рвота.

Для биологической стандартизации препаратов, содержащих прогестерон, пользуются неполовозрелыми крольчихами (весом в 600—800 *г*), которым предварительно в течение 8 дней ежедневно вводили фолликулин по 10 МЕ с целью вызвать разрастание мышечного слоя матки (специфических изменений в строении слизистой оболочки матки крольчихи эта доза не вызывает). Затем в течение 5 дней животные получают испытуемый препарат желтого тела, причем устанавливают то наименьшее количество препарата, которое вызывает у 2 из 3 подопытных животных гистологические изменения в слизистой оболочке матки, характерные для начального периода беременности (в данном случае — «ложной беременности»). Чувствительность животных к прогестерону определяют на другой группе крольчих, причем за 1 МЕ с 1935 г. принимают специфическую активность, свойственную 1 *мг* кристаллического прогестерона. По Фармакопее СССР, при указанном испытании, за 1 ЕД принимают специфическую активность наименьшего количества испытуемого препарата, которое необходимо ввести для получения типичной картины ложной беременности у одной неполовозрелой крольчихи.

ПРЕПАРАТЫ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ

Метилтестостерон, 3,17-оксиметиландростен — белый мелкокристаллический порошок без запаха и вкуса, нерастворим в воде, легко растворим в растительных маслах и в большинстве органических растворителей.

Применяется обычно в день по 1—6 драже, содержащих по 5 *мг* препарата. Драже держат во рту в течение 15—20 мин., чтобы всасывание препарата шло через слизистую оболочку ротовой полости.

Метилтестостерон является производным мужского полового гормона тестостерона. Его действие проявляется в условиях недостаточной функции или отсутствия мужских половых желез (гипофункция, евнухоидизм, кастрация): он возмещает недостаток собственного гормона животного (т. е. действует по типу заместительной терапии), но не обладает возбуждающим действием на половые железы.

Действие проявляется на первичные и вторичные по-

ловые признаки; у кастрированных и незрелых самцов происходит рост бывших недоразвитыми наружных и внутренних половых органов, половые железы начинают функционировать, вырабатывая жизнеспособные сперматозоиды, обнаруживается половое влечение, уменьшаются сосудистые и нервные расстройства, несколько повышается обмен веществ (особенно основной), уменьшается количество холестерина в крови; у кастрированных птиц отмечается рост атрофированного гребня, у животных не наступает атрофия предстательной железы после кастрации или атрофированная предстательная железа восстанавливается до нормы; у незрелых в половом отношении особей отмечается характерный для мужского организма рост волос, изменяется тембр голоса, строение скелета, увеличивается мышечная сила, появляются характерные особенности поведения.

Препарат тормозит выработку гонадотропного гормона передней доли гипофиза и потому угнетает функцию яичников, уменьшает чрезмерные менструальные кровотечения. Таким образом, тестостерон является антагонистом эстрогенов.

Метилтестостерон нашел применение при евнухоидизме, гипогенитализме, импотенции, мужском климактерии, а у женщин — при функциональных маточных кровотечениях в предклимактерическом и климактерическом периоде. У женщин препарат не следует назначать при наклонности к росту волос на лице и теле по мужскому типу (препарат может усилить этот рост), а также прием препарата следует прекратить при изменениях в голосе.

Препараты мужских половых гормонов перед применением на людях подвергаются биологической стандартизации, для которой пользуются разными методами. Наибольшее распространение получила проба влияния на степень роста гребня у кастрированных петухов. За 1 МЕ действия принимают специфическую активность 0,1 *мг* синтетического андростерона в опытах на петухах. При введении этой дозы кастрированным петухам в мышцу подряд 5 дней (т. е. всего 0,5 *мг*) у большинства птиц наблюдается начальная степень изменения гребня (увеличение размеров, покраснение, устранение вялости и бокового положения).

Андростерон является одной из форм мужского полового гормона, выделяемого из организма с мочой. По-видимому, он является продуктом превращения тестостерона, вырабатываемого семенными железами. По действию на рост гребня кастрированного петуха он в 10 раз слабее тестостерона.

ПРЕПАРАТ ГОНАДОТРОПНОГО ВЕЩЕСТВА ПЛАЦЕНТЫ

Пролан — содержит одноименное гонадотропное (т. е. действующее на половые железы) вещество (по-видимому, глюкопротеин), вырабатываемое клетками хориона (ворсистой оболочки) плаценты женщин, обезьян и кобыл (его нет в плаценте коров, свиней, овец и морских свинок). Оно поступает в мочу уже в первые дни беременности, достигает максимального содержания в первые два месяца, а затем количество его резко падает. Пролан обладает действием, подобным действию гонадотропного гормона передней доли гипофиза, но в ряде отношений существенно отличается от последнего.

Особенно чувствительный к действию пролана неполовозрелые крысы того и другого пола. У самок пролан вызывает быстрый рост фолликулов яичника, накопление в них гормона фолликулина, который после разрыва фолликула поступает в брюшную полость, всасывается в кровь и вызывает явления течки: наряду с этим, происходит созревание яйцевой клетки и поступление ее в матку (овуляция); соединительная ткань яичника резко разрастается, образуется большое количество желтых тел и прогестерона. У крыс с удаленным гипофизом не наблюдается какого-либо действия пролана на рост фолликулов.

При удалении яичников пролан не вызывает явлений течки, но, он значительно повышает чувствительность матки и влагалища к последующему специфическому действию фолликулина. У неполовозрелых самцов пролан вызывает рост семенников и разрастание в них интерстициальной ткани, в которой, как полагают, образуется мужской половой гормон; одновременно происходит исключительно большое (в 5—10 раз) увеличение семенных пузырьков и других добавочных половых органов. Таким образом, пролан вызывает у животных

обоего пола преждевременное половое созревание.

Были проведены наблюдения и над женщинами, подлежащими операции в брюшной полости. Если вводить за несколько дней до операции пролан, то после вскрытия брюшной полости обнаруживается преждевременное развитие фолликулов яичника, резкое переполнение кровью тазовых органов, повышение (на 0,5° выше нормы) температуры прямой кишки и влагалища, увеличение труб и матки, т. е. в основном те же явления, какие известны из опытов на животных. Однако массовое изучение действия пролана на женщин с аменореей показало, что даже большие дозы пролана не всегда оказывают влияние на созревание фолликулов, но что прежде всего наступает лютеинизация клеток внутренней оболочки фолликулов и больших зрелых фолликулов.

В согласии с таким эффектом пролана находится наблюдаемое во время беременности торможение роста фолликулов и существование желтых тел, а также наличие лютеиновых кист и множественных желтых тел одновременно с необычайно высоким образованием пролана при пузырном заносе (заболевание хориона) и хорион-эпителиомах.

Пролану в настоящее время склонны приписывать главным образом лютеинизирующее действие, а созревание фолликулов приписывают влиянию пролана на образование гонодотропного гормона передней доли гипофиза, что имеет место главным образом у неполовозрелых животных. Прежнее представление о существовании двух проланов (А и Б) в настоящее время оставлено и оба вида действия (созревание фолликулов и образование желтых тел) считают обязанным одному веществу.

Препарат не оказывает какого-либо характерного прямого влияния на сердечнососудистую, дыхательную и другие системы организма.

В очень больших дозах (у женщин от 2 000 ЕД и более) при длительном введении препарат угнетает менструально-овариальный цикл, вызывает гибель плода и иногда аборт. После такого действия наблюдаются резкие нарушения в строении и функции яичников, тяжело отражающиеся на всем женском организме.

Перед выпуском в продажу каждая серия препарата

подвергается биологической оценке. В качестве стандартного препарата пролана Государственная фармакопея принимает смесь очищенного гонадотропного вещества мочи беременных женщин с молочным сахаром. За 1 ЕД препарата пролана принимается специфическая активность 0,1 *мг* стандартного препарата. Ввиду колебаний в содержании гормона в моче это определение нельзя признать достаточно точным. В опытах на животных устанавливают то наименьшее количество испытуемого препарата, которое у 3 из 5 неполовозрелых самок крыс вызывает созревание фолликулов, открытие половой щели, рост и набухание рогов матки, появление течки, образование единичных или множественных «кровяных точек» в яичниках (кровоизлияний вследствие разрыва мелких сосудов) и превращение фолликулов в желтые тела, что устанавливается вскрытием животных.

С 1938 г. установлено понятие 1 МЕ пролана, под которым понимают характерное действие 0,1 *мг* международного стандартного препарата. Из указанных явлений появление кровяных точек и желтых тел столь специфично для действия пролана, что им пользуются для раннего установления беременности в акушерской практике; крысам вводят обработанную эфиром (с последующим удалением его) мочу беременных женщин.

Применяется пролан только под кожу (при приеме внутрь он не действует) при недоразвитии женских половых органов, при неправильных менструациях или отсутствии их вследствие пониженной функции яичников и при некоторых других заболеваниях желез внутренней секреции; у мужчин — при задержке полового развития, крипторхизме.

ПРЕПАРАТЫ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛУДКА

Камполон. Гепатокрин. Пилорин. Печень вошла в медицину как эффективное средство при злокачественном малокровии. При этом заболевании резко уменьшается количество эритроцитов в крови, они имеют ненормальную форму и большую величину (макроциты), иногда содержат ядра (незрелые клетки), чего не бывает в норме; уменьшено также общее количество гемоглобина,

хотя каждое кровяное тельце содержит большее, чем в норме, количество гемоглобина. Количество белых кровяных телец и кровяных пластинок также уменьшено. Повышено содержание билирубина в сыворотке, с чем связана легкая степень желтухи. В селезенке, лимфатических железах и костном мозге происходит интенсивный фагоцитоз эритроцитов. В желудке в большинстве случаев полное отсутствие соляной кислоты. Изучение костного мозга показывает, что его функция резко нарушена: образование молодых красных кровяных телец (ретикулоцитов) происходит очень интенсивно, но большинство их не превращается далее в нормальные эритроциты и последние попадают в кровь в малом числе. Заболевание протекает с периодами улучшения состояния (ремиссии), но без лечения печеночными препаратами сравнительно скоро приводит больных к гибели.

Далее было установлено, что нарушение функции костного мозга обусловлено отсутствием в организме специфического антианемического фактора, который нормально образуется в пилорической части желудка и тонких кишках благодаря взаимодействию вещества, поступающего в желудок с пищей (так называемый «внешний фактор»), с другим веществом (так называемый «внутренний фактор»), который образуется стенкой желудка. Антианемический фактор затем всасывается, накапливается главным образом в печени и в меньшей степени — в почках; полагают, что нормальное образование его частично зависит от нормальной секреции желудочного сока. Действие его состоит в усилении образования красных кровяных телец, причем для этого необходимы очень малые его количества.

«Внешний фактор» найден в мясе, печени, дрожжах, яйцах, молоке, помидорах. Он не является каким-либо из известных в настоящее время витаминов. «Внутренний фактор», подобно ферментам,— термолабилен, но не является пепсином, пепсиногеном или соляной кислотой.

Некоторые авторы полагают, что «внутренний фактор» содержит два компонента: гемопоэтин (необходимый для функционирования костного мозга) и нейропоэтин (необходимый для нервной ткани). У больных злокачественным малокровием антианемический фактор не образуется.

Кормление больных сырой печенью (300,0—500,0 в день вместе с разведенной соляной кислотой) дает быстрое и значительное улучшение состава крови и состояния всего организма, уже через несколько дней значительно увеличивается количество молодых эритроцитов, они могут достигнуть 15—40% общего числа красных кровяных телец; несколько позднее увеличивается общее число последних и общее количество гемоглобина, затем число ретикулоцитов падает, и состав крови приходит к нормальному. Менее эффективным (раз в восемь) является прием в пищу желудков. Однако столь большие количества печени (сырой, обваренной или слабо поджаренной) быстро вызывают отказ больных от нее и расстройства желудочного пищеварения (тошнота, рвота, понос); трудно перевариваются и недостаточно всасываются также высушенные желудки.

Поэтому гораздо проще и удобнее парэнтеральное применение активных препаратов печени, особенно эффективных при внутримышечном введении (подкожные инъекции не применяются, так как вызывают очень резкое и длительное раздражение; при приеме через рот эти препараты действуют по крайней мере в 30 раз слабее, чем при введении в мышцу, так как плохо всасываются). В начале лечения вводят большие количества препарата печени, чтобы получить эффект, но, когда состав крови вернется к норме, требуются уже значительно (в 2—2½ раза) меньшие дозы, чтобы поддерживать образование красных кровяных телец. Введение препаратов проводят курсами (с перерывами не более чем в 4 недели) всю жизнь. Препараты печени, однако, не вызывают появления соляной кислоты, отсутствующей в желудочном соке больных злокачественным малокровием.

Для борьбы с болезнями крови, в случаях тяжелых рецидивов и для остановки наблюдающегося при этом заболевании процесса перерождения спинного мозга, требуются большие дозы парэнтерально вводимых препаратов (возможно, что здесь действует другое активное начало препарата) и приемы витамина B_1 (препараты печени для приема внутрь или для парэнтерального введения не содержат витамина B_1, имеющегося в сырой печени). Кроме злокачественного малокровия, препараты печени применяются при малокровии других типов,

поражениях печени, атрофическом гастрите, токсикозах беременных и пр., с одновременным приемом витамина B_1.

При парэнтеральном введении больших доз камполона иногда наблюдаются побочные явления: крапивница, зуд кожи, отеки типа Квинке, озноб, сменяющийся жаром, понижение кровяного давления, усиление общей анемии. В целях понизить чувствительность к препарату рекомендуют одновременно принимать печеночный препарат внутрь.

ЛЕКАРСТВА МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ

Из тяжелых металлов алюминия, висмута, железа, золота, меди, мышьяка (металлоид), свинца, серебра, сурьмы (металлоид), ртути, цинка и др. приготовляют лекарственные препараты.

Тяжелые металлы при местном и резорбтивном действии ведут себя, как общеклеточные яды, влияют на некоторые виды избирательного или преимущественно резорбтивного действия на определенные тканевые элементы, ткани или органы. При этом молекула металла сама по себе действия (кроме чисто механического) не оказывает, тогда как растворимые соли металлов, диссоциируя на ионы, могут вызвать чрезвычайно сильное действие ионов металла. Особое положение занимают металлы в коллоидальной форме, где металл не ионизирован, но частицы его находятся в состоянии высокой дисперсности и обладают поэтому огромной поверхностью. На этой поверхности разыгрываются энергичные физико-химические процессы, ведущие к поглощению (адсорбции) различных токсинов (бактериальных и обмена веществ), возникновению потока электронов, оказывающих свое влияние на клетки организма и внедрившихся в него микроорганизмов и т. д. После распределения в организме коллоидальные металлы под влиянием химического состава окружающей среды могут частично растворяться и переходить в ионизированную форму.

Местное действие тяжелых металлов в основном обусловлено осаждением белков тканей и их соков.

Неповрежденная слизистая оболочка желудочно-кишечного канала не всасывает солей тяжелых металлов, кроме свинца, железа, меди, таллия, ртути. При нарушении же целости слизистой, вследствие болезненных ее изменений или прижигающего действия самой соли металла, последний всасывается и оказывает резорбтивное действие на весь организм.

Вяжущего действия при этом не наблюдается, так как при медленном всасывании большинства соединений тяжелых металлов пищеварительным каналом происходит постепенное превращение их в растворимые химические белковые соединения, не обладающие способностью образовывать альбуминаты. При введении под кожу или в вену это не успевает произойти: вяжущее (свертывающее) действие сохраняется, вследствие чего парэнтерально можно вводить лишь двойные соединения тяжелых металлов, растворимые в щелочных соках, содержащих белок, и не свертывающие последний (например, введение в вену меркузала и аналогичных препаратов), или же коллоидальные соединения металлов, также не обладающие вяжущим действием (например, введение в вену колларгола и пр.).

Всасывающиеся в кровь соединения тяжелых металлов поступают в различные органы, где могут *накапливаться* (главным образом в печени, меньше в селезенке, в почках и в костном мозге) и оттуда медленно поступать в кровь и выделяться. Особенно длительное пребывание (до нескольких месяцев) в организме отмечено для серебра, золота, свинца, ртути, цинка, железа. Отсюда при повторном введении достаточных доз может развиться кумулятивное действие.

Выделение происходит главным образом через кишечник (железо, висмут и др.), причем металлы попадают в него непосредственно или с желчью (медь, цинк, свинец, ртуть); в кишечнике некоторые из металлов образуют нерастворимые сернистые соединения (черная окраска кала при приеме железа, висмута).

На следующем месте по количеству выделяемого металла стоят почки, причем небольшие количества некоторых металлов (например, ртути, отчасти серебра и др.) вызывают усиленную деятельность почек (применение каломеля, меркузала как мочегонного); большие же количества почти всех металлов ведут к

поражению почечной ткани. Значительно меньшие количества выделяются железами (молочными, потовыми, слюнными и др.) в виде сложных органических соединений.

АЛЮМИНИЙ

Растворимые соли

Квасцы, двойная соль сульфата калия и сульфата алюминия — бесцветные прозрачные кристаллы, растворимые в 10,5 части холодной воды, в 0,3 части горячей воды и нерастворимые в спирте.

Применяются только снаружи: (в виде карандаша) для прижигания при трахоме, в виде насыщенного водного раствора, как кровоостанавливающее после бритья и пр.; в виде тонкого порошка — в полость носа и гортани; в 0,5—1% водном растворе для полоскания при ангине, воспалении слизистой оболочки рта, для спринцевания мочеполовых путей при воспалениях, гонорее и пр.

Жженые квасцы, (синоним) — белый зернистый гигроскопический порошок, медленно и не вполне растворимый в 30 частях холодной воды.

Применяется снаружи как присыпка или в смеси с другими веществами как вяжущее при потливости, легко прижигающее при чрезмерных грануляциях и пр.

Жидкость Бурова, раствор ацетата алюминия — бесцветная прозрачная жидкость кислой реакции, со слабым запахом уксусной кислоты и сладковатовяжущим вкусом, мутнеющая на воздухе (от поглощения CO_2). Разведенная в 5 и более раз (например, 1 чайная ложка на стакан воды) применяется снаружи как вяжущее и противовоспалительное, при ушибах, воспалениях и пр. в виде примочек, полосканий, промываний (например, прямой кишки при острицах, при перевязке зараженных ран).

Растворимые соли алюминия осаждают белок и обладают местным вяжущим (противовоспалительным) и в небольшой степени антимикробным действием.

Жидкость Бурова большинством исследователей считается слабым антимикробным средством, и лишь неко-

торые авторы ставят ее выше борной кислоты. Обычно считают, что в безбелковой среде 1% раствор угнетает рост бактерий, а 5% — губит последних.

Нерастворимые соединения

Гидрат окиси алюминия, глинозем — аморфный рыхлый белый порошок, нерастворимый в воде и легко растворимый в разведенных кислотах и растворах едких щелочей, при этом образуется прозрачный или слабо мутный раствор.

Применяется в виде присыпки как адсорбирующее и высушивающее средство; в фармацевтической практике — в качестве для пилюльных масс и другими легко разлагающимися веществами.

Белая, или фарфоровая глина, каолин. Состоит главным образом из силиката алюминия в смеси с неопределенным количеством песка. Белый порошок с желтым или сероватым оттенком, жирный на ощупь, нерастворимый в воде и разведенных кислотах. С небольшим количеством воды легко замешивается в пластическую массу.

Применяется внутрь как адсорбирующее (благодаря высокой дисперсности частиц, диаметр которых менее 0,01 *мм*) при поносах, отравлениях, вздутии кишок газами в виде водной взвеси до 70,0—150,0 на прием в 200,0 воды; снаружи или в смеси с другими средствами при ожогах, экземах, язвах и пр. Применяется только в стерилизованном виде, так как может содержать микробы всякого рода, вплоть до столбняка. При длительном приеме внутрь возможно образование каловых камней.

Аллоформ, трибромфенолят алюминия — белый или розоватый порошок, нерастворимый в воде.

Применяется в виде присыпки и 10% мази при воспалительных и язвенных процессах кожи.

Алукол, коллоидальная гидроокись алюминия — бесцветный порошок без запаха и вкуса, нерастворимый в воде.

Применяется внутрь по 1,0—2,0 в начале еды или через 1—1½ часа после еды (при повышенной кислотности желудочного сока). Снижает желудочную кислотность благодаря адсорбции водородных ионов соляной

кислоты; превращается в студень, покрывающий слизистую оболочку защитным слоем.

Нерастворимые соединения алюминия применяются исключительно в целях адсорбирующего действия; антимикробным и вяжущим действием они не обладают. Соединения алюминия всасываются в столь ничтожных количествах, что резорбтивного действия, а тем более явлений отравления не вызывают.

ВИСМУТ

Органотропные соединения висмута

Основной нитрат висмута, субнитрат висмута, или основная азотновисмутовая соль, смесь — белый мелкокристаллический порошок без вкуса и почти без запаха, нерастворимый в воде и спирте и легко растворимый в соляной кислоте. Сохраняют в хорошо закупоренных банках.

Применяется внутрь по 0,3—1,0 несколько раз в день, снаружи — в виде 5—10% мази.

Основной салицилат висмута, субсалицилат висмута, или основная салициловисмутовая соль — белый аморфный порошок без запаха и вкуса, почти нерастворимый в воде и спирте. Сохраняется в хорошо закупоренных оранжевого стекла банках в защищенном от света месте.

Применяется внутрь по 0,3—1,0, в мышцу — 10% раствор из расчета 0,06—0,12 препарата на инъекцию. Высшие дозы: 1,0—(3,0).

Дерматол, основной галлат висмута — порошок лимонно-желтого цвета без запаха и почти без вкуса, нерастворимый в воде и спирте, легко растворимый в растворе, образует желтый раствор, который от соприкосновения с воздухом быстро переходит в красный.

Применяется снаружи в виде присыпки, в виде 5—10% мази, в мышцу — в 10% взвеси в масле.

Аирол, галлат иодоксивисмута — серовато-зеленый или темно-зеленый порошок без запаха, во влажном воздухе постепенно краснеет. Нерастворим в воде, но при взбалтывании с водой сообщает последней кислую реакцию. Содержит не менее 20% йода.

Применяется снаружи (на раны, язвы и пр.) в виде порошка и в мазях (1 : 1). Мази не должны содержать воды (аирол растирают с глицерином или с маслом).

Таннат висмута — желтый или буровато-желтый аморфный порошок, без запаха и вкуса, нерастворимый в воде.

Применяется в виде присыпки, реже внутрь при поносах по 0,5—2,0 на прием.

Ксероформ, основной трибромфенолят висмута — желтый, мелкий порошок со слабым своеобразным запахом, почти без вкуса, нерастворимый в воде и спирте.

Применяется снаружи в виде присыпки или в смеси с другими веществами в виде 5—10% мази; входит в состав (3%) жидкой мази проф. А. В. Вишневского для заливки ран и лечения ожогов.

Сохраняют в плотно закупоренных банках в защищенном от света месте.

Новиформ, висмутовая соль тетрабромпирокатехина — желтый порошок без запаха и вкуса, нерастворимый в воде и плохо растворимый в спирте. При стерилизации не разлагается, светоустойчив.

Применяется в виде присыпки, 5—20% мази, в том числе и в глазной практике, как нераздражающий антисептик.

Основной карбонат висмута — тонкий белый порошок, нерастворимый в воде, легко — в кислотах.

Применяется в рентгеноскопии (в дозах 30,0—60,0), реже при поносах (по 0,3—2,0 несколько раз в день).

Препараты висмута, применяемые в медицине внутрь или наружно, нерастворимы в воде и вследствие этого не обладают раздражающим действием. Вяжущие и антимикробные свойства их широко используются при лечении язв, ран и воспалительных процессах на коже и слизистых оболочках. При приеме внутрь в желудке висмут образует устойчивый покров над всякими изъязвлениями, предохраняя их от механического раздражения пищей, а также и от химического действия желудочного сока. При круглой язве желудка дают большие дозы (до 10,0 на прием) нерастворимых солей висмута.

Образующийся альбуминат защищает слизистую оболочку кишечника от раздражающего действия его содержимого, воспалительный процесс уменьшается, перистальтика ослабевает, может наступить запор. Последнему способствует также связывание висмутом, который является одним из активных нормальных возбудителей перистальтики кишечника; вследствие образования сульфида висмута стул окрашивается в черный цвет.

Для рентгеноскопии желудка применяют нерастворимый основной карбонат висмута в больших количествах (около 50,0) в картофельном пюре. Субнитрат висмута для этой цели не пригоден, так как в этих дозах он вызывает отравление нитритами, образующимися из нитратов благодаря гнилостным бактериям кишечника, а также может всасываться и сам. Поэтому детям лучше не назначать этот препарат.

Для наружного применения пользуются всеми указанными препаратами, но наиболее широко применяют ксероформ, аирол, дерматол и новиформ. Благоприятное действие их на раны и язвы, кроме вяжущих и антимикробных свойств, обусловлено также и способностью этих соединений висмута поглощать влагу (адсорбирующее действие) с поверхности ран (высушивать их), благодаря чему поверхность раны становится менее пригодной для роста бактерий. Кроме висмута, ксероформ действует также и содержащимися в нем фенолом, а дерматол и таннат висмута — таннином. При наружном применении висмут обычно не всасывается, но при больших раневых поверхностях всасывание может наступить, хотя все же отравление наблюдается редко.

ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ВИСМУТА

Бинохинол — 8% стерильная взвесь йодвисмута хинина, в нейтрализованном персиковом масле. Содержит 20% висмута, 48,5—49% йода и 30—31% хинина.

Выпускается во флаконах по 20, 40 и 100 *мл*. Во флаконах имеется несколько стеклянных шариков для наилучшего и скорейшего взбалтывания. Перед употреблением флакон с бинохинолом подогревают в сосуде с горячей водой и энергично взбалтывают для получения равномерной взвеси. После взбалтывания препарат имеет вид коричнево-красной взвеси, из которой при стоянии оседает кирпично-красный порошок.

Применяется внутримышечно по 3—5 *мл* один раз

в 3—5 дней (из расчета 1 *мл* препарата в день), всего за курс инъекции дается 40—50 *мл*. При разовом введении более 3 *мл* разделяют дозу на две порции, которые вводят раздельно в обе ягодицы. Высшая доза: 3 *мл* в мышцу.

Бисмоверол — 7% стерильная взвесь основной висмутовой соли висмутвинной кислоты в нейтрализованном персиковом масле. Взвесь белого цвета; при стоянии из нее выпадает белый осадок. Выпускается в банках по 20, 40, 100 и 200 *мл*.

Применяется внутримышечно по 0,5 *мл*, а затем по 1 *мл* в течение 2—3 дней, всего в количестве 15—20 инъекций.

Местного раздражающего действия указанные препараты не оказывают. Они постепенно всасываются, выделяются главным образом кишечником, меньше — почками и слюнными железами в течение нескольких недель. При лечении ими возможны общие токсические явления. Последние напоминают симптомы ртутного отравления: потеря аппетита, сильное слюнотечение, набухание десен, языка и гортани, затруднение глотания, черные пятна во рту и глотке, синеватая, а затем черная кайма по краю десен, зубная боль, понос с болезненными позывами (тенезмы), белок и кровь в моче, расширение сосудов головы, мозговые расстройства, метгемоглобинемия, желтуха, судороги. Смертность сравнительно высока.

Эти препараты висмута применяются для лечения сифилиса, обычно в комбинации с сальварсанными препаратами. По быстроте устранения симптомов сифилиса висмут занимает среднее положение между сальварсанными препаратами и ртутью. Выражая интенсивность эффекта в цифрах, вещества эти располагают в следующий ряд: сальварсан — 10, висмут — 7, ртуть — 4. По характеру своего действия висмут более сходен с ртутью, по токсичности — ниже последней. Особенно ценен висмут при мозговом сифилисе, а также в случаях, не поддающихся лечению сальварсанными препаратами или ртутью.

Механизм антисифилитического действия препаратов висмута подвергся тщательному изучению на животных, зараженных сифилисом (кролики), и на больных людях. У кроликов эти препараты проявляют прямое бактерицидное действие на возбудителей заболевания, у человека же трепонемы не исчезают с поверхности языка днями и неделями, вследствие чего лечебный эффект следует рассматривать как бактериостатический с последующей гибелью трепонем благодаря действию на них самого больного организма. Полагают, что ион висмута, подобно другим антисифилитическим средствам (препараты мышьяка, ртути) соединяется с сульфгидрильными группами трепонем и тем самым лишает их возможности размножаться.

Применяемые для лечения сифилиса препараты висмута все принадлежат к соединениям, которые после введения в организм отщепляют висмут в виде иона или неорганического соединения. Они, по-видимому, различаются между собой лишь в отношении легкости проведения курса лечения, раздражающих свойств, скорости освобождения висмута в организме и всасывания. В общем можно сказать, что водорастворимые соединения быстро всасываются и выделяются, растворимые в масле всасываются более медленно с места инъекции, а нерастворимые всасываются медленнее всех. Препараты эффективны при внутримышечном введении; при введении в вену вызывают смертельный исход (эмболии ввиду свертывания крови), а при приеме через рот не оказывают действия, так как не всасываются в достаточной степени.

ЖЕЛЕЗО

Соли железа закисного характера

Восстановленное железо — мелкий темно-серый матовый порошок, притягиваемый магнитом, легко растворяющийся в кислотах. Содержит чистого металлического железа 90—99%.

Применяют внутрь по 0,5—3,0 в пилюлях и реже в порошках, запивая разведенной соляной кислотой (10 капель в рюмке воды).

Сульфат закиси железа, железный купорос, серножелезистая соль — призматические прозрачные кристаллы светлого голубовато-зеленого цвета или кристаллический бледно-зеленый порошок, растворяющийся в 22 частях

воды и образующий зеленоватый раствор вяжущего вкуса слабокислой реакции; не растворяется в спирте.

Применяется внутрь в порошках и пилюлях по 0,05 и 0,3 несколько раз в день.

Сульфат закиси железа, обезвоженный — мелкий зеленовато-белый порошок, медленно, но вполне растворимый в холодной воде.

Применяется, как предыдущий.

Карбонат закиси железа с сахаром, углекислое закисное железо с сахаром, который прибавлен для предохранения от перехода в окисную соль. Аморфный, зеленовато-серый порошок, сладкого, слабо вяжущего вкуса. Растворяется в соляной кислоте, выделяя CO_2 и образуя зеленовато-желтый раствор закиси железа. Препарат хранят в светлом месте во избежание окисления железа.

Применяется внутрь по 0,5—2,0 в порошках и пилюлях 3—4 раза в день.

Пилюли Бло (предложены врачом P. Blaud в 1831 г.) содержат сульфат железа и карбонат калия. Каждая пилюля содержит приблизительно 0,028 железа.

Применяется внутрь по 2—5 пилюль 1—3 раза в день.

Лактат закиси железа, молочнокислое закисное железо — зеленовато-белый, сладковатый, с металлическим привкусом кристаллический порошок или сростки мелких игольчатых кристаллов со слабым характерным запахом. Растворяется при длительном взбалтывании в закупоренной банке в 60 частях холодной и в 12 частях кипящей воды, образуя зеленовато-желтые растворы слабокислой реакции. На воздухе окисляется и буреет.

В спирте почти не растворяется.

Применяется внутрь в порошках, таблетках и пилюлях по 0,1—0,5 2—3 раза в день.

Сироп из йодида железа — прозрачная зеленоватая жидкость сладкого и вяжущеметаллического вкуса, слабокислой реакции. Препарат хранят в светлом месте в хорошо закупоренных банках.

Применяется главным образом в детской практике по 15—30 капель или чайными ложками, лучше всего в смеси.

Соли железа окисного характера

Окись железа с сахаром, сахарат окисного железа — красно-бурый порошок сладкого вкуса, растворимый в 20 частях воды; образует прозрачный красно-бурый раствор слабощелочной реакции.

Применяется внутрь по 0,5—3,0 и более в порошках и по 0,05 в пилюлях.

Хлорид окисного железа, или хлорное железо — желтовато-оранжевые или желто-бурые комки, чрезвычайно гигроскопичные, со слабым запахом хлористого водорода, легко растворяющиеся в воде и спирте; раствор кислой реакции.

Применяется в виде официального 50% раствора.

Водный раствор хлорида окисного железа, раствор хлорного железа — прозрачная желто-бурая жидкость кислой реакции.

Применяется снаружи или в 2,5—3% растворах. Пятна от железа и его препаратов удаляют: 1) смачивая раствором щавелевой или лимонной кислоты, а затем споласкивая водой или 2) обрабатывая разведенной соляной кислотой и споласкивая раствором соды (при ржавчине).

Ферропирин, соединение хлорного железа с антипирином — темно-красный порошок, растворяющийся в воде.

Применяется как присыпка и в виде 1—5% водного раствора снаружи, реже — внутрь по 0,5 в растворе с обволакивающими.

Железо лимонно-аммонийное, двойная соль цитрата окисного железа и двузамещенного цитрата аммония — желтовато-зеленые, прозрачные, тонкие, гигроскопические чешуйки, легко растворяющиеся в воде и нерастворяющиеся в спирте.

Применяется по 0,2—1,0 2—4 раза в день.

Раствор сульфата окисного железа, раствор сернокислого окисного железа, железный купорос — густая прозрачная желто-бурая жидкость кислой реакции.

Применяется главным образом для приготовления противоядия от мышьяка.

Раствор железного альбумината — прозрачная в проходящем свете и мутноватая в отраженном жидкость

красно-бурого цвета, слабо-щелочной реакции, сладковатого вкуса и запаха корицы.

Применяется внутрь по 1—2 чайных ложки несколько раз в день, для детей — по 5—10 капель.

Ферратин, железоальбуминовинная кислота — красно-коричневый порошок, нерастворимый в воде и слабых кислотах и растворимый в слабых щелочах.

Применяется внутрь в порошках по 0,5—2,0 3—4 раза в день.

Настойка яблочнокислого железа — буровато-черного цвета жидкость вяжущего вкуса, дающая с водой прозрачные растворы. Приготовляется из 1 части экстракта яблочнокислого железа и 9 частей спиртной воды корицы.

Применяется внутрь по 20—60 капель 2—3 раза в день.

Экстракт яблочнокислого железа — приготовляется из сока наиболее кислых яблок, содержащих главным образом яблочную и немного лимонной кислоты. Зеленовато-черного цвета густая жидкость металлического сладковатовяжущего вкуса, растворимая в 10 частях воды, образует прозрачный раствор кислой реакции.

Применяется, как предыдущий препарат.

Диссоциирующие соли железа осаждают белки из растворов, вследствие чего обладают вяжущим действием. Особенно резко такое действие проявляется у хлорида окисного железа, вследствие чего последний иногда применяется для остановки кровотечений из мелких сосудов (например, носовых). Благодаря осаждающему белки действию, неочищенный сульфат окисного железа применяется как дешевое средство для уничтожения зловонного запаха в отхожих, выгребных и тому подобных местах. Это дезодорирующее действие происходит благодаря связыванию, а также отчасти вследствие небольшого антимикробного влияния кислой реакции соли и механического захвата альбуминатом бактерий.

Менее диссоциирующие соединения железа белков не осаждают и потому вяжущим действием не обладают.

При длительном приеме препаратов железа внутрь зубы окрашиваются в черный цвет. Это объясняют осаждением железа дубильной кислоты, содержащейся в пище, или же образованием сульфида железа от соединения с серной кислотой, имеющейся в кариозных зубах.

В свою очередь железо (особенно кислые его соли) может способствовать кариесу зубов, действуя как переносчик кислорода. Поэтому после приема железа или содержащих его минеральных вод рекомендуется тщательно полоскать рот.

Вследствие вяжущего действия длительный прием окисных солей железа сопровождается задержкой в опорожнении кишечника. Кроме того, уменьшение перистальтики обусловлено также связыванием железом сернистых щелочей, образующихся в толстых кишках и являющихся в норме возбудителем кишечных сокращений. Большие дозы ведут к раздражению пищеварительного канала и расстройству пищеварения.

Попав в желудок, металлическое железо, соединяясь с соляной кислотой желудочного сока, переходит в хлорид закисного железа. Как теперь доказано, при помощи радиоактивного изотопа железа всасывание принятого железа происходит лишь на малом участке двенадцатиперстной кишки, где реакция еще кислая. В дальнейшем судьба железа такова: с кровью оно попадает в ретикулоэндотелиальные клетки, расположенные вдоль стенок сосудов, в селезенку, а оттуда уже постепенно переходит в печень и, может быть, в костный мозг. В печени железо скопляется и через промежуточные ступени синтеза (образование недиссоциирующего соединения и ферратина) переходит в гемоглобин, постепенно используемый протекающей кровью. Выделяется железо через слизистую оболочку толстых кишок; кал окрашивается в черный цвет (сульфид железа). Лишь в незначительном количестве железо выделяется почками.

Терапевтическое действие железа проявляется при некоторых видах малокровия.

Характерным является увеличение количества гемоглобина в красных кровяных тельцах и в меньшей степени — нарастание количества последних. Это ведет к значительному увеличению способности крови переносить кислород органам и тканям. Кроме того, постепенно устраняются явления, сопутствующие малокровию: потеря аппетита, головокружение, исхудание, общая слабость и пр. Вес больного нарастает, повышается его работоспособность и сопротивляемость внешним вредным агентам.

Этот эффект наблюдается и в тех случаях, когда од-

ной полноценной пищи оказывается недостаточно для лечения малокровия. Здоровый же человек, как известно, вполне покрывает свои расходы железа обычной пищей. Отсюда, естественно, возник вопрос, почему лекарственное железо дает эффект, которого нельзя достигнуть одним полноценным питанием, и почему разные препараты железа неодинаково эффективны.

Последние исследования на людях и на животных внесли в эти вопросы значительную ясность. Было установлено, что всасывается лишь около 1—2% введенного железа у здорового человека и до 10% при наличии малокровия (после кровопотери, истощающей запасы железа в организме) и в период беременности. Так как в обычной пище содержится в среднем 10 *мг* железа, а всасывается максимум 10%, то в плазму поступает ежедневно около 1 *мг*. Кроме того, ежедневно происходит распад около 1/100 части всего количества эритроцитов, причем освобождается около 20—25 *мг* железа, т. е. во много раз больше, чем поступает его из пищи. Выделяется же из организма весьма незначительное количество железа (за сутки не более дробной части миллиграмма). Таким образом, даже при бедной железом пище (например, исключительно молочное питание) организм с избытком пополняет свой расход железа, главным образом за счет эндогенного процесса (распад эритроцитов). Исключением являются растущий организм, лица, потерявшие некоторое количество крови (например, менструальный период), женщины в период беременности. В этих случаях потребность в железе значительно выше: потеря 100 *мг* крови дает утрату около 48 *мг* железа. В период роста некоторое количество железа организм затрачивает на построение новых тканей и на увеличение объема циркулирующей крови. Следовательно, в этих случаях принимаемые внутрь препараты железа в дозах, значительно больших, чем оно содержится в пище, могут играть роль заместительной терапии, давая необходимый для организма строительный материал.

Изучение эффективности различных препаратов железа показало, что терапевтическая ценность их весьма различна. Максимальный эффект наблюдается при приеме достаточных доз солей закисного характера (т. е. двухвалентного железа органических и неорганических кислот), которые и всасываются значительно лучше, чем

окисные. К ним надо отнести в конечном итоге и восстановленное железо, которое при взаимодействии с достаточным количеством соляной кислоты желудочного сока переходит в хлорид закисного железа. Закисные соли железа дают эффект особенно яркий при гипохромной (микроцитарной) анемии, когда каждый эритроцит беден железом, цветной показатель крови меньше единицы (например, бледная немочь, хлороз грудных детей, беременных, и пр.). Часто, но в меньшей степени, хорошие результаты наблюдаются при тяжелых кровотечениях, когда приблизительно в равной мере уменьшается количество гемоглобина и число эритроцитов, цветной показатель остается прежним, равным единице. В указанных выше случаях анемий организм имеет недостаток железа (нарушено его всасывание, мало его в пище, велики потери). Однако наблюдаемый эффект значительно больше, чем это можно объяснить только замещением недостатка железа вводимыми препаратами. Поэтому ряд исследователей допускает также и прямое стимулирующее действие закисных солей железа на костный мозг. Действие окисных солей (трехвалентного железа), а также органических соединений железа типа гемоглобина значительно меньше; оно может быть объяснено тем, что лишь частично они восстанавливаются в организме в закисные, которые и вызывают соответствующий эффект.

Существуют и другие виды анемий (злокачественная, глистная, гемолитическая, апластическая и др.), но при них препараты железа не оказывают эффекта, так как причины здесь иные.

При лечении препаратами закисных солей железа существенно важным является достаточно большая доза препарата ввиду его ограниченного всасывания; поэтому в настоящее время стали применять значительно большие дозы солей железа. В целях лучшей всасываемости необходимо принимать железо до приема пищи, а не после еды, использовать лучше растворимые препараты, а при приеме восстановленного железа одновременно принимать и разведенную соляную кислоту, так как у малокровных больных весьма часто кислотность желудочного сока ничтожно мала. Так как лечебный эффект развивается далеко не сразу, а после нескольких недель лечения, то весьма важно, чтобы и сам препарат, и лекарст-

венная форма, в которой он принимается, не вызывали раздражения желудочно-кишечного канала, принимая во внимание нередко практикуемое постепенное увеличение доз в процессе лечения. Соли закиси железа в этом отношении имеют преимущество, так как они не осаждают белков, не раздражают слизистой оболочки желудочно-кишечного канала.

В настоящее время считают, что железо необходимо не только для кровотворения, но и для ферментативной деятельности каждой клетки (дыхательного фермента, каталазы, цитохромоксидазы). В связи с этим наблюдаемое при лечении железом улучшение в состоянии всего организма можно рассматривать не только как следствие восстановления нормального состава крови, но и как восстановление функции всех клеток организма, до того не имевших достаточного количества железа. Может быть, некоторую роль в тонизирующем действии железа играет также вызываемая им повышенная секреция адреналина мозговым веществом надпочечников.

При назначении солей железа необходимо учитывать и их стойкость при хранении. Известно, что закисные соединения (особенно в растворах) мало стойки, так, большей частью при хранении превращаются в основную окисную соль железа.

Пилюли Бло, в которых при взаимодействии сульфата железа и карбоната калия образуется карбонат закисного железа, так же мало стойкий, как и сам карбонат железа. Учитывая стойкость при хранении, растворимость и всасываемость, в настоящее время считают их наиболее пригодными для применения.

Для успеха в лечении требуется длительный прием железа, поэтому предпочтительнее будет назначение мало раздражающих препаратов прием их не на пустой желудок, защита полости рта (полосканием после приема) от разрушительного действия железа на зубы, сочетание железа со слабительными в целях препятствия развитию запора. Пищевые вещества, содержащие дубильную кислоту (кофе, чай, богатые дубильными веществами фрукты и пр.), не следует давать одновременно с железом, так как образуется нерастворимый таннат железа (чернила), который кишечником не всасывается.

Парэнтерально (под кожу, в мышцу) препараты железа не применяются, так как при этих путях введения

токсичность их значительно больше, чем при приеме внутрь, и минимальная эффективная доза (25 *мг* железа в день) очень близка к максимальной переносимой дозе. Немедленно после инъекции этого количества больной ощущает чувство жара, затем появляются тошнота, рвота, ощущение сердцебиения и сжимание сердца.

Железистые минеральные воды обыкновенно содержат весьма незначительные количества железа (не более 0,1 на 1 *л*), успех лечения ими зависит в большей мере от климатических и диетических условий курорта.

ЗОЛОТО

Сальвекризин, ауротиосульфат натрия — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде и нерастворимый в спирте. Раствор нейтральной или слабощелочной реакции. Содержит 37,4% золота. Выпускается в ампулах (без доступа воздуха).

Вводится медленно в вену 5% раствор, свежеприготовленный на стерильной дистиллированной воде, в постепенно возрастающих дозах (0,05—0,1—0,15—0,2—0,25) один раз в 6—10 дней. Курс лечения — 10—12 инъекций.

Кризанол — взвесь в масле ауротиопропанолсульфоната кальция и глюконата кальция. Препарат содержит 35% золота и около 5% кальция. Выпускается в ампулах с содержанием 0,1 *г* вещества в 1 *мл* масла, 0,2 в 2 *мл* и 0,3 в 3 *мл*. Ампулы перед впрыскиванием препарата в мышцу помещают в горячую воду, затем содержимое энергично взбалтывают до получения равномерной взвеси порошка в масле.

Инъекции проводят в виде курса лечения: в течение $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ месяцев 25—30 инъекций в постепенно нарастающих дозах.

Сильные антимикробные свойства неорганических солей золота были известны сравнительно давно, но не находили широкого применения ввиду раздражающего или прижигающего действия необходимых концентраций. Соли золота легко восстанавливаются в металл, который плохо всасывается даже в коллоидальном состоянии. Поэтому в целях резорбтивного действия эти соединения золота на практике оказались непригодными.

В 1916 г. впервые удалось получить комплексное органическое соединение золота в виде ауротиосалициловой кислоты.

Эти препараты применяются при ряде кожных заболеваний и поражениях суставов, в ранних стадиях легочного туберкулёза; оценка их терапевтического значения весьма различна.

Первое внутривенное введение сальвекризина в обычных дозах вызывает повышение температуры, что не происходит при повторных инъекциях. Иногда наблюдаются кожные сыпи, воспаление слизистой оболочки полости рта и пр. Токсичность кризанола меньше, всасывается он медленно и равномерно; местной реакции при введении препарата в мышцу обычно не наблюдается. Выделяются соединения золота медленно, вследствие чего при повторном введении может быть кумулятивное действие.

Показателем эффективности лечения служат данные общего клинического состояния, рентгенологического исследования и клиниколабораторные наблюдения.

При передозировке (терапевтическая широта препаратов мала, а чувствительность больных очень колеблется) в 15—30% случаев наблюдаются явления острого отравления, проявляющиеся через несколько часов: повышение температуры, понос, тошнота, рвота, воспаление кишечника, воспаление слизистой оболочки полости рта до образования язв, кожный зуд и сыпи разного рода, изменения со стороны крови, печени, почек, суставов и пр. Смертельные исходы отмечены в 0,25—0,45% случаев. Помощь чисто симптоматическая.

Механизм лечебного действия соединений золота пока еще не ясен. Некоторые полагают, что действие направлено непосредственно на возбудителя заболевания, но рост палочек туберкулёза не тормозится даже большими концентрациями препаратов. Другие же рассматривают действие как неспецифическое, обусловленное изменением коллоидных свойств жидкости организма (крови, лимфы и пр.), аналогично явлениям, наблюдаемым при парэнтеральном введении белка. Действительно, экспериментально и клинически благоприятные результаты при туберкулёзе получены и от соединений кадмия, церия, латания, селения и многих других металлов. На основании сравнительного изучения препаратов золота высказано также предположение, что действие обязано не столько самому золоту, сколько наличию сульфгидрильной группы в форме ауротиогруппы, тиосульфатной или сульфатной группы.

МЕДЬ

Сульфат меди, сернокислая медь, медный купорос, синий купорос, синий камень — синие кристаллы или синий кристаллический порошок без запаха, металлического вкуса. Растворим в 3 частях воды, в 0,8 части кипящей воды, в 4 частях глицерина; мало растворим в спирте. Водные растворы слабокислой реакции.

Применяется для прижиганий трахоматозных образований; в 0,1—0,5% растворе — как глазные капли и для спринцеваний; внутрь — как рвотное по 0,15—0,3 (в 1—2% растворе) повторно через 15 мин. (но не чаще), если не наступило действие, и в 1% растворе для промывания желудка; 2% раствор для приема внутрь (столовыми ложками) при отравлении фосфором. Высшая доза: 0,5 (как рвотное).

Цитрат меди, лимоннокислая медь — светлозеленый порошок, почти не растворимый в воде.

Применяется в виде глазной мази (1—5%), порошков с сахаром 1 : 20 и примочек из насыщенного водного раствора.

Соли меди оказывают местное антимикробное, вяжущее, раздражающее или прижигающее действие, вследствие чего находят широкое применение в глазной, кожной, урологической и гинекологической практике. Рвотное действие сульфата меди рефлекторного характера, причем, период сравнительно короткий; однако если рвота не наступает, то необходимо промыть желудок ввиду опасности всасывания меди и токсического ее действия. При отравлении приемом внутрь фосфора применение сульфата меди имеет значение противоядия, так как фосфор при этом окисляется, а медь восстанавливается и тонким слоем металла покрывает частицы фосфора, мешая им всасываться и оказывать действие. В качестве средства первой помощи при ожоге кожи фосфором, чтобы потушить пламя, применяют влажные повязки с 5% раствором сернокислой меди, периодически их

раза в день, т. е. внутрь в меньших дозах, чем под кожу. Высшие дозы: 0,06—(0,2).

При нанесении на ткани мышьяковистого ангидрида в неразведенном виде через 3—4 часа проявляется раздражающее действие, сопровождаемое болью и воспалительными явлениями, заканчивающимися гибелью клеток. Этим действием пользуются для умерщвления пульпы зуба (иногда применяют мышьяк в смеси с кокаином в виде пасты), для разрушения кожного рака. Более слабые растворы раздражающим действием не обладают, равно как и соединения мышьяковистой и мышьяковой кислот.

Мышьяковистая кислота (ангидрид) в разведенном виде или в виде соли очень быстро всасывается слизистыми оболочками, более медленно — кожей. В крови она связывается кровяными тельцами, но большая часть все же довольно быстро покидает кровь, захватывается тканями, отчасти связывается с кальцием в виде нерастворимого арсенита кальция, который откладывается в костях, отчасти же приходит в химическое соединение с сульфгидрильной группой клеток. Ввиду большого количества серосодержащих аминокислот (например, цистина) в ороговелых тканях (ногти, волосы, кожа), мышьяк в них откладывается в значительном количестве. По-видимому, печень не играет роли нейтрализующего или поглощающего мышьяк органа. При подкожном введении токсичность мышьяка несколько меньше, чем при приеме через рот, так как он образует с тканевыми элементами более медленно диссоциирующее соединение.

Выделяется мышьяк из организма главным образом почками очень медленно (однократная доза полностью за 10 дней, а повторные — до 70 дней), отчасти кишечником, потом, молоком. При лечении какодилатом натрия выдыхаемый больным воздух и все выделения тела отвратительного запаха вследствие восстановления препарата в организме в какодил (от греческого слова — дурнопахнущий).

Наиболее широко мышьяк применяется в качестве тонизирующего и укрепляющего средства, нередко с заметным хорошим результатом: увеличивается аппетит, усиливается отделение желудочного сока, улучшается пищеварение, увеличивается количество красных кровяных телец и в несколько меньшей степени гемоглобина,

повышается кроветворное действие железа, понижается азотистый обмен (т. е. распад белков), увеличивается усвоение азота и фосфора пищи, общее питание организма улучшается, значительно нарастает вес тела, улучшается общее самочувствие. На молодых животных экспериментально отмечено усиление роста тканей и отложение жира, увеличение роста костей в длину и толщину и пропорциональное увеличение мышечной ткани. Особенно яркое действие малые дозы оказывают на кожу и ее придатки, усиливая их рост.

Препараты мышьяка успешно применяются при некоторых хронических заболеваниях кожи и др. В отношении применения при малокровии ради кроветворного эффекта мышьяк вытеснен железом и препаратами печени.

Некоторые антианемический эффект теперь склонны приписывать поражению мышьяком ткани печени, благодаря чему освобождается из нее антианемический фактор, а также и воздействию на костный мозг (большие дозы мышьяка действуют на него губительно).

Механизм органотропного действия препаратов мышьяка до настоящего времени является предметом многочисленных исследований.

Мышьяк является общеклеточным ядом, не осаждает белков и поэтому его клеточное действие не похоже на действие тяжелых металлов. Когда мышьяк достигает клетки в действующих концентрациях, он проявляет свое ядовитое действие не сразу, а лишь после некоторого промежутка времени. Так как промежуточный обмен веществ сдвигается в кислую сторону, то это дало основание считать, что мышьяк тормозит окислительные процессы.

Было обнаружено, что арсенит легко вступает в реакцию с сероводородом, и предположено, что соединения мышьяка могут вступить в реакцию с сульфгидрильными группами в клетках и таким путем препятствовать окислительным процессам. Прямым экспериментом было показано, что в кислой среде, реагируя с цистеином, арсенит дает мало растворимый осадок арсентрицистеида. Как известно, цистеин является аминокислотой, имеющейся почти во всех клетках животного организма; особенно его много в волосах, ногтях, когтях, рогах, перьях и эпидермисе. Благодаря содержащейся в нем сульфгид-

рильной группе, цистеин легко окисляется (дегидрируясь) в цистин; цистин же может служить водородным акцептором и снова при этом восстанавливается в цистеин.

Аналогичное, обезвреживающее действие мышьяка было установлено и для глютатиона, который построен из трех аминокислот: цистеина, глицина (гликокола) и глютаминовой кислоты. Глютатиону принадлежит важная роль в окислительно восстановительных процессах в организме, так как он легко может окисляться и превратиться в гексапептид, в котором вместо цистеина будет цистин; гексапептид же может легко подвернуться восстановлению и превратиться снова в две молекулы глютатиона.

Окислительно-восстановительные свойства глютатиона, равно как и цистеина, зависят от присутствия в его молекуле сулгидрильной группы, которая легко окисляется и легко снова восстанавливается.

Было обнаружено, что слабые концентрации соединений мышьяка (1:1 000 000—1:5 000 000) явно стимулируют рост эксплантированной соединительной ткани, а более концентрированные растворы (1 : 50 000) тормозят рост. Соединения мышьяка прекращают деление клеток, ядра клеток становятся ненормальными. Арсенаты также тормозят активность клеточных энзимов (например, нуклеазы, фосфатазы). Кроме того, было обнаружено, что мышьяковистый ангидрид уменьшает выработку тиреотропного гормона передней доли гипофиза. Благодаря этому уменьшается функция щитовидной железы, играющей столь важную роль в окислительных процессах организма.

Мышьяк является одним из сильнейших ядов как по силе действия, так и по малой терапевтической широте его. Поэтому применение его требует точной дозировки. Токсической дозой считают около 0,01, а смертельной — 0,05—0,1.

Острое отравление мышьяком протекает в двух формах: желудочно-кишечной и паралитической. Чаще встречается первая и проявляется через 1/2—1 час и более после приема мышьяка ощущением металлического вкуса во рту, сухостью и жжением вдоль пищевода, сильными болями в животе, повторной упорной рвотой; через несколько часов наступает холероподобный (испражнения похожи на рисовый отвар), но болезненный понос. В тяжелых случаях затем появляются судороги икроножных мышц, синюха, ослабление сердечной деятельности, паралич капиляров, особенно желудочно-кишечного канала, сгущение крови, тяжелый ацидоз, судороги всего тела и смерть через 1—2 дня после приема яда. При паралитической форме явления наступают еще скорее: общая слабость, чувство страха, болезненные подергивания мышц, судороги, потеря сознания, смерть от остановки дыхания (через очень различное время: 1—24 часа). Эта форма развивается при всасывании в кровь сразу очень больших количеств мышьяка; ввиду быстроты течения, при ней не успевают развиваться явления со стороны пищеварительного канала.

Помощь при отравлении состоит прежде всего в возможно быстром выведении яда: как рвотное употребляют апоморфин под кожу, производят повторные промывания желудка теплой водой или взвесью 20,0 угля или жженой магнезии в 1 *л* воды (для адсорбирования яда), дают солевое слабительное. После промывания желудка дают официнальное противоядие от мышьяка (по 1 чайной ложке через каждые 10—12 мин. до прекращения рвоты) с расчетом на образование трудно-растворимого соединения. В остальном — лечение соответственно симптомам: при резкой слабости — возбуждающие; против ацидоза вводят глюкозу в вену и инсулин под кожу; ввиду большой потери жидкости очень важно всячески восполнить ее недостаток.

При повторном приеме внутрь (а не под кожу) мышьяка в твердом (а не в жидком) виде развивается привыкание к нему, так что даже 0,4 мышьяковистого ангидрида в день могут переноситься без явлений отравления. Этот вид привыкания местного характера и зависит от того, что слизистая оболочка кишечника под влиянием мышьяка отделяет меньше щелочного сока, так что все меньше принятого внутрь порошкообразного мышьяка переходит в раствор, сама слизистая изменяется, вследствие чего мышьяк всасывается все меньше и меньше. При повторном приеме мышьяка в растворе привыкания не отмечается; благодаря очень медленному выделению может наступить кумулятивное действие.

Явления хронического отравления обычно вызываются длительным поступлением малых количеств мышьяка

через кожу (применение косметических средств), дыхательный или пищеварительный тракт: вдыхание пыли с обоев, тканей и пр., питье напитков, случайно содержащих мышьяк (пиво, вино, молоко), длительное потребление некоторых сортов винограда, содержащих много мышьяка (попадает из почвы), и пр. Здесь все явления развиваются медленно и легко могут быть приняты за заболевания различного рода: желудочно-кишечного расстройства, поражения слизистых оболочек и кожи (чрезмерное ороговение, рост ногтей), двигательные и чувствительные расстройства (полиневрит) и пр. Конечным исходом (если не прекращено дальнейшее поступление мышьяка в организм) являются параличи конечностей, голосовых связок, перерождение почек и печени с водянкой живота (асцит), общее истощение и смерть от паралича сердца.

Для распознавания отравления важна прежде всего мысль о возможности наличия мышьяка. Тогда химический анализ содержимого желудка или кишечника, или мочи легко обнаруживает мышьяк. После устранения причины отравления помощь состоит в ускорении выделения всосавшегося мышьяка: прием мочегонных, сернистых минеральных вод, препаратов серы, йодида калия и пр., кроме того, проводится общее укрепляющее лечение, введение препаратов печени (камполона и др.).

ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ МЫШЬЯКА

Соварсен — белый или белый с желтоватым оттенком порошок, растворимый в воде. Водные растворы имеют едва уловимый соломенно-желтый цвет, но на воздухе могут окрашиваться в более темный цвет. Растворы темножелтого цвета не должны применяться.

Выпускается в ампулах, содержащих двукратные дозы — 0,09 (две дозы по 0,045) и 0,14 (две дозы по 0,07) и пятикратные дозы 0,225 (пять доз по 0,045) и 0,35 (пять доз по 0,07). Прилипание порошка к стенке ампул, а равно незначительное изменение его цвета не являются признаком негодности препарата.

Применяют внутривенно для лечения сифилиса.

Новарсенол — желтый сыпучий порошок, легко растворимый в воде с образованием прозрачного желтого раствора, нейтральной или слабощелочной реакции, нерастворимый в спирте.

Выпускается в наполненных индиферентным газом и запаянных ампулах, содержащих по 0,15, 0,3, 0,45, и 0,6 препарата. На этикетках ампул должен быть обозначен номер серии и срок изготовления. Срок хранения 5 лет.

Применяется для введения в вену, свежерастворенный врачом непосредственно перед инъекцией в 20-кратном количестве (обычно в 3—5 *мл*) свеже- и дважды-дистиллированной холодной воды. Высшая доза: 0,6 (в вену).

Миарсенол — легкий аморфный светло-желтый порошок без запаха, очень легко растворимый в воде. Растворы прозрачны, на воздухе внешне не изменяются, однако становятся более токсичными ввиду окисления миарсенола.

Выпускается в безвоздушных ампулах по 0,15, 0,3, 0,45 и 0,6 препарата. Кроме химического исследования, каждая серия препарата подвергается биологическому (на токсичность) испытанию. В случае изменения внешнего вида препарата в ампуле (спекание, изменение цвета, неоднородность и пр.) он к применению не годен.

Применяется для введения в мышцу. Необходимую дозу растворяют в 1—2 *мл* воды, свежедистиллированной, тщательно прокипяченной и остуженной до комнатной температуры. Высшая доза: 0,6 в мышцу.

Атоксил — белый кристаллический порошок без запаха растворимый в 10 частях воды.

Применяется главным образом в ветеринарной практике при трипаносомиазе внутрь в болюсах и пилюлях, под кожу — в 15% водном растворе и в вену — в 10% растворе. Реже применяется в медицине при сонной болезни только под кожу 0,02—0,2 через день в постепенно возрастающих дозах (до 0,6 в день, на курс не более 6,0); внутрь обычно не назначают.

Осарсол — белый микрокристаллический сбивающийся в комки порошок без вкуса и запаха. Очень мало растворим в воде (0,3 : 100), в спирте (0,6 : 100), растворим в растворе гидрокарбоната натрия и в растворах едких щелочей и аммиака. Кроме химического исследования, каждая серия осарсола подвергается биологическому (на токсичность) испытанию.

Применяется в порошках и таблетках по 0,25 два — четыре раза в день. Высшие дозы: 0,25—(1,0).

Все эти органические соединения мышьяка имеют огромное значение в медицине как средства лечения многих заболеваний, вызываемых простейшими (сифилис, возвратный тиф, малярия, ряд тропических заболеваний); менее действительны они при бактериальных инфекциях.

Осарсол был предложен для лечения раннего сифилиса у детей, душевнобольных, для лечения возвратного тифа.

Многие авторы предложили осарсол как противоглистное средство при власоглаве, и он оказался очень действенным. Химиотерапевтический эффект осарсол дает при амебной дизентерии и трехдневной малярии (применяется вместе с плазмоцидом).

Аминарсон менее токсичен, чем осарсол, но малоактивен при сифилисе. Он оказался более эффективным при амебной дизентерии, оказывая прямое протистоцидное действие на возбудителя этого заболевания, терапевтический индекс у него в 8 раз выше. Подобно ятрену, он действует на подвижные формы паразита, не влияя на амеб, находящихся в нарывах печени и других органов; действует также и на цисты. По быстроте действия уступает эметину.

Между курсами лечения должны быть перерывы в 10 дней, чтобы избежать кумулятивного действия, ввиду медленного выделения препарата при быстром всасывании из кишечника. Препарат оказался очень ценным для местного применения (в шариках) при воспалении влагалища, вызываемом простейшими. Аминарсон нельзя назначать внутрь больным, страдающим болезнями почек, печени, и надо быть очень осторожным при болезнях кожи и глаз.

Сальварсан (606 синтезированный препарат) проявил себя чрезвычайно эффективным против сифилиса, но однократная его доза оказалась вполне действенной только при возвратном тифе и тропической фрамбезии, тогда как при сифилисе и других протозойных заболеваниях для излечения требуется повторное введение нескольких лечебных доз. Кроме того, полный успех достигается не во всех случаях, и нередко препарат оказывает ярко выраженное токсическое действие. Введение недостаточных доз препарата быстро вызывает привыкание к нему паразитов, так что в отдельных опытах выносливость повышается в 5½ раза. Сальварсан оказался технически очень неудобным для применения, причем неправильная техника введения резко повышает его токсичность.

Дальнейшая работа привела к открытию неосальварсана (препарат 914, советский препарат новарсенол), который представляет собой натриевую соль формальдегидсульфоксилата сальварсана. Он имеет ряд преимуществ перед сальварсаном. Обладая сходным действием, неосальварсан имеет такую же терапевтическую широту, но его токсичность в меньшей степени зависит от технических ошибок при применении и потому он менее опасен, реже дает явления отравления, легче растворим в воде.

Специально для внутримышечного введения был получен миосальварсан (советский препарат миарсенол). Он является продуктом конденсации сальварсана с двумя молекулами натриевого соединения — формальдегида с бисульфитом. По действию на трипаносомы препарат слабее новарсенола, но имеет ряд преимуществ: миарсенол более устойчив при хранении (не так быстро окисляется), менее ядовит (от наличия серы в молекуле или от добавочного кислорода), применение его технически проще (вводится в мышцу; растворы в крайнем случае могут быть приготовлены и на свежей питьевой воде; вводится в малом объеме — 1—3 *мл*), что делает миарсенол особенно ценным в детской практике, при лечении престарелых, психически больных и пр.

С введением в терапию препаратов типа сальварсана впервые удалось добиться полного излечения сифилиса.

Препарат соварсен оказался весьма эффективным в терапии сифилиса, по токсичности ниже новарсенола, если сравнивать по лечебным (а не равным) дозам, более стойким, постоянным по составу и физическим свойствам.

Препараты типа сальварсана обладают в терапевтических дозах побочным действием, которое проявляется различным образом: 1) непосредственная сосудистая (нитритоидная, т. е. схожая с действием нитритов) реакция наблюдается вслед за внутривенной инъекцией сальварсана: озноб, лихорадка, головная боль, рвота,

падение кровяного давления, покраснение и затем побледнение лица, частый пульс; по-видимому, явления эти обусловлены изменениями в белках крови, вызванными препаратом; 2) эндотоксические реакции наступают через несколько часов после вливания: происходит усиление всех сифилитических процессов в организме, появляются отеки, крапивница, может развиться геморрагический энцефалит (воспаление головного мозга): полагают, что эти реакции вызваны гибелью большого количества спирохет и освобождением из них в кровь значительного количества продуктов их распада (эндотоксина); 3) острое отравления мышьяком, описанное выше, наблюдается чаще всего после 3—4-го вливания; 4) позднее отравление мышьяком наблюдается через несколько дней или недель после последнего вливания (желтуха, острая желтая атрофия печени почти всегда со смертельным исходом).

Для предупреждения этих явлений вводят в мышцу адреналин (за несколько минут до введения сальварсанного препарата), дают эфедрин (за час) или под кожу атропин (за полчаса). В качестве лечебных средств в случаях побочных явлений предложены адреналин (в мышцу или в вену), тиосульфат натрия ,0,6—2,0 в вену), глюкоза (в вену), хлорид кальция (10% раствор в вену).

Весьма эффективными антитодами при отравлении препаратами мышьяка оказались дитиоловые соединения.

При целом ряде заболеваний лечение препаратами сальварсана противопоказано. Огромное значение при лечении ими имеют качество препарата, точная техника приготовления из него раствора, тщательное врачебное исследование больного и наблюдение за ним до и после вливания.

РТУТЬ

Серая ртутная мазь — совершенно однородная серая мазь. Применяется для втирания в кожу по 2,0—4,0 при лечении сифилиса (5—6 курсов по 45—60 втираний), а также при различных воспалительных процессах и против лобковых вшей.

Концентрированная ртутная мазь — тяжеловесная, однородная мазь темно-серого цвета.

Применяется, как предыдущая, но в меньших дозах.

Ртутный пластырь — однородная серая масса, содержащая концентрированную серую ртутную мазь (59 ее частей на 250 частей пластыря).

Применяется, как предыдущий препарат. Намазанный на коленкор, носит название ртутный пластырь намазанный.

Сулема, хлорид окисной ртути — белый порошок или белые кристаллы. Растворима в 18,5 части холодной и в 3 частях кипящей воды, в 4 частях спирта, в 14 частях глицерина. Водный раствор имеет кислую реакцию, исчезающую от прибавления хлорида натрия вследствие уменьшения гидролиза сулемы и образования комплексных ионов. При стоянии водных растворов (особенно на свету) сулема разлагается: на дне склянки появляется осадок каломеля.

Выпускается в порошке и в таблетках розового или красно-розового цвета с содержанием по 0,5 и 1,0 сулемы.

Применяется снаружи для дезинфекции рук (но не металлических предметов) в растворах 1:1 000—1:5 000, при поврежденных поверхностях не крепче 1:6 000, изредка применяется внутрь для лечения сифилиса.

Растворы и таблетки сулемы обязательно подкрашиваются эозином или фуксином, или родамином во избежании смешивания раствора сулемы с другими растворами. Высшие дозы: 0,02—(0,06).

Хлорид ртути, однородная ртуть, каломель — тяжелый белый или слегка желтоватый мелкокристаллический очень тонкий порошок, нерастворим в воде и спирте. При хранении под действием влаги и яркого света частично может превращаться в сулему. Поэтому не следует долго хранить в домашних аптечках.

Применяется снаружи как присыпка в виде мельчайших порошков на глаза, язвы, в виде 33% мази (так называемая мазь И. И. Мечникова), внутрь как слабительное по 0,3, как мочегонное по 0,2 три раза в день 2 дня, как желчегонное по 0,06 через 2 часа, в мышцу по 0,1 *мл* 10% эмульсии в масле или вазелине каждый пятый день.

Высшие дозы: 0,6—(1,8).

Цианид ртути, 0,6—(1,8).

Цианистая ртуть — бесцветные просвечивающие [illegible] 3 частях [illegible], растворяющиеся в 13 частях воды [illegible] 12 частях спирта.

Применяется в виде глазных примочек (0,01—0,1%), спринцеваний (0,1—0,8%), для подкожных впрыскиваний по 0,006 ежедневно или в мышцу по 0,01—0,02 через день в [illegible] растворе (на курс 20 инъекций) и приеме внутрь по 0,005—0,01. Высшие дозы: 0,01—(0,03) под кожу.

Основной цианид ртути, основная цианистая ртуть — белый порошок, трудно растворимый в воде, нерастворим в спирте. Водные растворы имеют слабощелочную реакцию.

Применяется в виде глазных капель (1:1000—1:5000), для спринцеваний (1:1000—1:5000), примочек (1:1500—1:5000), внутримышечных и внутривенных инъекций. Высшие дозы: 0,01—(0,03), под кожу.

Желтая окись ртути — тяжелый весьма тонкий порошок без запаха, нерастворяющийся в воде.

Применяется главным образом в виде официнальной мази, редко внутрь по 0,01—0,005. Высшие дозы: 0,02—(0,06).

Желтая ртутная мазь, глазная мазь — желто-оранжевого цвета, без запаха вязкой консистенции.

Применяется главным образом в глазной практике при воспалении век и конъюнктивы.

Красная окись ртути, получаемая при легком прокаливании, — очень мелкий кристаллический, желтовато-красный порошок, нерастворимый в воде.

Применяется, как предыдущий.

Амидохлорная, или белая осадочная, ртуть — белые кусочки или белый аморфный порошок без запаха. Нерастворим в воде и спирте.

Применяется только снаружи в виде мази (2—10%) в кожной и глазной практике.

Белая ртутная мазь, или мазь амидохлорной ртути — желтоватая мазь, однообразной консистенции, приготовляемая из 10 частей амидохлорной ртути, 50 частей белого вазелина и 40 частей безводного ланолина.

Применяется при паразитарных болезнях кожи, лобковых вшах, изъязвлениях кожи и пр.

Йодид ртути, двуйодистая ртуть — мелкий ярко-красный порошок без запаха, почти нерастворимый в воде, легкорастворяющийся в растворе йодида калия (образуя бесцветные растворы); растворим приблизительно в 250 частях спирта и 40 частях кипящего спирта.

Применяется внутрь в микстурах с йодидом калия по 0,01 на прием, в мышцу в смеси с йодидом натрия. Микстура бесцветная, так как образуются двойные или комплексные соли. Высшие дозы: 0,02—(0,06).

Меркурисалициловая кислота, салициловокислая ртуть — аморфный белый или слегка окрашенный порошок без запаха и вкуса, почти нерастворимый в воде и спирте, растворимый в растворах натрий хлора.

Применяется для введения в мышцу по 1 *мг* 10% взвеси в вазелиновом масле каждые 4—8 дней, на курс 12 инъекций. Высшие дозы: 0,02—(0,06) в мышцу.

Меркузал — бесцветная или слабоокрашенная прозрачная жидкость щелочной реакции. Содержит не менее 37,6 ртути в ценонизированном виде.

Применяется внутримышечно и внутривенно по 1—2 *мл* на инъекцию через 4—8 дней. Высшая доза: 2 *мл* в мышцу.

Подобно солям других тяжелых металлов, сулема обладает, наряду с вяжущим, раздражающим и прижигающим (в зависимости от концентрации растворов) антимикробным действием. В отсутствие белков, сульфидов, карбонатов и других несовместимых веществ сулема является одним из очень сильных бактериостатических средств, превосходит фенол. Даже в обычных культурах рост многих микробов угнетается раствором 1:500 000; и прекращается в концентрации 1:30 000; однако споры бактерий не погибают даже после нескольких часов воздействия растворами сулемы любых концентраций.

Механизм действия на бактерии сулемы, как и других соединений ртути и прочих тяжелых металлов, сложный. Действие осуществляется в виде стадии: сначала металл адсорбируется на поверхности бактерий, а затем уже проникает внутрь их, соединяется с сульфгидрильными группами бактериальных клеток и таким образом препятствует клеточному обмену веществ, росту бактерий или (при достаточных концентрациях) вызывает их гибель. Бактерицидное действие тем сильнее, чем больше свободных ионов металла находится в растворе. Поэтому быстро диссоциирующая на ионы сулема ока-

вывается сильнее действующей, чем медленно диссоциирующая цианистая ртуть. Вследствие сравнительно медленного проникания ионов ртути в клетку бактерии требуется достаточно времени, чтобы проявилось бактерицидное действие.

Сулема, как и другие соли ртути, непригодна для быстрого действия, а также и для дезинфекции в присутствии избытка белка. При пользовании в качестве растворителя ключевой водой антимикробное действие сулемы уменьшается из-за обменных реакций с кальциевыми солями. Крепкие растворы сулемы оказывают довольно скоро бактерицидное действие, но их нельзя применять из-за резкого раздражающего действия на ткани и опасности отравления.

Раздражающее действие сулемы столь сильно, что на слизистые оболочки нельзя применять ее растворов крепче 1:5000, но и последний все же очень осторожно. При повторной дезинфекции рук раствором 1:1000 часто развивается хроническое воспаление кожи, которая делается жесткой, трескается.

Вне организма сулему применяют в водном растворе 1:1000—1:500 для дезинфекции предметов обстановки, стен и пола помещений и пр. Для дезинфекции испражнений и мокроты сулема непригодна ввиду наличия в ней большого количества белка. Металлические инструменты от сулемы темнеют (покрываются амальгамой), разъедаются. Резина постепенно разрушается.

У цианистой и оксицианистой ртути дезинфицирующая сила значительно меньше, чем у сулемы, но зато она не осаждает белков, гораздо меньше раздражает кожу и слизистые оболочки и почти не влияет на металлические инструменты.

Желтая окись ртути, тонко измельченная, по антимикробному действию слабее сулемы раз в 15, но механически мало раздражает и потому применяется преимущественно в глазной практике. При этом одновременно нельзя давать внутрь соединения йода или брома, так как они выделяются слезными железами, соединяются с ртутью (образуя йодид или бромид ртути) и оказывают резко раздражающее действие.

Красная окись ртути слабее желтой окиси по антимикробному действию. Иногда применяется на язвы (шанкры) и при грибковых поражениях кожи.

Амидохлорная ртуть ценна отсутствием раздражающих свойств и плохой всасываемостью, вследствие чего она широко применяется при различных кожных паразитарных заболеваниях и как инсектицидное средство (при лобковых вшах). Не портит инструментов и резиновых изделий.

Каломель, ввиду плохой растворимости, почти не раздражает тканей. Местно применяется как присыпка (и в глазной практике), оказывает значительное антимикробное действие в виде так называемой мази Мечникова (содержит 33% каломеля на безводном ланолине), применяется при лечении воспаленной кожи. Принятые внутрь, под влиянием поджелудочного сока, желчи и кишечного сока малые количества каломеля переходят в тонких кишках в окись ртути, а последняя в присутствии белков медленно растворяется и оказывает, в зависимости от дозы, антимикробное, слабительное (через 12 часов), желчегонное и мочегонное действие. Каломелю присуща способность значительно усиливать отделение кишечного сока.

Желчегонное действие каломеля нашло разъяснение не как повышающее секрецию желчи, а как ускоряющее ее прохождение, благодаря чему содержание желчи в кишечнике увеличивается. Выделяемые после каломеля испражнения не имеют обычного запаха, так как не содержат индола — одного из продуктов гниения. Благодаря противогнилостному действию каломеля биливердин желчи не разлагается в кишечнике, как бывает обычно, а выделяется в неизменном виде (зеленая окраска кала). Недостаточная доза каломеля, не оказав слабительного действия, всасывается в кровь и может повести к ртутному отравлению.

Препараты ртути хорошо всысываются всеми поверхностями тела, даже неповрежденной кожей. При этом соединения ртути и металлическая ртуть подвергаются окислению; соли ртути образуют растворимые соединения с белками, хлоридом натрия и щелочами.

Выделяется ртуть главным образом почками и отчасти кишечником.

Мочегонное действие соединений ртути неизмеримо выше, чем у пуриновых оснований (группа кофеина), но они имеют существенный недостаток — оказывают раздражающее действие на почки, вследствие чего примене-

ние их ограничено главным образом отеками и водянкой сердечного происхождения при отсутствии выраженных воспалительных и других поражений почечной ткани.

Как мочегонным каломелем пользуются уже издавна, но применяют редко. Назначение должно быть кратковременным (2 дня подряд), с более или менее продолжительным перерывом ввиду кумулятивных его свойств и опасности получить острое воспаление почек.

Меркузал обладает могучим мочегонным действием, если выделительная функция почек относительно хороша. Иногда количество выделяемой мочи увеличивается в 30 и более раз. Кроме того, он обладает способностью давать эффект иногда в таких случаях, когда другие средства оказываются недействительными. Мочеотделение от меркузала начинается через 1—3 часа после его введения, достигает своего максимума через 6—8 часов и большей частью заканчивается в первые сутки вследствие быстрого выделения препарата. Количество мочи после одной инъекции (1—2 *мл*)за сутки может достигнуть 10 *л*, а всего при сердечных отеках может выделиться до 35 *л*. Препарат хорошо переносится, так что может быть вводим 3—4 раза в неделю.

К недостаткам меркузала относится раздражающее его действие на почки, кроме того, при нем наблюдалось воспаление десен, полости рта и кишечника. Механизм его действия, по-видимому, в основном сходен с таковым каломеля. Существенное влияние меркузал, как и каломель, оказывает на связь воды в тканях с коллоидами, например при застое в печени, она делается рыхлее, вода покидает ткани, переполняет сосудистую систему и выводится почками. Одновременно с усиленным выделением жидкости происходит усиленное выведение хлоридов (в 3—4 раза).

Ртутные мочегонные нельзя применять при воспалении почек, слизистой оболочки полости рта, язвах в желудке или кишечнике, воспалении печени, тяжелом малокровии.

Ртуть применяется в медицинской практике как средство против сифилиса, дает клиническое улучшение при этой болезни; но не излечивает от нее. Удовлетворительные результаты получаются лишь после длительной дачи ртути.

Механизм химиотерапевтического действия ртути при сифилисе до сих пор точно не выяснен. О прямом действии на трепонемы говорить не приходится, так как они могут жить в сыворотке, которая содержит вдвое большую концентрацию ртути, чем она возможна в крови при терапевтических дозах (максимум 0,1 *мг*%). Каков механизм косвенного действия (через влияние на организм), мы также не знаем. Наиболее вероятным надо считать бактериостатическое действие, уменьшающее сопротивляемость трепонем защитным силам организма.

Вводятся препараты ртути различными путями: втирание в кожу, прием внутрь, в мышцу, в вену. Препараты ртути при передозировке вызывают острые хронические отравления.

При остром отравлении ртутью могут наблюдаться местные и резорбтивные явления. Местные—металлический вкус во рту, прижигание слизистой оболочки рта; резорбтивные — воспаление слизистой рта и десен, слюноотделение, рвота, боли в животе, икота, понос, расширение сосудов и отек кишечника, омертвение слизистой его, частый и слабый пульс, судороги в икрах, общее возбуждение, воспаление почек и пр. Смерть может наступить через несколько дней.

Помощь состоит в удалении яда из желудка (промывание до тех пор, пока промывные воды не перестанут реагировать на сульфид образованием осадка), рвотное лишь в первый час после приема, после него все же очень желательно промывание, связывание яда, попавшего в кишечник (введение активированного угля, много яичного белка, тонкоизмельченного в многократном объеме воды, теплого молока, слизистого отвара и пр.), усилении выделения его почками (обильное питье) и кишечником (нежные слабительные), поддержании работы сердца (виноградный сахар в вену — 50—100 *мл* 20% раствора в сутки); с целью повышения щелочных резервов и отсюда предохранения почек от поражения дают внутрь или вводят в вену карбонат или цитрат, или ацетат натрия; как антитоксический агент в вену рекомендуют вводить тиосульфат натрия.

При хроническом отравлении (меркуриализм, от греческого слова меркуриуз — ртуть), кроме явлений, указанных при остром отравлении, наблюдается еще поражение центральной нервной системы: дрожание, психи-

ческое возбуждение, пугливость, параличи, беспамятство, выпадение волос, сыпи разного рода, малокровие и пр. Помощь состоит в прекращении поступления яда и ускорении выделения попавшей в организм ртути: теплые или горячие ванны, особенно серные и грязевые, электрические ванны, приемы препаратов йода, ускоряющего выделение ртути (поэтому явления со стороны десен после этого приема усиливаются).

СВИНЕЦ

Ацетат свинца, уксуснокислый свинец, свинцовый сахар (синонимы) — бесцветные просвечивающие блестящие кристаллы, слабого уксусного запаха, растворимые в 2,5 части холодной воды и в 0,5 части кипящей.

Применяется снаружи в 0,5—2% растворе для примочек и спринцеваний.

Раствор основного ацетата свинца, свинцовый уксус—прозрачная или почти прозрачная бесцветная жидкость слабощелочной реакции. На воздухе медленно поглощает углекислоту, причем выделяется белый осадок. Служит для приготовления свинцовой воды.

Свинцовая вода, свинцовая примочка — слегка мутная жидкость, слабощелочной реакции. Приготовляется смешиванием 2 частей раствора основного ацетата свинца с 98 частями воды.

Применяется для примочек и обмываний, но не в глазной практике (опасность помутнения роговицы от образования стойкого альбумината).

Свинцовая мазь—желтоватого цвета, мягкой однообразной консистенции, содержит 10% раствор основного ацетата свинца.

Применяется снаружи как вяжущее, успокаивающее и болеутоляющее средство. Желтый или красновато-желтый тяжелый порошок, или чешуйка, почти нерастворимый в воде, но вызывающий при взбалтывании щелочную реакцию.

Применяется для приготовления пластырей, мазей и основного ацетата свинца.

Простой свинцовый пластырь — серовато-белая или желтоватая твердая масса, мягкая при температуре тела.

Применяется снаружи как покровный нераздражающий пластырь и как основа для некоторых мазей и других пластырных смесей.

Свинцовая мазь Гебры — желтоватого цвета, однообразной вязкой консистенции, приготовляемая из 50 частей свинцового пластыря и 50 частей вазелина. Заготовляют на непродолжительный срок.

Применяется снаружи как вяжущее, успокаивающее и болеутоляющее средство.

Сложный свинцовый пластырь — однообразная, вязкой консистенции, желтоватого цвета масса, содержащая, кроме простого свинцового пластыря (85 частей), скипидар (5 частей) и канифоль (10 частей).

Применяется как раздражающее и ускоряющее течение воспалительных процессов.

Свинцоводубильная мазь — желтовато-серого цвета, однообразной консистенции. Содержит 5% таннина и 10% раствор основного ацетата свинца.

Препараты свинца применяются только для местного вяжущего (противовоспалительного) действия. Внутрь их не назначают, так как свинец легко всасывается кишечником и вызывает явления отравления.

Острое отравление свинцом наблюдается редко и главным образом при попадании свинца внутрь. Оно проявляется следующими симптомами: сладковатый металлический вкус во рту, тошнота, слюнотечение, рвота пенистыми беловатыми массами (иногда окрашенными кровью), боли в животе, холодный пот, чувство удушья, слабый пульс, потери сознания. Кал в начале кровянистый, позднее черного цвета. Помощь состоит в промывании желудка или введении рвотных с последующей дачей слабительных солей. В кровь для обезвреживания вводят тиосульфат натрия (можно повторно). В остальном применяют симптоматическое лечение. Статистика острых отравлений показывает, что смертельная доза ацетата свинца превышает 50 *г*, сурика — свыше 25 *г*, а свинцовых белил — свыше 20 *г*.

Хроническое отравление наблюдается при длительном поступлении в организм свинца даже в незначительных его количествах (долей миллиграмма)—питье воды, содержащей свинец, употребление пищи, хранившейся в гончарной посуде с большим содержанием свинца в глазури, вдыхание воздуха со свинцовой пылью (на-

борщики в типографиях, словолитчики, рабочие на свинцовоплавильных, сереброплавильных, цинкоплавильных заводах, маляры, лакировщики и пр.).

Характерные признаки отравления: так называемое свинцовое окрашивание кожи (бледный, желтовато-серый, нередко желтушный вид), изменения красных кровяных телец (базофильная зернистость), свинцовая кайма на деснах (аспидно-серое, переходящее в серо-черное окрашивание края десен в области передних зубов), появление в моче гематопорфирина; сильные боли в животе (колики), воспаление нервных стволов.

После этих ранних симптомов отравления развиваются явления со стороны органов кровообращения и крови (сужение сосудов, малокровие, повышение кровяного давления, медленный и твердый пульс), желудочно-кишечного канала (потеря аппетита, тошнота, запор), нервной системы (головные боли, дрожание пальцев, мышечная слабость, параличи отдельных мышц), поражение почек, зрения, психические расстройства.

При хроническом отравлении главное значение имеют предупредительные меры (профилактика): недопущение на производство особо предрасположенных к отравлению свинцом: туберкулёзных, алкоголиков, эпилептиков и почечных больных, устранение свинцовой пыли, запрещение есть и курить во время работы, тщательное мытье лица и рук, периодический врачебный осмотр и пр.

Лечение сводится к устранению поступления свинца в организм, введению тиосульфата натрия, йодидов для ускорения выведения свинца, спазмолитических средств (препараты кальция, папаверин, нитрит натрия и др.), предоставлению длительного отдыха в условиях теплого климата и питания.

СЕРЕБРО

Нитрат серебра, азотнокислое серебро, ляпис — бесцветные, прозрачные кристаллические пластинки без запаха или белые цилиндрические палочки. Растворимы в 0,6 части воды, в 30 частях спирта.

Применяется для накапывания на глаза новорожденным (1—2% растворы) с последующим орошением физиологическим раствором, для прижигания язв, обильных грануляций ран и пр., для распыления на месте ожога (10% раствор смеси с 10% раствором таннина), спринцеваний (1 : 500 — 1 : 2 000), редко внутрь по 0,01 в пилюлях и в растворах. Свежие пятна от солей серебра на коже и на белье удаляют, обильно смачивая раствором 1:2 йодида калия; образовавшийся йодид серебра удаляют раствором 1 : 10 тиосульфата натрия. Старые пятна удаляют с помощью раствора 1:50 цианида калия и споласкивают затем раствором 1 : 10 тиосульфата натрия.

Высшие дозы: 0,03—(0,1).

Аммарген — водно-аммиачный раствор комплексной соли нитрата серебра в избытке аммиака. Содержит 2,4—2,5% нитрата серебра и 7,4—7,8% аммиака. Бесцветная прозрачная жидкость металлического вкуса, с запахом аммиака, щелочной реакции. Выпускается во флаконах из темного стекла по 30 *мл*. Лечебные разведения готовятся на воде, согретой до 37°, в темной комнате при красном свете.

Применяется для промываний, полосканий, спринцеваний (8—16 капель на стакан воды, т. е. 1 : 20 000 — 1 : 10 000), реже — в вену (250—300 *мл* растворов 1 : : 10 000 и 1 : 20 000).

Альбаргин, соединение нитрата серебра с желатозой — светло-желтый, рыхлый, блестящий порошок, легко растворимый в воде. Содержит 14,6—15% серебра. Водные растворы прозрачны, нейтральны на лакмус; будучи защищены от света, они долго сохраняются.

Применяется для спринцевания (1—2% растворы), для накапывания на глаза (0,5—1% растворы), в виде клизмы (1—2%). Профилактически вводят в мочеиспускательный канал 2—3 капли 0,5—2% раствора в воде с глицерином.

Протаргол — коллоидный препарат серебра. Защитным коллоидом являются продукты расщепления белка. Буро-желтый или коричневый легкий порошок, без запаха, слабогорького и слегка вяжущего вкуса, легко растворимый в воде и нерастворимый в спирте. Содержит 7,8—8,3% серебра.

Применяется в виде глазных капель (2—10% раствор, свежеприготовленный холодным способом), компрессов (5—10%), мази (10—15%), полосканий (0,5—1%), спринцеваний (0,25—1%); профилактически вво-

дят 2—10—20% раствор в мочеиспускательный канал. Свежие пятна от протаргола удаляют, смывая мыльной водой, более старые — раствором йодида калия или лимонной кислоты.

Колларгол, или коллоидальное серебро — зеленовато- или синевато-черные мелкие пластинки с металлическим отливом, коллоидно растворимые в воде, растворимые в спирте 1:500. Водный раствор в проходящем свете имеет красновато-бурый цвет. Препарат содержит не менее 70% серебра и до 30% белковых веществ.

Применяется для введения в вену в 1—2% стерильном свежеприготовленном растворе, снаружи — в виде втирания по 3,0 в день 15% мази, глазных капель, спринцеваний. Высшие дозы: 0,25—(0,5).

Соли серебра, наряду с солями других тяжелых металлов, в чрезвычайно слабых, абсолютно прозрачных растворах угнетают рост и вызывают через несколько часов гибель микробов.

Ионизированные соединения серебра обладают непосредственным антимикробным действием, обязанным осаждению белков бактериальной клетки свободным ионом серебра; затем наступает более стойкое (длительное) антимикробное действие, обязанное освобождению из этих альбуминатов малых количеств ионизированного серебра. Соприкасаясь с соками тканей, эти соединения переходят в нерастворимый хлорид серебра и осаждаются, оказывая раздражающее действие.

Неионизированные белковые, коллоидные (большая часть серебра не ионизирована) и комплексные соединения не дают осадков (альбуминатов), проникают в ткани скорее, так как не осаждаются, но зато и антимикробное их действие слабее: нитрат серебра в разведении 1 : 80 000 задерживает развитие различных микробов (особенно чувствительны гонококки), для той же цели требуются более крепкие (1 : 20 000) концентрации колларгола.

Антимикробное действие нитрата серебра осложнено вызываемым им вяжущим, раздражающим и прижигающим действием, чего не наблюдается в такой мере при применении комплексных и коллоидальных соединений. В альбаргине белковый компонент препарата (желатоза) смягчает местное действие нитрата серебра.

Протаргол хотя и имеет малое содержание серебра,

но в растворах сильно ионизирован, а от этого, как мы видели выше, зависит и антимикробное действие; раздражающее же действие сильно уменьшено связью с белком.

Антимикробное действие соединений серебра используют не только в лечебных, но и в профилактических целях: накапывание растворов на глаза новорожденных для предохранения от гонококковой инфекции, введение с той же целью растворов в мочеиспускательный канал до или после полового сношения.

Свежеприготовленные растворы колларгола и аммаргена раньше широко вводили в вену при разного рода септических заболеваниях. На несомненное исчезновение бацилл из крови при сепсисе отнюдь нельзя рассчитывать, но все же нередко наблюдается прекращение лихорадки и излечение. Очень часто через несколько часов после введения в вену появляется общая реакция в виде потрясающего озноба, синюхи и резкого падения сердечной деятельности (серебро — капиллярный яд), вследствие чего применение должно быть осторожным. Полагают, что химиотерапевтический эффект скорее обязан неспецифической раздражающей терапии. При попадании раствора флаваргина под кожу развиваются тяжелые местные явления вплоть до омертвения тканей.

Иногда в медицинской практике нитрат серебра применяется внутрь не только с целью местного действия на стенку желудка (например, при язвенном процессе), но и с целью резорбтивного действия при различных нервных заболеваниях.

При введении через рот больших доз серебра могут наблюдаться явления отравления в виде острого воспаления желудочно-кишечного канала. Помощь состоит в даче натрия хлора (для осаждения серебра) и обволакивающих средств. При парэнтеральном введении больших доз наблюдается следующие токсические явления: параличи и спазмы, начиная с нижних конечностей, расстройства дыхания, падение кровяного давления, иногда понос, резкое усиление секреции бронхиальных желез до явлений задушения. При длительном применении малых доз наблюдается аспидносерая окраска кожи — аргирия, особенно участков, подвергающихся действию света. Аргирия не сопровождается токсическими явлениями, существует до конца жизни или медленно исчезает. По-

лагают, что она обусловлена отложением в коллагенных и особенно в эластичных волокнах соединительной ткани кожи черных зернышек металлического серебра или его соединений. Окраска кожи нитратом серебра вслед за его нанесением, не имеет ничего общего с аргирией и быстро исчезает.

СУРЬМА

Тартрат антимоналкалия, винносурьмянокалиевая соль, рвотный камень — бесцветные кристаллы или белый кристаллический порошок без запаха, металлического вкуса, растворимый в 17 частях холодной и в 3 частях кипящей воды, в 20 частях глицерина; раствор слабокислой реакции. В спирте нерастворим.

Применяется в вену 1% раствор до 9 *мл* или 2% до 5 *мл* на вливание (свежеприготовленный в изотоническом растворе хлорида натрия) как средство химиотерапии, изредка внутрь как отхаркивающее по 0,003—0,01 несколько раз в день в порошках, растворах или микстурах (но не с щелочами и танином), очень редко как рвотное по 0,1 до 3 раз повторно через 15 мин. Высшие дозы: 0,1—(0,3) как рвотное.

Пятисернистая сурьма — рыхлый, аморфный оранжево-красный порошок почти без запаха и вкуса, нерастворим в воде и спирте.

Применяется внутрь по 0,01—0,1 несколько раз в день.

Сурьмин—желтовато-розовый порошок. С водой сначала желатинизирует, а затем, при перемешивании, дает желтый, прозрачный (при разведении до 2%) раствор. Выпускается в стерильных ампулах, содержащих по 0,1—0,15—0,2 и 0,3 сухого препарата.

Применяется свежеприготовленный, не подвергнутый нагреванию 2% раствор, вводимый в вену (медленно) или в мышцу взрослым в дозах начиная с 0,05 и повышая до 0,3, один раз в 2—3 дня (всего на курс лечения 11—15 инъекций), общая курсовая доза — 2,5.

Солюсурьмин, натриевая соль комплексного соединения пятивалентной сурьмы и глюконовой кислоты — белый порошок, легко растворимый в воде и нерастворимый в органических растворителях. Водные растворы

термостабильны, выдерживают стерилизацию нагреванием и не разлагаются при хранении.

Применяется внутривенно, внутримышечно и подкожно, особенно в детской практике, в дозах соответственно возрасту ребенка (до 3—7 *мл* 5% раствора ежедневно на вливание; курс лечения 20—25 инъекций).

Сурьма обладает в основном сходным с мышьяком действием, отличаясь от него резко выраженными местными раздражающими свойствами, более быстрым выделением из организма, меньшей склонностью вызывать кумулятивное действие. Токсичность трехвалентных соединений гораздо больше (раз в 10), чем пятивалентных. Считают, что в организме пятивалентные соединения сурьмы (не активные) переходят в трехвалентные.

Рвотный камень, как и другие растворимые соединения сурьмы, обладает местным раздражающим действием, в зависимости от дозы, вызывая или рвоту, или отхаркивающее действие и раздражение желудочно-кишечного канала. Рвотное действие рефлекторного характера наступает медленно, сопровождаясь явлениями значительного и длительного общего угнетения и потоотделения. При этом неизбежна опасность резорбтивного токсического действия. Если рвота не наступит, то в желудке и кишечнике развиваются тяжелые воспалительные явления, так как соединения сурьмы очень медленно всасываются из пищеварительного канала. Поэтому применение в настоящее время рвотного камня как рвотного средства допустимо лишь в исключительных случаях, когда нет других рвотных и невозможно сделать промывание желудка. В противоположность другим аналогичным средствам имеется большое различие между отхаркивающей и рвотной дозой (первая примерно в 10 раз меньше второй), но все же длительное применение рвотного камня как отхаркивающего опасно из-за возможности интоксикации. Пятисернистая сурьма как нерастворимое соединение пятивалентной сурьмы значительно более безопасна в этом отношении, но как отхаркивающее средство уступает по действию другим.

После всасывания или непосредственного введения в кровь рвотный камень оказался высокоактивным химиотерапевтическим средством при длительном применении против возбудителя ряда тропических заболева-

ний, вызываемых животными-паразитами и простейшими (лейшманиоз, шистозомиаз, грануломы и пр.).

Так, смертность при кала-азар (лейшманиоз внутренних органов) после применения препаратов сурьмы упала с 96 до 7%. При заболеваниях, вызываемых спирохетами (например, при сифилисе), сурьма оказалась неактивной.

Применение рвотного камня сопряжено с опасностью острого отравления, ввиду небольшой терапевтической широты препарата. При этом наблюдаются упорный кашель, боли в суставах, металлический вкус во рту, слюнотечение, тошнота, упорная рвота, боли в животе, водянистый понос, слабость мышц и сердца, изредка кожные явления. Помощь при отравлении симптоматическая, при приеме внутрь — вяжущие (чай, таннин), промывание желудка, яйца, молоко.

Введение рвотного камня для резорбтивного действия через рот или в мышцу не применяется, ввиду сильно раздражающих свойств его. При введении в вену переносятся гораздо большие дозы его, чем при приеме внутрь, но иногда бывает воспаление легких.

Пятивалентные соединения сурьмы оказались более удобными для химиотерапии (сурьмин, солюсурьмин): они быстро всасываются после внутримышечного введения и очень быстро выделяются почками, менее токсичны, вследствие чего однократной инъекцией можно вводить значительно большую дозу сурьмы, инъекции могут быть проводимы чаще, так что курс лечения заканчивается скорее, причем иногда они оказываются действенными в случаях, не поддающихся лечению рвотным камнем, местно не раздражают, что позволяет вводить препараты также в мышцу и под кожу, хорошо переносятся даже детьми, не вызывая побочных явлений, несмотря на ежедневные введения.

Механизм химиотерапевтического действия соединений сурьмы считают аналогичным таковому сальварсанных препаратов. Сами по себе соединения сурьмы не обладают прямым паразитоцидным действием и не становятся более активными при соприкосновении с тканями или сывороткой.

ЦИНК

Хлорид цинка, хлористый цинк — белые или со слабо желтоватым оттенком палочки или кусочки без запаха, чрезвычайно гигроскопичные, растворимые в 0,4 части воды, в 2 частях глицерина и в 1,3 части спирта.

Применяется в слабых (0,2—1%) растворах как вяжущее и изредка в крепких (50%) как прижигающее.

Сульфат цинка, сернокислый цинк — бесцветные прозрачные призматические кристаллы или мелкокристаллический порошок вяжущего металлического вкуса, без запаха, растворяющийся в 0,75 *г* воды, легче — в горячей; растворим в глицерине и нерастворим в спирте. Водные растворы при воздействии на лакмус вызывают кислую реакцию и нейтральную — на метилоранж.

Применяется в 0,2% растворе как глазные капли, в 0,2—0,5% растворе для спринцеваний и внутрь по 0,3 (в 2% растворе) повторно как рвотное через 15 мин. (если не наступило действие). Высшая доза: 1,0 (как рвотное).

Фенолсульфанат цинка, сульфофенолцинковая соль — бесцветные прозрачные кристаллы, растворимые в 2 частях холодной и в 0,4 части горячей воды и в 5 частях спирта. Водные растворы бесцветны, прозрачны, металлического вкуса, кислой реакции.

Применяется в 0,5—1% растворах для спринцеваний.

Окись цинка — мелкий аморфный белый порошок, нерастворимый в воде и спирте и легко растворимый в кислотах.

Применяется в виде присыпки (с тальком, борной кислотой, субнитратом висмута или с крахмалом), 5—10% мази и пасты.

Цинковая мазь — официнальная мазь белого цвета, мягкой однообразной консистенции. Приготовляется из 1 части в мельчайшем порошке и 9 частей белого вазелина. Применяется на воспаленные участки кожи и поверхностные раны.

Салициловоцинковая паста по Лассару — однородная желтоватого цвета, густой консистенции масса, содержит 2% салициловой кислоты и 25% окиси цинка.

Применяется, как предыдущая.

Валерианат цинка, валериановоцинковая соль — белые пластинки с перламутровым блеском или белый по-

рошок с запахом валериановой кислоты и сладковатым, вяжущим металлическим вкусом. Растворяется приблизительно в 90 частях воды и 40 частях спирта.

Применяется по 0,03—0,06 несколько раз в день в порошках и в пилюлях. Высшие дозы: 0,1—(0,3).

Растворимые соли цинка в слабых растворах применяются как вяжущее, противовоспалительное и отчасти антимикробное средство при воспалительных процессах конъюнктивы, слизистой оболочки мочеиспускательного канала и пр. В средних концентрациях сульфат цинка применяется как раздражающее (рефлекторно рвотное). В крепких концентрациях получается некротизирующее действие, особенно обширное и глубокое при хлориде цинка, обладающем высокой способностью проникать в ткани и большим сродством к воде. Нерастворимая окись цинка обладает слабым антимикробным, но значительно вяжущим и высушивающим действием, благодаря чему она широко применяется (в мазях, присыпках и болтушках) при кожных болезнях.

Малые количества цинка постоянно имеются в организме, тесно связанные с гормоном инсулином, кровяным ферментом, угольной ангидразой и пр. При приеме внутрь соли цинка всасываются в малых количествах. Некоторые соли иногда применяются как успокаивающие центральную нервную систему.

Литература

1. Абу-Али Ибн-сина (Авиценна). Канон врачебной науки. Ташкент, 1956.
2. Аболин Р. И. Природные условия Киргизской АССР в связи с сельским хозяйством. Изд. АН СССР, Л., 1934.
3. Агаджанян Н. А., Миррахимов М. М. Горы и резистентность организма. М., 1970.
4. Алимбаева П. К., Арбаева З. С., Нуралиева Ж. С., Шамбетов Т. М. Лекарства вокруг нас. Ф., 1974.
8. Алтымышев А. А., Ахунбаев И. К. Русско-киргизский анатомический атлас человека. Ф., 1967.
5. Алтымышев А. А. К фармакологии группы алкалоидов производных фенантридина. Семипалатинск, 1959.
6. Алтымышев А. А. Лекарственные богатства (природного происхождения). Ф., 1974.
7. Алтымышев А. А., Аджикулов Э. А. Лекарственные растения Киргизии. Ф., 1968.
9. Аничков С. В. Избирательное действие медиаторных средств. Л., 1974.
10. Аничков С. В., Гречишкин А. А. Участие центральных холинергических структур в регуляции желудочной секреции.— Фармакология и токсикология. 1965.
11. Атлас лекарственных растений СССР. М., 1962.
12. Бартольд В. В. Киргизы. Ф., 1943.
13. Бернштам А. Н. Историческое прошлое киргизского народа. Ф., 1941.
14. Боссэ Г. Витаминные растения и их пищевое использование. М., 1943.
15. Вандышева В. И. Сырты Иссык-Кульской области. Тр. КирНИИЖ, вып. 8, Ф., 1948.
16. Варлих В. К. Русские лекарственные растения. СПб, 1901.
17. Войнар А. О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М., 1953.
18. Володарский Л. Н. Практическое руководство по сбору и заготовке дикорастущих лекарственных растений. М., 1959.
19. Воцманова М. В. и др. Лекарственные растения Киргизии, Ф., 1958.
20. Вульф Е. В., Малеева О. Ф. Мировые ресурсы полезных растений Л., 1969.
21. Выходцев И. В., Никитина Е. В. Дикорастущие пищевые

и пищевкусовые растения Киргизии. Ф., 1947.
22. Гамерман А. Ф. Курс фармакогнозии. Л., 1960.
23. Гареев Э. З., Аракелян У. Г. Мичуринские сорта плодовых растений в Киргизии. М., изд. АН СССР, 1951.
24. Глухов М. М. Медоносные растения. М., 1955.
25. Головко Д. Н., Рожко Ф. М. Сбор, сушка, хранение и упаковка лекарственного сырья. М., 1950.
26. Головкова А. Г. Растительность Киргизии. Ф., 1957.
27. Головкова А. Г. Растительность Центрального Тянь-Шаня. Ф., 1959.
28. Государственная фармакопея СССР, изд. 8, 9, 10, 11.
29. Денисенко П. П. Центральные холинолитики. М., 1965.
30. Енгалычев Н. О. О продлении человеческой жизни или домашний лечебник. СПб, 1898.
31. Ермольева В. Биологические активные вещества. М., 1966.
32. Захарьев Н. И. Питательная ценность травы некоторых типов горных пастбищ Киргизии. Тр КирНИИЖ, Фрунзе—Казань, 1937.
33. Зелинский С. С. Лекарственные растения СССР. М., 1958.
34. Иойриш Н. П. Пчелы — человеку. М., 1974.
35. Иойриш Н. П. Крылатые фармацевты. М., 1966.
36. Каракеев К. К. Академия Наук Киргизской ССР. Ф., 1974.
37. Ковалева Н. Г. Лечение растениями. М., 1971.
38. Комаров В. Л. Сбор, сушка и разведение лекарственных растений в России. Петроград, 1917.
39. Комиссаренко В. П. Гормоны и их роль в жизнедеятельности организма. М., 1953.
40. Кулатов Т. К. Киргизской ССР. М., 1972.
41. Литвинов Т. П., Благовидова Ю. А. Органопрепараты. М., 1962.
42. Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине, 1967.
43. Машковский М. Д. Лекарственные средства. М., 1972.
44. Оголовец Г. С. Энциклопедический словарь лекарственных эфиромасличных и ядовитых растений. М., 1951.
45. Павлов И. Н. Полн. собр. соч., т. 11, кн. 1. М., 1951.
46. Павлов М. М. Физиология и патология эндокринных желез. М., 1958.
47. Пасечник С. Т. Охраняйте природу (сборник). Ф., 1971.
48. Пухов М. М. Медоносные растения. М., 1974.
49. Салов В. М. Растения и медицина. М., 1968.
50. Семенов-Тян-Шанский П. П. Путешествие в Тянь-Шань. М., 1946.
51. Серов В. М. Токсикология ядовитых растений Киргизии. Ф., 1975.
52. Скворцов В. И. Курс фармакологии. 1948.
53. Сорокин Н. В. В горах и долинах Русского Тянь-Шаня. В кн.: «Рассказы и очерки». Казань, 1905.
54 Сотиров Н. Современная кухня (перевод с болгарского). София, 1963.
55. Стегайло Е. А. Сердечные глюкозиды в раннем возрасте. Ф., 1968.
56. Сударев Ю., Чичкина С., Воробьева М., Левенец А. Производство змеиных ядов.
57. Талызин Ф. Ф. Змеи. М., 1963.
58. Терентьев Н. В., Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М., 1949.
59. Токин Б. В. Целебные яды растений. Л., 1967.
60. Толмачева Е. А. Кумыс. М., 1960.
61. Турова А. Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М., 1974.
62. Усубалиев Т. У. Ленинизм — великий источник дружбы и братства народов. М., 1972.
63. Федченко Б. А. Очерк о растительности Туркестана. Л., 1925.
64. Фролов Ю. П. Физиология на службе здоровья. М., 1955.
65. Халматов Х. Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. Ташкент, 1964.
66. Шасс Е. Ю. Фитотерапия. М., 1952.
67. Шовен Р. От пчелы до гориллы. М., 1965.
68. Энгельс Ф. Диалектика природы. М., 1955.
69. Яковлева И. Д. Определитель пресмыкающихся Киргизии. Ф., 1961.
70. Янушевич А. И., Тарбинский Ю. С. Животный мир Киргизии. Ф., 1968.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
Сбор лекарственного сырья 6
Сушка лекарственного сырья 10
Приведение сырья в годное для использования состояние 14
Упаковка лекарственного сырья 17
Хранение лекарственно-технического сырья 19
Вредители лекарственного сырья и меры борьбы с ними 22
Анализ лекарственного сырья 23
Техника приготовления микропрепаратов 31
Химический состав лекарственных растений 36
Способы приготовления простых лекарственных препаратов 50
О, некоторых компонентах, участвующих в обмене веществ 53
Лекарственные препараты растительного происхождения 70
Абрикос обыкновенный 70
Ажгон душистый, айован 71
Айва продолговатая 72
Алоэ древовидное 73
Алтей лекарственный 75
Амми зубная 76
Анис обыкновенный 77
Арбуз съедобный 77
Бадан толстолистный 78
Барбарис 80
Береза бородавчатая 82
Березовый груб 84
Валериана лекарственная 85
Верблюжья колючка 87
Виноград 88
Вишня обыкновенная 91
Гармала обыкновенная 92
Гвоздика голландская 93
Гледичия обыкновенная 94
Горец перечный, перец водяной 95
Горец птичий, или спорыш 97

Горец почечуйный 98
Горох посевной 99
Гранат 99
Гречиха посевная 101
Груша обыкновенная 102
Девясил высокий 103
Джут длинноплодный 104
Дуб летний 105
Душица обыкновенная 106
Дыня обыкновенная 107
Ель обыкновенная 108
Желтушник серый 109
Живокость спутанная 111
Зверобой продырявленный 113
Земляника 114
Ива 116
Инжир обыкновенный 118
Калина обыкновенная 119
Капуста огородная 121
Картофель, паслен клубненосный 123
Клюква обыкновенная 125
Крапива двудомная 126
Крушина слабительная 128
Кукуруза 129
Левзея сафлоровидная 130
Лук репчатый 131
Лютик едкий 133
Малина 134
Мать-и-мачеха обыкновенная 135
Можжевельник полушаровидный 136
Морковь посевная 139
Мята перечная 140
Ноготки лекарственные 142
Облепиха крушиновая 145
Облепиха иоостеровидная 146
Овес посевной 147
Огурец посевной 148
Одуванчик лекарственный 149
Орех 150
Пастушья сумка 152
Перец красный стручковый 154
Персик обыкновенный 155
Петрушка огородная 156
Пижма обыкновенная 157
Подорожник блошный 160
Подорожник большой 161
Подсолнечник обыкновенный 162
Полынь обыкновенная, чернобыльник 164
Пшеница 165
Ревень тангутский 166
Редька посевная 166
Рис посевной 167
Ромашка аптечная 168

Ромашка персидская, кавказская 169
Рябина обыкновенная 170
Свекла обыкновенная 172
Секуринега 173
Синюха голубая 173
Сирень обыкновенная 175
Скополия гималайская 176
Слива домашняя 177
Смородина черная 178
Солодка гладкая 180
Сосна обыкновенная 181
Софора толстоплодная 182
Стальник колючий 184
Сферовиза солонцовая 184
Табак настоящий, папиросный 186
Термопсис ланцетный 188
Тмин обыкновенный 189
Тополь черный, осокорь 190
Тыква обыкновенная 192
Тысячелистник обыкновенный 193
Фасоль обыкновенная 195
Фенфель обыкновенный 195
Хвощ полевой 197
Хлопчатник 198
Хмель 200
Хрен обыкновенный 201
Чемерица Лобеля 203
Череда трехраздельная 204
Черемуха обыкновенная 205
Чеснок посевной 206
Шалфей лекарственный 207
Шиповник 208
Шпинат огородный 211
Шпорник, живокость 212
Щавель конский 214
Эфедра горная 215
Ячмень обыкновенный 217

Лекарственные препараты животного происхождения 219

Молоко 219
Змеиный яд 224
Кумыс (кымыз) 232
Мед 241
Прополис (пчелиный клей) 249
Пчелиный воск 253
Пчелиный яд 255
Органопрепараты 260
Препараты задней доли гипофиза 263
Препараты щитовидной железы 268
Антитиреоидные препараты 272
Препарат околощитовидных желез 276
Препараты поджелудочной железы 278
Препарат коры надпочечников 282

Препараты женского полового гормона 284
Препараты гормонов желтого тела 288
Препараты мужских половых гормонов 290
Препарат гонадотропного вещества плаценты 292
Препараты печени и желудка 294

Лекарства минерального происхождения 298

Тяжелые металлы 298
Алюминий 300
Висмут 302
Химиотерапевтические препараты висмута 304
Железо 306
Золото 314
Медь 316
Мышьяк 317
Химиотерапевтические соединения мышьяка 323
Ртуть 327
Свинец 335
Серебро 337
Сурьма 341
Цинк 344
Литература 346