ПРЕПАРАТЫ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ

Препараты из свежего растительного сырья

Препараты биогенных стимуляторов

История создания ПБС

- В народной медицине многих стран в качестве биостимуляторов использовались яды пчел, некоторых ядовитых рыб – морского, ерша, морского кота и др.
- Одним из первых начал применять биостимуляторы в терапий Парацельс (XVI в.), используя змеиный яд.
- Академик Н. Цицын высказал мысль о том, что систематическое потребление перги (смеси цветочной пыльцы с медом) усиливает защитные силы организма, способствует излечению ряда заболеваний.

История создания ПБС

- Великим достижением 30-х г. XX в. явился новый метод лечебной медицины – тканевая терапия, разработанная академиком-офтальмологом В.П. Филатовым, который долгие годы вел борьбу со слепотой. Одно из наибольших достижений ученого – применение для пересадки охлажденной роговицы. Он впервые в мире использовал в качестве трансплантационного материала консервированную роговицу глаз людей.
- На мысль о существовании биогенных стимуляторов Филатова натолкнула операция, проведенная французским хирургом Мажито.

История создания ПБС

- Мажито, взяв для операции роговицу глаза эмбриона, вынужден был заморозить препарат, так как не имел возможности пересадить его в тот же день. Операция, проведенная через несколько дней, прошла успешно. Роговица не только прижилась, но и сохранила свою прозрачность. Эту операцию мировая общественность назвала «чудом века».
- Филатов пришел к выводу, что в процессе борьбы клетки за жизнь в ней возникают спасительные вещества – «последний резерв угасающей жизни». Впоследствии вещества, образующиеся в критический момент в клетках и стимулирующие ее жизнедеятельность, были названы им биогенными стимуляторами.

История создания ПБС

- В 1942 г. В.П. Филатов сформулировал учение о биогенных стимуляторах, согласно которому в изолированных тканях растительного или животного происхождения в результате их адаптации к неблагоприятным условиям, происходит биохимическая перестройка в метаболических системах, благодаря чему образуются вещества, способные при введении в организм оказывать стимулирующее влияние и ускорять жизненные процессы. Эти вещества были названы биогенными стимуляторами.
- Автором подчеркиваются два положения учения:

а) образование биогенных стимуляторов следует рассматривать как выработанный эволюционным путем способ приспособления организма к влиянию условий среды;

б) биогенные стимуляторы образуются в тканях, отдельных от организма, до тех пор, пока эти ткани живы и находятся в

Биогенные стимуляторы

- К числу главных факторов, вызывающих образование биостимуляторов, относятся:

– низкая температура (2 – 4 °С выше нуля);

– сохранение в темноте (частей растений);

– интенсивная работа мышц;

– облучение рентгеновскими лучами.

- Биогенные стимуляторы будучи введены в больной организм (путем пересадок консервированных тканей или инъекций экстрактов) активизируют в нем жизненные процессы. Усиливая обмен веществ, они повышают физиологические функции организма; в случае болезни организма – повышают его сопротивляемость и регенеративные свойства, способствуют выздоравливанию.

Химическая природа биогенных стимуляторов

При биостимуляции наблюдается:

- уменьшение величины pH вследствие увеличения кислых продуктов;
- повышение окисляемости и йодопоглотительной способности, что связано с накоплением непредельных соединений;
- увеличение аминного азота, особенно глютаминовой и аспарагиновой кислот.

В результате понижения температуры нарушаются окислительные и гидролитические процессы, происходит накопление сложной смеси аминокислот и продуктов их дезаминирования.

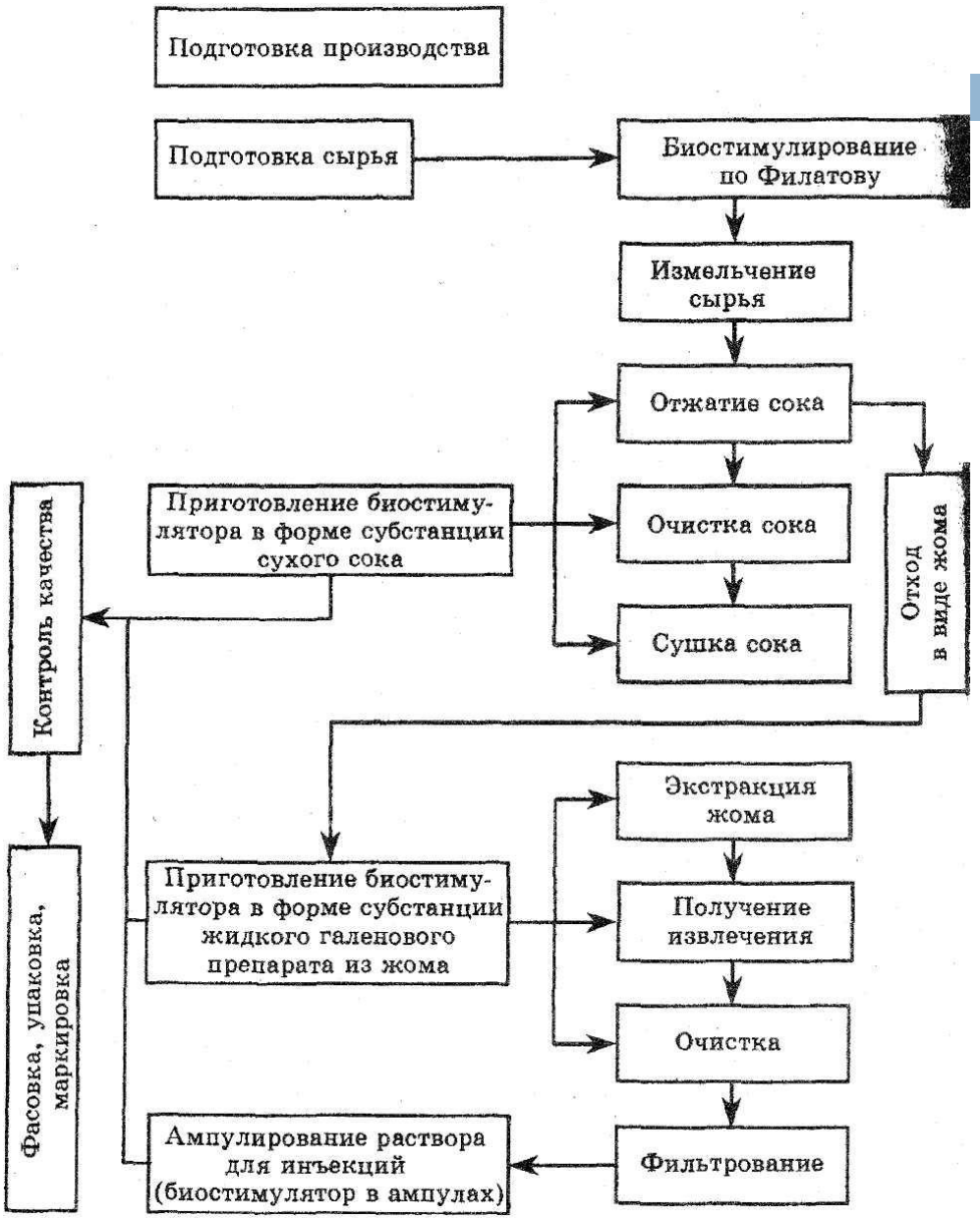
Благодаря окислительному дезаминированию, процессе консервирования тканей из аспарагиновой кислоты образуются яблочная, фумаровая и янтарная кислоты; из фенилаланина –

Преимущества ПБС

- повышают неспецифическую резистентность организма
- не обладают кумулятивными и анафилактическими свойствами
- не вызывают привыкания
- усиливают антитоксическую функцию печени.
- отсутствие тератогенных, эмбриотоксических и канцерогенных проявлений.

Ассортимент препаратов биогенных стимуляторов разнообразен, их получают из тканей растительного, животного и минерального происхождения (биосед, экстракт алоэ жидкий для инъекций и во флаконах, пелоидин, пелоидодистиллят для инъекций, ФиБС для инъекций, гумизоль, экстракт плаценты, стекловидное тело и др.).

Совмещенная технология получения ПБС из свежих расте[illegible]



Биогенные препараты растительного происхождения

- *Экстракт алоэ жидкий (Extractum Aloes fluidum).*

Готовят из биостимулированных (по В.П. Филатову) листьев алоэ древовидного (Aloe arborescens Mill.), выращиваемого в теплицах Закавказья или Средней Азии. Исходное растение должно быть старше 2-летнего возраста. Срезают нижние листья, оставляя самые верхние – недоразвитые. Для биостимулирования листья помещают в темноте при температуре 4–8 °С на 10–12 сут. Затем их моют, обсушивают, удаляют зубчики и пожелтевшие концы и измельчают на вальцах. Полученную массу заливают троекратным количеством очищенной воды, настаивают 2 ч при комнатной температуре. Затем содержимое настойника кипятят 2 мин, фильтруют, охлаждают, измеряют количество (объем) и определяют его окисляемость (пробу фильтрата титруют 0,01 н раствором калия перманганата в присутствии кислоты серной).

Биогенные препараты растительного происхождения

- В соответствии с данными анализа фильтрат разбавляют водой так, чтобы его окисляемость равнялась 1500 мг кислорода на 1 л фильтрата. Затем добавляют натрия хлорид (7 ч на 1 л фильтрата), снова кипятят 2 мин и фильтруют.
- Водный экстракт алоэ жидкий – прозрачная жидкость от светло-желтого до красновато-желтого цвета. Применяется внутрь при язвенных болезнях желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхитах и других заболеваниях по 1 чайной ложке 3 раза в день. Курс лечения 30–45 дней. В течение года его повтору 3–4 раза.
- Выпускают во флаконах по 100 мл. Хранят в обычных условиях.

Биогенные препараты растительного происхождения

- *Экстракт алоэ жидкий для инъекций (Extractum Aloes fluidum pro injectionibus)*. Водный экстракт из биостимулированных по В.П. Филатову) свежих или высушенных листьев алоэ. Технология идентична получению экстракта алоэ жидкого.
- При приготовлении препарата для инъекций полученный прозрачный экстракт (со значением pH 5,0–6,8) разливают в ампулы по 1 мл, стерилизуют при температуре 120 °С в течение 1 ч. Химический состав: дикарбоновые кислоты жирного ряда, дикарбоновые оксикислоты того же ряда, непредельные ароматические кислоты с большой молекулярной массой.
- Применяют препарат при прогрессирующей близорукости, конъюнктивитах, иритах, помутнении стекловидного тела и др. Вводят под кожу по 1 мл ежедневно. Курс лечения 30–50 инъекций.
- Выпускают в ампулах по 1 мл. Хранят в защищенном от света месте.

Биогенные препараты растительного происхождения

- *Таблетки алоэ, покрытые оболочкой* (*Tabulettae Aloes obductae*). Таблетки желтого цвета, содержащие по 0,05 г измельченного консервированного листа алоэ древовидного,
- Применяют с целью неспецифической терапии в комплексном лечении прогрессирующей близорукости и при мистическом хориоретините. Доза для взрослых по 1 таблетке 3–4 раза в день за 30 мин до еды. Курс лечения 1 мес.
- Выпускают в таблетках, в упаковке 20 шт. Хранят в сухом, прохладном месте.

Биогенные препараты растительного происхождения

- *Линимент алоэ (Linimentum Aloes)*. Состав: сока алоэ древовидного (консервированного из биостимулированных листьев) – 78 частей; масла касторового – 10,1 части; эмульгатора –10,1 части; масла эвкалиптового – 0,1 часть; кислоты сорбиновой – 0,2 части; натрий карбоксиметилцеллюлозы –1,5 части. Однородная густая масса белого или светло-кремового цвета с характерным запахом.
- Применяют наружно при ожогах, для лечения пораженной кожи при лучевой терапии.
- Выпускают по 30–50 г во флаконах оранжевого стекла. Хранят в защищенном от света месте при температуре не выше +10 °С.

Биогенные препараты растительного происхождения

- *Сок алоэ (Succus Aloes)*. Готовят из свежесобранных листьев (или деток). Состав: сока алоэ – 80 мл; спирта этилового 95% – 20 мл; хлоробутанолгидрата – 0,5%.
- Слегка мутная жидкость светло-оранжевого цвета, горькая на вкус. Под влиянием света и воздуха темнеет.
- Применяют наружно в виде примочек или орошений при лечении гнойных ран, ожогов, воспалительных заболеваний кожи. Внутрь назначают при гастритах, энтероколитах, запорах по 1 чайной ложке 2–3 раза в день за 20–30 мин до еды.
- Выпускают во флаконах по 100 мл. Хранят в прохладном, защищенном от света месте.

Биогенные препараты растительного происхождения

- *Биосед (Biosedum)*. Водный экстракт из биостимулиров (по В.П. Филатову) из свежей травы очитка большого. Определенное количество лекарственного сырья измельчают на пастообразователе «Волтарь-5». Затем отжимают с помощью серийного пресса ВПРД-5. Отжатое от сока сырье (жом) экстрагируют водой (1:10) при температуре 95–98 °С в течение 15 мин, повторяя операцию 4 раза. Сок и извлечение объединяют, отстаивают, фильтруют. Полученный препарат – прозрачная жидкость, светло-желтого цвета со слабым своеобразным запахом, pH 5,0–6,5. Разливают ампулы по 1 мл, стерилизуют при температуре 110 °С 30 мин. Получают препарат и в виде сухого сока, тогда для сушки применяют распылительную сушилку РСЛ-10.

Биогенные препараты растительного происхождения

- Химический состав: около 17 веществ флаваноидной природы, фенолкарбоновые кислоты, кумарины.
- Применяют как вспомогательное средство для стимуляции обменных и регенеративных процессов в офтальмологические стоматологической, хирургической и терапевтической практике (при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки). Вводят под кожу или внутримышечно ежедневно взрослым по 1–2 мл в сутки. В стоматологической практике (при пародонтозе применяют в виде аппликаций, электрофореза, инъекций в ткани десен.
- Выпускают в ампулах по 1 мл, в упаковке по 10 шт. Хранят защищенном от света месте при комнатной температуре.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Стекловидное тело (Corpus vitreum)*. Получают из биостимулированных (по В.П. Филатову) глаз крупного рогатого скота и свиней. Глазное яблоко отделяют от лишних тканей, промывают водопроводной водой, дезинфицируют путем 2–3-кратноге погружения в 5% раствор карболовой кислоты на 5 мин, доставляют в бокс, где тщательно обливают стерильным физиологическим раствором. Затем скальпелем делают широкий надрез, границы наружной оболочки так, чтобы хрусталик остался в верхней части и выдавливают его, стекловидное тело извлекают с помощью вакуум-пистолета и сразу же замораживают.
- Замороженное в холодильнике стекловидное тело взвешивают в количестве 125 частей на одну загрузку. Дефростацию (обезжиривание) сырья проводят сначала подачей горячей воды в рубашку реактора при перемешивании, а затем – подачей пара. По окончании дефростации стекловидное тело при помощи вакуума помещают в реактор для термообработки. С целью предотвращения пожелтения стекловидного тела в процессе термической обработки в реактор добавляют через люк взвешенные 520 частей угля активированного. Закрывают люк реактора и начинают процесс термообработки – включают мешалку и при перемешивании нагревают стекловидное тело путем подачи пара рубашку реактора до температуры +115±5 °С, поддерживающейся течение от 1 до 1,5 ч. Температуру поддерживают автоматически при помощи программного датчика и регулятора.

Биогенные препараты растительного происхождения

- После окончания процесса термообработки в рубашку реактора подается холодная рода для охлаждения содержимого реактора до температуры 85±5 °С. Затем извлечение осветляют в отстойнике и стерилизуют стекловидное тело с помощью слоистого фильтра типа «Орион». Перед началом стерильной фильтрации стерильный фильтр «Орион», состоящий из семи пластин марки EKS, восьми марки КО-5 и дополнительного мембранного фильтра, промывают водой для инъекций в количестве 70 л. Затем систему продувают стерильным чистым воздухом до удаления влаги.
- Выход стекловидного тела после стерильной фильтрации составляет 80,75% от извлеченного, Готовый продукт – это стерильная, бесцветная, прозрачная, слегка опалесцирующая жидкость, которую разливают в ампулы по 2 мл и стерилизуют при температуре 120 °С в течение 30 мин в паровом автоклаве. Затем выдерживают в термостате 8 дней при температуре 37 °С. Применяют для размягчения и рассасывания рубцовой ткани как обезболивающее средство при невралгиях. Хранят при комнатной температуре.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Взвесь плаценты для инъекций* (*Suspensio Placentae pro injectionibus*). Взвесь получают из женской плаценты, ее отбирают в родильных домах от заведомо здоровых рожениц. После сбора плаценту сразу же помещают в стерильную посуду с крышкой и отправляют на завод, где замораживают в холодильных камерах и выдерживают при 2–4 °С в течение 5–7 суток для обогащения тканей плаценты биологически активными веществами. Консервированное сырье переносят в бокс, отделяют околоплодные пузыри, пупочные канатики, ополаскивают водой очищенной., очищают от серозной оболочки и измельчают. Взвешенную массу заливают двумя объемами 0,9% изотонического раствора натрия хлорида в стеклянных банках, которые закрывают ватными тампонами и пергаментной бумагой и завязывают. Баллоны стерилизуют в автоклаве при 119–121 °С в течение часа и.оставляют в холодильнике на сутки.
- Содержимое баллонов пропускают через коллоидную мельницу до получения частиц размером не более 0,3 мм в боксе, предварительно облученном ультрафиолетовыми лучами. Раствор охлаждают в течение 2–3 ч и передают на ампулирование.
- Готовый продукт – это гомогенная взвесь красновато-коричневого цвета с характерным запахом, pH 5,8–6,9.
- Применяют как биогенный стимулятор при различных заболеваниях глаз.
- Выпускают в ампулах по 2 мл. Хранят в защищенном от света месте.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Экстракт плаценты для инъекций (Extractum Placentae pro injectionibus)*. Водный экстракт из консервированной на холоде плаценты человека. Стерильная, бесцветная, прозрачная или слегка опалесцирующая жидкость без осадка; pH 6,7–7,5. Стерилизуют при 120 °С в течение часа.

Применяют как биогенный стимулятор при глазных заболеваниях, маляриях, артритах, радикулитах, воспалительных заболеваниях женской половой сферы.

Выпускают в ампулах по 1 мл, в упаковке по 10 шт. Хранят в защищенном от света месте.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Амниоцен (Amniocenum)*. Это денатурированная амниотическая оболочка плаценты человека. Выпускается в виде тонкой мельченной суспензии в изотоническом растворе натрия хлорида.
- *Амниоцен для инъекций (Amniocenum pro injectionibus)*. Это суспензия белого с желтоватым оттенком цвета и характерным запахом. Препарат оказывает противовоспалительное, рассасывающее действие.

Применяют в урологической практике для лечения больных хроническим простатитом и аденомой предстательной железе I–II степени, а также больных, которым оперативное вмешательство противопоказано, в гинекологической практике. Вводят под кожу по средней подмышечной линии на уровне VII–VIII ребра через толстую длинную иглу по 5 мл один раз в 5–7 дней.

Выпускают во флаконах по 5 мл суспензии, в упаковке по 10 флаконов, Хранят в защищенном от света месте при температуре 6–10 °С.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Полибиолин (Polybiolinum)*. Препарат получают из донорской плацентарной сыворотки крови человека. Порошок белого цвета с легким желтым оттенком без запаха. Гигроскопичен. Легко растворим в воде, изотоническом растворе натрия хлорида и в 0,25 – 0,5% растворе новокаина; вводят внутримышечно; ежедневно по 5 мл раствора в течение 8–10 дней.

Применяют при аднекситах, параметритах, при послеоперационных спайках, при пояснично-крестцовом радикулите, плексите, невралгии.

Выпускают во флаконах по 0,5 г. Хранят в сухом, защищенном от света месте, при температуре 10–25 °С.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Хонсурид (Chonsuridum)*. Препарат получают из трахей (гиалиновых хрящей) крупного рогатого скота. Это белая или белая со слабым желтым оттенком пористая масса. Легко растворима в воде и в изотоническом растворе натрия хлорида. Действующим веществом хонсурида является хондронтиосерная кислота, которая относится к высокомолекулярным полисахаридам и наряду с гиалуроновой кислотой участвует в построении основного вещества соединительной ткани.

Применяют наружно для ускорения репаративных процессов при длительно незаживающих, вялогранулирующих ранах.

Выпускают в герметически укупоренных флаконах, содержащих по 0,05 – 0,1 г стерильного порошка хонсурида.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Румалон (Rumaloimm)*. Препарат содержит экстракт из хрящей молодых животных и экстракт костного мозга. Применяют при заболеваниях суставов, сопровождающихся дегенеративными изменениями хрящевой ткани суставов (артрозы, слондидезы и др.). Выпускают в ампулах до 1 мл.
- *Плазмол (Plasmolum)*. Препарат получают из крови человека. Это бесцветная или со слабым желтоватым оттенком, прозрачная или слегка опалесцирующая жидкость со специфическим запахом.

Применяют в качестве неспецифического, десенсибилизирующего и обезболивающего средства при невралгиях, невритах, радикулитах и других заболеваниях периферической нервной системы, сопровождающихся болевым синдромом, а также при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальной астме, артритах.

Выпускают в ампулах по 1 мл, в упаковке по 10 шт. Хранят в

Биогенные препараты животного происхождения

- *Спленин (Spleninum)*. Препарат получают из селезенки крупного рогатого скота. Это прозрачная бесцветная жидкость солоноватая на вкус с характерным запахом. Консервируется 10% этиловым спиртом, pH 4,0 – 5,0.

Применяют для лечения и профилактики токсикозов ранних сроков беременности. Препарат нормализует изменения азотистого обмена и повышает обезвреживающую функцию печени. Выпускают в ампулах по 1 мл, в упаковке по 10 шт. Хранят в прохладном, защищенном от света месте.

- *Солкосерил (Solcoseryl)*. Препарат получают из крови крупного рогатого скота; он освобожден от белка, не обладает антигенными свойствами.

Применяют для улучшения обменных процессов и ускорения регенерации тканей при трофических язвах голени, гангрене, пролежнях, ожогах, радиационных язвах, при пересадке кожи. В виде специальной лекарственной формы (20% гель) применяют при лечении заболеваний роговицы. Выпускают в ампулах по 2 мл, желе и мазь в тубах по 20 г.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Актовегин (Actovegin)*. Освобожденный от белка экстракт из крови телят. Содержит в 1 мл 40 миллиграммов сухого вещества.

Применяется для ускорения заживления трофических язв, ожогов, лучевых поражений кожи, для улучшения метаболических процессов при нарушении мозгового и периферического кровообращения. При поражении роговицы и конъюнктивы применяют 20% желе.

Выпускают в ампулах по 2,5 и 10 мл 10% или 20% раствора.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Апилак (Apilacum)*. Сухое вещество нативиого пчелиного маточного молочка (секрета аллотрофических желез рабочих пчел). Апилак – это лиофилизированная порошкообразная масса или пористые плитки кремовато-желтого цвета; применяется для приготовления следующих лекарственных форм:

– порошок апилака (Pulvis Apilaci) состоит из 7 частей апилака лиофилизированного и 93 частей молочного сахара;

– сублимированные таблетки апилака (Tabullettae Apilaci) содержат по 0,01 г (10 мг) апилака;

– свечи апилака (Suppositoria «Apilacem»), содержащие 0,005 или 0,01 г апилака лиофилизированного; в упаковке по 5 свечей;

– 3% мазь апилака (Unguentum Apilaci); в тубах по 50 г;

– кремы с 0,6% апилака, применяемые при себорее кожи, кожном зуде.

Применяют при гипотонии нарушения питания, при невротических расстройствах, нарушении лактации в послеродовом периоде, при себорее кожи лица и других поражениях кожи.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Прополис (Propolis) (пчелиный клей)*. Используется пчелами для покрытия стенок ульев, укрепления сот. Это плотная или липкая упруговязкая масса зеленовато-бурого или коричневое цвета с сероватым оттенком, специфического запаха», горьковато-жгучего вкуса. Почти нерастворим в воде, растворим в спирте. В состав прополиса входят смесь смол, .эфирных масел, много различных флаваноидов (флавоны, флавононы, флавонолы), производные коричной кислоты, клейкие вещества) и др.

Применяют для лечения ран и ожогов (в виде мази), для полосканий при воспалительных заболеваниях полости рта, горла и некоторых кожных и грибковых заболеваниях. Из прополиса для медицинского применения разрешены: аэрозольный препарат «Пропосол», мазь «Нропоцеум», настойка прополиса, таблетки «Прополин».

Биогенные препараты животного происхождения

- *Аэрозольный, препарат Пропосол (Proposolum).* Содержащий прополиса 6 частей, глицерина 14 частей, спирта этилового 95% 80 частей и пропеллент. Применяется в качестве противовоспалительного, дезинфицирующего и болеутоляющего средства в стоматологической практике. Выпускают в аэрозольных баллонах с клапанным устройством: и распылительной насадкой по 50 г в баллоне.
- *Мазь «Пропоцеум» (Unguentum «Propoceum»).* Содержит экстракт прополиса (10%). Применяется как дополнительное средство при лечении хронической экземы, нейродермитов, зудящих дерматозов, трофических, длительно незаживающих язв, ускоряет эпителизацию и устраняет зуд. Выпускают в тубах по 50 г. Хранят в прохладном месте.

Биогенные препараты животного происхождения

- *Настойка прополиса (Tinctura Propolis)*. 10% раствор прополиса в 80% этиловом спирте. Это прозрачная жидкость красно-коричневого цвета с характерным запахом прополиса.

Применяют местно в качестве противовоспалительного и ранозаживляющего средства в стоматологической и дерматологической практике. Выпускают во флаконах-капельницах по 25 мл. Хранят в прохладном, защищенном от света месте. Список Б.

- *Цветочная пыльца*. Содержит в своем составе все аминокислоты, витамины, более 25 минеральных веществ. Систематическое применение пыльцы усиливает защитные силы организма, способствует излечению ряда заболеваний желудочно-кишечного тракта и анемии, оказывает исключительное действие при лечении воспаления предстательной железы.

Экстракт пыльцы определенных растений, изготовленный микробиологической ферментацией с добавлением кальция фосфата, кальция глюконата и других веществ, является основным биологически активным веществом таблеток, «Цернилтон» («Cernilton»). Препарат содержит аминокислоты, ферменты и другие вещества, оказывает противовоспалительное действие, стимулирует обмен веществ. Предложен для применения при общей слабости у людей старческого возраста, при простатите, простовезикулите, неспецифическом уретрите. Выпускают в таблетках (зеленого цвета со специфическим запахом) по 0,4 г в упаковке по 100 шт. Хранят в хорошо укупоренной упаковке, защищенной от света и влаги.

Биогенные препараты минерального происхождения

- *Пелоидин (Peloidlnum)*. Водный экстракт лечебной грязи из Куяльницкого лимана Одесской области.
- Технология приготовления: 280 кг лечебной грязи загружают в керамический бак туда же помещают 720 л воды. На 1000 л смеси прибавляют 8,68 кг натрия хлорида, чтобы получить раствор изотоническим. Смесь настаивают при постоянном перемешивании (с помощью мешалки) от 3 до 6 суток при комнатной температуре, пока отстоявшаяся над грязью жидкость будет иметь плотность 1,008 – 1,010, содержание хлоридов 11,5–14,6 г/л, сухой остаток до 16 г/л, значение pH 8,2–9,5. Затем жидкость сифонируют и дважды фильтруют с целью удаления механических включений (применяя глубинные фильтры) и микроорганизмов (через стерильные пластины или мембранные фильтры с диаметром пор не более 0,3 мкм). Фильтрат нагревают в течение 10 минут при температуре 60–70 °С и после охлаждения в асептических условиях разливают во флаконы по 0,5 л. Хранят в прохладном защищенном от света месте.
- Применяют наружно при лечении гнойных ран, промывания и смачивании повязок, а также для лечения методом электрофореза хронических воспалительных заболеваний женских половых органов.

Биогенные препараты минерального происхождения

- *Гумизоль (Humisolum)*. 0,01% раствор фракций гуминовых кислот хаапсалуской морской лечебной грязи в изотоническом растворе натрия хлорида. В препарате находятся биологически активные вещества олигодинамического характера и до 40 % гуминовых кислот. Это прозрачная или слегка опалесцирующая со слегка заметной взвесью жидкость с желтоватым оттенком без запаха, солоноватого вкуса, нейтральной реакции. Терапевтический эффект близок к лечению лечебной грязью.
- Применяется при хронических и подострых радикулитах, плекситах, невралгиях, ревматоидном артрите, артрозе, хронических заболеваниях среднего уха и придаточных пазуха носа, фарингитах, ринитах. Вводят внутримышечно или же путем электрофореза.
- Выпускают в ампулах по 2 и 10 мл.

Биогенные препараты минерального происхождения

- *ФиБС для инъекций (FiBS pro Injectionlbus)*. Для получения препарата используют иловую грязь Куяльницкого лимана и перегоняют с водяным паром. Полученный отгон содержит много серы и водорода сульфида. К полученному отгону, содержащему серу и сероводород, добавляют натрия хлорид (7,5 г на 1 л), отстаивают и фильтруют через тканевой фильтр. Затем проводят сепарацию на жидкостном сепараторе тарелочного типа, при этом образуется прозрачный раствор при производительности 55 л/ч. Сероводород удаляют при нагревании, а натрия хлорид – применением повторной перегонки. К полученному раствору (пелоид) добавляют коричную кислоту (0,3 – 0,4 г на 1 л) и кумарин (0,1 г на 1 л) и фильтруют.

ФиБС – это бесцветная жидкость с запахом кумарина, pH 4,6–5,4. Стерилизуют при температуре 120 °С в течение 1 ч. Применяют для лечения кератита, блефарита, помутнения стекловидного тела, а также артритов, радикулитов и других заболеваний. Выпускают в ампулах по 1 мл. Хранят в защищенном от света месте.

- *Торфот (Torfotum)*. Отгон торфа из определенных месторождений с определенными показателями. Это прозрачная, бесцветная, стерильная жидкость с характерным запахом торфа. Значение pH 6,0–8,8. Применяют по тем же показаниям, что и ФиБС. Выпускают в

Биогенные препараты минерального происхождения

- *Вулнузан (Vulnusan)*. Мазь, содержащая экстракт из маточников поморийских соляных озер Болгарии – 12 г; касторового масла – 35 г; ланолина – 15 г; воды – до 100 мл.
- Способствует очищению и ускорению заживления поверхностных гнойных ран, трещин (заднего прохода) и др.
- В настоящее время в нашей стране проводятся исследования, направленные на создание препаратов биогенных стимуляторов из *сапропеля* (в переводе на русский язык — гниющий ил), который отлагается на дне пресноводных озер и представляет собой продукт неполного разложения отмерших растительных и животных организмов, обитающих в этих озерах.

Биогенные препараты минерального происхождения

- В отличие от торфа, образующегося только из болотной растительности, отложения сапропеля состоят из остатков водных организмов – растений и животных, обитающих на дне озера в верхнем слое илов или развивающихся в водной массе.
- Изучение химического состава сапропеля показывает, что в нем содержатся летучие и газообразные вещества — сероводород, аммиак, аммиачные соединения, а также большое количество солей, свободные органические кислоты, активные катализаторы, вяжущие и гумусовые вещества, гормоны, бактериофаги, антибиотики и другие соединения. Можно полагать, что лечебные препараты из сапропеля – этой природной кладовой биологически активных веществ – будут оказывать активное воздействие на высшие отделы центральной нервной системы, на вегетативную и эндокринную системы и, таким образом, способствовать более быстрому выздоровлению людей, страдающих заболеваниями суставов, костей, мышц, нарушениями обмена веществ.

Стандартизация ПБС

- В настоящее время для стандартизации пользуются биологическими тестами. В основе методов определения биологической активности тканевых препаратов лежит способность биогенных стимуляторов активизировать обменные процессы в организме, повышать его жизнедеятельность. Этот принцип нашел свое выражение в таких тестах, как ускорение бродильной активности дрожжей, интенсивность размножения их на твердой или жидкой среде» ускорение прорастания семян растений, изменение катализной активности крови, фермента уреазы. Определяют также окисляемость препаратов и pH растворов.

Стандартизация ПБС

- *Дрожжевой нефелометрический тест* заключается в следующем. В стеклянные пробирки наливают по 1 мл испытуемого препарата в соответствующем разведении (в качестве контроля используют воду), добавляют 5 мл раствора Рингера и 2 мл суспензии культуры дрожжей с экстинцией по фотоколориметру, равной 0,05. Опытные пробирки выдерживают в термостате при 27 – 28 °С в течение 16 – 18 ч, После того как в контрольных пробирках экстинция на ФЭКе достигает 0,100, рост дрожжей прекращается погружением пробирок в кипящую воду. По охлаждении производят замер величины экстинции опытных пробирок.

Стандартизация ПБС

- *Определение бродильной энергии* заключается в учете количества углекислого газа, выделяющегося при брожении. Учет производится весовым способом. Для этого используют 4 конических колбы емкостью 150 – 200 мл, снабженные вентилями Мейселя и затворами Бунзена. Вентиль устроен так, что выделяющийся газ при брожении должен пройти через слой кислоты серной, оставить там водяные пары и выйти наружу через затвор Бунзена. В бродильные колбы заливают по 30 мл 17% раствора сахара и 10 мл дрожжевой взвеси (10,0 г прессованных дрожжей в 100 мл дистиллированной воды). В две колбы приливают 10 мл препарата, в две – воду, закрывают пробками с затворами и взвешивают с точностью до 0,01 г. Колбы выдерживают при температуре 22–27°С 12 ч, после чего снова взвешивают, и по убыли в массе колб рассчитывают степень активации, выраженную в процентах по отношению к контролю.

Стандартизация ПБС

- *Определение биологической активности* препарата по усилению регенерации эпителия роговицы изолированного глаза лягушки.
- В центре роговицы двух парных изолированных глаз лягушки при помощи круглого трепана с диаметром режущей короны 1,5–2,0 мм счерчивают участок эпителия, затем острым скальпелем под контролем бинокулярной лупы в области этого участка удаляют эпителий роговицы до болдиновскои капсулы. Получают дефекты круглой формы одинаковой величины. Один глаз помещают в испытуемый препарат, другой – в физиологический раствор при комнатной температуре на 8–16 ч. В течении этого времени происходит частичное закрытие дефекта, наползающим эпителием. Затем глаза переносят в 0,005% раствор нейтрального красного на 45–60 мин (раствор красителя готовят на жидкости Рингера без добавления соды). Роговицы окрашенный глаз при помощи остроконечных ножниц вырезают по периметру (лимбу) и переносят на предметное стекло. Контуры дефектов с помощью рисовального аппарата переносят на бумагу и измеряют их площадь планометром. Сравнивают дефекты опытного и контрольного глаза; отношение площади дефекта опытного глаза к контрольному выражает степень ускорения или замедлений; процессов эпителизации под влиянием испытуемого препарата.

Стандартизация ПБС

- Другим наиболее простым и чувствительным методом является *тест на фагоцитарную активность*. Для выполнения этого теста необходимо иметь цитратную кровь исследуемого животного и смыв 2-, 8-дневной культуры кишечной палочки с содержанием по оптическому стандарту 500 000 микробных тел в 1мл.
- *Для определения фагоцитарного числа* в пробирку наливают 0,2–0,5 мл цитратной крови, добавляют 0,2–0,5 мл свежего смыва кишечной палочки, пробирки встряхивают и помещают в термостат или водяную баню при температуре 38 °С на 30 мин, после чего из смеси готовят мазки, которые окрашивают по Романовскому. В мазке просматривают под микроскопом 100 сегментированных нейтрофилов и подсчитывают количество фагоцитированных ими микробов, которые составляют фагоцитарное число.
- Тканевой препарат считается активным, если на 5–6-й день после введения отмечается увеличение количества эритроцитов на 15–25%, гемоглобина на 12–13%, повышение

Стандартизация ПБС

- *Определение окисляемости*. Методику определения окисляемости можно рассмотреть на экстракте алоэ жидком, 2 мл вытяжки разбавляют дистиллированной водой до 100 мл. 20 мл этого раствора переносят в колбу на 200 мл, содержащую 100 мл свежепрокипяченной дистиллированной воды, прибавляют 5 мл 25 % раствора серной кислоты и 20 мл 0,1 н раствора калия перманганата и кипятят на сетке 10 мин, считая с момента закипания жидкости. К горячему раствору прибавляют, 20 мл 0,01 н раствора щавелевой кислоты и жидкость титруют до изменения окраски 0,01 н раствора калия перманганата, после чего определяют окисляемость – количество миллиграммов кислорода в 1 л препарата.
- 1 мл 0,01 н раствора калия перманганата соответствует 0,008 мл кислорода, Окисляемость должна быть 300 мл кислорода.

Препараты из свежих растений

Препараты из свежих растений

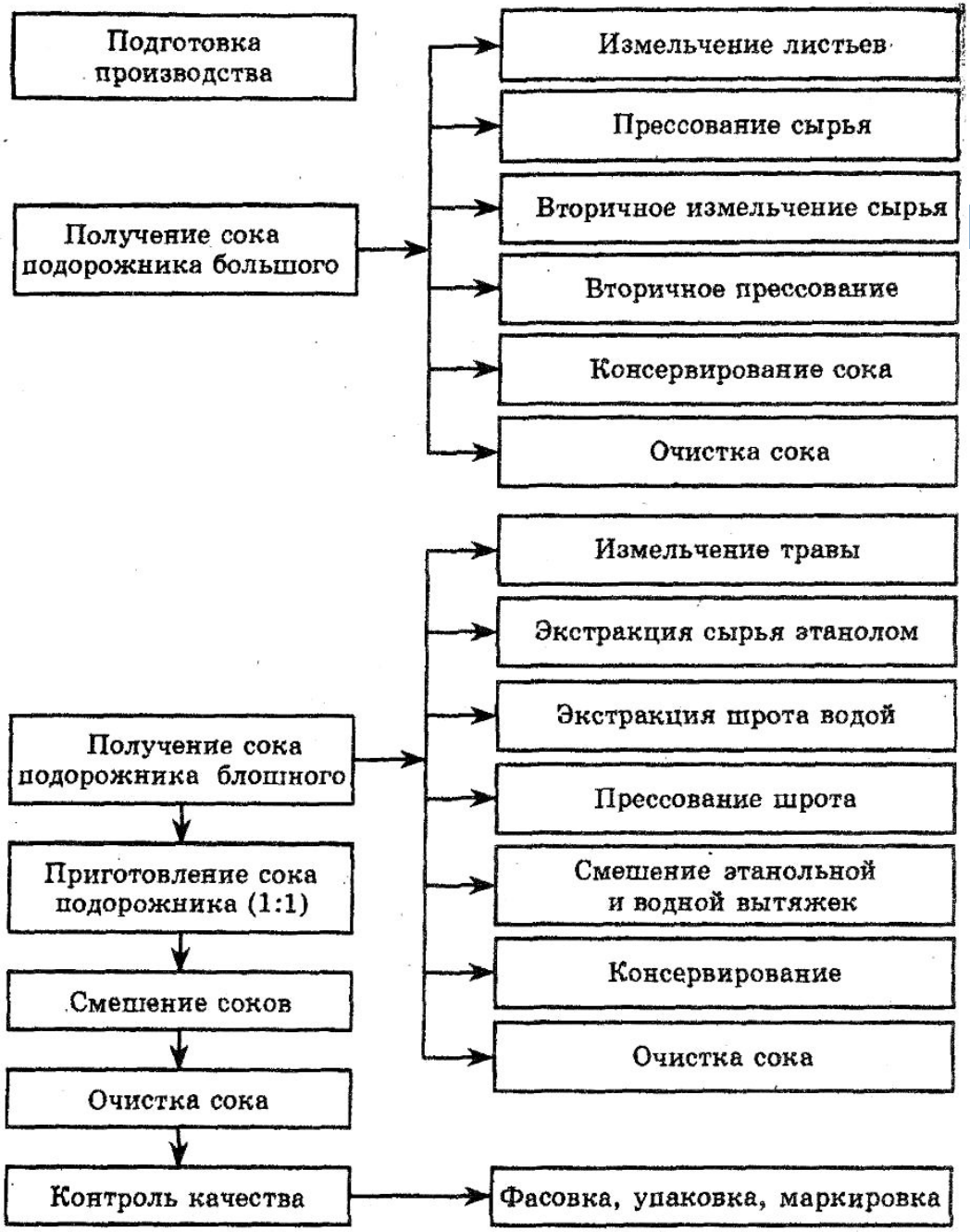
Лекарственные средства из свежего растительного сырья можно подразделить на две группы:

- экстракционные препараты (фитонцидные препараты),
- соки.

Технологический процесс получения соков

- Состоит из следующих стадий:
- Вымытый и высушенный на воздухе свежесобранный растительный материал измельчают на траворезках, вальцовых дробилках или волчках до получения кашицеобразной смеси.
- Измельчённую массу подвергают прессованию под высоким давлением на гидравлических прессах. При небольшом количестве сока в материале до прессования его настаивают со спиртом.
- Очистка сока. Полученные соки содержат большое количество белков, ферментов, слизи и поэтому неустойчивы. Для очистки их обрабатывают 95 % спиртом, осаждающим белковые, слизистые и пектиновые вещества. Если терапевтическими активными веществами служат гликозиды, то для более глубокой очистки от примесей ферментов сок нагревают при 77–78°С в течение 30 мин. Затем сок отстаивают и фильтруют. Иногда осадок удаляют центрифугированием.
- Отфильтрованный сок подвергают стандартизации. Для консервации к нему добавляют спирт до концентрации 15–20%, хлорэтон (1,1,1-трихлор,2-метилпропанол-2) до концентрации 0,5%. Содержание сильнодействующих веществ должно быть регламентировано

Блок-схема технологического процесса получения сока подорожника



- Технологическая блок-схема получения сока подорожника является типичной для фармацевтических производств.

Номенклатура соков

Наименование сока	Лекарственное сырьё	Действующие вещества	Применение
Суккудифер (*Succudifer*)	Листья наперстянки ржавой	Сердечные гликозиды (карденолиды), активность 1 мл сока равна 6 ЛЕД	При сердечной недостаточности
Сукрадбел (*Sucradbel*)	Корни красавки	Тропановые алкалоиды	Спазмолитическое средство, болезнь Паркинсона
Сукдиоскакил (*Sucdioskakilum*)	Плоды восточной хурмы	Витамины, дубильные вещества, йод	При тиреотоксикозе
Сок ландыша (*Suc. Convallariae*)	Листья ландыша	Сердечные гликозиды (карденолиды), активность 1 мл сока равна 24 ЛЕД	При сердечной недостаточности
Сок подорожника (*Suc. Plantaginis*)	Листья подорожника большого и блошного	Витамины, дубильные вещества, гликозид ринатин (аукубин), полисахариды	Спазмолитическое и противовоспалительное средство
Сок аронии черноплодной (*Suc. Aroniae melanocarpi*)	Плоды аронии черноплодной	Витамины, органические кислоты, пектиновые вещества	Антигипертензивное средство
Сок алоэ (сабура) (*Suc. Aloës*)	Листья алоэ	Антрахиноновые гликозиды	При гастритах и хронических запорах. Наружно при ожогах, гнойных ранах, дерматитах
Сок каланхоэ (*Suc. Kolanchoës*)	Листья и зелёные части стебля каланхоэ перистого	Полисахариды, катехины, дубильные вещества, аскорбиновая кислота, микроэлементы	Противовоспалительное средство, улучшающее регенерацию тканей

Натуральные (несгущенные) соки

- *Сок подорожника (Succus Plantaginis)*. Предложен ВИЛР в 1959 г. Представляет собой смесь сока из свежих листьев подорожника большого (Plantago major G.) и сока травы подорожника блошного (Plantago psillmm G.). Технологический процесс получения сока состоит из следующих операций: сбор сырья, измельчение, прессование, консервирование сока, отстаивание, фильтрование. Сбор листьев подорожника большого проводят в период цветения в сухую погоду, тщательно очищают от загрязнений, пожелтевших и засохших листьев. Измельчение листьев производят на машине-волчке МП-1-160, где степень измельчения их достигает 2–8 мм. Сок листьев подорожника отжимают под прессом. В цилиндр пресса на дно поддона с решеткой укладывают до 18 пакетов с измельченным сырьем по 39 кг. Между пакетами помещают дренажную решетку из нержавеющей стали и прессуют. В результате прессования получают 56,6–60 % сока. Жом вторично измельчают на волчках, отжимают на прессе и получают еще 10% сока. К отжатому соку медленно добавляют 25 частей этилового спирта 9% при постоянном перемешивании, что обеспечивает 20% его содержания конечной смеси. Сюда же при работающей мешалке загружают 0,15% натрия метабисульфита и перемешивают до полного растворения. Затем отбирают пробу для определения содержания спирта, сухого остатка, pH. Полученный сок подорожника большого перекачивают в отстойник, где оставляют на 7 сут. Отстоявшийся от балластных веществ сок декантируют и посредством фильтр-пресса фильтруют в сборник.

Натуральные (несгущенные) соки

- Свежую траву подорожника блошного дважды измельчают на машинах-волчках и немедленно заливают этиловым спиртом и водой в соотношении 7 кг : 21 л : 14 л. Вытяжку сливают, а массу дважды прессуют. Шрот заливают водой очищенной в соотношении 2:1, уплотняют и оставляют на 12 ч. После чего водный мацерат отпрессовывают, присоединяют к этанольному, определяют содержание этанола. Фильтруют, как и сок подорожника большого, консервируют, добавляя 0,15% натрия метабисульфита, перемешивают до растворения.
- Соки подорожника большого и блошного смешивают в равных количествах (1:1) отстаивают и фильтруют.
- Это прозрачная жидкость красновато-бурого цвета, кисловато-солоноватого вкуса с ощущением жгучести. Содержит гликозид аукубин, витамин К, каротин и другие соединения. Запах слабый, своеобразный, ароматный.
- Применяют при анацидных гастритах и хронических колитах. Выпускают во флаконах по 250 мл. Хранят в прохладном, темном месте.

Натуральные (несгущенные) соки

- *Сок каланхоэ (Succus Kalanchoes)*. Получают из свежесобранной травы культивированного растения каланхоэ перистого (Kalanchoe pinnata Gam Pers) по общей схеме. Полученный сок отстаивают, декантируют и для осветления фильтруют через мезгу.
- Потерю сока исключают заменой декантации сепарацией.
- Процесс проводят на жидкостном сепараторе тарельчатого типа. Осветленная жидкость выводится в приемник, а осадок оседает в шламовом отделе сепаратора, количество которого составляет около 0,07%. После сепарации сок подвергается стерилизующей фильтрации. Консервант – хлорбутанолгидрат добавляют в количестве 0,5%. Препарат содержит дубильные вещества, витамины Р и С, кислоты органические, минеральные соли и другие соединения.
- Сок каланхоэ – жидкость желтоватого цвета, ароматического запаха, слегка опалесцирующий с мелкой взвесью, легко разбивающейся при встряхивании. Сок каланхоэ оказывает местное противовоспалительное действие, способствует очищению ран от некрозных тканей, а также их заживлению. Входит в состав мази каланхоэ, используемой при лечении трофических ран.
- Выпускают в ампулах по 3, 5, 10 мл, во флаконах по 10–100 мл. Хранят в защищенном от света месте при температуре не выше 10°С.

Натуральные (несгущенные) соки

- *Сок алоэ (Succus Aloes)*. Получают из свежих неконсервированных листьев алоэ древовидного (Aloe arborescens MilL), измельчая их на фарфоровых вальцах или машинах-волчках. Из полученной мезги отжимают на прессе сок, нагревают при температуре 100°С в течение 5–10 мин, охлаждают, помещают в отстойник, туда же добавляют 95 % этанол до концентрации его в соке 20 % и отстаивают при температуре 6–8°С в течение 14–15 сут. После отстаивания сок декантируют, фильтруют и добавляют 0,5% хлорбутанолгидрата. Стандартизируют препарат по сухому остатку, содержание которого должно быть не менее 2%. Сок алоэ – мутноватая жидкость светло-оранжевого цвета, горького вкуса, под влиянием света темнеет. Выпускают во флаконах по 100 мл.
- Применяют при гастритах, запорах. Наружно используют при гнойных ранах, ожогах.

Натуральные (несгущенные) соки

- *Сок ландыша (Succus Convallariae majalis)*. Сок из свежих надземных частей (смеси листьев и цветков) ландыша. Прозрачная красно-бурого цвета жидкость, горького вкуса, запах ароматный. В 1 мл содержится 24 ЛЕД.

Применяют аналогично соку наперстянки. Список Б.

- *Сок капусты белокочанной (Succus Brassicae capitae)*. Получают из листьев капусты белокочанной (Brassica capitha) по технологии, разработанной в институте фармакохимии АН Грузии.

Препарат содержит большое количество витамина U (метилметионинсульфанит U). Это белая со слегка желтоватым оттенком жидкость, мутноватая, сладковато-горького вкуса, своеобразного ароматного запаха. Применяют при желудочных заболеваниях нервного характера, при лечении язвенной болезни и хронического колита, при недостаточном кровообращении слизистой оболочки желудка.

Натуральные (несгущенные) соки

- *Суккудифер (Succudiferum)*. Консервированный сок из свежих листьев ржавой наперстянки, частично очищенный от балластных веществ. Прозрачная красно-бурая жидкость горького вкуса, кислой реакции со своеобразным запахом. Содержит 15 % спирта и 0,3 % хлорэтона. В 1 мл содержится 6 ЛЕД. Выпускается во флаконах вместимостью 25 мл, сохраняется как препарат списка Б.

Применяют во всех случаях сердечной недостаточности, обусловленной поражением клапанного аппарата и заболеваниями сердечной мышцы.

- *Сукрадбел (Sucradbelum)*. Консервированный сок из свежих корней красавки. Прозрачная буро-красная жидкость горького вкуса со своеобразным запахом. Содержит 0,13 – 0,15 % суммы алкалоидов, 15 % спирта и 0,3 % хлорэтана. Выпускается во флаконах вместимостью 30 мл. Препарат списка Б, сохраняется в темном месте.

Применяют при постэнцефалитическом паркинсонизме.

Натуральные (несгущенные) соки

- *Сок из свежих плодов восточной хурмы – сукдиоскакил (Succus Diospyrus kaki – Sucdioskakilum)*. Предложен Р.К. Алиевым и др. Сукдиоскакил нормализует вегетативные синдромы и основной обмен у больных, страдающих легкой и средней степенью тиреотоксикоза.
- *Сок из свежих плодов фейхоа – сукфейсел (Succus Feijoa sellowia-na - Sucfejselum)*. Предложен в 1964 г. Р. К. Алиевым и сотрудниками. Рекомендуется для лечения легкой и средней форм тиреотоксикоза.

Сгущенные соки

- Производятся путем сгущения извлечений из свежего растительного материала в вакуум-выпарных аппаратах.
- *Экстракт клюквы (Extractum Oxycocci)*. Выжимают сок из зрелых ягод клюквы болотной (Oxycoccus palustris Pers.). Получают путем сгущения перебродившего сока ягод клюквы. Брожение необходимо для удаления пектиновых веществ, которыми клюква очень богата. Отделяют пектиновые вещества центрифугированием. Сгущают сок до концентрации густого экстракта в вакуум-аппаратах, внутри высеребренных, при разрежении 0,6–0,65 атм до содержания 10 % сухих веществ (в том числе витамин Р), 3,6 % сахаров и 3,25 % лимонной кислоты. Густоватая, в тонких слоях прозрачная жидкость темно-красного цвета, слабого своеобразного запаха, очень кислого и слегка вяжущего вкуса.
- Применяют как витаминный сок и вкусовое средство при лихорадочных состояниях.

Сухие соки

- Сушка соков сублимацией сохраняет первоначальное качество биологически активных веществ (особенно летучих фитонцидов) и улучшает их свойства путем концентрации ценных компонентов. Получают соки путем замораживания с последующей сублимацией.

Сухие соки

- Для получения 100 частей сухого стабильного *сока чистотела* исходное сырье берут в следующих количествах: измельченное сырье (трава с цветками) до кашицеобразной массы – 3090 частей, спирта этилового 96 %–360 частей. Вначале грубо измельчают сырье на траво- и корнерезке. Тотчас же вторично измельчают на механическом измельчителе или на машине-волчке до кашицеобразной массы. Затем сырье заворачивают в льняные салфетки и выжимают в перфорированном цилиндре на нержавеющей стали под прессом с предельной нагрузкой. Сок собирают в отстойник, где для консервирования и осаждения балластных веществ добавляют 360 частей 96 % этилового спирта, чтобы в полученном жидком соке содержалось его 20 %, Затем сок декантируют, центрифугируют 10 мин на осадительной центрифуге и затем фильтруют.

Сухие соки

- Прозрачный отфильтрованный сок оставляют на семидневное отстаивание в герметически закрытом отстойнике. Если после 7 дней хранения выпадет осадок, то сок вторично 5 мин центрифугируют на осадительной центрифуге. Далее из сока выпаривают этиловый спирт в вакуум-аппарате при остаточном давлении 160 мм рт, ст. и температуре не выше 50°С до 80% первоначального объема. Частично упаренный сок разливают в специальные склянки для сушки и хранения и замораживают методом накатывания на сушилке КС-6 (Чехия) в течение 1 ч. Замороженный сок сушат на указанной сушилке 18 – 20 ч при остаточном давлении в системе 100–160 мм рт. ст. и температуре внутреннего и наружного котлов не выше +56 °С.
- Полученный препарат представляет собой гигроскопический аморфный порошок бурого цвета, пористой структуры, горького вкуса, с характерным запахом экстракта чистотела большого. Хорошо растворим в воде, в 20 % этаноле, при этом почти полностью

Сухие соки

- К этой же группе препаратов можно отнести *сок капусты сухой (Succus Brassicae siccum)*, получаемый путем отжатия и последующей распылительной сушки свежего сока капусты белокочанной. Сухой сок смешивают с молочным сахаром в соотношении 1:1. Основным действующим веществом является метилметионинсульфония хлорид (витамин U).

Экстракционные препараты из свежих растений

- Из свежих растений извлечения биологически активных веществ получают в тех случаях, когда данное сырье малосочное и прессование оказывается недостаточно эффективным. В данном случае необходимо тонкое измельчение сырья, так как живая клетка находится в состоянии тургора и протоплазма, обладая свойством полупроницаемости, не пропускает наружу БАВ. Поэтому для извлечения последних клеточные стенки необходимо разрушить. Это достигается путем использования специальных машин-волчков, устроенных по типу механизированных мясорубок и вальцов, так как свежее сырье содержит до 80 % влаги и обладает высокой упругостью. На данных машинах растительный материал вначале раздавливается, а затем истирается. Для получения экстракционных препаратов из свежего сырья применяют метод мацерации крепким (90 %) этиловым спиртом – по принципу старых алкоголатур. Процесс экстракции продолжается 14 суток и должен интенсифицироваться частым и энергичным перемешиванием содержимого мацерационных сосудов. Затем мацераты отфильтровывают, остатки отжимают на прессе и отжатый сок присоединяют к извлечению. Отстаивают 7 суток при температуре не выше 8°С, отфильтровывают от выпавшего коллоидного осадка, затем отфильтровывают еще раз через

Экстракционные препараты из свежих растений

- Применяют также метод бисмацерации, при этом измельченное сырье первый раз заливают 96% этанолом и настаивают 7 суток; второй раз – 20 % этанолом на 3 суток. Объединенные извлечения отстаивают, фильтруют и получают настойки с содержанием 40–50% этанола. Их стандартизуют по тем же показателям, что и настойки, получаемые из высушенных растений. В современной номенклатуре имеются сложные препараты, в которые наряду с извлечениями из свежих растений вводятся многие другие лекарственные

Экстракционные препараты из свежих растений

- *Настойка валерианы (Tinctura Valerianae)*. Готовится на 70 % этаноле в соотношении 1:5 из свежих корней валерианы лекарственной (Valeriana officinalis G) сем. Валериановых (Valerianaceae) методом перколяции. Это прозрачная жидкость красновато-бурого цвета с характерным запахом и сладковато-горьким пряным вкусом. Химический состав: эфирное масло, валериановая кислота, борнеол, сложный эфир борнеола и изовалериановой кислоты, следы алкалоидов, органические кислоты, дубильные вещества, сахара.
- Применяют вовнутрь взрослым по 20–30 капель на прием 3–4 раза в день. Выпускают во флаконах по 30–50 мл.

Экстракционные препараты из свежих растений

- *Кардиовален (Cardiovalenum)*. В состав препарата входят в весовых частях: спиртовое извлечение из свежей травы желтушника (разбавленное спиртом до активности 150 ЛЕД в 1 мл) – 17 (или эризид в том же количестве и той же активности); адонизид активностью 85 ЛЕД в 1 мл – 30; настойка из свежих корней и корневищ валерианы – 46,9; жидкий экстракт боярышника – 2,1; камфора – 0,4; спирт 96% – 1,6; бромид натрия – 2,0; хлорэтон – 0,25.
- Светло-бурая жидкость солоновато-горького вкуса, с ароматическим запахом камфоры и валерианы. 1 мл содержит 45–50 ЛЕД. Список Б. Оказывает комбинированное действие на сердечно-сосудистую и нервную системы.

Экстракционные препараты из свежих растений

- *Акофит (Acophytum)*. Под этим названием понимаются три прописи (№ 1, 2 и 3), состоящие преимущественно из разведенных настоек и растворов неорганических веществ. Настойки приготовляются специально для этого препарата (полупродукты) и перед смешением разбавляются 48 % спиртом по принципу гомеопатических разведений. Соли растворяются в этом же спирте.
- Акофит применяется для лечения радикулитах разной этиологии и тяжести заболевания, а также при изменениях в позвоночнике типа деформирующего спондилеза, при люмбаго, плекситах, нейромиозитах поясничной локализации.

Экстракционные препараты из свежих растений

- *Ангиноль (Anginolum)*. Комплексные препараты, предложенные ВИЛР и состоящие из разведенных настоек растительного происхождения и растворов неорганических ингредиентов. Применяется при лечении различных форм ангины.
- *Холелитин (Cholelytinum)*. Смеси настоек различных разведений 48% спиртом. Назначается в основном при лечении желчнокаменной болезни.

Фитонцидные препараты

Фитонцидные препараты

- Из свежего растительного сырья получают препараты, содержащие фитонциды (греч. *phyton* растение + лат. *caedo* убивать) – БАВ, выделяемые растениями (преимущественно высшими), способные убивать бактерии и паразитические грибки или подавлять их рост и развитие.
- Термин «фитонциды» введён в 1928 г. российским биологом профессором Б.П. Токиным, установившим способность некоторых растений выделять вещества (обычно летучие) с подобной активностью.

Фитонцидные препараты

- При использовании свежего (не высушенного) растительного материала необходимо использовать спирт в высоких (70–90 %) концентрациях для разрушения коллоидной плазмы, содержащейся в растительных клетках (применять с этой целью кипячение для фитонцидных препаратов недопустимо).
- В луке и чесноке содержатся алкилсульфиды (тиоэфиры). Из луковиц чеснока выделены редкая аминокислота аллиин и сульфоксид аллицин (CH_2=CH-CH_2-S-O-S-CH_2-CH=CH_2). Аллицин относят к летучим антибиотикам, он в разведении 1:125 000 тормозит рост бактерий.
- Из луковиц чеснока получают чесночную настойку и аллилсат.

Фитонцидные препараты

- *Чесночную настойку (Tinctura Allii Sativi)* готовят путём мацерации свежеизмельчённых на мясорубке (волчке) луковиц чеснока. В качестве экстрагента используют 90 % спирт этиловый. Из 1 части сырья по массе готовят 5 объёмных частей извлечения. Вытяжку настаивают в течение 48 ч, затем отстаивают, фильтруют и стандартизируют по содержанию аллилсульфидов $(C_3H_5)_2S$, которых должно быть не менее 0,15 %.

Фитонцидные препараты

- *Аллилсат (Allilsat)*. Представляет собой жидкий спиртовой экстракт чеснока, в который добавлены эфирные масла: тминное, укропное и мятное (по 0,3 % каждого).
- Экстракт приготовляется на 90% спирту в концентрации 1:3. Луковицы чеснока очищают от чешуек и измельчают в мясорубке. 34,6 кг свежеполученной чесночной кашицы помещают в алюминиевый герметически закрывающийся перколятор, заливают 52 л 90% спирта и настаивают 72 ч при комнатной температуре. Полученную вытяжку сливают, в перколятор наливают вторую порцию спирта в количестве 24 л и настаивание повторяют еще раз. По истечении 72 ч вытяжку сливают и настаивание повторяют в третий раз с 24 л экстрагента. По истечении 72 ч и слива вытяжки мезгу отжимают в прессе и отжим присоединяют к вытяжкам, собранным в общий отстойник. В полученном экстракте после отстаивания в течение 48 ч проверяют содержание сухого остатка. В случае, если остаток превышает 1,7 %, экстракт разбавляют 90 % спиртом до нормы. Отстоявшуюся вытяжку переводят (без осадка) в чугунный эмалированный герметически закрывающийся смеситель с якорной мешалкой и спускным краном, добавляют эфирные масла по 0,228 кг и смесь перемешивают в течение часа, включив мешалку. По окончании перемешивания аллилсат фильтруют и после анализа разливают в склянки по 30 г. Спирт, отогнанный из истощенного сырья, после укрепления используют при производстве новой партии аллилсата.
- Препарат представляет собой зеленовато-желтую жидкость с запахом чеснока. Сухой остаток 1,2–1,7%. Спирта 79–85%. Относительная плотность 0,850–0,875.
- Применяется при атонии кишечника, колитах с наклонностями к запорам, артериосклерозе, гипертонической болезни.

Фитонцидные препараты

- *Аллилчеп (Allilchep)*. Представляет собой жидкий экстракт лука, получаемый на 60–70% спирту в соотношении приблизительно 1:2,5 и затем разбавленный 44% спиртом до соотношения 1:4. Для этого луковицы репчатого лука (Allium сера L.) очищают от наружных пленок, измельчают в мясорубке и в количестве 30 кг загружают в алюминиевый экстрактор емкостью 100 л. В летний период вместо луковиц используют зеленый лук. В экстрактор наливают 40 кг 70 % спирта, массу тщательно перемешивают, экстрактор плотно закрывают крышкой и оставляют на 7 суток при комнатной температуре. Ежедневно 3–4 раза в день содержимое экстрактора энергично перемешивают. По истечении 7 суток вытяжку полностью сливают в отстойник, в экстрактор наливают 30 кг 60 % спирта и после перемешивания настаивание повторяют. По истечении 24 ч вытяжку сливают и присоединяют к первому сливу. Сюда же добавляют отжим, полученный после прессования мезги. В полученном экстракте (выход которого составляет около 72 кг) определяют содержание спирта и сухого остатка. Содержание спирта колеблется в пределах 42 – 46 %. а сухой остаток 2,3 – 2,5 %. На этом основании концентрат разбавляют 44 % спиртом до содержания в вытяжке сухого остатка 1,3 – 1,5 %. На разбавление обычно расходуется около 50 л 44 % спирта. К стандартизованной по сухому остатку вытяжке затем для осветления добавляют активированный уголь (из расчета 0,3 г на 1 л жидкости) и фильтруют через бельтинговые фильтры-мешки.
- Аллилчеп представляет собой прозрачную жидкость желтого или зеленого цвета с запахом лука. Сухой остаток 1,3–1,5 %. Спирта не менее 43 %, относительная плотность не более 0,95.
- Применяется при атонии кишечника, колитах, артериосклерозе.

Фитонцидные препараты

- *Аллилглицер (Allilglycer)*. Представляет собой сгущенный спиртовой экстракт лука, смешанный в равных объемах со стерильным глицерином. Для этого луковицы репчатого лука очищают от наружных пленок, измельчают на специальных резальных станках. В летний период вместо луковиц применяют зеленый лук, который режут на кусочки размером 3–5 мм. Экстрагентом служит 87 % спирт, которого берут по 2,5 л на 1 кг измельченных луковиц. Смесь настаивают в закрытом экстракторе в течение 10 дней при комнатной температуре, периодически помешивая. По окончании настаивания жидкость сливают, лук отжимают на прессе и объединенную вытяжку фильтруют через бельтинговые мешки-фильтры. Из фильтрата в вакуум-аппарате вначале отгоняют основную массу спирта (при нормальном давлении), а затем при разрежении остаток упаривают до 1/10 первоначального объема. К сгущенному экстракту для осветления добавляют 3 % каолина и в горячем виде фильтруют через бумажный фильтр, а затем экстракт смешивают со свежестерилизованным глицерином в соотношении 1:1 по объему. Отогнанный спирт используют при новой партии аллилглицера.
- Аллилглицер представляет собой красно-бурую густоватую жидкость со слабым запахом лука, слабокислой реакции. Плотность не более 1,108; $\eta_{отн}$ = 9,2–12,0. Спирта не менее 17 %. Применяется при лечении трихомонадных кольпитов в форме тампонов из стерильной марли.

Органопрепараты

Органопрепараты

- это лекарства, получаемые из органов и тканей животных.
- Действующими веществами органопрепаратов являются продукты физиологического обмена, содержащиеся или накапливающиеся в тканях, органах, биологических жидкостях (ферменты, гормоны, витамины и другие вещества).
- Производство органопрепаратов осуществляется на эндокринных заводах.

Классификация органопрепаратов

В зависимости от природы фармакологически активных веществ, ради которых перерабатываются органы и ткани животных, все современные органопрепараты можно разделить на следующие группы:

1) препараты гормонов;

2) препараты ферментов;

3) препараты аминокислот;

4) препараты витаминов;

5) фосфор-содержащие препараты;

6) препараты неспецифического действия.

Классификация органопрепаратов

- В зависимости от технологии все органопрепараты разделяют на следующие группы:
- Высушенные железы и ткани. Содержат почти полностью комплекс веществ (действующих, сопутствующих и балластных) исходного животного сырья. Выпускаются главным образом в форме порошков и таблеток.
- Экстракционные препараты. Представляют собой вытяжки действующих веществ, получаемые в результате об-работки сырья какими-либо растворителями (экстрагентами). При таком способе получения экстракт освобождается от большинства сопутствующих и балластных веществ. Выпускаются экстракты как в сухом (порошки, таблетки), так и в жидком виде (для внутреннего применения).
- Максимально очищенные органопрепараты. Чистые индивидуальные лекарственные вещества из животного сырья, получаемые способами глубокой очистки (экстракция с последующим разделением сырца методами адсорбции на ионообменных смолах, экстракцией «жидкость/жидкость» и другими способами). Выпускаются главным образом в виде инъекционных лекарств.

Технология органопрепаратов

Сырье

Соблюдаются специальные ветеринарно-санитарные правила убоя животных, согласно которым железы берут только от животных, осмотренных ветеринаром и допущенных к убою на мясо.

Важным условием является неповрежденность эндокринных желез, поскольку в поврежденных железах действующие вещества легко изменяют свои свойства как вследствие внутренних процессов, так и под влиянием внешних факторов, например окисления кислородом воздуха.

Перед переработкой (или перед консервированием) собранные железы (препарируют) от окружающих посторонних тканей: жира, соединительной ткани, крупных сосудов, мышц и др.

Сбор желез производят в эмалированную или оцинкованную посуду с крышками.

Сырье

Для производства органопрепаратов сырье получают в основном с боен. Изъятие необходимых органов, тканей, биологических жидкостей осуществляется немедленно после забоя под строгим ветеринарным контролем.

Поскольку животное сырье неустойчиво при хранении и транспортировке, его по возможности быстро подвергают консервированию.

Консервирование осуществляют тремя способами:

1) погружением в спирт или ацетон (при этом сырье одновременно обезвоживается и частично обезжиривается);
2) засаливанием с помощью сухого натрия хлорида или его концентрированного раствора;
3) замораживанием (оптимальный и наиболее распространенный способ сохранения сырья и содержащихся в нем лекарственных веществ).

Сырье

- Основным методом консервирования желез внутренней секреции является их замораживание при температуре от —8 до —12 °С, 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. Замороженные железы хранятся в специальных холодильных камерах при температуре от —8 до —10 °С. Колебания температуры (оттаивание и вновь замораживание) вредно сказываются на качестве сырья.
- В ряде случаев практикуется консервирование желез с помощью химических антисептических веществ.
- Чаще всего для этих целей применяются этиловый спирт и ацетон. В частности, спирт является хорошим

Предварительная обработка сырья

Сырье, поступившее на эндокринный завод и предназначенное для получения органопрепаратов, подвергают следующей обязательной предварительной обработке.

- Измельчение. Для улучшения условий экстрагирования и другой дальнейшей обработки животное сырье должно быть измельчено. Вследствие содержания значительного количества воды (более 50%) оно представляет собой упругий материал, содержащий много волокнистых тканей. Для обработки его требуются особые измельчительные машины — мясорубки типа «волчков». Измельчение сырья производится в состоянии неполного размораживания, в котором сырье сохраняет некоторую хрупкость и измельчается легче и полнее.
- Обезжиривание. Измельченное сырье подвергают обезжириванию, поскольку содержащийся в нем жир может прогоркнуть и сделать сырье непригодным для получения лекарств. Обезжиривания достигают с помощью органических растворителей, хорошо растворяющих жир на холоду (ацетон, бензин, петролейный эфир и др.), в циркуляционных аппаратах типа Сокслет. В отдельных случаях обезжиривают не сырье, а вытяжки из него. После обезжиривания извлекатель удаляют из

Экстрагирование

- представляет собой способ получения экстракционных препаратов и вытяжки-сырца при производстве максимально очищенных органопрепаратов. Экстракцию сырья производят главным образом методом мацерации в аппаратах, снабженных мешалками.
- При получении органопрепаратов типа экстрактов вытяжку подвергают последующему фильтрованию и отстаиванию. При получении максимально очищенных препаратов вытяжка-сырец подлежит дальнейшей сложной очистке и

Высушенные железы и ткани

- *Тиреоидин сухой в порошке* (Thyreoidinum siccum). Гормональный препарат щитовидной железы. Представ ляет собой порошок желто-серого цвета со слабым запахом, характерным для высушенных животных тканей. Нерастворим в воде, спирте и других растворителях. Обладает биологической активностью гормона щитовидной железы. Его стандартизируют по содержанию органически связанного йода, содержание которого в препарате должно составлять от 0,17 до 0,23%.
- *Адиурекрин*. Сухой питуитрин (Adiurecrinum. Pituitrinum siccum). Препарат задней доли гипофиза, получаемый из таковой крупного рогатого скота и свиней. Мелкий порошок сероватого цвета. Практически нерастворим в воде и обычных растворителях. Содержит гормоны задней доли гипофиза, в частности антидиуретический гормон. Активность препарата определяют биологическим методом: 1 мг адиурекрина содержит 1 ЕД.

Экстракционные препараты

- *Пантокрин (Pantocrinum)*. Жидкий спиртовой экстракт из неокостенелых рогов (пантов) марала, изюбра и пятнистого оленя. Прозрачная, бесцветная или со слегка темноватым оттенком жидкость с запахом фенола. Выпускается также в форме таблеток, приготовляемых из массы, образующейся при выпаривании жидкого экстракта.
- *Панкреатин (Pancreatinum)*. Ферментный препарат из поджелудочных желез убойного скота. Аморфный мелкий порошок желтоватого цвета, получаемый экстрагированием поджелудочных желез водой, подкисленной соляной или уксусной кислотой, с последующим высушиванием жидкого экстракта под вакуумом. Порошок малорастворим в воде, нерастворим в спирте и других растворителях. Содержит главным образом трипсин и амилазу. Стандартизуется биологическим методом: в 1 г 25 ЕД.
- *Пепсин (Pepsinum)*. Препарат, содержащий протеолитический фермент. Получают из слизистой оболочки желудка свиней экстракцией воды, подкисленной соляной кислотой, с последующим высушиванием под вакуумом. При стандартизации порошок смешивают с молочным или свекловичным (реже) сахаром, после чего он приобретает белый или слегка темноватый цвет и сладковатый вкус. Обладает своеобразным запахом. Растворим в воде и 20% спирте.
- *Ацидин-пепсин* (Acidin-pepsinum). Таблетки, содержащие 1 часть пепсина и 4 части бетаина гидрохлорида.

Максимально очищенные органопрепараты

- По степени очистки органопрепараты подразделяются на две подгруппы — глубоко очищенные и препараты индивидуальных веществ.
- Глубоко очищенные препараты представляют собой органопрепараты экстракционного типа, в которых первичный экстракт — сырец — глубоко очищен от балластных и сопутству ющих веществ и является совокупностью действующих веществ. Характерное отличие этих препаратов от перечисленных выше — возможность их инъекционного введения.

Максимально очищенные органопрепараты

- *Питуитрин для инъекций* (Pituitrinum pro inje-ctionibus). Гормональный препарат гипофиза, обладающий вазопрессорным и антидиуретическим свойствами. Представляет собой водный экстракт задней доли гипофиза убойного скота. Питуитрин для инъекций — бесцветная прозрачная жидкость кислой реакции (pH 3,0—4,0), содержащая в качестве антимикробного средства 0,3% раствор фенола. Биологическую активность питуитрина устанавливают по свойству вызывать сокращение матки. В 1 мл содержится 5 или 10 ЕД.
- *Камполон* (Campolonum). Концентрированный водный экстракт печени крупного рогатого скота или морских животных (дельфин, кит). Прозрачная, темно-желтого цвета жидкость для инъекционного введения, содержащая фенол в качестве антимикробного средства и имеющая запах последнего. Одним из действующих веществ камполона является витамин B_{12}, содержание которого в препарате составляет до 1,3 мкг в 1 мл.

Максимально очищенные органопрепараты

- *Антианемин* (Antianemimim). Водный экстракт печени крупного рогатого скота, к которому добавлено 16,7 мкг/л кобальта сульфата. Применяют внутримышечно.
- К этой же группе максимально очищенных органопрепаратов следует отнести ряд концентрированных препаратов на основе полиеновых кислот, получаемых из липидов морских организмов непищевого значения. Технология одного из таких препаратов была разработана во Всесоюзной научно-исследовательском институте морского рыбного хозяйства и океанографии. Препарат представляет собой глубокоочищенную смесь (98—99%) двух полиненасыщенных высших жирных кислот и характеризуется выраженной гипохолестеринемическои и фибринолитической активностью.

Максимально очищенные органопрепараты

Препараты индивидуальных веществ.

- Если глубоко очищенные препараты содержат сумму действующих веществ то к данной группе органопрепаратов относятся абсолютно чистые без примесей, в большинстве случаев кристаллические) индивидуальные вещества.
- Название «органопрепарат» указывает лишь на источник получения вещества. В настоящее время многие препараты подобного типа (инсулин, окситоцин, адреналин, простагландины) получают синтетическим путем

Максимально очищенные органопрепараты

- *Инсулин для инъекций* (Insulinum pro injectionibus) Инсулин представляет собой гормон, вырабатываемый В-клетками островков Лангерганса поджелудочной железы. Инсулин для инъекций - это раствор кристаллического инсулина (с биологической активностью не менее 22 ЕД в 1 мл) в воде, подкисленной соляной кислотой. К раствору добавляют 16-1,8% глицерина и 0,25-0,3% фенола; pH раствора для инъекций 2,0-3,5. Бесцветная прозрачная жидкость, содержащая 40 или 80 ЕД в 1 мл.
- *Суспензия цинк-инсулина для инъекции* (Suspensio Zinc-insulini pro injectionibus). Стерильная суспензия цинк-инсулина аморфного и цинк-инсулина кристал лического в соотношении 3 : 7 в ацетатном буфере.

Максимально очищенные органопрепараты

- *Окситоцин* (Oxytocinum). Индивидуальный гормон, получаемый из задней доли гипофиза убойного скота. Выпускается в форме инъекционного раствора в ампулах по 1 мл (5 ЕД), который перед внутривенным вливанием разводят в 500 мл 5% раствора глюкозы.
- *Кортикотропин*. АКТГ (Corticotropinum, ACTH). Гормон, образующийся в базофильных клетках передней доли гипофиза. Получают из гипофиза крупного рогатого скота, овец и свиней. Выпускается во флаконах в форме лиофилизированного порошка белого или почти белого цвета, легко растворимого в воде. Раствор для инъекций готовят ex tempore растворением порошка (в асептических условиях) в стерильном изотоническом растворе натрия хлорида.

Синтетические препараты

- В настоящее время ряд препаратов, ранее производимых путем экстракции соответствующих органов и тканей, получают синтетическим путем. К ним относятся синтетические аналоги гормонов коры надпочечников, женских и мужских половых гормонов, гормонов желтого тела (гестагены и прогестины) и др.
- *Синэстрол* (Synoestrolum). Синтетический эстрогенный препарат нестероидного строения, являющийся производным стильбена. Белый или слегка желтоватого цвета порошок без запаха. Выпускается в таблетках по 0,01 г, ампулах по 1 мл с масляным раствором, содержащим 0,1% (1 мг в 1 мл) и 2% (20 мг в 1 мл) препарата.
- *Эстрадиола бензоат* (Oestradioli benzoas). 0,1% масляный раствор в ампулах по 1 мл, предназначенный для внутримышечного введения.
- *Прогестерон* (Progesteronum). Синтетический гормон желтого тела. Выпускается в виде инъекционного масляного раствора 1% и 2,5% в ампулах по 1 мл.
- *Метилтестостерон* (Methyltestosteromim). Синтетический аналог тестостерона. Представляет собой белый кристаллический порошок без запаха и вкуса. Выпускается в форме таблеток по

Препараты гормонов

- Гормоны – БАВ разной химической природы, образующиеся специализированными клетками желез внутренней секреции, которые выделяются непосредственно в кровь, лимфу и регулируют обмен веществ и физиологические функции организма.
- Нарушение функций желез: гипофункция или гиперфункция желез.
- Нарушение функции одной из желез часто отражается и на деятельности других (полигландулярные заболевания).
- Препараты щитовидной железы: тиреоидин сухой в порошке; препараты паращитовидных желез: паратиреоидин; препараты надпочечников: адреналина г/хл и гидротартрат; препараты поджелудочной железы: инсулин, липокаин; препараты половых гормонов: эстрон, эстрадиол-бензоат; препараты гипофиза: АКТГ, пролактин, питуитрин для инъекций.

Препараты гормонов

- Препараты щитовидной железы

Тиреоидин (Thyreoidinum). Щитовидные железы убойного скота измельчают в мясорубке-волчке, полученную кашицу раскладывают в плоские эмалированные подносы и высушивают в вакуум-сушильном шкафу при температуре не выше 40 °С. Сухую массу порошкуют, обезжиривают бензином в аппарате Сокслета, вновь сушат и превращают в порошок в шаровой мельнице. Таким образом, тиреоидин сухой представляет собой высушенную щитовидную железу (glandula thyreoidea siccata), прошедшую только обезжиривание. Производство тиреоидина может служить типовой схемой производства первой группы органопрепаратов высушенных, обезжиренных и испорошкованных желез. Препарат представляет собой мелкий аморфный порошок желто-серого цвета со своеобразным запахом. Нерастворим в воде и спирте. Стан дартизируют по содержанию йода, которого в препарате должно быть от 0,17 до 0,23%. При необходимости препарат разбавляют молочным сахаром. Упаковывают в банки оранжевого стекла и сохраняют в сухом прохладном помещении. Список Б. 0,3—0,1 г. Применяется в порошках и таблетках при недостаточной функции щитовидной железы.

Препараты гормонов

- Препараты паращитовидных желез

Паратиреоидин (Parathyreoidinum). Препарат получают из желез убойных животных, которые измельчают в мясорубке и подвергают гидролизу слабым раствором хлористоводородной кислоты. Охлажденный гидролизат фильтруют, затем при pH 4,8—4,9 осаждают белковую фракцию и осадок растворяют в воде. Раствор насыщают хлоридом натрия, высалившееся вещество отделяют центрифугированием, растворяют в воде и снова осаждают при pH 4,8—4,9. Очищенное таким образом вещество растворяют в воде, раствор стандартизируют на собаках по свойству повышать содержание кальция в крови, затем консервируют 0,25—0,3% раствором фенола и в асептических условиях разливают в ампулы по 1 мл и во флаконы по 5 и 10 мл. Паратиреоидин относится к третьей группе органопрепаратов, очищенных от балластных веществ вытяжек, пригодных для подкожных и внутримышечных инъекций (и, разумеется, для перорального применения). Препарат представляет собой прозрачную или слабоопалесцирующую жид кость светло-янтарного цвета, кислой реакции (pH 2,5—3,0); 1 мл препарата содержит 20 ед. Применяется при различных формам тетании, спазмофилии, рекомендуется при бронхиальной астме и крапивнице. Список Б. 5—15 мл.

Препараты ферментов

- Ферментами называют специфические белки, входящие в состав клеток и тканей животных организмов и играющие роль биологических катализаторов.
- Ферменты термолабильны (оптимальная температура – 20-40°С), чувствительны к изменению реакции среды, имеют ярко выраженную специфичность действия.
- Препараты: пепсин, желудочный сок, панкреатин, протеолитин, лидаза.

Препараты ферментов

- *Ферменты слизистой оболочки желудка*

Пепсин (Pepsinum). Добывают из свиных желудков, для чего слизистую оболочку вместе с подслизистым слоем отделяют от -прочих тканей, промывают теплой водой (не выше 40 °С), измельчают на мясорубке и в эмалированном или фарфоровом сосуде заливают 0,5% раствором хлористоводородной кислоты из расчета 4 части экстрагента на 1 часть слизистой массы. Смесь настаивают в течение 18 ч при температуре 40 °С, часто помешивая, после чего пропускают через полотно и фильтрат обезжиривают, дважды взбалтывая его с бензином или эфиром.

Препараты ферментов

Препараты ферментов поджелудочной железы

- *Панкреатин* (Pancreatinura). Для получения панкреатина свежие или замороженные поджелудочные железы рогатого скота или свиней (предпочтительнее) измельчают в мясорубке, прессуют и отжатый сок осаждают спиртом. Осадок промывают спиртом, эфиром, сушат и растирают в порошок. Проверяют активность трипсина и разбавляют молочным сахаром до получения препарата с определенной активностью—25 ЕД.
- *Трипсин кристаллический* (Trypsinum crystallisatum). Фермент, выделенный из поджелудочной железы в чистом виде. Применяется для облегчения удаления вязких секретов и экссудатов при воспалительных заболеваниях дыхательных путей (ингаляции), тромбофлебитах и остеомиелитах (внутримышечные инъекции), в офтальмологии — при иритах, иридоциклитах и Др. (главные капли).
- *Химопсин* (Chimopsinum). Препарат поджелудочной железы, содер жащий, помимо трипсина, фермент химотрипсин. Применяется при лечении гнойных ран, пролежней, ожогов II степени (растворы в 0,25% растворе новокаина), в офтальмологии — при кератитах и язвах роговицы (ванночки с раствором и глазные капли).

Препараты ферментов

Препараты аминокислот

- *Аминопептид* (Aminopeptidum). Раствор аминокислот и низших пептидов, получаемый из казеина, цельной крови крупного рогатого скота, фибринных сгустков или сухого альбумина. Применяется при заболе ваниях, сопровождающихся белковой недостаточностью, и необходимости усиленного белкового питания. Вводится внутривенно, подкожно или через зонд в желудок до 1,5—2 л. Выпускается во флаконах по 0,25 и 0,5 л.
- *Гидролизат казеина* (Hydrolysatum caseini). Продукт, получаемый при кислотном гидролизе казеина. Содержит все незаменимые кислоты и применяется, подобно предыдущему препарату, как источник белка для парентерального питания.

Препараты ферментов

Препараты аминокислот

- *Тидролизин Л-103* (Hydrolysinum L-103). Препарат, получаемый при кислотном гидролизе белков крови крупного рогатого скота. В реактор загружают 100 кг сырья (кровь и измельченные сгустки крови), за ливают 175 л дистиллированной воды и 28 кг хлористоводородной кислоты с относительной плотностью 1,18—1,19 и проводят гидролиз при температуре 115—120°С в течение 3 ч при перемешивании. Окончание гидролиза определяют по содержанию аминного азота (не менее 40% к общему азоту). Кислый гидролизат фильтруют и для нейтрализации пропускают через специальные емкости, наполненные ионообменной смолой; pH гидролизата после нейтрализации должен быть 6,6— 7,4 (по бромфеноловому синему). Для вытеснения гидролизата из слоя смолы через нее вслед за гидролизатом пропускают дистиллированную воду. Нейтрализованный гидролизат стерилизуют в автоклаве-реакторе под давлением 1,2 атм в течение получаса или под давлением 1 атм в течение часа.
- К простерилизованному гидролизату добавляют стерильный раствор глюкозы из расчета 20 г вещества на 1 л гидролизата, после чего гидролизат пропускают через фильтр Сальникова со стери

Препараты витаминов

- Из сырья животного происхождения вырабатываются препараты витамина B_{12} (цианокобаламин).
- В химическом отношении цианкобаламин относится к полипептидам. Является наиболее активным из современных противоанемических средств. Оказывает благоприятное влияние также на функции печени и нервной системы. В разных количествах содержится в камполоне и антианемине — препаратах галенового типа, вырабатываемых из печени животных.

Препараты витаминов

- *Камполон* (Campolonum). Концентрированный водный экстракт печени крупного рогатого скота или морских животных (киты, дельфины). Исходное сырье после измельчения в мясорубке помещают в эмалированную чашу с паровым обогревом и при постоянном помешивании нагревают при температуре 70 °С до тех пор, пока можно будет легко отделить сок. Сок, отжатый с помощью гидравлического пресса, вновь помещают в выпарительную чашу и нагревают при той же температуре, пока объем его не составит 40% от первоначального. При этом основная масса белков коагулирует. Осадок отделяют фильтрованием, фильтрат переводят в отстойник, доводят 96% спиртом из расчета 0,7 л на 1 л жидкости, перемешивают и дают отстояться. От вновь выпавших белков осветленную жидкость отделяют сифоном: от осадка отфильтровывают максимальное количество жидкости, которое присоединяют к слитому спиртовому раствору. Далее спиртовой раствор перекачивают в вакуум-аппарат, отгоняют спирт и сгущают при температуре не выше 60—65 °С. Сгущенную вытяжку, имеющую относительную плотность 1,14—1,15, фильтруют через ткань и вновь нагревают до 90—92°С (для полного удаления белков), после чего осадок отделяют центрифугированием. На 1 л прозрачного экстракта добавляют 7 мл 20% хлористоводородной кислоты и 2,5 фенола, а затем разливают в ампулы по 2 мл. Камполон представляет собой прозрачную темно-желтого цвета жидкость, содержащую до 1,3 мкг цианкобаламина в 1 мл. Кроме того, в камполоне содержатся другие вещества печеночной ткани. Сохраняется в прохладном месте, защищенном от света. Срок годности 12 мес. Применяется при злокачественном малокровии и других

Благодарю за внимание