

# ЛРС влияющее на ССС

## Лекция №5

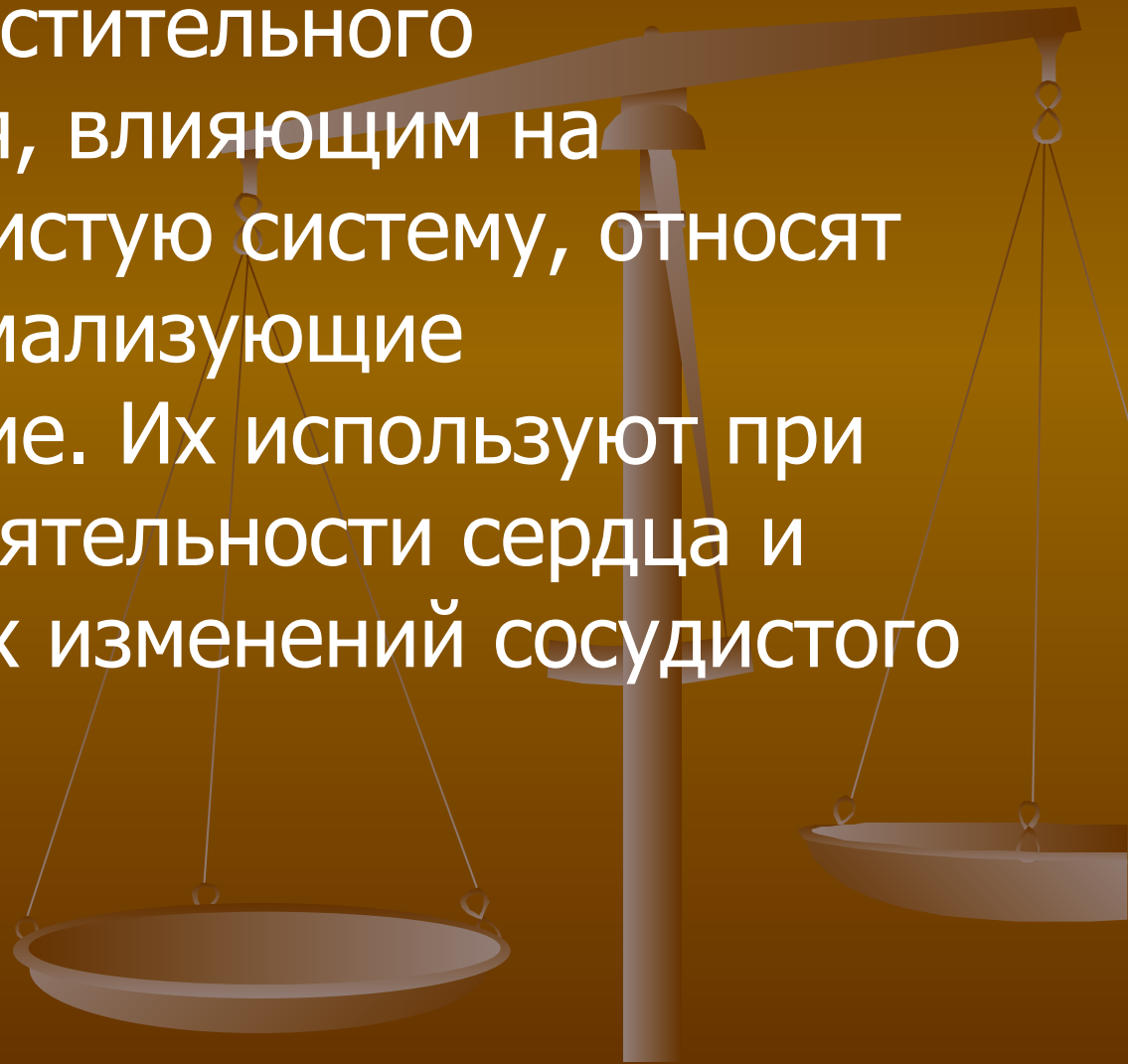


# ПЛАН:

- **Общая характеристика группы «сердечные гликозида»**  
**Характеристика растений:**
  - **Наперстянка и ее виды**
  - **Ландыш майский**
  - **Адонис весенний**
  - **Строфант Комбе**



- К средствам растительного происхождения, влияющим на сердечнососудистую систему, относят вещества, нормализующие кровообращение. Их используют при нарушениях деятельности сердца и патологических изменений сосудистого тонуса.



- Исходя из клинического применения, препараты растительного происхождения, нормализующие кровообращение, можно разделить на следующие группы:

1) средства, применяемые при нарушениях деятельности сердца:

а) сердечной недостаточности,

б) нарушениях ритма сердечных сокращений,

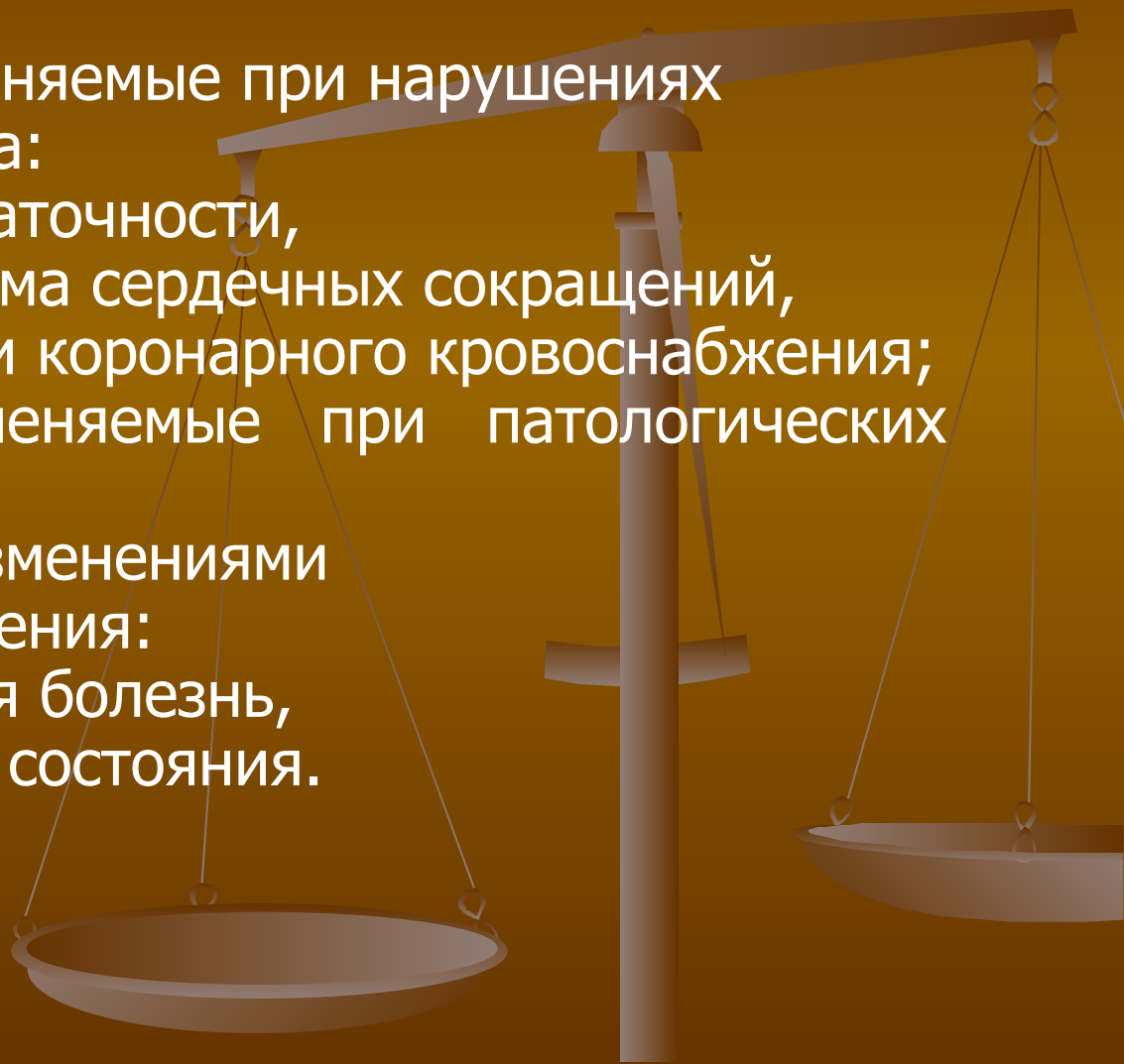
в) недостаточности коронарного кровоснабжения;

2) средства, применяемые при патологических состояниях, со-

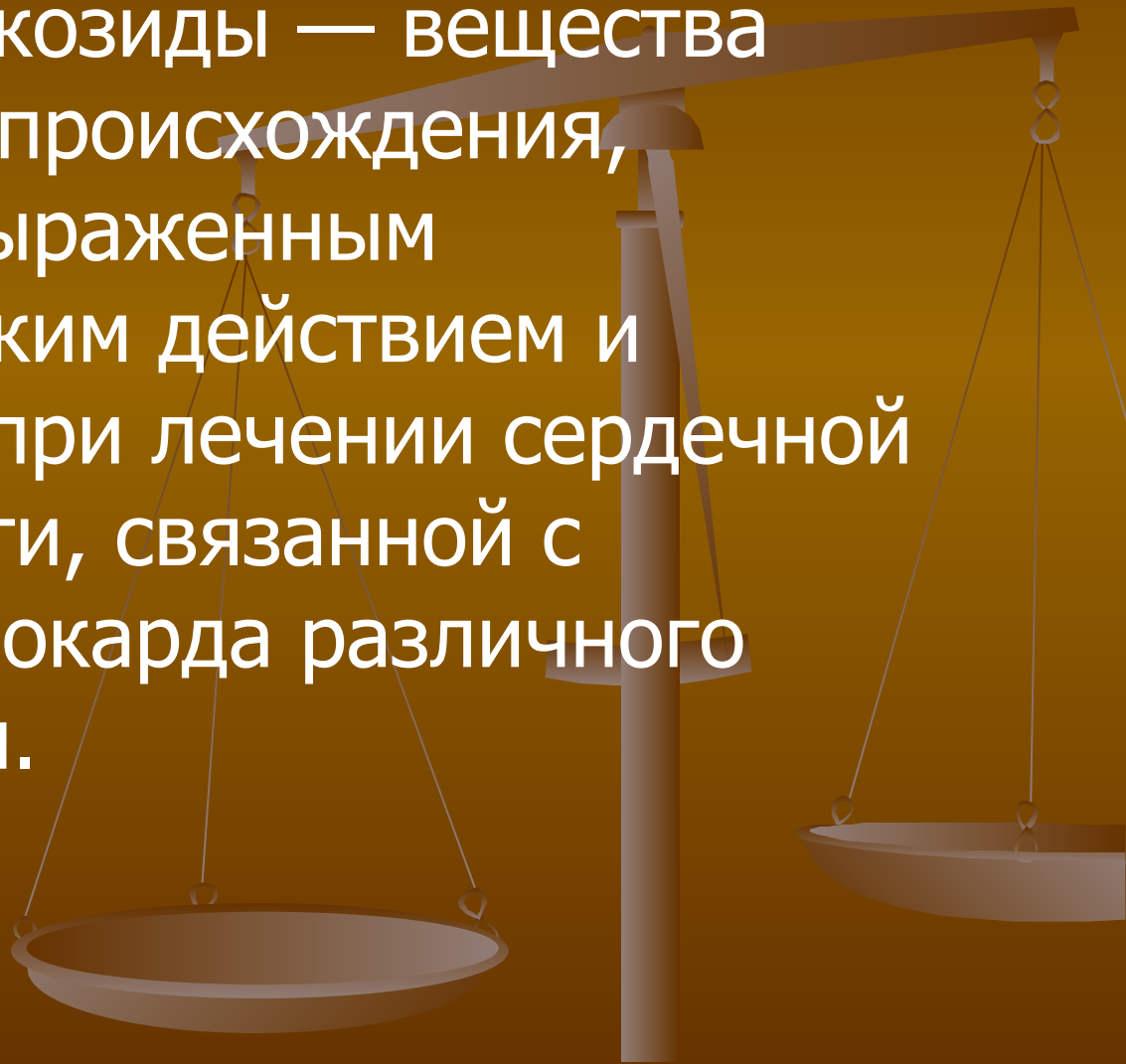
провождающихся изменениями артериального давления:

а) гипертоническая болезнь,

б) гипотонические состояния.

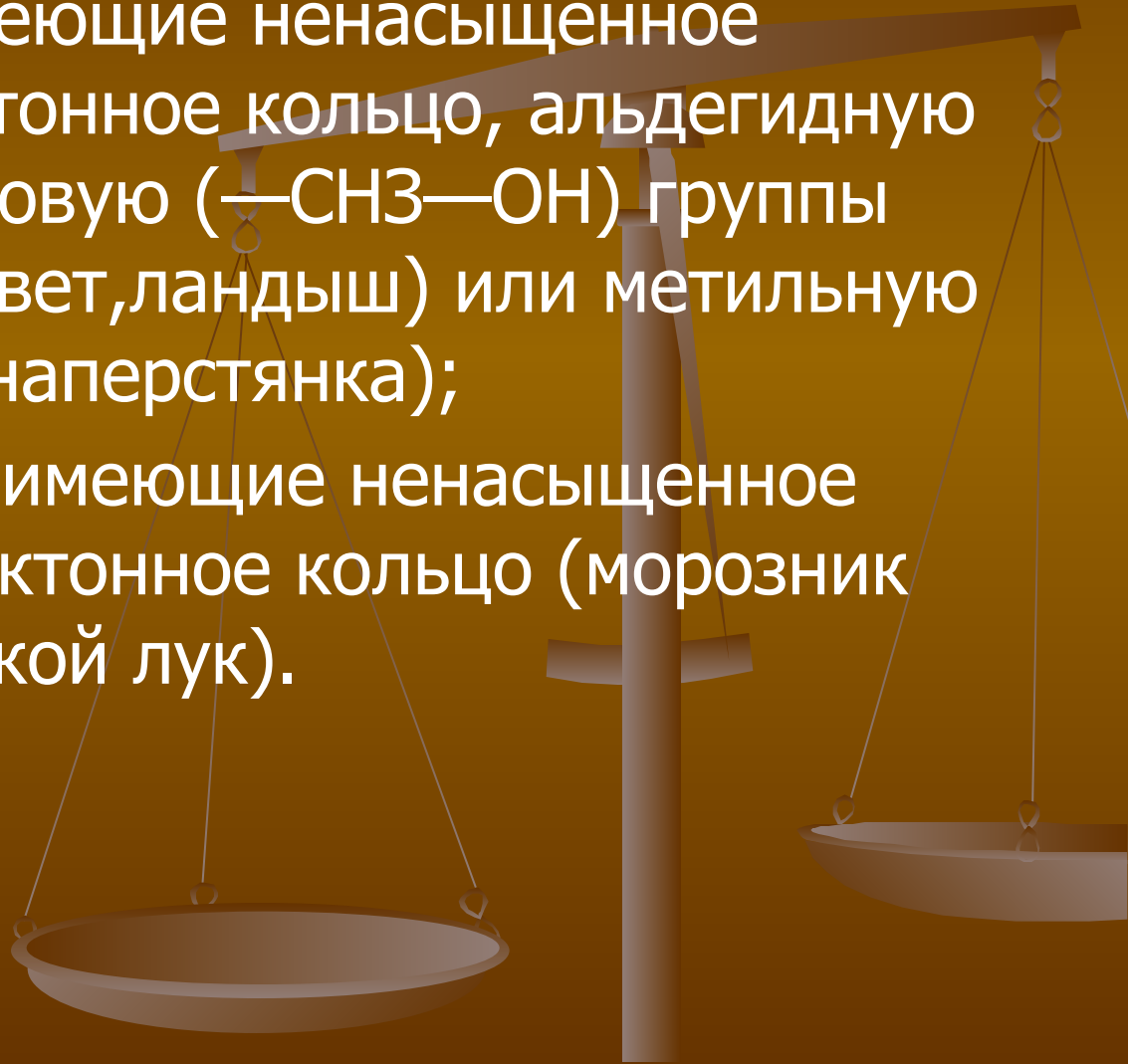


- Сердечные гликозиды — вещества растительного происхождения, обладающие выраженным кардиотоническим действием и используемые при лечении сердечной недостаточности, связанной с дистрофией миокарда различного происхождения.

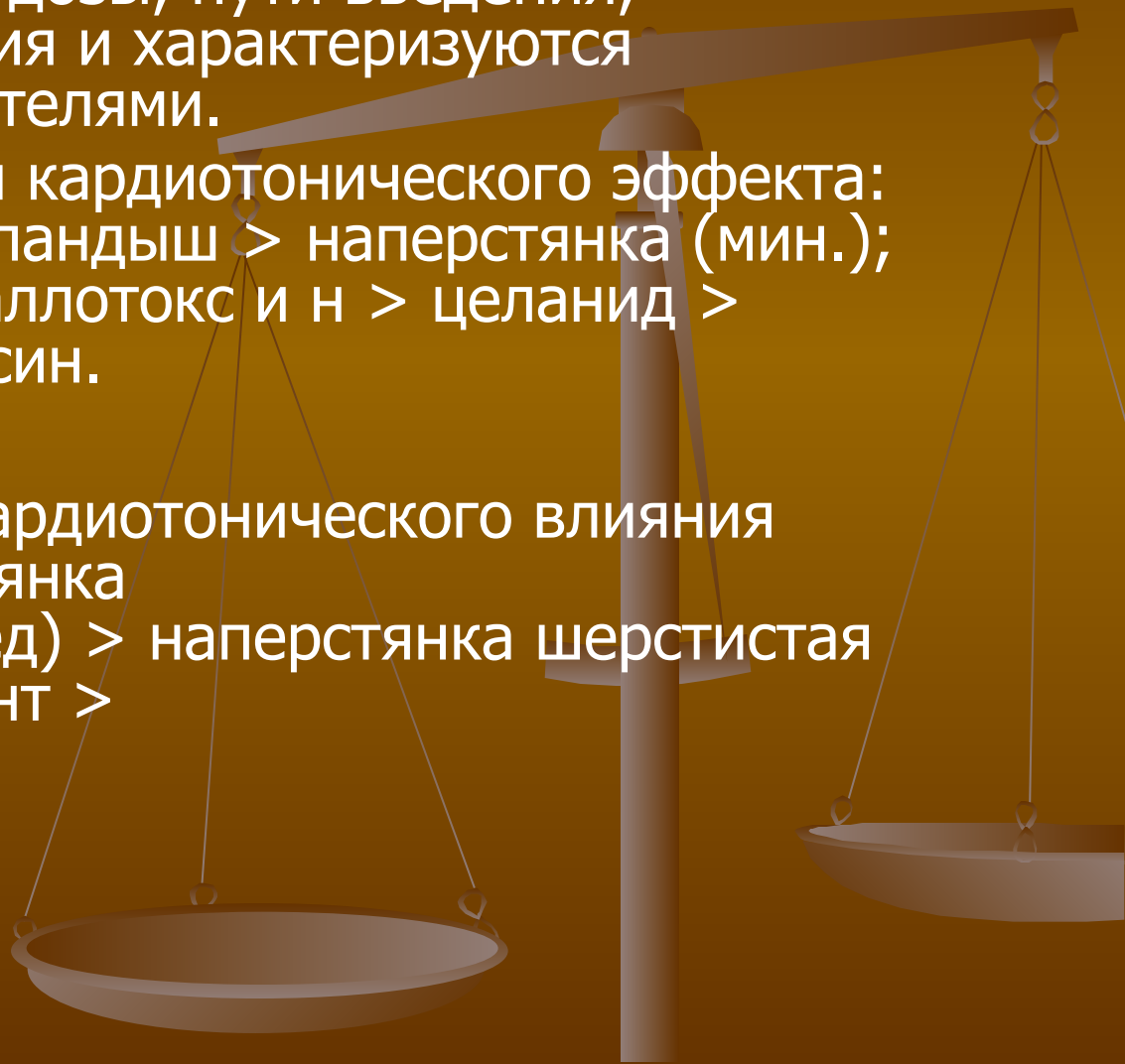


# По строению агликонов сердечные гликозиды делят на две группы:

- карденолиды, имеющие ненасыщенное пятичленное лактонное кольцо, альдегидную ( $\text{—HC=O}$ ) и спиртовую ( $\text{—CH}_2\text{—OH}$ ) группы (строфант, горицвет, ландыш) или метильную ( $\text{—CH}_3$ ) группы (наперстянка);
- буфадииенолиды, имеющие ненасыщенное шестичленное лактонное кольцо (морозник кавказский, морской лук).

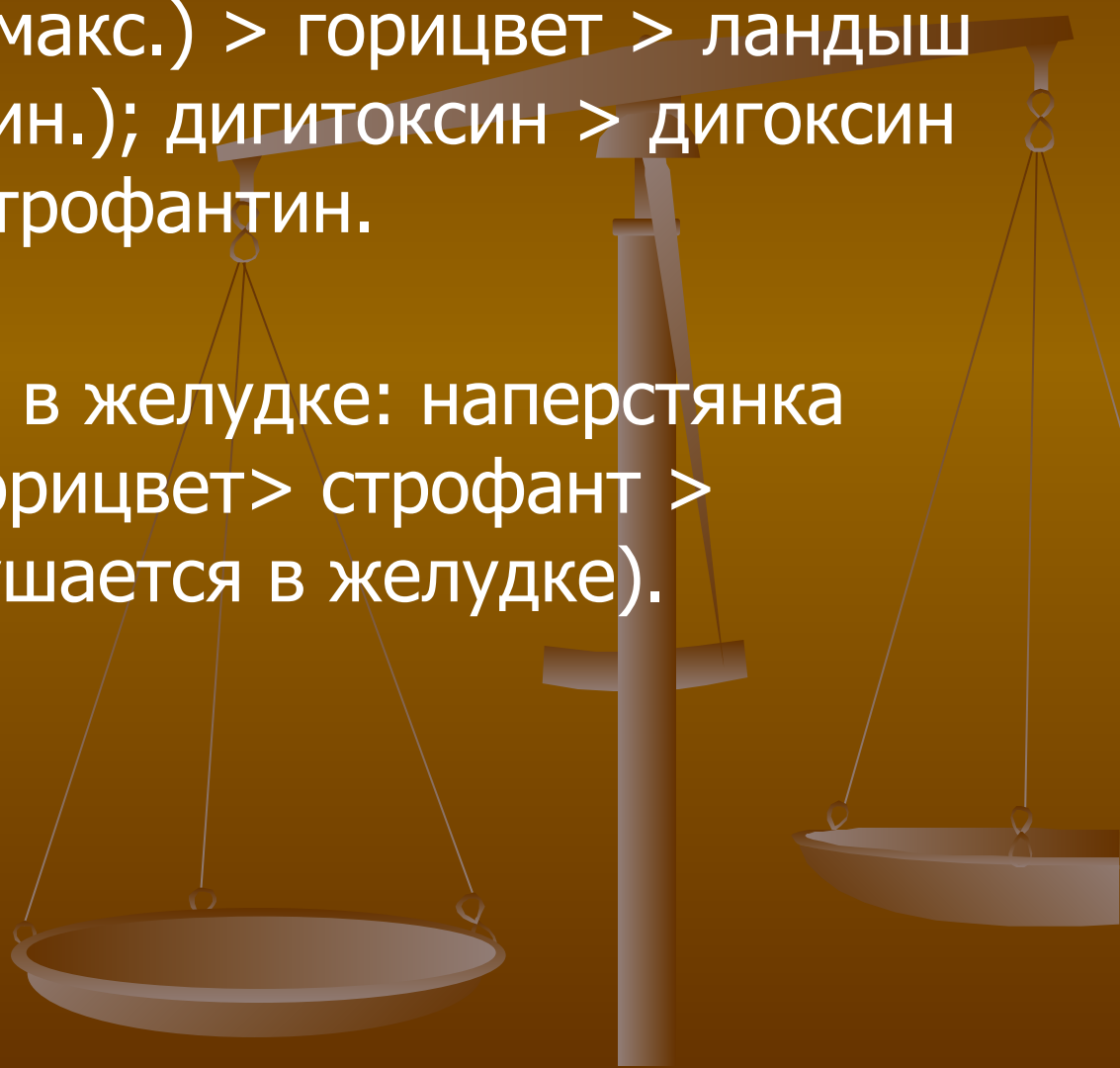


- По активности сердечные гликозиды различаются довольно существенно, при этом их лечебные свойства зависят от дозы, пути введения, химического строения и характеризуются несколькими показателями.
- 1. Скорость развития кардиотонического эффекта: строфант (макс.) > ландыш > наперстянка (мин.); строфантин > конваллотокс и н > целанид > дигоксин > дигитоксин.
- 2. Длительность кардиотонического влияния (действия): наперстянка пурпуровая (2—3 нед) > наперстянка шерстистая (3—6 сут) > строфант > горичвет > ландыш.



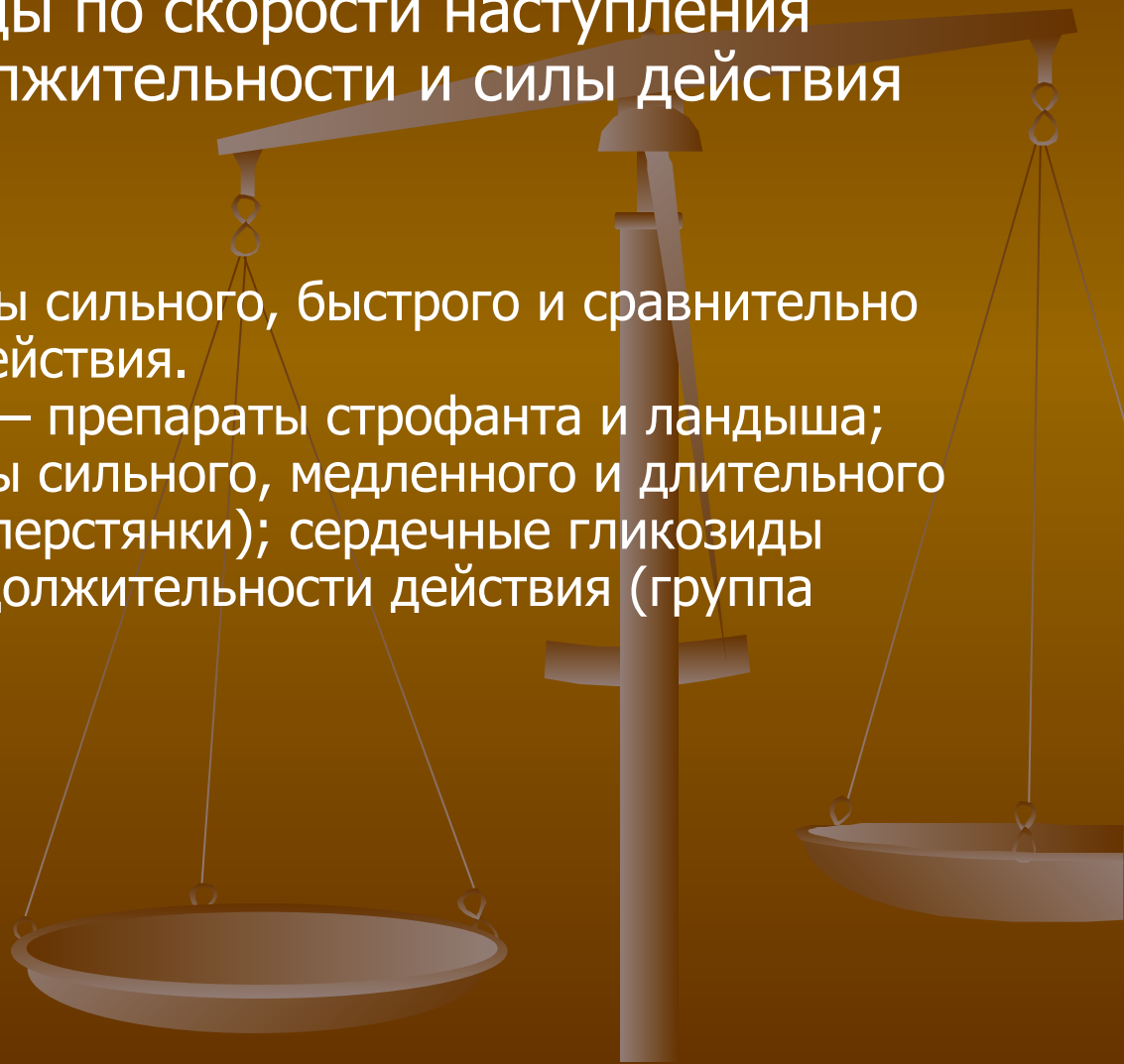
# Способность к кумуляции:

- наперстянка (макс.) > горицвет > ландыш > строфант (мин.); дигитоксин > дигоксин > целанид > строфантин.
- Всасываемость в желудке: наперстянка (хорошая) > горицвет > строфант > ландыш (разрушается в желудке).

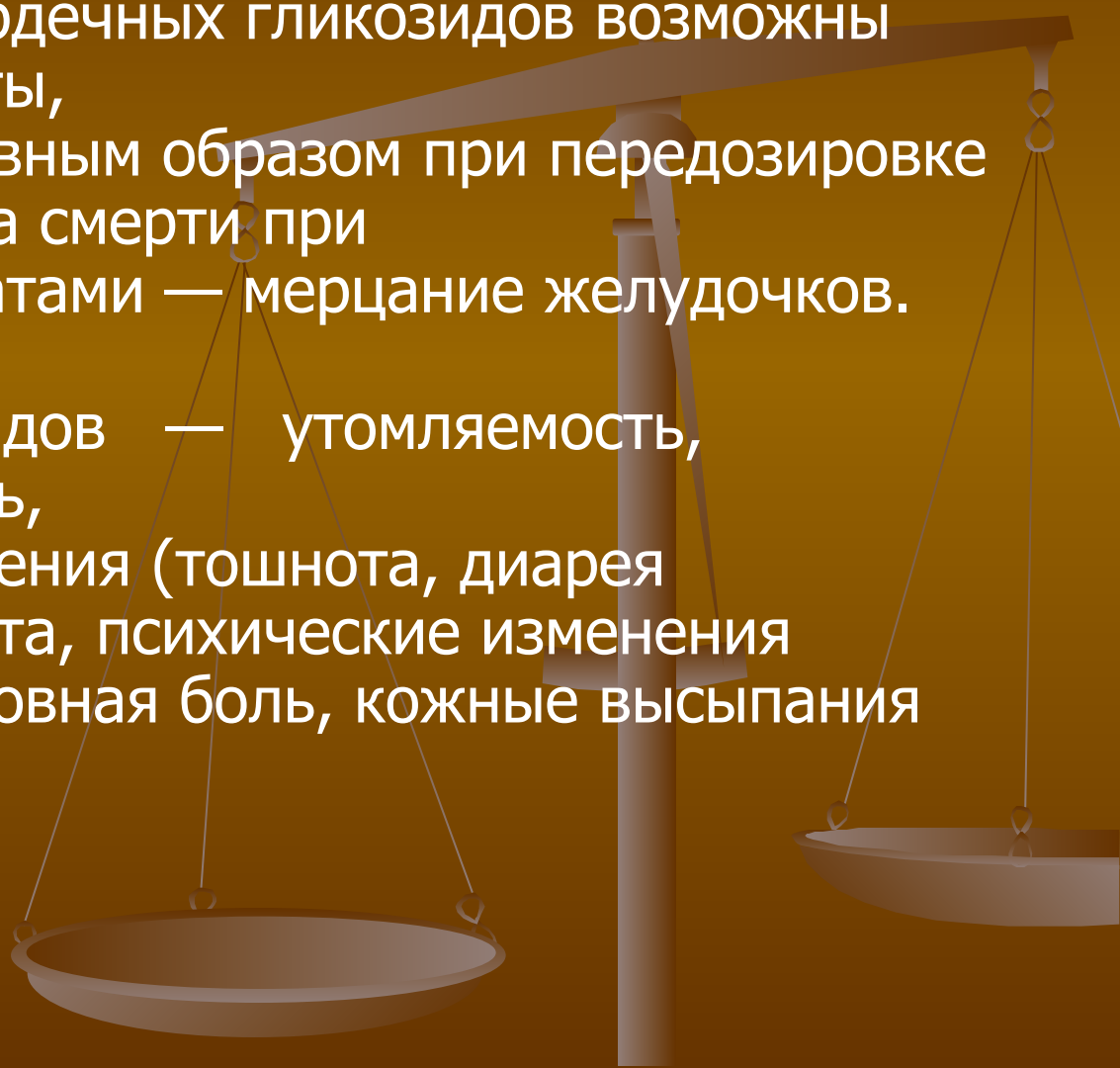




- Сердечные гликозиды по скорости наступления эффекта, его продолжительности и силы действия делят на 3 группы:
- - Сердечные гликозиды сильного, быстрого и сравнительно кратковременного действия. (группа строфанта) — препараты строфанта и ландыша; сердечные гликозиды сильного, медленного и длительного действия (группа наперстянки); сердечные гликозиды средней силы и продолжительности действия (группа горичвета).



- При применении сердечных гликозидов возможны токсические эффекты, проявляющиеся главным образом при передозировке гликозидов, причина смерти при отравлении препаратами — мерцание желудочков. Другие проявления сердечных гликозидов — утомляемость, мышечная слабость, диспепсические явления (тошнота, диарея, мочеотделение, рвота, психические изменения, галлюцинации), головная боль, кожные высыпания.



# ■ ЛИСТЬЯ НАПЕРСТЯНКИ - FOLIA DIGITALIS

Наперстянка красная (пурпуровая)

- *Digitalis purpurea* L.

Сем. норичниковые -  
*Scrophulariaceae*

Другие названия: наперсточная  
трава



Наперстянка пурпуровая

- Наперстянка крупноцветковая, или сомнительная - *Digitalis grandiflora* Mill.

Сем. норичниковые -  
*Scrophulariaceae*

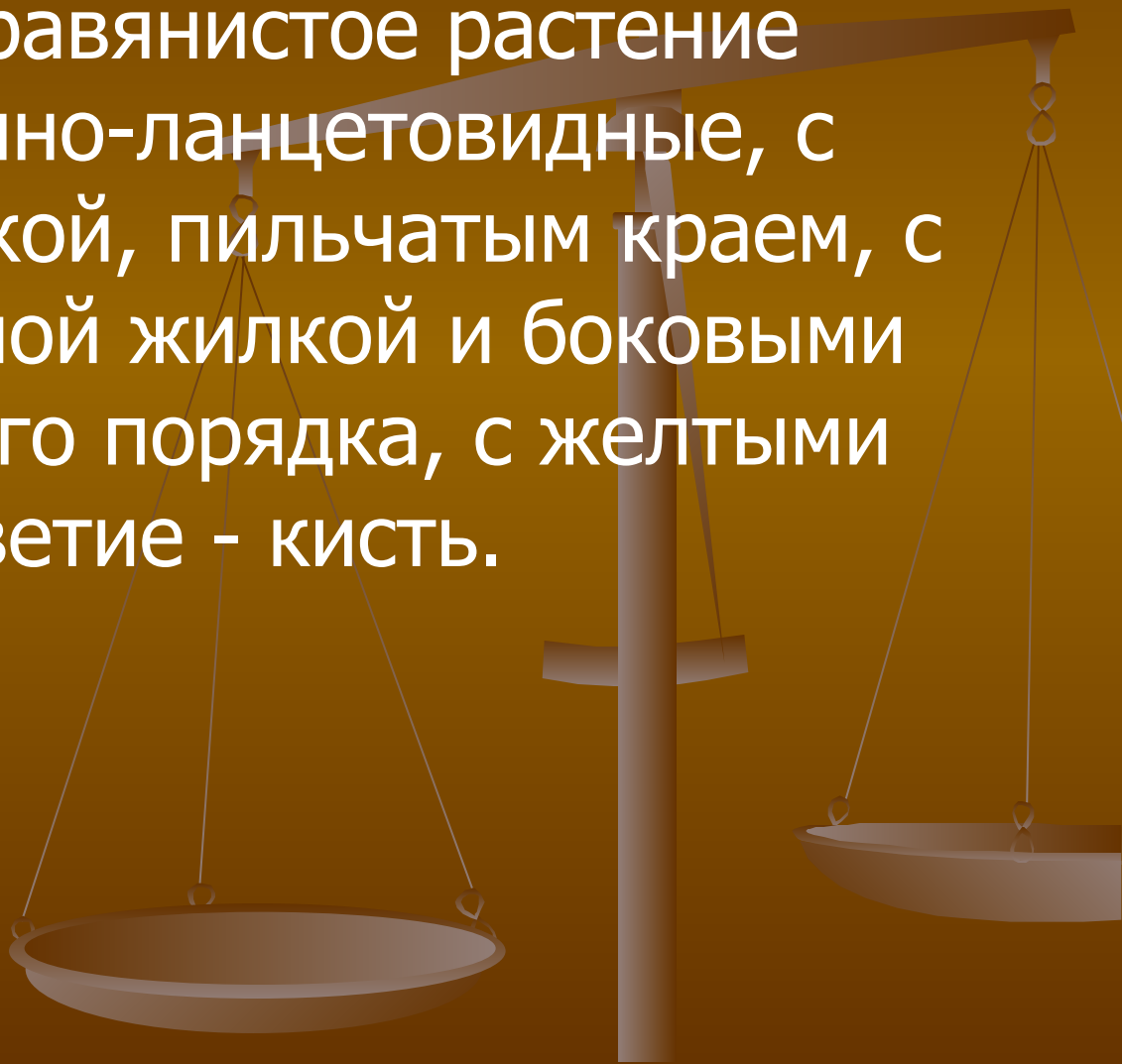


Наперстянка крупноцветковая

- **Ботаническая характеристика.** Наперстянка пурпуровая - двухлетнее травянистое растение высотой от 50 до 120 см. В первый год развивается только розетка крупных листьев эллиптической или яйцевидной формы, с тупой верхушкой и длинным крылатым черешком, городчатым краем, сетчатым жилкованием (хорошо заметным с нижней стороны). На второй год появляются серебристые от опушения стебли, сидячие листья и цветки. Венчик цветка пурпуровый, внутри белый с пурпуровыми пятнами в зеве, имеет вид наперстка. Соцветие - густая односторонняя многоцветковая кисть. Плод - двугнездная многосеменная коробочка. Цветет в июне-июле, семена созревают в июле-августе.

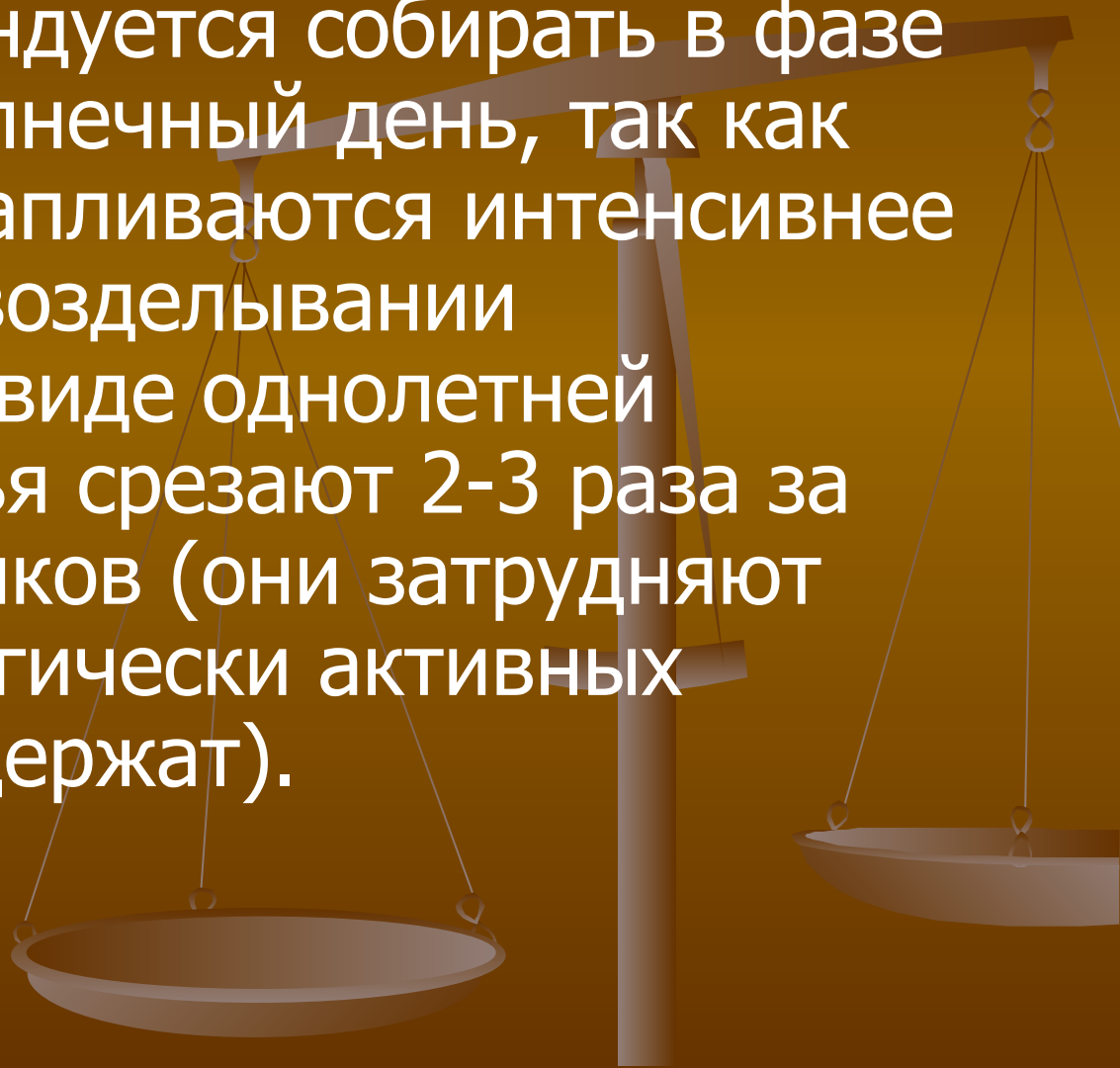
# Наперстянка крупноцветковая - *Digitalis grandiflora* Mill.

- Многолетнее травянистое растение листья удлинено-ланцетовидные, с острой верхушкой, пильчатым краем, с заметной главной жилкой и боковыми жилками второго порядка, с желтыми цветками. Соцветие - кисть.



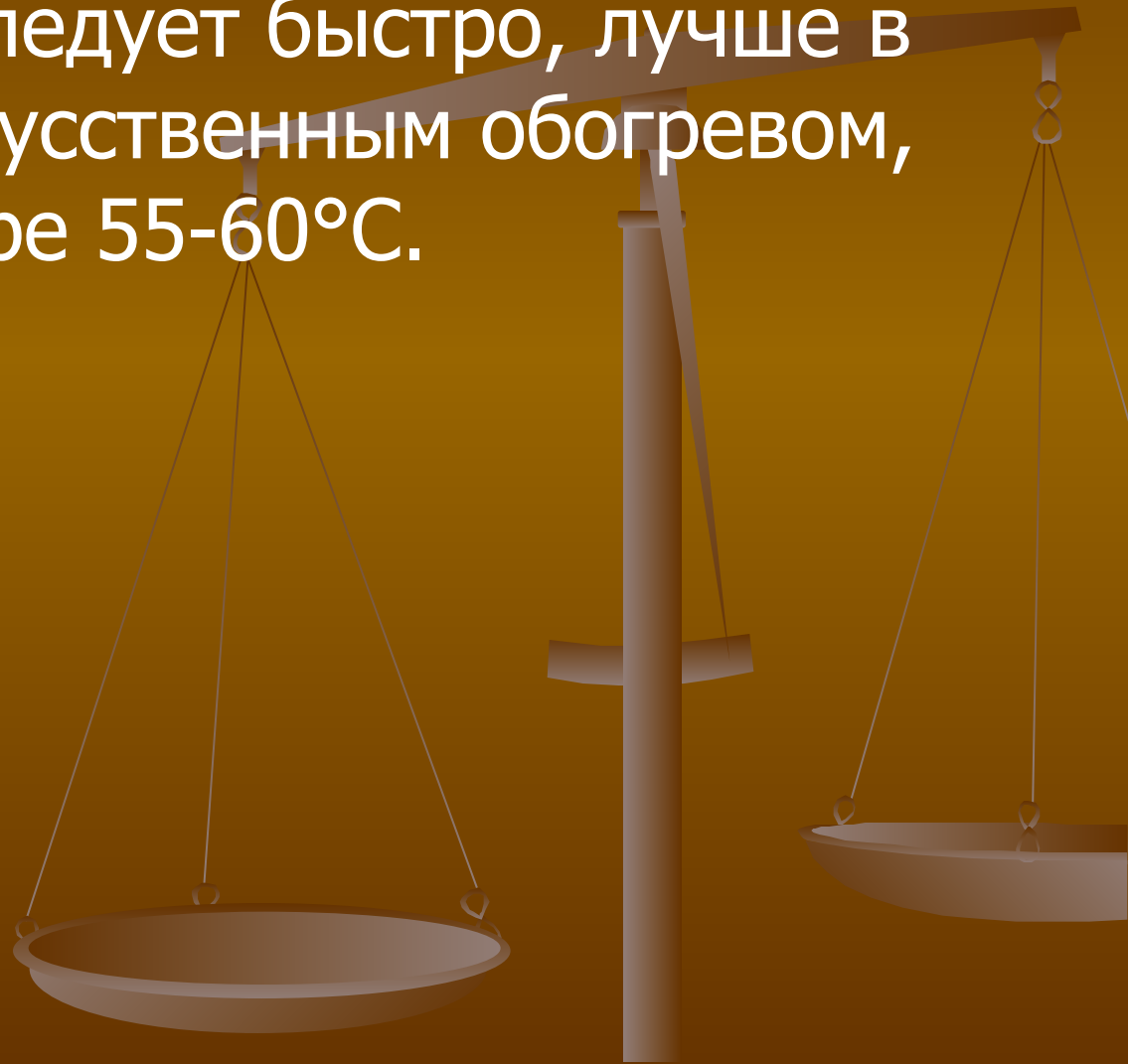
# Заготовка.

- Сырье рекомендуется собирать в фазе цветения, в солнечный день, так как гликозиды накапливаются интенсивнее на свету. При возделывании наперстянки в виде однолетней культуры листья срезают 2-3 раза за лето без черешков (они затрудняют сушку, а биологически активных веществ не содержат).



# Сушка.

- Производить следует быстро, лучше в сушилках с искусственным обогревом, при температуре 55-60°C.



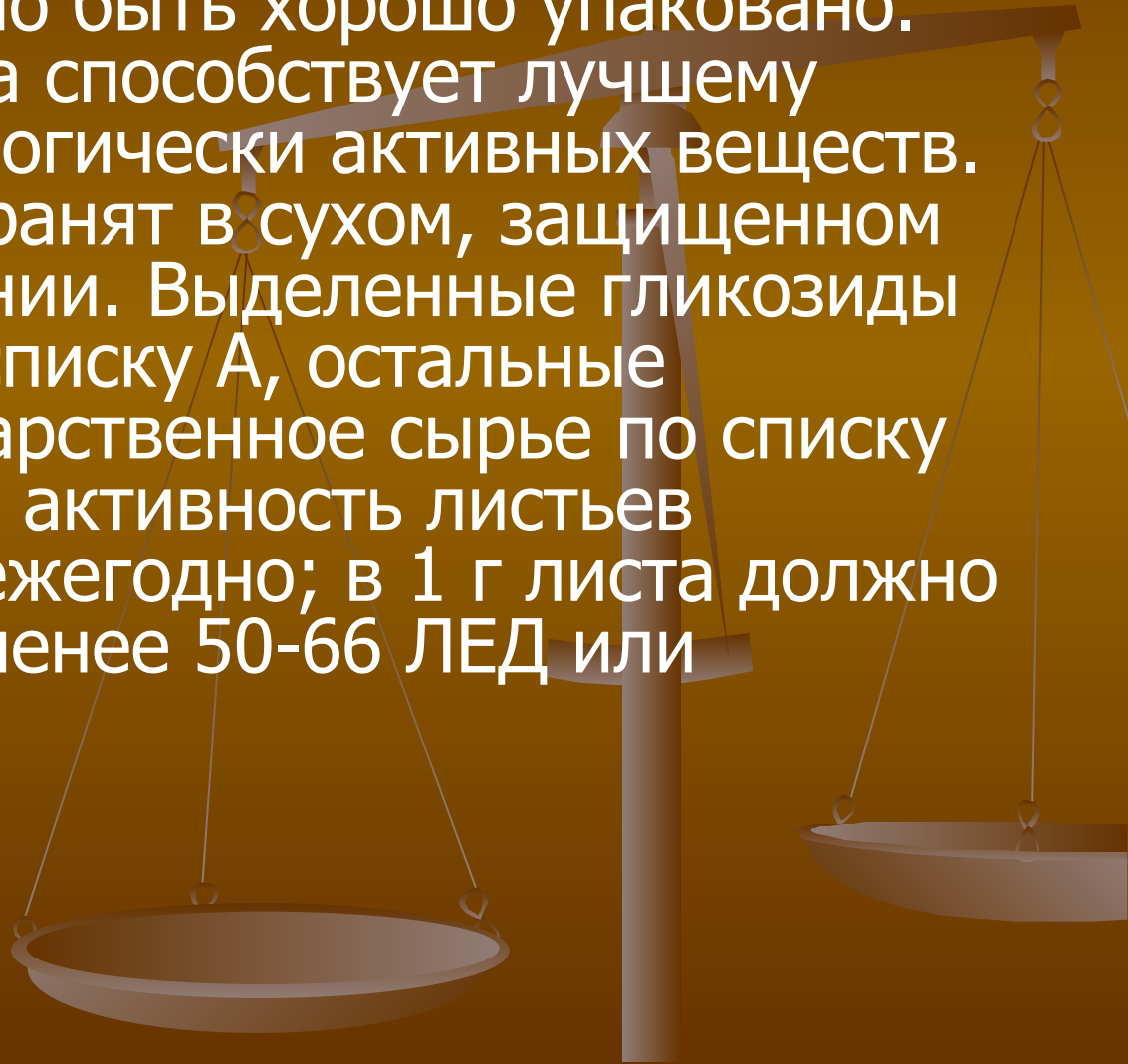


# Химический состав.

- Из надземной части наперстянки пурпуровой выделено 62 сердечных гликозида. Наиболее изучены стероидные гликозиды - пурпуреагликозиды А и В, дигитоксин, b-ацетилдигитоксин, дигитонин, гитоксин, гитонин. Кроме того, в растении обнаружены стероидные сапонины, флавоноиды, холин и др.

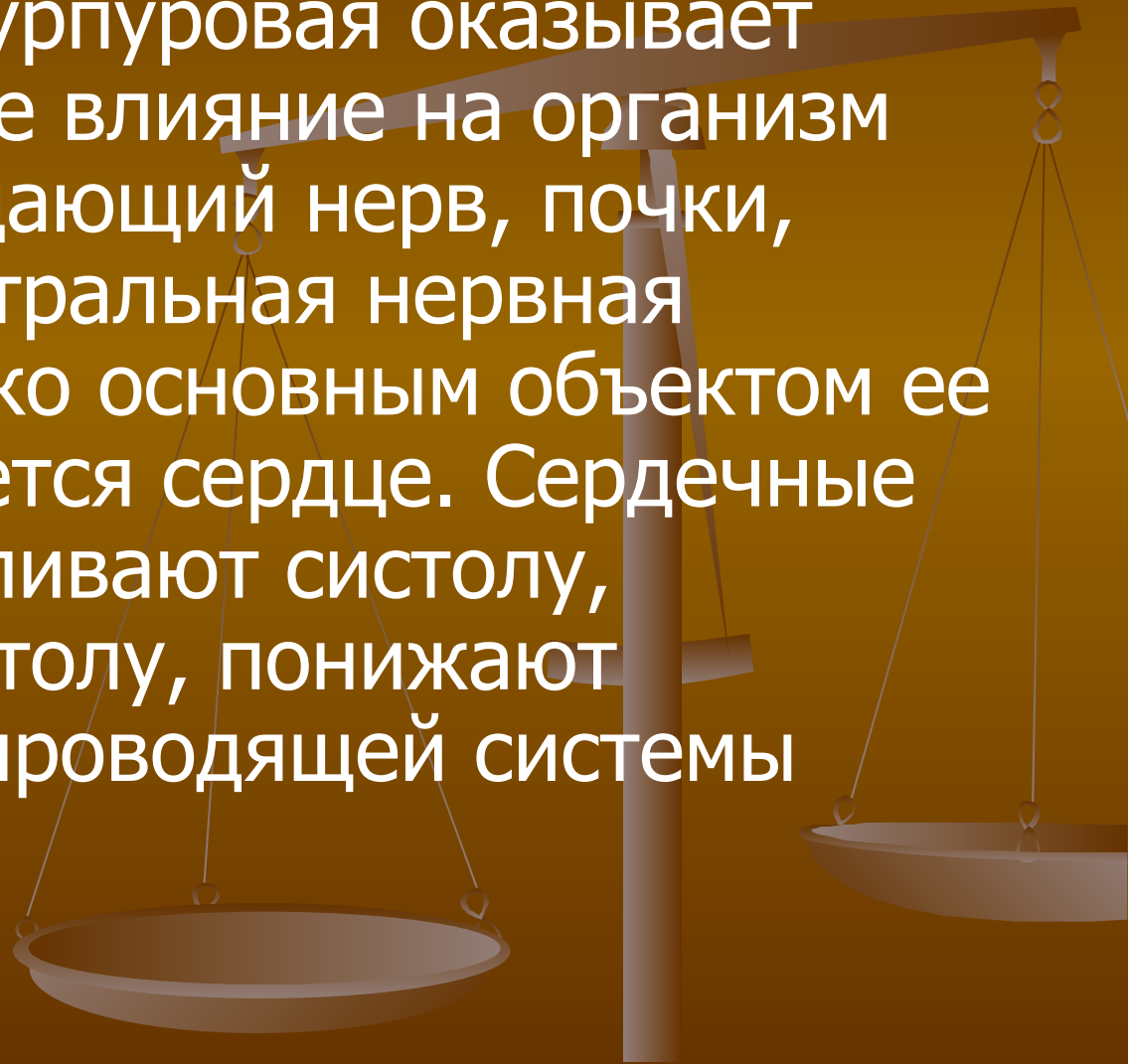
# Хранение.

- Все сырье должно быть хорошо упаковано. Плотная упаковка способствует лучшему сохранению биологически активных веществ. Цельное сырье хранят в сухом, защищенном от света помещении. Выделенные гликозиды сохраняются по списку А, остальные препараты и лекарственное сырье по списку Б. Биологическая активность листьев контролируется ежегодно; в 1 г листа должно содержаться не менее 50-66 ЛЕД или 10,3-12,6 КЕД.



# Фармакологические свойства.

- Наперстянка пурпуровая оказывает многостороннее влияние на организм (сосуды, блуждающий нерв, почки, кишечник, центральная нервная система), однако основным объектом ее действия является сердце. Сердечные гликозиды усиливают систолу, удлиняют диастолу, понижают возбудимость проводящей системы сердца.

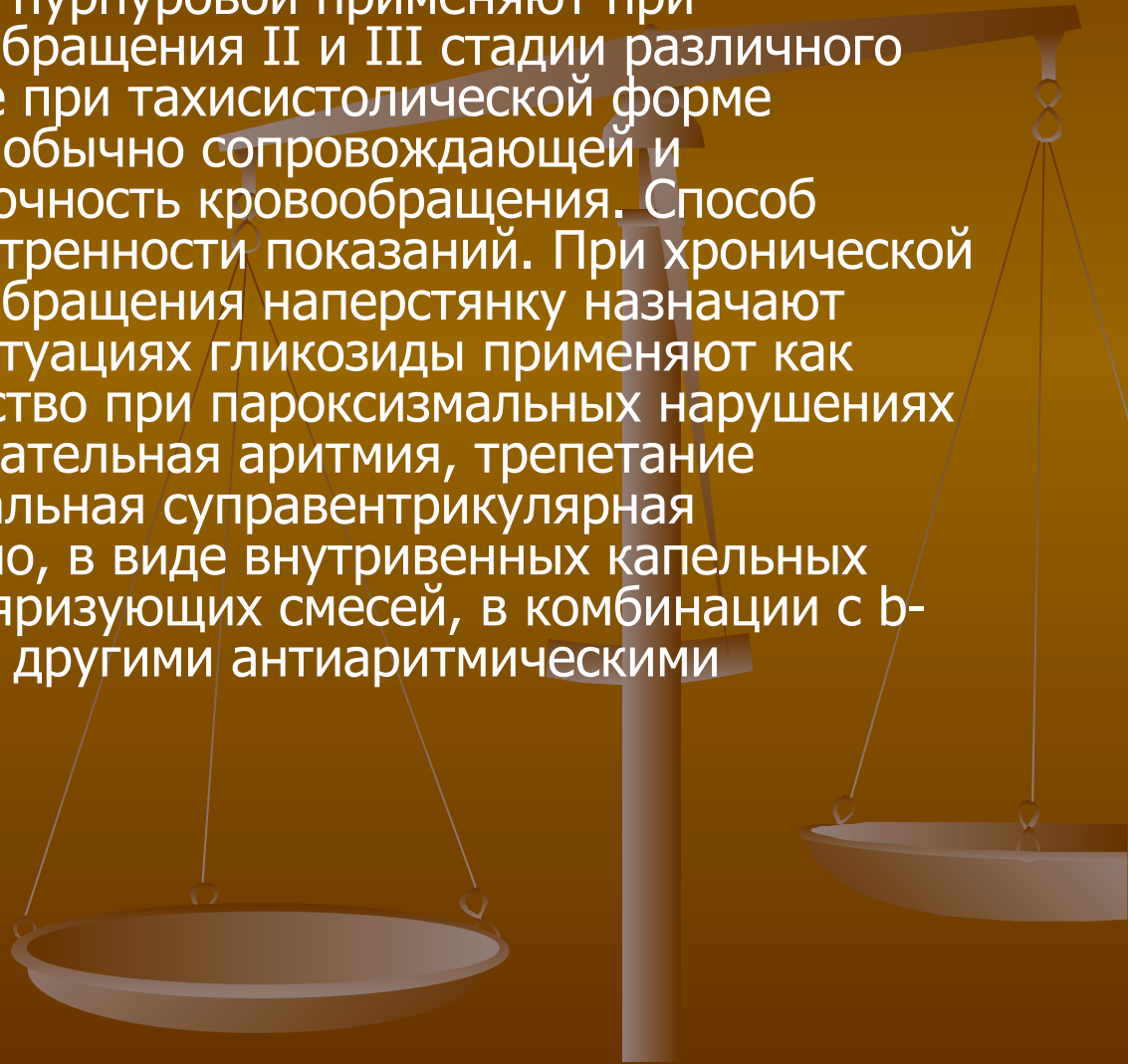


# Лекарственные средства.

- Порошок листьев, настой, таблетки по 0,05 г (сухой концентрат листьев). Сухой препарат "Кордигит" (в таблетках). Суппозитории. Препарат "Дигитоксин" (в таблетках). В случае необходимости при изготовлении препаратов наперстянку пурпуровую можно заменить наперстянкой крупноцветковой. Все препараты наперстянки не следует отпускать повторно по рецепту, не подписанному врачом, так как они обладают кумулятивными свойствами (способны в организме накапливаться при длительном приеме).

# Применение.

- Препараты наперстянки пурпуровой применяют при недостаточности кровообращения II и III стадии различного происхождения, а также при тахисистолической форме мерцательной аритмии, обычно сопровождающей и усугубляющей недостаточность кровообращения. Способ введения зависит от экстренности показаний. При хронической недостаточности кровообращения наперстянку назначают внутрь. В экстренных ситуациях гликозиды применяют как антиаритмическое средство при пароксизмальных нарушениях сердечного ритма (мерцательная аритмия, трепетание предсердий, пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия), как правило, в виде внутривенных капельных вливаний в составе поляризующих смесей, в комбинации с  $\beta$ -адреноблокаторами или другими антиаритмическими препаратами.



- **Наперстянка шерстистая - Digitalis lanata Ehrh.**



# Ботаническая характеристика.

- Многолетнее травянистое растение высотой 30-80 см. Листья продолговато-яйцевидные, обычно заостренные, длиной 6-12 см, шириной 1,5-3,5 см. Стеблевые листья ланцетные и меньшего размера. Соцветие - пирамидальная густая, густо опушенная кисть. Цветки буро-желтые с шаровидно вздутым венчиком, длиной 20-30 мм, на железистых цветоножках. Плод - конусовидная туповатая коробочка длиной 8-12 мм. Семена четырехгранно-призматические длиной 1,1-1,8 мм, шириной 0,6 мм. Цветет в июне-июле, плодоносит в июле-сентябре. В дикорастущем виде встречается очень редко.

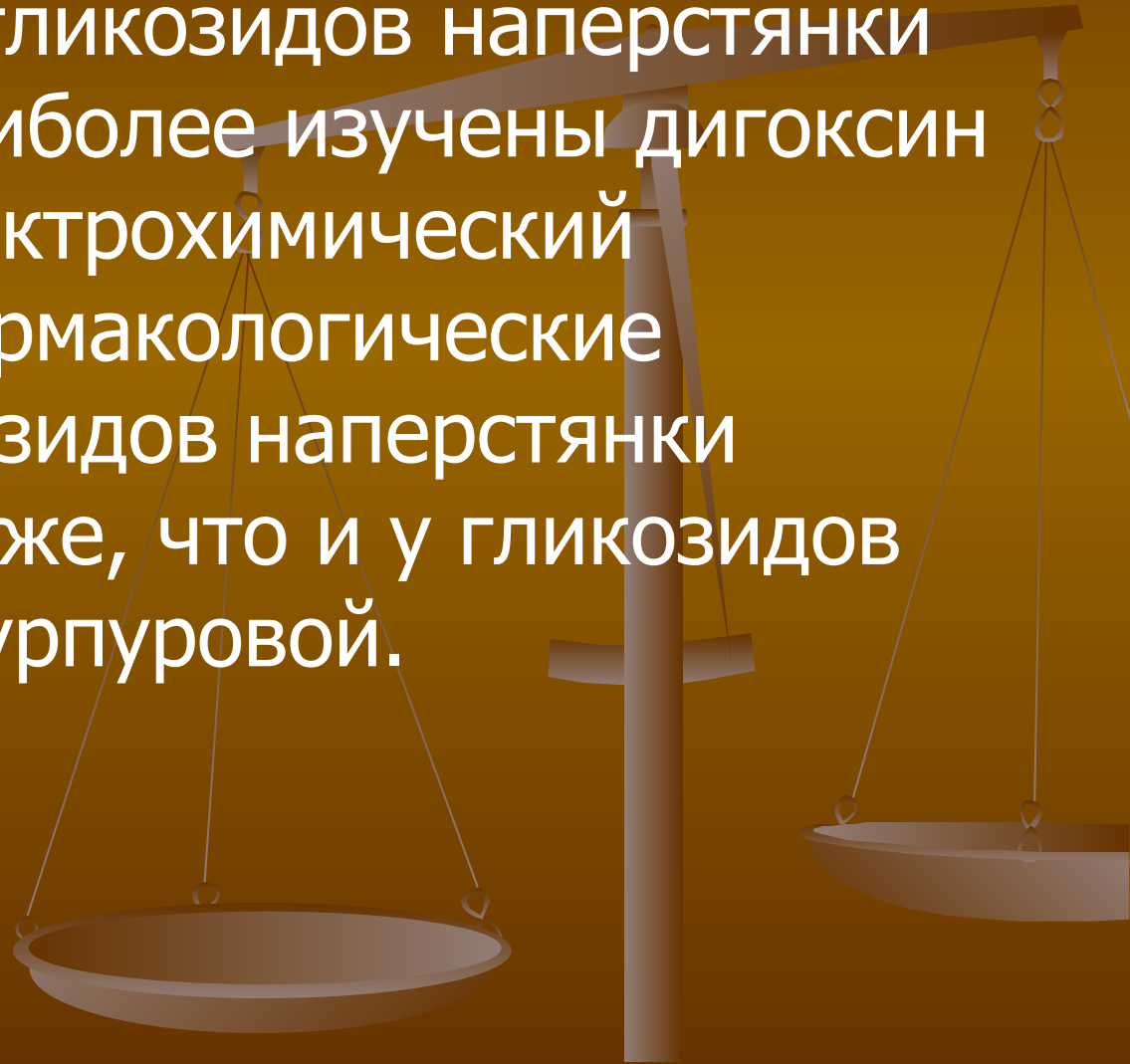
# Химический состав.

- Все части растения содержат сердечные гликозиды, наибольшее количество их в листьях. К настоящему времени из наперстянки шерстистой выделено и изучено около 30 соединений, относящихся к сердечным гликозидам. Наиболее ценными из них по фармакологическому действию являются дигиланиды (ланатозиды) А, В, С, D, Е, отличающиеся от гликозидов наперстянки пурпуровой наличием ацетильной группы в молекуле дигитоксозы, и их энзиматические производные - дигитоксин, дигоксин, гитоксин.



# Фармакологические свойства.

- Из сердечных гликозидов наперстянки шерстистой наиболее изучены дигоксин и целанид. Электрохимический механизм и фармакологические свойства гликозидов наперстянки шерстистой те же, что и у гликозидов наперстянки пурпуровой.

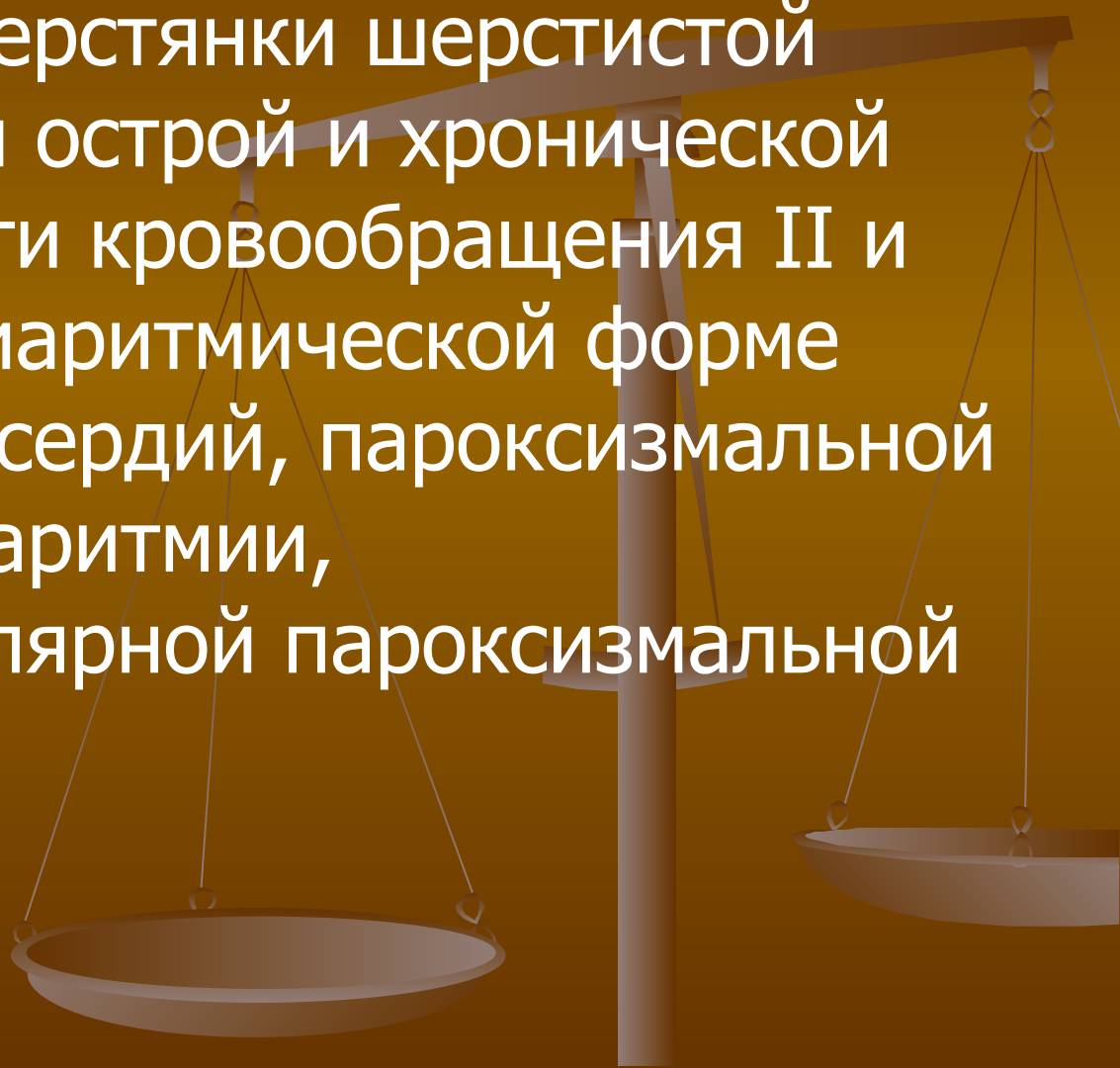


# Лекарственные средства.

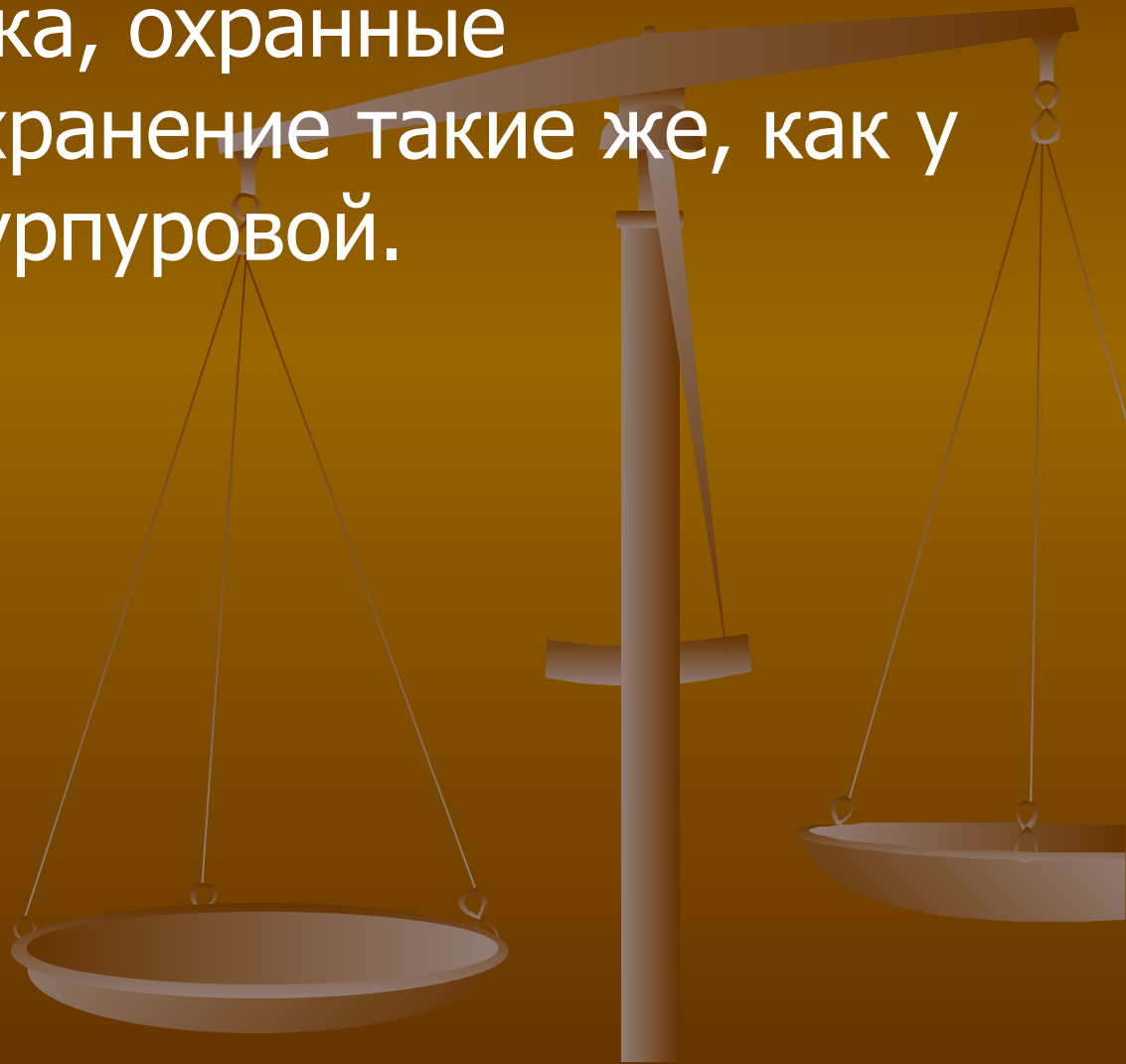
- "Целанид" в таблетках, флаконы по 10 мл 0,5% раствора, ампула по 1 мл; "Дигоксин" в таблетках по 0,00025 г, ампулы по 1 мл; "Лантозид" во флаконах. Все препараты наперстянки не следует отпускать повторно по рецепту, не подписанному врачом, так как они обладают кумулятивными свойствами (способны в организме накапливаться при длительном приеме).

# Применение.

- Гликозиды наперстянки шерстистой применяют при острой и хронической недостаточности кровообращения II и III стадии, тахиаритмической форме мерцания предсердий, пароксизмальной мерцательной аритмии, суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии.



- Заготовка, сушка, охранные мероприятия, хранение такие же, как у наперстянки пурпуровой.



- ЦВЕТКИ ЛАНДЫША - FLORES CONVALLARIAE  
ЛИСТЬЯ ЛАНДЫША - FOLIA CONVALLARIAE  
ТРАВА ЛАНДЫША - HERBA CONVALLARIAE  
Ландыш майский - *Convallaria majalis* L. и его разновидности: ландыш кавказский - *Convallaria L. transcaucasica* Utk., ландыш дальневосточный (Кейске) - *C. Keiskei*  
Сем. ландышевые - *Convallariaceae*  
Другие названия: конвалия, заячьи ушки, молодильник, язык лесной, серебряник, лапушник, мытная трава, воронец

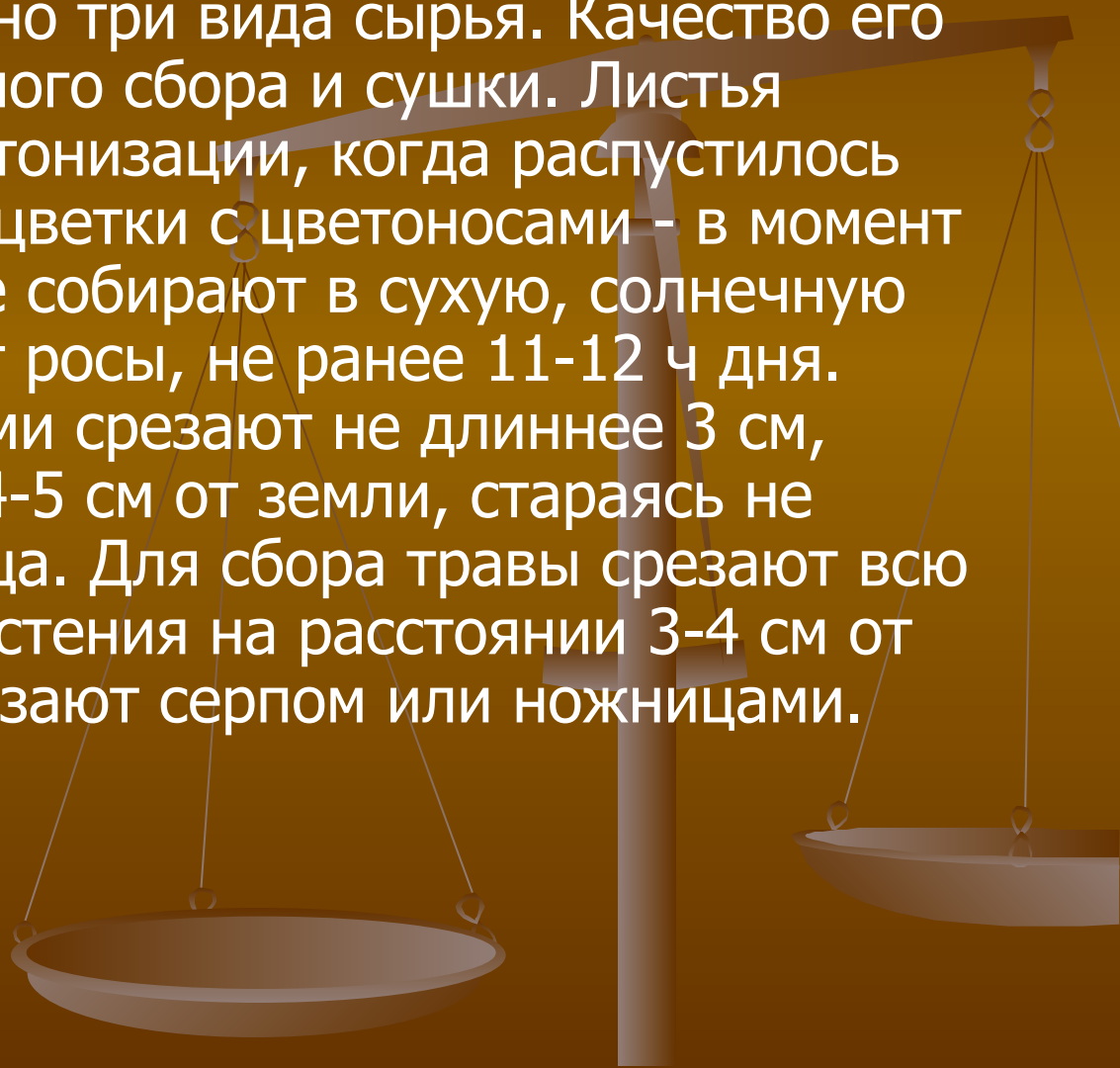


# Ботаническая характеристика.

- Многолетнее травянистое растение высотой 15-20 см. От корневища отходят 2, реже 1-3 листа длиной около 20 см и тонкая цветочная стрелка, почти равная по длине листьям, окруженная у основания пленчатыми листочками. Сверху цветочной стрелки однобокой повислой кистью собраны приятно пахнущие белые цветки (5-20 штук), похожие на маленькие шарообразные колокольчики. Плод - красная ягода. Все растение ядовито. Цветет в апреле - июне, плодоносит в августе-сентябре.

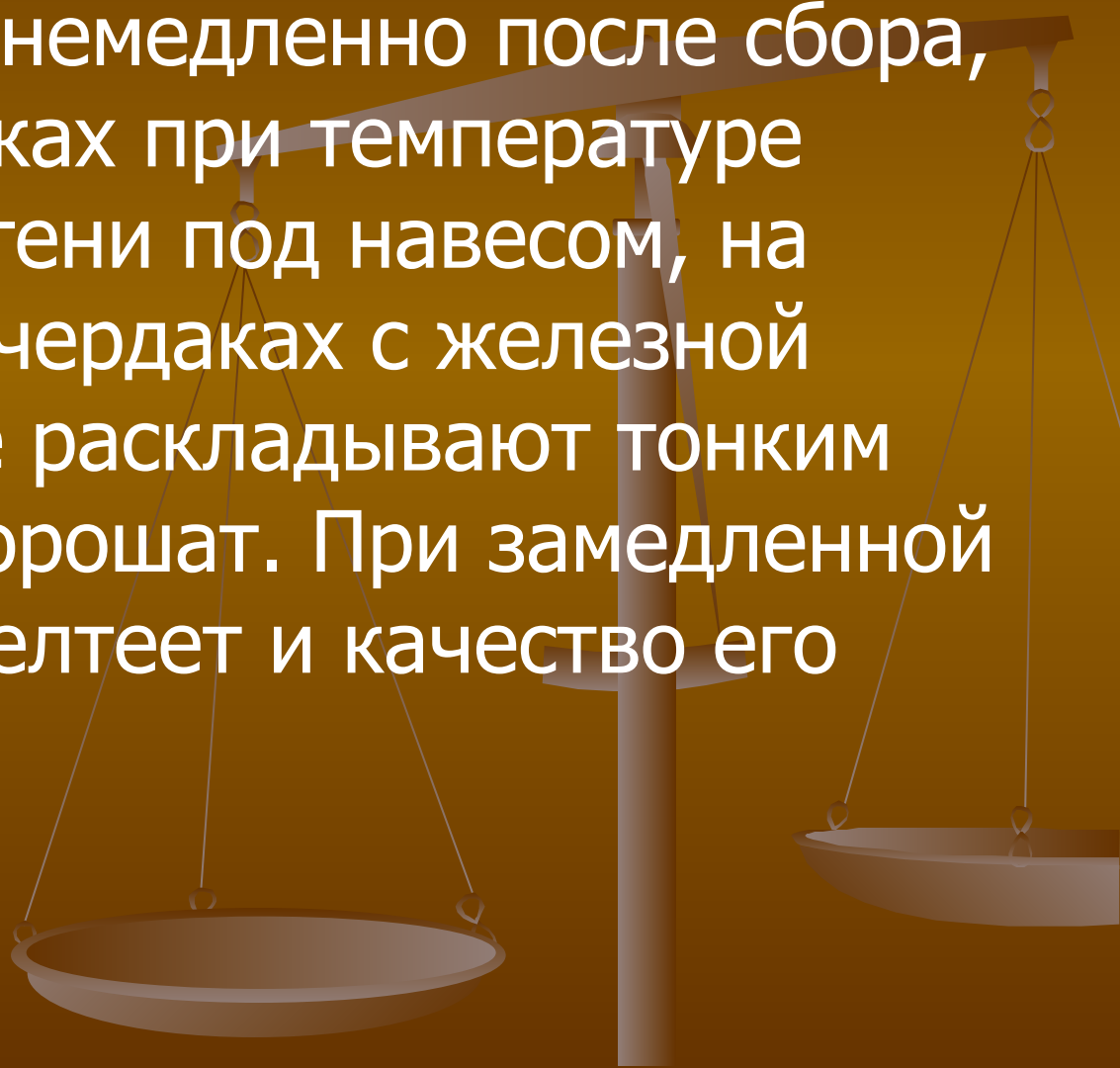
# Заготовка.

- К заготовке допущено три вида сырья. Качество его зависит от правильного сбора и сушки. Листья собирают в фазе бутонизации, когда распустилось 2-3 цветка, траву и цветки с цветоносами - в момент цветения. Все сырье собирают в сухую, солнечную погоду, обсохшее от росы, не ранее 11-12 ч дня. Цветки с цветоносами срезают не длиннее 3 см, листья - на уровне 4-5 см от земли, стараясь не повредить корневища. Для сбора травы срезают всю надземную часть растения на расстоянии 3-4 см от земли. Растения срезают серпом или ножницами.



# Сушка.

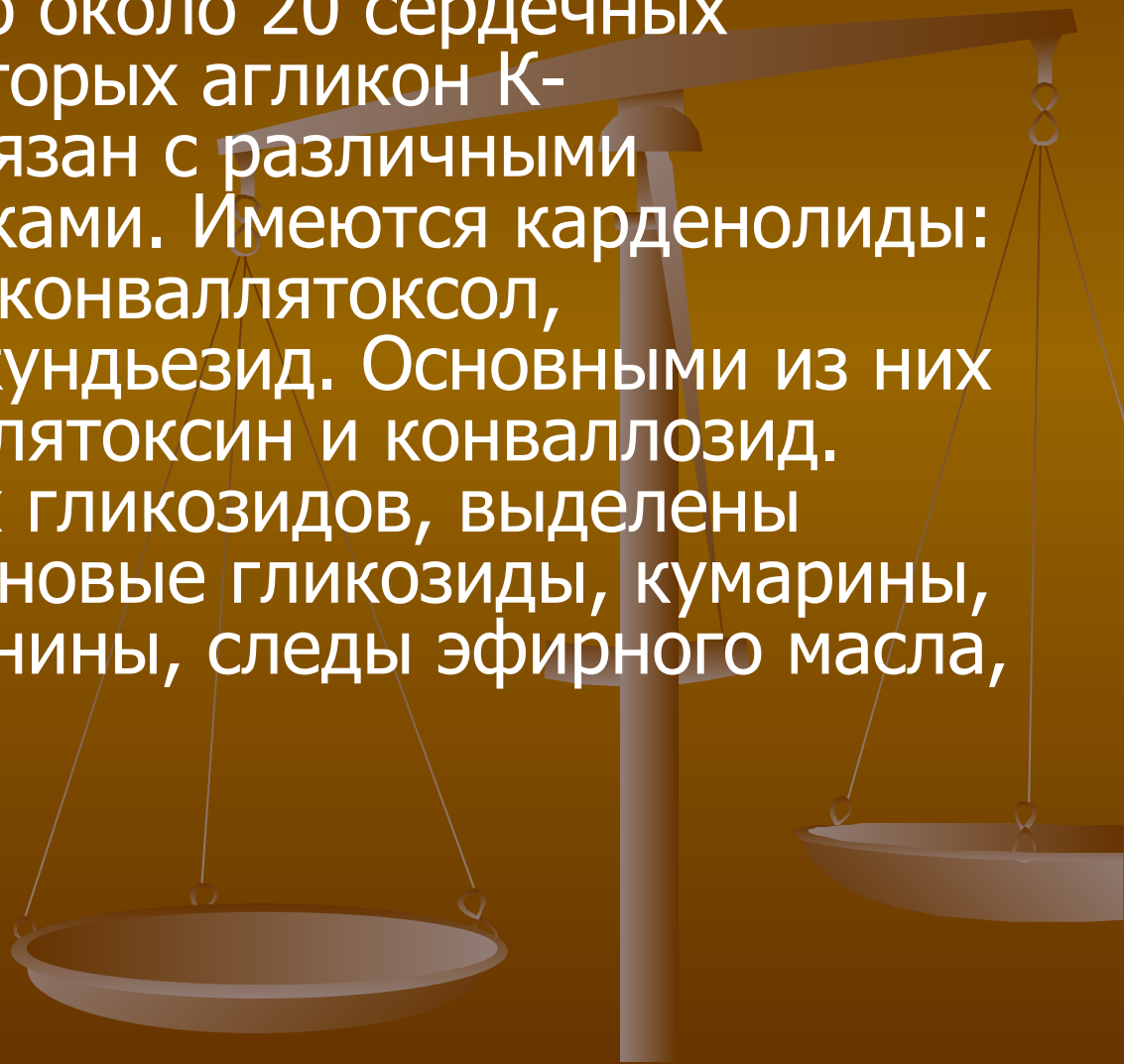
- Производится немедленно после сбора, лучше в сушилках при температуре 50-60°C или в тени под навесом, на сквозняке или чердаках с железной крышей. Сырье раскладывают тонким слоем, часто ворошат. При замедленной сушке сырье желтеет и качество его снижается.





# Химический состав.

- В траве выявлено около 20 сердечных гликозидов, в которых агликон К-строфантидин связан с различными сахарными остатками. Имеются карденолиды: конваллятоксин, конваллятоксол, конваллозид, локундъезид. Основными из них являются конваллятоксин и конваллозид. Кроме сердечных гликозидов, выделены сапонины, флавоновые гликозиды, кумарины, стероидные сапонины, следы эфирного масла, полисахариды.

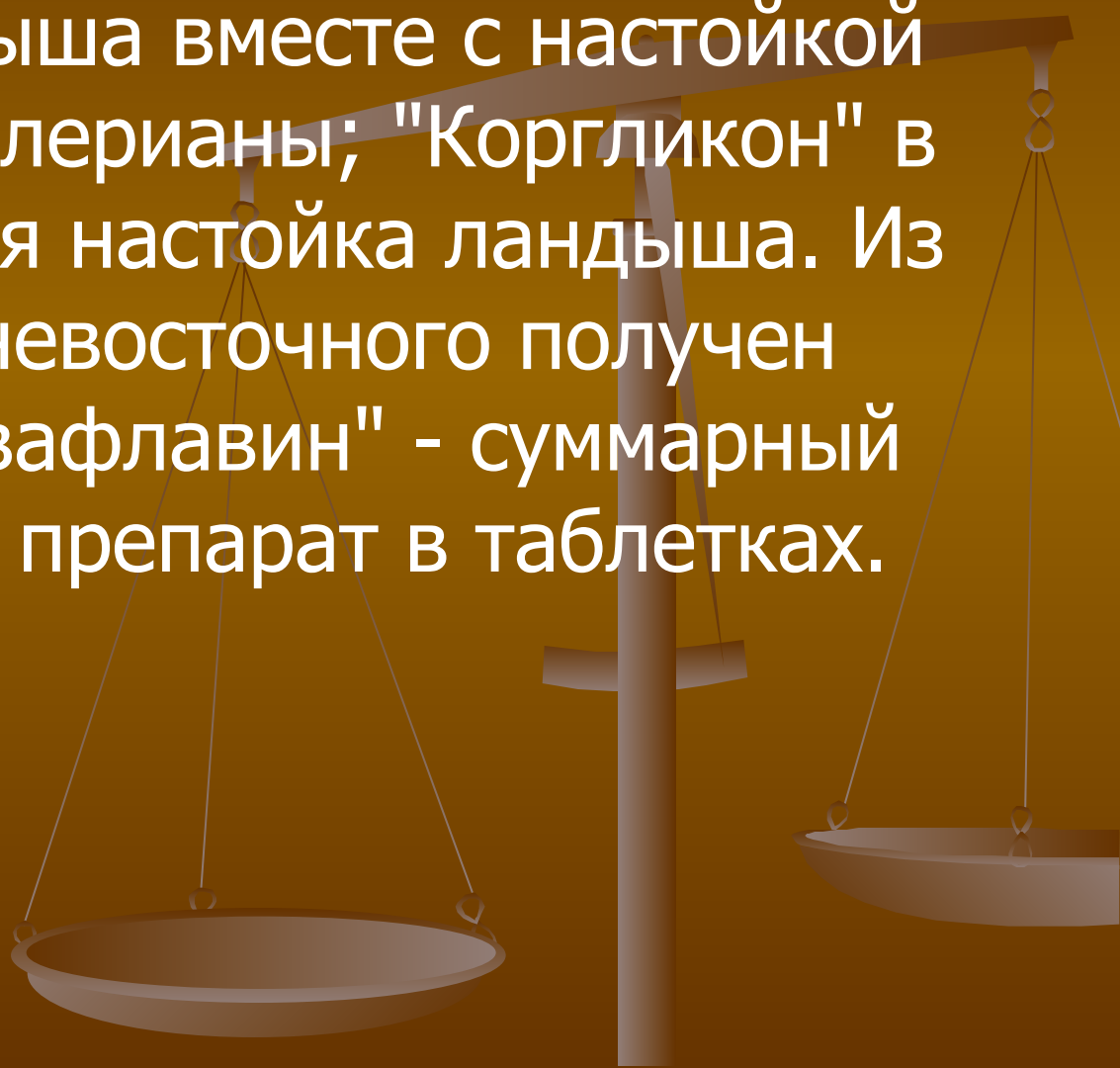


# Фармакологические свойства.

- Из гликозидов ландыша наиболее изучен конваллятоксин. В 1 г кристаллического препарата содержится 9260 КЕД, или 66600-83300 ЛЕД, то есть по биологической активности в эксперименте конваллятоксин превосходит другие сердечные гликозиды.  
При внутривенном введении конваллятоксин оказывает быстрое и сильное действие на сердечную деятельность. При введении под кожу он действует медленнее и менее активно. Эффективность препарата заметно уменьшается при приеме внутрь: гликозиды ландыша медленно всасываются и быстро разрушаются в желудочно-кишечном тракте.

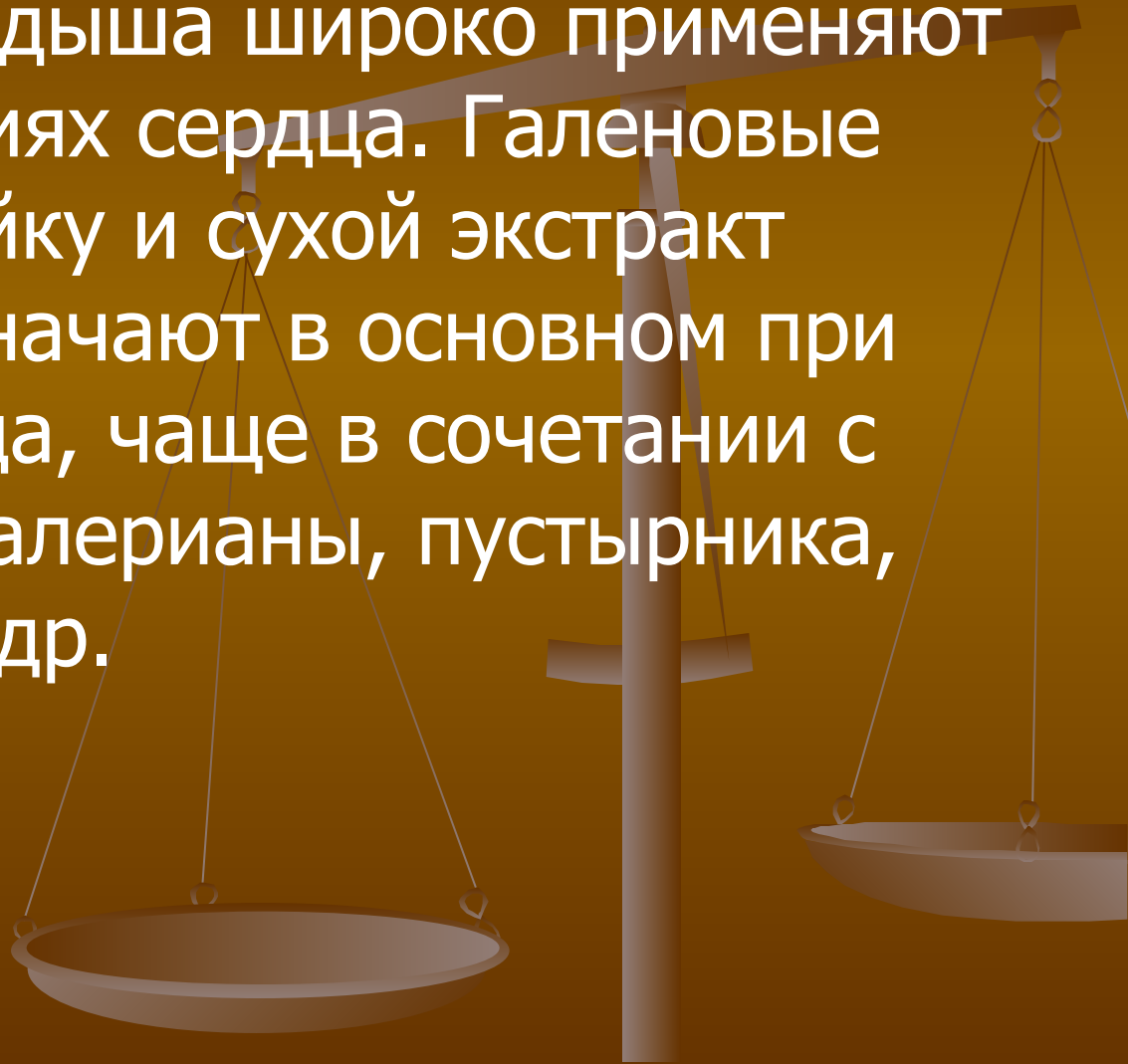
# Лекарственные средства.

- Настойка ландыша вместе с настойкой пустырника, валерианы; "Коргликон" в ампулах; чистая настойка ландыша. Из ландыша дальневосточного получен препарат "Конвафлавин" - суммарный флавоноидный препарат в таблетках.



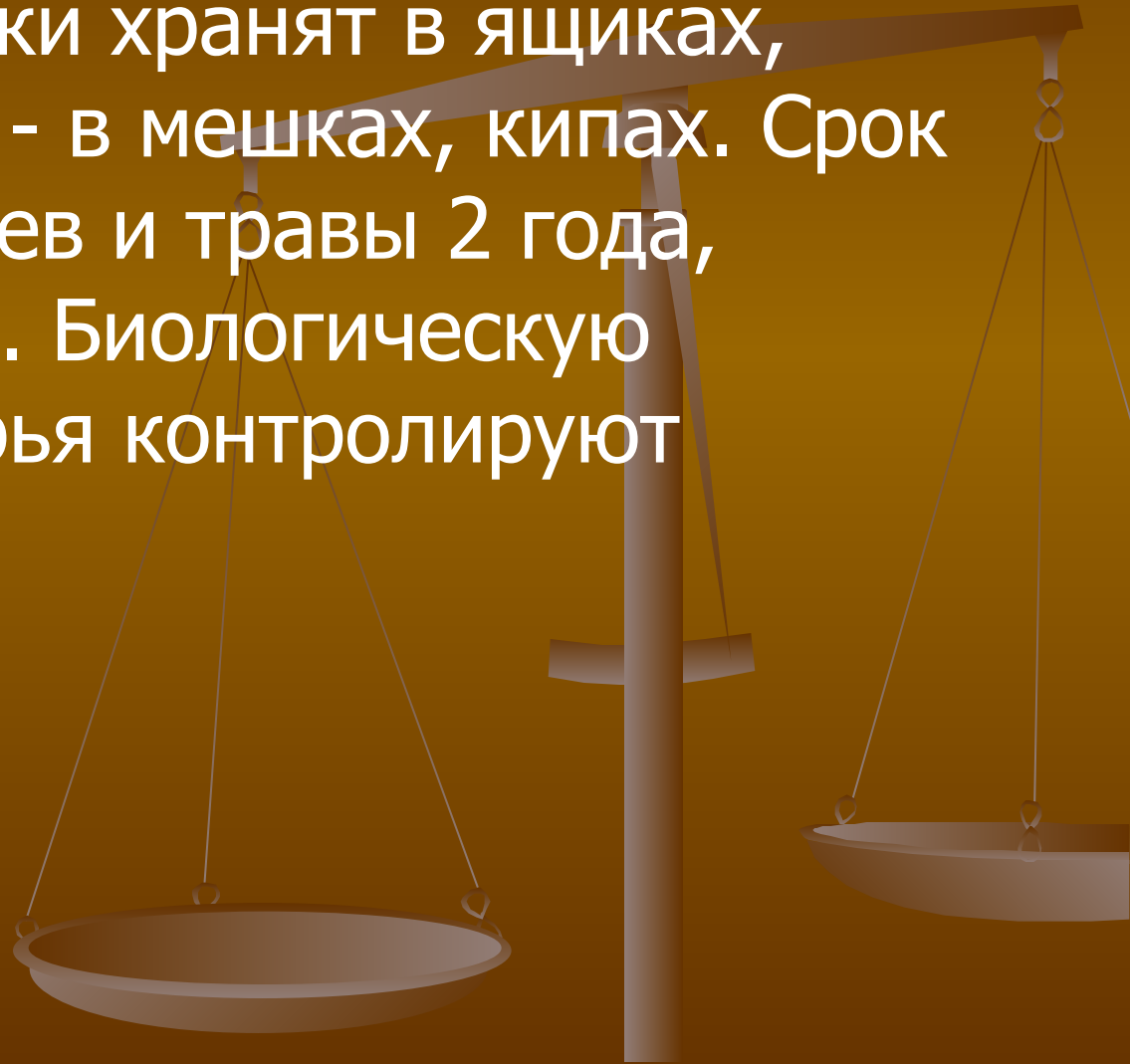
# Применение.

- Препараты ландыша широко применяют при заболеваниях сердца. Галеновые формы - настойку и сухой экстракт ландыша - назначают в основном при неврозах сердца, чаще в сочетании с препаратами валерианы, пустырника, боярышника и др.



# Хранение.

- Список Б. Цветки хранят в ящиках, листья и траву - в мешках, кипах. Срок годности листьев и травы 2 года, цветков - 1 год. Биологическую активность сырья контролируют ежегодно.



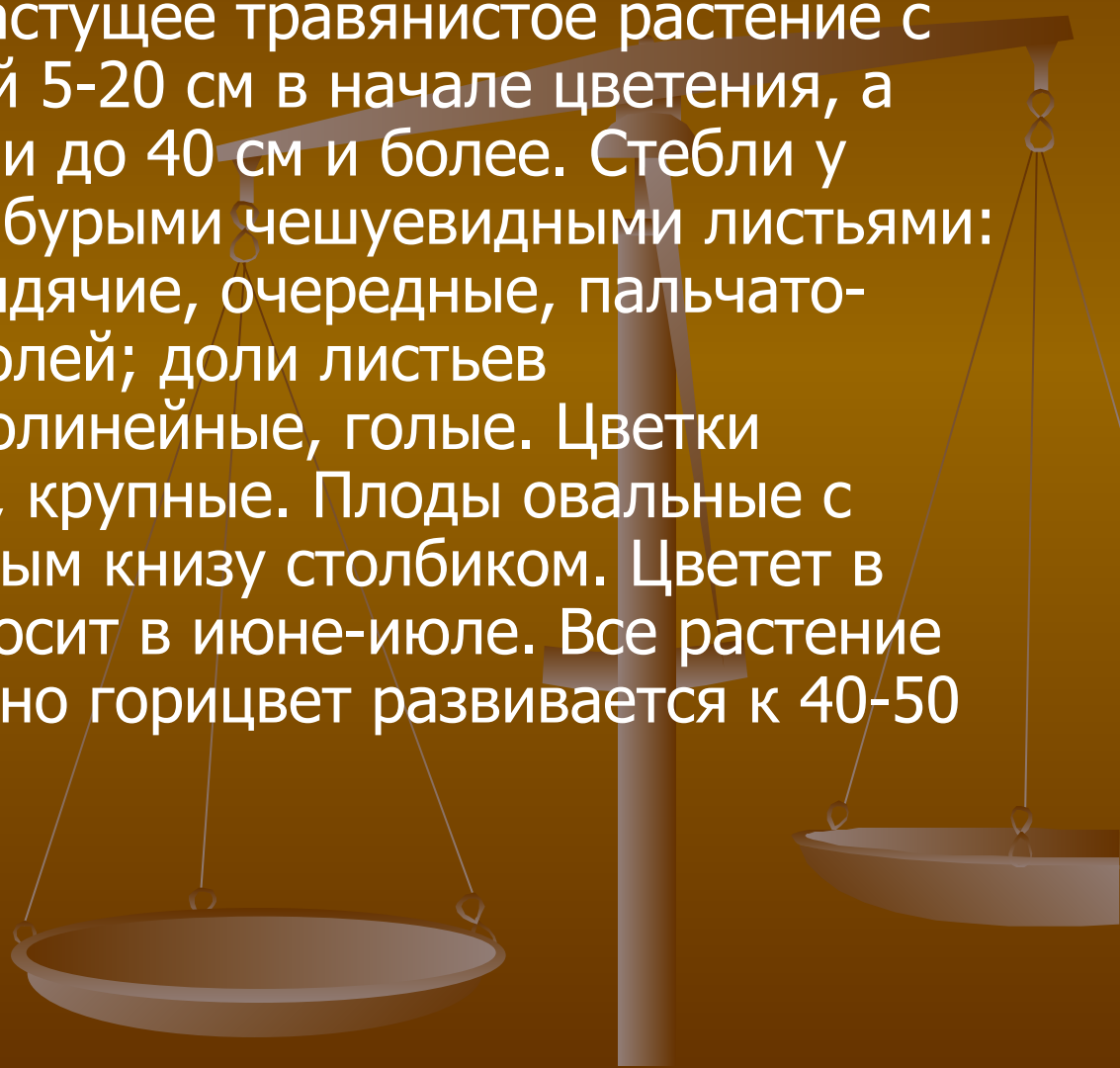
- **ТРАВА АДОНИСА ВЕСЕННЕГО -  
HERBA ADONIDIS VERNALIS**  
Адонис весенний - *Adonis vernalis* L.  
Сем. лютиковые - *Ranunculaceae*  
Другие названия: горицвет  
весенний, запарная трава, черная  
трава, черногорка, стародубка,  
златоцвет, волосатка, купавка



Адонис весенний

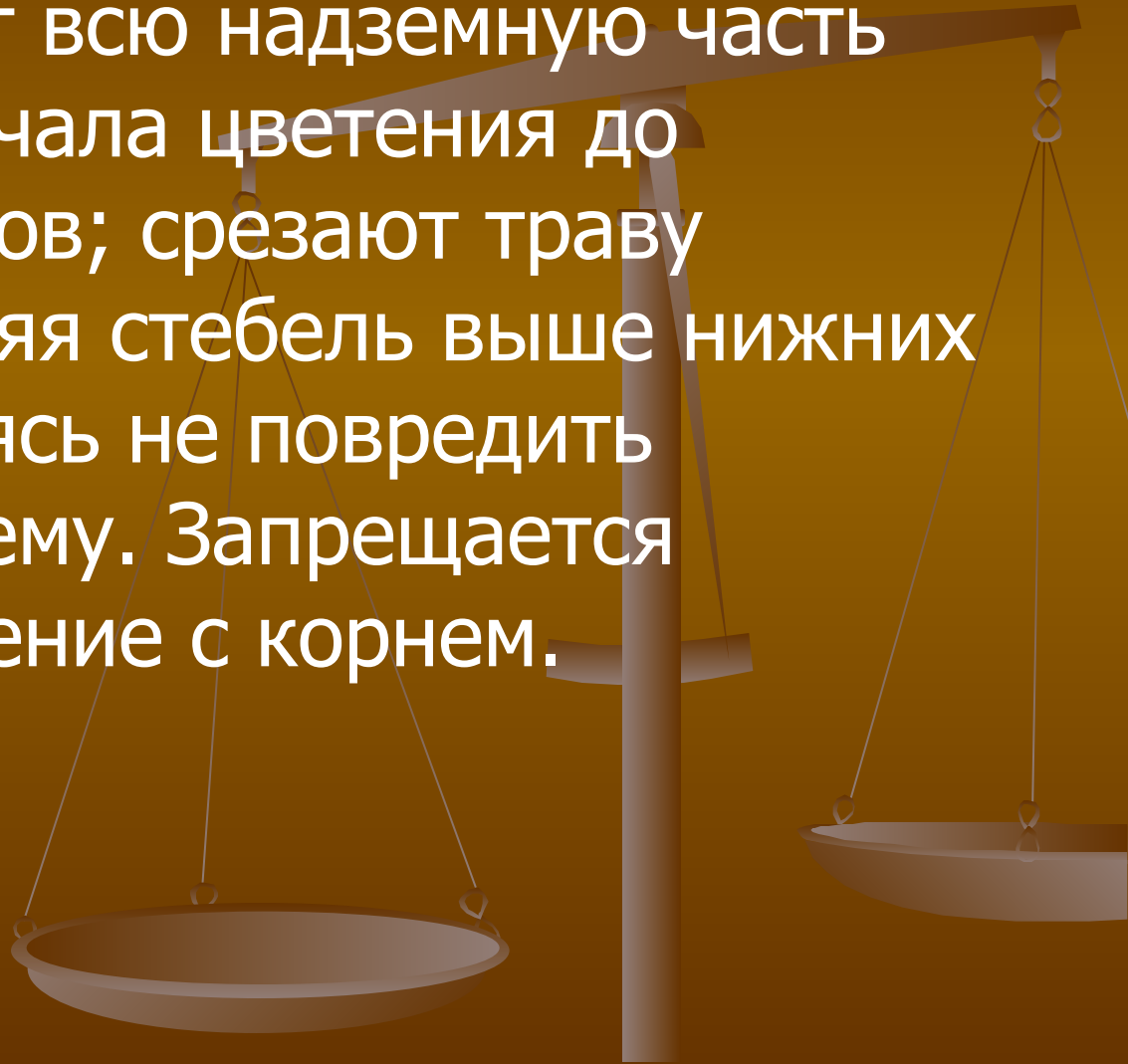
# Ботаническая характеристика.

- Многолетнее дикорастущее травянистое растение с 3-4 стеблями длиной 5-20 см в начале цветения, а затем вырастающими до 40 см и более. Стебли у основания покрыты бурыми чешуевидными листьями: стеблевые листья сидячие, очередные, пальчато-рассеченные на 5 долей; доли листьев цельнокрайние, узколинейные, голые. Цветки одиночные, желтые, крупные. Плоды овальные с крючковидно загнутым книзу столбиком. Цветет в апреле-мае, плодоносит в июне-июле. Все растение ядовито. Максимально горичвет развивается к 40-50 годам.



# Заготовка.

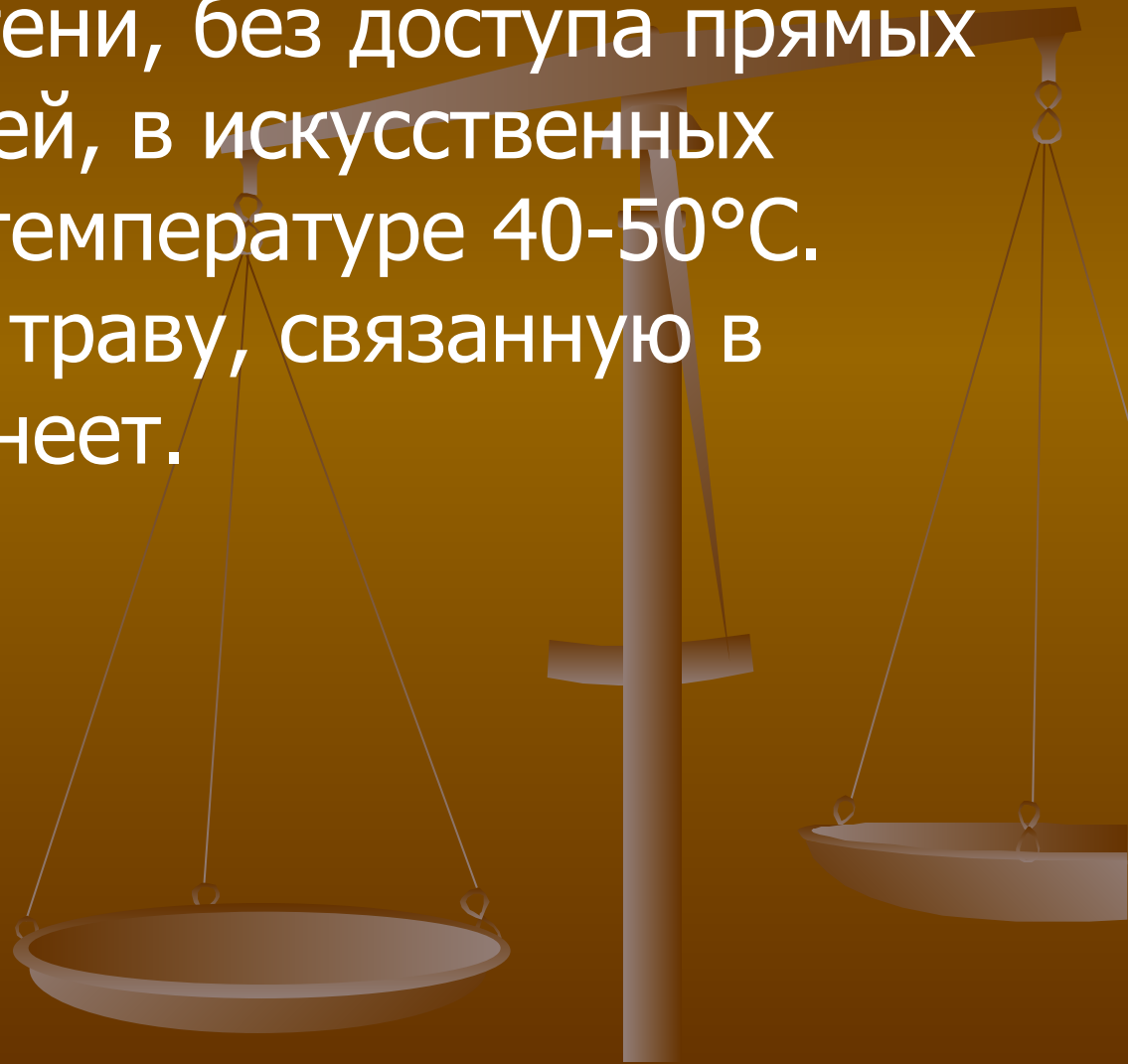
- Заготавливают всю надземную часть растения от начала цветения до осыпания плодов; срезают траву серпом, оставляя стебель выше нижних листьев, стараясь не повредить корневую систему. Запрещается вырывать растение с корнем.





# Сушка.

- На воздухе, в тени, без доступа прямых солнечных лучей, в искусственных сушилках при температуре 40-50°C. Нельзя сушить траву, связанную в пучки, она чернеет.

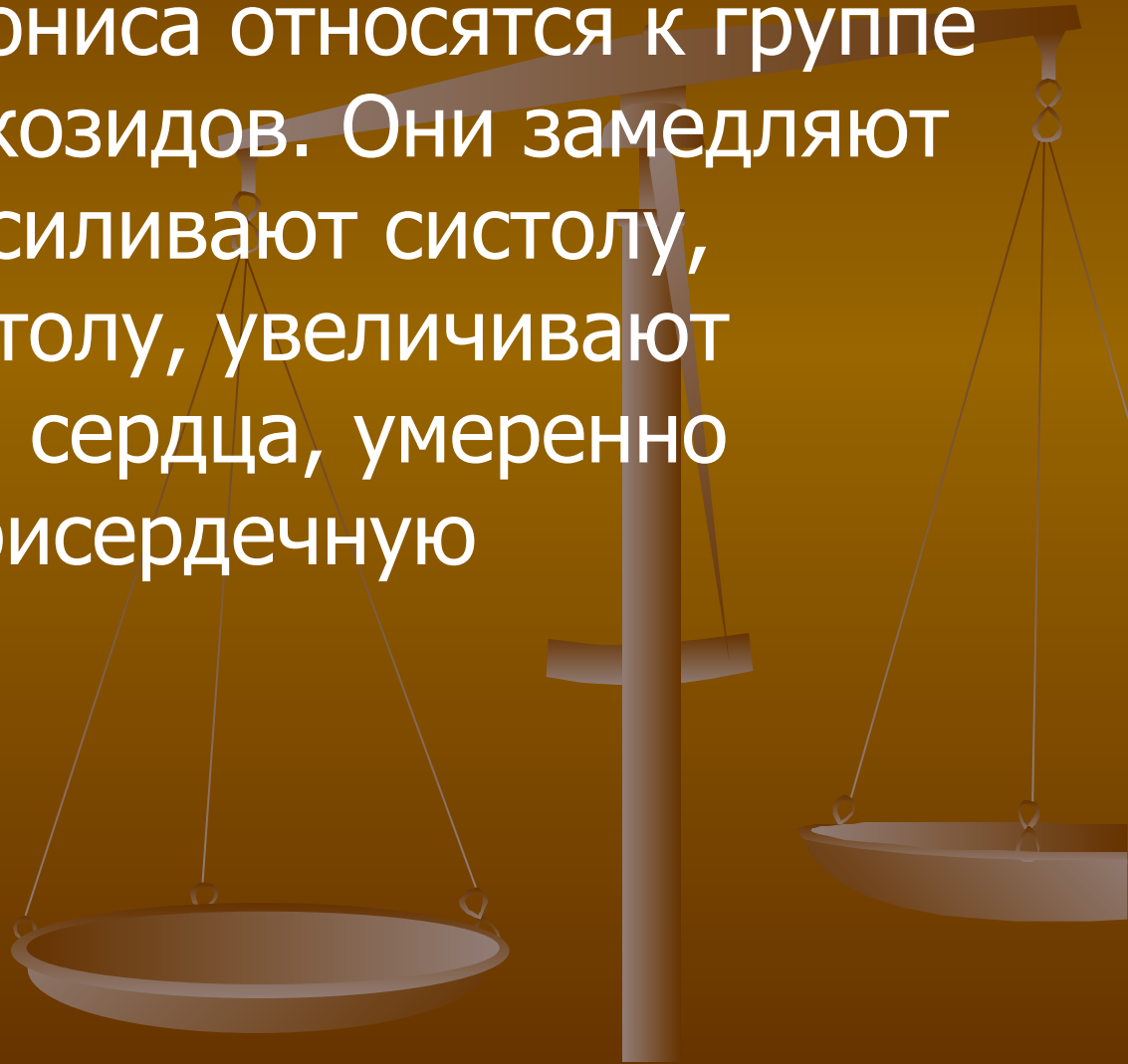


# Химический состав.

- В траве содержится 0,13-0,83% сердечных гликозидов, наиболее богаты ими зеленые плоды и листья. Всего в растении обнаружено 25 индивидуальных сердечных гликозидов. Кроме гликозидов, из травы выделены также 2,6-диметоксихинон, фитостерин, флавоноиды - 0,59-1,2% (флавоновый гликозид - адонивернит), стероидные сапонины (6,8-9,4%), органические кислоты (0,6-1,2%), аскорбиновая кислота (33,4-49,2 мг%), каротин (1,3- 2,6 мг%), а также холин, кумарины, спирт адонит (4%).

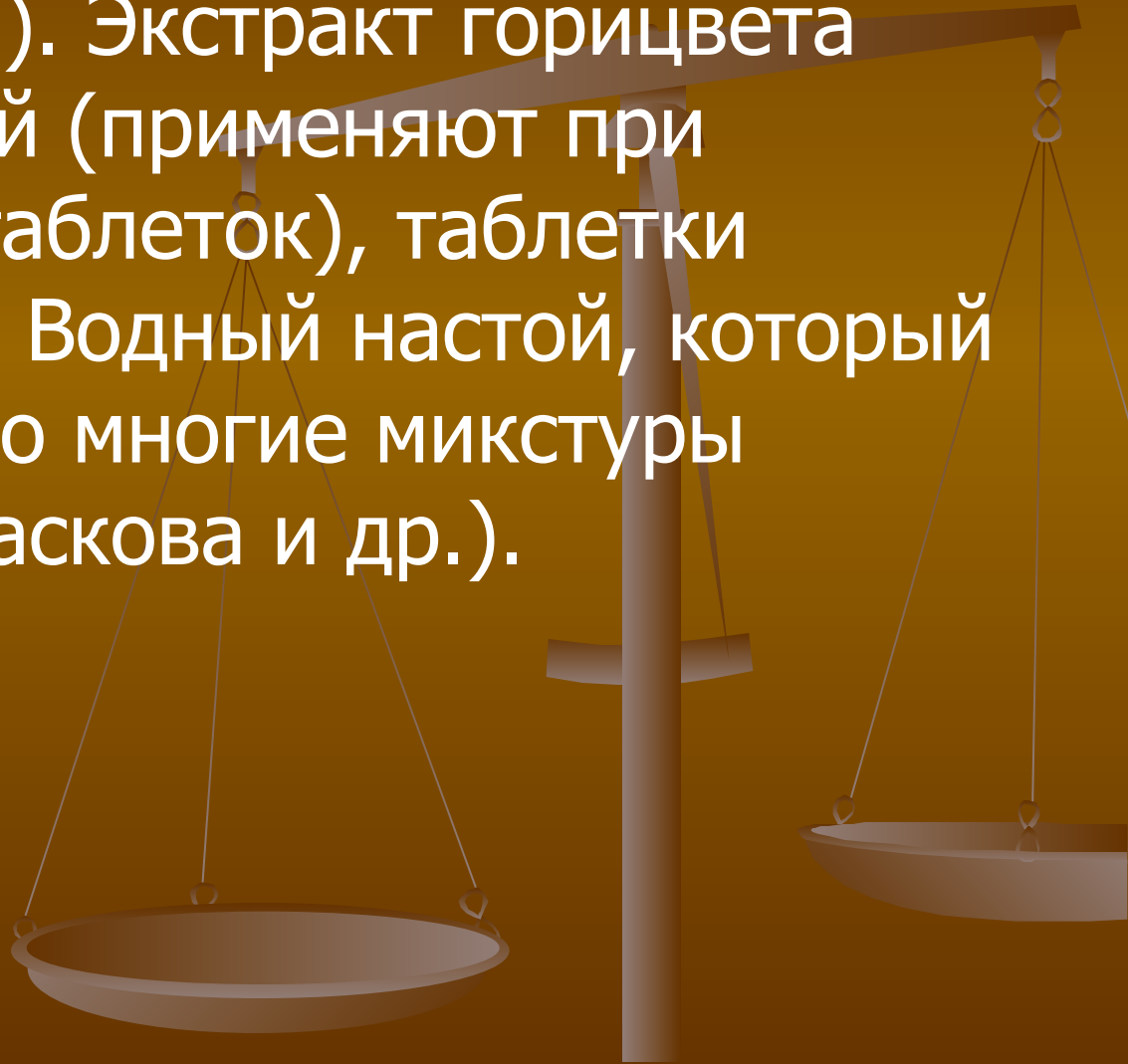
# Фармакологические свойства.

- Препараты адониса относятся к группе сердечных гликозидов. Они замедляют ритм сердца, усиливают систолу, удлиняют диастолу, увеличивают ударный объем сердца, умеренно тормозят внутрисердечную проводимость.



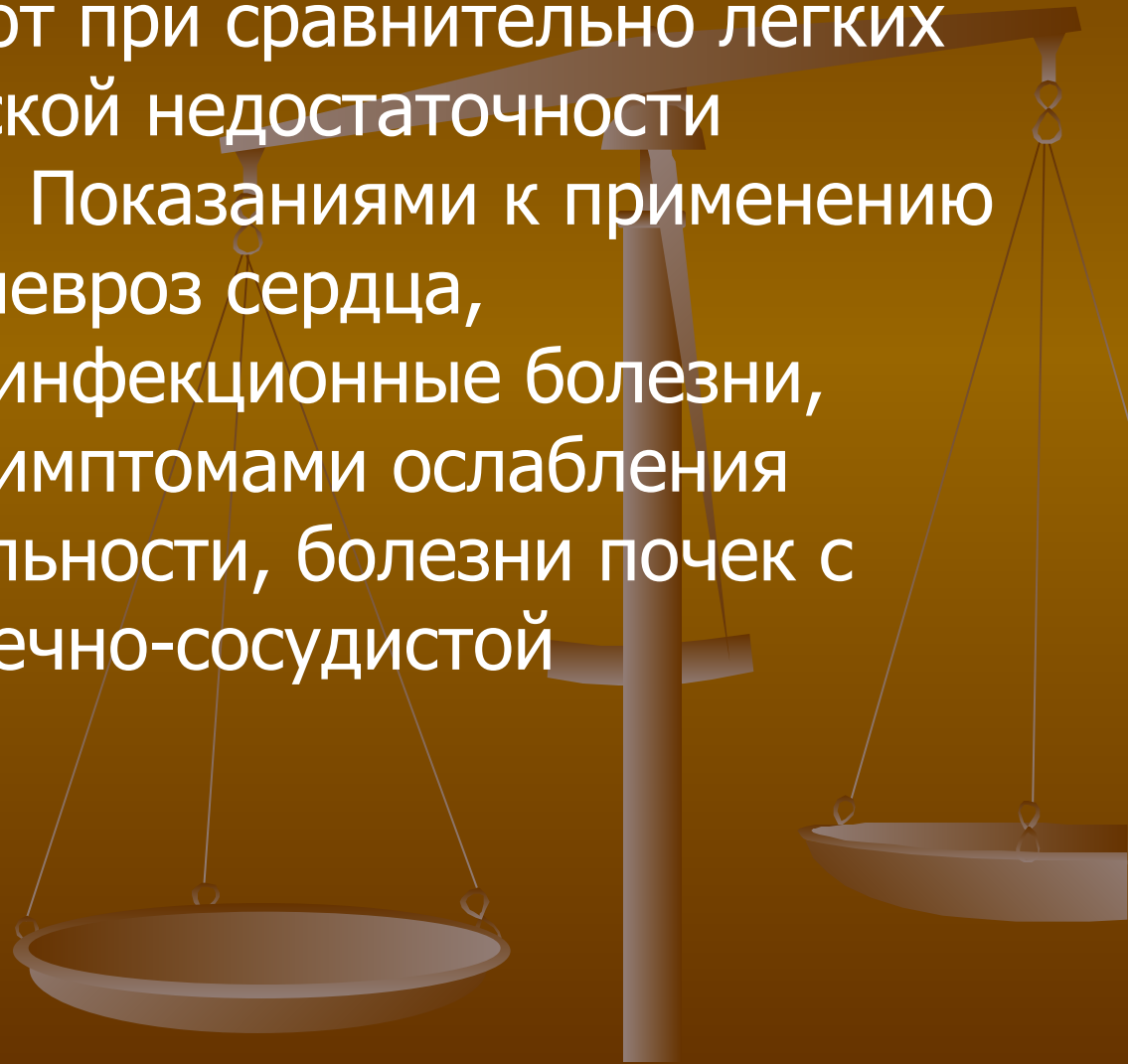
# Лекарственные средства.

- Трава (резаная). Экстракт горицвета весеннего сухой (применяют при изготовлении таблеток), таблетки "Адонис-бром". Водный настой, который входит также во многие микстуры (Бехтерева, Траскова и др.).



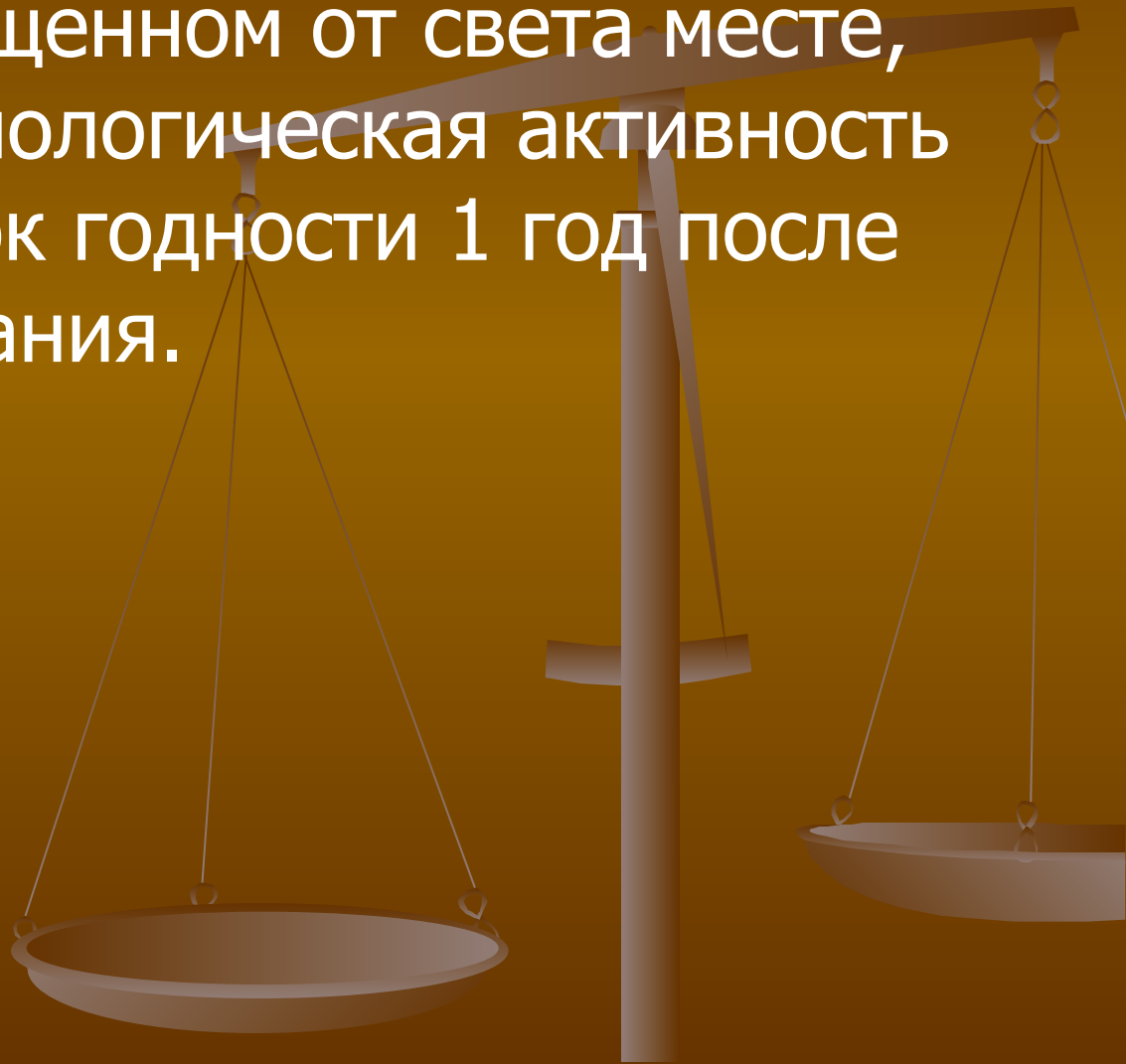
# Применение.

- Адонис применяют при сравнительно легких формах хронической недостаточности кровообращения. Показаниями к применению адониса служат невроз сердца, вегетодистония, инфекционные болезни, протекающие с симптомами ослабления сердечной деятельности, болезни почек с признаками сердечно-сосудистой недостаточности.

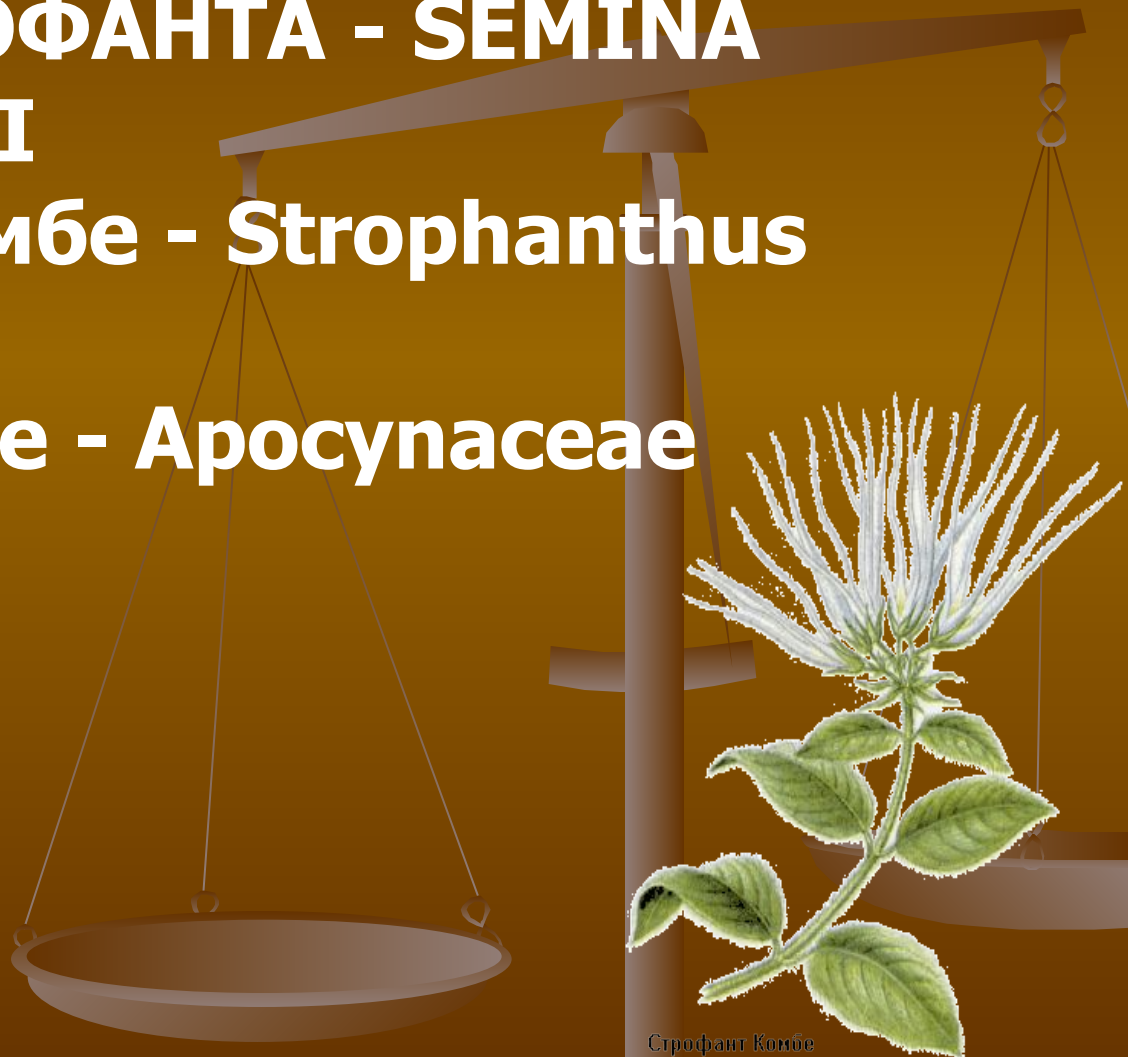


# Хранение.

- В сухом, защищенном от света месте, по списку Б. Биологическая активность 55-60 ЛЕД. Срок годности 1 год после даты исследования.



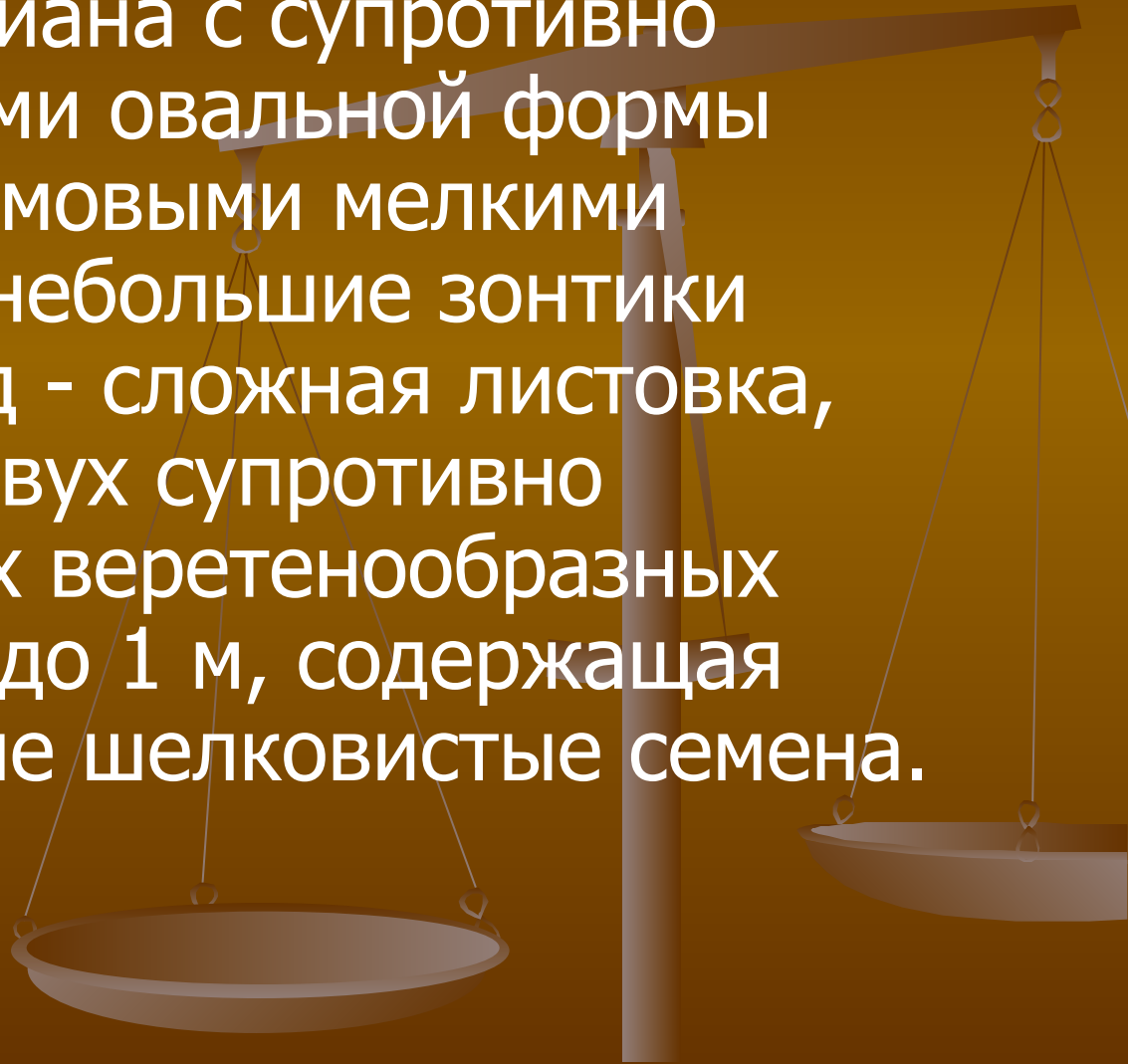
- **СЕМЕНА СТРОФАНТА - SEMINA  
STROPHANTHIS**  
**Строфант Комбе - Strophanthus  
Kombe**  
**Сем. кутровые - Аросунасеае**



Строфант Комбе

# Ботаническая характеристика.

- Древовидная лиана с супротивно расположенными овальной формы листьями и кремовыми мелкими собранными в небольшие зонтики цветками. Плод - сложная листовка, состоящая из двух супротивно расположенных веретенообразных долей, длиной до 1 м, содержащая многочисленные шелковистые семена.





# Заготовка.

- Собирают плоды в момент созревания, освобождают семена и удаляют ость с летучкой.



- **Сушка. В тени.**

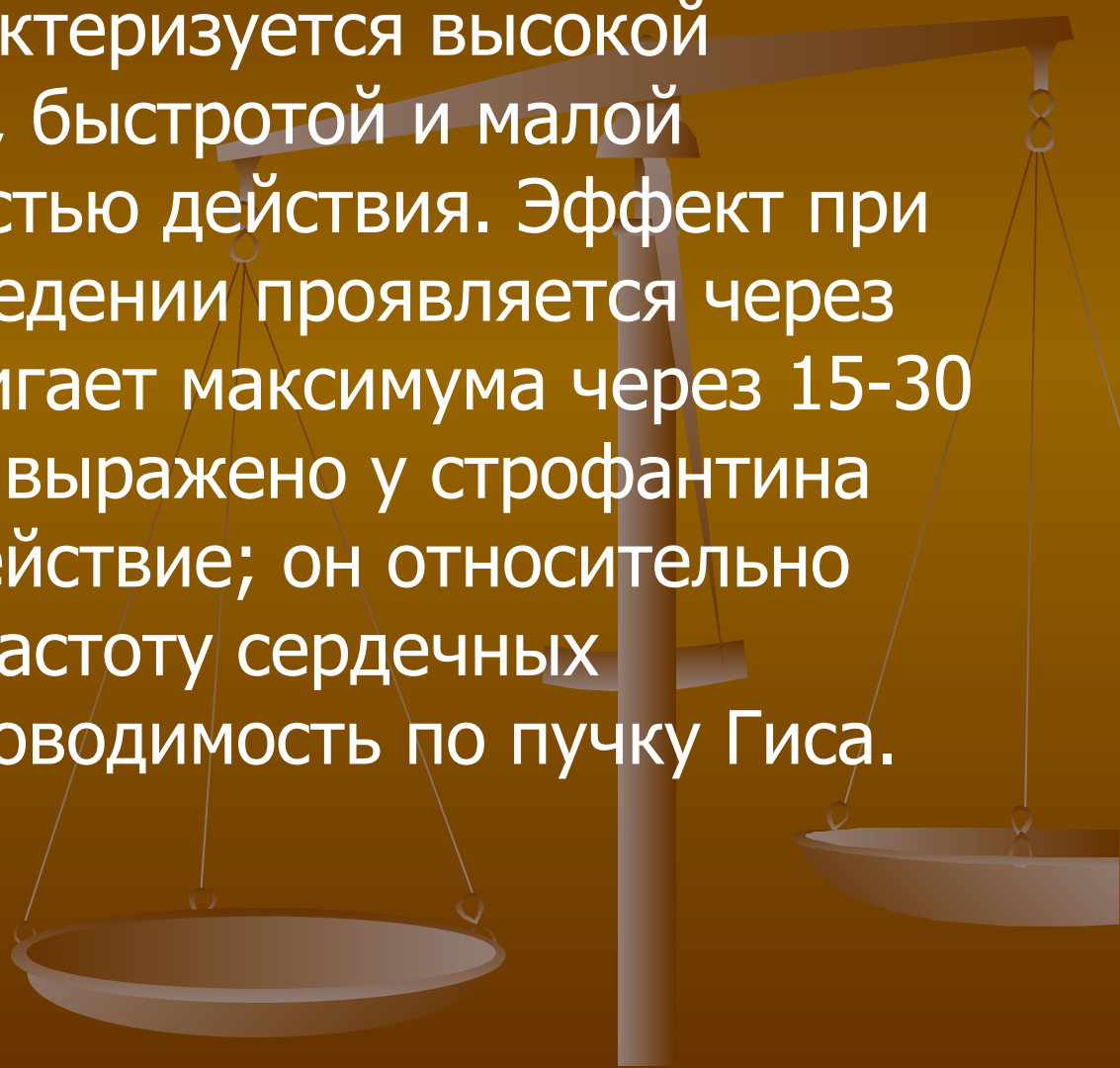


# Химический состав.

- В семенах строфанта Комбе содержится гликозид К-строфантозид, являющийся триозидом (2-3%). Буквенная приставка К означает сырьевой источник (Комбе). При ступенчатом гидролизе получается вторичный гликозид К-строфантин-в, являющийся ценным лекарственным средством. При дальнейшем гидролизе образуется гликозид цимарин. В конечном итоге отщепляется сахар цимароза и остается агликон строфантидин, содержащий альдегидную группу в положении С10.

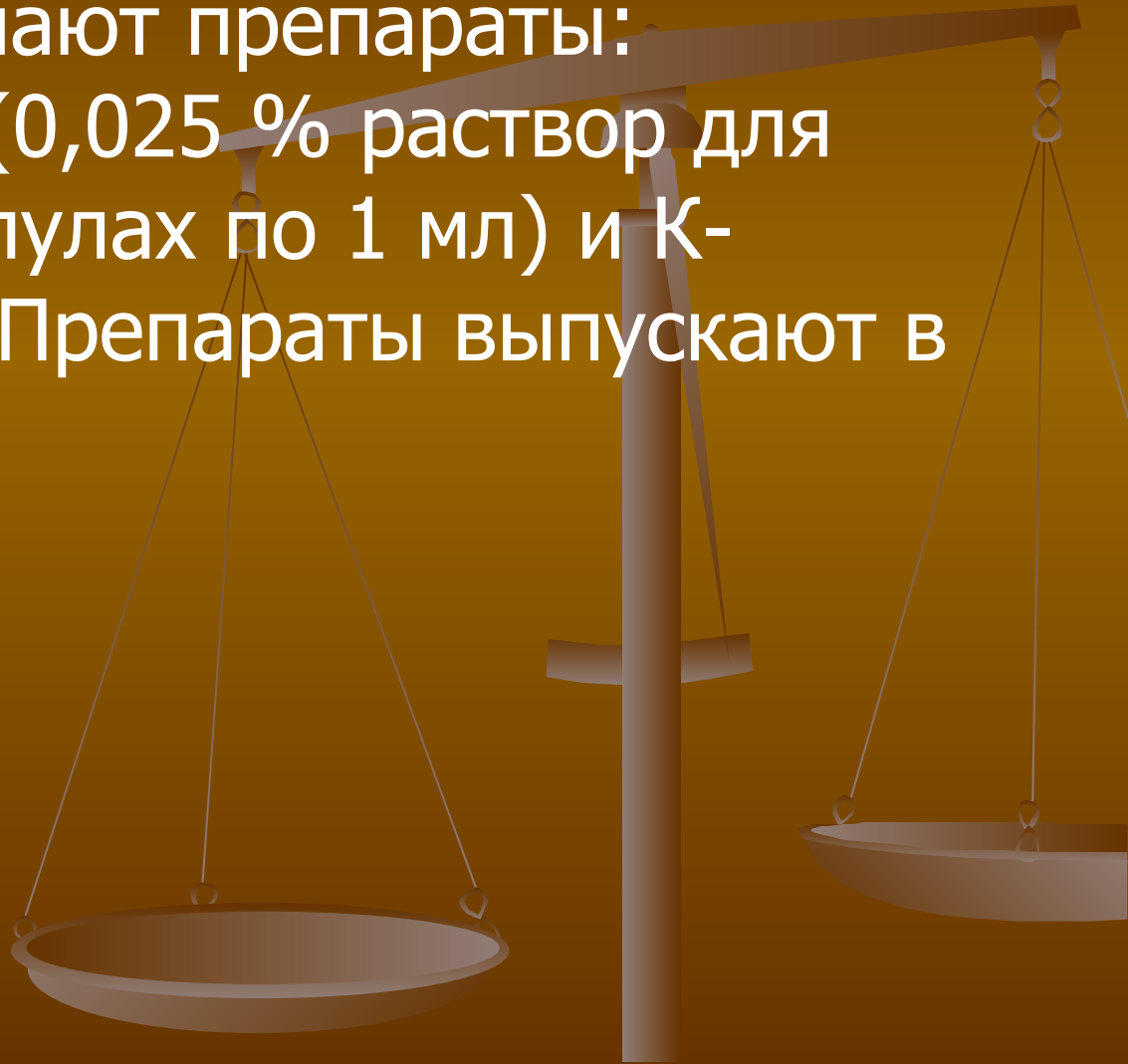
# Фармакологические свойства.

- Строфантин характеризуется высокой эффективностью, быстротой и малой продолжительностью действия. Эффект при внутривенном введении проявляется через 5-10 минут, достигает максимума через 15-30 минут. Особенно выражено у строфантина систолическое действие; он относительно мало влияет на частоту сердечных сокращений и проводимость по пучку Гиса.



# Лекарственные средства.

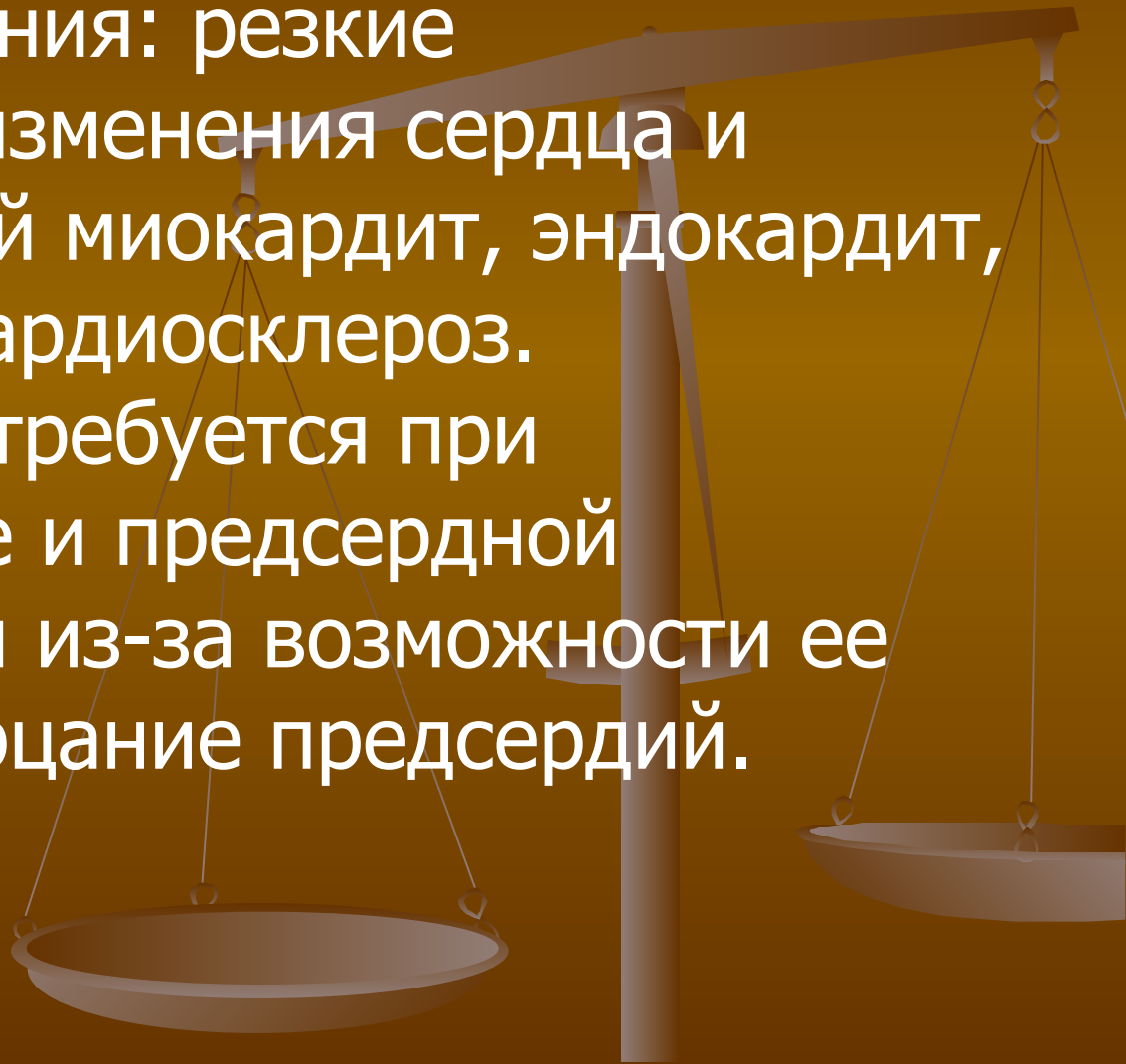
- Из семян получают препараты: Строфантин К (0,025 % раствор для инъекций в ампулах по 1 мл) и К-строфантин-в. Препараты выпускают в ампулах.



# Применение.

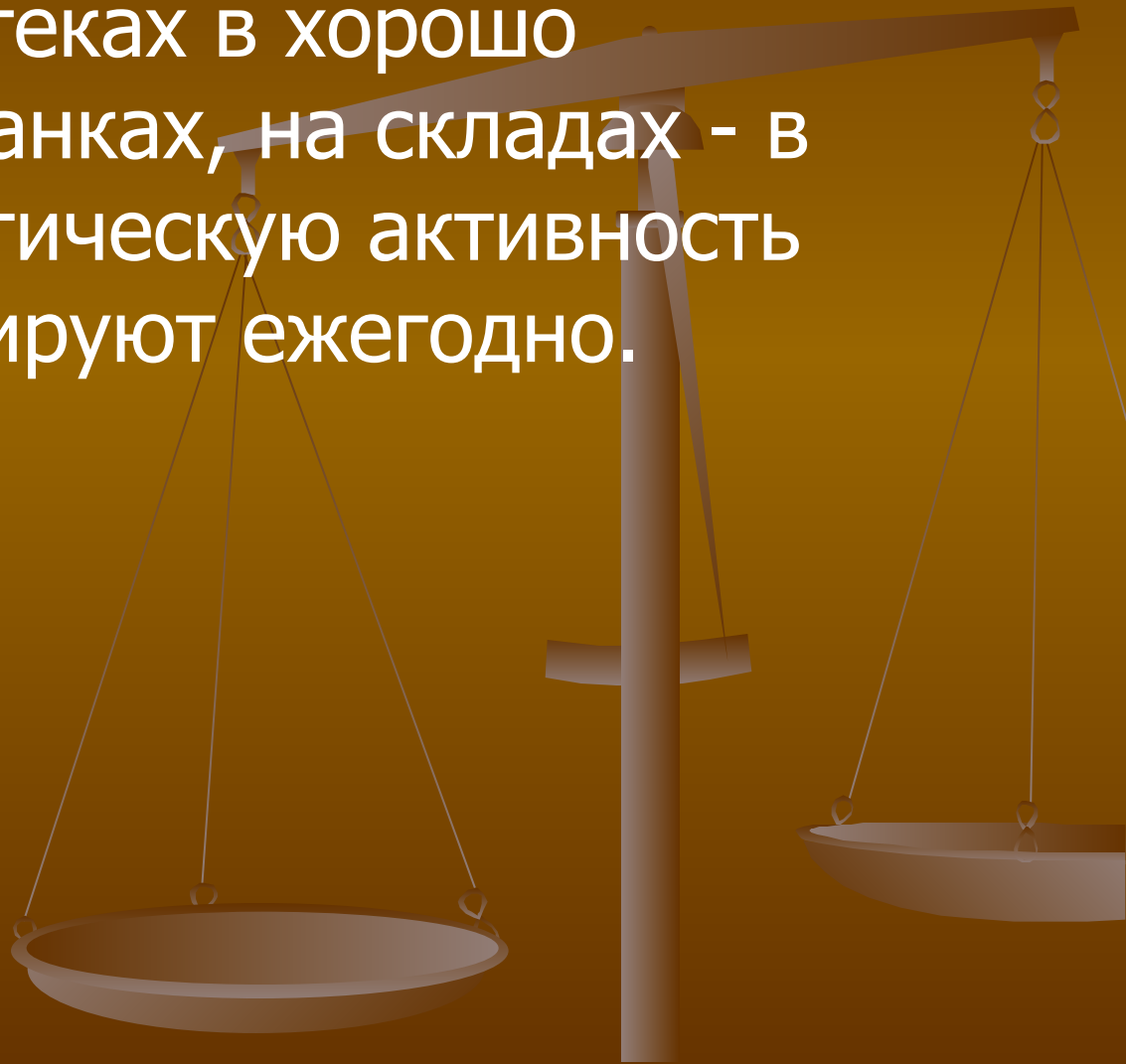
- Строфантин К (Strophanthinus К) - смесь сердечных гликозидов, выделяемых из семян строфанта Комбе, и содержит в основном К-строфантин-в и К-строфантозид. К-строфантин-в состоит из агликона строфантидина и сахарного остатка (глюкоза и цимароза); К-строфантозид имеет дополнительно одну часть  $\alpha$ -D-глюкозы. Строфантин К в 1 г содержит 43000-58000 ЛЕД или 5800-7100 КЕД. Является основным представителем "полярных" сердечных гликозидов. Применяют при острой сердечно-сосудистой недостаточности, в том числе на почве острого инфаркта миокарда; при тяжелых формах хронической недостаточности кровообращения II и III степени, особенно при неэффективности лечения препаратами наперстянки.

- Противопоказания: резкие органические изменения сердца и сосудов, острый миокардит, эндокардит, выраженный кардиосклероз. Осторожность требуется при тиреотоксикозе и предсердной экстрасистолии из-за возможности ее перехода в мерцание предсердий.



# Хранение.

- Список А. В аптеках в хорошо закупоренных банках, на складах - в ящиках. Биологическую активность семян контролируют ежегодно.







**Спасибо за внимание**

