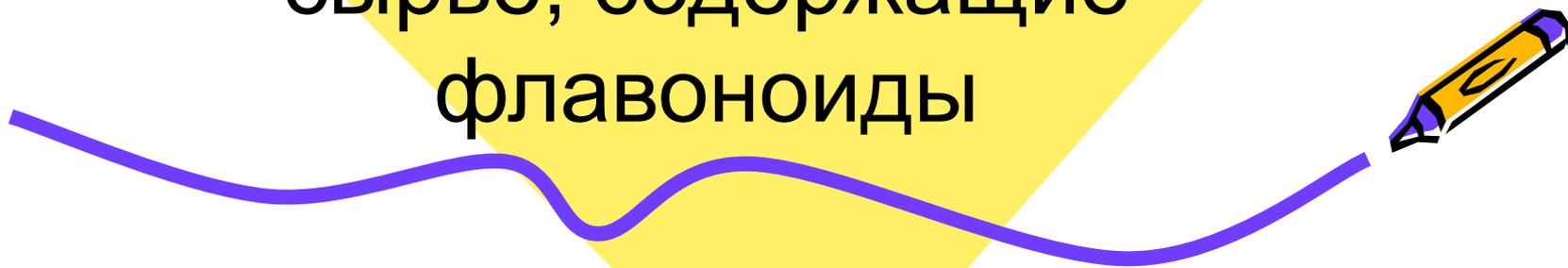


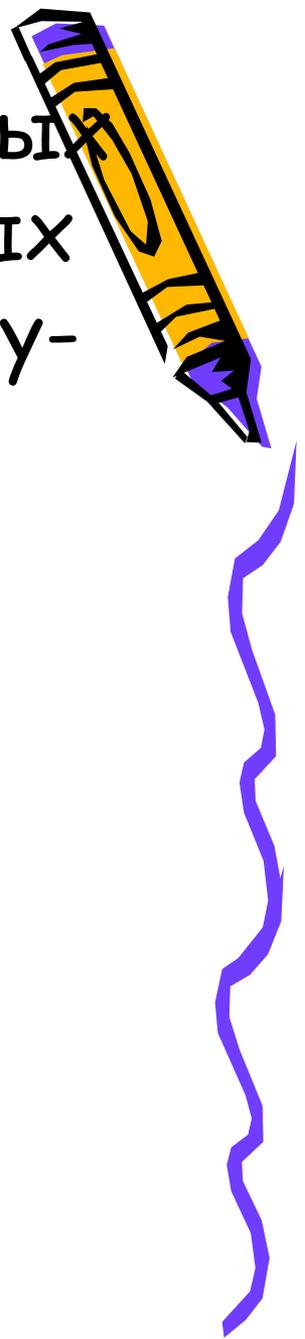


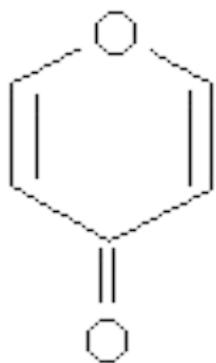
Лекция 12

Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды

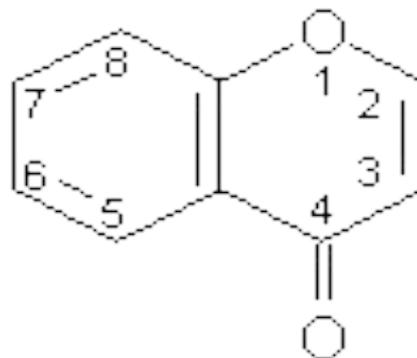


Флавоноиды - это группа природных биологически активных фенольных соединений - производных бензо-γ-пирона. Это гетероциклические соединения с атомом кислорода в кольце.

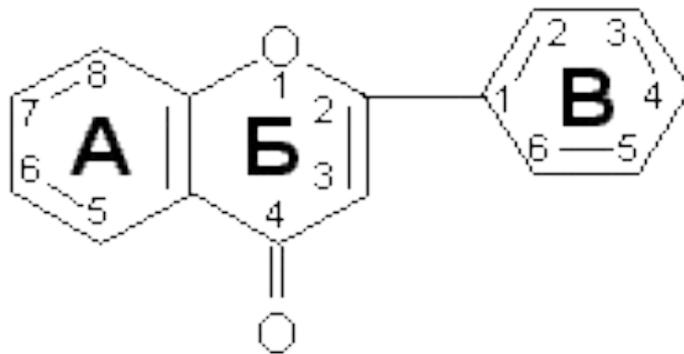




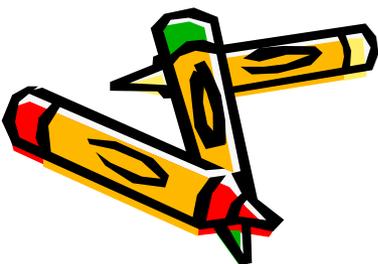
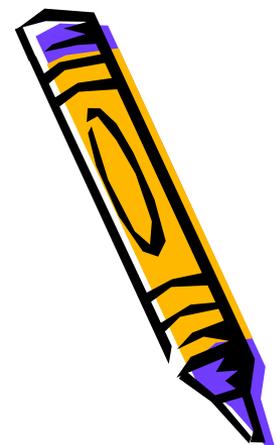
γ-пирон



бензо-γ-пирон (хромон)

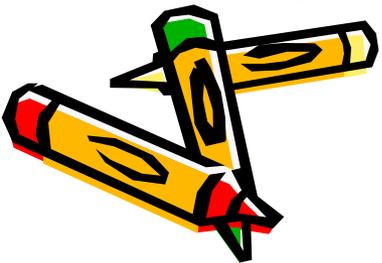


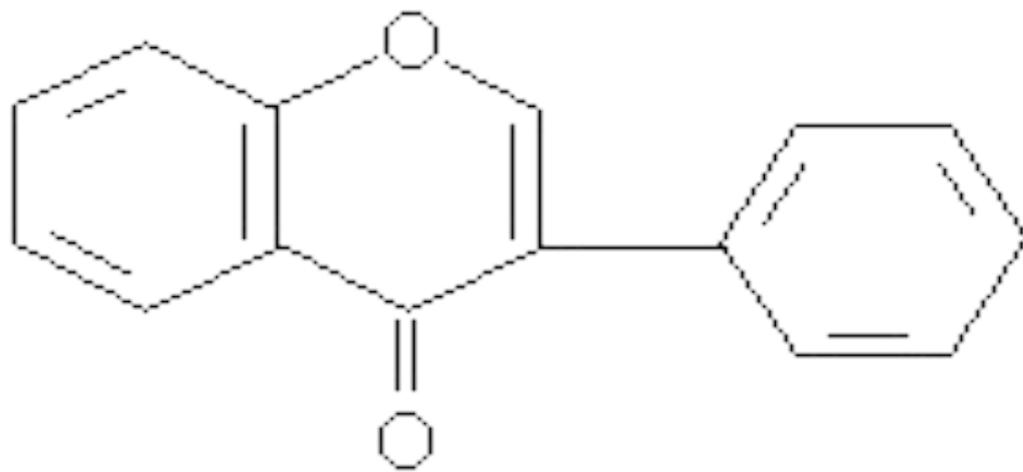
флавон



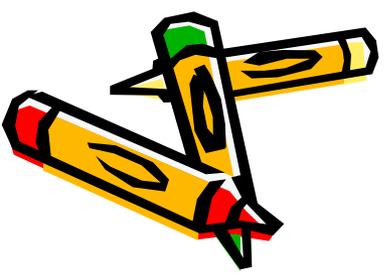
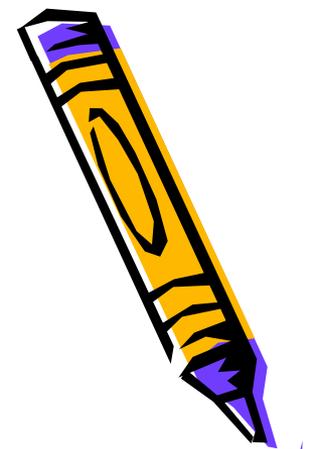
В зависимости от степени окисления флавоноиды делятся на несколько групп.

- **Флавоны** - бесцветные или слегка желтого цвета, их гидроксильированные формы находятся в цветках пижмы, ромашки (флавоноид апигенин). Фенильная группа расположена во 2-м положении.
- **Изофлавоны** (корни стального полевого). Фенильная группа находится в 3-м положении.

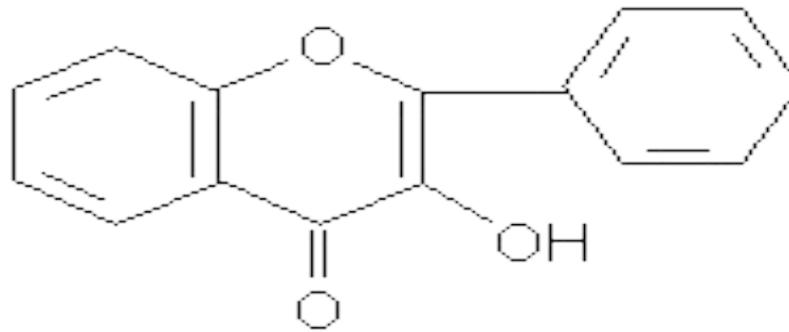




изофлавонон

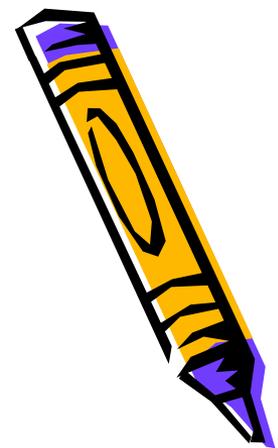


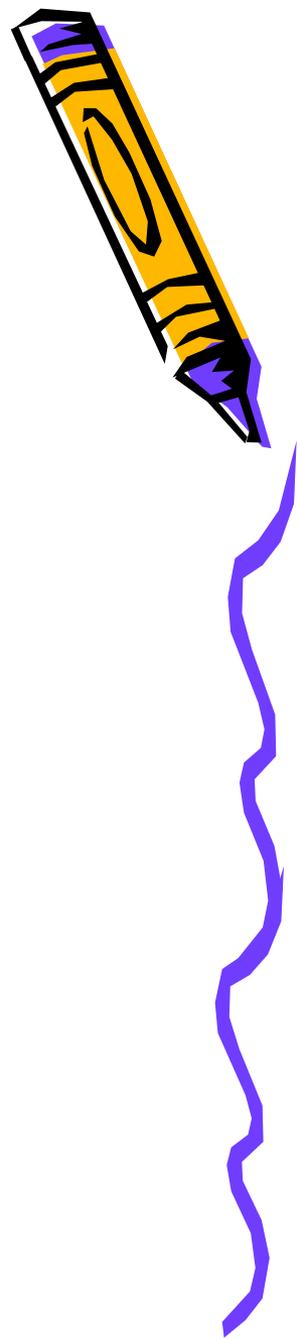
Флавонолы - вещества бледно-желтого цвета. Отличаются от флавонов наличием группы OH в 3-м положении.



флавонол

- **Флавононы** (гидрированное производное флавона) в отличие от флавона не имеют двойной связи между углеродами во 2-м и 3-м положениях.





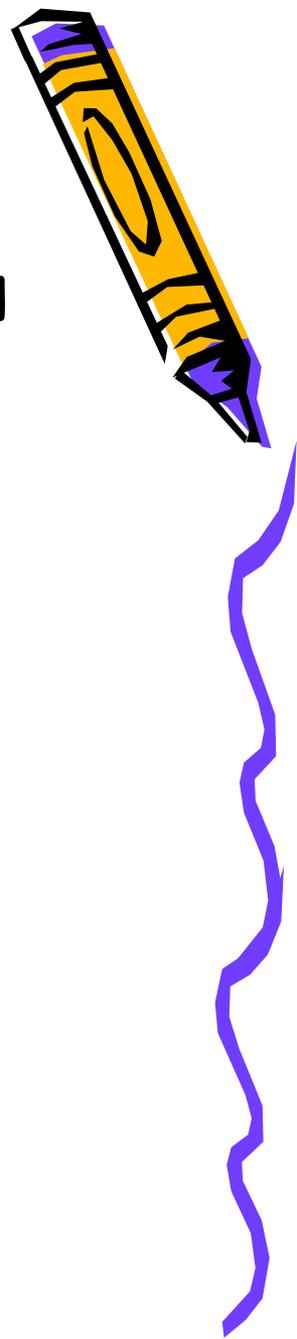
- **Биологическое значение:**
- Участвуют в окислительно-восстановительных процессах, являются антиоксидантами.
- Препятствуют разрушению хлоропластов под действием УФ лучей.
- Играют важную роль в репродуктивных процессах.





- **Физико-химические свойства.**
- **Бесцветные или окрашенные в желтый, оранжевый цвет кристаллические вещества. В растениях содержатся в виде гликозидов, реже агликонов. Гликозиды растворимы в воде и полярных органических растворителях, агликоны - в неполярных. Под действием света и щелочей флавоноиды легко окисляются, изомеризуются, разрушаются.**





- Качественная реакция:
- Флавоноиды при восстановлении цинком в присутствии концентрированной HCl дают **красное** окрашивание (цианидиновая проба).
- Сушка сырья быстрая при температуре 90 или 60-70 град.
- Хранят в темном месте.

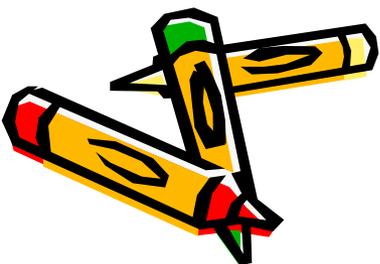
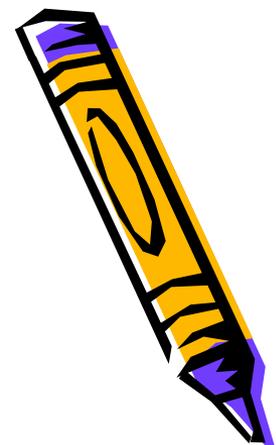


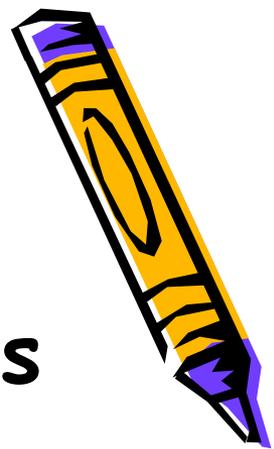


- Фармакологическое действие.
- Уменьшает хрупкость кровеносных сосудов (рутин).
- Седативное (боярышник, пустырник).
- Противовоспалительное, противоязвенное.
- Кровоостанавливающее (водяной перец, спорыш).
- Желчегонное, гепатопротекторное (пижма, бессмертник).
- Противоопухолевое.
- Эстрогенное.



Боярышник колючий - *Crataegus*
oxyacantha L.
Сем. **Розоцветные** - Rosaceae



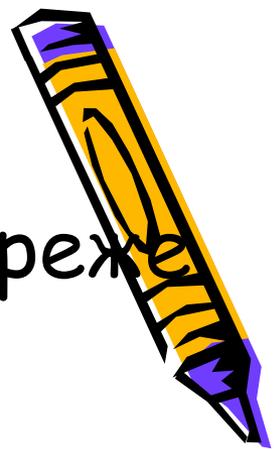


- **Виды боярышника**
- Боярышник колючий - *Crataegus oxyacantha* L.
- Боярышник кроваво-красный (сибирский) - *Crataegus sanguinea* Pall.
- Боярышник пятипестичный - *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.



Ботаническая характеристика

Боярышники - высокие кустарники, реже деревца, высотой до 5-8 м, с крепкими побегами, усаженными толстыми редкими колючками стеблевого происхождения. Цветки белые, душистые, собраны в щитковидные соцветия. Листья и плоды у различных видов разные.



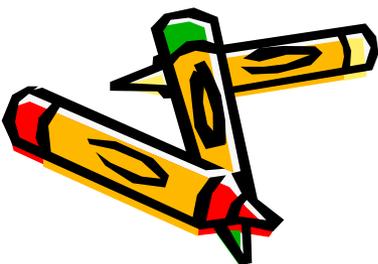
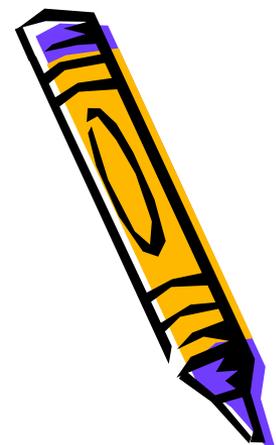
Химический состав.

- В плодах боярышника содержится комплекс биологически активных веществ: флавонолы, дубильные вещества, каротиноиды, тритерпеновые сапонины (олеаноловая и урсоловая кислота), сахар, органические кислоты, пектины, жирное масло;
- в цветках - флавонолы (до 2%, гиперозид, кверцетин и витексин), эфирные масла, каротиноиды, олеаноловая, кофейная и урсоловая кислоты, ацетилхолин, холин и триметиламин;
- Боярышник пятипестичный способен извлекать из почвы и аккумулировать хром.



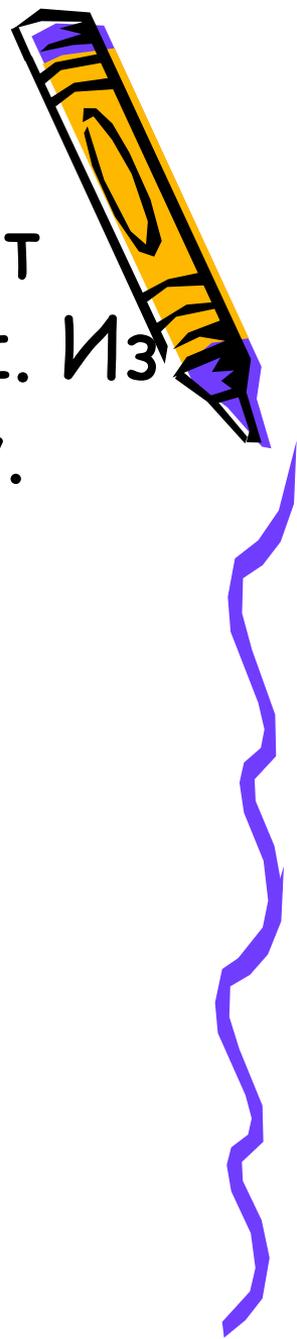
Фармакологические свойства

- Препараты из цветков и плодов боярышника применяют как **кардиотоническое средство** при сердечной недостаточности, аритмии, бессоннице у сердечных больных, при начальной форме гипертонии. Они усиливают кровообращение в сосудах сердца и мозга, понижают артериальное давление (АД).



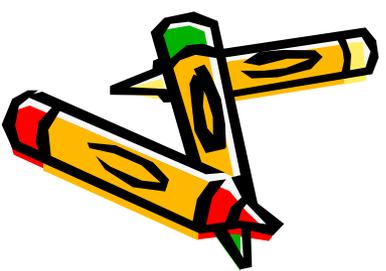
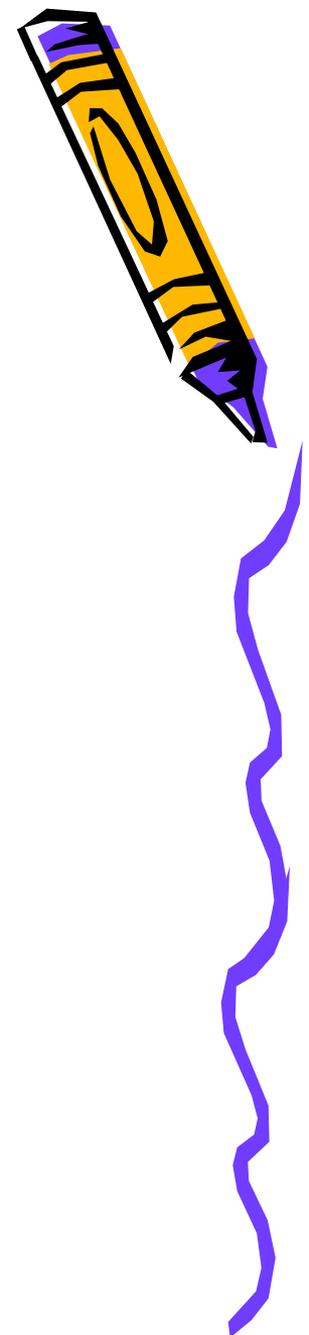
Лекарственные средства

- Плоды, цветки. Из плодов готовят настойку, жидкий экстракт, отвары. Из цветков готовят настой и настойку. Жидкий экстракт входит в состав комплексного препарата "Кардиовален".



Бессмертник песчаный (Джипси)

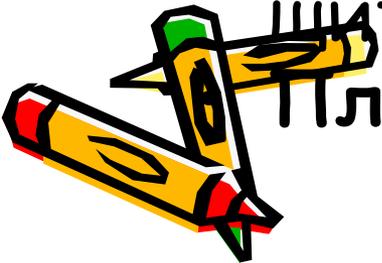
Helichrysum arenarium D. C.
Сем. **Астровые** - Asteraceae

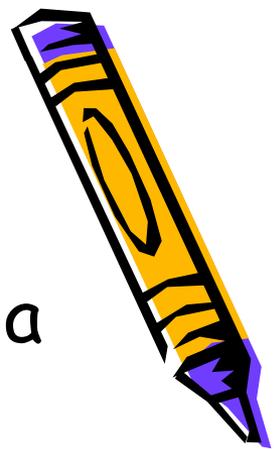


Ботаническая характеристика

- Многолетнее дикорастущее травянистое растение высотой 15-30 см.
- Прикорневые листья продолговато-обратнояйцевидные с закругленной верхушкой и коротким черешком, собраны в розетки. От корневища отходят один или несколько приподнимающихся, ветвистых только в соцветии стеблей.
- Стеблевые листья - средние и верхние - сидячие ланцетовидные.
- Цветки трубчатые, золотисто-оранжевые, в маленьких корзинках, из которых образовано сложное соцветие - густая щитковидная метелка.

Плод - семянка с хохолком.

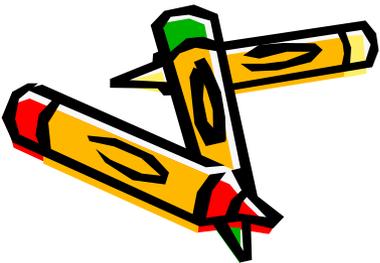




- **Нежелательные примеси:**
- Кошачья лапка двудомная - *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.

Отличается окраской цветков - белые, розовые, фиолетовые.

Заготовка цветков ведется до их полного распускания. **Сушат** при хорошей вентиляции, **не** в сушилках и **не** под железной крышей чердака, **не** ворошат.



Химический состав

- Флавоноиды не менее 6%, горькие и дубильные вещества, тритерпеновые сапонины, эфирное масло (0,05%), органические кислоты, каротиноиды, полисахариды (3,5-5,5%), витамин К, аскорбиновая кислота, соли калия, кальция, железа и марганца.



Фармакологические свойства

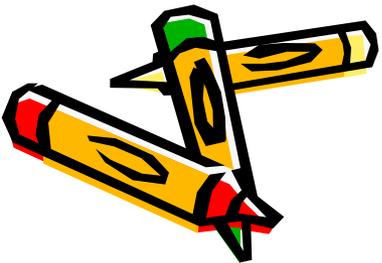
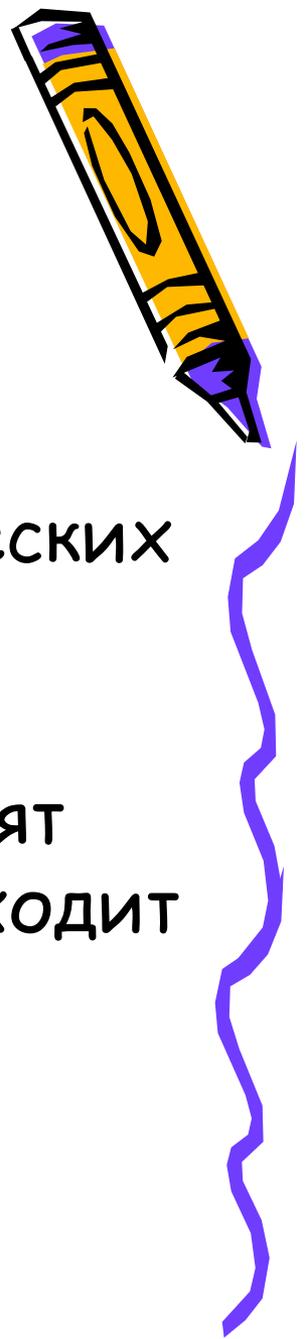
- Препараты бессмертника стимулируют выделение желудочных переваривающих ферментов;
- активизируют внешнесекреторную деятельность поджелудочной железы;
- обладают гипохолестеринемическим свойством, способствуя выделению холестерина с желчью;
- обладают антибактериальной активностью.
- Применяют как желчегонное средство при заболеваниях печени, желчного пузыря и желчных путей.



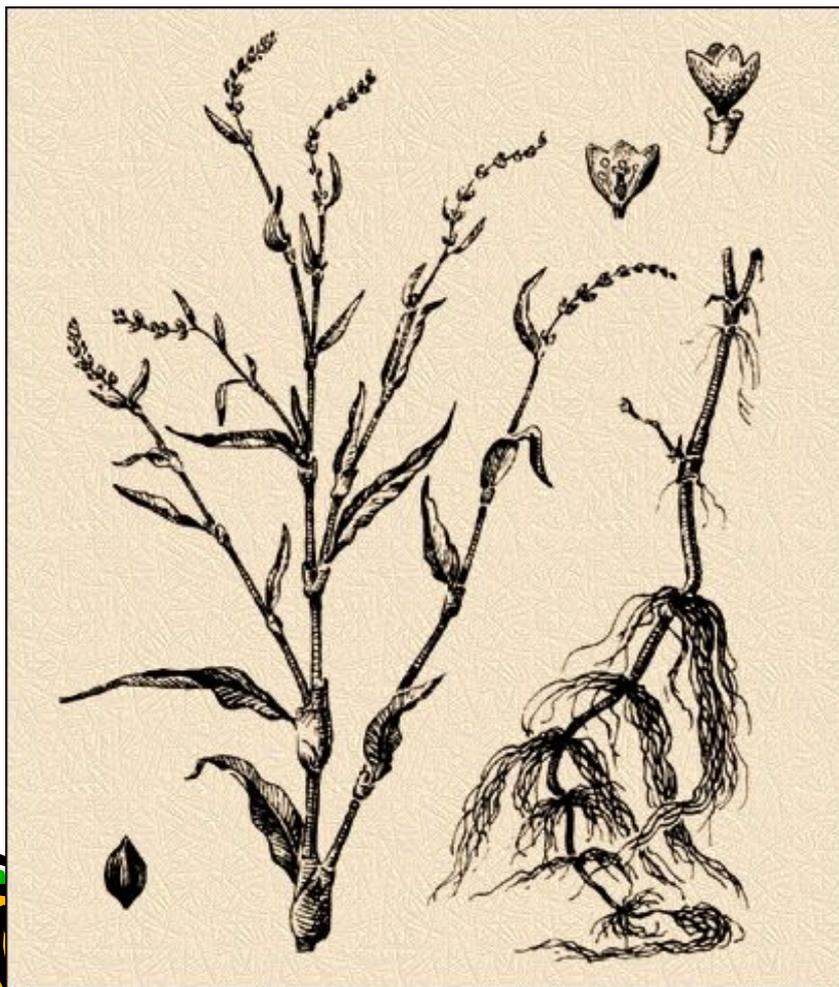
Лекарственные средства

- Цветки бессмертника входят в состав желчегонного сбора.
- Препарат "Фламин" (содержит сумму флавоноидов) применяют при хронических воспалительных заболеваниях печени, желчного пузыря и желчных путей .

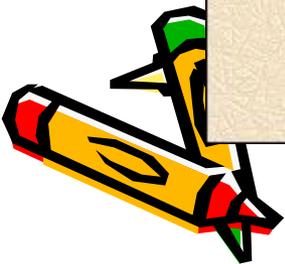
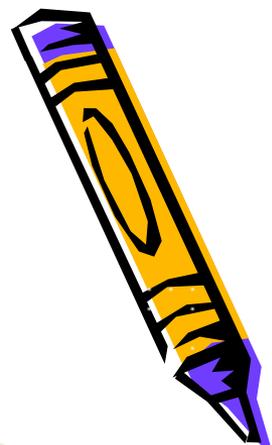
В аптеках и домашних условиях готовят отвары. Используется в гомеопатии, входит в состав сбора Здренко.



Горец перечный
Polygonum hydropiper L.
Сем. Гречишные - Polygonaceae



Горец перечный



Ботаническая характеристика

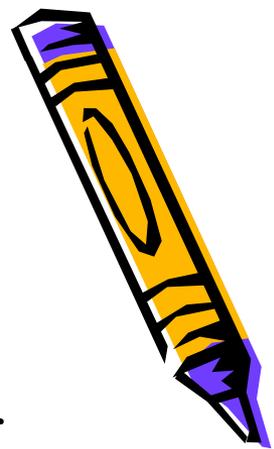
Однолетнее травянистое растение высотой до 70 см.

- **Стебель** зеленый, к осени краснеющий (диагностический признак), с острым жгучим вкусом, пропадающим после сушки. Стебель от основания умеренно ветвистый, голый, прямостоячий.
- **Нижние листья** короткочерешковые, верхние - сидячие.
- **Цветки** мелкие невзрачные, зеленоватого цвета, в колосовидных поникающих соцветиях.
- **Плод** - трехгранный орешек



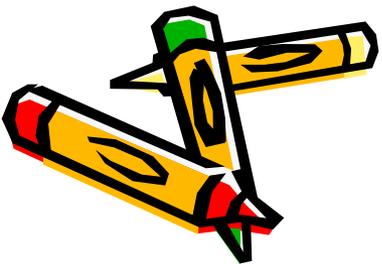
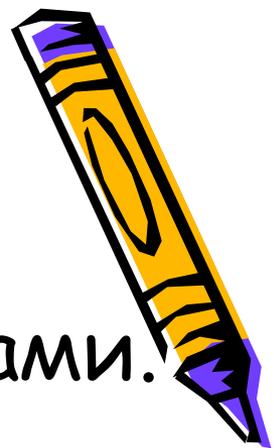
Химический состав

- Трава содержит производные **флавонола** (рутин, кверцетин, гиперозид), витамины А, С, D, Е, К, ситостерин, 3,8% дубильных веществ, эфирное масло, органические кислоты (муравьиная, валериановая, уксусная и др.), полисахариды, соли марганца, титана, серебра и магния.
- Корни растений содержат **цитрагликозиды**



Фармакологические свойства

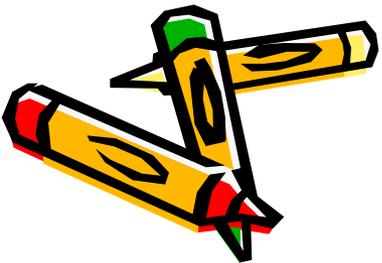
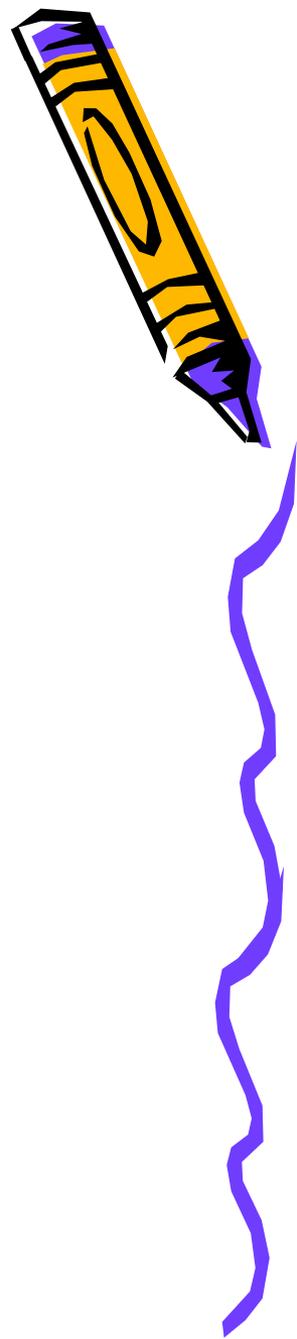
- Водяной перец обладает кровоостанавливающими свойствами.
- Уменьшает проницаемость сосудов.
- Экстракт водяного перца усиливает сокращения мускулатуры матки, но по активности уступает спорынье. Оказывает некоторое болеутоляющее действие.



Горец птичий - Polygonum aviculare L.
Сем. Гречишные - Polygonaceae



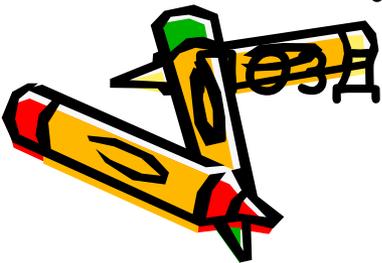
Горец птичий



Ботаническая характеристика.

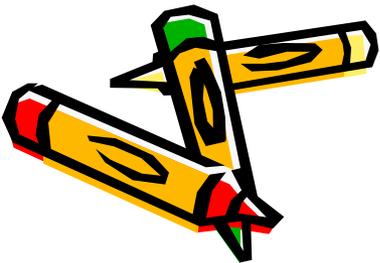
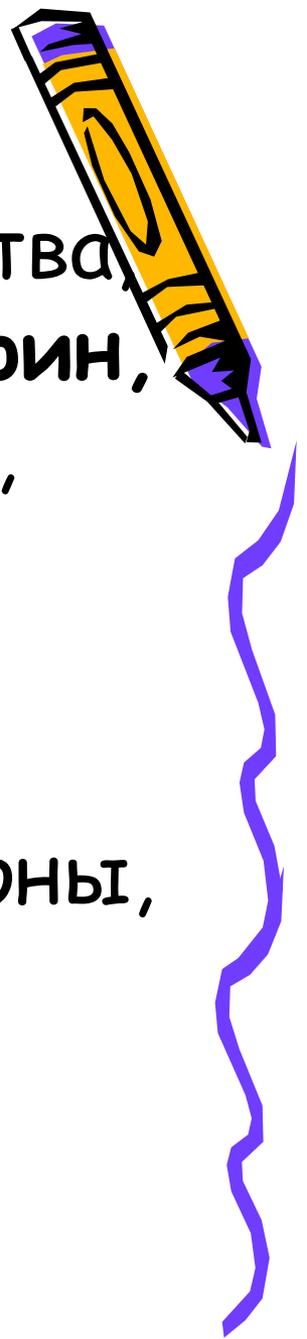
Однолетнее низкорослое травянистое растение с сильно ветвистым от основания или лежащим стеблем.

- Листья эллиптической формы, цельнокрайние, очередные, мелкие, прикреплены к белым раструбам.
- Цветки тоже мелкие, без соцветий, сидят по несколько в пазухах листьев.
- Плод - орешек. Цветет с июля до поздней осени.



Химический состав.

- Трава содержит дубильные вещества, флавоноловый гликозид авикулярин, аскорбиновую кислоту, витамин К, каротин (39 мг%), соединения кремниевой кислоты (4,5%), дубильные вещества, каротин.
- В цветках спорыша находят флавоны, в корнях - антрахиноны.



Фармакологические свойства

Старинное народное средство, введенное в научную медицину как кровоостанавливающее, а также при мочекаменной болезни для выведения камней и песка

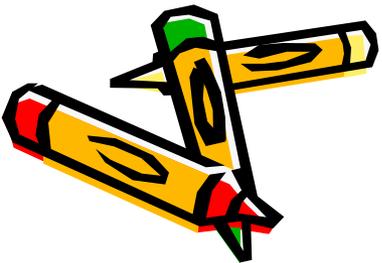
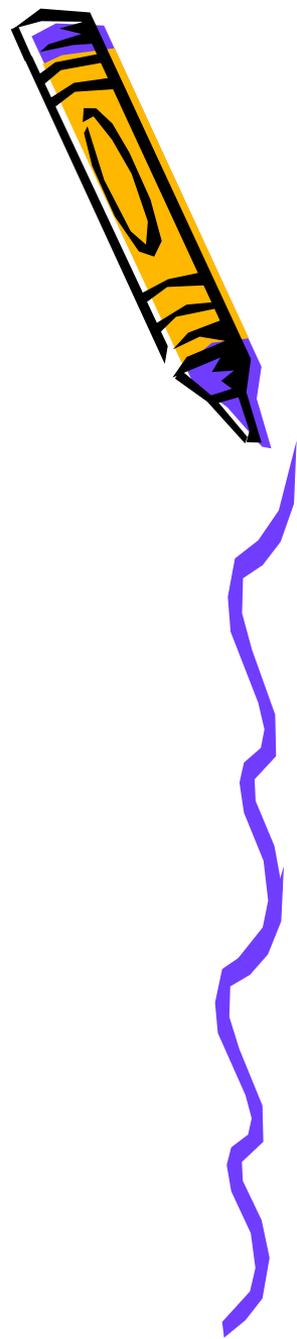
Спорыш оказывает вяжущее и мочегонное, противовоспалительное и антимикробное действие за счет дубильных веществ.

Для лечения долго не заживающих ран. Рекомендуют при туберкулезе легких, т.к. кремневая кислота укрепляет легочную ткань.

Лекарственные средства

Трава спорыша, настой, сбор
М. Н. Здренко.

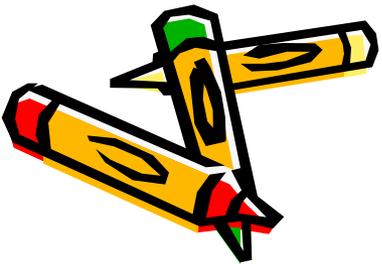
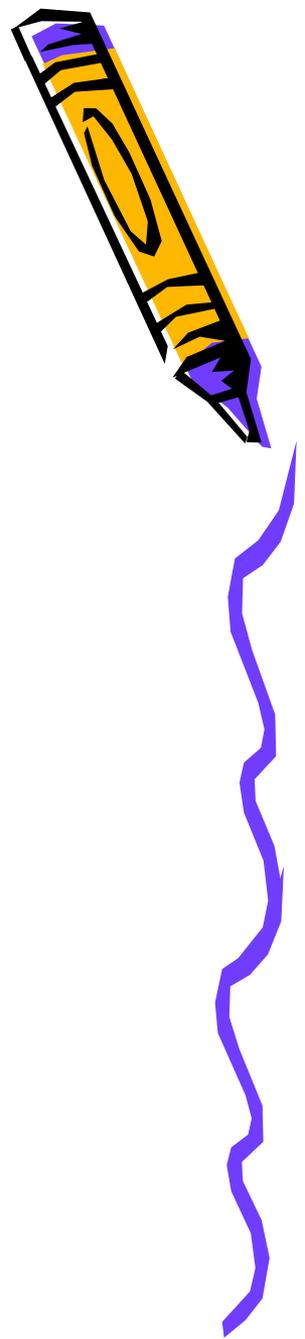
Лекарственные средства



Горец почечуйный - Polygonum
persicaria L.
Сем. Гречишные - Polygonaceae

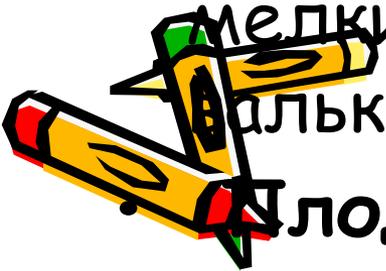
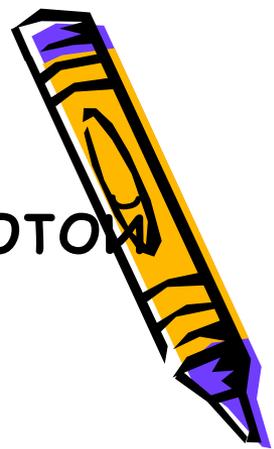


Горец почечуйный



Ботаническая характеристика.

- Однолетнее травянистое растение высотой 30-60 см.
- Стебель прямостоячий, приподнимающийся, узловатый, раструбы реснитчатые.
- Листья ланцетовидные, цельнокрайние, голые, суженные в короткий черешок. Посредине листовой пластинки бывает буроватое пятно, исчезающее при сушке.
- Цветки чаще розовые, иногда белые, мелкие, расположенные поверху стебля в головчатых кистях.
- Плод - черный блестящий орешек.



Химический состав.

- Трава содержит 1,5% танина, галловую кислоту, флобафены, эфирное масло (0,05%), ряд производных флавонола (до 2-3% в сумме), гиперозид, авикулярин, кверцитрин, рутин, найдены в ней уксусная и масляная кислоты, аскорбиновая кислота, значительное количество витамина К, а также слизи, пектиновые вещества (5,4%), оксалат кальция, сахара.
- В корнях обнаружены оксиметилантрахиноны.

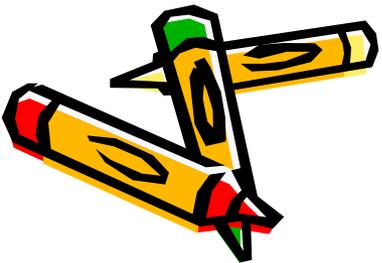
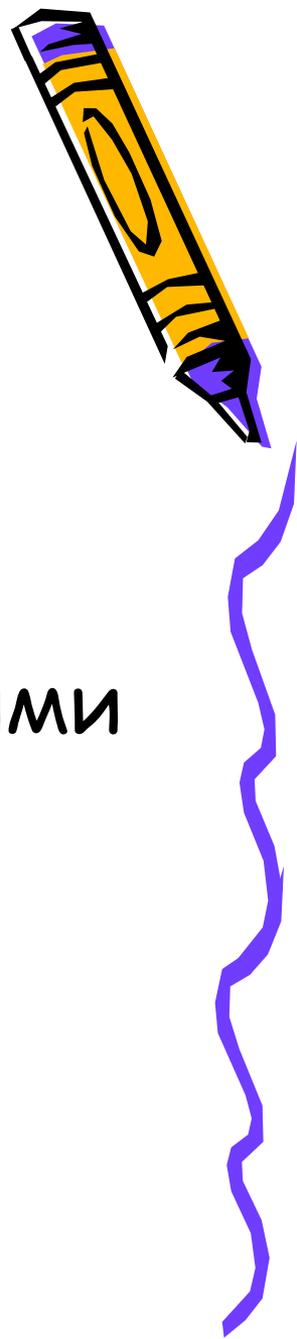


Лекарственные средства.

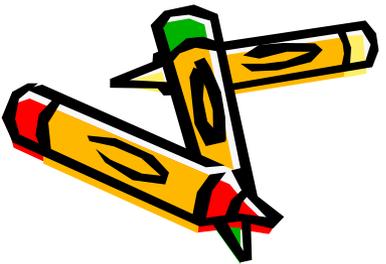
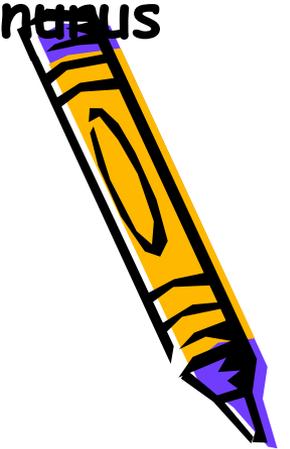
Трава горца почечуйного в пачках,
настой.

Применение.

Препараты горца почечуйного
назначают больным хроническими
атоническими и спастическими
запорами.

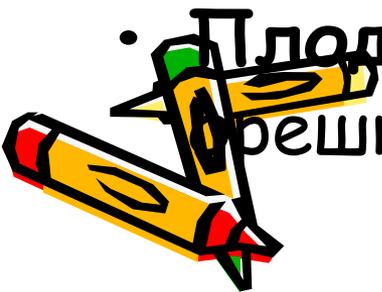
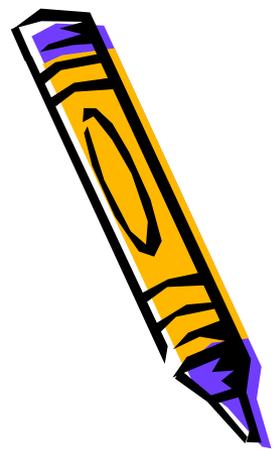


Густырни́к сердечный (обыкновенный) - *Leonurus*
cardiaca L. , **П. пятилопастный**
- *L. quiquelobatus* Gilib.
Сем. **Яснотковые** - *Lamiaceae*



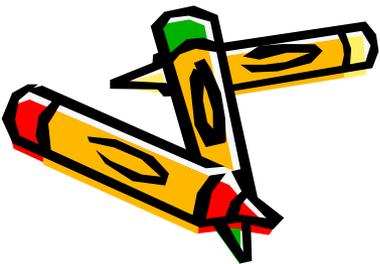
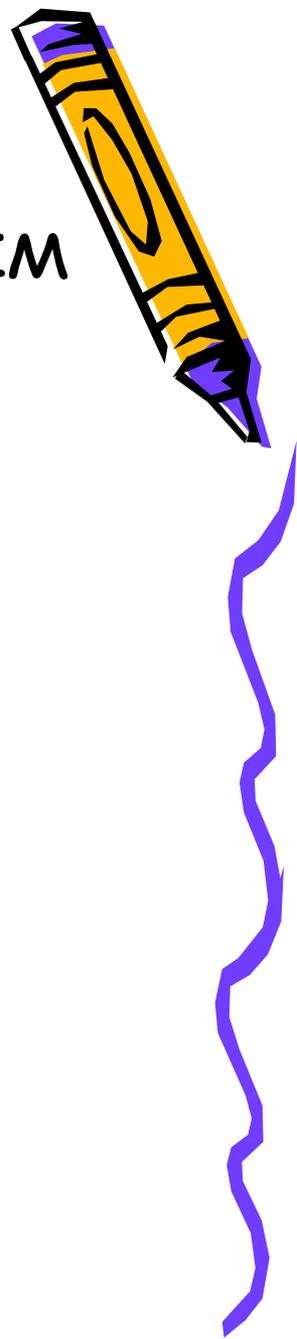
Ботаническая характеристика

- **Многолетнее** травянистое растение высотой от 30 до 100 см, с зеленым четырехгранным, густо опушенным, ветвистым стеблем.
- Листья черешковые, нижние 5-7-пальчато-раздельные, верхние - тройчатораздельные и тройчатолопастные, накрест супротивные.
- Цветки мелкие, расположены в пазухах листьев. Венчик двугубый (диагностический признак), розового цвета.
- Плод дробный, распадающийся на 4 орешка. Цветет с июня до осени.



Химический состав.

- Флавоноловые гликозиды, главным образом рутин, эфирное масло (следы), сапонины, алкалоид стахидрин, дубильные вещества, каротин.



Фармакологические свойства.

- Препараты пустырника обладают седативными свойствами, понижают АД, замедляют ритм сердечных сокращений, обладают противосудорожной активностью.

Лекарственные средства.

- Трава пустырника, трава в брикетах, настой, настойка, входит в состав сборов успокоительных.

