

Конспект занятий семинарского типа к итоговому тематическому блоку «Анализ лекарственных растений и сырья, содержащих флавоноиды (I)»

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

1. Научиться выделять флавоноиды из лекарственного растительного сырья.
2. Уметь проводить качественный анализ сырья, содержащего флавоноиды.
3. Изучить методы количественного определения флавоноидов в лекарственном растительном сырье.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8

ВОПРОСЫ ИСХОДНОГО УРОВНЯ:

1. Общее понятие о флавоноидах. Медико-биологическое значение флавоноидов.
2. Классификация флавоноидов. Основные структурные формулы.
3. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды:
 - виды пустырника;
 - виды боярышника;
 - софора японская;
4. Формулы: флаван, катехин, лейкоцианидин, антоцианидин, флаванол, флаванон, флаван, флавонол, халкон, дигидрохалкон, аурон, изофлаван, кверцетин, рутин, гиперозид, гиперозид, лютеолин, апигенин, кемпферол, нарингенин.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

Работа 1. Изучение морфологических признаков сырья «Боярышника плоды».

Задание для студентов:

1. Пользуясь ГФ XIV, запишите русские и латинские названия производящих растений и семейства. Укажите отличия некоторых видов боярышника, пользуясь приложением 1.

Отличительные признаки некоторых видов боярышника

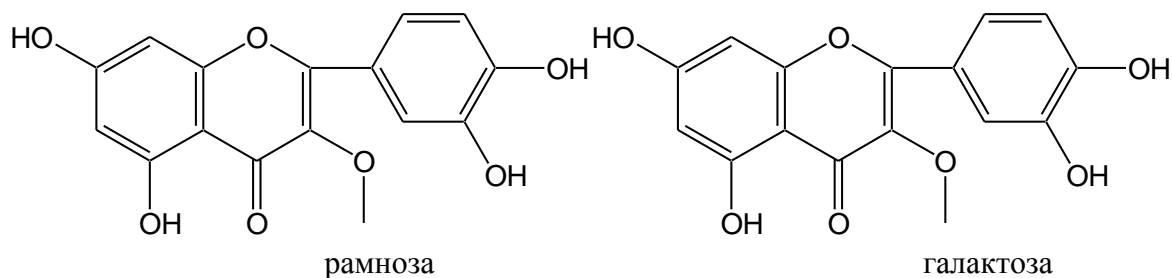
Диагностические признаки	Боярышник кроваво-красный	Боярышник колючий	Боярышник пятипестичный
Ветви	Блестящие, пурпурно-коричневые	Серого цвета	Серого цвета

Листья	Длинночерешковые. обратнойцевидные, до ромбических с клиновидным основанием. волосистые с обеих сторон	Короткочерешковые, обратнойцевидные, нижние – цельные, на верхушке – трехлопастные	5—7 перистораздельные с широким клиновидным основанием. Сверху – волосистые, снизу – пушистые (почти войлочные)
Плоды: форма цвет	Продолговатые Кроваво-красные, - реже оранжевые	Шаровидные Темно-бурые	Продолговатые Черные или пурно-черные
Наличие косточек	3 — 4 деревянистые косточки	2 косточки	3—5 трехгранных косточек

2. Рассмотрите плоды боярышника, описать сырье по схеме, обращая внимание на диагностические признаки: тип плода, окраска и вкус.

3. Записать химический состав сырья.

Химический состав: плоды содержат флавоноиды – гиперозид, кверцитрин, рутин, а так же кофейную и хлорогеновую кислоты, дубильные вещества, урсоловую и олеаноловую кислоты, сорбит, холин, ацетилхолин.



ГИПЕРОЗИД

КВЕРЦИТРИН

4. Укажите фармакологическое действие и применение сырья.

Применение: Препараты боярышника (настойка из цветков, настойка и экстракт жидкий из плодов) применяют в качестве кардиотонических средств при функциональных расстройствах сердечной деятельности, сердечной слабости, после перенесенных тяжелых заболеваний и начальных формах гипертонической болезни. Экстракт жидкий входит в состав комплексного препарата «Кардиовален».

Работа 2. Изучение морфолого-анатомических признаков сырья «Пустырника трава».

Пустырника трава - Leonuri herba

Производящее растение: Пустырник сердечный - *Leonurus cardiaca*.

Пустырник пятилопастный - *Leonurus quinquelobatus*.

Семейство: Яснотковые - *Lamiaceae*.

Задание для студентов:

1. Изучить растение по гербарным образцам, выделив диагностические признаки для его распознавания. Запишите примеси к заготавливаемым видам пустырника, пользуясь приложением 2.

Отличительные признаки различных видов пустырника

Название растения	Диагностические признаки
Пустырник сизый – <i>Leonurus glaucescens</i> Vge.	Растение высотой около 1 м. Сизое от прижатых волосков. Соцветие длинное, нижние мутовки расставленные, чашечка узкоконическая, венчик светло-розовый, нижняя губа цельная. Распространено повсеместно.
Пустырник татарский – <i>L. tatartcus</i>	Растение высотой 50—100 см. Опушено только в верхней части длинными волосками. Чашечка ширококоническая. Венчик розовато-фиолетовый с цельной нижней губой. Растет в Западной и Восточной Сибири
Пустырник сибирский – <i>L. sibiricus</i> L.	Растение высотой 30—60 см. Опушено длинными волосками. Чашечка правильная, колокольчатая. Венчик розовый со шлемовидной верхней губой. Растет в Западной и Восточной Сибири.

2. Описать сырье по схеме, обратив внимание, что сырье заготавливается от двух видов пустырника.

Диагностические признаки: опушенность, характер листьев, чашечки, окраска венчика и тип соцветия. Укажите содержание экстрактивных веществ в сырье по ГФ XI.

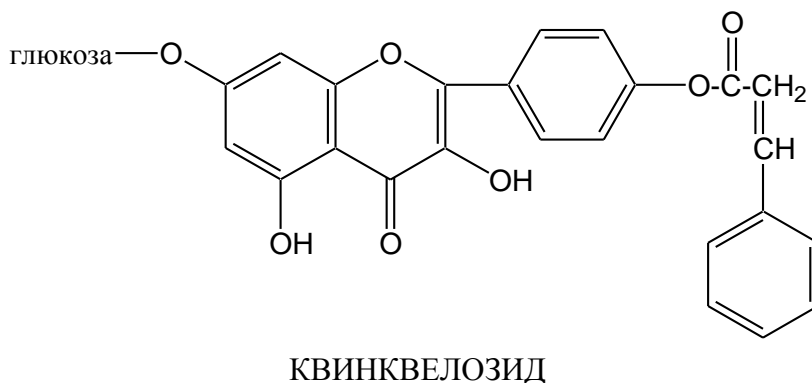
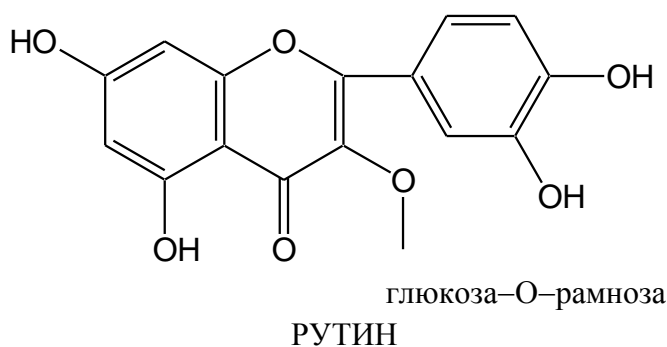
3. Приготовить препарат листа с поверхности, предварительно прокипятив его в растворе щелочи, рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа.

Микроскопия: Клетки эпидермиса с извилистыми стенками, устьица только на нижней стороне листа окружены 4-5, реже 2 околоустьичными клетками (в отличие от других растений семейства Яснотковых). Эфирномасличные железки, чаще бесцветные, расположены с двух сторон (небольшие, состоят из 2-4-6-8 выделительных клеток). Волоски трех типов: 1) длинные, многоклеточные, грубобородавчатые, расширенные в

местах соединения клеток, встречающиеся в большом количестве; 2) по краю листа согнутые; 3) головчатые, мелкие, с округлой головкой, на 1-2 клеточной ножке. При рассмотрении чашечки с поверхности видны 1-2 клеточные бородавчатые, коленчатосогнутые волоски.

4. Записать химический состав сырья.

Химический состав: Сырье содержит иридоиды (ведущая группа БАС), среди которых доминируют гапаргид, ацетилгарпагид, аюгол, аюгозид, галиридозид, обуславливающие седативный эффект и горькие свойства препаратов. Второй группой БАС являются флавоноиды, среди которых наиболее характерны производные кверцетина (рутин, изокверцитрин, кверцитрин, гиперозид) и апигенина (космосиин, квинквелозид, иридоид). К сопутствующим веществам относятся кофейная кислота и ее 4-О-рутинозид, дубильные вещества, азотсодержащие соединения (стахидрин, холин), витамин С, следы эфирного масла (0,03-0,25 %), сапонины (Урсоловая кислота) и дитерпеноиды (фитол, леокардин).



5. Указать фармакологическое действие и применение сырья.

Применение: Препараты пустырника – настой, настойка, экстракт сухой (таблетки по 0,014 г), сбор успокоительный №3 – применяют в качестве успокаивающих нервную систему средств при сердечно-сосудистых неврозах, стенокардии и ГБ. Трава пустырника входит также в состав сбора желчегонного №3, сбора М. Н. Здренко.

УИРС. Работа 3. Изучение морфологических признаков сырья софоры японской.

Софоры японской плоды –*Sophorae japonicae fructus*

Производящее растение: Софора японская - *Sophora japonica*

Семейство: Бобовые - *Fabaceae*.

Задание для студентов:

1. Изучить растение по гербарным образцам, выделив диагностические признаки для его распознавания в природе.

2. Описать сырье по схеме, обратив внимание на диагностические признаки.

3. Записать химический состав сырья.

Химический состав: Бутоны и плоды софоры японской содержат флавоноиды, однако их состав заметно отличается. Доминирующим действующим веществом бутонов является рутин (3-0-рутинозид кверцетина), содержание которого достигает 20-30 %. В бутонах содержатся также другие флавоноиды — кверцетин, кемпферол-3-софорозид и генистеин-3-софорозид.

Содержание в плодах рутина, кемпферол-3-софорозида и генистеин-3-софорозида примерно одинаковое и в общей сложности составляет около 5-6%. К сопутствующим веществам плодов относятся полисахариды и сапонины, для которых выявлены иммуномодулирующие свойства.

4. Указать фармакологическое действие и применение сырья.

Применение: Из плодов софоры японской производят *настойку* на 70% спирте, которую используют как бактерицидное и регенерирующее средство для орошения, промывания и примочек при глубоких ранениях, трофических язвах, для лечения гнойных ран.

Из бутонов получают *рутин*, который выпускается в виде субстанции (порошок) и таблеток (0,02 г) и применяется для профилактики и лечения гипо- и авитаминоза Р и при заболеваниях, сопровождающихся нарушением проницаемости сосудов, а также для профилактики и лечения поражений капилляров, связанных с применением антикоагулянтов, салицилатов и других препаратов.

Из бутонов получают также *кверцетин*, который в форме таблеток применяется с той же целью, что и рутин.

На основе рутина производят целый ряд комбинированных витаминных препаратов, в том числе *аскорутин*, *профилактин* (рутин + аскорбиновая кислота), *гептавит*, *ундевит*, *компливит* и др. Из рутина получают также различные производные, например, венорутон, троксевазин, представляющие собой смесь три- и тетрагидроксиэтилрутин.

Ситуационные задачи:

1. Нет, так как в сырье не должно быть стеблевых частей. Сырье необходимо перебрать.
2. Нет, нельзя. Необходимо провести полный макро - и микроскопический анализ, после чего сделать заключение о подлинности сырья.
3. Данное сырье не своевременно собрано. Сбор проводят в фазу начала цветения, что обеспечивает цельность сырья. При более позднем сборе корзинки рассыпаются.
4. Плоды боярышника и аронии черноплодной.