

Конспект занятий семинарского типа к итоговому тематическому блоку «Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды (II)»

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

1. Научиться распознавать лекарственные растения, содержащие флавоноиды, по внешним признакам и отличать их от примесей.
2. Научиться проводить определение подлинности и доброкачественности сырья, содержащего флавоноиды.

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; ПК- 13; ПК-14

ВОПРОСЫ ИСХОДНОГО УРОВНЯ:

1. Распространение флавоноидов в растительном мире.
2. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды:
 - бессмертник песчаный;
 - арония черноплодная,
 - виды фиалки.
3. Формулы: цианидин, флаван, флавонол, халкон, дигидрохалкон, кверцетин, рутин, гиперозид, гиперозид, апигенин, лютеолин, витексин, изосалипурпозид, кемпферол, нарингенин.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

Работа 1. Изучение морфолого-анатомических признаков сырья бессмертника песчаного.

Бессмертника песчаного цветки - *Helichrysi arenarii flores*

Производящее растение: Бессмертник песчаный - *Helichrysum arenarium* (L.) Moench

Семейство **Астровые – *Asteraceae***

Задание для студентов:

1. Изучить производящие растения по гербарным образцам и таблицам, выделить диагностические признаки для распознавания.
2. Описать сырье.

Внешние признаки сырья. Корзинки шаровидные, одиночные или собранные по несколько вместе на коротких шерстисто-войлочных цветоносах длиной до 1 см, диаметром около 7 мм. Корзинки состоят из многочисленных цветков, расположенных на голом ложе соцветия, окруженных многочисленными, неплотно прижатыми листочками обертки. Все цветки трубчатые, пятизубчатые, обоопольные, с хохолком. Листочки обертки вогнутые, сухие, пленчатые, блестящие, наружные - яйцевидные, средние - лопатчатые, удлиненные, внутренние - узкие, линейные. Цвет обертки лимонно-желтый, цветков - лимонно-желтый или оранжевый. Запах слабый, ароматный. Вкус пряно-горький.

3. Приготовить временный микропрепарат трубчатых цветков и листочка обертки, предварительно прокипятив в растворе щелочи. Рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа. Выделить анатомо-диагностические признаки сырья

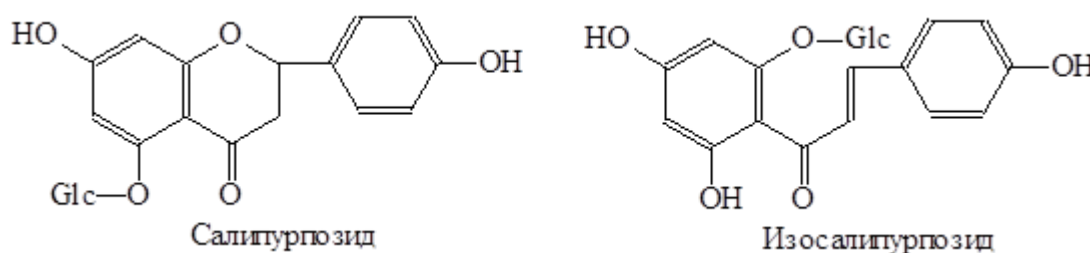
Зарисовать микроскопию.

4. Сделать вывод о подлинности сырья.

Вывод. Изучаемое сырье является подлинным по макро- и микроскопическим признакам.

5. Изучить химический состав сырья.

Химический состав. В соцветиях содержатся флавоноиды (6,5 %): флаванон нарингенин и его 5-гликозиды – салипурпозид и его стереоизомер гелихризин, халконовый гликозид - изосалипурпозид, флаван апигенин и его 7-гликозид, флавонол кемпферол и его 3-гликозиды и др.; производные фталевого ангидрида (фталиды); кумарин скополетин; эфирное масло (0,04 %); дубильные вещества.



Стандартизация. ФС 2.5.0007.15 суммы флавоноидов в пересчете на изосалипурпозид – не менее 3%.

5. Указать фармакологическое действие и применение сырья.

Применение: Действие бессмертника связывают с флавонами и фенолокислотами, активирующими образование желчи и повышающими содержание билирубина в желчи. Из лекарственного растительного сырья получают лекарственные препараты Фламин и Аренафин. Цветки бессмертника песчаного входят в состав желчегонных сборов № 1-2.

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

Фиалки трава – *Violae herba*

Производящие растения: Фиалка полевая - *Viola arvensis* Murr.

Фиалка трехцветная - *Viola tricolor* L.

Семейство **Фиалковые – *Violaceae***

Задание для студентов:

1. Изучить производящие растения по гербарным образцам и таблицам, выделить диагностические признаки для распознавания. Обратит внимание на отличительные признаки фиалки полевой и фиалки трехцветной.

2. Описать сырье.

Внешние признаки сырья. Смесь облиственных стеблей с цветками и плодами разной степени развития и отдельных стеблей, цельных или измельченных листьев, цветков, плодов. Стебли простые или ветвистые, слабо ребристые, внутри полые, длиной до 25 см. Листья очередные, обычно черешковые, простые, с двумя крупными

перисторассеченными или перистораздельными прилистниками; нижние - широкояйцевидные, верхние - продолговатые, по краю тупозубчатые или крупногородчатые, длиной до 6 см, шириной до 2 см. Цветки одиночные, неправильные. Чашечка из 5 зеленых чашелистиков. Венчик из 5 неравных лепестков, нижний крупнее остальных, со шпорцем у основания. Плод - одногнездная продолговато-яйцевидная коробочка, раскрывающаяся тремя створками. Семена овальные, гладкие. Цвет листьев зеленый; стеблей - зеленый или светло-зеленый; верхних лепестков - фиолетовый с 5-7 темными полосками, темно-синий, бледно-желтый или бледно-фиолетовый, средних лепестков - синий или светло-желтый, нижних - желтый или светло-желтый; семян - светло-бурый. Запах слабый. Вкус сладковатый с ощущением слизистости.

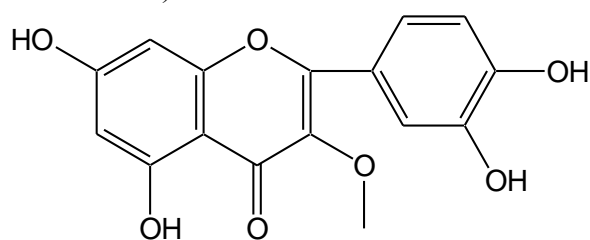
3. Провести микроскопический анализ изучаемого сырья. Выделить анатомо-диагностические признаки сырья. Зарисовать микроскопию.

4. Сделать вывод о подлинности сырья.

Вывод. Изучаемое сырье является подлинным по макро- и микроскопическим признакам.

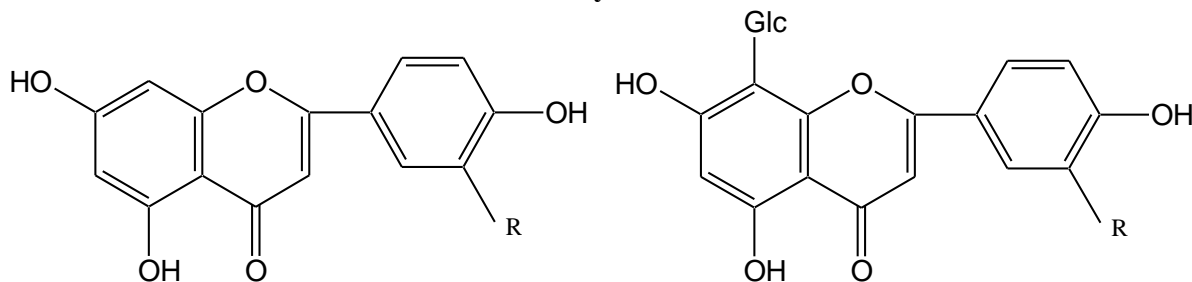
5. Изучить химический состав сырья.

Химический состав. Травя фиалки содержит флавоны, среди которых доминирует рутин — рутинозид кверцетина (в листьях около 0,13%). Среди флавоноидов обнаружены также С-гликозиды апигенина, (витексин, изовитексин, виолантин, виценин и др.), лютеолина (ориентин, изоориентин др.), антоциановые гликозиды пеонидина и дельфинидина (виоланин, состоящий из дельфинидина, глюкозы, рамнозы и п-кумаровой кислоты).



глюкоза—О—рамноза

Рутин



Апигенин R = H

Лютеолин R = OH

Витексин R = H

Ориентин R = OH

Среди сопутствующих веществ интерес представляют сапонины (Урсоловая кислота нее производные) и полисахариды (слизи), содержащиеся в значительных количествах (до 10%), которые влияют на отхаркивающий эффект. В траве обнаружено небольшое количество эфирного масла, содержащего метиловый эфир салициловой кислоты (метилсалицилат). На основе метилсалицилата в сырье содержится гликозид виолутозид.

Трава фиалки содержит также аскорбиновую кислоту, каротиноиды — β-каротин (до 40 мг%), флавоксантин, зеаксантин, виолаксантин, представляющий собой диэпоксид зеаксантина, дубильные вещества (таниды).

Стандартизация. ФС 2.5.0044.15 суммы флавоноидов в пересчете на рутин – не менее 1%; полисахаридов – не менее 8%; экстрактивных веществ, извлекаемых водой – не менее 30%.

6. Сделать заключение о качестве сырья на основании следующих числовых показателей: влаги - 16%, золы общей - 12,5%, золы нерастворимой в 10% растворе хлороводородной кислоты - 1%, пожелтевших листьев и стеблей - 10%, других частей растения (плодов, створок плодов, корней) - 2%, органической примеси - 0,5%, минеральной примеси - 0,6%.

Заключение. Сырье является недоброкачественным по содержанию влаги (не более 14% по НД), пожелтевших листьев и стеблей (не более 7%). Данное сырье необходимо досушить и перебрать.

7. Указать фармакологическое действие и применение сырья.

Применение: Трава фиалки обладает отхаркивающим и мочегонным свойствами. Лекарственное растительное сырье входит в состав грудного сбора №4.

Траву фиалки используют в виде *настоя* в качестве отхаркивающего средства. Настой усиливает секрецию бронхиальных желез, способствует разжижению мокроты и более легкому ее отделению.

Работа 3. (УИРС). Изучение морфологических признаков плодов аронии черноплодной.

Аронии черноплодной свежие плоды –*Aroniae melanocarpae recens fructus*

Аронии черноплодной сухие плоды –*Aroniae melanocarpae recens fructus*

Производящее растение: Арония черноплодная – *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot

Семейство **Розоцветные–*Rosaceae***

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.

Внешние признаки. Шаровидные сочные, яблокообразные плоды, 10-15 мм в поперечнике. На верхушке видны остатки околоцветника; цвет черный, пурпурово-черный, с сизым налетом, поверхность блестящая, иногда матовая; мякоть фиолетово-красная, семена мелкие, коричневые. Вкус плодов кисловато-сладкий, вязущий.

3. Записать химический состав сырья.

Химический состав. В плодах аронии содержится Р-витаминный комплекс, состоящий из флавоноидов (рутин, кверцитрин, гесперидин, кверцетин), катехинов, антоцианов, а также значительное количество кислоты аскорбиновой (до 110 мг%), дубильные вещества, органические кислоты и др. В мякоти плодов обнаружено до 4 % йода (на сухую мякоть без семян).

Стандартизация. **ФС 2.5.0002.15** в свежих плодах аронии черноплодной суммы антоцианов в пересчете на цианидин – 3 О-глюкозид должно быть не менее 4%; **ФС**

2.5.0003.15 в сухих плодах аронии черноплодной суммы антоцианов в пересчете на цианидин – 3 О-глюкозид – не менее 3%.

4. Указать фармакологическое действие и применение сырья.

Применение. Препараты аронии черноплодной оказывают спазмолитическое, гипотензивное, диуретическое, желчегонное, антиатеросклеротическое, С- и Р-витаминное действие. Снижают проницаемость капилляров..