

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

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: 1. Научиться распознавать лекарственные растения, содержащие тропановые алкалоиды, по внешним признакам, определять подлинность и доброкачественность сырья данной группы.

2. Уметь обосновывать особенности заготовки, сушки и хранения сырья, содержащего алкалоиды.

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. Особенности сбора и сушки растений, содержащих алкалоиды.
2. Особенности хранения лекарственного сырья, содержащего алкалоиды.
3. Характеристика алкалоидов, производных тропана.
4. Общая характеристика и микрوديagnostические признаки растений семейства Пасленовых.
5. Лекарственные растения и сырье, содержащие тропановые алкалоиды:
 - белена черная;
 - виды дурмана;
 - красавка обыкновенная.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

ПРИ РАБОТЕ С АЛКАЛОИДОНОСНЫМ СЫРЬЕМ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ!!!

Все сырье относится к списку Б. Вкус не определять!

Работа 1. Изучение анатомо-морфологических признаков растений семейства Пасленовые.

Задание для студентов:

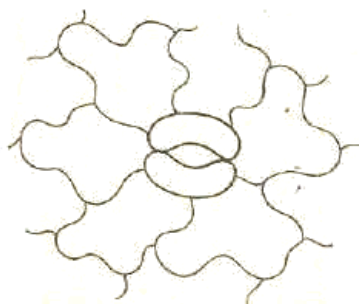
1. Указать характерные признаки семейства Пасленовые. Записать характеристику семейства в тетрадь по схеме:

- а) жизненная форма
- б) стебель
- в) лист
- г) тип соцветия, строение цветка
- д) плод

2. Указать характерные анатомические признаки семейства Пасленовые. Зарисовать тип устьичного аппарата.

Характерные признаки семейства Пасленовые

Диагностические признаки	Характерно для Пасленовых
<i>Морфологические признаки</i>	
1. Жизненная форма	Главным образом многолетние травы или полукустарники, изредка кустарники и небольшие деревья (в тропиках).
2. Стебель	Главным образом прямостоячий
3. Лист (форма, край листовой пластинки, жилкование, цвет и т. д.)	Листья очередные, без прилистников, простые, с цельной и рассеченной листовой пластинкой
4. Тип соцветия, формула цветка	Соцветие – цимоеидное соцветие завиток, которое иногда редуцировано до одного цветка Формула цветка * $C_{(5)} \overline{C}_{(5)} \overline{A}_{(5)} \overline{G}_{(2)}$
5. Плод	Плод - ягода или коробочка
<i>Анатомические признаки</i>	
1. Тип устьичного аппарата	Аномоцитный (Ранункулоидный)
2. Наличие и характер трихом	Простые и железистые волоски
3. Наличие и характер кристаллических включений	Обилие кристаллов оксалата кальция в виде друз и кристаллического песка
4. Тип проводящих пучков	Биколлатеральные пучки



Аномоцитный тип устьичного аппарата

Работа 3. Работа 2. Сравнительное изучение морфолого-анатомических признаков сырья, содержащего тропановые алкалоиды.

Белены черной листья – *Hyoscyami nigri folia*

Производящее растение: Белена черная – *Hyoscyamus niger* L.

Дурмана обыкновенного листья – *Daturae stramonii foliae*

Производящее растение: Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L.

Красавки обыкновенной листья – *Atropae belladonnae foliae*

Производящее растение: Красавка обыкновенная – *Atropa belladonna* L.

Семейство: Пасленовые – *Solanaceae*

Задание для студентов:

1. Изучить внешний вид лекарственных растений, пользуясь гербарием и таблицами.
2. Описать сырье по схеме в сравнении, предварительно размочив его в горячей воде. Оформить в виде таблицы.

Характеристика сырья:

Признаки сырья	Белены черной листья	Дурмана обыкновенного листья	Красавки обыкновенной листья
Товарный вид сырья	цельное	цельное	цельное
Тип листа	простой	простой	простой
Размеры листовой пластинки	длина 5 - 20 см, ширина 3 - 10 см.	длина около 25 см, ширина около 20 см.	длина до 20 см, ширина до 10 см.
Форма листовой пластинки	продолговато- яйцевидная, яйцевидная, эллиптическая.	яйцевидная, к верхушке заостренная, при основании клиновидная.	эллиптическая яйцевидная, к верхушке заостренная.
Край листовой пластинки	перистолопаст- ные, неравномерно- зубчатые	неравномерно крупно крупно- выямчатозубчатые, глубоко- выямчатолопастны е.	цельнокрайние
Характер жилкования	сетчатое, срединная жилка беловатая, расширяющаяся к основанию.	перистое, жилки сильно выступающие с нижней стороны листа.	сетчатое
Черешок	прикорневые с черешком, стеблевые - бесчерешковые.	имеется	имеется короткий
Опушение	мягко опушены	слабо опушены	немного опушены
Цвет	серовато-зеленые	сверху темно- зеленые; снизу более светлые.	сверху - зеленые, буровато- зеленые; снизу более светлые
Запах	слабый своеобразный.	слабый своеобразный, усиливающийся при увлажнении.	слабый, своеобразный.
Вкус	НЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ!		

3. Приготовить препараты листа белены, дурмана с поверхности, рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа, выделить диагностические признаки для их распознавания.

Микроскопические признаки сырья:

Признаки сырья	Эпидерис	Волоски		Включения
		Простые	Головчатые	
Белены черной листья	Клетки эпидермиса листа с верхней стороны с мало извилистыми стенками, с нижней – с более извилистыми. Устьица многочисленные с обеих сторон листа, анизокитного типа.	Простые, многоклеточные, гладкие, тонкостенные.	а) длинная многоклеточная ножка и многоклеточная железистая овальная головка; б) одноклеточная ножка и многоклеточная головка (редко).	Одиночные призматические кристаллы оксалата кальция, реже кресто-образно сросшиеся.
Дурмана обыкновенного листья	Клетки эпидермиса: на верхней стороне – со слегка извилистыми стенками, на нижней – с более извилистыми. Устьица с обеих сторон листа, на нижней стороне их больше, анизокитного типа	Простые, крупные с грубо-бородавчатой поверхностью.	короткая одноклеточная ножка и многоклеточная, реже одноклеточная округлая притупленная головка	В большом количестве друзы оксалата кальция.
Красавки обыкновенной листья	Клетки эпидермиса с извилистыми боковыми стенками и складчатой кутикулой. Устьица многочисленные, анизокитный тип устьичного аппарата, преобладают на нижней стороне листа.	2-3-клеточные (реже 6) с тонкими стенками	а) с длинной многоклеточной ножкой и одноклеточной головкой; б) с одноклеточной ножкой и многоклеточной (4-6) головкой	Мелкий кристаллический песок оксалата кальция

Сделать рисунки, пользуясь атласом.

Порошок листа белены: порошок желтовато- или серовато-зеленого цвета. Под

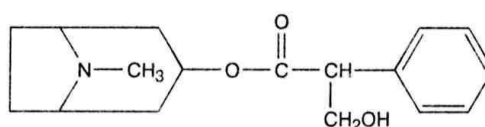
микроскопом в препарате в растворе хлоралгидрата характерны обрывки эпидермиса с устьицами, кусочки листа с кристаллами, волосками части листа в поперечном сечении с губчатой и полисадной тканью.

Порошок листьев дурмана: приготовить микропрепарат в растворе хлоралгидрата. Диагностическое значение имеют обрывки эпидермиса и волосков, фрагменты листа, содержащие большое количество друз и отдельные друзы; обрывки жилок, где видны спиральные сосуды и клетки с кристаллическим песком.

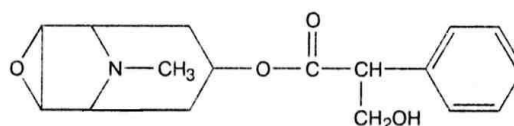
4. Указать химический состав сырья, записать формулы гиосциамин и скополамина

Химический состав:

	Белены черной листа	Дурмана обыкновенного листа	Красавки обыкновенной листа
Химический состав сырья	Тропановые алкалоиды, гл. образом гиосциамин и скополамин, также обнаружены гиосцин, апогиосцин, апоатропин до 0,05-0,15 %	Сумму тропановых алкалоидов (0,23-0,37 %), состоящую гл. образом из гиосциамин и скополамина	Тропановые алкалоиды, гл. образом гиосциамин в виде L- и D-изомеров, смесь которых представляет атропин. В небольшом количестве содержатся скополамин, и летучие основания.
Содержание действующего вещества согласно НД	ФС 2.5.0060.18 суммы алкалоидов в пересчете на гиосциамин не более 0,05 %	ФС 2.5.0072.18 суммы алкалоидов в пересчете на гиосциамин не менее 0,2% и не более 0,25 %	ФС 2.5.0077.18 суммы алкалоидов в пересчете на гиосциамин не более 0,3%



Гиосциамин (атропин)



Скополамин

5. Указать фармакологическое действие сырья.

Все виды сырья вследствие сходства химических составов оказывают холинолитическое, спазмолитическое действие, обусловленное наличием тропановых алкалоидов.

Работа 3. Изучение макроскопических признаков сырья «Семена дурмана индийского».

Дурмана индийского семена – *Daturae innoxiae semina* (=Семена дурмана индийского – *Semina Daturae innoxiae*)

Производящее растение: Дурман индийский – *Datura innoxia* Mill.

Семейство: Пасленовые – *Solanaceae*

Задание для студентов:

1. Изучить внешний вид лекарственного растения, пользуясь гербарием и таблицами.

2. Описать сырье по схеме. Обратить внимание на характерные признаки семян дурмана индийского: размеры, форму, цвет. Сделать заключение о подлинности исследуемого сырья.

4. **Химический состав сырья:** все части растения содержат алкалоиды тропанового ряда - скополамин и гиосциамин. Наиболее высокое содержание алкалоидов отмечается в плодах и семенах. Содержание скополамина в незрелых коробочках 0,55 %, в семенах - 0,31 %.

По НД содержание скополамина, определяемого гравиметрическим методом, должно быть не менее 0,2 %.

5. **Применение сырья:** плоды и семена дурмана индийского используются для получения алкалоида скополамина, препараты которого применяются преимущественно в нервно-психиатрической практике в качестве седативного средства. Скополамин камфорнокислый входит в состав препарата «Аэрон», который используется для профилактики и лечения морской и воздушной болезни, предотвращения и купирования приступов болезни Меньера; для уменьшения слезе- и слюноотделения при пластических операциях на лице и при операциях на верхних дыхательных путях.

Ситуационные задачи:

1. В листовом сырье белены влаги находится 20%. Как поступить с этим сырьем?

По НД в листьях белены влаги должно быть не более 14 %. Сырье необходимо направить на досушку.

2. В листовом сырье белены органической примеси содержится 0,5%, минеральной - 1%. Как поступить с сырьем?

Сырье необходимо принять, т.к. оно соответствует требованиям НД.

3. Вы обнаружили, что в листьях дурмана содержится почерневших и побуревших листьев - 20%, органической примеси - 1%, суммы алкалоидов - 1,7%. Как вы поступите с сырьем?

Сырье необходимо перебрать: удалить почерневшие листья и органические примеси.

4. При выполнении анализа обнаружено: содержание алкалоидов в листьях белены составляет 0,1 %, остальные числовые показатели соответствуют требованиям ГФ XI. Как Вы поступите с сырьем при приготовлении лекарственной формы?

По содержанию действующих веществ сырье соответствует требованиям НД. Но при приготовлении лекарственных форм следует учитывать их концентрацию и использовать тритурацию.