	<p style="text-align: center;">Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Кафедра фармакогнозии и ботаники</p>	<p style="text-align: center;">Образовательная программа специальности 33.05.01 Фармация (специалитет) Учебно-методический комплекс дисциплины «БОТАНИКА»</p>	<p style="text-align: center;">- 1 -</p>
---	---	---	--

Конспект занятий семинарского типа к тематическому блоку «Основные семейства подкласса Ламииды: Норичниковые, Яснотковые, Бурачниковые, Пасленовые»

Цель: Познакомиться с представителями семейств Бурачниковые, Яснотковые, Пасленовые, Норичниковые. На основании морфологического описания вегетативных и генеративных органов растений научиться проводить определение систематического положения видов семейств Бурачниковые, Яснотковые, Пасленовые, Норичниковые. Знать систематические признаки семейств Бурачниковые, Яснотковые, Пасленовые, Норичниковые.

Формируемые компетенции - ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК- 1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ПК-14; ПК-21; ПК-22.

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения.

1. Систематическое положение семейств подкласса Ламииды.
2. Общая характеристика подкласса Ламииды.
3. Общая характеристика семейства Бурачниковые, формулы и диаграммы цветков.
4. Общая характеристика семейства Пасленовые, формулы и диаграммы цветков.
5. Общая характеристика семейства Яснотковые, формулы и диаграммы цветков.
6. Общая характеристика семейства Норичниковые, формулы и диаграммы цветков.
7. Значение представителей данных семейств в медицине и народном хозяйстве.

Основные этапы работы на занятии:

Рассмотреть этапы самостоятельной работы.

Задание 1. Изучение основных представителей семейства Пасленовые.

Используя гербарный и фиксированный материал, изучить морфологию растений семейства Пасленовые. Изучить строение цветков представителей семейства Пасленовые. Изучить типы плодов у Пасленовых.

Листья их простые, цельные или рассеченные, как правило очередные, всегда без прилистников. Правильные или слегка неправильные обоеполые цветки собраны в цимбидные соцветия – завитки. Сами цветки довольно крупные, с двойным пятичленным околоцветником. Чашелистики сростаются в пятизубчатую чашечку различной формы, а сростающиеся лепестки образуют трубчатый, колокольчатый или колесовидный венчик. Андроцей состоит из 5 тычинок, прикрепленных к трубке венчика и чередующихся с его лопастями. Гинецей ценокарпный, образован двумя сростающимися плодолистиками. Завязь верхняя, двугнездная или четырехгнездная. Столбик один, с головчатым или двулопастным рыльцем. Семязачатки многочисленные. Плод – ягода или коробочка.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Кафедра фармакогнозии и ботаники

Образовательная
программа
специальности 33.05.01
Фармация
(специалитет)
Учебно-методический
комплекс дисциплины
«БОТАНИКА»

- 2 -

Формулы цветков: Паслен черный $*Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{(2)}$

Зарисовать в рабочем альбоме цветок предложенного растения семейства Пасленовые. Составить формулу и диаграмму данного цветка (рис. 1).

Составить морфологическое описание предложенного растения. Результат записать в таблицу .

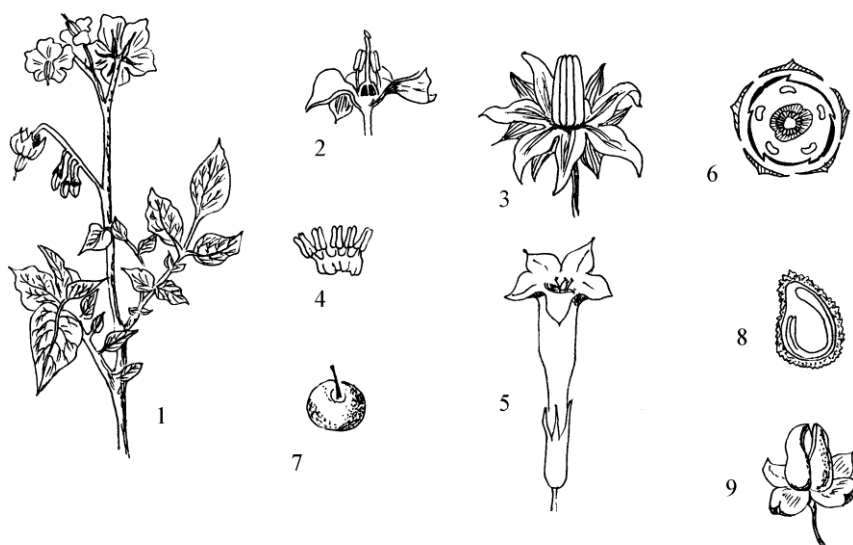


Рис. 1. Представители семейства Пасленовые.

1 – 4, 7 – Картофель 1 – общий вид растения, 2 – 3 – цветок, 4 – андроцей, 7 – ягода; 5–6, 8, 9 Табак 5 – цветок, 6 – диаграмма цветка, 8 – семя, 9 – коробочка.

Задание 2. Изучение основных представителей семейства Бурачниковые.

Используя гербарный и фиксированный материал, изучить морфологию растений семейства Бурачниковые. Изучить строение цветков представителей семейства Бурачниковые. Изучить типы плодов у Бурачниковых.

Соцветие – завиток, но весь цветущий побег представляет собой тирс. Цветки чаще правильные и обоеполые, но у некоторых родов, например, у рода синяк (*Echium*) цветок явственно зигоморфный. Чашечка сростнолистная, пятилопастная или пятизубчатая. Венчик спайнолепестный, трубчатый или воронковидный, с пятилопастным или пятизубчатым отгибом. Окраска венчика различна, причем часто меняется на протяжении периода цветения у одного и того же растения. Чаще всего первоначально розовый венчик позднее становится голубым, а желтый или белый — красноватым. Тычинок – 5, они свободные, прикрепленные к трубке венчика. Гинецей ценокарпный, из двух плодолистиков. Плод ценокарпный – четырехдольный орешек (ценобий).

Формулы цветков: Медуница неясная $*Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{(2)}$

Зарисовать в рабочем альбоме цветок предложенного растения семейства



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Кафедра фармакогнозии и ботаники

Образовательная
программа
специальности 33.05.01
Фармация
(специалитет)
Учебно-методический
комплекс дисциплины
«БОТАНИКА»

- 3 -

Бурачниковые. Составить формулу и диаграмму данного цветка. Зарисовать другие типы цветков растений семейства Бурачниковые (рис. 2).

Составить морфологическое описание предложенного растения. Результат записать в таблицу (Приложение 1).

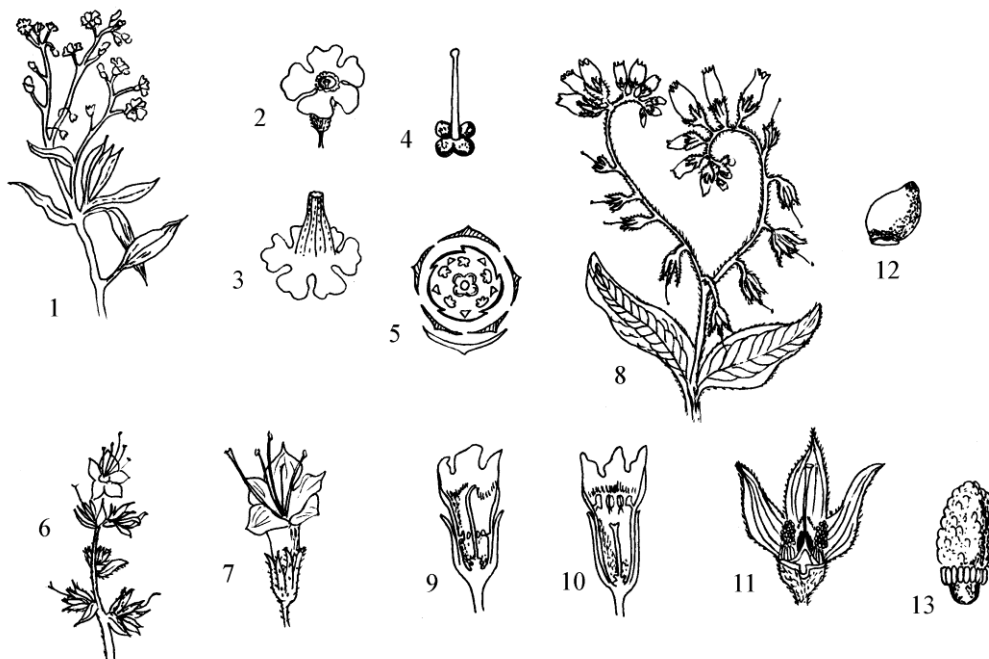


Рис. 2. Представители семейства Бурачниковые.

1–5 – Незабудка малая. 1 – общий вид растения, 2 – цветок, 3 – венчик, 4 – гинецей, 5 – диаграмма цветка. 6–7 – Синяк обыкновенный. 6 – общий вид, 7 – цветок, 8–13 – Окопник лекарственный, 8 – общий вид, 9 – 10 цветок в разрезе, 11 – гинецей, 13 – эрем.

Задание 3. Изучение основных представителей семейства Яснотковые.

Используя гербарный и фиксированный материал, изучить морфологию растений семейства Яснотковые. Изучить строение цветков представителей семейства Яснотковые. Изучить типы плодов у Яснотковых.

Стебель всегда четырехгранный. Листорасположение всегда супротивное. Очень часто неодревесневшие части растений покрыты волосками и головчатыми железками, содержащими ароматические эфирные масла. Околоцветник всегда двойной. Чашечка пятизубчатая, двугубая, правильная или неправильная. Венчик обычно двугубый, редко – одногубый или отгиб венчика четырехчленный. Тычинок обычно 4, прикрепленных к трубке венчика. Пара задних тычинок, как правило, короче передней пары. Иногда задние тычинки редуцированы и тогда их число в цветке равно 2 (шалфей). Ниже места прикрепления тычинок, в трубке венчика обычно имеется волосистое кольцо, защищающее запасы нектара от нежелательных визитеров.

Гинецей ценокарпный, образован 2 плодолистиками, каждый из которых затем



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Кафедра фармакогнозии и ботаники

Образовательная
программа
специальности 33.05.01
Фармация
(специалитет)
Учебно-методический
комплекс дисциплины
«БОТАНИКА»

- 4 -

делится пополам продольной перегородкой, при этом верхняя завязь становится четырехгнездной и четырехлопастной. В каждом гнезде имеется по одному семязачатку. Столбик один с двулопастным рыльцем отходит от оснований лопастей завязи. При основании завязи заметен окружающий ее нектароносный диск. Плод ценокарпный – четырехдольный орешек (ценобий). Все растения богаты эфирными маслами и отличаются резким своеобразным запахом.

Представители семейств Норичниковые и Губоцветные часто очень сходны друг с другом. Различают их по совокупности признаков.

После обсуждения особенностей представителей семейства студенты описывают по гербарии 1 растение.

Формулы цветков: Мята перечная $\uparrow Ca_{(5)}Co_{(2+3)}A_4G_{(2)}$

Шалфей остепненный $\uparrow Ca_{(5)}Co_{(2+3)}A_2G_{(2)}$

Зарисовать в рабочем альбоме цветок предложенного растения семейства Яснотковых. Составить формулу и диаграмму данного цветка (рис. 3). Составить морфологическое описание предложенного растения. Результат записать в таблицу (Приложение 1).

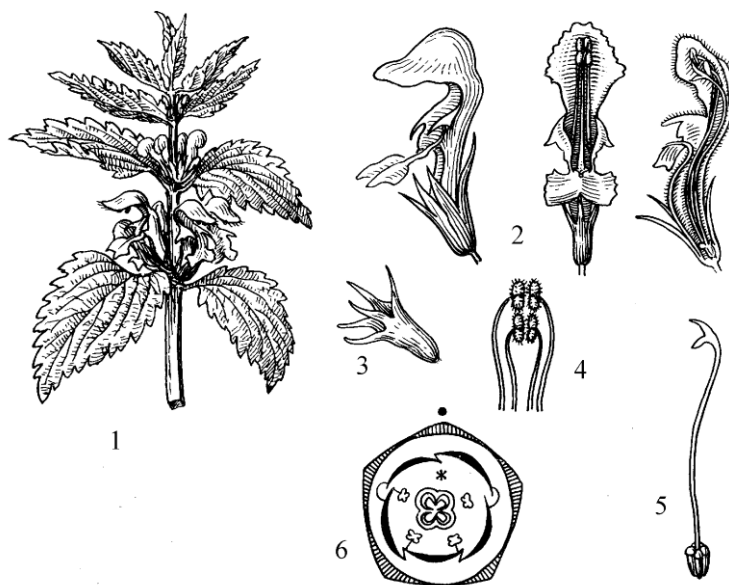


Рис. 3. Яснотка белая.

1 – общий вид, 2 – цветок (вид сбоку, вид прямо и в разрезе), 3 – чашечка, 4 – андроцей, 5 – гинецей, 6 – диаграмма.

Задание 4. Изучение основных представителей семейства Норичниковые.

Используя гербарный и фиксированный материал, изучить морфологию растений семейства Норичниковые. Изучить строение цветков различных представителей семейства Норичниковые. Обратит внимание на большое разнообразие в строении



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Кафедра фармакогнозии и ботаники

Образовательная
программа
специальности 33.05.01
Фармация
(специалитет)
Учебно-методический
комплекс дисциплины
«БОТАНИКА»

- 5 -

цветков в этом семействе. Изучить типы плодов у Норичниковых.

Околоцветник двойной, чаще всего пятичленный. Чашечка правильная или двугубая, обычно пятизубчатая или пятилопастная, сростнолистная, реже из 5 свободных чашелистиков. Венчик трубчатый, ширококолокольчатый, колесовидный или в отгибе двугубый. Тычинок чаще 4, прикрепленных к трубке венчика. Две из них, как правило, длиннее других. Реже тычинок 5 (коровяк) или 5-я тычинка превращена в стаминодий (норичник). Иногда (вероника) цветки имеют только 2 тычинки. Гинецей ценокарпный, образован двумя плодолистиками. Завязь двугнездная. Семязачатки многочисленные. Столбик простой, заканчивается головчатым или двулопастным рыльцем. Нектар выделяется особым подпестичным диском, являющимся выростом оснований плодолистиков. Плод – коробочка.

Формулы цветков: Коровяк фиолетовый $\uparrow Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{(2)}$

Вероника тусклая $\uparrow Ca_{(4)}Co_{(4)}A_2G_{(2)}$


Льнянка обыкновенная $\uparrow Ca_{(5)}Co_{(2+3)}A_4G_{(2)}$

После обсуждения особенностей представителей семейства студенты описывают по гербарию 3 растения с разными цветками.



Рис. 4. Представители семейства Норичниковые.

1–5 – Коровяк восточный. 1 – лист, 2 – соцветие, 3 – цветок, 4 – тычинка, 5 – диаграмма цветка. 6–8 – Льнянка обыкновенная 6 – соцветие, 7 – цветок в разрезе, 8 – диаграмма цветка, 9 – 11 – Вероника дубравная. 9 – соцветие, 10 – цветок, 11 – диаграмма цветка.

	<p style="text-align: center;">Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Кафедра фармакогнозии и ботаники</p>	<p style="text-align: center;">Образовательная программа специальности 33.05.01 Фармация (специалитет) Учебно-методический комплекс дисциплины «БОТАНИКА»</p>	<p style="text-align: center;">- 6 -</p>
---	---	---	--

Задание 5 (УИРС). Изучение представителей других семейств подкласса Ламииды: Подорожниковых, Мареновых, Горечавковых, Кутровых.

Самостоятельно рассмотреть гербарий представителей перечисленных семейств. Обратить внимание на особенности строения цветков, сходство и отличия между представителями различных групп Ламиид. Найти прогрессивные и примитивные признаки у рассмотренных представителей.


Обратить внимание студентов на особенности строения цветков, сходство и отличия между представителями различных групп Ламиид. Найти прогрессивные и примитивные признаки у рассмотренных представителей.

Сем. Подорожниковые. Все подорожниковые — многолетние или однолетние травы, изредка кустарники. Листья без прилистников, обычно очередные, реже супротивные, очень часто собранные в прикорневую розетку. Небольшие, обоеполые, актиноморфные цветки собраны в верхушечные колосовидные соцветия или головки. Околоцветник двойной, чаще всего четырехчленный. Чашечка четырехлопастная или четырехраздельная. Венчик сростнолепестный, четырехлопастный, окрашенный или пленчатый Тычинок обычно 4, прикрепленных к трубке венчика. Гинецей ценокарпный, из 2 плодолистиков, образующих верхнюю, двухгнездную или одногнездную завязь. Семязачатки немногочисленные, сидящие на осевых плацентах. Столбик с небольшим головчатым рыльцем. Плод — ценокарпий: коробочка, вскрывающаяся крышечкой. Семена мелкие, ладьевидные, с маленьким прямым зародышем и мясистым эндоспермом; выпадая из вскрывшихся плодов, они разносятся ветром.

Формулы цветков: Подорожник большой * ♂♀Ca₍₄₎Co₍₄₎A₄G₍₂₎

Сем. Мареновые. Листья мареновых супротивные или мутовчатые, простые, чаще всего цельные, снабженные прилистниками. Иногда (виды марены, подмаренника) прилистники внешне неотличимы от листьев, что создает видимость мутовчатого листорасположения.

Цветки актиноморфные, обычно обоеполые, собранные в разнообразные цимоидные соцветия типа тирса, реже одиночные. У ряда тропических видов известна каулифлория. Околоцветник двойной, чашечка и венчик из 4 или 5 срастающихся чашелистиков и лепестков. Чашечка нередко малозаметная, а венчик трубчатый или воронковидный, иногда достигающий значительной длины (у тропических видов). Тычинки в одинаковом числе с лопастями венчика, чередуются с ними и прикреплены нитями к его трубке или зеву. Гинецей ценокарпный, сросшийся из двух плодолистиков. Завязь нижняя, двугнездная, чаще всего со многими семязачатками в каждом гнезде. Столбик с головчатым или лопастным рыльцем. При основании столбика часто заметен нектарный диск. Мареновые опыляются насекомыми.

	<p style="text-align: center;">Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Кафедра фармакогнозии и ботаники</p>	<p style="text-align: center;">Образовательная программа специальности 33.05.01 Фармация (специалитет) Учебно-методический комплекс дисциплины «БОТАНИКА»</p>	<p style="text-align: center;">- 7 -</p>
---	---	---	--

Плод — ценокарпий: коробочка, ягода, ценокарпная костянка, очень часты сизокарпии, т. е. сухие ценокарпии, распадающиеся продольно. Семена различны по величине и форме, Эндосперм имеется или отсутствует, зародыш прямой или согнутый.

Формулы цветков: Подмаренник русский *Ca₍₄₎Co₍₄₎A₄G₍₂₎

Сем. Горечавковые. Все отечественные горечавковые — светолюбивые травы с супротивными, цельными листьями и довольно крупными, ярко окрашенными цветками, собранными в тирсоидные соцветия разнообразной формы. Цветки обычно обоеполые, актиноморфные или слабо зигоморфные, почти всегда 4-5-членные, со сросшимися наполовину чашелистиками и сростнолепестным, чаще трубчатым венчиком со скрученным в бутоне отгибом. Тычинки чередуются с зубцами венчика и прикрепляются к его трубке короткими нитями. Ценокарпный гинецей состоит из 2 плодолистиков, образующих верхнюю одногнездную завязь с сидячим рыльцем или со столбиком, несущим двулопастное или головчатое рыльце. В цветке горечавковых обычно развиваются различные нектарники и нектарные железки, которые нередко принимают вид бахромчатых кармашков, расположенных в трубке венчика у входа в его зев. Плод — ценокарпий: вскрывающаяся по швам завязи коробочка, редко ягода. Семена небольшие, многочисленные, имеющие эндосперм.

Формулы цветков: Золототысячник красный *♂♀Ca₍₅₎Co₍₅₎A₅G₍₂₎

Сем. Кутровые. Листья кутровых цельные, супротивные, реже мутовчатые или очередные. Цветки обоеполые, почти всегда актиноморфные, 5-членные (очень редко 4-членные), собранные в различного рода цимойдные соцветия, реже расположенные по одному на верхушках побегов или в пазухах листьев. Чашечка обычно почти до основания рассечена, а венчик чаще трубчатый, реже блюдцевидный со скрученными в бутоне долями отгиба. На внутренней стороне трубки венчика часто располагаются чешуевидные или лепестковидные, выступающие из зева придатки. Здесь же, чередуясь с долями венчика, прикрепляются на коротких нитях 5 тычинок. Их пыльники часто сближены между собой, нависая над рыльцем в виде конуса. Гинецей чаще почти апокарпный, образован 2 плодолистиками. Обычно плодолистики по всей или почти по всей длине свободны, но их столбики срастаются и заканчиваются наверху утолщенным рыльцем. Рыльце с боков обычно покрыто клейкими выделениями, воспринимающими пыльцу. Завязь верхняя. Плоды кутровых в большинстве случаев апокарпии и состоят из двух сросшихся основаниями, вскрывающихся по брюшным швам листовок.

Формулы цветков: Барвинок малый *♂♀Ca₍₅₎Co₍₅₎A₅G₍₂₎

Составить морфологические описания предложенных растений. Результат записать в таблицу (Приложение 1).