

## Конспект занятий семинарского типа к тематическому блоку «Основные семейства подкласса Ранункулиды: Лютиковые, Маковые.»

**Цель:** научиться проводить морфологическое описание растений, знать систематические признаки семейства Лютиковые, Маковые

**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. Общая характеристика семейства Лютиковые.
2. Основные направления эволюции цветков и плодов семейства Лютиковые.
3. Общая характеристика семейства Маковые.
4. Основные направления эволюции цветков и плодов семейства Маковые.
5. Растения семейств Лютиковые и Маковые, используемые в медицине и народном хозяйстве.

### Основные этапы работы на занятии:

#### *Рассмотреть этапы самостоятельной работы.*

#### **Задание 1. Изучение представителей семейства Лютиковые.**

Используя гербарный и фиксированный материал, изучить типы цветков растений семейства Лютиковые. Обратит особое внимание на наличие нектарников и шпорцев. Определить, из каких частей околоцветника они образовались. Отметить, в каких случаях чашелистики имеют яркую окраску. Указать примитивные и прогрессивные признаки, встречающиеся у цветков Лютиковых (на примере гербарного материала).

Листья простые, часто рассеченные, отдельные, глубоколопастные, реже цельные, очередные или супротивные. Цветки обоеполые, однополые, чаще актиноморфные, реже – зигоморфные. Тычинки многочисленные, гинецей апокарпный, состоит из многочисленных плодолистиков, реже – количество плодолистиков 5, 3 или 1. Цветки обычно обоеполые. Бывают как актиноморфные, так и зигоморфные. Семена с маленьким зародышем, редко без эндосперма. Тычинки и плодолистики хорошо обособлены. Окраска от белых до синих, красных и желтых. Околоцветник простой или двойной. Простой околоцветник у представителей семейства лютиковые обычно представлен чашечкой (ломонос – *Clematis*, прострел – *Pulsatilla*, Ветреница – *Anemona*). При этом чашечка обычно имеет яркую венчиковидную окраску – белую, розовую, голубую, синюю. Окрашенная чашечка встречается и у представителей с двойным околоцветником (водосбор – *Aquilegia*, Живокость – *Delphinium*, Борец – *Aconitum*). Лепестки Лютиковых имеют тычиночное происхождение. Располагаются цветки в верхоцветных соцветиях от кистевидных до метельчатых, реже цветки одиночные.

Формулы цветков: Купальница европейская:  $* P_{\infty} A_{\infty} G_{\infty}$

Лютик ползучий  $* Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_{\infty}$

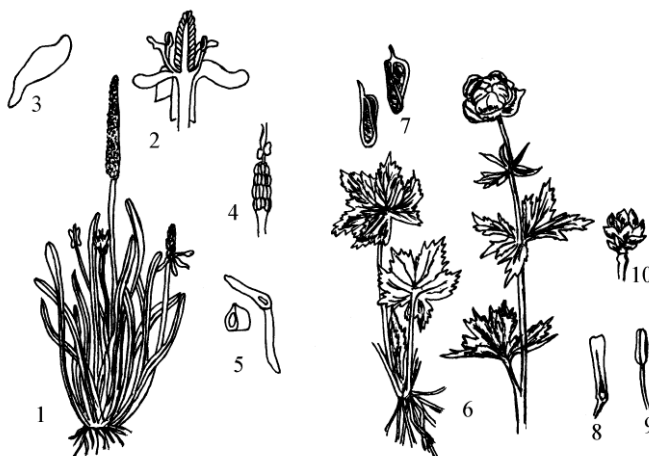
Чистяк весенний  $* Ca_3 Co_{8-12} A_{\infty} G_{\infty}$

Водосбор гибридный  $* Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_{\infty}$

Борец синий  $* Ca_5 Co_{2\text{нектарника}} A_{\infty} G_3$

Изучить типы плодов растений семейства Лютиковых. Отметить прогрессивные и примитивные признаки.

Зарисовать в рабочем альбоме различные типы цветков и плодов, встречающихся у представителей семейства Лютиковые (рис 1-4). Стрелками обозначить направление эволюции цветков и плодов в этом семействе. Составить формулы и диаграммы для каждого типа цветков, встречающихся в семействе Лютиковых.



**Рис. 1. Представители семейства Лютиковые с ациклическими цветками.**

1 – 5 Мышехвостник малый. 1 – общий вид растения, 2 – цветок в разрезе, 3 – чашелистик, 4 – гинецей, 5 – лепестки, видоизмененные в нектарники. 6 – 10 – Купальница европейская. 6 – общий вид растения, 7 – листовки, 8 – нектарники, 9 – тычинки, 10 – плод – многолистовка.

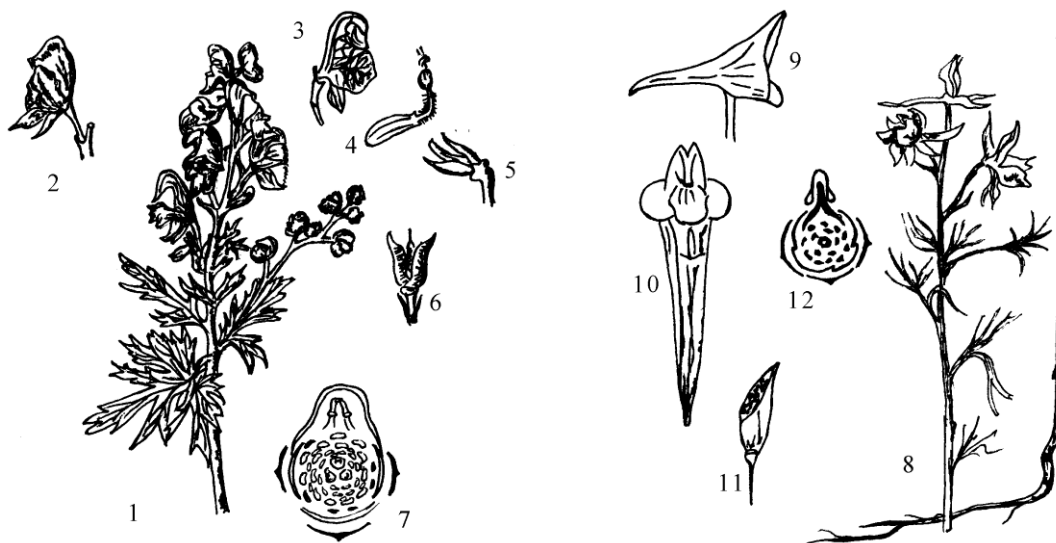


**Рис 2. Представители семейства Лютиковые с гемициклическими цветками.**

1–3 Горицвет весенний. 1 – общий вид растения, 2 – андроцей и гинецей, 3 – диаграмма цветка, 4–7 Лютик едкий 4 – общий вид растения, 5 – лепестки с нектарниками, 6 – плод многоорешек, 7 – диаграмма цветка.



**Рис. 3. Представители семейства Лютиковые с циклическими цветками.** 1 – 2 Морозник кавказский. 1 – общий вид, 2 – лепестки венчика, видоизмененные в нектарники. 3 – 7 Водосбор гибридный. 3 – общий вид, 4 – чашечка, 5 – лепесток, видоизмененный в нектарник, 6 – гинецей, 7 – диаграмма цветка. 8 – 10 Ветреница лютичная, 8 – общий вид, 9 – цветок в разрезе, 10 – диаграмма цветка. 11 – 13 Василестник малый. 11 – общий вид, 12 – андроцей, 13 – околоцветник.



**Рис. 4. Представители семейства Лютиковые с зигоморфными цветками.** 1-7 Борец синий 1- общий вид, 2 – цветок, 3 – цветок в разрезе, 4 – нектарник, 5 – гинецей, 6 – плод многолистовка, 7 – диаграмма цветка, 8 – 11 Живокость полевая. 8 – общий вид, 9 – шпорец чашечки, 10 – венчик, 11 плод листовка, 12 – диаграмма цветка.

После обсуждения особенностей представителей семейства студенты описывают по гербарии 4 растения.

### **Задание 2. Изучение представителей семейства Маковые.**

Используя гербарный материал, изучить растения семейства Маковые. Отметить основные черты сходства и различия с представителями семейства Лютиковые. Обратит особое внимание на строение чашечки.

Цветки актиноморфные, крупные, обоеполые, чаще одиночные или собраны в небольшие верхцветные соцветия на длинных безлистных цветоносах. Околоцветник двойной. Чашелистиков 2–3 и они, как правило, опадают при раскрытии цветка. Чашечка до начала цветения часто представляет собой замкнутоеместилище, в котором находятся сморщенные, черепитчато уложенные лепестки бутона (мак (*Papaver*), чистотел (*Helidonium*)). Лепестков 4 (5, 6–12), они расположены в два круга. Тычинки многочисленные, свободные. Гинецей ценокапный. Завязь верхняя.

Формулы цветков:

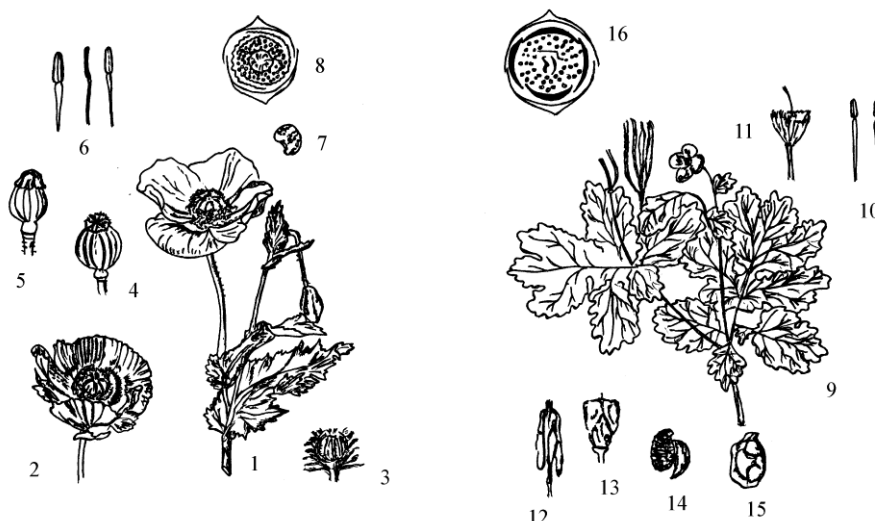
Мак снотворный \*  $Ca_2Co_{2+2}A_{\infty}G_{(\infty)}$

Чистотел большой \*  $Ca_2Co_{2+2}A_{\infty}G_{(2)}$

Изучить типы плодов растений семейства Маковых. Отметить прогрессивные и примитивные признаки.

Зарисовать в рабочем альбоме цветки и плоды изученных растений (рис. 5).

После обсуждения особенностей представителей семейства студенты описывают по гербарии 2 растения.



**Рис. 5. Представители семейства Маковые.**

1 – 8 Мак снотворный. 1 – общий вид, 2 – цветок, 3 – гинецей и андройцей, 4–5 – плод коробочка, 6 – тычинки, 7 – семя, 8 – диаграмма цветка. 9 – 16 – Чистотел большой. 9 – общий вид, 10 – 11 андроцей, 12 – плод коробочка, 13 – открывающийся бутон с опадающими чашелистиками, 14 – 15 семя, 16 – диаграмма цветка.

### **Задание 3 (УИРС). Изучение представителей семейства Барбарисовые.**

Самостоятельно рассмотреть гербарий представителей семейства Барбарисовые (*Berberidaceae*). Отметить их отличия от представителей семейства Лютиковые.

Околоцветник дифференцирован на чашелистики и лепестки. У большинства Барбарисовых лепестки в нижней части снабжены нектарниками. Тычинок 4–9, реже 12–18, они свободные. Гинецей состоит из одного плодолистика. Плодолистик с расширенным верхушечным рыльцем, почти сидячим на коротком столбике. У большинства родов плод мясистый, ягодообразный.



Формула цветка барбариса обыкновенного:  $*Ca_{3+3}Co_{3+3}A_{3+3}G_1$

**Задание 4 (УИРС). Изучение представителей семейства Дымянковые.**

Самостоятельно рассмотреть гербарий представителей семейства Дымянковые (*Fumariaceae*), порядка Маковые (*Papaverales*). Обратить внимание на особенности строения цветка (спайнолепестный, зигоморфный венчик). Наиболее распространенным представителем в Волгоградской области является Хохлатка плотная (*Corydalis solida*). Это растение является эфемероидом. Плод – стручковидная коробочка. Семена имеют присемянник и распространяются муравьями.

**Задание 5 (УИРС). Изучение представителей семейства Пионовые.**

Самостоятельно рассмотреть гербарий представителей порядка Пионовые (*Paeoniales*). В Волгоградской области в диком виде встречается всего 1 вид этого порядка: Пион тонколистный. Он занесен в Красную книгу РСФСР.

**Задание 6 (УИРС). Сравнение морфологических признаков представителей различных семейств подкласса Ранункулиды.**

Составить морфологическое описание изученных растений, формулы и диаграммы их цветков. Результаты оформить в виде таблицы (см. приложение 1).

**Морфологическое описание растений (пример).**

|  |  |
|--|--|
| Название растения, русское и латинское   | Живокость полевая <i>Consolida regalis</i>   |
| Листья, простые или сложные, форма листовой пластинки, наличие черешков и прилистников, опушение, форма края листа, наличие видоизменений. | Листья простые, округлые или эллиптические, пальчаторассеченные, нижние (прикорневая розетка, в гербарии обычно отсутствует) - черешковые, верхние (стеблевые) – сидячие, прилистники отсутствуют, опушены простыми волосками, которые с возрастом могут обламываться, форма края – цельнокрайный, видоизменений нет |
| Стебель, ветвление, ориентировка в пространстве, наличие видоизменений, опушение   | Стебель прямостоячий, с ложнодихотомическим ветвлением в верхней части (в зоне соцветия), молодой – опушен простыми волосками, с возрастом – голый, видоизменений нет  |
| Корневая система, наличие видоизменений корня  | Корневая система стержневая, видоизменений нет.  |
| Наличие специальных органов вегетативного размножения (усы, клубеньки, луковички), их происхождение  | Нет  |
| Формула цветка   | $\uparrow \text{♀} \text{♂} \text{C}_5 \text{C}_0 \text{(3)} \text{A}_\infty \text{G}_1$   |
| Диаграмма цветка   |  |
| Особенности строения цветка (наличие шпорцев, нектарников, окрашенной чашечки т. д.)   | Чашелистики окрашенные, лепестковидные, верхний образует шпорец, внутри которого располагается нектаник, образованный тремя сросшимися в длинную трубку лепестками.  |
| Плод, приспособления к распространению семян   | Многолистовка, семена распространяются ветром – баллистохория.   |