**БОТАНИКА 2 к. ЗФ БЭ**

**Внимание! Дополнительно будет выслана ссылка на конференцию в ZOOM на 17.06.2020!**

**МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИИ №5 Семенные растения (2 часть)**

Вопросы:

1. Отличительные черты отдела Покрытосеменные.
2. Классификация отдела Покрытосеменные (смотри программу ниже). Сравнительная характеристика кл. Дву- и Однодольных.
3. Семейства Магнолиевые (Magnoliaceae) и Нимфейные (Nymphaceae).Отличительные черты, представители.
4. Семейство Лютиковые (Ranunculaceae). Отличительные черты, представители.
5. Семейство Маковые (Papaveraceae). Отличительные черты, представители.
6. Семейство Буковые (Fagaceae). Отличительные черты, представители.
7. Семейство Березовые (Betulaceae). Отличительные черты, представители.
8. Семейство Гвоздичные (Caryophyllaceae). Отличительные черты, представители.
9. Семейство Ивовые (Salicaceae). Отличительные черты, представители.
10. Семейство Тыквенные (Cucurbitaceae). Отличительные черты, представители.
11. Семейство Капустные (Brassicaceae). Отличительные черты, представители.
12. Семейство Мальвовые (Malvaceae). Отличительные черты, представители.
13. Семейство Розовые (Rosaceae). Отличительные черты, представители.
14. Семейство Бобовые (Fabaceae). Отличительные черты, представители.
15. Семейство Льновые (Linaceae). Отличительные черты, представители.
16. Семейство Сельдерейные, или Зонтичные (Apiaceae). Отличительные черты, представители.
17. Семейство Пасленовые (Solanaceae). Отличительные черты, представители.
18. Семейство Бурачниковые (Boraginaceae). Отличительные черты, представители.
19. Семейство Норичниковые (Scrophulariaceae). Отличительные черты, представители.
20. Семейство Губоцветные, или Яснотковые (Labiatae, или Lamiaceae). Отличительные черты, представители.
21. Семейство Астровые (Asteraceae). Отличительные черты, представители.
22. Семейство Лилейные (Liliaceae). Отличительные черты, представители.
23. Семейство Орхидные (Orchidaceae). Отличительные черты, представители.
24. Семейство Пальмовые (Arecaceae). Отличительные черты, представители.
25. Семейство Осоковые (Cyperaceae). Отличительные черты, представители.
26. Семейство Мятликовые (Poaceae). Отличительные черты, представители.

!Семейства № 3, 4, 13, 22, 23, 26 – смотри лабораторные работы № 3, 4, 5!

***ПЛАН ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕМЕЙСТВ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ***:

*Систематическое положение (класс, подкласс, порядок, семейство согласно программе – см. ниже).*

*Количество видов. Распространение. Экологические особенности.*

*Жизненные формы.*

*Вегетативные органы – стебель, корень, лист.*

*Основные типы соцветий.*

*Цветок – общая формула или основные варианты, встречающиеся в семействе (обратите внимание в семействах встречаются обоеполые и раздельнополые цветки!). Способы опыления.*

*Типы плодов.*

*Представители белорусской флоры (широко распространенные и охраняемые), хозяйственно значимые виды.*

**ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОГРАММЫ:**

ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (MAGNOLIOPHYTA). Общая характеристика покрытосеменных как «победителей в борьбе за существование», жизненные формы, морфологические и анатомические особенности. Экологическая пластичность, роль в сложении растительного покрова и в жизни человека. Морфологическая природа цветка и его частей. Развитие и строение мужского и женского гаметофитов. Оплодотворение и развитие семени и плода. Различные взгляды на происхождение и эволюцию отдела (место, время возникновения, моно- и полифилия, причины быстрого распространения и др.). Основные направления морфологической эволюции покрытосеменных.

В программу включены основные семейства мировой флоры, флоры Беларуси и наиболее важные в научном и практическом отношениях.

Сравнительная характеристика классов Двудольные (Magnoliopsida) и Однодольные (Liliopsida); количественные соотношения важнейших таксонов (подклассов, порядков, семейств, родов и видов).

Класс Двудольные (Magnoliopsida). Основные направления эволюции.

Подкласс Магнолииды (Magnoliidae). Сохранение признаков первичных цветковых растений. Порядок Кувшинкоцветные (Nymphaeales): семейство Кувшинковые (Nymphaeaceae); порядок Магнолиецветные (Magnoliales): семейства Дегенериевые (Degeneriaceae), Магнолиевые (Magnoliaceae); порядок Лавроцветные (Laurales): семейство Лавровые (Lauraceae).

Подкласс Ранункулиды (Ranunculidae). Преобладание травянистых форм. Порядок Лютикоцветные (Ranunculales): семейство Лютиковые (Ranunculaceae); порядок Макоцветные (Papaverales): семейства Маковые (Papaveraceae).

Подкласс Гамамелидиды (Hamamelididae). Преобладание анемофильных форм. Порядок Букоцветные (Fagales): семейство Буковые (Fagaceae); порядок Березоцветные (Betylales): семейство Березовые (Betulaceae).

Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae). Приспособления к засушливым и полузасушливым условиям. Порядок Гвоздикоцветные (Caryophyllales): семейства Кактусовые (Cactaceae), Гвоздичные (Caryophyllaceae), Маревые (Chenopodiaceae); порядок Гречихоцветные (Polygonales): семейство Гречиховые (Polygonaceae).

Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Порядок Верескоцветные (Ericales): семейство Вересковые (Ericaceae); порядок Ивоцветные (Salicales): семейство Ивовые (Salicaceae); порядок Тыквоцветные (Cucurbitales): семейство Тыквенные (Cucurbitaceae); порядок Каперсоцветные (Capparales): семейство Крестоцветные или Капустные (Cruciferae, Brassicaceae); порядок Мальвоцветные (Malvales): семейство Мальвовые (Malvaceae).

Подкласс Розиды (Rosidae). Наиболее крупная группа двудольных растений. Порядок Камнеломкоцветные (Saxifragales): семейства Толстянковые (Crassulaceae), Камнеломковые (Saxifragaceae); порядок Розоцветные (Rosales): семейство Розовые (Rosaceae). Диагностические признаки Лютиковых и Розовых (Rosaceae). Порядок Миртоцветные (Myrtales): семейство Миртовые (Myrtaceae); порядок Бобовоцветные (Fabales): семейство Бобовые (Fabaceae), включая Мимозовые (Mimosoideae) и Цезальпиниевые (Caesalpinioideae); порядок Рутоцветные (Rutales): семейство Рутовые (Rutaceae); порядок Гераниецветные (Geraniales): семейство Гераниевые (Geraniaceae); порядок Льноцветные (Linales): семейство Льновые (Linaceae).

Подкласс Астериды (Asteridae). Основные направления эволюции соцветий. Порядок Зонтикоцветные (Сельдерейноцветные) (Umbelliflorae, Apiales): семейство Зонтичные, или Сельдерейные (Umbelliferae, Apiaceae); порядок Колокольчикоцветные (Campanulales): семейство Колокольчиковые (Сатрапиlасеае); порядок Астроцветные (Asterales): семейство Сложноцветные, или Астровые (Compositae, Asteraceae).

Подкласс Ламииды (Lamiidae). Порядок Мареноцветные (Rubiales): семейство Мареновые (Rubiaceae); порядок Пасленоцветные (Solanales): семейство Пасленовые (Solanaceae); порядок Бурачникоцветные (Boraginales): семейство Бурачниковые (Boraginaceae); порядок Ясноткоцветные (Lamiales): семейства Норичниковые (Scrophulariaceae), Губоцветные, или Яснотковые (Labiatae, Lamiaceae). Диагностические признаки Норичниковых и Яснотковых.

Класс Однодольные (Liliopsida). Происхождение и вероятные предки.

Подкласс Алисматиды (Alismatidae). Гидрофильная линия эволюции. Порядок Водокрасоцветные (Hydrocharitales): семейство Водокрасовые (Hydrocharitaceae); порядок Частухоцветные (Alismatales): семейство Частуховые (Alismataceae); порядок Рдестоцветные (Potamogetonales): семейство Рдестовые (Potamogetonaceae), порядок Аронникоцветные (Arales): семейство Аронниковые, или Ароидные (Аrасеае).

Подкласс Лилииды (Liliidae). Совершенствование процесса насекомо- опыления в различных группах. Порядок Лилиецветные (Liliales): семейство Лилейные (в широком объеме, Liliaceae); порядок Орхидоцветные (Orchidales): семейство Орхидные, или Ятрышниковые (Orchidaceae); порядок Ирисоцветные (Iridales): семейство Ирисовые, или Касатиковые (Iridaceae).

Подкласс Арециды (Arecidae). Порядок Пальмоцветные (Арекоцветные) (Arecales): семейство Пальмы, или Арековые (Аrесасеае).

Подкласс Коммелиниды (Commelinidae). Переход от энтомофилии к анемофилии. Порядок Коммелиноцветные (Commelinales): семейство Коммелиновые (Commelinaceae); порядок Ситникоцветные (Juncales): семейства Ситниковые (Juncaceae), Осоковые (Суреrасеае); порядок Злакоцветные (Мятликоцветные) (Graminales, Poales): семейство Злаки, или Мятликовые (Gramineae, Роасеае). Диагностические признаки Осоковых и Мятликовых.

**ПАМЯТКА «ФОРМУЛА ЦВЕТКА»**

|  |  |
| --- | --- |
| Male_symbol | Однополый мужской (тычиночный) цветок |
| Venus_symbol | Однополый женский (пестичный) цветок |
| Male_and_female_sign | Обоеполый цветок |

Следующим знаком идет знак симметрии цветка:

|  |  |
| --- | --- |
| **\*** | Правильный цветок (имеет несколько плоскостей симметрии) обозначается звездочкой. |
| **↑** | Неправильный цветок (имеет только одну ось симметрии) обозначается стрелкой. |
| Dissymmetrisch | Диссиметричный цветок (состоит из 2-х частей, у каждой из которых вертикальная ось симметрии). |
| Schraubig  |  Спиральный цветок. |
|  Asymmetrisch |  Циклический асимметричный цветок |

Через символ ‘**/**‘ обозначаются переходы между разными типами симметрии. Например: переход от радиально-симметричного до спирального обозначается как ‘**\*/**‘.

После указанных выше знаков идут буквенные выражения, которые характеризуют части цветка. Обычно части цветка обозначаются латинскими буквами, но в работах, изданных в нашей стране, могут использоваться и русские буквы.

* Ca, или K — чашечка (calyx);
* Co, или C — венчик (corolla);
* P — простой околоцветник (perigonium);
* A — андроцей (тычинки) (androceum);
* G — гинецей (пестик, плодолистики) (gynoeceum).

Около каждой буквы внизу справа ставится цифра, которая обозначает число членов в данном круге цветка. В случае, если таких членов более 12, используют знак бесконечности — ω. Например, пятичленный андроцей обозначается **A5**.

В случае расположения данных частей цветка в нескольких кругах, между цифрами, обозначающими количество элементов в каждом круге, ставится знак “**+**”. Например, **A5+5**..

При срастании каких-либо частей цветка цифра, обозначающая их число, заключается в скобки **().** Например, сросшийся пятичленный венчик: **C(5)**.

Черточкой обозначается положение завязи в цветке. Верхняя завязь отмечается чертой под цифрой, которая обозначает число плодолистиков, а нижняя завязь — чертой над цифрой.

При простом околоцветнике знаки, обозначающие чашечку и венчик, не используются, а просто ставится буква **P**. Например, **P3+3**.

**Рекомендуемая литература (библиотека БрГУ им. А.С. Пушкина):**

1. Барабанов, Е. И. Ботаника: учеб. для студ. высш. учеб. зав. / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. – М.: Академия, 2007. – 448 с.

2. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: учеб. для вузов / Т. И. Серебрякова [и др.]. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2007. – 543 с.

3. Практический курс систематики растений / Т.Н. Гордеева [и др.]. – М. : Просвещение, 1986. – 224 с.

4. Еленевский, А. Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – 3-ое изд., исправ. – М. :Академия, 2004. – 432 с.

5. Сапегин, Л. М. Ботаника: Систематика высших растений : учеб. пособие для вузов по биол. спец. / Л. М. Сапегин. – Минск : Дизайн ПРО, 2004. – 248 с.

6. Сергиевская, Е. В. Систематика высших растений. Практический курс // Е. В. Сергиевская.– СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 448 с.

7. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И. М. Качановский [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл. iмя П. Броўкi, 2015. – 448 с.

**Эти источники можно скачать в Интернете:**

**1.** **Шостаковский, С.А.** Систематика высших растений. – Москва: Высшая школа, 1971. – 349 с.

2. Систематика высших растений. Покрытосеменные. Класс Двудольные : пособие для студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01«Биология (по направлениям)», 1-33 01 01 «Биоэкология»/ В.В. Черник [и др.]. – Минск : БГУ, 2010. — 311 с.

**3. Черник, В.В.**Систематика высших растений. Покрытосеменные. Класс Однодольные: пособиедля студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01«Биология (по направлениям)», 1-33 01 01 «Биоэкология»/ В.В. Черник, М.А. Джус. –Минск : БГУ, 2012. – 192 с.