

# ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование специальных компетенций обучающихся посредством изучения эволюции растений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эволюция растений» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Эволюция растений» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Протистология», «Систематика простейших».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Биология животных», «Биология растений», «Биология человека», «Биоразнообразие растений», «Геоботаника», «Иммунология», «Микроскопическая анатомия», «Микроэволюция под влиянием хозяйственной деятельности человека», «Наука о растительности», «Популяционная биология», «Прикладная генетика», «Протистология», «Психофизиология», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Рост и развитие растений», «Систематика простейших», «Фаунистическое многообразие», «Физиология адаптаций», «Физиология и биохимия растительной клетки», «Филогения животных», «Экологическая физиология», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);
- готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной биологии с целью использования в профессиональной деятельности (СК-1).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

- специфические черты растительной формы жизни; отличия растительного организма от животного; роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле автотрофных, гетеротрофных, симбиотрофных организмов; гипотезы происхождения эукариотической автотрофной клетки;
- современную систему органического мира; общую характеристику царств органического мира; понятие о высших и низших растениях; общую характеристику отделов водорослей; цитологическую, биоморфологическую, анатомическую эволюцию водорослей; циклы развития водорослей;
- характеристику отделов и классов высших споровых растений; своеобразие их циклов воспроизведения; время возникновения отделов; направления эволюции органов и тканей;
- биологическое значение семян и предпосылки их возникновения; разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека; современные проблемы филогении покрытосеменных растений;

### **уметь**

- определять уровни морфологической организации растений;
- аргументировано обсуждать гипотезы происхождения и эволюции бактерий; устанавливать родственные связи между отделами водорослей;
- устанавливать причинно-следственные связи в процессе эволюции высших споровых растений;
- устанавливать направления эволюции жизненных форм и органов голосеменных; родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных растений; определять систематическое положение растительных организмов; аргументировано характеризовать гипотезы происхождения цветка;

### **владеть**

- навыками определения фаз развития растительных клеток;
- навыками определения изоморфной и гетероморфной смен поколений;
- навыками определения групп высших споровых растений; работы с геохронологической таблицей;
- понятийным аппаратом об ароморфозах в филогении высших растений; навыками определения гербарного материала.

## **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 14 ч., СРС – 85 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, уст., 1 курс, зима,  
форма и место отчётности – экзамен (1 курс, зима).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

### **ВВЕДЕНИЕ В КУРС ЭВОЛЮЦИИ РАСТЕНИЙ.**

Растительный покров как ведущий компонент биосферы. Специфические черты растительной формы жизни. Отличия растительного организма от животного. Уровни морфологической организации растений. Автотрофный, гетеротрофный, симбиотрофный организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле. Прокариоты и эукариоты. Разнообразие эукариотические клетки в связи с их специализацией. Фазы развития растительных клеток. Гипотезы происхождения эукариотической автотрофной клетки.

### **ЭВОЛЮЦИЯ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ.**

Современная система органического мира. Общая характеристика царств органического мира. Понятие о высших и низших растениях. Черты их отличия. Доядерные организмы – прокариоты. Происхождение и эволюция бактерий. Ядерные организмы – эукариоты. Хлорофилоносные эукариотические растения – водоросли. Общая характеристика водорослей. Цитологическая, биоморфологическая, анатомическая эволюция водорослей. Эволюция размножения и циклов развития водорослей. Чередование ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей. Чередование поколений. Изоморфная и гетероморфная смена поколений. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей. Филогенез и основные закономерности родственных связей между основными отделами водорослей. Параллельная эволюция внутри отделов.

### **ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ.**

Спорофитная и гаметофитная линии эволюции. Преимущества спорофитной линии

эволюции. Моховидные как особая линия эволюции наземных растений. Своеобразие цикла воспроизведения. Черты примитивности и специализации у моховидных. Происхождение мохообразных и основные пути их эволюции. Общая характеристика Риниофитов. Время их существования. Важнейшие представители. Значение в эволюции растительного мира. Происхождение листьев плауновидных (микрофиллия). Цикл воспроизведения. Равно- и разноспоровость. Происхождение плауновидных и основные направления их эволюции. Тенденция к образованию семян у плауновидных. Особенности цикла развития современных хвощей. Их значение в современных биоценозах и практическое использование человеком. Ископаемые хвощевидные: гиениевые, клинолистные, каламитовые – время существования и причины вымирания. Происхождение листьев папоротниковидных (макрофиллия). Цикл воспроизведения. Происхождение и основные этапы эволюции папоротниковидных. Роль в современном растительном покрове и в минувшие геологические эпохи. Причины вымирания ископаемых папоротников.

### ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ.

Биологическое значение семян и их возникновение. Эволюция жизненных форм голосеменных. Родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных растений. Важнейшие пути и закономерности эволюции их вегетативных и генеративных органов. Понятие об ароморфозах в филогении высших растений. Покрытосеменные растения как высший этап эволюции наземных растений. Разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека. Современные проблемы филогении покрытосеменных растений. Проблема появления цветка и покрытосемянности в процессе эволюции. Покрытосемянность как один из важнейших ароморфозов в развитии растительного мира. Гипотезы происхождения цветка. Время и место возникновения покрытосеменных растений. Их вероятные предки. Формирование представлений о покрытосеменных растениях как о естественном таксоне. Взгляды на происхождение покрытосеменных растений. Представления А.Энглера о происхождении цветковых растений. Псевдантовая теория Р.Ветштейна. Взгляды Г.Карстена. Филогенетические системы "восходящего типа". Работы Г.Галлира и Ч.Бесси. Основные особенности систем "нисходящего типа". Теория Е.Арбера и Дж.Паркина о происхождении цветка покрытосеменных. Другие группы ископаемых голосеменных, их сравнение с современными покрытосеменными и предложенные на этом основании гипотезы возникновения цветковых растений. Происхождение цветка в свете теломной теории. Представления Р.Мелвилла и А.Мейзе. Ископаемые цветковые растения. Эволюция Angiospermae по данным палеоботаники. Сторонники монофилии и полифилии цветковых растений. Возможное место и время возникновения цветковых растений; предполагаемая морфология, экологические и биологические особенности первых покрытосеменных. Представления Л.Амберже, Н.А.Буша, А.А.Гроссгейма, Б.М.Козо-Полянского, В.А.Красилова, А.Кронквиста, Н.И.Кузнецова, Н.В.Первухиной, А.Л.Тахтаджяна, В.Н.Тихомирова, Дж.Хатчинсона и других ботаников. Филогенетические системы "нисходящего типа", предложенные во второй половине XX века. Работы А.Л. Тахтаджяна, А. Кронквиста, Р. Дальгрена, Р. Торна. Эволюционные взаимоотношения однодольных и двудольных растений. Сочетание черт примитивности и специализации. Эволюция цветков и соцветий. Эволюция тканей и органов высших растений.

### 6. Разработчик

Веденев Алексей Михайлович, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».