

Эволюционная морфология растений
Проф. Паутов А.А., доц. Романова М.А.

Цель курса - познакомить студентов с дискуссионными вопросами и современными взглядами на эволюцию высших растений. Дается представление о комплексном подходе эволюционной биологии развития: интеграции палеоботанических, анатомических и морфологических данных для формулировки научных гипотез, методов кладистики для выявления тенденций в эволюции признаков, данных геномики/транскриптомики и методов биоинформатики для поиска гомологов регулирующих морфогенез генов у представителей разных таксонов растений и молекулярно-генетических методов для визуализации их экспрессии и функционального анализа. Рассматриваются различные аспекты регуляции морфогенеза растений: генетическая регуляция гаплодиплофазного жизненного цикла, специфика полярного транспорта ауксина, молекулярно-генетическая регуляция поддержания апикальных меристем побега и корня, ветвления, образования листьев и корней в эволюционном контексте на примере модельных представителей разных таксонов. Обсуждается значение этих данных для интерпретации ключевых проблем эволюционной морфологии растений.

Значительная часть курса отведена рассмотрению сложившихся к настоящему времени взглядов относительно направляющих факторов эволюции растений. Анализируются представления о канализирующей роли внешней среды в определении строения растений (их симметрии, мезоструктуры вегетативных органов и др.) Большое внимание уделено вкладу системного подхода в теорию эволюции растений. Рассматриваются типы координаций, отражающие целостность растительного организма в филогенезе и обсуждаются факторы, определяющие уровень интегрированности различных структурных элементов. С позиции системной теории эволюции анализируется влияние организменных факторов (типа организации, систем взаимосвязей между органами и тканями, пластичности строения растений и др.) на ход филогенеза, проблема морфогенетических запретов и возникшие в ходе эволюции пути их преодоления. Приводится детальная информация о модусах эволюции растений с позиций общей теории систем. Обсуждаются маргинальные взгляды на эволюцию растений, в частности, алгоритмизация этого процесса.