

**ПРОГРАММА ПО КУРСУ «ГЕНОСИСТЕМАТИКА ГРИБОВ»
IV КУРС БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ
КАФ. МИКОЛОГИИ И АЛЬГОЛОГИИ**

Преподаватель: д.б.н., проф. Алла Викторовна Шнырева.

Объем курса – 108 часов (36 часов лекции и 72 часа практикум).

Форма отчетности – зачет.

Лекции «Геносистематика грибов»

I. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ.

1. Что такое геносистематика? Значение геносистематических исследований.
2. Объекты исследования. Специфика геномов грибов для геносистематических исследований. ДНК ядер и ДНК митохондрий.
4. Методы геносистематики. Гены и участки геномов, используемые в филогенетических исследованиях.
5. Принципы построения филогенетических деревьев. Статистические методы оценки достоверности реконструкции филогений.
8. Геносистематика в пост-геномную эру. Геномика. Мегасеквенирование целых геномов: успехи, неожиданные находки и дальнейшие перспективы.
9. Молекулярная филогенетика царства грибов.
10. Филогенетические реконструкции высших грибов.
11. Использование подходов и методов геносистематики в прикладных исследованиях.

II. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ.

1. Переход от высших таксонов на видовой и внутривидовой уровень.
Популяционный анализ.
2. Общая характеристика популяций грибов и специфика их анализа. Клональность и панмиксия. Популяции со смешанным типом воспроизводства.
3. Эволюционные стратегии типов размножения у грибов из разных классов.
4. Движущие силы и факторы дивергенции популяций. Видообразование.
5. Подходы к анализу структуры и динамики грибных популяций. Признаки, популяционные параметры и критерии.

Практикум «Геносистематика грибов»

- Получение биомассы мицелия грибов для анализа.
- Выделение и очистка ДНК из мицелия грибов. Количественное определение содержания ДНК в препаратах методами спектрофотометрии и аналитического электрофореза в агарозном геле.
- Электрофорез в агарозных гелях: препаративный и аналитический.
- ПЦР. Амплификация с геноспецифическими праймерами (последовательности ITS, 18S рДНК и 25S рДНК) и с микросателлитными праймерами.
- Очистка ПЦР-продуктов, элюция ДНК из агарозы и очистка на магнитных частицах.
- RFLP-анализ.
- Подготовка препаратов ДНК для секвенирования; количественная оценка ДНК-матрицы и праймеров.
- Анализ результатов секвенирования ДНК и обработка хроматограмм с помощью различных программ.
- Сравнение результатов секвенирования с Генным банком и видовая идентификация.
- Два подхода в построения филогенетических деревьев. Построение деревьев (дендрограмм) по данным секвенирования ДНК и на основе матриц состояния бинарных признаков. Составление и анализ бинарных матриц по данным рестрикционного анализа и на основе полиморфных микросателлитных маркеров.

ЛИТЕРАТУРА

Антонов А.С. Геносистематика растений. М. ИКЦ «Академкнига». 2006. 293 с.

Шнырева А.В. Генетика популяций. В кн.: Микология сегодня. М. МДВ. 2007. С. 76-106.

Статьи в периодических журналах и Интернет-ресурсы.

Составитель: д.б.н., проф. А.В. Шнырева