

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.02 АРХЕИ

Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология

Профиль образовательной программы Микробиология

Форма обучения очно-заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Тематическое содержание дисциплины	3
2.	Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)..	4
3.	Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)	4

1. Тематическое содержание дисциплины

1.1. Тема 1: «Общая характеристика архей».

1.1.1. Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:

1. Общая характеристика архей. Особенности строения архей. Химия и макромолекулярная организация архей.

(Общая характеристика. Клеточные стенки. Цитоплазматическая мембрана. Адаптация к гомеостазу протонной проницаемости. Жгутики, подвижность с помощью жгутиков).

2. Исследование особенностей строения и физиологии архей

(Изучение морфологии экстремально галофильных архей с помощью световой микроскопии. Сравнение спектра антибиотикорезистентности у бактерий и архей).

3. Генетика архей. Информационные процессы.

(Геном. Транспозабельные генетические элементы. Плазмиды. Вирусы. Репликация ДНК. Репарация повреждений ДНК. Транскрипция ДНК или синтез РНК. Синтез белка – трансляция).

4. Филогения и филогенетическое дерево архей.

(Подбор праймеров для амплификации генов рРНК архей. Оценка результатов электрофореза продуктов ПЦР генов рРНК архей в зависимости от используемых праймеров. Методы определения эволюционного расстояния (Ed)).

5. Энергетический метаболизм архей.

(Пути расщепления углеводов. Сахаролитические археи. Архейные варианты пути Эмбдена-Мейергофа-Парнаса. Модифицированный путь Энтнера-Дудорова у архей).

6. Анализ результатов метагеномного исследования (на основе ампликонов 16S рРНК) сообществ архей

(Высокопроизводительное секвенирование 16S рРНК ампликонов сообществ архей. Определение доли некультивируемых архей в составе сообщества).

1.2. Тема 2: «Частная микробиология архей».

1.2.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:

1. Метаногенные археи.

(Открытие метаногенов. Экология метаногенов. Природные сообщества метаногенов. Питательные потребности метаногенов. Биохимия метаногенеза. Практическое использование метаногенов).

2. Экстремальные галофильные археи.

(Места обитания и экология экстремально галофильных архей. Молекулярная биология экстремально галофильных архей. Осмотическая адаптация экстремально галофильных архей. Метаболизм. Фотоактивные пигменты экстремально галофильных архей. Бактериородопсиновый фотосинтез у экстремально галофильных архей).

3. Гипертермофильные эвриархеоты и археи порядков Archaeoglobales и Thermoplasmatales.

(Общая характеристика гипертермофильных эвриархеот и архей порядков

Archaeoglobales и Thermoplasmatales. Род Thermoplasma. Места обитания. Кислото- и термоустойчивость. Род Picrophilus. Род Ferroplasma. Порядок Thermococcales. Порядок Methanopyrales. Порядок Archaeoglobales).

4. Некультивируемые археи, метагеномика.

(Некультивируемые археи: выделение, морфология и ультраструктура, физиология, филогения. Состояние некультивируемости. Методы обнаружения некультивируемых форм. Геномика. Метагеномика. Доказательства метаболической активности. Распространение и филогенетическое разнообразие. Наноархеи. Выделение, морфология и ультраструктура, физиология и филогения наноархей).

1.3. Тема 3: «Практическое значение архей».

1.3.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:

1. Практическое значение архей.

(Процессинг минералов. Повышение нефтеотдачи. Термоархейные экстремозимы. Получение биогаза из возобновляемых субстратов. Психрофильные экстремозимы. Галоархейные экстремозимы. Экстремозимы архейных пьезофилов. Возможная связь архей с заболеваниями (Потенциальная патогенность архей. Генетические возможности Архей как патогенов)).

1.4. Тема 4: «Эволюция жизни. Гипотезы».

1.4.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:

1. Эволюция жизни. Гипотезы.

(Происхождение и эволюция ранних форм жизни. Происхождение эукариот).

2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)

Курсовая работа (проект) не предусмотрены РУП.

4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Индивидуальные домашние задания (контрольные работы) не предусмотрены РП.