

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая биология и микробиология»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Пищевая биотехнология

Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.4: Применяет законы и закономерности биологических наук для изучения, анализа и использования биологических объектов и процессов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Общая биология и микробиология» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение в биологию. Предмет, задачи, структура биологии. Основные этапы развития биологических наук. Классификация биологических наук. Применение биологических знаний. Методы исследований в биологии. Свойства живого. Уровни организации живой материи. Классификация живых организмов. Биология и биотехнология. Применение основных законов, закономерностей и методов исследований биологических наук для изучения, анализа и использования биологических объектов и процессов, для решения задач по производству продуктов питания.

2. Клетка – основная форма организации живой материи. Строение эукариотической клетки. История изучения клетки. Методы изучения клеток. Основные положения клеточной теории. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Клеточные включения.

3. Химический состав живых организмов. Классификация и функции неорганических веществ. Органические вещества и их роль в живых организмах. Строение, свойства и биологические функции углеводов, белков, липидов и нуклеиновых кислот..

4. Жизненный цикл клетки. Основные стадии жизненного цикла клетки. Типы деления эукариотических клеток: amitoz, mitoz, meioz. Стадии митоза и мейоза, их биологическое значение. Деление прокариотических клеток..

5. Размножение живых организмов. Типы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Развитие половых клеток — gametogenez. Специализация клеток. Растительные ткани. Ontogenez. Влияние на ontogenez факторов среды..

6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Поступление веществ в клетку. Общая характеристика и значение метаболизма. Анаболизм и катаболизм. Классификация организмов по типу метаболизма. Значение и эволюция разных типов метаболизма..

7. Биосинтез белка. Строение молекул ДНК и РНК, их функции. Состав нуклеотида. Структура тРНК. Строение гена эукариот. Строение рибосом и их роль в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Этапы транскрипции и трансляции. Генетический код, его свойства..

8. Энергетический обмен. Энергетический обмен в клетках аэробов. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Полное кислородное расщепление. Схема аэробного дыхания. Энергетический обмен в клетках анаэробов..

9. Фотосинтез: значение и химизм. Классификация организмов по источнику энергии. Значение фотосинтеза. Условия, компоненты и фазы фотосинтеза. Фотосинтезирующие пигменты. Факторы, влияющие на фотосинтез. Хемосинтез..

10. Основные принципы наследственности и изменчивости. Законы генетики. Краткая история развития представлений о наследственности. Наследственность и непрерывность жизни. Методы, генетические модели и уровни изучения наследственности. Генетический материал. Химия и структура ДНК. Основные понятия и законы генетики. Генетика человека. Использование основных законов генетики для решения задач по производству продуктов

питания.

11. Основные принципы изменчивости. Влияние факторов среды на проявление генотипа. Виды изменчивости: модификационная и генотипическая. Мутации. Положения мутационной теории. Основные физические, химические и биологические мутагены. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости..

12. Разнообразие живых организмов. Общая характеристика и систематика биоты Земли. Вирусы. Общая характеристика и систематика биоты Земли. Империя Доклеточные. Вирусы – неклеточные формы жизни. История открытия вирусов, гипотезы происхождения, роль в жизни человека. Классификация и строение вирусов. Процессы жизнедеятельности вирусов. Бактериофаги..

13. Общая характеристика царства животных. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Отличительные признаки царства животных. Общие понятия о строении и развитии организма животных.

Общая характеристика внутренних органов, органов движения, крово- и лимфообразования, желез внутренней секреции, кожного покрова. Функции и строение промышленно значимых органов и тканей.

Частная гистология. Гистологические характеристики продуктов животного происхождения. Практическое использование знаний о строении животных в технологиях производства продуктов питания..

14. Характеристика царства растений. Отличительные признаки царства растений. Основные таксоны царства растений. Подцарство Высшие растения. Ткани растений. Вегетативные и генеративные органы. Биолого-экологическая роль растений. Практическое использование растений в технологиях производства продуктов питания..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Наука микробиология. Предмет, задачи и методы микробиологии. Понятие о микроорганизмах, их свойства. Значение микроорганизмов в природе и деятельности человека. История развития микробиологии. . Основные направления развития современной микробиологии..

2. Морфология и структурная организация прокариотной клетки. Морфология бактерий. Структурная организация бактериальной клетки. Поверхностные, цитоплазматические структуры и запасные вещества. Подвижность бактерий и органы движения. Споры и спорообразование у бактерий. Принципиальные особенности клеточной организации прокариот..

3. Морфология, развитие и систематика эукариотных микроорганизмов. Строение эукариотной клетки. Деление грибов на высшие и низшие. Морфология плесневых грибов. Размножение грибов. Систематика грибов.

4. Общая характеристика дрожжей. Особенности строения и размножение дрожжей. Основы систематики дрожжей..

5. Систематика микроорганизмов. Принципы построения классификации прокариот. Критерии определения микроорганизмов. Генетические и фенотипические критерии систематики. Современная классификация бактерий..

6. Питание микроорганизмов. Химический состав микробной клетки. Пищевые потребности микроорганизмов. Факторы роста. Механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку. Типы питания микроорганизмов..

7. Рост и размножение бактерий. Размножение бактерий. Рост бактерий в периодической культуре. Культивирование микроорганизмов. Классификация питательных сред. Режимы культивирования микроорганизмов. Непрерывные культуры..

8. Генетика микроорганизмов. Организация генетического материала микроорганизмов. Строение и функции бактериальной хромосомы, плазмид и мобильных элементов..

9. Типы изменчивости микроорганизмов. Модификационная и генотипическая изменчивость. Передача генетической информации. Характеристика мутаций и их классификация. Мутагены. Механизм рекомбинаций у бактерий. Практическое значение генетики микроорганизмов..

10. Влияние физических и химических факторов внешней среды на жизнедеятельность

микроорганизмов. Рост микроорганизмов в зависимости от влажности. Показатель активности воды. Оптимальное, максимальное и минимальное значение для разных микроорганизмов. Температура. Устойчивость к высушиванию. Отношение микроорганизмов к кислороду. Антисептики..

11. Взаимоотношения микроорганизмов. Типы симбиотических отношений: ассоциативные (мутуализм, синергизм, метабиоз), конкурентные (паразитизм, антогонизм). Антибиотики..

12. Метаболизм микроорганизмов. Ферменты микробной клетки, их свойства, классификация и использование. Процессы катаболизма и анаболизма. Конструктивный метаболизм. Биосинтез аминокислот, углеводов и липидов..

13. Общая характеристика процессов брожения. Спиртовое брожение. Характеристика возбудителей спиртового брожения. Химизм спиртового брожения. Общие условия спиртового брожения и его практическое значение..

14. Молочнокислое брожение. Пропионовокислое брожение. Маслянокислое брожение. Молочнокислые бактерии. Молочнокислое брожение: гомо- и гетероферментативное, его химизм и возбудители. Практическое значение молочнокислого брожения. Химизм, возбудители и практическое значение пропионовокислого и маслянокислого брожений..

15. Аэробное окисление органического и неорганического субстрата. Окисление отдельных органических веществ. Окисление этилового спирта до уксусной кислоты: химизм и практическое значение процесса. Окисление углеводов до лимонной и других органических кислот. Разложение целлюлозы и других органических веществ микроорганизмами..

Разработал:
доцент
кафедры ТБПВ

Е.П. Каменская

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина