

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы биохимии и молекулярной биологии»

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

Направленность (профиль): Пищевая биотехнология

Общий объем дисциплины – 12 з.е. (432 часов)

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

- ОПК-1.3: Применяет законы и закономерности химических наук для изучения, анализа и использования биологических объектов и процессов;
- ОПК-7.1: Проводит наблюдения и измерения при выполнении экспериментальных исследований и испытаний;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Белки. Структура белков. Контроль содержания массовой доли белка в продуктах питания.. Элементарный состав белков. Строительные блоки белковой молекулы. Классификация аминокислот. Классификация белков. Физико-химические свойства белков. Электрохимические свойства белков. Гидрофильность белков. Осаждение белков. Денатурация белков. Исследование структуры белка..

2. Нуклеиновые кислоты. Общая характеристика, структура нуклеотидов. Физико-химические свойства и биологические функции ДНК. Структура и физико-химические свойства РНК. Типы РНК и их биологические функции. Комплексы нуклеиновых кислот и белков..

3. Ферменты. Описание механизма действия ферментов.. Структура ферментов. Классификация и характеристика отдельных классов ферментов. Представление о катализе. Отличие ферментов от других видов катализаторов. Химическая природа ферментов. Свойства ферментов. Специфичность ферментов и их каталитическая активность. Активаторы и ингибиторы ферментов. Общие представления о механизме действия ферментов..

4. Липиды. Общая характеристика липидов. Основные функции липидов. Строение и классификация липидов. Физико-химические свойства липидов.

5. Углеводы. Классификация. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды. Гликопротеины. Углеводы в пищевых продуктах..

6. Витамины. Классификация и номенклатура. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества. Витаминизация пищевых продуктов.

7. Гормоны. Классификация и общие биологические признаки гормонов. Характеристика гормонов..

8. Обмен липидов. Основные факторы переваривания жира. Всасывание жиров. Переваривание и всасывание сложных липидов. Превращения в тканях нейтральных жиров. Окисление жирных кислот. Синтез нейтральных липидов и жирных кислот. Обмен сложных липидов.

9. Метаболизм аминокислот. Пищеварение белков. Синтез аминокислот. Катаболизм аминокислот.

10. Метаболизм и катаболизм углеводов. Особенности усвоения углеводов и использования их в основных энергетических процессах. Гликемический индекс. Факторы, влияющие на гликемический индекс продуктов питания.

Функции и классификация углеводов. Брожение. Переваривание и всасывание углеводов. Гликолиз. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК, цикл лимонной кислоты, цикл Кребса)..

11. Синтез ДНК, РНК и белков .. Перенос генетической информации. Репликация ДНК. Репарация генетических повреждений в ДНК. Рекомбинация ДНК. Генная инженерия. Транскрипция. Синтез белка (трансляция). Адресный транспорт белков..

12. Биологические мембраны. Строение. Транспорт веществ через биологические мембраны..

13. Принципы биоэнергетики клетки.. Превращение химической энергии в организме. Высокоэнергетические фосфаты. Питание – составная часть обмена веществ. Анаболизм и катаболизм – основные процессы метаболизма..

Форма обучения очная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Злаковые культуры. Виды зерновых культур. Строение и химический состав зерна злаковых, зернобобовых и масличных культур..

2. Плодово-овощные культуры. Виды плодово-овощных культур. Строение и химический состав картофеля, корнеплодов, плодов и овощей.

3. Ферменты растительного сырья. Основные источники для получения растительных ферментов. Применение и функции растительных ферментов в различных сферах промышленности..

4. Вещества вторичного метаболизма растений. Алкалоиды. Изопреноиды (терпеноиды). Фенольные соединения.

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Биохимический состав молока.. Влияние различных факторов на химический состав молока. Изменение состава молока в период лактации. Особенности состава молозива и стародойного молока. Особенности состава молока, полученного от животных больных маститом. Образование молока..

2. Биохимия белков молока.. Фракции казеина. Сывороточные белки молока. Небелковые азотистые вещества. Изменение белковых фракций молока при различных технологических операциях..

3. Биохимия углеводов, липидов молока.. Биохимия липидов молока. Химический состав молочного жира. Жирные кислоты. Глицеридный состав молочного жира. Химические изменения молочного жира.

Биохимия углеводов молока. Лактоза. Физико-химические свойства лактозы. Химические и биохимические свойства лактозы..

4. Минеральные вещества молока. .. Макроэлементы. Факторы, влияющие на солевой состав молока. Солевое равновесие молока. Микроэлементы. Влияние микроэлементов на биохимические реакции в молоке и молочных продуктах..

5. Молоко как полидисперсная система.. Молоко как полидисперсная система. Эмульсия молочного жира. Коллоидный раствор молока. Ионномолекулярный раствор молока..

6. Биохимические и физико-химические свойства молока.. Кислотность молока. Буферные свойства молока. Окислительно-восстановительный потенциал молока. Плотность молока. Вязкость и поверхностное натяжение. Осмотическое давление и температура замерзания. Тепловые свойства. Показатель преломления..

7. Физико-химические изменения молока при его хранении, обработке и переработке.. Физико-химические изменения молока при его хранении, обработке и переработке. Изменение молока при его хранении и охлаждении. Изменение молока при замораживании. Изменение составных частей и свойств молока при нагревании.

8. Формирование биохимических свойств кисломолочных сгустков.. Физико-химические процессы производства кисломолочных продуктов. Виды коагуляции. Характеристика кисломолочных сгустков. Факторы, влияющие на свойства сгустков..

9. Состав, свойства и структура мяса.. Состав, свойства и структура мяса. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов..

10. Особенности технологических свойств парного мяса.. Особенности технологических свойств парного мяса. Водосвязывающая способность мяса..

11. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии.. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии. Особенности их приготовления..

12. Влияние термической обработки на мясные и колбасные изделия.. Влияние термической обработки на мясные и колбасные изделия..

13. Биохимические особенности целномышечных и производства реструктурированных мясных изделий.. Биохимические особенности целномышечных и производства реструктурированных мясных изделий..

14. Пищевые волокна, фосфаты, гидроколлоиды.. Пищевые волокна, фосфаты, гидроколлоиды. Особенности их использования.

Разработал:
доцент
кафедры ТПП

Ю.Г. Стурова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина