

Б1.О.16 Биологическая химия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 акад. часа)

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование современных представлений и знаний о биоорганических веществах живых организмов, химическом составе сельскохозяйственной продукции животного происхождения (молоко, мясо, рыба, яйцо), биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение важнейших биохимических процессов, происходящих в живых организмах, особенностях действия ферментов, витаминов и регуляции их активности, метаболических путей синтеза и распада биомолекул в организме;
- организация контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Краткое содержание дисциплины

Классификация углеводов. Моносахариды: строение, свойства. Качественные реакции на углеводы. Дисахариды: строение, свойства. Полисахариды: строение, свойства. Кислотный гидролиз крахмала и клетчатки. Классификация липидов. Простые липиды: строение, свойства. Растворение и эмульгирование жиров. Сложные липиды: строение, свойства. Выделение и гидролиз лецитина. Биологическое значение липидов. Строение аминокислот, физические и химические свойства. Характеристика важнейших аминокислот. Пептидная связь – основная связь между аминокислотами. Определение аминокислотного состава белков. Функции белков. Элементный состав белков. Качественные реакции на белки. Физико-химические свойства белков. Амфотерные и буферные свойства растворов белков. Определение изоэлектрической точки белков. Виды связей в белковой молекуле. Структуры белковых молекул. Классификация белков. Строение ферментов. Кофермент и его роль в составе фермента. Строение и роль активного центра. Механизм действия ферментов. Основные свойства ферментов: зависимость от температуры, значений pH, специфичность действия, влияние ингибиторов. Классификация и номенклатура ферментов. Классификация и номенклатура витаминов. Жирорастворимые витамины: строение, свойства. Водорастворимые витамины: строение, свойства. Биологическое значение витаминов. Расщепление и всасывание углеводов в органах пищеварения. Регуляция уровня глюкозы в крови. Анаэробный распад углеводов в тканях. Аэробный распад углеводов в тканях. Виды брожения углеводов. Использование неорганического фосфора в процессе брожения. Расщепление и всасывание липидов в органах пищеварения. Окисление глицерина и жирных кислот. Синтез жирных кислот. Регуляция обмена липидов в организме. Определение кислотного и йодного числа жира. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс и его разновидности. Расщепление и всасывание белков в органах пищеварения. Ферментативный гидролиз белка. Пути расщепления аминокислот. Обезвреживание аммиака в организме. Качественная реакция на аммиак – конечный продукт распада белков. Особенности обмена сложных белков. Обмен веществ в организме. Взаимосвязь между обменами углеводов, липидов и белков.

Выпускник должен обладать следующей компетенцией:

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию, химическое строение и биологическое значение основных групп биоорганических соединений; основные этапы обмена биоорганических соединений; биохимические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;

- способы выделения и исследования биоорганических соединений.

уметь:

- оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки;
- работать с лабораторным оборудованием.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биохимии сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки.

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.