

Дисциплина «БИОХИМИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биохимия продуктов питания» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.08.03) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль – Технология хранения и переработки зерна.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к производственно-технологической и расчетно-проектной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по вопросам биохимических процессов, и характерным превращениям происходящих в растительных и животных организмах, а также в процессе их жизнедеятельности, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

– обучение студентов теоретическим знаниям по биохимии продуктов питания, сформировать общие представления о биохимических процессах протекающих в растительных и животных организмах, умение усваивать научные факты, важнейшие закономерности, теории обеспечивающие формирование у будущего специалиста биологического и химического мышления.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

профессиональными:

- способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

– способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные разделы физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и на их иметь представление о дисциплине как науке и ее роли при производстве и хранении продуктов питания, об обмене веществ, элементарном составе организмов.

должен уметь:

- владеть основными биохимическими понятиями;
- определять химический состав продуктов животного и растительного происхождения;

должен владеть:

- методами определения качества сельскохозяйственных продуктов.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Цель и задачи дисциплины «Биохимия продуктов питания и её место в учебном процессе».

Место биохимии как науки в современном мире и непосредственно в системе агроинженерного образования. Развитие биохимии в процессе истории. Основные проблемы стоящие перед человечеством превалирующие над всеми другими: обеспечение населения земного шара продуктами питания. Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации. Понятие об обмене веществ. Обмен веществ – основной признак жизни. Элементарный состав организмов. Значение воды для жизни организма. Активная реакция среды.

Химия важнейших веществ, входящих в состав организма животных.

Белки. Аминокислоты. Способ связи аминокислот в белковой молекуле. Теории строения белков. Денатурация белков. Молекулярный вес белков. Изoeлектрическая точка белков. Биологические особенности белков. Классификация белков. Липиды. Жиры. Липоиды. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Минеральные соли. Ферменты. Химическая природа ферментов. Свойства ферментов. Обмен углеводов. Обмен жиров и липоидов. Обмен белков. Связь обмена белков, жиров и углеводов.

Основные вещества, содержащиеся в плодах и овощах. Взаимодействие их с окружающей средой.

Строение растительных клеток и тканей. Состав плодов и овощей, их энергетика, и дыхание, устойчивость к болезням. Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе созревания плодов и овощей. Превращение веществ при созревании сочных плодов. Влияние внешних и внутренних факторов на образование плодов и семян. Физиологические основы хранения плодов и овощей.

Биохимия плодов, овощей и продуктов, выработанных из них.

Биохимия покоя плодов и овощей, предупреждение их прорастания при хранении. Биохимия созревания плодов, новые технологии хранения.

Строение и химический состав зерновых злаков.

Строение зерновки. Химический состав зерновок. Белки углеводы, липиды, минеральные вещества, ферменты, витамины. Накопление и превращение веществ в процессе формирования семян. Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе формирования семян. Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян.

Биохимические процессы происходящие при хранении зерна, муки и крупы.

Физиология покоя семян. Влажность и дыхание зерна. Сушка зерна. Состав и свойства пшеничной и ржаной муки. Состав и свойства крупы. Процессы происходящие при хранении муки и крупы и муки.

Биохимия мяса и мясопродуктов.

Автолиз. Химия крови. Свертывание крови. Дефибрирование крови. Постоянство состава и физико-химические свойства крови. Химический состав крови. Порча крови. Использование крови для пищевых целей, для кормовых целей, лечебных целей, для технических целей. Денатурация белков крови. Химия мышечной ткани. Химический состав мышечной ткани. Белки. Экстрактивные вещества. Минеральные вещества. Липоиды и жиры. Ферменты. Химизм мышечной работы. Химия соединительной ткани. Химический состав соединительной ткани. Хрящевая ткань. Костная ткань. Использование кости. Химия жировой ткани. Биологическое значение жиров. Химический состав жировой ткани. Жиры. Липоиды, пигменты и белки. Биохимические изменения при переработке жировой ткани. Порча жиров. Окисление. Прогоркание и осаливание. Позеленение говяжьего жира при хранении. Гидролиз. Химические способы распознавания порчи. Предохранение жиров от порчи. Химия мяса. Химический состав мяса. Влияние откорма на состав мяса. Посмертное окоченение. Созревание мяса. Порча мяса. Гниение. Загар. Изменения в мясе при обработке низкими температурами. Физические

явления при замораживании и хранении мяса. Биохимические изменения при замораживании и хранении мяса. Посол мяса. Копчение. Тепловая обработка мяса. Варка. Жарка. Стерилизация. Пастеризация.

Составные части молока, его энергетическая ценность, физико-химические и другие свойства.

Образование в молоке составных веществ, их обзор и анализ. Состав и энергетическая ценность молока различных животных, физико-химические, органолептические и технологические свойства. Влияние различных факторов на качество молока и его биохимический состав. Состав коровьего молока. Аминокислотный состав белков. Структура белков, состояние казеина в молоке. Липиды молока. Физические и химические свойства жиров. Минеральные вещества. Ферменты. Антибактериальные компоненты. Витамины. Гормоны. Посторонние химические вещества. Состав молока других сельскохозяйственных животных.

Биохимия молока и молочных продуктов.

Биохимические и химические изменения молока и молочных продуктов при хранении и переработке. Характеристика кисломолочных продуктов. Пищевая ценность. Органолептические показатели кисломолочных продуктов. Процессы брожения кисломолочных продуктов. Химический состав основных видов кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов. Брожение лактозы. Коагуляция казеина. Гелеобразование. Необратимые изменения при созревании кисломолочных продуктов.

3.2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72/2
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
Самостоятельная работа студентов (всего)	72/2
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	45
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	-
Подготовка к зачету	-
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	144/4