АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.16 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ И ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки – 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
Профиль – «Технология продуктов общественного питания»

Квалификация выпускника - <u>бакалавр</u>

1. Цели освоения дисциплин

Целью освоения учебной дисциплины «Пищевая химия и пищевая микробиология» является:

- формирование системы знаний о химическом составе растительного пищевого сырья и продуктов его переработки, взаимосвязи структуры и свойств пищевых веществ и их влияния на свойства и пищевую ценность продуктов питания, а также освоение специальных методов исследования химии пищевого сырья и пищевых продуктов.
- формирование представлений и приобретение знаний об основных группах микроорганизмов, которые могут влиять на сохранность и качество пищевых продуктов из растительного сырья;
- приобретение навыков изучения основных методов определения видовой принадлежности и численности микроорганизмов;
- формирование представлений о способах управления микробным сообществом в зерне и продуктах его переработки.

Задачи дисциплины:

- изучить состав и строение основных химических соединений, входящих в состав растительного пищевого сырья и готовых продуктов;
- изучить макро- и микронутриенты, закономерности их превращения при хранении и переработке сырья, основные факторы, влияющие на протекание этих процессов;
- ознакомиться с медико-биологическими требованиями, предъявляемыми к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- сформировать представление о биохимии пищеварения, основных принципах и теориях питания;
- ознакомиться с основными группами пищевых и биологически активных добавок, их классификацией и научными основами создания и применения технологических добавок;
- освоение практических методов анализа и исследований пищевых систем, компонентов, добавок;
- изучить систематику, морфологию, физиологию, экологию микроорганизмов и их взаимодействие.
- изучить основные методы определения видовой принадлежности, методы окрашивания микроорганизмов и определение их численности.
- изучить методы стерилизации и дезинфекции посуды и помещений.

- изучить состав и строение основных химических соединений, входящих в состав растительного пищевого сырья и готовых продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Принципы построения курса:

Учебная дисциплина Б1.В.16 «Пищевая химия и пищевая микробиология» относится к вариативной части формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Органическая химия

Знать: важнейшие классы органических соединений, основные физико-химические свойства каждого класса органических соединений;

Уметь: определять основные классы органических соединений;

Владеть: техникой выполнения химического эксперимента.

Биохимия:

Знать: основные группы соединений живой клетки и их свойства; характеристику основных компонентов пищи, основные биохимические процессы, протекающие в живых клетках; физико-химические и биохимические процессы при производстве продуктов питания

Уметь: использовать знания по биохимии при постановке задач и проведении микробиологических исследований продуктов питания и растений; определять химический состав растительного сырья и продуктов его переработки, рассчитывать энергетическую и пищевую ценность продуктов;

Владеть: проведения лабораторных исследований по оценке основных соединений живой клетки в продуктах питания и растениях; техникой определения основных компонентов растительного сырья и продуктов его переработки.

Биоорганическая химия:

Знать: номенклатуру, методы получения, физические и химические свойства основных классов органических соединений; механизмы протекания органических реакций и влияние заместителей на реакционную способность органических соединений; основные виды лабораторной посуды, приборы для проведения синтеза органических веществ, важнейшие правила техники безопасности; основные принципы проведения химических экспериментов с органическими веществами; физические и химические методы идентификации органических соединений, методы их очистки; **с**одержание основных понятий органической химии в рамках учебной программы;

Уметь: давать определение основным понятиям курса; использовать принципы номенклатуры органических соединений для составления их названий; использовать представления о строении органических соединений для прогнозирования их свойств; обоснованно выбирать методику проведения синтеза, выделения, очистки и идентификации индивидуального органического соединения, принадлежность к определенному классу, по формуле предположить наиболее характерные химические свойства, решать комплексные задачи; определять физико-химические параметры, позволяющие идентифицировать органические соединения; планировать и осуществлять эксперимент с целью химической и физической очистки органических соединений, синтеза органических соединений; пользоваться источниками химической информации;

Владеть: методиками проведения синтезов, выделения, очистки и идентификации индивидуальных веществ; навыками выполнения основных химических лабораторных операций, владеть приемами оказания первой помощи при химических ожогах и отравлениях; методами корректной оценки погрешностей при проведении химического эксперимента; предсказывать некоторые физические и химические свойства веществ на основании результатов химического эксперимента.

Экология:

Знать: основные законы экологического баланса и мониторинга;

Уметь: использовать знания по экологии при постановке задач и проведении микробиологических исследований продуктов питания и растений;

Владеть: проведения лабораторных исследований по оценке экологической обстановки в регионах производства продукции растениеводства.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Технология и технические средства для производства хлебобулочных изделий,
- Технология и технические средства для производства мучных и кондитерских изделий, изделий,
- Техно-химический контроль и учет на предприятиях отрасли.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

- Обладать способностью разработки технологического процесса производства продукции общественного питания (ПК-1):

1. Оформление изменений в технической и технологической

документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.3);

2. Подготовка предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки растительного сырья (ПК-1.4)

3.2.В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; медико-биологические требования, требования СанПиН к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-1.3, ПК-1.4);
- основы биохимии пищеварения, принципы и теории питания; закономерности строения и свойства основных химических соединений, входящих в состав растительного пищевого сырья и готовых продуктов; макро- и микронутриенты, закономерности их превращения при хранении и переработке сырья; строение и классификацию микроскопических живых существ, их питание, размножение, взаимодействие, участие в процессах производства продуктов питания и в круговороте в природе основных минеральных элементов (ПК-1.3, ПК-1.4);

уметь:

- проводить количественный и качественный анализ компонентов растительного сырья и пищевых продуктов (ПК-1.3, ПК-1.4);
- анализировать взаимосвязь структуры и свойств пищевых веществ, их влияние на свойства и пищевую ценность продуктов питания; выявлять роль физико-химических, биохимических, микробиологических процессов в формировании свойств стабильных пищевых систем; разрабатывать технологические схемы производства продуктов из растительного сырья с использованием микроорганизмов (ПК-1.3, ПК-1.4);

владеть:

- методами оценки качества и технологической пригодности сельскохозяйственной продукции (ПК-1.3, ПК-1.4);
- навыками применения в практической деятельности базовых знаний в области химии растительного сырья и продуктов питания; методиками разработки технологических процессов с использованием микроорганизмов, обеспечивающих высокое качество продукции и экологическую безопасность сред (ПК-1.3, ПК-1.4);

4. Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1.

Раздел №1. Основы промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.

1.1. Введение. Морфология, систематика, физиология и генетика микроорганизмов.

1.2. Значение микробиологии для технологий приготовления и хранения продуктов питания из растительного сырья.

1.3. Представители технически полезной и технически вредной микрофлоры и их использование. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.

Раздел №2. Микробиология приготовления пищевых продуктов из растительного сырья.

2.1. Получение и использование промышленных высокоактивных штаммов микроорганизмов в пищевых производствах.

2.2. Санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания из растительного сырья. Микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий.

2.3. Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов.

2.4. Современные методы дезинфекции технологического оборудования и применение новых дезинфицирующих веществ.

2.5. Методы предохранения продуктов от микробной порчи.

Модуль № 2

Раздел № 3. Введение в химию пищевых продуктов. Первичные метаболиты.

3.1. Пищевая химия как основа науки о питании. Проблема полноценного питания. Государственная политика в области здорового питания. Организация здорового питания населения. Роль пищевой химии в создании современных продуктов питания. Основные направления пищевой химии.

3.2. Физиологические основы химии пищевых веществ. Теории и концепции питания. Общая характеристика пищевых продуктов. Физиологические основы процессов питания и пищеварения. Химия пищеварения. Метаболизм макронутриентов. Теория сбалансированного питания. Основы рационального питания. Понятия пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.

3.3. Белковые вещества. Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита. Строение и классификация белков. Белки пищевого сырья. Превращение белков в технологическом потоке производства, взаимодействие с другими компонентами сырья. Новые формы белковой пищи. Методы выделения, очистки и определения белков. Ферменты: свойства, классификация. Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья. Применение ферментов в пищевых

технологиях.

3.4. Углеводы и липиды. Функции в организме и составе пищевых продуктов. Классификация. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке. Липиды. Классификация липидов. Строение, состав, функции. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов.

Раздел № 4. Вторичные метаболиты и минеральные вещества.

4.1. Пищевые кислоты и витамины. Органические кислоты как регуляторы pH пищевых систем Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот. Физиологическое значение и участие в биохимических процессах. Классификация витаминов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация продуктов питания.

4.2. Вода и минеральные вещества. Вода в пищевых продуктах. Значение влаги в пищевых продуктах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Классификация минеральных веществ. Макро- и микроэлементы.

Раздел № 5. Экология пищевых продуктов

5.1. Пищевое сырье как биологический объект. Пищевые и биологически активные добавки. Процессы, происходящие при хранении и переработке пищевого сырья. Общие сведения о пищевых добавках и БАД. Классификация. Цели введения в пищевые продукты. Основные группы пищевых добавок

5.2.-5.3. Экология и безопасность пищевых продуктов. Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Природные токсиканты, антиалиментарные факторы питания. Токсичные вещества. Фенольные вещества, их классификация. Дубильные вещества. Метаболизм чужеродных соединений. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов. Генетически модифицированные продукты питания.

5. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

6. Разработчик:

к.с.-х.н., доцент И.С. Татьянченко _____