Б1.Б.19 «Пищевая химия»

Цель дисциплины «Пищевая химия» - формирование у обучающихся целостной системы знаний, умений и навыков по основным пищевым веществам и их роли в превращениях в технологиях пищевых продуктов из растительного сырья и в питании человека;

- углубление у студентов знаний химических дисциплин, составляющих теоретическую и практическую основу для понимания приоритетности вопросов, касающихся качества и безопасности пищевых продуктов.

Задачи дисциплины:

- изучить вопросы состава и строения основных химических веществ, входящих в состав сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на основе современных теоретических и практических подходов;

-изучить закономерности превращения макро- и микроэлементов при хранении и переработке растительного сырья;

-изучить вопросы безопасности пищевых продуктов, медико-биологические требования к продуктам питания, загрязнители пищевых продуктов, антиалиментарные факторы питания;

- изучить вопросы биохимии пищеварения, основными принципами и теориями питания;

- ознакомиться с изучением основных групп пищевых и биологически-активных добавок, их классификацией и научных основ создания и применения технологических добавок;

- изучить практические методы анализа пищевых систем, компонентов, пищевых добавок и биологически-активных веществ.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: основ общей и неорганической химии, аналитической химии и физико-химических методов анализа, органической химии
и биохимии, физической и коллоидной химии, микробиологии и
пищевой микробиологии. Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: физико-химические основы и
общие принципы переработки растительного сырья, введение в технологии продуктов питания, технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания, методы исследования свойств сырья и готовой продукции, системы менеджмента безопасности пищевой продукции, специальных технологий производства продуктов питания из растительного сырья.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-5, ПК-8.

В результате дисциплины студент должен знать:

-федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья;

- макро- и микронутриенты сырья, полуфабрикатов и готовых
изделий; основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и

качество готовой продукции;

- оценку пищевой (биологической, энергетической) ценности, биологической эффективности продуктов питания;

- общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;

- превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую ценность, а также показатели качества готовых изделий;

- источники загрязнения сырья и пищевых продуктов, медико-биологические требования к продуктам питания;

- теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного);

- основы биохимии пищеварения;

- усвоение макро- и микронутриентов;

- алиментарные и антиалиментарные факторы питания в составе сырья и пищи;

- пищевые добавки (ароматизаторы, консерванты, антиоксиданты, загустители, стабилизаторы и т.д.);

- аминокислотный скор, коэффициент биологической эффективности; энергетическую ценность, формулу сбалансированного питания;

- активность воды;

- параметры и характеристики лабораторного оборудования.

уметь:

- пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой;

- использовать расчетные, обучающие и контролирующие компьютерные программы;

- планировать проведение эксперимента с проведением соответствующих расчетов и использованием современных научных достижений в области исследования;

- использовать новейшие методы анализа сырья, пищевых добавок и готовых продуктов;

- оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента;

- уметь анализировать, оформлять и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе сырья, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов.

владеть:

- техникой выполнения лабораторных работ;

-методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах;

- методами оценки свойств пищевого сырья растительного происхождения в ходе его технологической обработки (определение влажности, массовой доли сахара, жира, белка, минеральных веществ, витаминов, способов и методов выделения, очистки и разделения белков, анализ группового и жирнокислотного состава липидов, определение токсичных

металлов и способы выведения их из организма, определение активности белковых ингибиторов протеаз и активности важнейших гидролитических и окислительных ферментов, играющих важную роль в пищеварении и технологических потоках
производства) на основе использования фундаментальных знаний в области химии, биотехнологии, микробиологии;

-навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологических процессов;

-расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность, биологическая
эффективность) сырья и пищевых продуктов из растительного сырья.

Основные разделы программы

1. Введение. Понятие гигиенических требований безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Определение в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.3.2. 1078-01) понятий: пищевые продукты,
продукты детского питания, продукты диетического питания, пищевые и биологически активные добавки, пробиотические продукты, генетически модифицированные источники пищи, качество, безопасность и пищевая ценность пищевых продуктов. Понятие о биологической и энергетической ценности, биологической эффективности пищевых продуктов.

2.Общая характеристика и физиологическое значение белков (аминокислот), углеводов, витаминов, минеральных веществ,
витаминов, воды в питании человека. Идеальный белок. Незаменимые аминокислоты. Аминокислотный скор. Биологическая ценность пищевых продуктов Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Характеристика, строение и состав липидов. Жирнокислотный состав жиров и масел. Физические и
химические свойства воды и льда. Классификация витаминов и витаминоподобных соединений. Макро- и микроэлементы. Ферменты. Пищевые кислоты.

3. Превращения основных компонентов пищевых продуктов в
процессе хранения растительного сырья. Превращения основных компонентов пищевых продуктов в процессе производства пищевых продуктов. Пищевая ценность продуктов питания из
растительного сырья. Энергетическая ценность. Биологическая ценность. Биологическая эффективность. Пути повышения пищевой ценности продуктов из растительного сырья. Нормы физиологической потребности в белках, углеводах, жирах, минеральных веществах.

4. Понятие о алиментарных (макро- и микронутриенты) и неалиментарных веществах, нутрицевтиках и парафармацевтиках.

Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Понятие о биохимии пищеварения. Схемы процессов переваривания макронутриентов (углеводов, белков, жиров). Метаболизм макронутриентов. Процессы ферментативнойдетоксикации инородных органических соединений (неалиментарных веществ). Всасывание как биологический процесс. Теории и концепции питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и

энергии. Пищевой рацион современного человека. Основные группы пищевых продуктов.

5. Формула сбалансированного питания. Теории и концепции питания: три основных принципа рационального питания. Понятие о диетическом питании. Рекомендуемый пищевой рацион современного человека. Основные группы пищевых продуктов.