**Методическая разработка интегрированного занятия по теме:**

Изменение белков при кулинарной обработке продуктов.

*Преподаватель: Дементьева Нина Евгеньевна.*

***Цель проведения открытого занятия****:*

*Показать методику проведения интегрированного урока с элементами лабораторного занятия, организацию самостоятельной работы обучающихся при выполнении заданий.*

План занятия

*Цели занятия:*

Образовательная – сформировать понятие белков, их роли в организме человека, влиянии кулинарной обработки продуктов на свойства белков.

Воспитательная – прививать интерес к профессии, формировать сознательную дисциплину, чувство ответственности, аккуратность, умение работать в команде;

Развивающая – развивать инициативу, логическое мышление, способность анализировать, работать с литературой, химическими приборами и реактивами.

*Вид занятия*: урок с элементами лабораторного занятия.

*Метод проведения*: школьная лекция с элементами самостоятельной работы, экпериментальный.

Требования ФГОС СПО по дисциплинам профессионального цикла:

*Уметь*:

- рассчитывать энергетическую ценность блюд;

- составлять рационы питания;

*Знать*:

- роль пищи для организма человека;

- основные процессы обмена веществ в организме;

- состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;

- роль питательных и минеральных веществ, витаминов, микроэлементов и воды в структуре питания;

- физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;

- усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;

- понятие рациона питания;

- суточную норму потребности человека в питательных веществах.

Требования по дисциплине химия:

*Знать*: строение белковой молекулы, состав, свойства белков

*Уметь*: с помощью химических уравнений выражать свойства белков для понимания технологических процессов производства, правильно применять полученные теоретические знания на практике;

*Владеть навыками*: растворения веществ, нагревания, работы с кислотами и щелочами.

*Междисциплинарные связи*

Химия: Белки. Значение.

Физиология питания с основами товароведения: темы: Мясо, Рыба; Яичные продукты

Спецдисциплины: ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ05. тема: Тепловая обработка продуктов

тема: Процессы происходящие при тепловой обработке продуктов

*Внутридисциплинарные связи*

*Химия*: Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов;

*Технология приготовления* блюд из мяса, рыбы, из яиц, мучных кулинарных изделий.

*Обеспечение занятия:*

- Компьютер, проектор, мультимедийная слайд-презентация;

- Оборудование и инвентарь: спиртовки, весы, держатели, химическая посуда, спички и др

-Химические реактивы: НСI, НNO3, NaOH;

- Натуральные образцы: яйца (белок)

*Ход занятия:*

*1.Организационный момент:*

* Приветствие;
* Подготовка аудитории к работе;
* Проверка наличия обучающихся.

*2.Актуализация знаний:*

Опрос (устный):

1.Какие соединения называют белками?

2.В чем заключается биологическая ценность белков?

3. Назовите признаки классификации белков?

4.Дайте характеристику белков растительного происхождения.

5. В чем отличие их от животных белков?

*Обратимся к вашему жизненному опыту и попытаемся разрешить ситуацию:*

Старшая сестра, оставшись дома одна с младшими братьями, решила приготовить гороховый суп. Позвонив подруге, она выяснила, что горох надо варить отдельно, а затем соединять с готовым бульоном. Так и поступила. Промыла горох, положила в кипящую воду, стала варить, помешивая. Варка продолжалась около часа, суп получился неважный.

В чем ее ошибка?

*3. Мотивация учебной деятельности:*

Сообщение темы и цели занятия.

Белки играют важную роль в питании человека. Обладают определенными технологическими свойствами, оказывающими влияние на качество готовой кулинарной продукции, поэтому вы как будущие повара занятые приготовлением вкусной и здоровой пищи должны знать свойства белков и изменения, происходящие при их кулинарной обработке, а также обеспечивать содержание белка в блюдах соответственно физиологической потребности человека.

*4. Изложение нового материала*

- Белок не случайно называют протеином, что в переводе с греческого означает первый. По процентному содержанию белок в нашем организме занимает второе место после воды и является неотъемлемым компонентом каждой живой клетки

- Суточная потребность взрослого человека в белке составляет 1 г. на 1 кг массы тела человека. Дефицит белка в организме может привести к снижению иммунитета увяданию кожи атрофии мышц. Сейчас вы наверняка знаете, существует заболевание Анорексия, связанное с неприятием пищи организмом вследствие неправильного подхода к питанию и стремлению молодых людей приблизится к так называемым стандартам: 90:60:90. Это приводит к печальным результатам.

Поэтому в питании здорового и тем более больного человека должны присутствовать белки животного и растительного происхождения.

* Сообщение обучающихся «Значение белков в кулинарии» (опережающее задание - реферат).
* Систематизация материала в опорный конспект (слайд-презентация).

*Исследование свойств белков:*

*5.Инструктаж.*

Порядок выполнения работы по изучению свойств белков:

- распределение обучающихся по командам;

- инструктаж по технике безопасности;

- инструктаж по выполнению задания.

*6.Выполнение и проверка лабораторного занятия* (приложение 1)

* Гидратация белков (растворение куриного белка, молока), объяснить гидрофильность и гидрофобность.
* Денатурация (нагревание, действие НСI, H2SO4, CuSO4, Рb(CH3COOH)2 (видеофильм).
* Дегидратация (видеофильм).
* Пенообразование (видеофильм)

*7. Закрепление пройденного материала:*

Метод: тестовый опрос (приложение 2)

*8. Подведение итогов занятия. Рефлексия*:

- анализ самостоятельной работы обучающихся;

- оценка работы студентов во время занятия с выставлением отметок.

*10. Задание для внеаудиторной работы:*

- изучить тему по учебнику и конспекту:

Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов: учебник для нач.проф. образования /З.П. Матюхина. – 5-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2013, стр.19 -21

- реферат: Белки в диетическом питании (по желанию)

Приложение 1

Лабораторная работа

**Опыт 1.Гидратация белков.**

Реактивы и материалы: белок, вода дистиллированная, спиртовка, держатель пробирки.

В пробирку помещают 4 капли белка и 4 капли воды.

*Объяснить наблюдаемые явления.*

**Опыт 2.Свертывание белков при нагревании.**

Реактивы и материалы: белки, водные растворы, сернокислый аммоний, 2 н. раствор.

В пробирку наливают 4 капли раствора белка и нагревают в пламени горелки до кипения. Белок при этом выпадает в виде мути или хлопьев. Содержимое пробирки слегка охлаждают, добавляют 1 каплю раствора сернокислого аммония и нагревают до начала кипения. Количество свернувшегося белка при этом увеличивается. Добавление нейтральных солей (сульфат аммония, хлористый натрий) облегчает и ускоряет свертывание белков при нагревании. Свертывание белков – процесс необратимого осаждения, так как белковые молекулы при этом меняют свою структуру.

*Объяснить наблюдаемые явления.*

**Опыт 3. Осаждение белков концентрированными минеральными кислотами.**

*Реактивы и материалы: белки, водные растворы, азотная кислота(d=1.41 г/см 3), соляная кислота (d=1,19 г/см 3).*

В пробирку наливают 2 капли концентрированной азотной кислоты и осторожно, наклонив пробирку, по стенке добавляют 2 капли раствора белка. Через несколько секунд на границе раздела белка и кислоты образуется кольцо свернувшегося белка увеличивается.

Такой же опыт повторяют с соляной кислотой. Осадок, выпавший при действии соляной кислоты при встряхивании растворяется.

Концентрированные минеральные кислоты образуют с белками солеобразные соединения и одновременно вызывают свертывание белков. В большинстве случаев выпавший осадок растворим в избытке концентрированной кислоты.

*Объяснить наблюдаемые явления.*

**Опыт 4.Осаждение белков солями тяжелых металлов.**

*Реактивы и материалы: белки, водные растворы, сернокислая медь, насыщенный раствор, уксуснокислый свинец, 2 н.раствор.*

В две пробирки помещают по 3 капли раствора белка. В одну пробирку добавляют 1 каплю раствора сернокислой меди, в другую – 1 каплю раствора уксуснокислого свинца. Образуется хлопьевидный осадок или муть. С солью меди – осадок голубого цвета, с солью свинца – белого.

Соли тяжелых металлов осаждают белки из растворов. Образуя с ними нерастворимые в воде солеобразные соединения. *Объяснить наблюдаемые явления.*

Приложение 2

**Задания для тестового опроса**

Вариант 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вопросы | №  п/п | Варианты ответов |
| 1 | Белок – это | 1.  2.  3. | Углеводород  Аминосоединения  Природный полимер, состоящий из остатков аминокислот. |
| 2 | Какие белки являются биологически ценными? | 1.  2.  3. | Жиры, углеводы, витамины  Полноценные белки  Растительные белки |
| 3 | Какая из этих связей является пептидной? | 1.  2.  3. | СО - NН –;  -НNH- …OH;  –COOH. |
| 4 | Протеиды – это | 1.  2.  3. | Простые белки  Сложные  Растительные |
| 5 | Гидратация белка - это | 1.  2.  3. | Диффузия  Способность белков прочно свертывать значительное количество воды  Денатурация |
| 6 | С какими свойствами веществ связана операция - замачивание бобовых? | 1.  2.  3. | Клейстеризацией белков  Потеря белков  Набухание белков |
| 7 | Какие продукты содержат полноценные белки? | 1.  2.  3. | Мясо, рыба, овощи  Яйца, мясо, молоко  Рыба, хлеб, мясо |
| 8 | 1 г. белков дает | 1.  2.  3. | 4 ккал  9 ккал  37,7 кДж |
| 9 | Белки животного происхождения должны составлять\_\_\_% от нормы | 1.  2.  3. | 30%  80%  55% |
| 10 | В состав полноценных белков входят | 1.  2.  3. | 9 незаменимых аминокислот  8 незаменимых аминокислот  9 ненасыщенных аминокислот |

Вариант 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вопросы | №  п/п | Варианты ответов |
| 1 | Белок состоят из | 1.  2.  3. | Глицерин + спирт  Аминокислоты + аминокислоты  Аминокислоты + крахмал |
| 2 | Белки называются полноценными, если содержат | 1.  2.  3. | Незаменимые аминокислоты  Заменимые аминокислоты  Ненасыщенные жирные кислоты |
| 3 | Какая из этих связей является пептидной? | 1.  2.  3. | –COOH ;  -НNH- …OH;  -СО – NН- |
| 4 | Протеины – это | 1.  2.  3. | Простые белки  Растительные  Сложные |
| 5 | Дегидратация белка - это | 1.  2.  3. | Потеря белками воды  Отдача белками воды  Присоединение белками воды |
| 6 | В состав полноценных белков входят | 1.  2.  3. | 9 незаменимых аминокислот  8 незаменимых аминокислот  9 ненасыщенных аминокислот |
| 7 | Какие продукты содержат полноценные белки? | 1.  2.  3. | Мясо, рыба, овощи  Яйца, мясо, молоко  Рыба, хлеб, мясо |
| 8 | 1 г. белков дает | 1.  2.  3. | 4 ккал  37,7 кДж  9 ккал |
| 9 | С какими свойствами веществ связана операция - замачивание гороха? | 1.  2.  3. | Клейстеризацией белков  Набухание белков  Потеря белков |
| 10 | Белки животного происхождения должны составлять\_\_\_% от нормы | 1.  2.  3. | 30%  80%  55% |