

	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж»
	Учебно-методический отдел
	Методические материалы
	Методическая разработка урока

Методическая разработка урока по учебной дисциплине
ОУДБ.10 Химия

Высокомолекулярные органические соединения – белки (протеины)

Для студентов 1 курса технологического и социально-экономического профилей

Челябинск, 2023

Разработал	Преподаватель	Карabanова Л.В.	
Проверил	Председатель ПЦК Математических и общих естественно-научных дисциплин	Санникова Е.Ю.	
Согласовал	Заместитель директора по учебно-методической работе	Манапова О.Н.	
Версия: 01	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: __. __.2023	Экземпляр № 01	с. 1 из 23



ГБПОУ «ЮУГК»
Учебно-методический отдел
Методические материалы
Методическая разработка урока

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Страница
1.	Пояснительная записка	3
2.	Введение	4
3.	Технологическая карта урока	5
4.	Ход урока	7
4.1.	Организационный момент	7
4.2.	Актуализация опорных знаний	7
4.3.	Формирование новых знаний. План изучения белков.	7
4.4.	Закрепление материала, изученного на уроке, проводится в форме тестирования.	9
4.5.	Повторение пройденного материала в виде дидактической игры	10
4.6.	Подведение итогов урока	10
4.7.	Домашнее задание	10
5.	Приложение 1,2	18

Версия: 01	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: __.__.2021</i>	Экземпляр № 01	с. 2 из 23
------------	--	----------------	------------

Пояснительная записка

Методическая разработка учебного занятия разработана преподавателем химии Л.В. Карабановой.

Тема методической разработки – «Высокомолекулярные органические соединения – белки (протеины)». Методическая разработка состоит из технологической карты занятия, плана-конспекта занятия и приложения. В технологической карте занятия определяются цели занятия. Указаны оборудование и наглядные пособия, литература. План-конспект урока представляет собой подробное изложение всего хода занятия. В приложении содержится раздаточный материал.

Занятие строится в форме урока приобретения новых знаний с элементами дидактической игры, как для актуализации, так и для закрепления знаний. Используются инновационные образовательные технологии и средства обучения – мультимедийное оборудование, презентация, которые сопровождают объяснение преподавателя.

Методическая разработка данного занятия и разработанные преподавателем материалы – презентация, технологическая карта могут быть использованы для проведения занятий по дисциплине «Химия» у обучающихся 1 курса всех специальностей среднего и начального профессионального образования.

Введение

Изучение темы «Белки» – достаточно сложный процесс. Ведь без белков не было бы жизни. Они выполняют жизненно важные функции во всех живых организмах. Поэтому человек и животные для нормального существования должны постоянно получать белки с пищей. Под влиянием ферментов, содержащихся в желудке и кишечнике, белки расщепляются на отдельные аминокислоты, которые током крови разносятся по всему организму. Из этих аминокислот создаются снова белки, но характерные только для данного организма.

Приобретенные обучающимися знания и умения по строению макромолекул, а также по выполнению ими важных функций, способствует формированию общеучебной компетенции обучающихся, развитию умений, самоорганизации учебной деятельности при изучении материала.

Данный урок изучения нового материала включает этап актуализации опорных знаний по азотсодержащим органическим соединениям, усвоение нового материала и первичного закрепления знания, а также рефлексии. Самостоятельная деятельность обучающихся обеспечивает усвоение новых понятий.

Технологическая карта урока

Нормативные документы:

1) Рабочая программа дисциплины ОУДБ.10 Химия.

Освоение содержания данной темы учебной дисциплины Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих

личностных результатов: умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

предметных результатов: понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач, владение химическими понятиями, используемыми в химии;

метапредметных результатов: использование различных видов познавательной деятельности, сравнения, обобщения, выявления причинно-следственных связей.

В связи с этим можно выделить основные знания и умения, которые должны сформироваться у обучающихся в результате изучения данной темы.

- 1) Знать: важнейшие химические понятия: вещество, молекула, углеродный скелет, функциональная группа.
- 2) Уметь: называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к разным классам органических соединений; характеризовать химические свойства органических соединений, их строение; выполнять химический эксперимент по распознаванию органических соединений.

Цели:

Обучающая: Продемонстрировать взаимосвязь между темами курса «Химии» через обращение к пройденному материалу по биологии «Химическая организация клетки. Органические компоненты клетки»; сформировать знания о белках как макромолекулах – биополимерах, о мономерах белков, о свойствах и функциях белков, их ведущей роли в процессах жизнедеятельности.

Развивающая: продолжить формирование мотивации обучающихся к изучению курса «Химия» через реализацию принципов наглядности и связи с жизнью; продолжить развитие способности анализировать результаты лабораторных опытов, устанавливать причинно–следственные связи между явлениями живой и неживой природы, развивать познавательный интерес

обучающихся на основе межпредметных связей, научить применять знания, получаемые на одном предмете, при анализе явлений или процессов, изучаемыми другими предметами.

Воспитательная: нравственно-этическое воспитание: формировать на протяжении урока приемлемые формы социального поведения через поддержание дисциплины на уроке и методом личного (воспитательного) примера; создания на уроке атмосферы доброжелательности и сотрудничества через уважительное отношение к студентам, внимание к их вопросам, просьбам и через создание условий для успешного восприятия и усвоения материала; формировать представление о роли естественных наук в современном обществе; воспитывать стремление к физическому здоровью.

Тип урока: изучение нового материала.

Межпредметные связи: биология, химическая организация клетки.

Организационная структура урока:

- Организация урока (3 мин.)
- Объявление темы урока, ознакомление с планом урока (2 мин.)
- Объяснение нового материала (40 мин.)
- Закрепление пройденного материала (15 мин.)
- Повторение пройденного материала (в форме дидактической игры) (25 мин)
- Задания для самостоятельной работы (5 мин.)

. Используемая литература:

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 10-е изд., испр. – М.: Образовательно – издательский центр «Академия», 2022. – 272, [8] с. цв. ил. ISBN 978-5-0054-0476-3

Ход урока.

1. Организационный момент. Объявление темы и цели урока (слайд). Мотивация учебной деятельности.

2. Актуализация опорных знаний.

Сегодня на уроке мы продолжим изучение органических азотсодержащих соединений. Вы уже знакомы с аминами, аминокислотами. На этом уроке нам предстоит знакомство с природными полимерами – белками. Мы познакомимся с их строением, классификацией, свойствами, биологической ролью в жизни человека, их применением.

Первый белок, с которыми мы знакомимся в своей жизни - это белок куриного яйца, альбумин. Он при нагревании сворачивается, а при долгом хранении в тепле протухает.

Волосы, ногти, когти, шерсть, перья, копыта, наружный слой кожи — все они почти целиком состоят из другого белка — кератина. Белок пепсин, содержащийся в желудочном соке, сам способен разрушать другие белки, это нужно для пищеварения. Белок змеиного яда способен убить человека. Белок гемоглобин помогает переносить по нашему организму кислород, необходимый для дыхания. Значит, мы можем сказать, что без белков не может существовать наш мир.

3. Формирование новых знаний. План изучения белков (слайд).

1. Что такое белки
2. Нахождение белков в природе
3. Состав белков
4. Классификация белков
5. Строение белков
 - а) первичная структура
 - б) вторичная структура
 - в) третичная структура
 - г) четверичная структура
6. Свойства белков
7. Функции белков
8. Содержание белка в продуктах питания
9. Значение белков

1. *Белки* - это высшая химическая форма развития органического мира. Белки - это биополимеры. Ученые установили, что мономерами в белках являются аминокислоты.

В 1903 году немецкий ученый Э.Г. Фишер предложил пептидную теорию, которая стала ключом к тайне строения белка. Он предположил, что белки представляют собой полимеры, состоящие из остатков аминокислот, соединенных между собой пептидной связью $\text{H}-\text{N}-\text{C}=\text{O}$ и экспериментально это подтвердил. Ему удалось синтезировать полипептид, состоящий из 19 остатков аминокислот. Идея о том, что белки – это полимерные образования, высказывалась еще в 1888 году русским ученым А.Я. Данилевским (слайд).

Белок – это высокомолекулярное органическое соединение, представляющее собой биополимер, состоящий из мономеров, которыми являются α - аминокислоты соединенные пептидной связью (слайд).

Преподаватель задает вопрос: «Как вы думаете, где в природе находятся белки?»

2. *Находятся белки в протоплазме и ядре всех растительных и животных клеток, значит, они являются главными носителями жизни (слайд).*

Преподаватель задает вопрос: «Скажите, какой орган, по вашему мнению, содержит больше белка, а какой меньше?»

3. *Содержание белков в различных тканях человека.*

Органы человека содержат разное процентное содержание белка: мышцы до 80%,

лёгкие-72%,кожа-63%,печень-57%,мозг-15%,жировая и костная ткани, зубы-14-28%

Белки содержат в среднем около 50-52% углерода, 19-24% кислорода, 15-18% азота, 6-8% водорода, 0,5-2,0% серы. В составе отдельных белков обнаружены также фосфор, йод, железо, медь и некоторые другие макроэлементы, и микроэлементы (слайд).

4. *Белки классифицируют (слайд)*

По составу: простые (состоят только из аминокислот) и сложные (содержат белковую и небелковую части).

По растворимости: растворимые и нерастворимые.

По агрегатному состоянию: жидкие и твердые.

5. *Белки имеют сложную структуру (слайд).* Развитие новых экспериментальных методов исследования в органической химии обусловило успехи в изучении структуры белка. В настоящее время различают первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры белковой молекулы

Последовательность чередования различных аминокислотных звеньев в полипептидной цепи молекул - это первичная структура белка (слайд).

Вторичная структура – возникает за счет скручивания первичной структуры в спираль или в гармошку за счет водородных связей между соседними витками или звеньями (слайд).

Третичная структура - реальная трёхмерная конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная в спираль полипептидная цепь. Поддерживается взаимодействием между функциональными группами радикалов полипептидной цепи. Обуславливает специфическую биологическую активность белковой молекулы (слайд).

Четвертичная структура – представляет собой объединение нескольких глобул с третичной структурой в единый конгломерат (слайд).

6. *Функции белков (слайд).*

Все живое взаимосвязано процессами питания. Несмотря на различия в строении белков, все организмы для их синтеза используют 20 одинаковых аминокислот, 8 из них не могут синтезироваться организмом человека и

должны поступать с пищей — их называют незаменимыми. Большинство аминокислот, участвующих в обмене веществ, входящих в состав белков, могут поступать с пищей или синтезироваться в организме в процессе обмена. Они получили название заменимых аминокислот.

Белки выполняют очень важные функции в жизнедеятельности организмов.

- 1) Транспортная функция
- 2) Защитная функция
- 3) Каталитическая (ферментативная) функция.
- 4) Структурная функция
- 5) Рецепторная функция
- 6) Двигательная функция
- 7) Энергетическая функция (слайд).

Пища главный источник белков - это рыба, мясо, яйца, сыр, творог. Рассчитано, что 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.

7. Содержание белка в продуктах питания.

Белки поступают в организм человека и животных с различными пищевыми продуктами, в которых содержание белка колеблется в широких пределах. Посмотрите в таблицу, где дано содержание белка в некоторых продуктах питания.

На столах студентов лежит таблица. Проанализируйте данные из таблицы. Назовите, какие продукты наиболее богаты белками?

Ответ: 1.сыр; 2.горох; 3.мясо; 4.рыба.

Человеческое тело не может запастись белками, поэтому сбалансированное белковое питание требуется человеку каждый день. Взрослому человеку весом 82 кг требуется 79 г белка в день. Рекомендуется, чтобы при этом с белками поступало 10 - 12% всех калорий.

8. Значение белков (слайд).

Изучение белков важно для выяснения природы заболеваний, наблюдаемых у человека и животных. Отдельные белки находят применение в народном хозяйстве (шерсть, шёлк, кожа, перья, волосы и рога). Выведения новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Развитие направлений современной биоорганической химии - генной инженерии и биотехнологии.

4. Закрепление материала, изученного на уроке, проводится в форме тестирования (приложение 1).

Преподаватель:

- 1) Объясняет порядок выполнения теста.
- 2) Выдаёт тестовые задания (4 варианта) и проверяет с помощью ключа
- 3) Озвучивает результаты тестирования, разбирает типовые ошибки

5. Повторение пройденного материала в виде дидактической игры

Преподаватель:

- 1) Объясняет суть игры. Делит обучающихся на две команды, предлагает командам выбрать капитанов.
- 2) Объясняет правила игры.
- 3) Проводит игру: озвучивает вопросы, ведёт счет, контролирует время на обсуждение ответа, следит за тем, какая из команд первой подняла флажок (подала сигнал о готовности к ответу).
- 4) Подводит итоги, награждает команду, благодарит за участие.

6. Подведение итогов урока.

Подведём итоги нашего урока. Что мы сегодня узнали о белках? Что для вас было новым и интересным?

Итак, мы познакомились с белками, узнали их состав, строение, свойства, функции и значение для жизни человека. Узнали в каких продуктах их содержится больше.

7. Домашнее задание.

Преподаватель даёт задание:

- 1) изучить новый материал по конспекту и учебнику;
- 2) подготовиться к выполнению лабораторной работы.

Технологическая карта урока

ФИО педагогического работника: Карабанова Любовь Владимировна.

Тип занятия: изучение нового материала.

Дисциплина: ОУДБ.10 Химия.

Тема: Высокомолекулярные органические соединения – белки (протеины).

Нормативные документы:

1) Рабочая программа дисциплины ОУДБ.10 Химия.

Освоение содержания данной темы учебной дисциплины Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных** результатов: умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

предметных результатов: понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач, владение химическими понятиями, используемыми в химии;

метапредметных результатов: использование различных видов познавательной деятельности, сравнения, обобщения, выявления причинно-следственных связей.

В связи с этим можно выделить основные знания и умения, которые должны сформироваться у обучающихся в результате изучения данной темы.

1) Знать: важнейшие химические понятия: вещество, молекула, углеродный скелет, функциональная группа.

2) Уметь: называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к разным классам органических соединений; характеризовать химические свойства органических соединений, их строение; выполнять химический эксперимент по распознаванию органических соединений.

Цели:

Обучающая: продемонстрировать взаимосвязь между темами курса «Химии» через обращение к пройденному материалу по биологии «Химическая организация клетки. Органические компоненты клетки»; сформировать знания о

белках как макромолекулах – биополимерах, о мономерах белков, о свойствах и функциях белков, их ведущей роли в процессах жизнедеятельности.

Развивающая: продолжить формирование мотивации обучающихся к изучению курса « Химия» через реализацию принципов наглядности и связи с жизнью; продолжить развитие способности анализировать результаты лабораторных опытов, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями живой и неживой природы, развивать познавательный интерес обучающихся на основе межпредметных связей, научить применять знания, получаемые на одном предмете, при анализе явлений или процессов, изучаемыми другими предметами.

Воспитательная: нравственно-этическое воспитание: формировать на протяжении урока приемлемые формы социального поведения через поддержание дисциплины на уроке и методом личного (воспитательного) примера; создания на уроке атмосферы доброжелательности и сотрудничества через уважительное отношение к студентам, внимание к их вопросам, просьбам и через создание условий для успешного восприятия и усвоения материала; формировать представление о роли естественных наук в современном обществе; воспитывать стремление к физическому здоровью.

Тип урока: изучение нового материала.

Межпредметные связи: биология, химическая организация клетки.

Организационная структура урока:

- Организация урока (3 мин.)
- Объявление темы урока, ознакомление с планом урока (2 мин.)
- Объяснение нового материала (40 мин.)
- Закрепление пройденного материала (15 мин.)
- Повторение пройденного материала (в форме дидактической игры) (25 мин)
- Задания для самостоятельной работы (5 мин.)

Используемая литература:

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 10-е изд., испр. – М.: Образовательно – издательский центр «Академия», 2022. – 272, [8] с. цв. ил. ISBN 978-5-0054-0476-3

Ход урока

Этап	Цель	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Результат
1.Организация урока	Организовать деятельность группы на восприятие нового материала	-приветствие студентов;	1.Организация урока	Организовать деятельность группы на восприятие нового материала
2. Объявление темы урока, ознакомление с планом урока	Ознакомить обучающихся с темой и планом урока, настроить на работу.	Объявляет тему урока, знакомит с планом урока, обращает внимание на значимость изучения белков как	2. Объявление темы урока, ознакомление с планом урока	Ознакомить обучающихся с темой и планом урока, настроить на работу.

		биологических полимеров, играющих важную роль во всех жизненных процессах.		
<p>Метод – объяснительно-иллюстративный.</p> <p>Методические приёмы – наглядный, словесный.</p> <p>Форма обучения – фронтальное обучение.</p> <p>Средства обучения – проектор (презентация)</p>				
<p>3.Объяснение нового материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Состав белков ▪ Строение белков ▪ Свойства белков ▪ Функции белков ▪ Превращение белков в организме человека 	<p>Сформировать знания об элементном составе белков; из каких мономеров получают полимерные белки; строение молекул белка (первичная, вторичная, третичная, четвертичная); представления о функциях белка, их свойствах и превращении белков в организме человека.</p>	<p>Рассказ преподавателя.</p> <p>Демонстрирует слайды с составом белков, строением молекул белка (первичная, вторичная, третичная, четвертичная), свойства белков, функции белков и превращение белков в организме человека.</p>	<p>Слушают преподавателя, делают конспект в тетради.</p>	<p>Сформированы знания по теме занятия, подготовлены конспекты для самостоятельного повторения пройденного материала.</p>

	ОК 2, ОК7			
<p>Метод – объяснительно-иллюстративный.</p> <p>Методические приёмы – наглядный, словесный.</p> <p>Форма обучения – фронтальное обучение.</p> <p>Средства обучения - проектор (презентация), опорный конспект, плакаты.</p>				
4.Закрепление знаний обучающихся (тест по теме)	Проверка закрепления знаний полученных на уроке ОК 1, ОК 2	<p>1) Объясняет порядок выполнения теста</p> <p>2) Выдаёт тестовые задания (4 варианта) и проверяет с помощью ключа</p> <p>3) Озвучивает результаты тестирования, разбирает типовые ошибки</p>	<p>1). Отвечают на вопросы теста</p> <p>2) Прослушивают результаты тестирования, участвуют в разборе типовых ошибок</p>	Установлен уровень усвоения нового материала.
<p>Метод – репродуктивный.</p> <p>Метод контроля - стандартизированный контроль.</p> <p>Методический прием – работа с тестами.</p>				

Форма обучения – индивидуальная.

Средства обучения – карточки с тестовыми заданиями.

<p>5. Повторение пройденного материала</p>	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме. Формирование умений обучающихся отвечать на вопросы, соответствующие требованиям к результатам освоения основной образовательной программы. ОК 2 ОК4</p>	<p>Объясняет суть игры. Делит обучающихся на две команды, предлагает командам выбрать капитанов. Объясняет правила игры. Проводит игру: озвучивает вопросы, ведёт счет, контролирует время на обсуждение ответа, следит за тем, какая из команд первой подняла флажок (подала сигнал о готовности к ответу). Подводит итоги, награждает команду,</p>	<p>Слушают правила игры. Выбирают капитана команды. Обсуждают варианты ответов и отвечают на вопросы. Работают с опорными конспектами для ответа на вопросы.</p>	<p>Ликвидированы пробелы в знаниях.</p>
--	--	--	--	---

		благодарит за участие.		
<p>Метод – частично – поисковый.</p> <p>Метод контроля – устный комбинированный опрос.</p> <p>Методический приём – дидактическая игра.</p> <p>Форма обучения – групповая (2 команды).</p> <p>Средства обучения – опорный конспект.</p>				
6. Домашнее задание	<p>Обобщение и систематизация знаний, подготовка обучаемых к выполнению лабораторной работы.</p> <p>ОК 1, ОК 4</p>	<p>Даёт задание:</p> <p>1) изучить новый материал по конспекту и учебнику;</p> <p>2) темы для повторения.</p>	<p>Записывают задание на дом.</p>	<p>Обучающиеся ознакомлены с домашним заданием.</p>
<p>Метод – информационно-сообщающий, частично – поисковый</p> <p>Методический приём – словесный (беседа)</p> <p>Форма обучения – фронтальное обучение</p>				

Приложение 1 к уроку «Высокомолекулярные органические соединения – белки (протеины)»

Вариант 1

1. Полимерную природу имеют:	А) жиры; Б) воски; В) белки; Г) аминокислоты.
2. В основе усвоения белков в желудочно – кишечном тракте лежит реакция:	А) окисления; Б) этерификации; В) денатурации; Г) гидролиза.
3. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:	А) первичной; Б) вторичной; Г) третичной; В) четвертичной.
4. Белки, выполняющие каталитическую функцию, называют:	А) гормонами; Б) витаминами; В) ферментами; Г) липидами.
5. Какие элементы входят в состав белков? Охарактеризуйте строение белковых молекул.	

Вариант 2

1. Белками называют природные полимеры, молекулы которых:	А) построены из остатков карбоновых кислот; Б) построены из остатков α -аминокислот; В) являются сложными эфирами глицерина и высших карбоновых кислот; Г) построены из остатков β -аминокислот.	
2. Установите соответствие типа белковой молекулы и формы молекулы:	1) глобулярные белки;	А) нитевидная вытянутая;
	2) фибриллярные белки;	Б) свернутая в клубок;
3. Не все белки имеют структуру:	А) четвертичную; Б) третичную; В) вторичную; Г) первичную.	
4. Фибриллярные белки выполняют функцию:	А) транспортную; Б) строительную; В) каталитическую; Г) регуляторную.	
5. Какие группы атомов и типы связей наиболее характерны для большинства белковых молекул?		

Вариант 3

<p>1. В полимерной цепи белков соседние остатки аминокислот связаны друг с другом связью:</p>	<p>А) водородной; Б) ионной; В) пептидной; Г) дисульфидной.</p>
<p>2. Аминокислоты, необходимые для построения белков, попадают в организм человека:</p>	<p>А) с пищей; Б) водой; В) воздухом; Г) все ответы верны.</p>
<p>3. Пространственная конфигурация белковой спирали является структурой белка:</p>	<p>А) первичной; Б) вторичной; В) третичной; Г) четвертичной.</p>
<p>4. Транспортную функцию выполняет белок:</p>	<p>А) транспортную; Б) строительную; В) каталитическую; Г) регуляторную.</p>
<p>5. Какую роль выполняют аминокислоты в организации первичной структуры? Какой единый принцип лежит в основе построения первичной структуры?</p>	

Вариант 4

<p>1. Полимерную природу не имеет:</p>	<p>А) гемоглобин; Б) инсулин; В) глицерин; Г) капрон.</p>
<p>2. Витки спирали вторичной структуры белка скреплены главным образом за счет связей:</p>	<p>А) ионных; Б) ковалентных; В) водородных; Г) металлических.</p>
<p>3. Последовательность α-аминокислот в полипептидной цепи является структурой белка:</p>	<p>А) первичной; Б) вторичной; В) третичной; Г) четвертичной.</p>
<p>4. Регуляторную функцию выполняет белок:</p>	<p>А) миозин; Б) рибонуклеаза; В) инсулин; Г) коллаген.</p>
<p>5. Что такое гидролиз белка? Как происходит этот процесс в лабораторных условиях и в организме?</p>	

Ключ к тесту

Вариант	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5
1	В	Г	Б	В	Химические элементы С, Н, О, N. В большинство белков входит S, P, Fe. Повторяющаяся последовательность аминокислот звеньев в полипептидной цепи.
2	Г	1 - Б	А	Б	Группы атомов –СО– и –NH–. Большое количество водородных связей.
		2 - А			
3	В	А	Г	В	Первичная структура белка определяется генотипом, благодаря которому выстраивается специфическая последовательность аминокислоты в полипептидную цепь за счет образования пептидной связи. Пептидная связь возникает в результате реакций полимеризации.
4	В	В	А	В	Гидролиз белка – это, прежде всего разрушение одного из важнейших уровней организации белковой молекулы. В лабораторных условиях данный процесс проводят в присутствии кислот и щелочей при температуре, в организме – под действием ферментов.

Приложение 2 к уроку «Высокомолекулярные органические соединения – белки (протеины)»

Дидактическая игра «Знатоки Химии»

Организация учебно-игровой деятельности.

Преподаватель объясняет обучающимся, что для обобщения полученных знаний по темам «Белки» и «Аминокислоты» проводится состязание между командами знатоков химии.

Группа делится на две команды.

Каждая команда выбирает капитана и название команды.

Первая команда – «Биополимер», вторая – «Полипептид».

Преподаватель объявляет призовой фонд для команды победителя – сладкие призы «чупа – чупс».

Правила игры.

Обоим командам задаётся вопрос. Каждый вопрос определяется количеством баллов.

Отвечает на вопрос команда, чей капитан первым подал сигнал о готовности (поднял флажок). Если ни одна из команд в течение минуты не подаст сигнал о готовности к ответу, у обеих команд снимаются 5 баллов в качестве штрафа.

За правильный ответ команда получает баллы, соответствующие «стоимости» вопроса.

Если команда даёт неправильный ответ, то второй команде предоставляется возможность назвать свой вариант ответа (без

дополнительного времени на обсуждение). Если вторая команда отвечает верно, то баллы получает эта команда.

Выигрывает та команда, которая набрала наибольшее количество баллов.

Капитан команды определяет, кто будет отвечать на вопрос, либо отвечает на него сам.

Необходимые материалы

Опорный конспект урока.

Призовой фонд - сладкие призы «чупа – чупс».

Два флажка.

Вопросы для команд

1. Что является мономерами белка?

Стоимость вопроса – 10 баллов.

2. Какие типы связей поддерживают вторичную структуру белка?

Стоимость вопроса – 10 баллов.

3. При образовании белкового полимера происходит сцепление аминокислот. Какое вещество выделяется?

Стоимость вопроса – 10 баллов.

4. Чем отличаются аминокислоты друг от друга по химическому строению?

Стоимость вопроса – 10 баллов.

5. Назовите группу природных полимеров, в которой находятся все ферменты.

Стоимость вопроса – 10 баллов.

6. Напишите уравнение реакции образования дипептида.

Стоимость вопроса – 20 баллов.

7. Под действием чего расщепляются белки?

Стоимость вопроса – 10 баллов.

8. Какие вещества образуются при гидролизе белков в организме? Дайте общую характеристику роли белков в процессах жизнедеятельности человека.

Стоимость вопроса – 20 баллов.

9. В двух пробирках находятся растворы глицерина и белка. Как с помощью одного и того же реактива различить их?

Стоимость вопроса – 20 баллов.

10. С помощью каких реакций можно обнаружить растворимые в воде белки?

Стоимость вопроса – 20 баллов.

Правильные ответы

1. Аминокислоты.
2. Водородные.
3. Вода.
4. Радикалом.
5. Белки.

6. Ферментов.
7. Аминокислоты.
8. Гидроксид меди.
9. С помощью цветных качественных реакций.