КУРСОВАЯ РАБОТА

Система обучения.
«Лестница деятельности».
На примере изучения белков в ходе интегрированного урока биологии и химии.
Характеристика белков как биополимеров.

Смирнова Ангелина Васильевна,
учитель химии и биологии
МОУ СОШ №12
Г. Ржев,
Тверской области
2006г.

Содержание

- **Введение**
- **Виды учебно – познавательной деятельности.**
- **Урок по теме:**
  «Характеристика белков как биополимеров».
- **Что такое белок?**
- **Алгоритм работы**
  по учебным текстам I и II блоков информации ОК.
- **Свойства белков**
- **Логический брифинг**
- **Заключение**

Введение

Меняя каждый миг свой образ прихотливый,
Капризно как дитя и призрачно как дым,
Кипит повсюду жизнь в тревоге суетливой,
Великое смешав с ничтожным и смешным.

С.Я.Надсон

Что такое жизнь?

«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой… причём с прекращением этого обмена веществ прекращается и сама жизнь»

Ф.Энгельс

Современная наука о процессе жизни.

«Жизнь – переплетение сложнейших химических процессов взаимодействия белков между собой и другими веществами»

Виды учебно – познавательной деятельности:

- Взаимообучение и взаимоконтроль (работа в парах)
- Работа с разноуровневыми тестовыми заданиями
- Практическая работа
- Зачёт по проверке базовых знаний в разных формах

Урок по теме: «Характеристика белков как биополимеров».

- **Цель урока:** обеспечить восприятие и первичное осознание обучающимися нового материала, осмысление ими связей и отношений между объектами изучения.
- **Форма работы:** групповая, выполнение индивидуальных заданий, поисковая беседа.
- **Методы:** словесный, наглядно – экспериментальный, поисковый, исследовательский, сочетание руководства с самостоятельной работой учеников.
- **Приёмы:** самостоятельное формулирование учениками цели урока, текущих выводов, работа с разноуровневыми учебными текстами.

Что такое белок?

Цель: проследовать по стопам развивающейся науки и раскрыть тайну веществ, лежащих в основе жизни.

Алгоритм работы по учебным текстам I и II блоков информации ОК.

- Прочитай текст
- Соотнеси информацию текста с блоком ОК
- Определи её место в этом ОБ
- Ответь на вопросы по уровням и обсуди ответы с группой

I блок - функции белков.

Функции
$10^{10} – 10^{12}$
От вирусов
до

Ферментативная
2 тыс. оксидазы
гидролазы
изомеразы лиазы
синтетазы
трансферазы

Регуляторная
Гормоны:
роста, инсулин
глюкагон
тестостерон
тироксин

Транспортная:
гемоглобин
альбомин…
Защитная
антитела
(иммуноглобулин
)
антигены
лимфоциты

Рецепторные –
родопсин
Антибиотики
Регулятор –
гистоны
Запасные –
казеин, альбомин

Сократительная–
актин, миозин
Строительная –
липопротеиды
коллаген
кератин

Уровни организации
Э. Фишер

20а – АК → R- C(H)(NH$_2$) – CO OH

Первичная структура – последовательность чередования аАК поддерживается пептидными связями между группами
- CO – NH –
-АК – АК – АК – АК -

Вторичная структура – это спираль, поддерживается водородными связями между группами CO и NH находящимися на разных витках спирали

Третичная структура – это трёхмерная конфигурация закрученной спирали (глобула или фибрилла).
Связи – ионные, водородные, гидрофобные и др.

Свойства белков

- Денатурация – разрушение уникальной нативной структуры белка
- Ренатурация – восстановление нативной структуры
- Коагуляция – свёртывание белка
- Высаливание
- Качественные реакции:

1.Биуретовая – с $Cu(OH)_2$-красно – фиолетовое окрашивание
2.Ксантопротеиновая – с HNO_3 – жёлтое окрашивание

- Гидролиз

Логический брифинг

1. Научное название белков
2. Группы атомов, обусловливающие амфотерные свойства АК
3. Связь, соединяющая АК – остатки в полимерную
4. Мономеры, составляющие основу первичной структуры белка
5. Структура белка, свёрнутая в спираль
6. Конфигурация третичной структуры белка
7. Группа атомов, обусловливающая биологическую активность усложнённых белковых структур
8. Разрушение первичной структуры белка
9. Процесс, обратный денатурации
10. Реакции, определяющие наличие белка
11. Гормоны поджелудочной железы
12. Пищевые продукты с высоким содержанием белка

ТЕСТ ПО ТЕМЕ «БЕЛКИ»

1 уровень

1. Выбери схему, соответствующую первичной структуре белка:

а) б) в)

2. В данной цепочке одна лишняя. найди её: а) NH2 б)-R в) –COOH
3. Процесс восстановления структуры белка: а) гидролиз, б)денатурация, в)ренатурация

2 уровень

1. Какие структуры реализуют биоло гическую активность белка? а)радикалы, б)полипептид, в)химические связи
2. В образовании какой структуры принимают участие дисульфидные мостики? а)вторичные, б)первичные, в)третичные
3. Пользуясь таблицей незаменимых АК, выбери две, составь дипептид, назови его

3 уровень

Пользуясь таблицей незаменимых АК, смоделируй три варианта молекул полипептида (должно входить не менее 4-х – 5 АК-мономеров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- **Данное занятие «приоткрывает дверь» научного познания жизни и помогает понять, что жизнь и белки неразрывно связаны. Насколько многообразен белок, настолько сложна , загадочна и многолика сама жизнь.**

Вот жизнь, что сфинкс! Закон её – мгновенье,
И нет среди людей такого мудреца,
Кто мог сказать толпе, куда её движенье,
Кто мог бы уловить черты её лица.
То вся она – печаль, то вся она приманка,
То всё в ней блеск и свет, то всё позор и тьма,
Жизнь – это Серафим и пьяная Вакханка,
Жизнь – это океан и тесная тюрьма.

С.Я. Надсон