**Инструктивная карта к изучению темы «Амины»**

(задания, отмеченные \*, являются дополнительными и необязательны для выполнения)

**1.** Познакомьтесь с определением «амины» и запишите его в тетрадь:

***Амины***– производные аммиака (NH3), в молекуле которого один или несколько атомов водорода замещены на углеводородные радикалы.

R

N – R2, где R – водород или углеводородный радикал.

R1

**2\*.**  Найдите в учебнике химии 10 класса информацию о видах аминов и составьте схему их классификации в тетради.

**3.** Рассмотрите приведенный пример, показывающий систематическую номенклатуру первичных аминов, и назовите вещество **А**.

4 3 2 1

CH3 – CH – CH – CH3 2 – амино – 3 – метилбутан

│ │

CH3 NH2

**А)** NH2 – CH2 – CH2 – CH3

**4\*.** Познакомьтесь с информацией о рациональной номенклатуре вторичных и третичных аминов, назовите вещества **А**, **Б**.

*Вторичные и третичные амины называть по систематической номенклатуре довольно сложно, поэтому их обычно называют по рациональной номенклатуре. Для этого в алфавитном порядке перечисляются радикалы, а в конце названия ставится слово амин:*

*CH3 – N – C2H5*

*│*

*CH3 диметилэтиламин*

**А)** CH3 – NH – CH3 **Б)** CH3 – N – CH2 – CH2 – CH3

│

CH2 – СН3

1. Сравните, пользуясь информацией учебника, первичные амины и аммиак. Результаты сравнения запишите в таблицу:

**Сравнительная характеристика аммиака и первичных аминов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки сравнения** | **Сходства** | **Отличия** |
| Состав и строение |  |  |
| Физические свойства |  |  |
| Химические свойства |  |  |

**6.** Найдите в учебнике информацию о наиболее известном ароматическом амине - ***анилине*** и составьте краткий конспект об этом веществе в тетради по следующему плану:

1. Формула, название по международной номенклатуре.
2. Физические свойства анилина.
3. Химические свойства:

- по аминогруппе (с хлороводородом);

- по бензольному кольцу (с бромом, водородом).

* 1. Получение анилина (реакция Зинина).
  2. Применение анилина.

**Инструктивная карта к изучению темы «Аминокислоты. Белки»**

**(вариант без тестовой работы)**

*Основной источник информации:* учебник О.С. Габриеляна. Химия. 10 класс. Базовый уровень, § 17.

*Выполните нижеприведенные задания в рабочей тетради:*

**1.** Запишите общую формулу аминокислот, укажите в ней обязательные функциональные группы (обведите их в общей формуле, подпишите названия). Отметьте, какие свойства аминокислот определяет каждая функциональная группа.

**2.** Аминокислоты, у которых аминогруппа находится у второго атома углерода, называются α-аминокислотами. Напишите формулу, название любой α-аминокислоты и укажите, почему именно α-аминокислоты имеют наибольшее значение для живых организмов.

**3.** Объясните, какие аминокислоты называют незаменимыми.

**4.** Докажите, что аминокислоты являются амфотерными соединениями (подтвердите свой ответ уравнениями реакций).

**5.** В каждом предложении этого задания допущены фактологические ошибки о белках. Перепишите приведенный ниже текст, предварительно исправив в нем допущенные ошибки (они выделены заливкой в тексте):

*1. Молекулы белков состоят из множества соединенных остатков α-глюкозы.*

*2. Обычно выделяют первичную и вторичную структуру белковых молекул.*

*3. Порядок соединения аминокислот в линейной цепи белка называется его вторичной структурой.*

*4. Первичная структура белка – это закрученная в спираль полипептидная цепь, удерживаемая водородными связями.*

*5. Третичная структура белка – это обычно упакованная в клубок спираль, которая удерживается пептидными связями.*

*6. Под действием температуры, кислот, щелочей и др. факторов происходит денатурация (сворачивание) белков, при этом нарушаются все три структуры белковой молекулы.*

*7. Гидролиз белков приводит к разрушению их первичной структуры; продуктом гидролиза белков в организмах являются жиры и углеводы.*

*8. Биуретовая реакция – образование красного окрашивания при взаимодействии белков с осадком гидроксида меди (II).*

*9. Ксантопротеиновая реакция – образование ярко-синего осадка при нагревании белка с азотной кислотой.*

**6.** Перечислите в виде схемы биологические функции белков в живых организмах (или выполните интерактивное задание по ссылке (ссылка безопасна) <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7791f39-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_27_02.swf>).

**Инструктивная карта к изучению темы «Аминокислоты. Белки»**

**(вариант с тестовой работой)**

*Основной источник информации:* учебник О.С. Габриеляна. Химия. 10 класс. Базовый уровень.

*Выполните нижеприведенные задания в рабочей тетради:*

**1.** Запишите общую формулу аминокислот, выделите любым способом и подпишите в ней обязательные функциональные группы.

**2.** Напишите формулы одной-двух α-аминокислот и приведите пояснение, почему именно α-аминокислоты имеют наибольшее значение для живых организмов.

**3.** Докажите, что аминокислоты являются амфотерными соединениями, т.е. проявляют свойства как кислот, так и оснований, приведя уравнения соответствующих реакций.

**4.** Перепишите приведенный ниже текст, предварительно исправив в нем допущенные фактологические ошибки о белках (они выделены подчеркиванием):

* *Молекулы белков состоят из множества соединенных остатков α-глюкозы.*
* *Обычно выделяют первичную и вторичную структуру белковых молекул.*
* *Порядок соединения аминокислот в линейной цепи белка называется его вторичной структурой.*
* *Первичная структура белка – это закрученная в спираль полипептидная цепь, удерживаемая водородными связями.*
* *Третичная структура белка – это обычно упакованная в клубок спираль, которая удерживается пептидными связями.*
* *Под действием температуры, кислот, щелочей и др. факторов происходит денатурация (сворачивание) белков, при этом нарушаются все структуры белковой молекулы.*
* *Гидролиз белков приводит к разрушению их первичной структуры; продуктом гидролиза белков в организмах являются жиры и углеводы.*
* *Биуретовая реакция – образование красного окрашивания при взаимодействии белков с осадком гидроксида меди (II).*
* *Ксантопротеиновая реакция – образование ярко-синего осадка при нагревании белка с азотной кислотой.*

**5.** Составьте схему, показывающую биологические функции белков в живых организмах.

**6.** Выполните тестовую работу, указав в каждом вопросе только один правильный ответ:

*1. Аминокислоты – органические вещества, в которых обязательно имеется:*

а) карбоксильная группа в) аминогруппа и гидроксогруппа

б) нитрогруппа г) аминогруппа и карбоксильная группа

*2. Утверждение, наиболее справедливое по отношению к аминокислотам:*

а) это амфотерные вещества в) это неорганические кислоты

б) это органические основания г) это органические кислоты

*3. Характерным признаком реакции белков с азотной кислотой при нагревании является:*

а) запах жженых перьев в) фиолетовое окрашивание

б) желтое окрашивание г) черное окрашивание

*4. Характерным признаком реакции белков с гидроксидом меди (II) является:*

а) желтое окрашивание в) фиолетовое окрашивание

б) синее окрашивание г) красное окрашивание

*5. Утверждение, которое из четырех приведенных является* ***неверным****:*

а) белки образуются из соединенных друг с другом остатков α-аминокислот

б) белок крови гемоглобин переносит в организме человека кислород от легких к тканям

в) белки-рецепторы осуществляют защиту организмов (иммунитет)

г) белки-ферменты ускоряют химические реакции в живых организмах

**Инструктивная карта к изучению темы «Нуклеиновые кислоты. Биологически активные вещества»**

*Основной источник информации:* учебник О.С. Габриеляна. Химия. 10 класс. Базовый уровень (§18-20).

*Выполните нижеприведенные задания в рабочей тетради*

***Часть 1***

1. Заполните таблицу сравнительной характеристики двух нуклеиновых кислот - ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) и РНК (рибонуклеиновая кислота).

Сделайте *вывод* об их сходствах и различиях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | ДНК | РНК |
| Азотистые основания в составе |  |  |
| Углевод в составе нуклеотида |  |  |
| Строение молекулы |  |  |
| Число нуклеотидов |  |  |
| Местонахождение в клетках |  |  |
| Основные функции |  |  |
| Вывод: | | |

**2.** Вам предлагается следующее утверждение: «Генная инженерия – это зло». Приведите свои аргументы в пользу ответа «нет» и в пользу ответа «да».

**3.** Укажите, какую роль в живых организмах играют ферменты, перечислите их специфические отличия от неорганических катализаторов.

**4.** Докажите, используя определение в учебнике, что термин «витамины» не является названием конкретного класса органических веществ.

**5.** Составьте схему, показывающую виды заболеваний, связанных с различным количеством витаминов в организме.

**6.** Перечислите характерные свойства, которыми обладает большинство гормонов.

**7.** Ответьте на вопрос: почему не рекомендуется заниматься самолечением с использованием антибиотиков?

***Часть 2***

**8.** Выполните любой из вариантов тестового задания:

1 вариант – выбрать буквы только *верных* утверждений,

2 вариант – выбрать буквы только *неверных* утверждений.

Утверждения:

А) Молекулы ДНК участвуют в синтезе белков в живых организмах.

Б) Все виды молекул РНК принимают участие в белковом синтезе на разных этапах.

В) Каждый нуклеотид в своем составе содержит остаток фосфорной кислоты.

Г) Ферменты – это особые белки.

Д) Ферменты наиболее эффективно работают в организме при температурах выше 370С.

Е) Гипервитаминозы возникают при избыточном поступлении витаминов в организм.

Ж) Средняя суточная потребность человека в витамине В12 больше, чем в витамине В2.

З) Витамин D в большей степени присутствует в составе растительных продуктов.

И) В здоровом организме человека железы внутренней секреции постоянно выделяют гормоны.

К) Гормоны действуют на соответствующие органы через нервную систему.