

Государственное бюджетное образовательное учреждение
профессиональное училище № 61 им. Героя Советского Союза Вернигоренко И.Г.

г. Новошахтинск Ростовской области

Тема урока: Аминокислоты

Химия. 2 курс



Подготовила:
Лепешенко Т.И.
преподаватель химии и
биологии

- ❖ Медиапроектор,
- ❖ Компьютер,
- ❖ Карточки задания в печатном виде,
- ❖ Наборы для конструирования шаростержневых и объемных моделей.



Оборудование урока



**Скромный, тоненький и
бледный...**

Этот гриб, представьте, вредный.

Попадёт грибочек в суп –

Вас в больницу увезут.

Потому что ядовитый,

И на всех вокруг сердитый.

Мы оставим на полянке

Эту вредную...

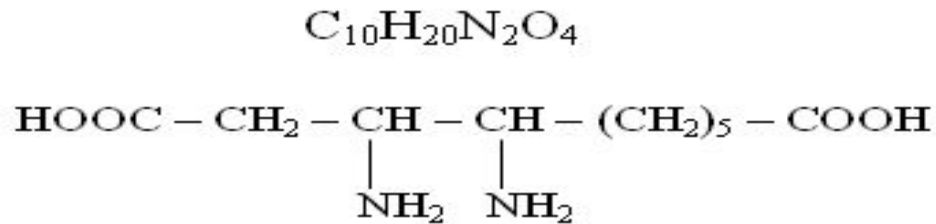
(Поганку)

Бледная поганка содержит 2 яда: аманитоксин, вирозин

**Содержит витамины и полезные аминокислоты: триптофан,
глутаминовая кислота, аргинин, лизин**

В некоторых живых организмах есть два сильных
яда: сакситоксин, батрахотоксин

Состав:



Яд сакситоксин содержит южноамериканская лягушка
– *пятнистый древолаз* или *кокой*.



Аминокислоты – это органические соединения, молекулы которых содержат две функциональные группы: аминогруппу – NH_2 и карбоксильную группу – COOH , связанных с углеводородным радикалом (стр. 220 учебника)

Аминокислоты – производные кислот, которые можно рассматривать как продукты замещения одного или более атомов водорода в их радикалах на одну или более аминогрупп (“Курс органической химии”, стр.371)



Понятие аминокислот

Цели:

- знать определение аминокислот, общую формулу, типы изомерии, способы получения, физические и химические свойства, роль аминокислот в организме человека;
- уметь составлять формулы изомеров и называть их, записывать уравнения химических реакций взаимодействия аминокислот с кислотами, основаниями и между собой, объяснять причину амфотерности аминокислот.



АМИНОКИСЛОТЫ

Вопрос-загадка

Почему?

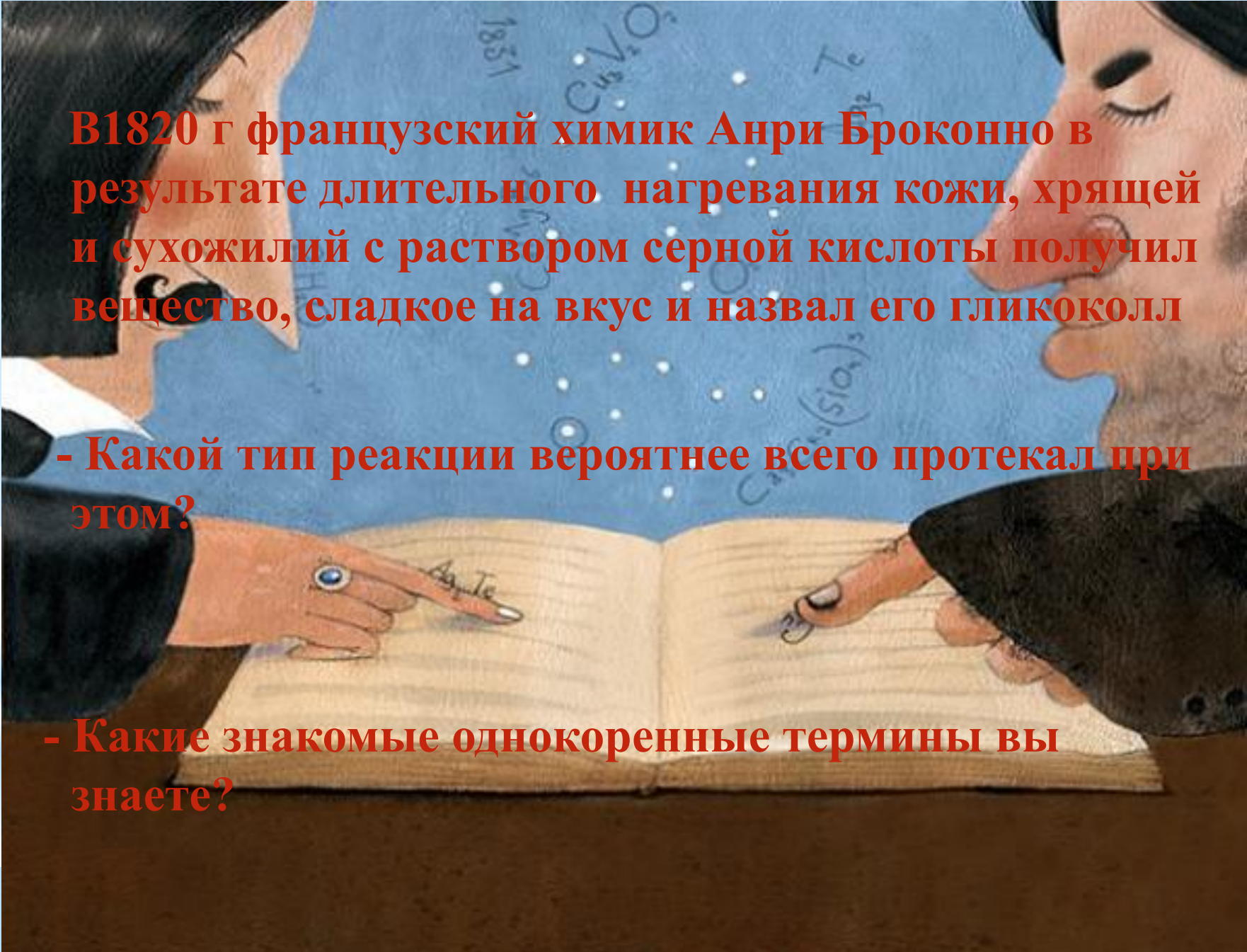
Уксусная кислота + лакмус – красный раствор;

Метил амин + лакмус – синий раствор;

Аминоуксусная кислота + лакмус – фиолетовый раствор.



91.wmv



В 1820 г французский химик Анри Броконно в результате длительного нагревания кожи, хрящей и сухожилий с раствором серной кислоты получил вещество, сладкое на вкус и назвал его гликоколл

- Какой тип реакции вероятнее всего протекал при этом?

- Какие знакомые однокоренные термины вы знаете?

Глюкоза, гликоген, глицерин

-glykys---(греч) – сладкий

Гликоколл – глицин

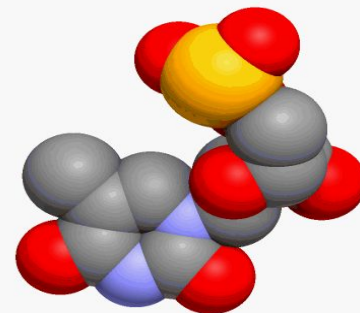
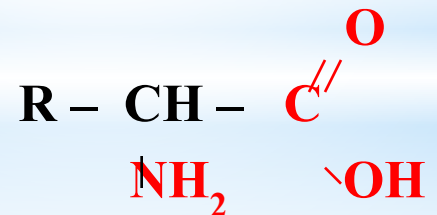
1838 г была установлена формула глицина



аминоуксусная кислота

-дайте международное название глицина

Общая формула аминокислот:



Классификация аминокислот.

Природные

Их около 150, они были обнаружены в живых организмах, около 20 из них входят в состав белков. Половина этих аминокислот – незаменимые (не синтезируются в организме человека), поступают с пищей.



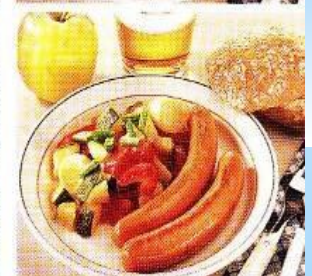
Синтетические

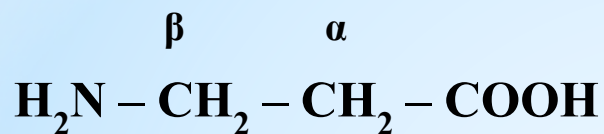
Получают кислотным гидролизом белков, либо из карбоновых кислот, воздействуя на них галогеном, а затем аммиаком.

Калорийность 2386 кДж (570 ккал)
Жиры 17 г (твердые – 7 г)
Клетчатка 7 г
Витамин С 39 мг
Углеводы 51%, жиры 37%, белки 22%



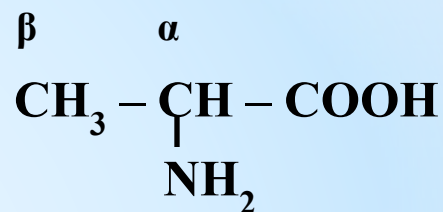
Калорийность 2358 кДж (565 ккал)
Жиры 18 г (твердые – 7 г)
Клетчатка 5 г
Витамин С 59 мг
Углеводы 50%, жиры 29%, белки 21%





**3-аминопропановая кислота
кислота**

β -аминопропионовая кислота



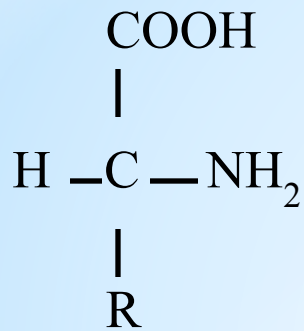
2-аминопропановая

**α –аминопропионовая кислота
аланин**

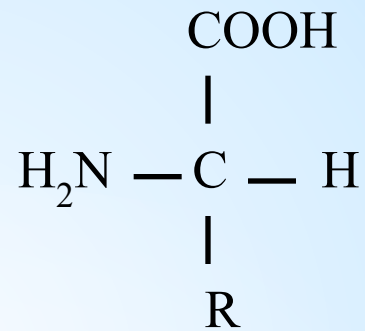
-Какой это тип изомерии?

-Какие ещё типы изомерии характерны для аминокислот?

Изомерия аминокислот



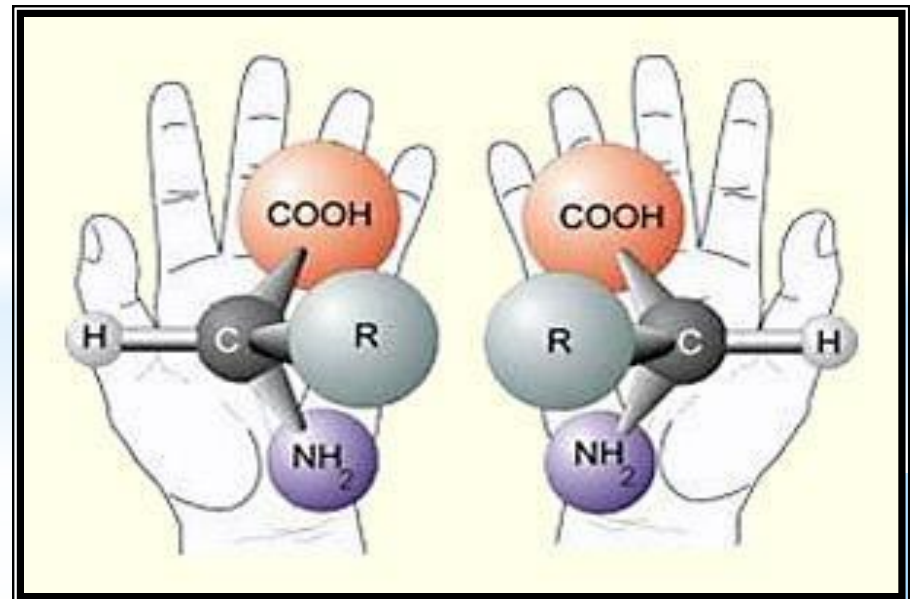
D–аминокислота



L– аминокислота

В природе – 150 аминокислот, 20 из них входят в состав белков, все они

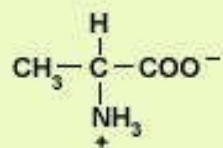
Л - аминокислоты



Аланин

Ala

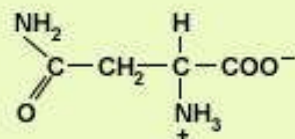
A



Аспарагин

Asn

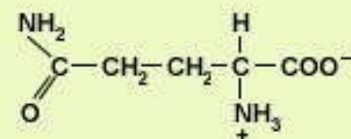
N



Глутамин

Gln

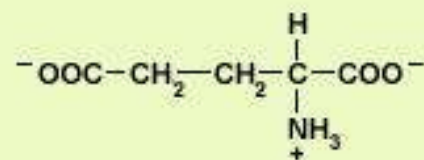
Q



Глутаминовая кислота

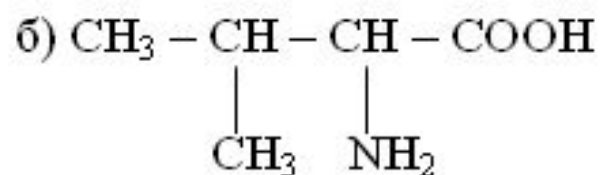
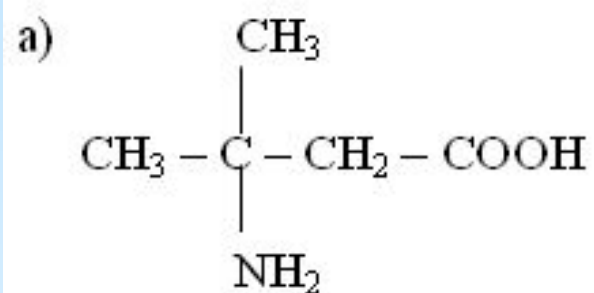
Glu

E

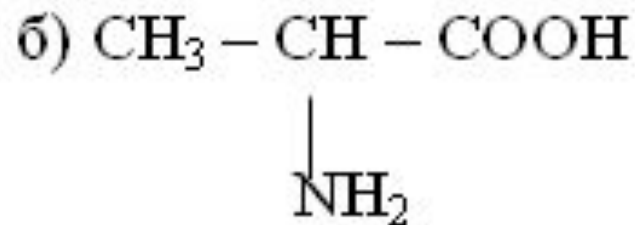
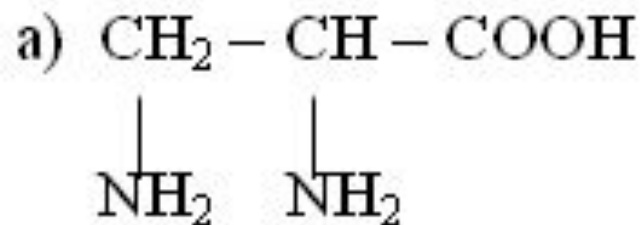


Выполнить задания:

Назвать аминокислоту.



Какую реакцию среды будет иметь аминокислота.

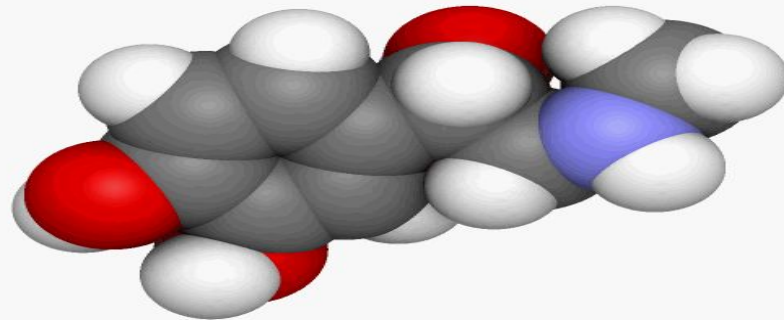
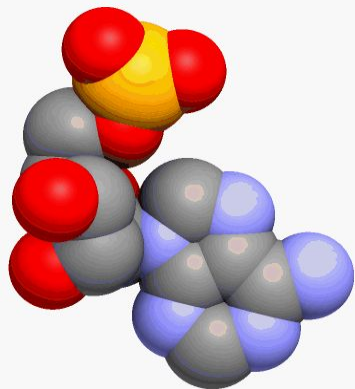


Физические : сладкие, безвкусные, горькие

твердые кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде и спирте и нерастворимые в эфире. Температура плавления аминокислот выше 250°C. Они входят в состав белков, пептидов и других физиологически активных соединений.

Почему?

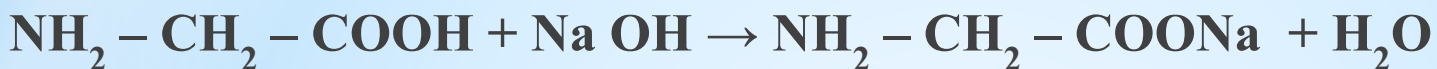
Вывод: зависит от радикала



Физические свойства

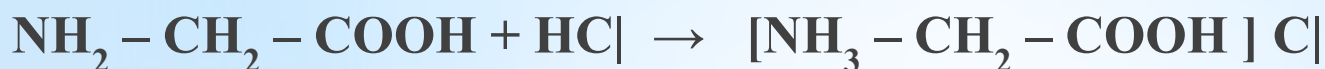
1. Взаимодействие с щелочами (реагирующая ФГ – COOH)

АК выступает в качестве кислоты



2. Взаимодействие с кислотами (реагирующая ФГ – NH₂)

АК выступает в качестве оснований



Вывод: органические амфотерные соединения

3. Реакция этерификации

АК выступает в качестве кислоты

3. Способность к реакции поликонденсации



пептидная связь

Вывод: α-аминокислоты – элементарные частицы природных полимеров-белков

Химические свойства

Способы получения

Лабораторный

уксусная кислота → хлоруксусная
кислота → аминоксусная кислота

Промышленный

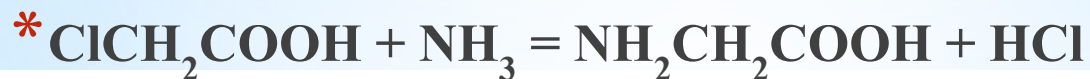
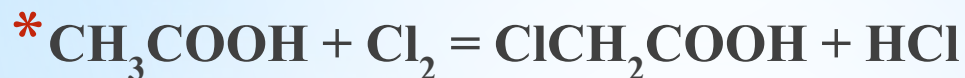
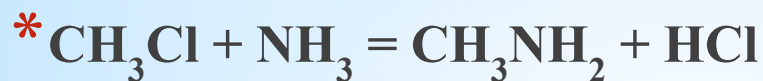
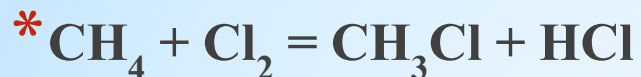
гидролиз белков



Осуществить превращения:



Получение кислот



**Проверь себя и поставь
оценку**

1. Какому новому классу мы дали характеристику?
2. Почему аминокислоты — амфотерные органические соединения?
3. Почему аминокислоты имеют важную роль в природе и организме человека?

Выводы

Третичная структура



ез



Медицина

Аминокислоты



ЖИ



Роль аминокислот для
организма человека

Принимаясь за дело,
соберись духом

Осуществить превращения:

Пропан → пропен → бромпропан → пропанол → пропаналь →

пропионовая кислота → хлорпропионовая кислота →

α-аминопропионовая кислота

Если не успели закончить выполнение задания, закончить дома

Самостоятельная работа

Домашнее задание:

Стр.

Задача.

Определите формулу аминокислоты, если массовые доли углерода, водорода, кислорода и азота соответственно равны: 48%, 9,34%, 42,67% и 18,67%. Напишите все возможные структурные формулы и назовите их.

Спасибо за урок

1. Химия, учебник для профессий технического цикла, М., Академия, 2011 год.

Источники