

Аминокислоты



Цель урока:

- Описать химические и физические свойства аминокислот, их строение

- Указать значение для человеческого организма

- Дать рекомендации по обеспечению аминокислотами организма человека

- Сделать акценты на важные

Аминокислоты (аминокарбоновые кислоты) — органические амфотерные соединения, в состав которых входят карбоксильные группы и аминогруппы $-NH_2$. Аминокислоты могут рассматриваться как производные карбоновых кислот, в которых один или несколько атомов водорода заменены на аминогруппы.

Немного из истории...

История химии аминокислот
связаны с тремя открытиями:

В 1806 г. французским химиком Луи-Никола Вокленом открыто первое аминокислотное производное — амид аспарагин.

В 1810 г. открыта первая аминокислота — цистин, которая была выделена из объекта небелковой природы — мочевых камней.

В 1820 г. аминокислота глицин впервые выделена Браконно А. из белкового

План

характеристик.

➤ Строение и номенклатура

➤ Классификация

➤ Физические свойства

➤ Химические свойства

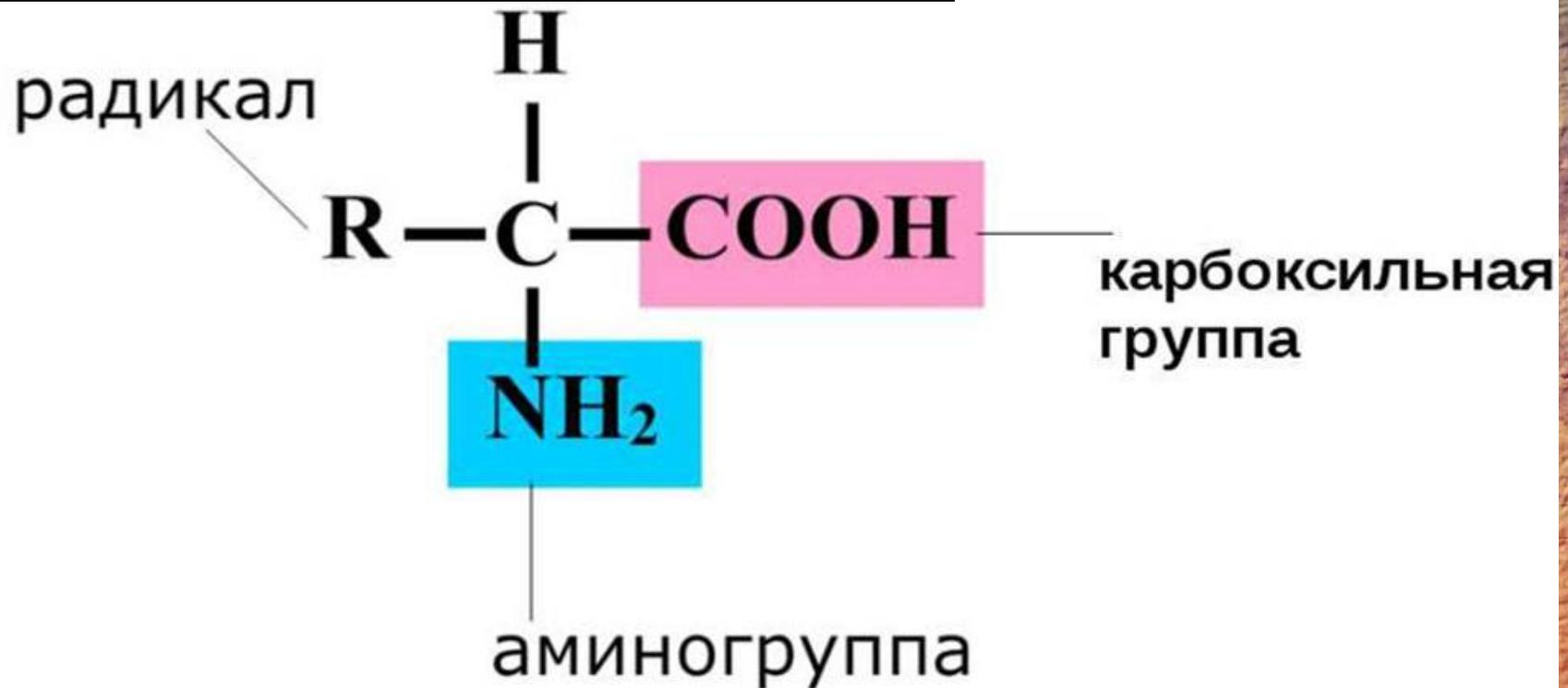
➤ Получение

➤ Изомерия

➤ Применение

➤ Источники получения

Строение аминокислот:



Каждая из 20 аминокислот имеет одинаковую часть (**NH₂ — CH — COOH**) и отличается от любой другой аминокислоты **R-группой**, или **радикалом**

Номенклатура:

Названия формируются из названий соответствующих кислот, приставки амино- и указание места расположения аминогруппы относительно карбоксильной группы.

Например:



Часто используется другой способ построения названий аминокислот, согласно которому к тривиальному названию карбоновой кислоты добавляется приставка амино- с указанием положения аминокислотной группы буквой греческого алфавита.

Например:

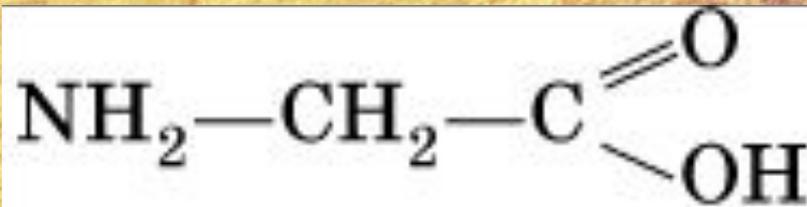


Классификация:

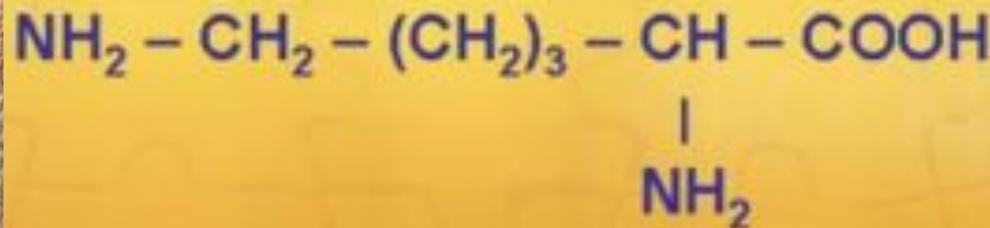
От взаимного расположения амино- и карбоксильной групп

От количества функциональных групп

✓ Моноаминокарбоновые (аминоуксусная кислота (глицин))



✓ Дикаминокарбоновые (2,6-диаминогексановая кислота)

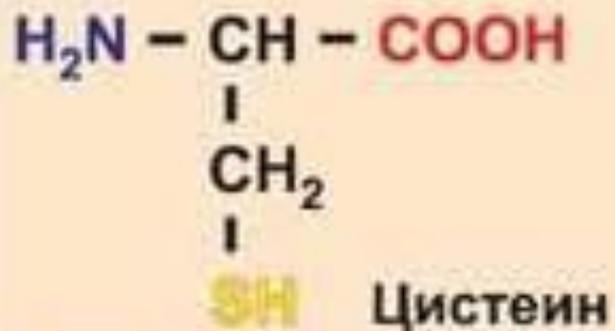


По характеру углеводородного радикала

По значению для человеческого организма

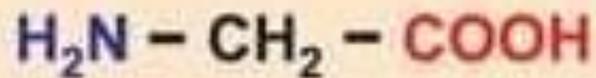
Классификация:

СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ



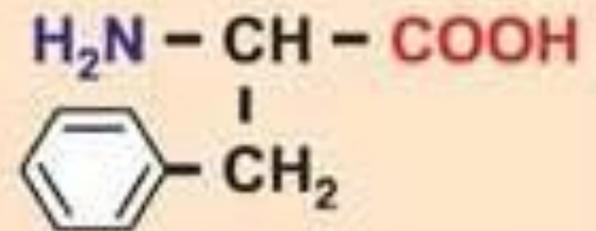
КЛАССИФИКАЦИЯ

АЛИФАТИЧЕСКИЕ



Глицин

АРОМАТИЧЕСКИЕ

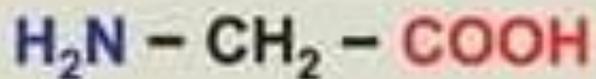


Фенилаланин

КИСЛЫЕ



НЕЙТРАЛЬНЫЕ



Глицин

ОСНОВНЫЕ



По значению для организма человека:



Физические свойства:

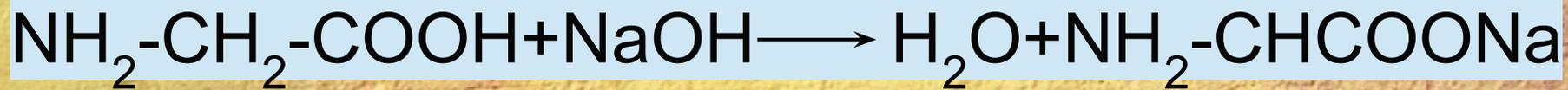
Физические свойства аминокислот резко отличаются от соответствующих кислот и оснований.

- **кристаллические вещества**
- **лучше растворяются в воде, чем в орг. растворителях**
- **имеют высокие (выше 250°C) температуры плавления**
- **многие из них имеют сладкий вкус**

Химические свойства:

Аминокислоты — амфотерные соединения, поэтому могут проявлять как основные, так и кислотные свойства.

За счет карбоксильной группы (-COOH) они образуют соли с основаниями.



符

(натриевая соль глицина)

За счёт аминогруппы (-NH₂) образуют соли с кислотами.

+

-



符

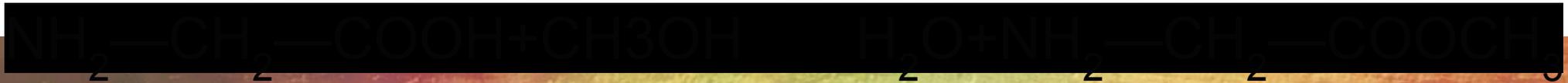
(хлороводородная соль глицина)

Растворы аминокислот в воде благодаря этому обладают свойствами буферных растворов, то есть находятся в состоянии внутренних солей.



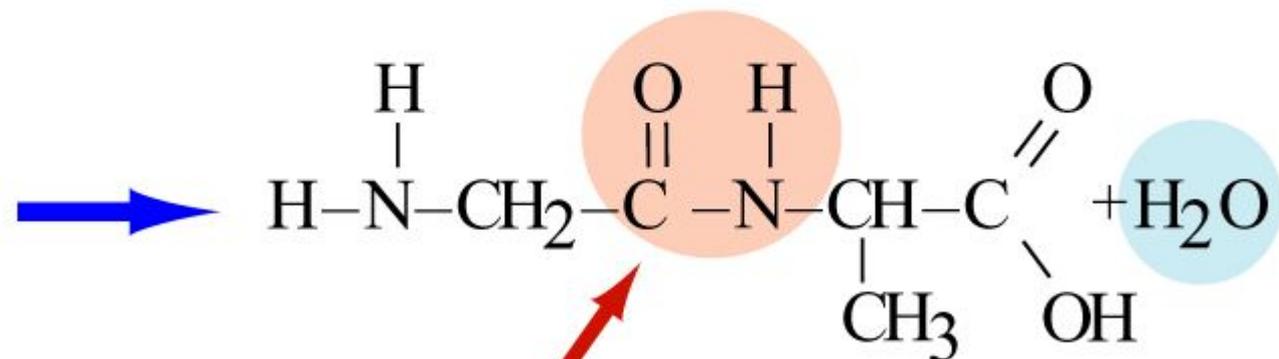
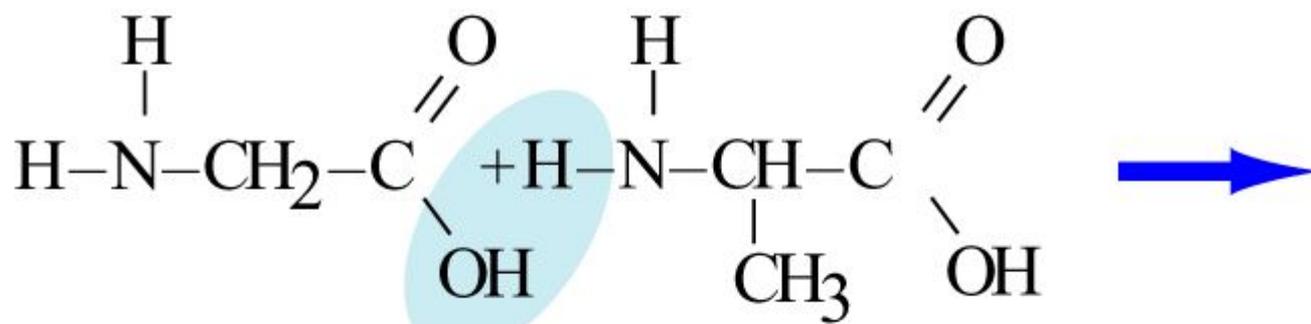
Аминокислоты могут вступать во все реакции, характерные карбоновым кислотам и аминам.

Этерификация:



(метилловый эфир глицина)

Взаимодействие аминокислот друг с другом:



пептидная связь

Качественная реакция на аминокислоту:

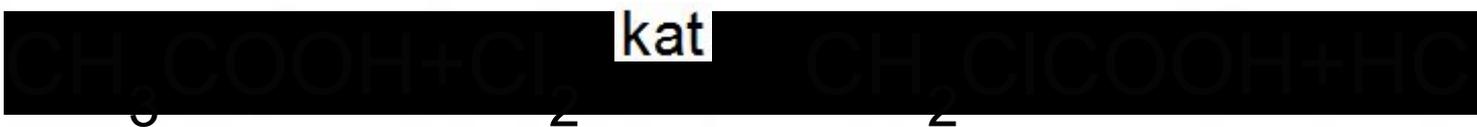
Аминокислота + $\text{Cu}(\text{OH})_2$



красно-фиолетовое
окрашивание

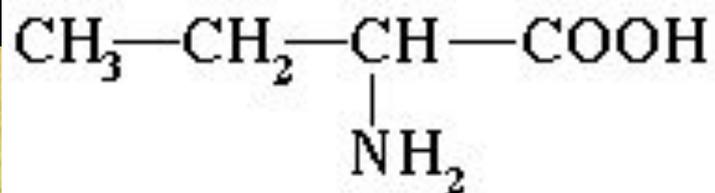
Получение:

Большинство аминокислот можно получить в ходе гидролиза белков или как результат химических реакций:

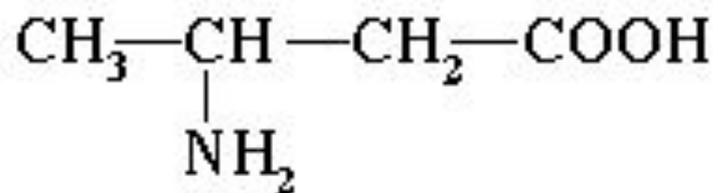


Структурная изомерия:

Положение функциональной группы

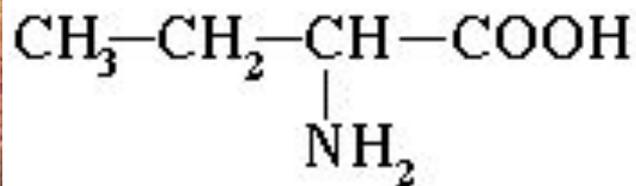


2-аминобутановая
кислота

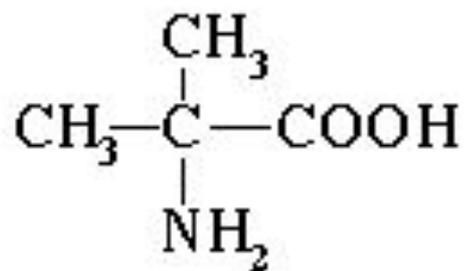


3-аминобутановая
кислота

Изо



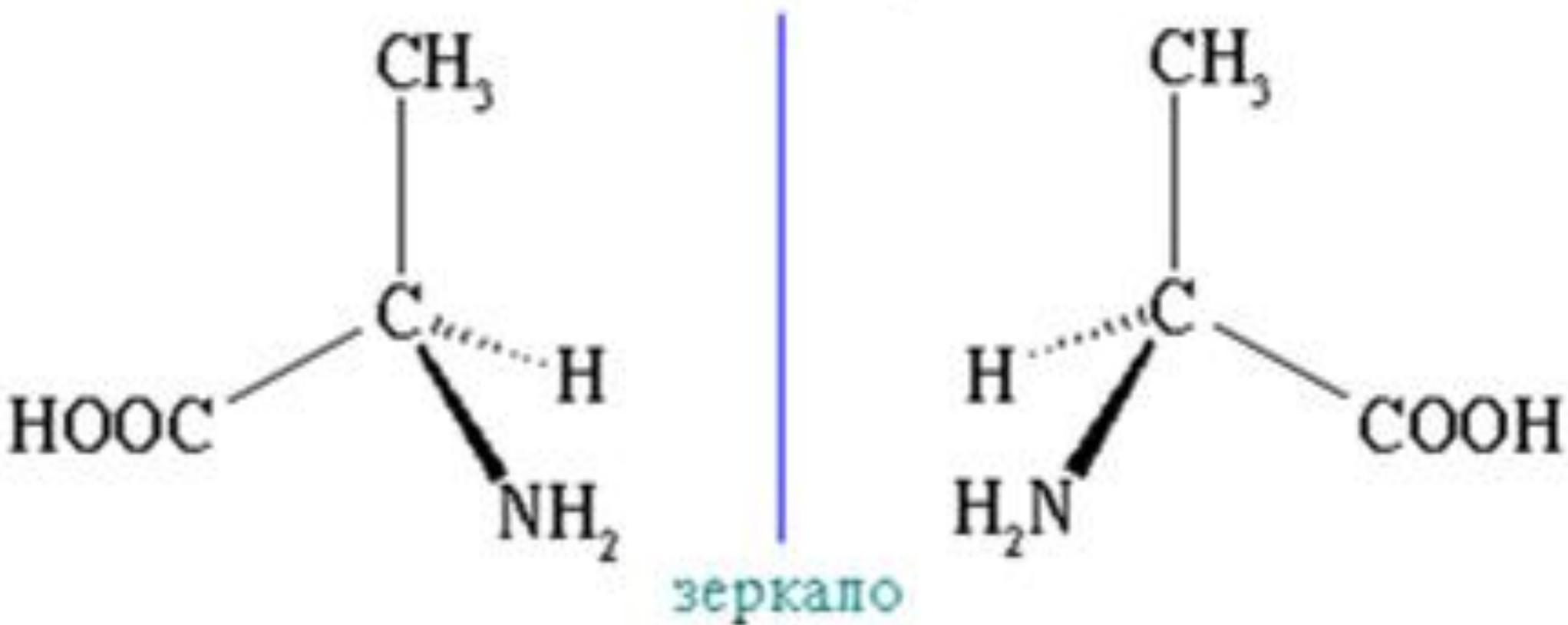
2-аминобутановая
кислота



2-амино-2-метилпропановая
кислота

Оптические изомеры

аланина:



Применение:

- Аминокислоты входят в состав белков
- в медицине
- в животноводстве для обогащения кормов
- в пищевой промышленности
- для промышленного производства полиамидов
- в синтезе красителей и лекарственных средств
- Синтез селективных комплексонов, комплексообразующих ионитов,

Источники:

Валин содержится в зерновых, мясе, грибах, молочных продуктах, арахисе, сое

Изолейцин содержится в миндале, кешью, курином мясе, турецком горохе (нут), яйцах, рыбе, чечевиче, печени, мясе, ржи, большинстве семян, сое.

Лейцин содержится в мясе, рыбе, буром рисе, чечевиче, орехах, большинстве семян.

Лизин содержится в рыбе, мясе, молочных продуктах, пшенице, орехах.

Метионин содержится в молоке, мясе,

Треонин содержится в молочных продуктах и яйцах, в умеренных количествах в орехах и бобах.

Триптофан содержится в мясе, овсе, бананах, сушёных финиках, арахисе, кунжуте, кедровых орехах, молоке, йогурте, твороге, рыбе, курице, индейке.

Фенилаланин содержится в говядине, курином мясе, рыбе, соевых бобах, яйцах, твороге, молоке. Также является составной частью синтетического сахарозаменителя — аспартама, активно используемого в пищевой

<http://redreferat.ru/Otkritie-aminokislota-art2411.html>

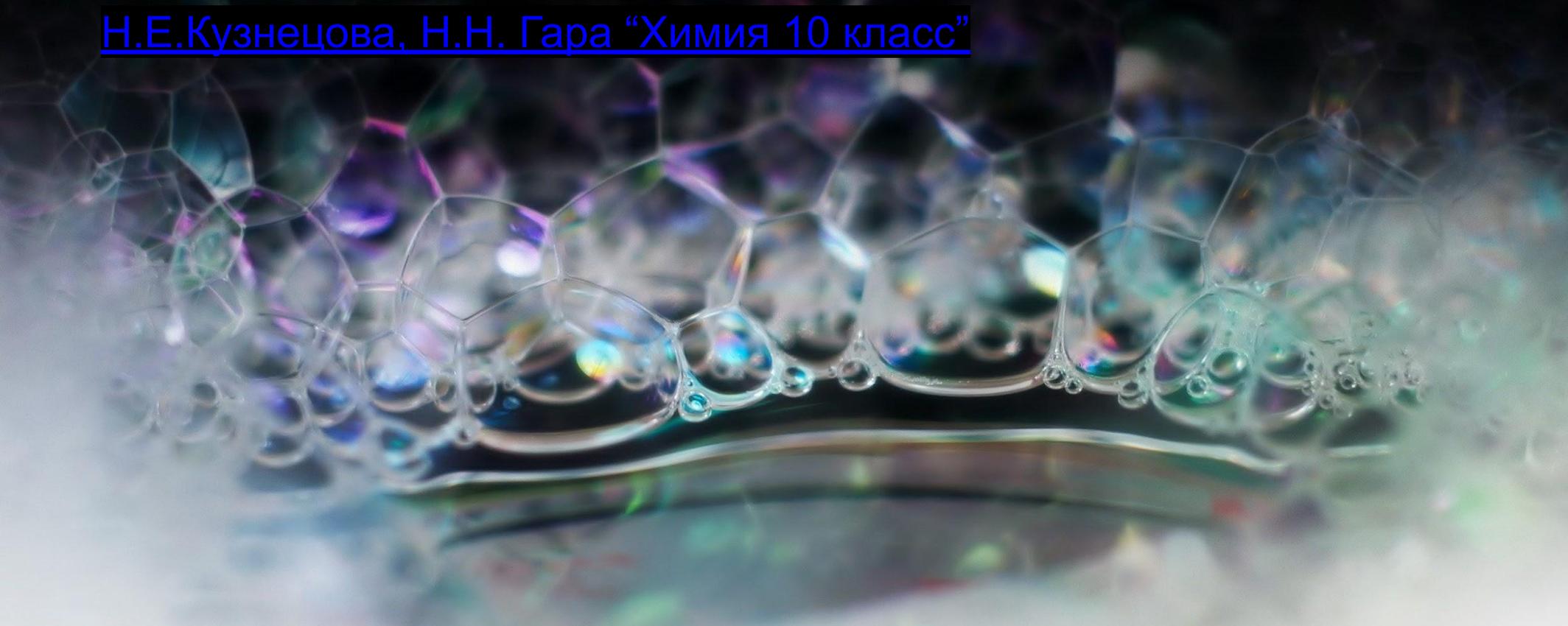
<https://ru.wikipedia.org/>

<https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok/10-klass---tretij-god-obucenia/urok-no54-aminokisloty-ih-stroenie-izomeria-i-svojstva>

http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_172.html

<http://zdorovja.com.ua/content/view/173>

[Н.Е.Кузнецова, Н.Н. Гара "Химия 10 класс"](#)



Работу выполнили ученики 10 "В"

класса:

Маковеева Анастасия,

Новожилова Виктория,

Тишковская Алёна,

Ахмадишинов Никита,

Смирнов Алексей

