



«АМИНОКИСЛОТ Ы»

*Доцент кафедры органической химии КНКТУ
Лаврова Оксана Мударисовна*

lavrovaom@yandex.ru

@lavrovaom

<https://vk.com/id783429>

Рассмотрим слово

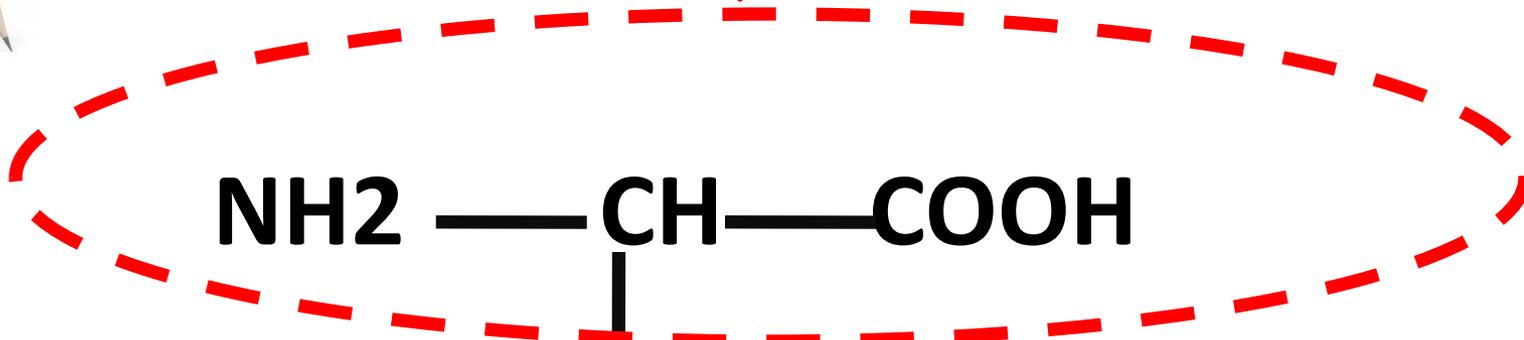
*с точки зрения
словообразования.*

«Аминокислоты»

The word «Аминокислоты» is written in a bold, blue, italicized font. Above the first part of the word, there is a red arc with a blue outline. Above the second part, there is a green arc with a blue outline. Below the word, centered under the letter 'о', there is a small horizontal bar with a light brown fill and a blue outline.



Общий фрагмент



радикал

Аминокислоты

– гетерофункциональные соединения, которые обязательно содержат две функциональные группы: аминогруппу -NH₂ карбоксильную группу -COOH, связанные с углеводородным радикалом.

Человек нуждается всего в **20** аминокислотах из **150** существующих в природе.

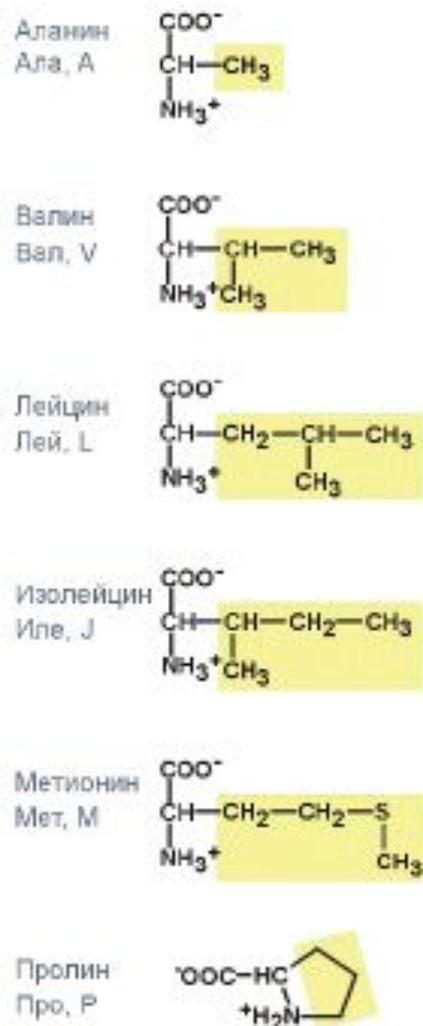
Самостоятельно организм может синтезировать **12** аминокислот, а вот остальные **8** аминокислот в организме человека не синтезируются.

Поэтому и получили они название незаменимые аминокислоты. Их нужно получать вместе с пищей



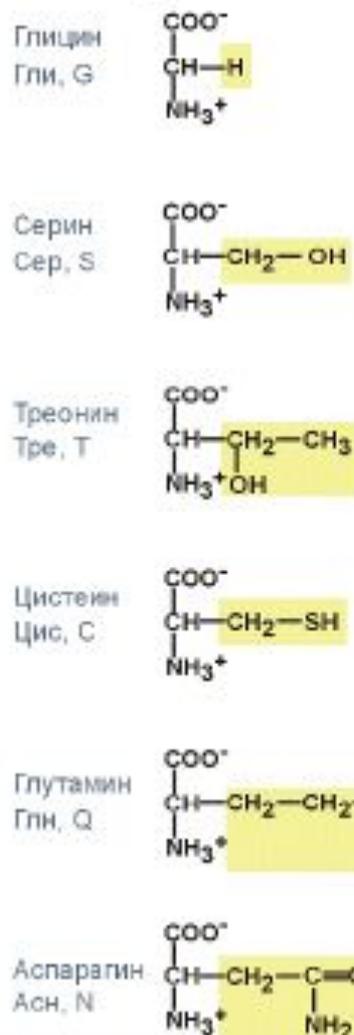
Неполярные

Алифатические

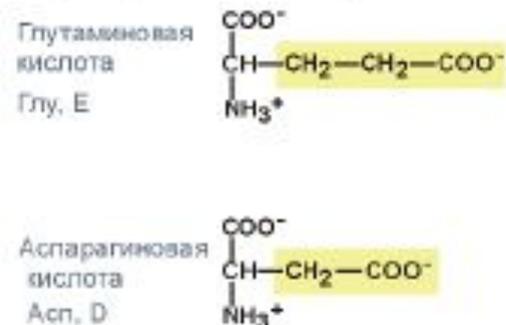


Полярные

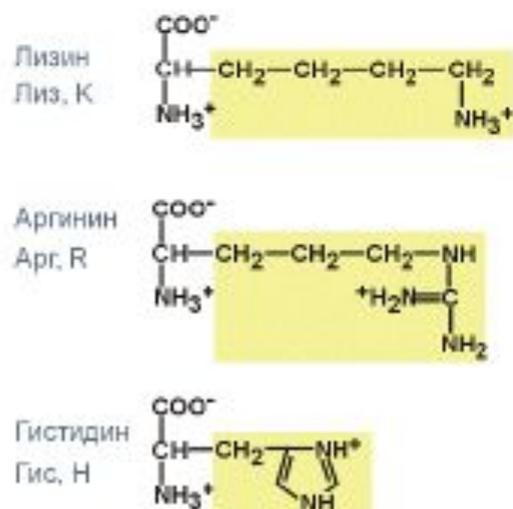
Незаряженные



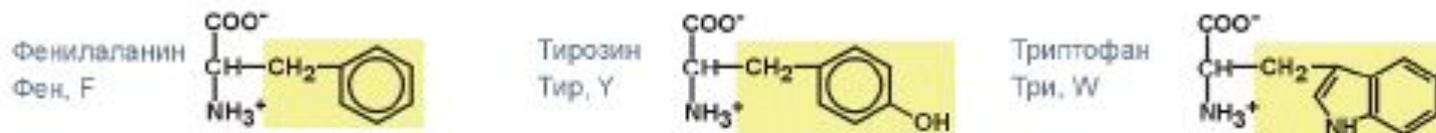
Отрицательно заряженные

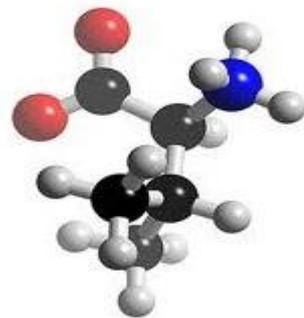


Положительно заряженные



Ароматические





Выделенная в 1901 году Э.Фишером из казеина, является незаменимой аминокислотой для нашего организма.

связан с поддержанием нормального азотного баланса в организме

Val



Valin

используется мышечной тканью в качестве одного из источников энергии

ЕСТЕСТВЕННЫЙ АНАБОЛИК

связан с нормальным обменом веществ в тканях мышцы и головного мозга

УЧАСТВУЕТ В ПРОЦЕССАХ РЕГЕНЕРАЦИИ В ОРГАНИЗМЕ

НАИБОЛЕЕ
ВЫСОКАЯ
КОНЦЕНТРАЦИЯ
ОТМЕЧАЕТСЯ В
МЫШЕЧНОЙ
ТКАНИ.



ОСНОВНЫМИ
ПИЩЕВЫМИ
ИСТОЧНИКАМИ
ЯВЛЯЮТСЯ
МОЛОЧНЫЕ
ПРОДУКТЫ, МЯСО,
ОРЕХИ, ГРИБЫ.

Val



Valin



СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
НАШЕГО
ОРГАНИЗМА В
ВАЛИНЕ - 4
ГРАММА



Активно влияет на мозг,
способен повышать и снижать
настроение, аппетит, память,
способность к обучению.

Аминокислота, выделенная в
1881 году Э. Шульцем и Й.
Барбьери из ростков люпина,
является незаменимой
аминокислотой



Phe



ПРЕКРАСНЫЙ
АНТИДЕПРЕССАНТ

Образует скелет
гормонов
щитовидной
железы и
надпочечников

УЧАСТВУЕТ В
ПРОЦЕССЕ
ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСУЛИНА



**СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
НАШЕГО
ОРГАНИЗМА В
ФЕНИЛАЛАНИНЕ -
2-4 ГРАММА.**

**Основными пищевыми
источниками являются
орехи, кисломолочные
продукты, хлебобулочные
изделия.**

Phe



**Недостаток приводит
к нарушению
функций щитовидной
железы, серьёзным
гормональным
нарушениям**



**Много его в
бобовых, икре,
мясе птицы, яйцах,
морепродуктах,
копчёных колбасах,
плавленых сырах**



**СНИЖАЕТ
ПОВЫШЕННЫЙ
УРОВЕНЬ САХАРА В
КРОВИ ПРИ ДИАБЕТЕ**

**СПОСОБСТВУЕТ
ЗАЖИВЛЕНИЮ
ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ
И КОСТНОЙ ТКАНИ**

Leu



Лейцин

**СПОСОБСТВУЕТ
РАСЩЕПЛЕНИЯ
ХОЛЕСТЕРИНА**

**ОБЕСПЕЧИВАЕТ
РОСТ ОРГАНИЗМА**

**НЕЗАМЕНИМАЯ
АМИНОКИСЛОТА**

НЕСКОЛЬКО МЕНЬШЕ В
БОБАХ, СЕМЕЧКАХ,
БРЫНЗЕ, МЯСЕ,
ОРЕХАХ, КРУП

МНОГО СОДЕРЖИТСЯ
В ИКРЕ, ТВЁРДЫХ
СЫРАХ, СОЕ,
СЫРОКОПЧЁНЫХ
КОЛБАСАХ



$(\text{CH}_3)_2 \text{CH CH}_2 \text{CH}(\text{H}_2\text{N})\text{COOH}$
Лейцин

ПРИ ДЕФИЦИТЕ –
ЗАДЕРЖКА РОСТА
СНИЖЕНИЕ МАССЫ
ТЕЛА, ИЗМЕНЕНИЯ
В ПОЧКАХ



СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
ЧЕЛОВЕКА – 4-6 Г

выступает в качестве источника энергии для мышц и тканей головного мозга

является незаменимой аминокислотой

Аминокислота, выделенная в 1904 г Ф. Эрлихом из фибрина

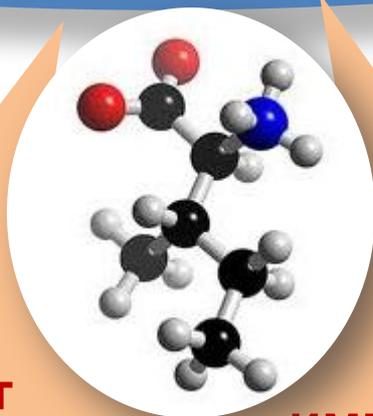
Ile



Изолейцин

способствует набору мышечной массы

важный компонент синтеза гормонов и ферментов



оберегает ткани от постоянного распада

обладает иммуностимулирующими свойствами

**Недостаток
приводит к
понижения
уровня сахара в
крови,
выражающейся в
вялости и
сонливости**

**СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
НАШЕГО ОРГАНИЗМА
В ИЗОЛЕЙЦИНЕ - 3-4
ГРАММА**

Ile



Изолейцин

**ПОСТАВЛЯЕТСЯ
ВСЕМИ
ПРОДУКТАМИ,
СОДЕРЖАЩИМИ
ПОЛНОЦЕННЫЙ
БЕЛОК**



**Основными
пищевыми
источниками
изолейцина
являются орехи и
мясо**



Стимулирует

рост волос

Аминокислота, выделенная в 1899 году К. Мернером из рогов животных, является условно незаменимой

Участвует в обмене веществ хрусталика глаза

Cis



ЦИСТЕИН

УЧАСТВУЕТ В ОБРАЗОВАНИИ ТКАНЕЙ КОЖИ

обладает антиканцерогенными свойствами

СПОСОБСТВУЕТ ВЫРАБОТКЕ ЖЕЛЧИ

СПОСОБЕН К ДЕТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА

Поступление в организм цистина в высоких дозах может негативно сказаться на течении ряда заболеваний, в частности диабета



Cis
 $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
ЦИСТЕИН



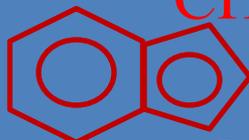
**МНОГО СОДЕРЖИТСЯ
В МЯСЕ ПТИЦЫ,
КРУПАХ, МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТАХ,
ХЛЕБНЫХ ЗЛАКАХ**



Триптофан -
аминокислота,
выделенная в 1902 г
Ф. Гопкинсом и Д.
Колом из казеина,
является незаменимой
аминокислотой



Tri



NH

участвует в
образовании
серотонина -
гормона
счастья

НЕОБХОДИМ ДЛЯ
СИНТЕЗА
ВИТАМИНА PP

известен как
естественный
антидепрессант

УЧАСТНИК
СИНТЕЗА МНОГИХ
ГОРМОНОВ В
НАШЕМ
ОРГАНИЗМЕ

Дефицит триптофана может быть причиной развития хронических заболеваний сердца и сосудов

**СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
НАШЕГО
ОРГАНИЗМА В
ТРИПТОФАНЕ –
1 – 2 Г**

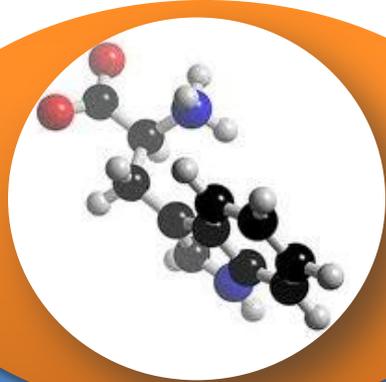
Tri



При серьёзном дефиците его возможны вялость, обесцвечивание волос, поражение печени, кожи



Основными пищевыми источниками триптофана являются мясные и молочные продукты, икра, орехи



Гистидин - это аминокислота, выделенная в 1896 году А. Кесселем и С. Гединым из стурина, является незаменимой

**ПОДДЕРЖИВАЕТ
ФУНКЦИЮ
СЛУХОВОГО
НЕРВА**

His



**ВАЖНЫЙ
УЧАСТНИК
ОБРАЗОВАНИ
Я
ИММУНИТЕТА**

Участвует в синтезе красных и белых кровяных телец

Способен оберегать организм от вредоносного воздействия повышенных доз радиации

**ПОМОГАЕТ
ОРГАНИЗМУ
БОРОТЬСЯ СО
СТРЕССАМИ И
ДЕПРЕССИЯМИ**



**СУТОЧНАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ
НАШЕГО
ОРГАНИЗМА В
ГИСТИДИНЕ - 2 Г**

His



**НАИБОЛЬШЕЕ
СОДЕРЖАНИЕ В
ТВЕРДЫХ СЫРАХ,
БРЫНЗЕ, БОБОВЫХ
ИКРЕ,
МОРЕПРОДУКТАХ**



**Основными
пищевыми
источниками
гистидина являются
злаковые культуры**

АМИНОКИСЛОТА,
ВЫДЕЛЕННАЯ В 1820
ГОДУ А. БРАКОННО ИЗ
ЖЕЛАТИНА, ЯВЛЯЕТСЯ
ЗАМЕНИМОЙ
АМИНОКИСЛОТОЙ ДЛЯ
НАШЕГО ОРГАНИЗМА



Стимулирует
насыщение
организма
креатином

Стимулирует
функции
гипофиза



ВХОДИТ В
СОСТАВ
КОЛЛАГЕНА

СПОСОБСТВУЕТ
НОРМАЛЬНОМУ
ПСИХИЧЕСКОМУ
РАЗВИТИЮ

СТИМУЛИРУЕТ
ОБРАЗОВАНИЕ
ГЛЮКОЗЫ.

СПОСОБСТВУЕТ
СОХРАНЕНИЮ
ПСИХИЧЕСКОГО
ЗДОРОВЬЯ В
ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ
ЖИЗНИ



Основные
пищевые
источники
глицина:
желатин, зерна,
мясо, рыба

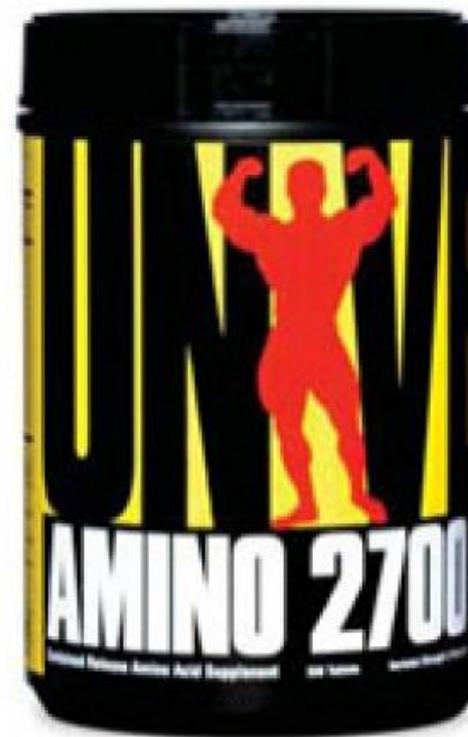
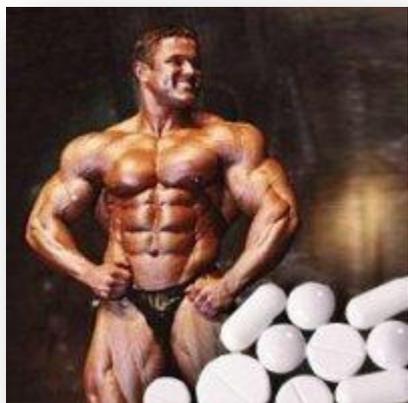


Повышенное
содержание
глицина в
организме может
вызывать
чувство
усталости

Суточная норма
глицина для
организма
- 3 грамма.



В настоящее время выпускается большое количество аминокислот, которые используются для наращивания мышц и в различных



Польза для здоровья или нет? – вопрос без ответа...

Физические свойства АК.

кристаллические

2. Хорошо растворимы в воде. В зависимости от

радикала могут иметь сладкий, горький или





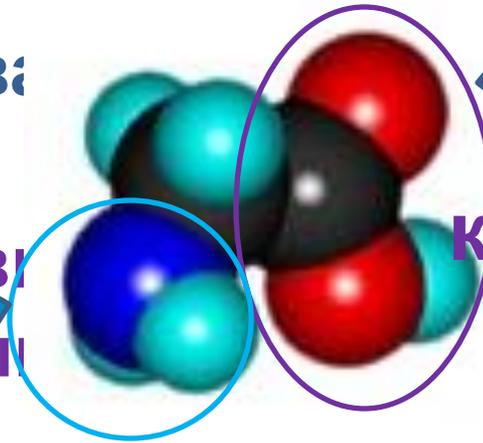
Получение аминокислот.

P (красный)



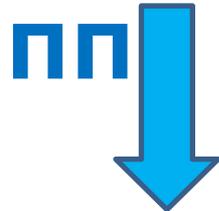
- Учитывая особенности состава и строения аминокислот, охарактеризовать свойства.

- Какое действие универсальны



попытайтесь
относительные
карбоксильная
глицин на
группа

аминогруппа



основные
свойства



кислотные
свойства

Нейтральная реакция раствора глицина

Универсальный индикатор

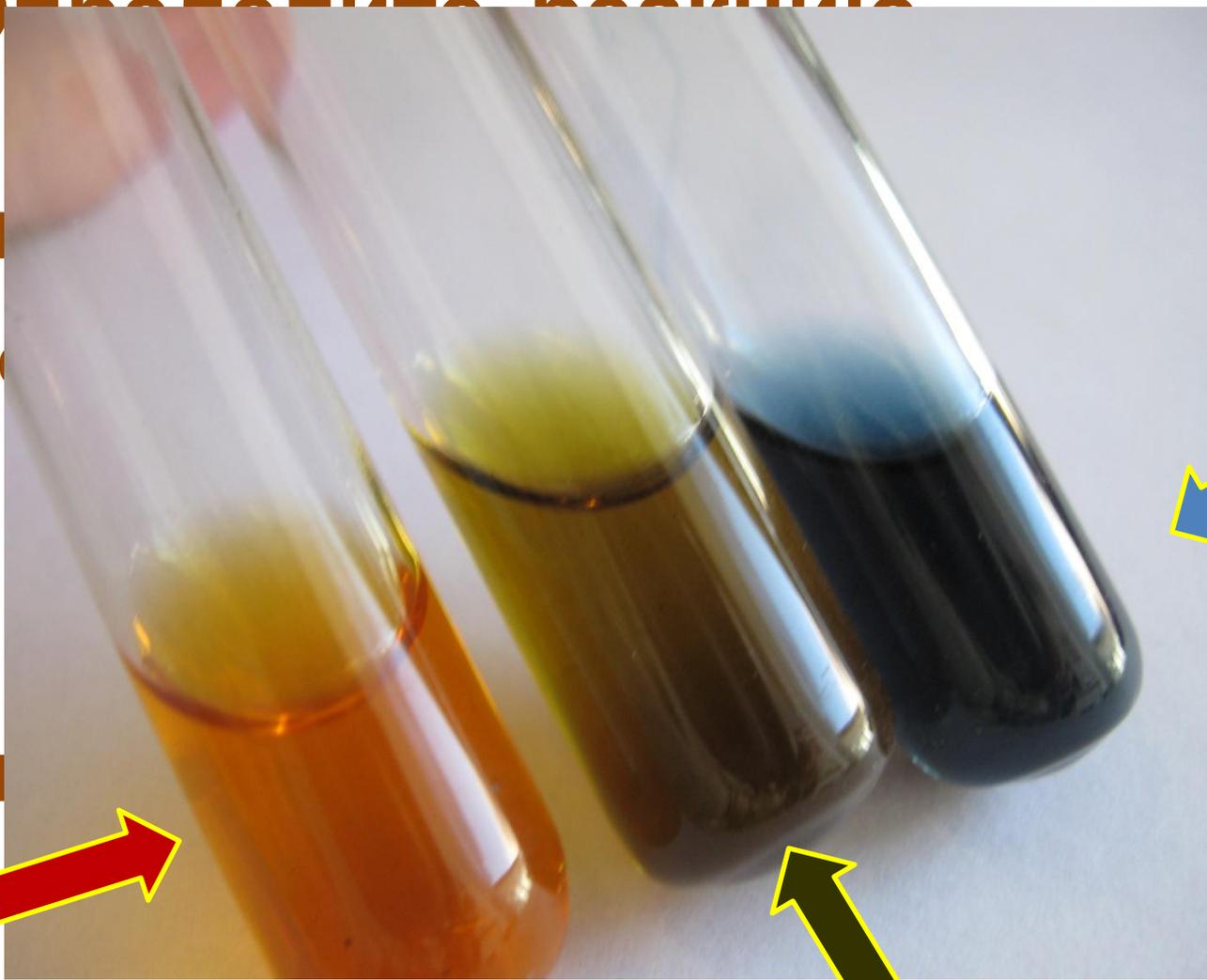


Определение кислотности

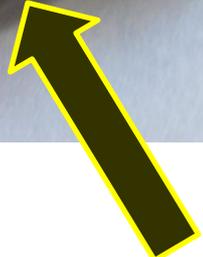
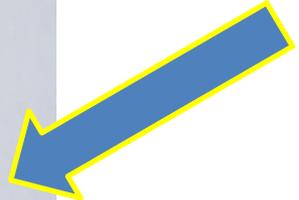
р
к

(НО

и Л



Щелочная
среда
(лизин)



**Кислая среда (глутаминовая
кислота)**

Нейтральная среда (глицин)

Предложите химические реакции с помощью которых можно доказать :

А) кислотный характер АК;

Ответ.

А) кислотные свойства характеризуются реакциями со щелочами с образованием солей.

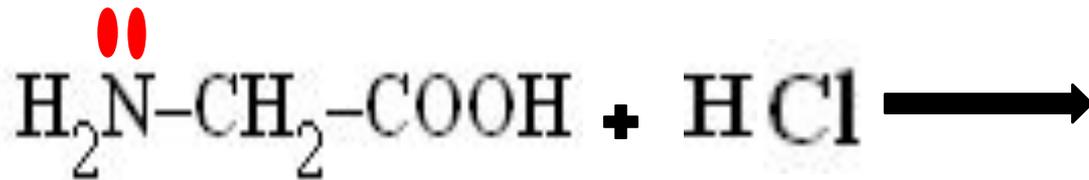
Б) основной характер АК;

Ответ.

проявляя основные свойства АК реагируют с неорганическими кислотами с образованием солей.



Реакции АК, как оснований .



глицин (аминоуксусная кислота)



хлорид глициния

Взаимодействуют с кислотами.



Реакции АК, как кислот.

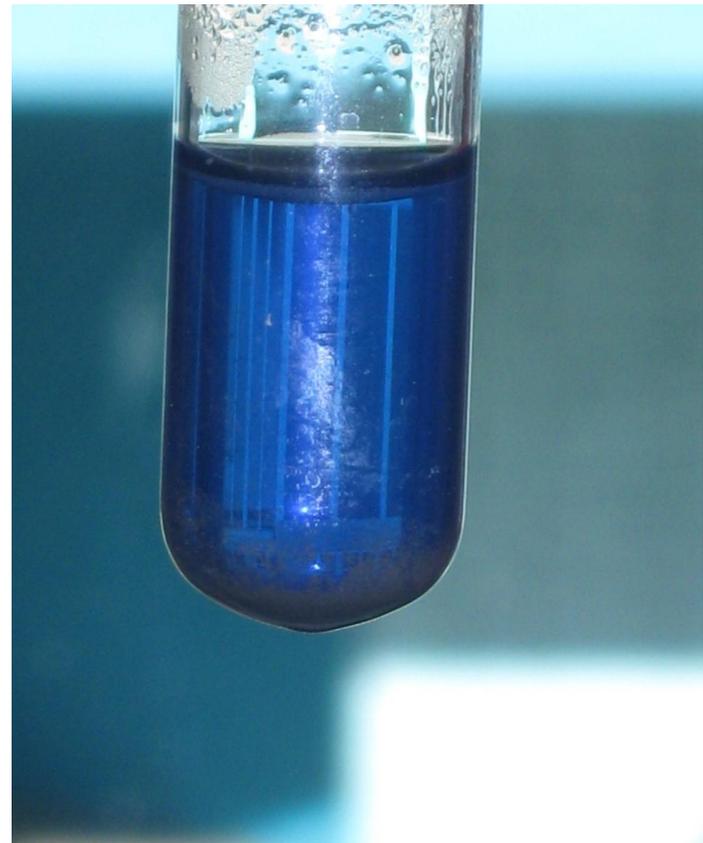


**аминоацетат
натрия**

Взаимодействие с основаниями.

Реакции АК, как кислот.

- **Взаимодействуют с основными оксидами, так при нагревании проходит реакция между оксидом меди (II) и глутаминовой кислотой с образованием соли ярко синего цвета – глутамата меди.**

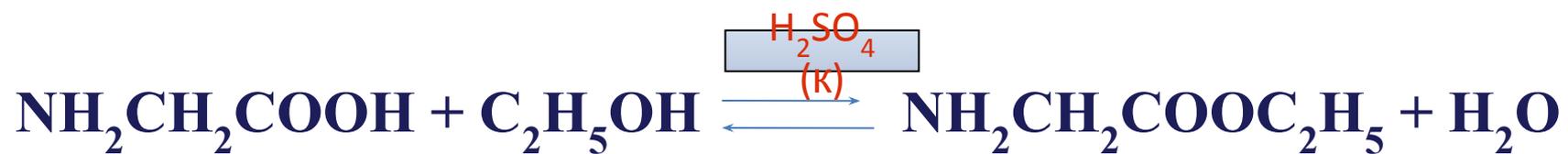


Горение аминокислот.





Этерификация



Sherlock Chemist. Forward to science



Sherlock Chemist. Forward to science

Группа школьников и студентов, занимающихся проектной и научной деятельностью в области химии на кафедре Органической химия КНИТУ-КХТИ

Группа организована в январе 2018 года
2 руководителя и 35 участников

Проведены мероприятия:

1. 31 марта квест «Город будущего», в Нижнекамске а на базе Центра технического творчества и профориентации, в котором приняли участие 60 студентов Университета Талантов из 9 районов Республики Татарстан.
2. 8 апреля на площадке ДК им. С. Гассара города Менделеевск, состоялся первый республиканский химический Хакатон, приуроченный к 150-летию АО «Химический завод им. Л.Я. Карпова». Участниками Хакатона стали 35 студентов КНИТУ-КХТИ - слушатели школы «Технолидер» и представители факультетов химических технологий и нефти и нефтехимии, 10 старшеклассников из школ района, увлеченных химией.

Мероприятия проведены совместно с Казанским Национальным Исследовательским Технологическим Университетом, Казанским открытым университетом талантов 2.0,, Ассоциацией «Некоммерческое партнёрство «Камский инновационный территориально-производственный кластер», АО «Химическим заводом им Л.Я.Карпова», администрациями

Менделеевского района и г. Нижнекамска, Центром технического творчества и профориентации (г.Нижнекамск)

Научные проекты выполняются по следующим направлениям

1. Наноцеллюлоза – материал будущего.
2. Хелатные комплексы гетероциклов в нефтехимии
3. Биогенные хелатные комплексы железа с органическими структурами
4. Вторичная переработка сшитых и модифицированных полимеров
5. Моделирования танинов и процессов их плазменной модификации
6. Гетероциклические соединения для получения новых лекарственных препаратов.
7. Приготовление косметических средств (мыло, духи и т.п.)
8. Пространственно-затруднённые фенолы и их биологическая активность
9. Потенциальная биологическая активность и токсичность танинов и кофеина.
10. Спортивные БАДы, польза или вред?
11. Нанотрубки
12. Фуллерены
13. Модифицированный бетон на основе вторичного вспененного полиэтилена
14. Модификация клея нанотрубками
15. Новейшие методы лечения наследственных заболеваний
16. Разработка технологии получения ионола



**Доцент кафедры органической
химии КНИТУ
Лаврова Оксана Мударисовна
lavrovaom@yandex.ru
@lavrovaom
<https://vk.com/id783429>**

Спасибо за внимание!

