

**Такие незаменимые**

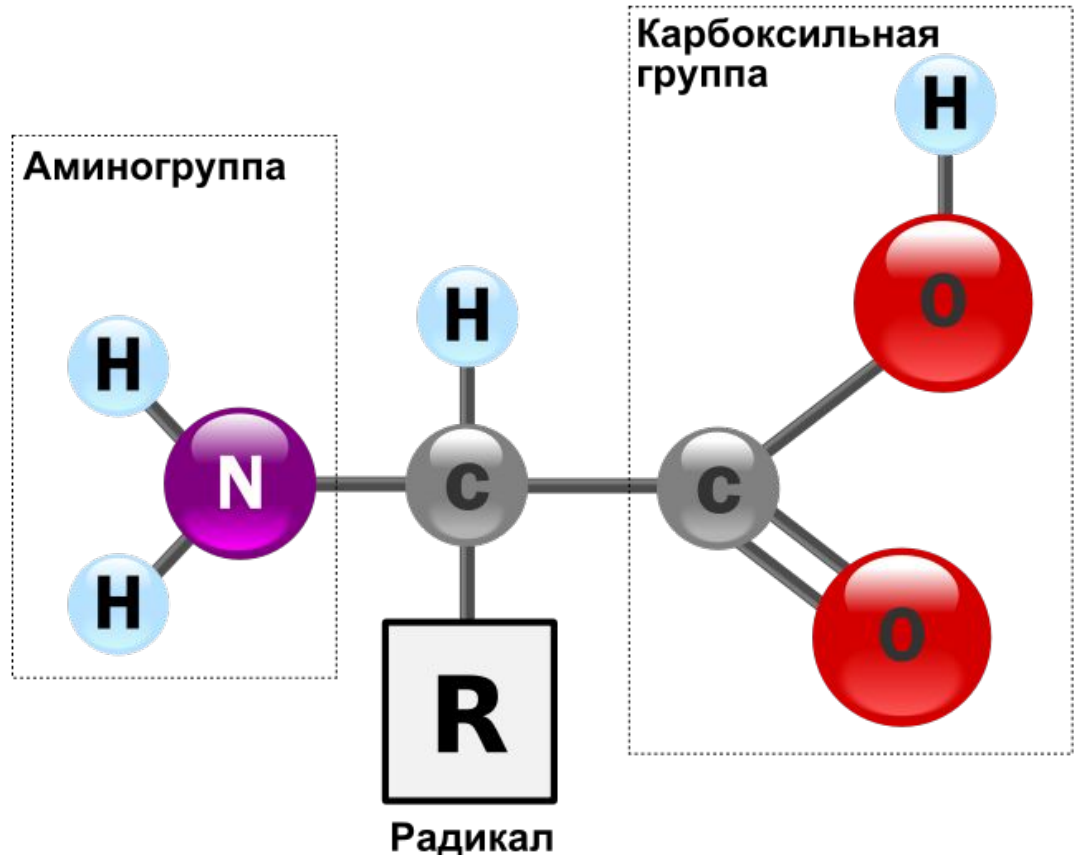
**аминокислоты**

# Аминокислоты

Основными структурными компонентами белковой молекулы служат различные аминокислоты.

Аминокислоты – это гетерофункциональные соединения.

В молекуле аминокислоты содержится несколько функциональных групп: аминогруппа –  $\text{NH}_2$ , карбоксильная группа –  $\text{COOH}$  и радикалы, имеющие различное строение.



# Незаменимые аминокислоты

Для человека из общего числа аминокислот только 8 являются незаменимыми. Они не могут синтезироваться в самом организме или образуются в недостаточном количестве.

1

Триптофан

2

Валин

3

Лизин

4

Лейцин

5

Изолейцин

6

Метионин

7

Фенилаланин

8

Треонин

В детском возрасте также необходимы **аргинин** и **гистидин**.

# Потребность в аминокислотах

## Суточная потребность в незаменимых аминокислотах

Аминокислота	г	Аминокислота	г
Аргинин	0 <sup>1)</sup>	Метионин	2,02
Гистидин	— <sup>2)</sup>	Фенилаланин	2,02
Изолейцин	1,30	Треонин	0,91
Лейцин	2,02	Триптофан	0,46
Лизин	1,50	Валин	1,50

1) — необходим только новорожденным и растущим детям

2) — незаменим, но точная потребность пока не установлена

# Триптофан

**Триптофан** - естественный релаксант, помогает бороться с бессонницей, вызывая нормальный сон; помогает при лечении головных болей, при мигренях; укрепляет иммунную систему; вместе с лизином борется за понижение уровня холестерина.

Триптофан распадается до серотонина - нейромедиатора, который погружает нас в сон.

# Триптофан



# Валин

**Валин** – один из главных компонентов в росте и синтезе тканей тела.

Помогает предотвратить неврологические заболевания и лечить множественный склероз, так как защищает миелиновую оболочку, окружающую нервные волокна в головном и спинном мозге.

Вместе с лейцином и изолейцином служит источником энергии в мышечных клетках, а также препятствует снижению уровня серотонина.

Понижает чувствительность организма к боли, холоду и жаре.

# Валин



Рис



Мясо

Молоко



Природные  
источники

Лесные  
орехи



Яйца





# ЛИЗИН

**Лизин** обеспечивает усвоение кальция; участвует в образовании коллагена, из которого затем формируются хрящи и соединительные ткани; активно участвует в выработке антител, гормонов и ферментов.

Лизин служит в организме исходным веществом для синтеза карнитина (витамина B1).

Дефицит лизина неблагоприятно сказывается на синтезе протеина, что приводит к появлению чувства усталости, неспособности к концентрации, раздражительности, повреждению сосудов глаз, потере волос, анемии и проблемам в репродуктивной сфере.

# Лизин



# Лейцин

**Лейцин** необходим для построения и развития мышечной ткани, синтеза протеина организмом, для укрепления иммунной системы.

Понижает содержание сахара в крови и способствует быстрейшему заживлению ран и костей.

Лейцин, как и изолейцин, может служить источником энергии на клеточном уровне.

Он также предотвращает перепроизводство серотонина и наступление усталости, связанное с этим процессом.

# Лейцин



Кукуруза



Просо

Молоко

Природные  
источники

Лесные  
орехи



Яйца



# Изолейцин

**Изолейцин** - эта аминокислота играет важную роль в формировании мышечной ткани.

Дефицит изолейцина выражается в потере мышечной массы.

Поскольку он играет значительную роль в получении энергии за счет расщепления гликогена мышц, недостаток изолейцина также приводит к проявлению гипогликемии (понижения уровня сахара в крови), выражающейся в вялости и сонливости.

Поставляется всеми продуктами, содержащими полноценный белок.

# Изолейцин



Курица



Говядина



Свинина

Природные  
источники

Грецкие  
орехи



Яйца



# Метионин

**Метионин** способствует понижению уровня холестерина, усиливая выработку лецитина печенью; понижает уровень жиров в печени; участвует в выводе тяжелых металлов из организма; регулирует образование аммиака и очищает от него мочу.

Это важное пищевое соединение, действующее против старения, так как оно участвует в образовании нуклеиновой кислоты - регенерирующей составной части белков коллагена.

Цистеин (аминокислота, в больших количествах встречающаяся в мускулатуре сердца и скелетных мышцах, а также в центральной нервной системе) синтезируются из метионина.

# Метионин

Природные  
источники

Овёс



Печень



Рыба



Кукуруза



Яйца





# Фенилаланин

**Фенилаланин** используется организмом для производства тирозина, эпинефрина, норэпинефрина и тироксина. Эта аминокислота играет важную роль в синтезе гормона инсулина и гормона эпифиза меланина, а также способствует выведению почками и печенью продуктов метаболизма. Кроме того, фенилаланин играет важную роль в синтезе тироксина – этот гормон щитовидной железы регулирует скорость обмена веществ (нарушение деятельности железы – болезнь олигофрения). У некоторых людей отмечается сильнейшая аллергия на фенилаланин, причиной которой является дефицит фермента фенилаланингидроксилазы и как следствие – заболевание фенилкетонурия, так что эта аминокислота должна быть названа на этикетке продовольственных товаров.

# Фенилаланин



Молоко



Рис

Арахис

Природные  
источники

Лесной  
орех

Яйца



# Треонин

**Треонин**, как и метионин, обладает липотропными свойствами.

Он необходим для синтеза иммуноглобулинов и антител.

Важная составляющая коллагена, эластина и протеина эмали зубов, участвует в борьбе с отложением жира в печени, поддерживает более ровную работу пищеварительного и кишечного трактов.

Регулирует передачу нервных импульсов нейромедиаторами в мозгу и помогает бороться с депрессией.

Известно, что глицин и серин синтезируются в организме из треонина.

# Треонин



Горох



Говядина

Молоко

Природные  
источники

Пшеница



Яйца



# ГИСТИДИН

**Гистидин** играет важную роль в метаболизме белков, в синтезе гемоглобина, красных и белых кровяных телец, является одним из важнейших регуляторов свертывания крови.

В большом количестве содержится в гемоглобине, используется при лечении ревматоидных артритов, аллергий, язв и анемии, способствует росту и восстановлению тканей.

Недостаток гистидина может вызвать ослабление слуха.

Из гистидина за счет декарбоксилирования синтезируется гистамин:

# ГИСТИДИН



**Бананы**

**Природные  
источники**



**Рыба**



**Говядина**

# Аргинин

**Аргинин** вызывает замедление развития опухолей и раковых образований, очищает печень, помогает выделению гормона роста, укрепляет иммунную систему.

Также полезен при расстройствах печени, таких, как цирроз.

Известно, что аргинин участвует в связывании аммиака, ускоряя восстанавливаемость после больших нагрузок.

Наличием аргинина обусловлена высокая биологическая ценность молочного белка.

В организме из аргинина быстро получается орнитин, и наоборот.

# Аргинин

