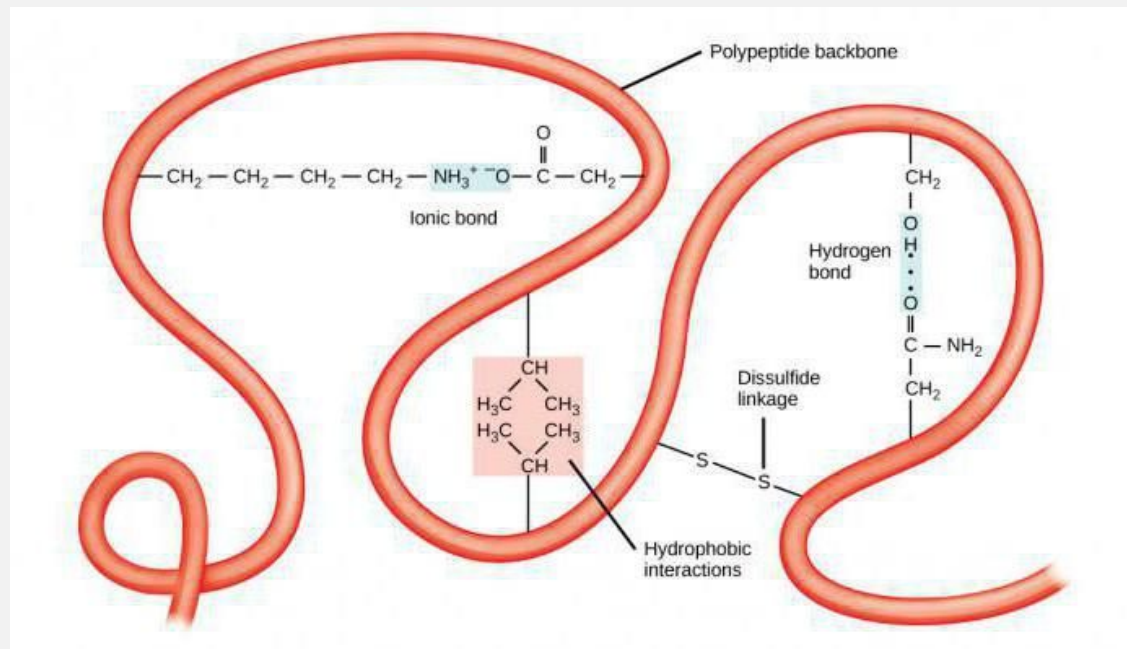
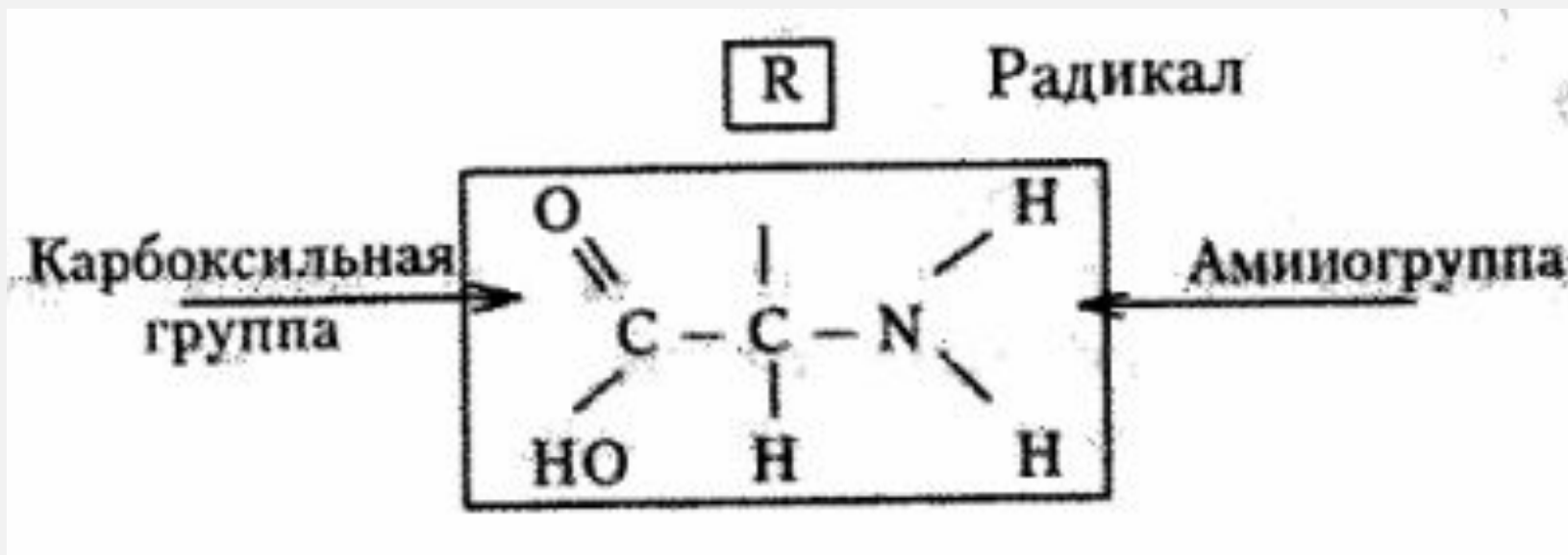


НУТРИЦИОЛОГИЯ: БЕЛКИ; АМИНОКИСЛОТЫ

КОРЮКИНА ЕКАТЕРИНА, ВОЛОГОДСКАЯ ГМХА, 19.03.19



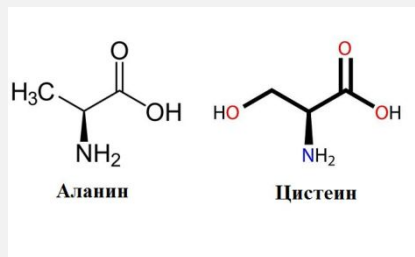
Аминокислоты являются строительными единицами белков и необходимы как для поддержания жизнедеятельности уже сформировавшихся органов тела человека и животных, мышц и связок, так и для их регенерации, для производства крови, лимфы, гормонов и ферментов.



АМИНОКИСЛОТЫ

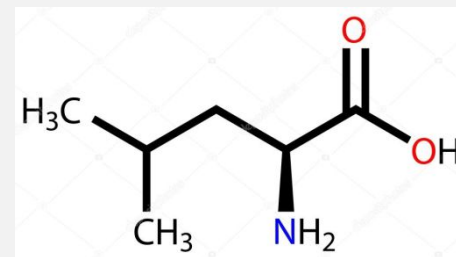
ЗАМЕНИМЫЕ

- В процессе обмена веществ многие аминокислоты синтезируются в организме из других аминокислот или соединений и поэтому их называют заменимыми.



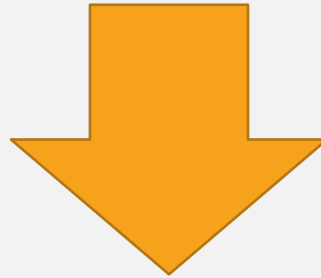
НЕЗАМЕНИМЫЕ

- Аминокислоты, которые, как правило, не синтезируются в организме или образуются в недостаточном количестве, условно называют незаменимыми (НАК).



К незаменимым аминокислотам (НАК) относят: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин.

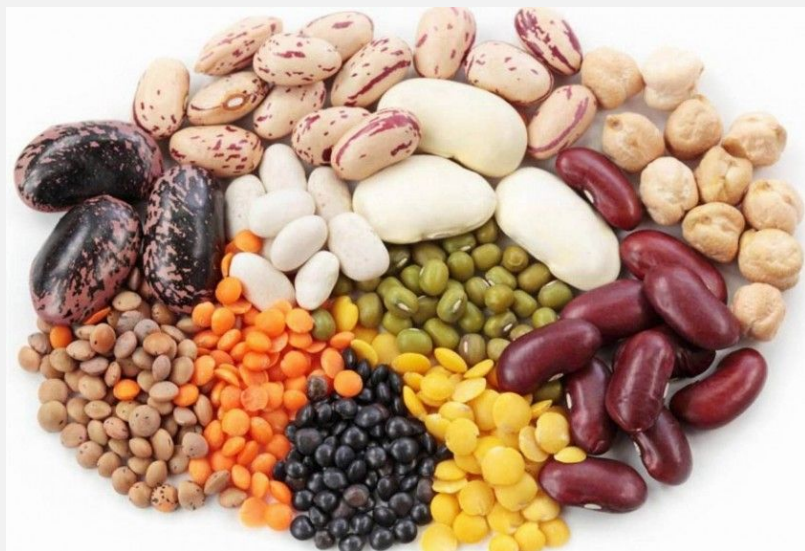
При их дефиците



в организме нарушается синтез белков, что приводит к остановке роста, истощению, атрофии клеток, нарушению деятельности центральной нервной системы и другим серьезным клиническим заболеваниям

БЕЛКИ

РАСТИТЕЛЬНЫЕ



ЖИВОТНЫЕ



Показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностями организма в аминокислотах для синтеза белка называют биологической ценностью.

Показатель аминокислотного сора, впервые предложенный Х. Митчелом и Р. Блоком в 1946 году:

$$C_j = \frac{A_j}{A_j \text{ эт.}}$$

В 1973 году Объединенный Экспертный Комитет Всемирной продовольственной организацией (FAO) и ВОЗ опубликовал информацию по содержанию НАК в идеальном белке.

При расчете аминокислотного сора каждой аминокислоты, выделяют одну, скор которой минимален. Полученное значение сора лимитирующей аминокислоты определяет биологическую ценность и усвояемость исследуемого белка



Так, например, если в белке продукта содержится 27 мг/г лизина, а в идеальном белке 55мг/г, то аминокислотный скор лизина составит около 50%.

Коэффициент сбалансированности аминокислотного состава некоторых продуктов по шести аминокислотам

НАК	Количество аминокислоты в 100 г. продукта, мг					
	<i>Скор</i>					
	Идеаль- ный белок	Хлеб ржаной	Фа-соль	Орех грецкий	Сыр твёр-дый	Мясо говя-дина
Лизин	550	233 <i>0,42</i>	1590 <i>2,89</i>	424 <i>0,77</i>	1747 <i>3,17</i>	1672 <i>3,04</i>
Метионин	100	139 <i>1,39</i>	280 <i>2,80</i>	236 <i>2,36</i>	839 <i>8,39</i>	515 <i>5,15</i>
Треонин	400	255 <i>0,6</i>	870 <i>2,17</i>	596 <i>1,49</i>	1067 <i>2,66</i>	859 <i>2,14</i>
Триптофан	100	96 <i>0,96</i>	260 <i>2,60</i>	170 <i>1,70</i>	788 <i>7,88</i>	228 <i>2,88</i>
Фенилала-нин + Тирозин	600	411+ 213 <i>1,04</i>	1130+274 <i>2,34</i>	711+ 406 <i>1,86</i>	1280+ 1995 <i>5,48</i>	803+ 1386 <i>3,64</i>
Соотно-шение метионин: триптофан	1,00	1,44	1,07	1,38	1,06	2,25
КСАС	1,00	1,85	27,77	6,29	64,93	165,14

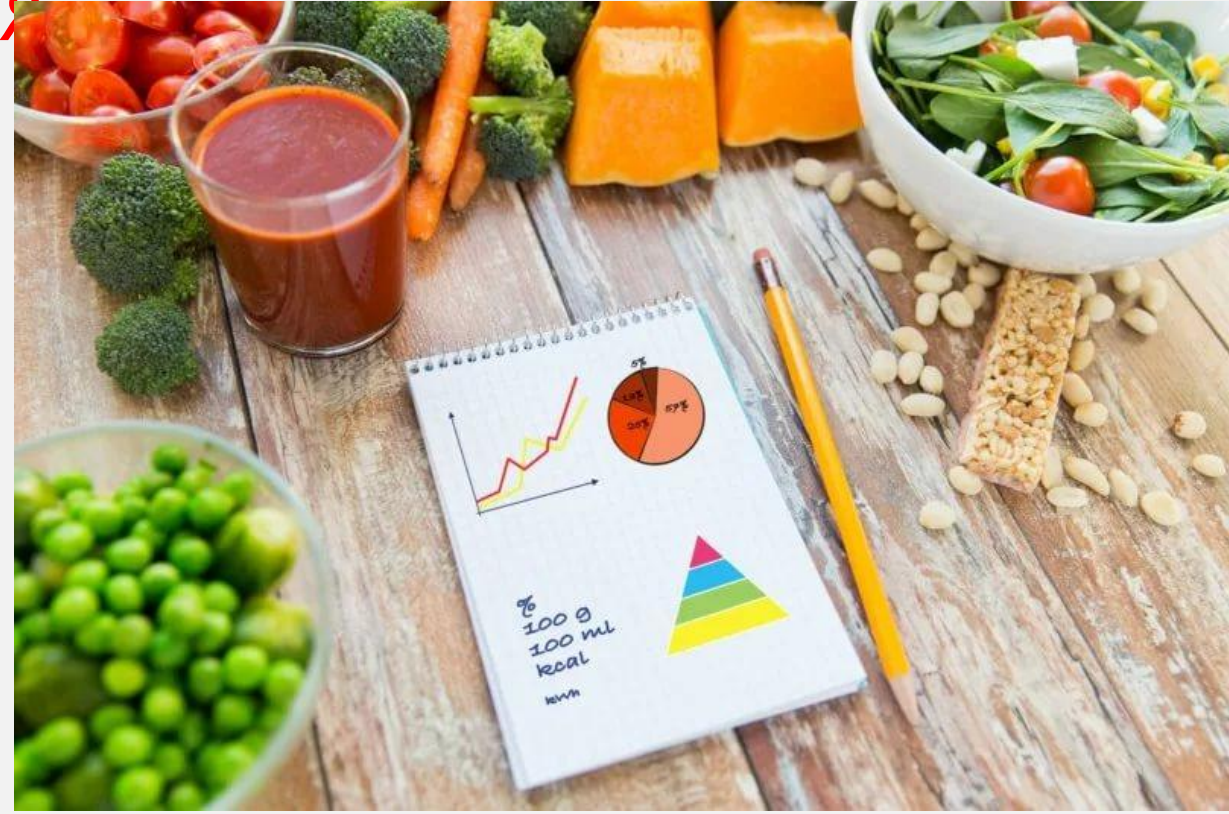
Коэффициент сбалансированности аминокислотного состава (КСАС) характеризует сбалансированность незаменимых аминокислот в отношении эталонного белка и рассчитывается по формуле :

$$U = C_{min} \cdot \sum_{j=1}^n A_{j \text{ эт.}} / \sum_{j=1}^n A_j,$$

По приведённым расчетам (в таблице) в порядке от лучшей сбалансированности аминокислот - к худшей рассматриваемые продукты можно расставить: мясо говядина, твёрдый сыр, фасоль, грецкий орех, хлеб ржаной.

Однако фасоль обладает отличными значениями показателей обеспеченности аминокислотами.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРИНСКОСТЬ



НАУКА
БУДУЩЕГО

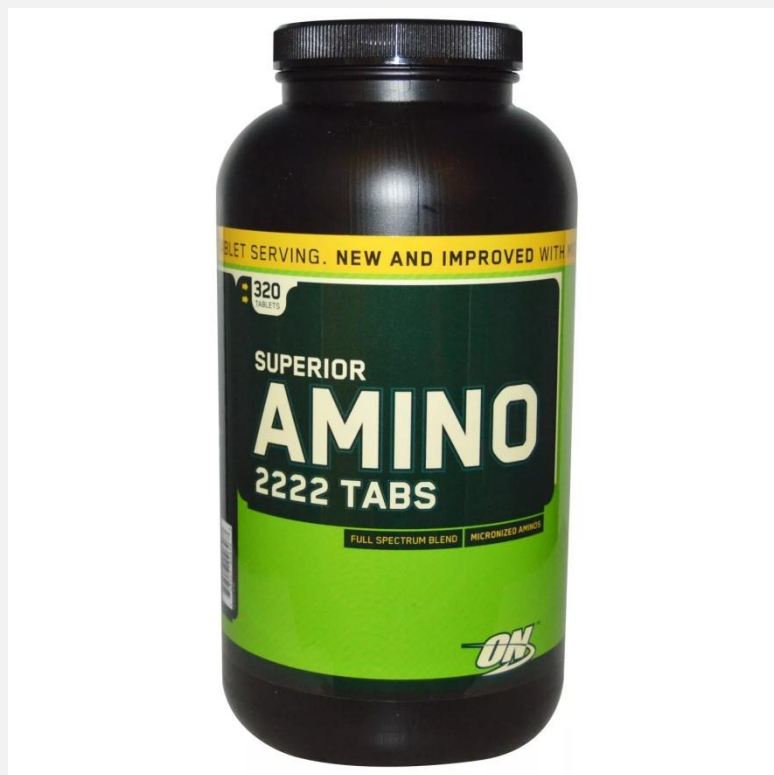
Таким образом, принцип дополнения растительных белков животными является определяющим в технологической нутрициологии аминокислот

Практически все незаменимые аминокислоты получают микробным или химическим синтезом.



В связи с повышением требований к безопасности пищевых продуктов химические полученные аминокислоты, применяемые для улучшения аминокислотного состава продуктов, в последние годы заменяют натуральными, полученными из дополнительных сырьевых источников.

Аминокислоты, используемые для обогащения пищевых продуктов, могут представлять собой белково-пептидный продукт ферментативного гидролиза мясокостных остатков переработки птицы, или молочной сыворотки представляющих собой относительно малоиспользуемое пищевое сырье



МОЛОДЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОХИМИИ ПИЩЕВЫХ БЕЛКОВ



НУТРИГЕНОМНЫ

Е

ИССЛЕДОВАНИЯ

изучает именно влияние продуктов питания на организм человека или животного на генетическом уровне

НУТРИМЕТАБОЛОМНЫ

Е

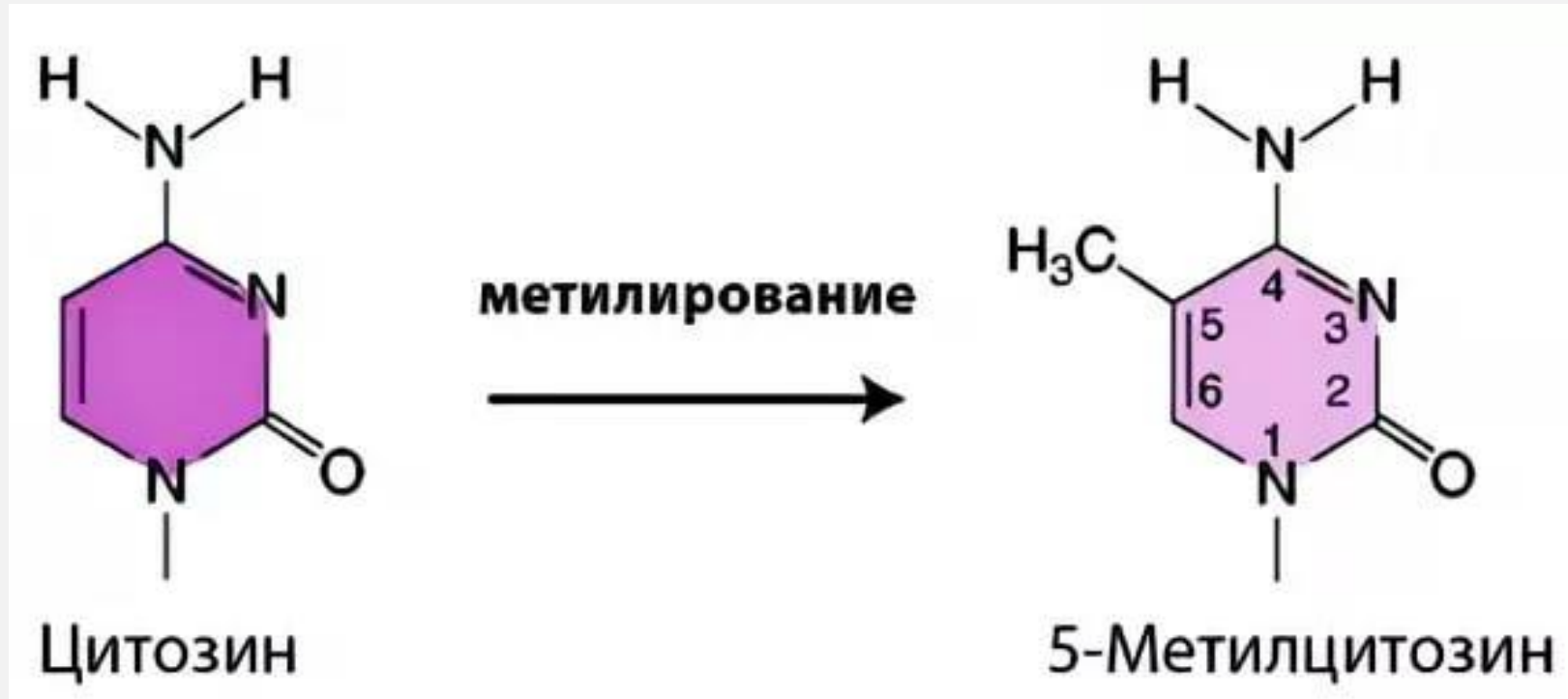
ИССЛЕДОВАНИЯ

дают более глубокое понимание влияния алиментарного фактора на метаболические пути организма.

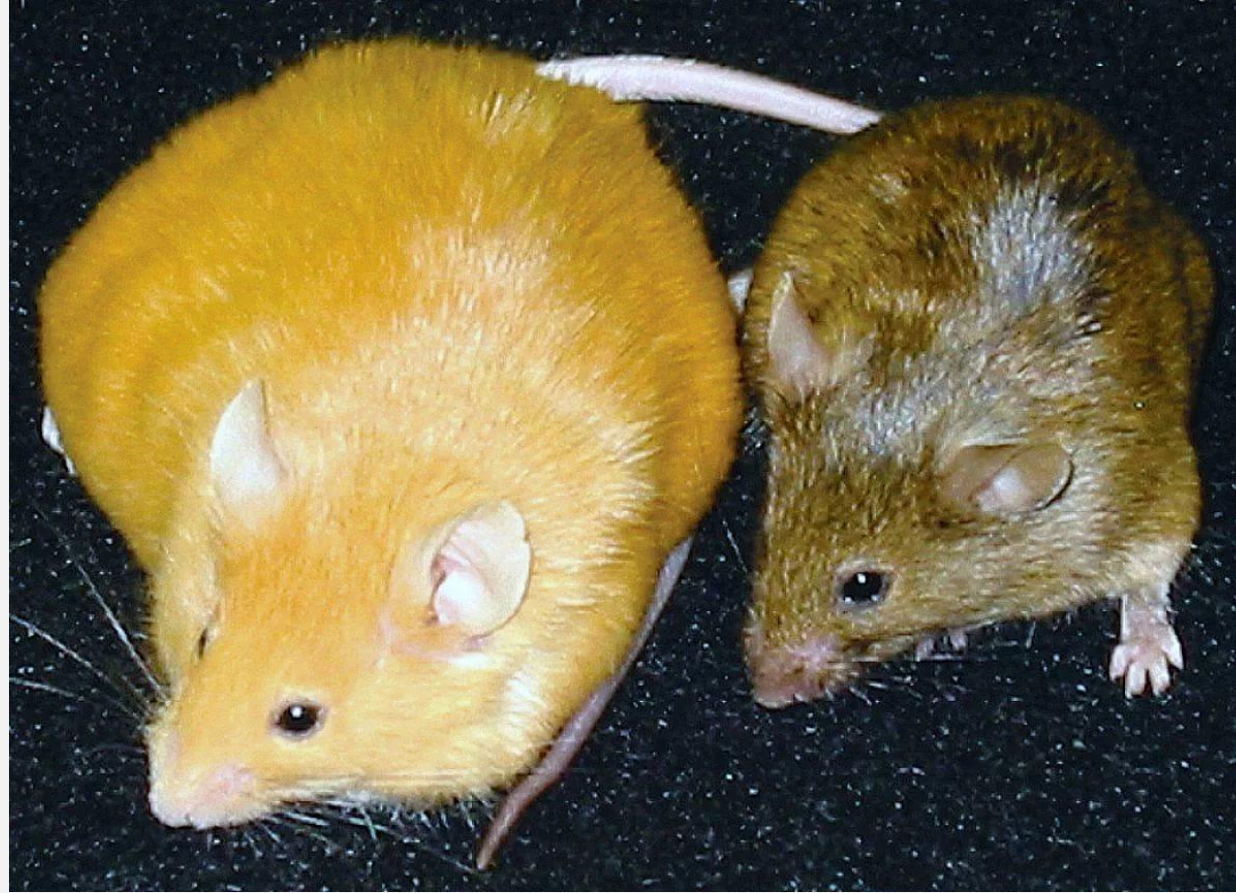
Метилирование ДНК

(выключение «плохого» гена)

- заключается в присоединении метильной группы к цитозину



ЭКСПЕРИМЕНТ, ПРОВЕДЕННЫЙ ДЖИРТЛОМ И УОТЕРЛЭНДОМ



В других исследованиях показано, что и преимущественно животный белок в рационе, так же опасен, как и преимущественно растительный. Так, согласно исследованиям, люди возраста 50–65 лет, **получающие из белков более 20% суточных калорий в четыре раза чаще умирают от рака**, а уровень их общей смертности на 75% выше по сравнению с людьми, соблюдающими низкобелковую



При смешанном питании считается предельным:

- беременным женщинам с повышенной потребностью в белке **150 г.** мяса или мясных продуктов в день
- Для взрослых рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего их количества - **50%.**
- Для детей рекомендуемая доля белков животного происхождения - **60%.**



Животные белки (мяса, рыбы, молочных продуктов, яиц) усваиваются на **95-96%**, овощи – на **80%**, картофель, бобы – на **70%**. Белок из высших грибов усваивается на уровне **20-40%**.

Суточная норма белка для взрослого населения - **от 65 до 117 г/сут** для мужчин, и **от 58 до 87 г/сут** для женщин



Поэтому, при правильном сочетании продуктов, максимально улучшающим показатели аминокислотного состава необходимо учитывать, что стакан (250 мл) молока даёт **6,7 г** белка; 100 г творога – **12 г**; порция сырников (150 г) – **26 г**; кусок отварной рыбы (75 г) – **13-16 г**; порция жареной говядины (50 г) – **14-15 г**; яйцо – **12 г**; 100 г сыра – **25 г**.



Поэтому соблюдая веганскую диету, исключая эти продукты, сложно обеспечить организм белками без соевых продуктов и специализированных протеинов.

В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ ОЖИДАЕТСЯ ПРОРЫВ В НУТРИГЕНОМИКЕ



с учетом достаточно сложных взаимоотношений между многочисленными незаменимыми факторами питания с учетом индивидуальных особенностей организма.

**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ!**

