

Основные группы питательных веществ -

Белки

Жиры

Углеводы

Витамины

Минеральные вещества

Роль белков в питании человека

- Основное назначение белков пищи — участие в построении новых клеток и тканей, обеспечение роста и развития молодых растущих организмов и регенерация изношенных, отживших клеток в зрелом возрасте.
- Из белков пищи постоянно синтезируются белки организма, ферменты, гормоны, антитела.
- Белки участвуют в транспорте кровью кислорода, липидов, углеводов, некоторых витаминов, гормонов.
- **Организм человека не имеет резервов белка.** Белок поступает с пищей и относится к **незаменимым компонентам рациона.**

Биологическая ценность белков

Критерием биологической ценности белков является их **аминокислотный скор**, которым выражают процентное отношение количества **незаменимой** аминокислоты в белке продукта к количеству этой же аминокислоты в стандартном белке с идеальной аминокислотной шкалой:

Аминокислотный скор =

Аминокислота (мг) в 1 г белка продукта x 100%

Аминокислота (мг) в 1 г «идеального белка»

Идеальный белок - в 1 г:

40 мг изолейцина,

70 мг лейцина,

55 мг лизина,

35 мг серосодержащих соединений (в сумме),

60 мг ароматических соединений,

10 мг триптофана,

40 мг треонина,

50 мг валина.

Биологическая ценность белков

- Валин: зерновые, бобовые, мясо, грибы, молочные продукты, арахис.
- Изолейцин: миндаль, кешью, куриное мясо, турецкий горох (нут), яйца, рыба, чечевица, печень, мясо, рожь, большинство семян, соя.
- Лейцин: мясо, рыба, чечевица, орехи, большинство семян, курица, яйца, овёс, бурый (неочищенный) рис.
- Лизин: рыба, мясо, молочные продукты, пшеница, орехи, амарант.
- Метионин: молоко, мясо, рыба, яйца, бобы, фасоль, чечевица и соя.
- Треонин: молочные продукты, яйца, орехи, бобы.
- Триптофан: бобовые, овёс, бананы, сушёные финики, арахис, кунжут, кедровые орехи, молоко, йогурт, творог, рыба, курица, индейка, мясо.
- Фенилаланин: бобовые, орехи, говядина, куриное мясо, рыба, яйца, творог, молоко. Также образуется в организме при распаде синтетического сахарозаменителя — аспартама, активно используемого в пищевой промышленности.
- Аргинин (условно-незаменимая аминокислота): семена тыквы, свинина, говядина, арахис, кунжут, йогурт, швейцарский сыр.
- Гистидин: тунец, лосось, свиная вырезка, говяжье филе, куриные грудки, соевые бобы, орехи, индейка.

Биологическая ценность белков

- Лимитирующей биологическую ценность аминокислотой является та, скор которой имеет наименьшее значение. По этому показателю белки пищи животного происхождения имеют **высокую биологическую ценность.**
- **Растительные белки** лимитированы по ряду незаменимых аминокислот и прежде всего по **треонину, изолейцину и лизину.**

Биологическая ценность белков

- Для удовлетворения потребности в аминокислотах целесообразно использовать комбинации пищевых продуктов по принципу взаимного дополнения лимитирующих аминокислот, например зерновых и молочных продуктов.
- Суточная потребность в белках составляет 80-120 г, причем 55% должны представлять белки животного происхождения. Это количество белка обеспечивает 12% энергетической потребности организма.

Роль жиров в питании человека

- Жиры пищевых продуктов представлены триглицеридами и липоидными веществами.
- Жиры **животного происхождения** состоят из **насыщенных** жирных кислот с высокой температурой плавления.
- **Растительные жиры** содержат значительное количество полиненасыщенных жирных кислот (**ПНЖК**).

Роль жиров в питании человека

- Природные жирные кислоты делятся на насыщенные, мононенасыщенные (с одной двойной связью) и полиненасыщенные (с двумя двойными связями и более).
- **Насыщенные** жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая и др.) используются организмом в основном в качестве **энергетических** веществ.
- **ПНЖК** входят в состав клеточных мембран и других структурных элементов тканей, участвуют в синтезе простагландинов, способствуют удалению холестерина из организма.

Роль жиров в питании человека

- Количество ПНЖК в пересчете на линолевую кислоту должно обеспечивать около 4% общей энергетической ценности рациона.
- Оптимально соотношение 10% ПНЖК, 30% насыщенных и 60% мононенасыщенных жирных кислот.
- В рационе должны быть представлены жиры как животного, так и растительного происхождения. Жиры должны обеспечивать в среднем 30% энергетической ценности рациона. **В физиологически полноценном рационе растительные жиры составляют 30% общего количества жиров.**

Роль углеводов в питании человека

- Углеводы являются основной составной частью рациона человека.
- Около 60% углеводов поступает с зерновыми продуктами,
- от 14 до 26% — с сахаром и кондитерскими изделиями,
- до 10% — с клубнями и корнеплодами,
- 5—7% — с овощами и фруктами.

Роль углеводов в питании человека

- Углеводы делятся на **усвояемые** и **неусвояемые**.
- **Усвояемые** — глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза и альфа-глюконовые полисахариды — крахмал, декстрины и гликоген.
- **Неусвояемые** — (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, лигнин и др.) не расщепляются ферментами желудочно-кишечного тракта, но подвергаются расщеплению под действием микрофлоры кишечника.

Роль углеводов в питании человека

- **Моносахариды** — глюкоза, галактоза, манноза, ксилоза и фруктоза,
- **Олигосахариды** — лактоза и сахароза.
- **Полисахариды** — растительный крахмал, гликоген и клетчатка растительных продуктов.
- Содержание **растительного крахмала** достигает в хлебопродуктах 40—73%, в бобовых 40—45%, в картофеле 15%.
- Усвояемый полисахарид животного происхождения — **гликоген** содержится главным образом в печени (2-10%). В мышечной ткани содержание гликогена не превышает 1%.

Роль углеводов в питании человека

- Клетчатка способствует продвижению пищи в кишечнике. Пищевые волокна, в частности пектиновые вещества, способны адсорбировать вредные вещества и выводить их из организма.
- Основным источником пищевых волокон являются зерновые продукты, фрукты, орехи и овощи. **В суточном рационе должно содержаться около 25 г клетчатки.** При традиционном питании большая часть клетчатки поступает с хлебом и крупой (10 г), картофелем (7 г), овощами (6 г), фруктами (2 г).
- **Углеводы** рациона взрослого человека должны обеспечивать **55% энергетической потребности** организма. Оптимальный состав углеводов: крахмал 75%, сахара — 20%, пектиновые вещества — 3%, клетчатка — 2%.

Значение витаминов в питании человека

Витамины жизненно необходимы, не синтезируются (или синтезируются в недостаточном количестве) в организме и выполняют функции катализатора обменных процессов. Витамины поступают в организм с пищей и относятся **незаменимым факторам** питания

Классификация витаминов

•Жирорастворимые –

Ретинол (витамин А)

Кальциферолы (витамин D)

Токоферолы (витамин E)

Филлохиноны (витамин K)

•Водорастворимые –

Аскорбиновая кислота (витамин C)

Тиофлавоноиды (витамин P)

Тиамин (витамин B₁)

Рибофлавин (витамин B₂)

Пиридоксин (витамин B₆)

Ниацин (витамин PP, витамин B₃, никотиновая кислота)

Цианокобаламин (витамин B₁₂)

Фолацин (фолиевая кислота, витамин B₉)

Пантотеновая кислота (витамин B₅)

Классификация витаминов

Витаминоподобные вещества –

Холин (витамин B₄)

Миоинозит (инозит, мезоинозит,
витамин B₈)

S-метилметионин (витамин U)

Липоевая кислота (тиоктовая кислота)

Оротовая кислота (витамин B₁₃)

Пангамовая кислота (витамин B₁₅)

Значение витаминов в питании человека

- **Ретинол (витамин А)** регулирует функцию нормального зрения, роста, дифференциации клеток, поддерживает воспроизводство и целостность иммунной системы.

Основные источники - продукты животного происхождения, печень животных и морских рыб - 15 000 мг/100 г. Много ретинола в молоке и молочных продуктах, яйцах, мясе птицы.

Мясо животных и рыба бедны ретинолом (0—30 мг%)

- **Запасы** - звездчатые клетки печени.

Значение витаминов в питании человека

- **Провитамин А** - пигменты, каротиноиды, пре-ющимися в организме в витамин А.
- Каротиноиды находятся в зеленых частях растений. Наиболее распространенным и активным каротиноидом является бета-каротин.
- Содержание провитамина А в моркови достигает 2—7 мг%, листовенных овощах — 2-3 мг%, в томатах — 0,7-1 мг%. **Оранжевый цвет ей и фруктов не обязательно свидетельствует о высоком содержании каротина.** Биологически активна только 1/6 р-каротина, содержащегося в пищевых продуктах.
- В отличие от ретинола, каротиноиды накапливаются преимущественно в жировой ткани.

Значение витаминов в питании человека

Физиологическая потребность в витамине А выражается ретиноловым эквивалентом и составляет

- от 450 до 1000 мкг/сут для детей различных возрастных групп и
- 800—1000 мкг/сут для взрослых

Недостаточность витамина А

- прогрессирующее поражение конъюнктивы и роговицы глаза (ксерофтальмия),
- нарушение сумеречного зрения (гемералопия, «куриная слепота») и цветовосприятия.
- кожные поражения в виде гиперкератоза, повышенная восприимчивость к инфекционным заболеваниям,
- аплазия и кератинизация покровных клеток дыхательных путей.

Значение витаминов в питании человека

- **Кальциферол (витамин D)** необходим для регуляции всасывания кальция и фосфора. Основные представители: эргокальциферол – (витамин D₂)
холекальциферол – (витамин D₃)
- **Основные источники:** яичный желток, рыбий жир, икра;
менее - сливочное масло, сыр и другие молочные продукты.
- **Обеспеченность климатически обусловлена** – синтез кальциферола в коже из провитамина при облучении УФ-лучами.
- **Потребность** взрослых в кальцифероле точно не установлена, у детей она составляет 100-400 МЕ/сут (0,0025 - 0,01 мг/сут)

Недостаточность витамина D

- Рахит отмечается у многих детей раннего возраста, особенно проживающих в крупных городах.
- У взрослых авитаминоз D встречается редко и проявляется в форме остеопороза и остеомаляции.
- В группу риска по развитию дефицитных по витамину D состояний относятся беременные, лица, долго лишенные солнечного света и потребляющие много углеводов и пищу с дисбалансом кальция и фосфора; пожилые люди, исключаящие из питания продукты животного происхождения.

Значение витаминов в питании человека

- **Токоферол (витамин Е)** - антиоксидант, предотвращает усиление перекисного окисления липидов.
- **Необходим для** нормального развития и функции мужской и женской половой системы, влияет на репродуктивные органы как непосредственно, так и через гипоталамо-гипофизарный комплекс.
- **Основные источники:** хлеб и крупы (2—6 мг%), облепиха (10 мг%), грецкие орехи (23 мг%), майонез (32 мг%).
- **Физиологическая потребность** от 3 до 15 мг/сут для ребенка и 10 мг/сут взрослых. С пищей человек получает от 20 до 30 мг токоферола, но в кишечнике всасывается не более 50% витамина.

Гиповитаминоз Е

- У человека встречается крайне редко.
- У грудных детей состояние связывают с недостаточным плацентарным транспортом токоферола, обусловленного низким уровнем бета-липопротеидов в крови плода.
- Недоношенные дети больше подвержены формированию гиповитаминозных состояний, так как всасывание токоферола нарушено при морфофункциональной незрелости желудочно-кишечного тракта и организма ребенка в целом. О из причин развития гиповитаминозных состояний у детей может стать и искусственное вскармливание смесями без добавок витамина.
- У взрослых проявления недостаточности токоферола могут быть связаны с перегруженностью пищевого рациона ПНЖК, у спортсменов — большой физической нагрузкой, а также с поражением системы пищеварения, включающим нарушение всасывания жиров.
- Гиповитаминоз Е считают фактором риска по атеросклерозу и его осложнениям — ишемической болезни сердца и стенокардии. Недостаточность токоферола играет важную роль в возникновении различных заболеваний и желчных путей.

Значение витаминов в питании человека

- **Филлохиноны (витамин К)** - синтез в печени функционально активных форм протромбина, а также других белков, участвующих в регуляции процессов свертывания крови.
- Входит в состав биологических мембран
- **Причинами дефицита** витамина К чаще всего становятся нарушения его всасывания в желудочно-кишечном тракте, обусловленные хроническими поражениями кишечника (колиты, энтероколиты) и гепатобилиарной системы (гепатит, цирроз, желчнокаменная болезнь, дискинезия желчных путей).
- **Основные источники** - овощи (капуста, томаты, тыква) и печень.

До 50% потребности в витамине К может обеспечить эндогенный синтез бактериальной флорой кишечника.

Физиологическая потребность в витамине К составляет 0,3 мг/сут. Нормальная свертываемость крови сохраняется при потреблении 0,4 мкг витамина К на 1 кг массы в день.

Критерий обеспеченности – протромбин в плазме на уровне 80-120 мкг/мл

Значение витаминов в питании человека

- **Тиамин** (витамин **B₁**) - участвует в обмене углеводов, при его недостаточности нарушается процесс окисления пировиноградной кислоты, развивается полиневрит («болезнь бери-бери»), быстрая утомляемость, нарушения сна, раздражительность, депрессия, боли в икроножных мышцах.
- **Дефицит** витамина B₁ может развиваться при питании рафинированными углеводами, у больных хроническим алкоголизмом из-за повышенной потребности в этом витамине и при потреблении продуктов, содержащих антивитаминовый фактор тиаминазу (рыба).
- **Основные источники:** хлебобродуки из муки грубого помола, большинство круп, бобовые, печень и другие субпродукты, пивные дрожжи.
- **Суточная потребность определяется во взаимосвязи с энергетической ценностью рациона:** на 1000 ккал должно приходиться 0,6 мг витамина B₁.
- **Критерием обеспеченности** организма тиаминот является содержание витамина B₁ и пировиноградной кислоты в моче.

Значение витаминов в питании человека

- **Рибофлавин** (витамин В₂) входит в состав ряда окислительно-восстановительных ферментов и участвует в регуляции белкового, жирового и углеводного обмена.
- **Основные причины недостаточности** - хронические заболевания желудочно-кишечного тракта и недостаток в рационе молока и молочных продуктов.
- **Основные источники** - помимо молока и молочных продуктов - мясо, яйца, печень, хлеб, гречневая и овсяная крупы.
- **Суточная потребность** в витамине В₂ - 0,8 мг на 1000 ккал энергетической ценности.
- **Критерий обеспеченности** - его количество в суточной моче (норма 300-1000 мкг/л), эритроцитах (норма 200 мкг/л), сыворотке крови (норма 25- 30 мкг/л), лейкоцитах (норма 2000—2500 мкг/л).

Гиповитаминоз В₂

Изменения со стороны слизистой оболочки рта, кожи и глаз:

- ангулярный стоматит с трещинами в углах рта («заеда»); поражение слизистой губ с вертикальными трещинами и десквамацией эпителия (хейлоз);
- поражение кожи носогубных складок, век, ушных раковин, волосистой части головы (себорейный дерматит).
- пурпурно-красный и отечный язык с мелкозернистой поверхностью («географический язык»),
- симптомы поражения глаз (конъюнктивит, блефарит, васкуляризация и помутнение роговицы, нарушение световой и цветовой чувствительности). Недостаточность витамина В₂ часто сочетается с дефицитом витамина В₆ и никотиновой кислоты,
- может возникнуть при отсутствии в рационе молока и молочных продуктов, дефиците полноценного белка (квashiоркор), из-за повышенной потребности в условиях холодного и жаркого климата, при беременности и лактации, а также при болезнях печени и желудочно-кишечного тракта.

Значение витаминов в питании человека

- **Ниацин**(витамин РР) играет роль переносчика электронов в окислительно- восстановительных реакциях в организме.
- **При недостатке** ниацина развивается пеллагра с упорной **диареей**, **дерматитом** кожи лица и открытых частей, в тяжелых случаях - с **деменцией** («**три Д**»).
- Пеллагра может возникнуть при недостатке триптофана - из 60 мг триптофана образуется 1 мг ниацина.
- **Основные источники ниацина** — дрожжи, крупы, хлеб грубого помола, бобовые, субпродукты, мясо, рыба, сушеные грибы.
- **Суточная потребность** в витамине РР составляет 6,6 ниацинового эквивалента на 1000 ккал энергетической ценности пищи.

Значение витаминов в питании человека

- **Пиридоксин (витамин В₆)** в качестве коферментов участвует в функционировании ферментных систем углеводного и липидного обмена.
- **Критерий обеспеченности** - содержание 4-пиридоксидовой кислоты в суточной моче (норма 3—5 мг), содержание пиридоксина в цельной крови (норма 100 мкг/л) и сыворотке (норма 70 мкг/л).
- **Основные источники** - печень, дрожжи, цельные зерна злаковых культур, фрукты, бобовые.
- **Суточная потребность** - 2 мг, для детей – 0,4-2 мг.

Значение витаминов в питании человека

- **Цианокобаламин (витамин В₁₂)** участвует в построении ряда ферментных систем, являясь промежуточным переносчиком метильной группы, влияет на процессы кроветворения.
- **Основные источники** - говядина, печень, мясо кур, яйца.
- **Алиментарная недостаточность** - у вегетарианцев, беременных, при хроническом алкоголизме, наследственном дефекте синтеза белков, участвующих в транспорте витамина В₁₂.
- **Суточная потребность** - 3 мкг, у беременных - 4 мкг.
- **Критерием обеспеченности** организма витамином В₁₂ является уровень его ренальной экскреции - не ниже 0,02 мкг/сут, и содержание в сыворотке крови (в норме 200-1000 нг/мл).

Авитаминоз В12

- раздражительность, повышенная утомляемость,
- потеря аппетита, нарушения моторики кишечника, глоссит и ахилия,
- дегенерация и склероз задних и боковых столбов спинного мозга - сначала с парестезиями, а затем с параличами и нарушениями функций тазовых органов.

Значение витаминов в питании человека

- **Аскорбиновая кислота (витамин С)** - регенерация и заживление ран, устойчивость к стрессам иммунобиологическая и токсикорезистентность, обеспечение нормальной проницаемости судистой стенки. Участие в поддержании гомеостаза, способствует сохранению работоспособности, предупреждению утомления и раздражительности.
- Аскорбиновая кислота **не синтезируется и не депонируется** в организме. **Основные источники** – овощи, фрукты, в первую очередь плоды шиповника, черная смородина, облепиха, сладкий перец, укроп, петрушка, цитрусовые, рябина и картофель (при минимальной термобработке).
- **Суточная потребность** - на 1000 ккал энергетической ценности суточного рациона - 25 мг витамина С.
- **Критерии обеспеченности** - экскреция с мочой (в норме 20-30 мг/сут), содержание в плазме к (в норме 0,007—0,012 г/л), в лейкоцитах (в норме 0,2—0,3 г/л), тесты на проницаемость сосудов.

Дефицит фолиевой кислоты (В₉)

- Высокое содержание фолацина - в печени, листовых овощах, бобах и дрожжах.
- Дефицит фолиевой кислоты является наиболее распространенной формой витаминной недостаточности - плохое усвоение из пищи, потери при кулинарной обработке.
- Недостаток : мегалобластической гиперхромной анемии, с явлениями лейко- и тромбоцитопении, гастритов, стоматитов и энтеритов.
- Беременные представляют особую группу риска - тератогенные эффекты, нарушения психического развития новорожденных. Минимально необходимое количество фолацина для взрослых составляет 50 мкг/сут., оптимум - 200 мкг/сут., для беременных - 400 мкг/сут.

Симптомы гиповитаминоза возникают тогда, когда с пищей длительное время в организм поступает менее 5 мкг/ фолиевой кислоты.

Значение минеральных веществ в питании человека

- Минеральные вещества в адекватном количестве обеспечивают поддержку гомеостаза, участвуют в обеспечении жизнедеятельности, а их дефицит приводит к специфическим нарушениям или заболеваниям.
- Минеральные вещества содержатся в костной ткани в виде кристаллов, а в мягких тканях в истинного или коллоидного раствора в соединении с белками.

Значение минеральных веществ в питании человека

- **Натрий** содержится во всех органах, тканях и в преимущественно во внеклеточных биологических жидкостях — лимфе и сыворотке крови.
- Формирует буферную систему крови, обеспечивает поддержание кислотно-щелочного равновесия, осмотического давления ц плазмы и биологических жидкостей.
- Основным регулятором содержания натрия в крови и тканевой жидкости являются почки.
- Основное поступление натрия в организм обеспечивается поваренной солью. Суточная потребность в натрии составляет около 4 г, что соответствует 10 г поваренной соли.
- **При избыточном потреблении поваренной соли** из-за перегрузки регуляторных механизмов стойко повышается артериальное давление и **формируется гипертоническая болезнь**. Ограничение потребления поваренной соли остается одним из главных профилактических мероприятий предупреждения артериальной гипертензии и в дальнейшем – инсультов и инфаркта миокарда.

Значение минеральных веществ в питании человека

- **Калий** вместе с натрием участвует в формировании буферных систем, предотвращающих сдвиги реакции среды.
- Соединения калия влияют на коллоидное состояние тканей, уменьшая гидратацию тканевых белков и способствуя выведению жидкости. В этом случае калий выступает как антагонист натрия, используется в терапии заболеваний почек.
- В норме отношение натрия и при рациональном питании должно составлять 2:1. Смешанный рацион полностью удовлетворяет потребность в калии.
- Источниками калия являются преимущественно растительные продукты, поэтому возможны сезонные колебания поступления вещества: весной 3 г/сут, осенью — 5-6 г/сут.

Значение минеральных веществ в питании человека

- **Кальций** - правильное формирования костной ткани и дентина.
- около 1% кальция организма входит в состав всех органов, тканей и биологических жидкостей.
- Поддержание нервно-мышеч- возбудимости,
- Участие в процессах свертывания крови,
- Влияет на проницаемость клеточных оболочек.
- Потребность в кальции выше у детей, а также у беременных и кормящих.
- Усвояемые формы - преимущественно в молоке и молочных продуктах. При потреблении 500 мл молока человек получает около 1000 мг кальция.
- Синнергист субстратов антиоксидантной системы (токоферола и селена), повышает резистентность к чужеродным химическим веществам.
- Недостаток кальция не всегда приводит к остеопорозу, а его лечение солями кальция не всегда эффективно. При дефиците других пищевых веществ (белки, фтор, кальциферол, другие витамины и их метаболиты) нарушения обмена кальция при этих заболеваниях следует считать вторичными.

Значение минеральных веществ в питании человека

- **Фосфор** тесно связан с обменом кальция. Всасывание из кишечника кальция и фосфора и окостенение идут параллельно, а в сыворотке крови они антагонисты.
- Важная роль в деятельности головного мозга, скелетных и сердечной мышц, потовых желез. Наиболее интенсивно обмен фосфора осуществляется в мышцах (АТФ).
- Фосфорная кислота участвует в построении многих ферментов. Неорганический фосфор совместно с кальцием составляет твердую основу костной ткани и является обязательным компонентом реакций превращения углеводов.
- Наиболее богаты фосфором молоко и молочные продукты, яйца, мясо теплокровных животных и рыба.
- Для эффективного усвоения фосфора из пищевых продуктов необходимо соотношение фосфора и кальция, равное 1:1,5.

Значение минеральных веществ в питании человека

- **Магний** оказывает **антиспастическое и сосудорасширяющее действие**, стимулирует перистальтику кишечника и повышает желчеотделение. Имеются данные о снижении концентрации холестерина под влиянием этого элемента. Ионы магния участвуют в регуляции углеводного и фосфорного обмена.

Рациональное питание

Рациональным называют физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера трудовой деятельности, особенностей действия климата и других факторов.

Рациональное питание должно обеспечивать постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) и поддерживать жизнедеятельность (рост, развитие, функции органов и систем) на высоком уровне.

Общие требования к пищевому рациону

- **Суточный рацион питания должен соответствовать по энергетической ноcти энерготратам организма. Потребность в энергии зависит от:**
 - **возраста и связанной с ним величины основного обмена (ВОО),**
 - **пола, соотношени роста и массы тела,**
 - **профессиональной и непрофессиональной деятельности человека, качествами условий жизни, климата. Потребность в энергии опре. ется также физиологическим состоянием (беременность, кормление грудью).**

Общие требования к пищевому рациону

- **Физиологические потребности организма должны обеспечиваться пив веществами в количествах и пропорциях, которые оказывают максимум по действия. В основе этого постулата рационального питания лежит балансовый подход, характеризующий качество рациона:**
 - состав нутриентов,
 - соотношение заменимых и незаменимых веществ (белки животного и растительного происхождения; жирные кислоты; пропорции углеводов, витаминов и минеральных веществ).Этот постулат лежит в основе построения пищевых рационов различных групп населения

Общие требования к пищевому рациону

- **Химическая структура пищи должна максимально соответствовать ферментным пищеварительным системам организма (правило соответствия).**
- **Соблюдение правила соответствия («энзиматической констелляции») играет важную роль в поддержании ферментных систем организма, ответственных за ассимиляцию пищи и сохранение гомеостаза. Всякое нарушение соответствия химической структуры пищи ферментным констелляциям ведет расстройству обмена веществ и формированию различных патологических состояний.**

Общие требования к пищевому рациону

- **Пищевой рацион должен быть правильно распределен в течение дня.** Правильный режим питания обеспечивает эффективность работы пищеварительной системы, усвоение пищевых веществ и регулирует обменные процессы.
- Физиологически обоснованным является 3—4-разовое питание с интервалами между приёмами пищи от 4 до 5 ч.
- При 3-разовом питании: завтрак — 30%, обед — 45%, ужин — 25% суточной энергетической ценности рациона.
- При 4-разовом питании: первый завтрак — 25%, второй завтрак — 15%, обед — 35%, ужин — 25% энергетической ценности рациона.

Вместе с тем режим питания может изменяться в соответствии с национальными традициями, характером трудовой деятельности, культурой, привычками в питании, климатом.

Общие требования к пищевому рациону

- **Рациональное питание должно быть безупречным в санитарно-эпидемиологическом отношении.**
Продукты не должны представлять опасности для здоровья из-за наличия физических, химических или биологических контаминантов или процессов порчи (окисление, брожение, осаливание и т.п.) при неправильном хранении и реализации.

Общие требования к пищевому рациону

- Резкое сокращение энерготрат современного человека требует уменьшения потребления пищи. Однако **снижение потребности в энергии не сопровождается аналогичным снижением потребности в других жизненно важных пищевых ествах**, в частности **микронутриентах**. Поскольку источниками энергии и биологически активных веществ остаются **не изменившиеся пищевые продукты**, возникаюткают своеобразные «ножницы»: адекватный по энергетической ценности рацион не обеспечивает потребностей в микронутриентах (витамины, микроэлементы и др.).