



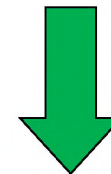
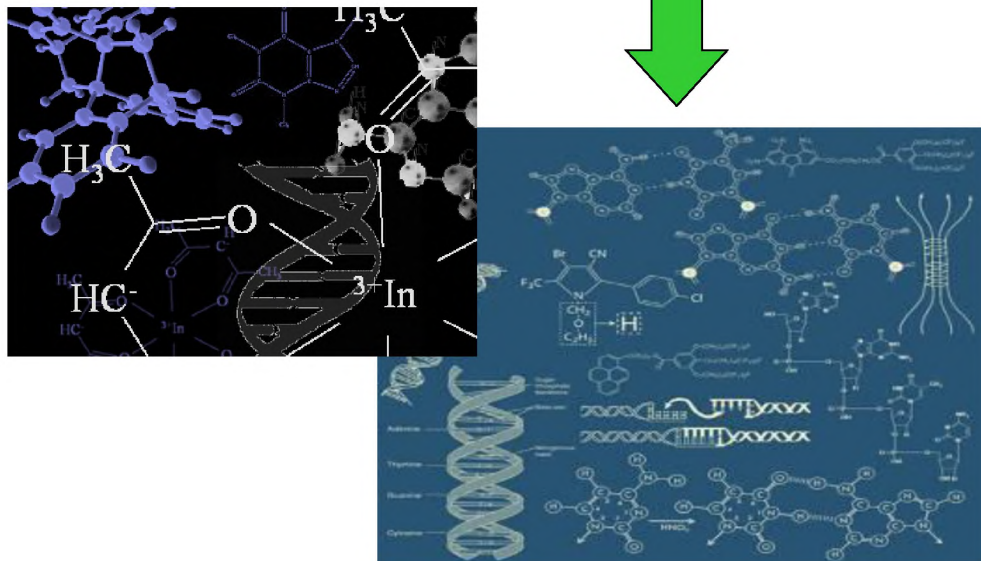
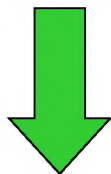
2-ой ЗАКОН НАУКИ О ПИТАНИИ

Соответствие химического состава рациона человека его физиологическим потребностям в пищевых веществах

**Химический
состав
рациона**

=

**Физиологические
потребности
в пищевых и
биологически
активных веществах**





Пищевые вещества

Пищевые вещества или нутриенты - это химические вещества, составные части пищевых продуктов, которые организм использует для построения, обновления и исправления своих органов и тканей, а также для получения из них энергии для выполнения работы.

Различают две группы пищевых веществ.

Макронутриенты, основные пищевые вещества

(от греческого «макрос»,
большой)

- белки,
- жиры,
- углеводы

Микронутриенты

(от греческого
«микрос», малый)

- витамины
- минеральные
вещества

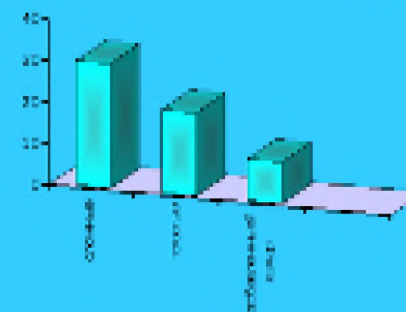
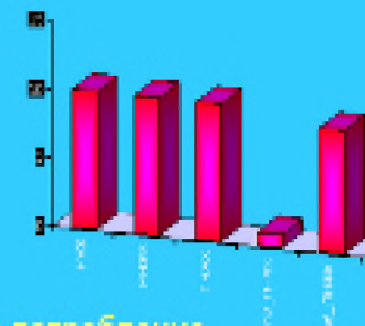
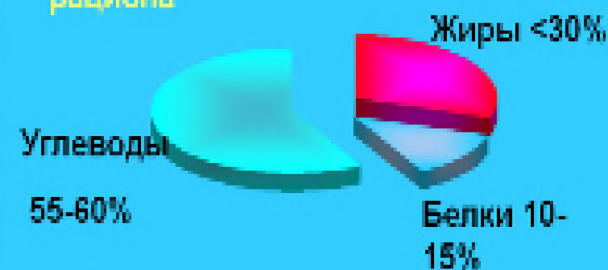


Макронутриенты

- Три класса основных пищевых веществ или макронутриентов - белки, жиры и углеводы пищи являются источниками энергии. При их окислении в любом живом организме и у человека освобождается энергия.
- За рубежом единицей измерения энергии является килоджоуль (кДж) пищи, а в нашей стране - килокалория (ккал). Необходимо знать, что 1 ккал = 4,2 кДж.
- При окислении 1 г белка и углеводов выделяется около 4 ккал, жиров – 9 ккал, а спирта – 7 ккал.
- В сбалансированном (здоровом) рационе белки должны составлять 10-15% по калорийности, жиры - не более 30%, углеводы – 50-55%.

ФОРМУЛА ОПТИМАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

доля основных пищевых веществ в калорийности рациона



Суммарное потребление 1г/кг массы тела





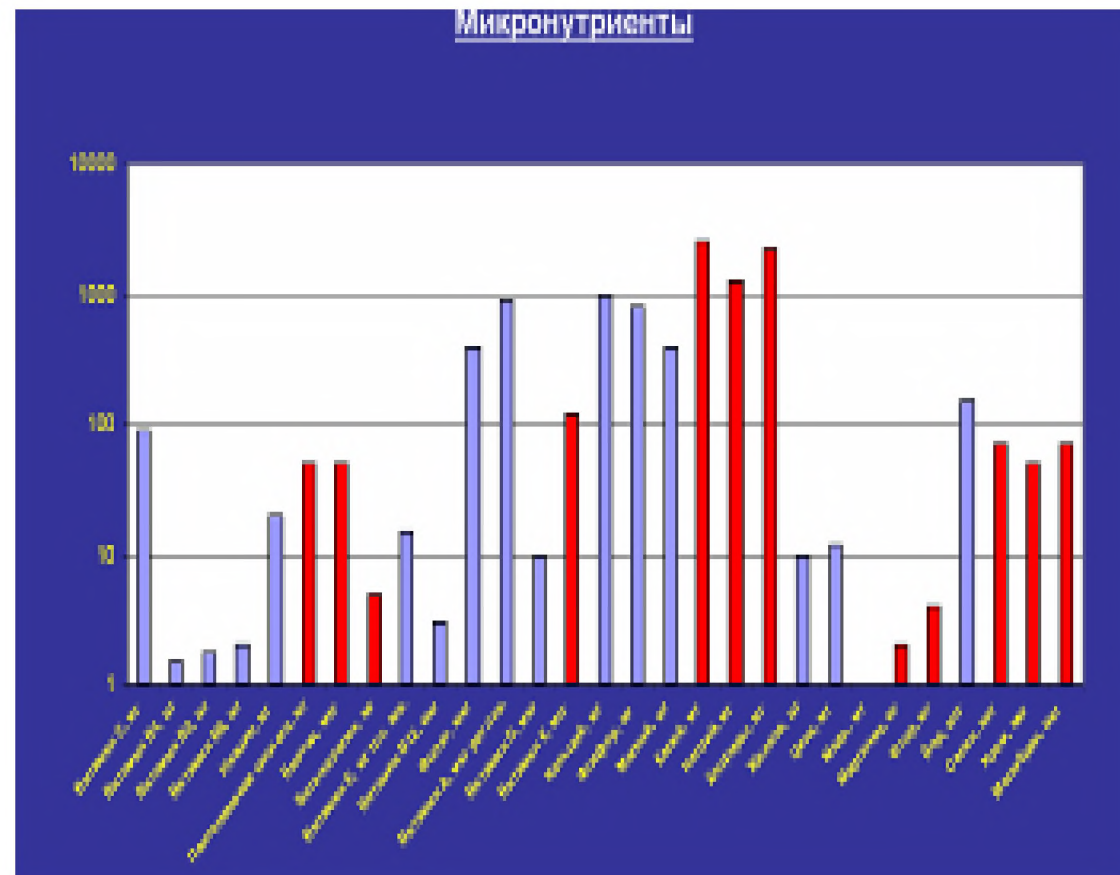
Микронутриенты

- **Микронутриенты** - витамины и минеральные вещества - нужны человеку и находятся в пище в очень малых количествах - в миллиграммах или микрограммах.

Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении энергии пищи, в регуляции функций в осуществлении процессов роста и развития организма.

- **Витамины** подразделяют на две большие группы:
 - **водорастворимые** (витамины группы В, С, рутин и др.)
 - **жирорастворимые** (А, D, Е, К).
- **Минеральные вещества** необходимы для жизнедеятельности организма и подразделяются на две группы: макро- и микроэлементы. Потребность человека в макроэлементах составляет от нескольких граммов до нескольких миллиграммов в день, в микроэлементах – в десятки раз меньше
 - **макроэлементы** - кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера,
 - **микроэлементы** – железо, медь, цинк, йод, фтор, марганец и др.

Источниками большинства минеральных веществ является пища, только соли натрия вводятся в рацион в виде поваренной соли.





Заменяемые и незаменимые пищевые вещества

Незаменимые пищевые вещества – это 10 аминокислот, входящих в состав белков, некоторые жирные кислоты, витамины, минеральные вещества, которые не образуются в организме, но необходимы для нормального обмена веществ.

Заменяемые пищевые вещества могут образоваться в организме из незаменимых пищевых веществ, т.е. их можно заменить, имея в достатке незаменимые пищевые вещества. Заменяемые пищевые вещества также должны поступать с пищей в определенных количествах, они служат источниками энергии.



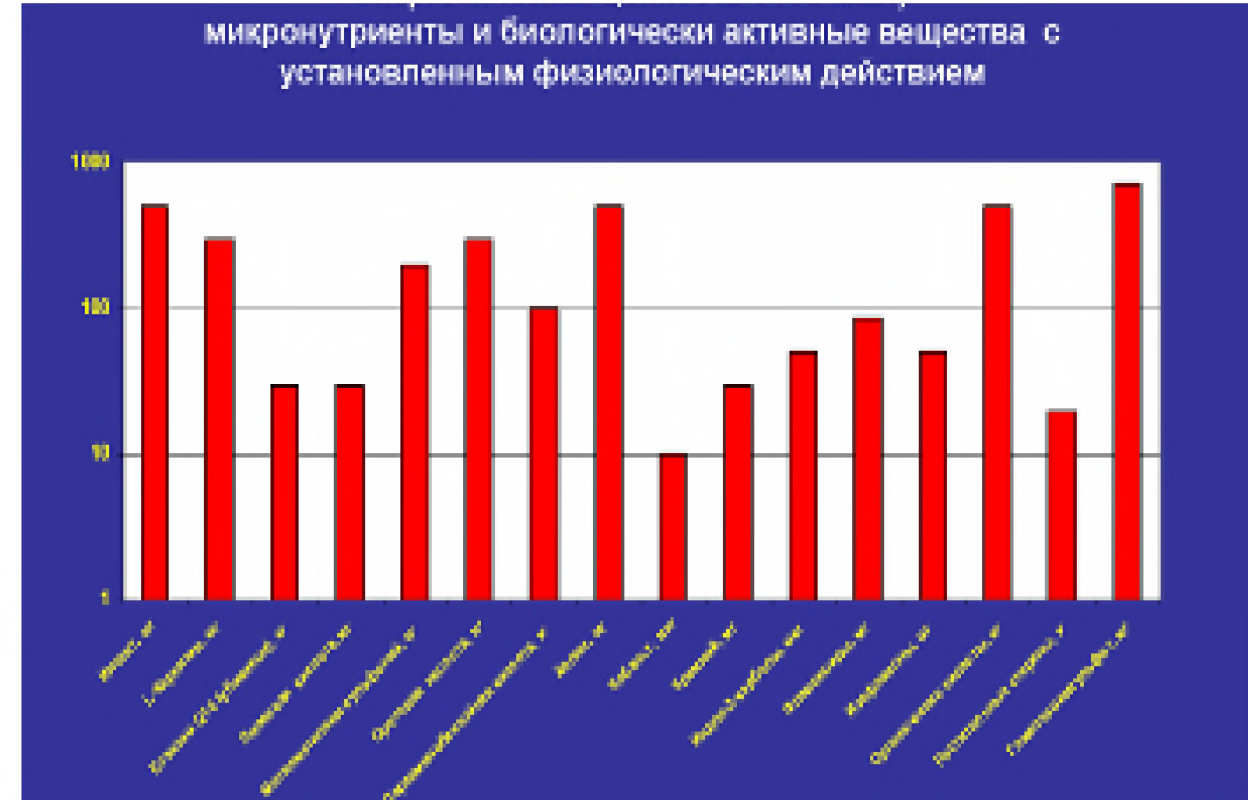
Минорные биологически активные вещества

Наряду с макро- и микронутриентами в состав пищевых продуктов входят **минорные биологически активные компоненты**.

К ним относятся флавоноиды, индолы, фитостерины, дубильные вещества, фитонциды, горечи, эфирные масла, сапонины и др.

Эти вещества обладают антиоксидантными, противовоспалительными, вяжущими, бактерицидными и другими свойствами.

Минорные биологически активные вещества пищи в небольшом количестве входят в состав растительных продуктов (**фитосоединения**), а в концентрированном виде - в состав биологически активных добавок к пище (БАД).





Вода

Вода обеспечивает течение всех биохимических процессов в организме, пищеварение, выделение с мочой продуктов обмена веществ, терморегуляцию и т.д.

Вода составляет почти **2/3 массы тела** человека (при массе тела 65 кг около 40 л воды), поэтому организм более чувствителен к дефициту воды в рационе, чем к дефициту пищевых веществ.

Полное голодание человек может выдержать даже больше месяца, а отсутствие воды - в течение нескольких дней.

На протяжении жизни человека доля воды колеблется: в организме младенца - около 75%, а у пожилого человека - 55%.

Баланс жидкости в организме

Средняя потребность человека в воде - **2,5 л**, из них:

1-1,5 л поступает в виде свободной жидкости (чай, молоко, кофе, суп, компот и т.д.),

1 л - из пищевых продуктов (фрукты, овощи, хлеб, мясо),

0,2-0,3 л образуется в самом организме в результате обменных процессов.

Человек ежедневно теряет в среднем до **2,5 л** жидкости: с мочой, калом, потом, выдыхаемым воздухом.



Потребление необходимого количества пищевых веществ и в нужных соотношениях составляет один из основных научных принципов здорового питания.

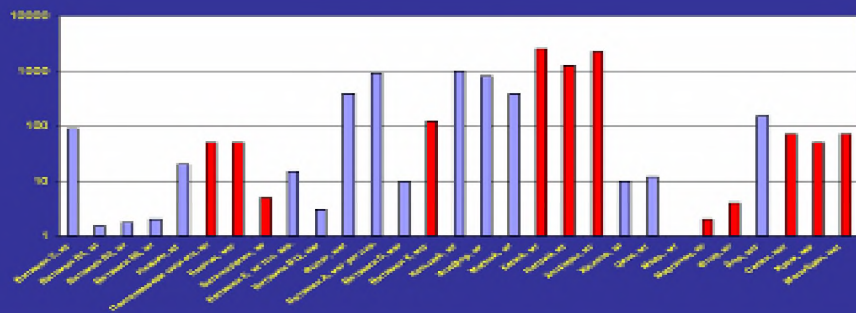
Потребности каждого человека в энергии и пищевых веществах (белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах) **индивидуальны** и закреплены генетически, и зависят от пола, возраста, физической активности и ряда факторов окружающей среды.

ФОРМУЛА ОПТИМАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

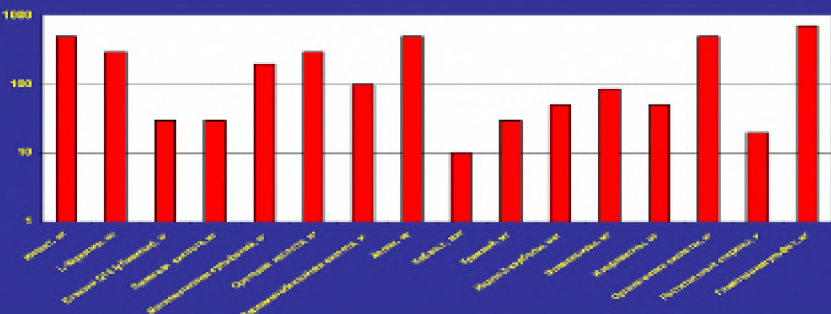
доля основных пищевых веществ в калорийности рациона



Микроэлементы



микроэлементы и биологически активные вещества с установленным физиологическим действием



Пищевые вещества входят в состав пищевых продуктов в различных количествах и соотношениях. В зависимости от состава пищевые продукты подразделяются на несколько групп