

Презентация по анатомии на тему :
**Обмен веществ – как основное
свойство живой системы**

Выполнила : Аминова Наталья,

г. Нижний Новгород
2015

Содержание:

1. Понятие обмена веществ
2. Схема «Метаболизм»
3. Условия метаболизма
4. Этапы обмена веществ
5. Основные формы обмена веществ в организме
6. Обмен белков
7. Значение углеводов
8. Значение липидов в организме
9. Обмен углеводов
10. Значение минеральных веществ
11. Значение воды для жизнедеятельности
12. Витамины

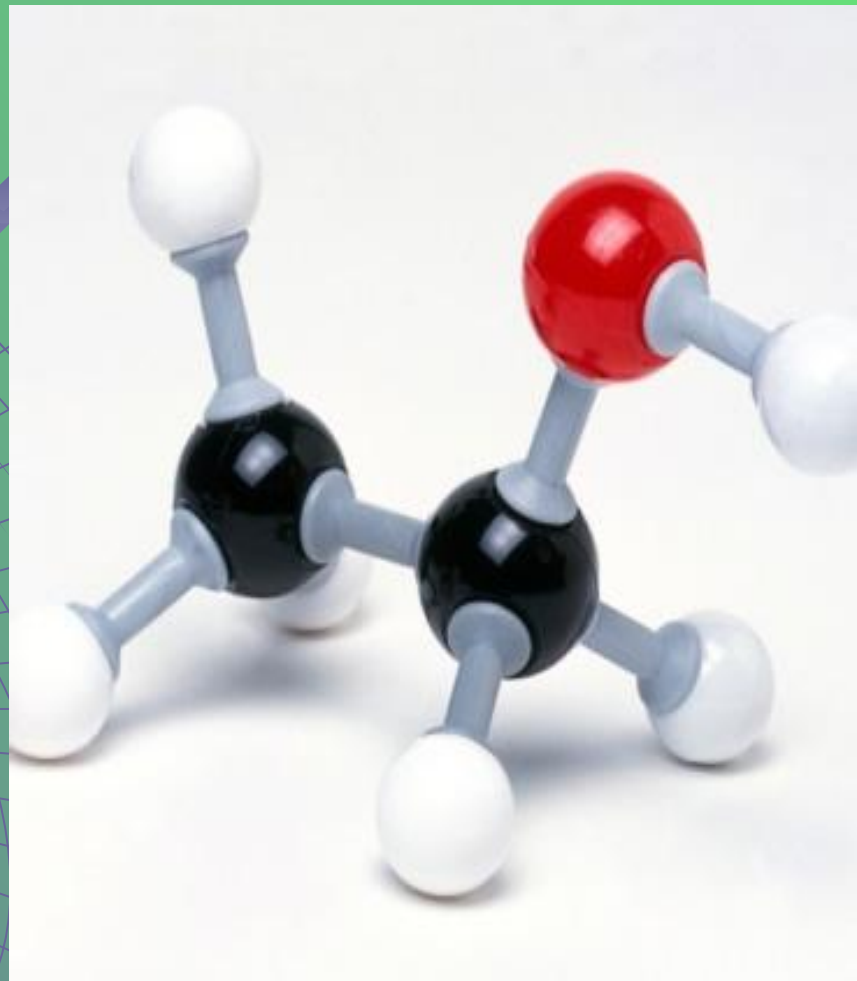
Понятие обмена веществ

Метаболизм или **обмен веществ** — набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни. Эти процессы позволяют организмам расти и размножаться, сохранять свои структуры и отвечать на воздействия окружающей среды. Метаболизм обычно делят на две стадии: в ходе катаболизма сложные органические вещества деградируют до более простых; в процессах анаболизма с затратами энергии синтезируются такие вещества, как белки, сахара, липиды и нуклеиновые кислоты.

Обмен веществ и энергии это общее свойство всего живого, которое лежит в основе поддержания жизни. Живые организмы способны поглощать определенные вещества из окружающей среды, преобразовывать их, получать энергию за счет этих преобразований и выделять ненужные остатки этих веществ обратно в окружающую среду.



Все организмы представляют собой открытые системы, являющиеся устойчивыми лишь при условии непрерывного доступа к ним веществ и энергии извне.



метаболизм

анаболизм

катаболизм

Совокупность реакций
биосинтеза

Совокупность реакций
биоокисления

Условия метаболизма

- ◆ Наличие энергии в виде АТФ.
- ◆ Наличие ферментов – биологических катализаторов.
- ◆ Функциональная активность органоидов, ответственных за проведение реакций окисления и синтеза.
- ◆ Чёткое управление со стороны клеточного ядра.
- ◆ Наличие исходных веществ.

Этапы обмена веществ:

1

Поступление питательных веществ и энергии из внешней среды

2

Преобразование этих веществ и энергии внутри организма

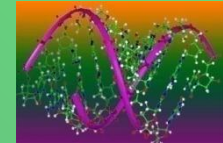
3

Использование организмом положительных компонентов данных преобразований

4

Выброс из организма ненужных компонентов преобразований во внешнюю среду

Основные формы обмена веществ в организме



— **Обмен белков**

— **Обмен жиров**



— **Обмен углеводов**



— **Водный и минеральный обмен**

Обмен белков

Белки - это высоко молекулярные полимерные азотсодержащие вещества. Белки занимают ведущее место среди органических элементов, на их долю приходится более 50 % сухой массы клетки.

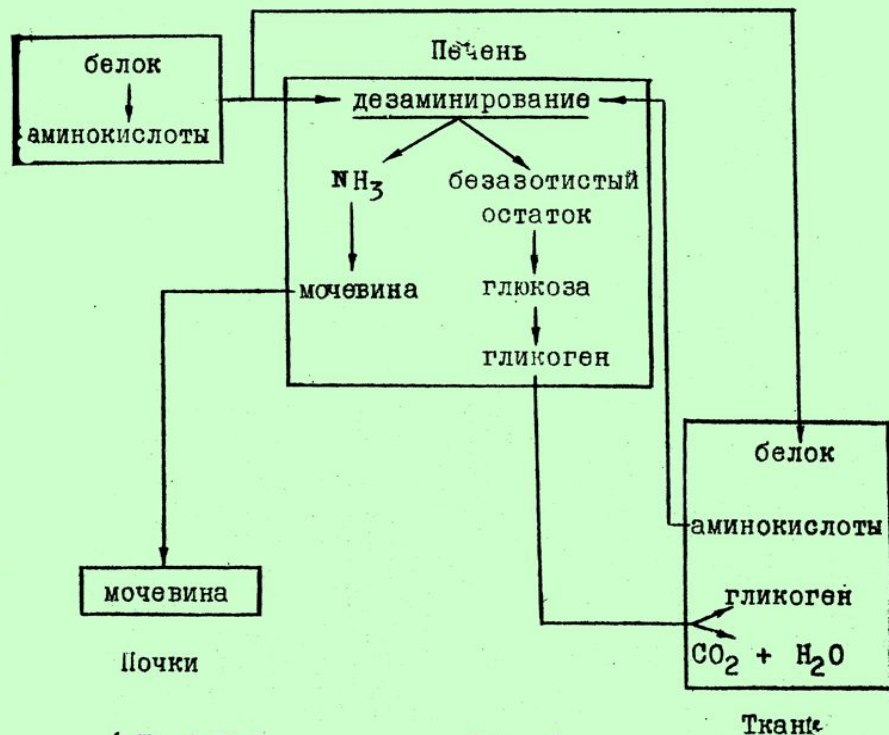
Вся совокупность обмена веществ в организме (дыхание, пищеварение, выделение) обеспечивается деятельностью ферментов, которые являются белками. Все двигательные функции организма обеспечиваются взаимодействием сократительных белков — актина и миозина.

Белки входят в состав цитоплазмы, гемоглобина, плазмы крови, многих гормонов, иммунных тел, поддерживают постоянство водно-солевой среды организма, обеспечивают его рост. Ферменты, обязательно участвующие во всех этапах обмена веществ, являются белками.

Вся совокупность обмена веществ в организме (дыхание, пищеварение, выделение) обеспечивается деятельностью ферментов, которые являются белками. Все двигательные функции организма обеспечиваются взаимодействием сократительных белков — актина и миозина.

БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН (схема)

Пищеварительный тракт



(По А.Г.Гинецинскому, 1956)



Значение липидов в организме

Липиды являются сложными эфирами глицерина и высших жирных кислот.

Много жира в подкожной клетчатке, вокруг некоторых внутренних органов (например, почек), а также в печени и мышцах. Жиры входят в состав клеток (цитоплазма, ядро, клеточные мембраны), там их количество постоянно. Скопления жира могут выполнять и другие функции. Например, подкожный жир препятствует усиленной отдаче тепла, околопочечный жир предохраняет почку от ушибов и т. д.

Жир используется организмом как богатый источник энергии. При распаде 1 г жира в организме освобождается энергии в два с лишним раза больше (38,9 кДж), чем при распаде такого же количества белков или углеводов. Недостаток жиров в пище нарушает деятельность центральной нервной системы и органов размножения, снижает выносливость к различным заболеваниям.

С жирами в организм поступают растворимые в них витамины (А, D, Е и др.), имеющие для человека жизненно важное значение.

Значение углеводов



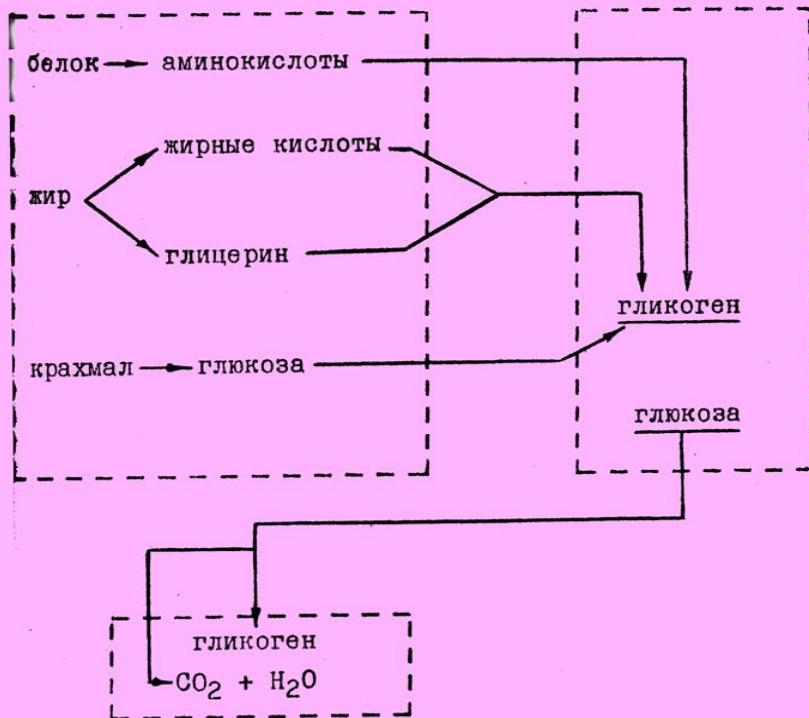
Углеводы – главный источник энергии, особенно при усиленной мышечной работе. У взрослых людей больше половины энергии организм получает за счет углеводов. Распад углеводов с освобождением энергии может идти как в бескислородных условиях, так и в присутствии кислорода. Конечные продукты обмена углеводов – углекислый газ и вода. Углеводы обладают способностью быстро распадаться и окисляться. При сильном утомлении, при больших физических нагрузках прием нескольких граммов сахара улучшает состояние организма.

Обмен углеводов

УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН (схема)

Пищеварительный тракт

Печень



(По А.Г.Гинецинскому, 1956)



Значение минеральных веществ

Минеральные вещества наряду с белками, углеводами и витаминами являются жизненно важными компонентами пищи человека и необходимы для построения химических структур живых тканей и осуществления биохимических и физиологических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организма.

Подавляющее количество всех встречающихся в природе химических элементов (81) обнаружены в организме человека. 12 элементов называют **структурными**, т.к. они составляют 99 % элементного состава человеческого организма (С, О, Н, N, Са, Mg, Na, К, S, Р, F, Cl). Основным строительным материалом являются четыре элемента: азот, водород, кислород и углерод. Остальные элементы, находясь в организме в незначительных по объему количествах, играют важную роль, влияя на здоровье и состояние нашего организма.

Значение воды для жизнедеятельности

В клетках организма человека около 72% воды, 28% из них входит в состав крови, лимфы и внеклеточной жидкости. Вода выполняет транспортную, выделительную, терморегуляционную функции. Она является средой для протекания химических реакций и определяет физические свойства клетки.

Потребность в воде у человека 2-3л в сутки. Нормальный водный обмен предполагает равновесие между количеством поглощенной и выделенной воды.



Витамины



Витамины - низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме.

Витамины - это органические вещества, поступающие в организмы человека и животных с пищей или синтезируемые ими, необходимые для нормального обмена веществ.

Известно около 50 видов витаминов. В организме они, как правило, не откладываются, а их избытки выводятся органами выделения.

Наибольшее количество витаминов имеется в растительных продуктах, но некоторые содержатся только в животных продуктах.

При недостатке витаминов в пище в организме развиваются заболевания - гиповитаминозы.

Витамины

```
graph TD; A[Витамины] --> B[Жиро-растворимые]; A --> C[Водо-растворимые]; B --> D["А, D, E, F, К"]; C --> E[Все остальные];
```

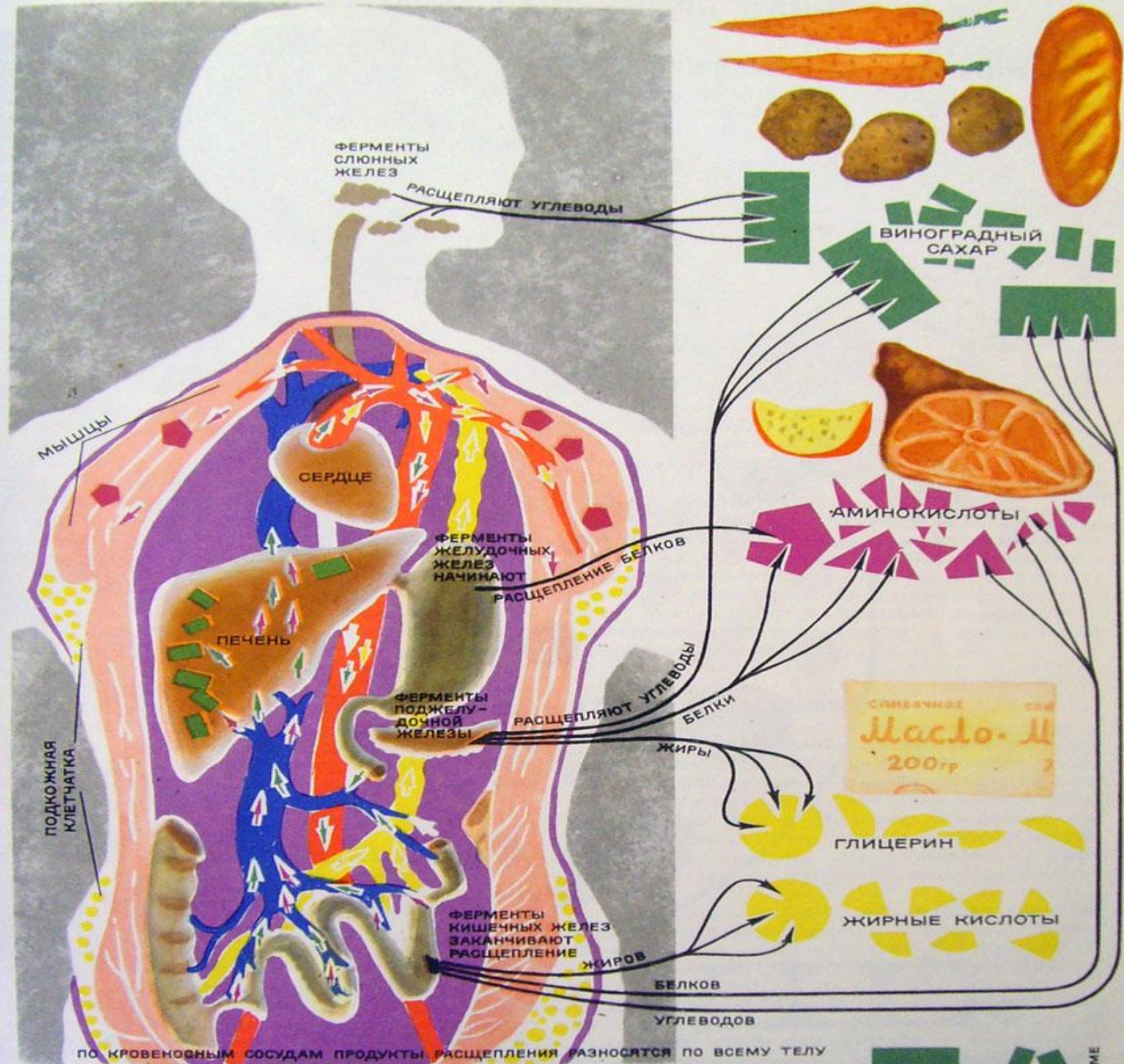
The diagram is a flowchart on a green background with a faint spiderweb pattern. At the top is a blue rounded rectangle with the word 'Витамины' in white. Two arrows point down from it to two white rounded rectangles with blue borders: 'Жиро-растворимые' on the left and 'Водо-растворимые' on the right. From 'Жиро-растворимые', an arrow points down to another white rounded rectangle with a blue border containing 'А, D, E, F, К'. From 'Водо-растворимые', an arrow points down to a final white rounded rectangle with a blue border containing 'Все остальные'.

Жиро-
растворимые

А, D, E, F, К

Водо-
растворимые

Все остальные



**СХЕМА
ВСАСЫВАНИЯ И УСВОЕНИЯ
ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**



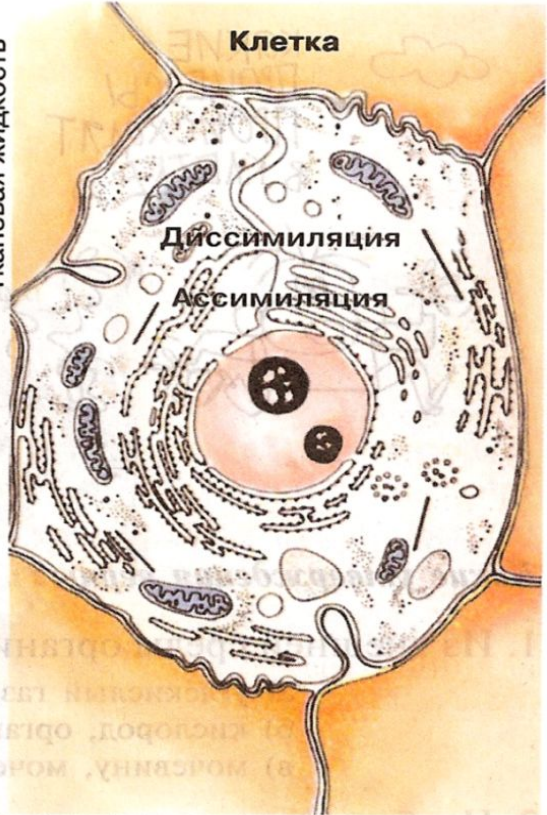
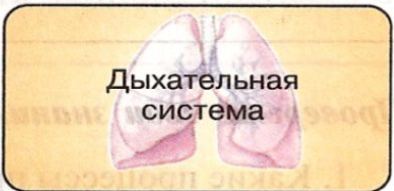
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

O_2 CO_2 H_2O

Регуляцию обмена веществ осуществляют нервная и гуморальная системы

Внешняя среда

Пища, вода, минеральные соли



Питательные вещества

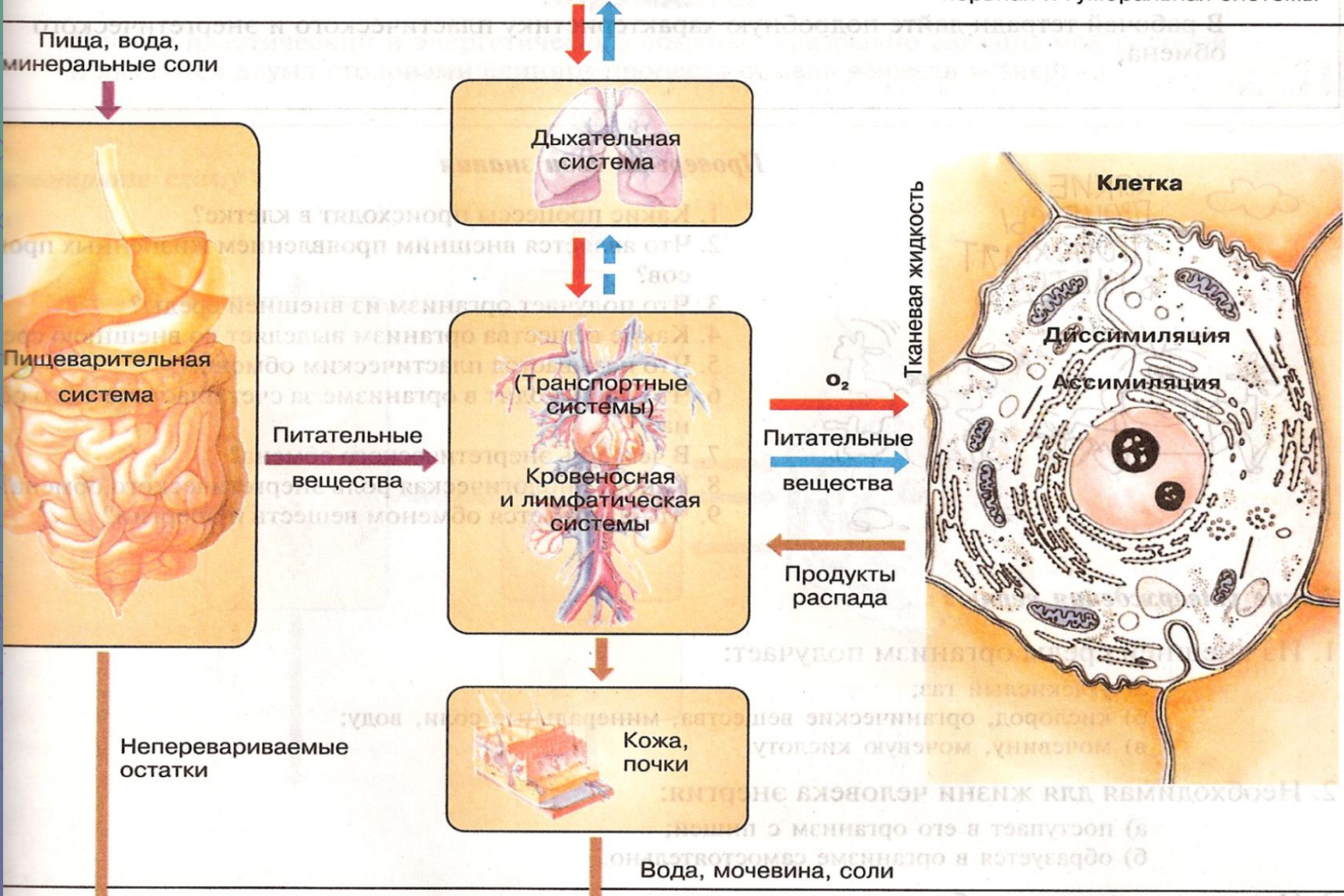
Питательные вещества

Продукты распада

Неперевариваемые остатки

Вода, мочеви́на, соли

ВНЕШНЯЯ СРЕДА



Список литературы:

1. Н. И. Федюкович «Анатомия и физиология человека»
2. В. Б. Захаров , Н. И. Сонин «Биология. Общие закономерности»

Интернет ресурсы:

3. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/115140/%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BC>
5. <http://www.biologes.ru/nemnogo-teorii/obshhay-a-biologiya/svojstva-zhivykh-sistem>