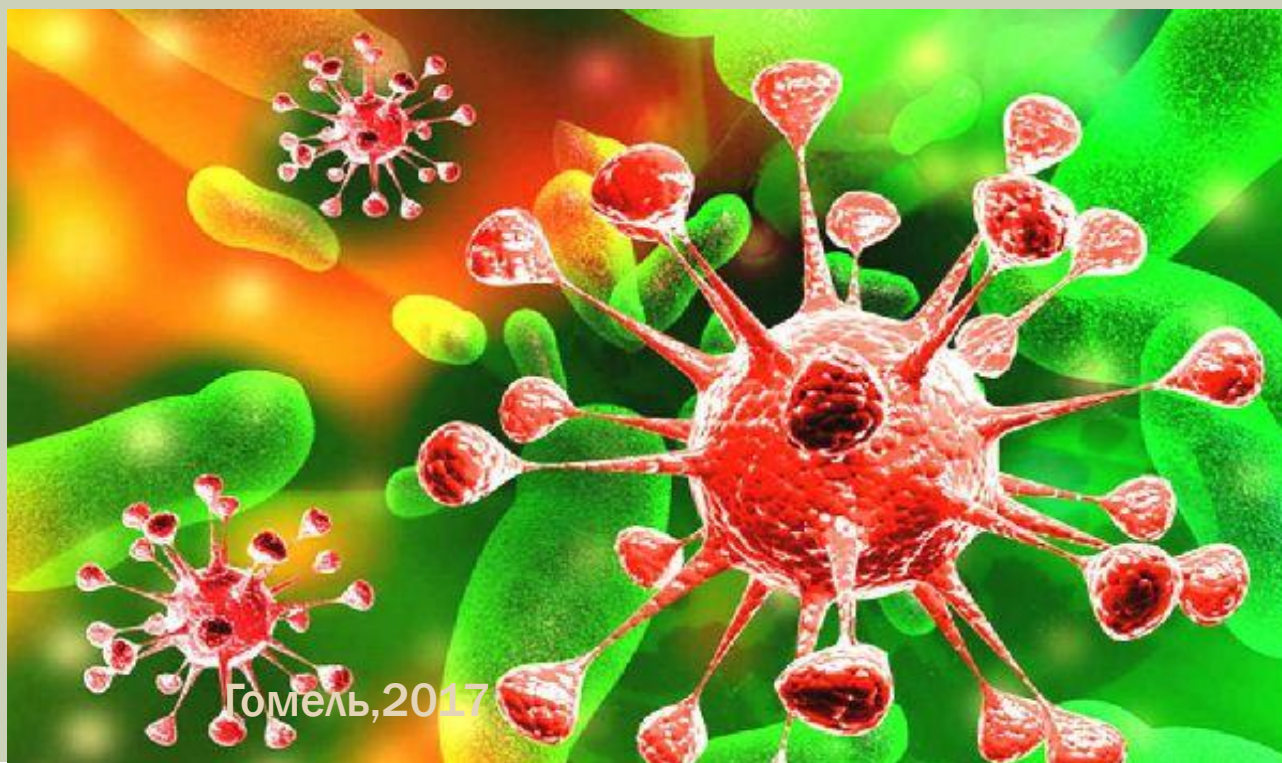


ТЕМА 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ

Презентация по дисциплине «Биология»
для специальности 1-33 01 02 Геоэкология
Составитель: Осипенко Галина Леонидовна



- **Биология** (от греческих *bios* – жизнь и *logos* – учение, наука) – совокупность наук о живой природе. Термин предложен в 1802 году французским натуралистом Ж.Б.Ламарком и немецким ботаником Г.Р.Тревиранусом независимо друг от друга.
- **Предметом исследования биологии** являются все проявления жизни, строение и функции живых существ и их сообществ, происхождение, развитие и взаимодействие друг с другом и с неживой природой.

ВИДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

- В зависимости от объектов исследования в биологии выделяются:
-зоология



БОТАНИКА-НАУКА О РАСТЕНИЯХ



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭНТОМОЛОГИЯ – НАУКА О НАСЕКОМЫХ

(«ЭНТОМОС» - насекомые,
«ЛОГОС» - наука).



*МИКРОБИОЛОГИЯ – наука,
изучающая строение, свойства и
жизнедеятельность микроорганизмов.



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

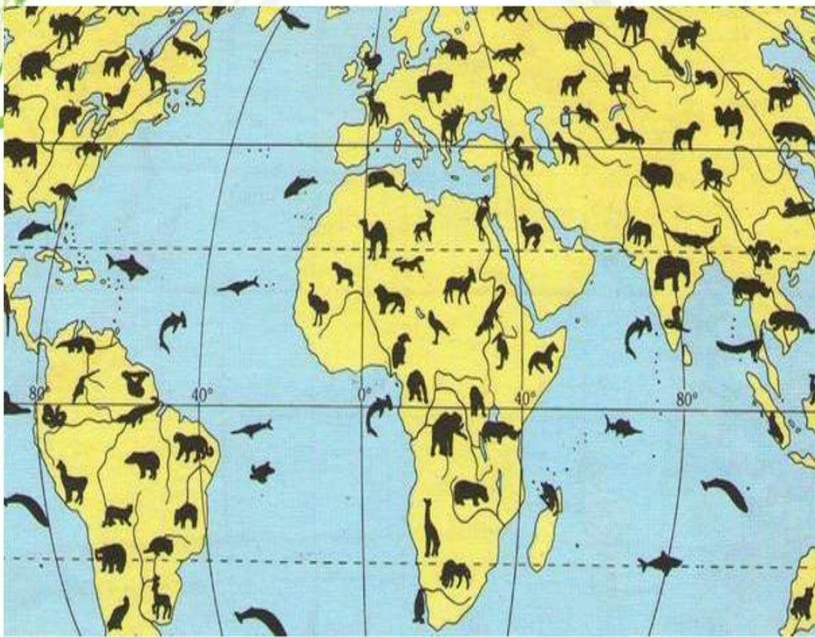


Цитология – наука о клетке



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОГЕОГРАФИЯ



eleparanko.ucoz.ru

Эмбриология-это наука
о происхождении и
развитии
индивидуального
организма.

ПРИЗНАКИ И СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ.

- Живые системы обладают рядом признаков и свойств, отличающих их от неживой природы:
- 1) высокоупорядоченное строение. Структурной и функциональной единицей живых организмов является клетка;
- 2) обмен веществ с окружающей средой и энергозависимость;
- 3) раздражимость – способность отвечать на воздействие;
- 4) способность к саморегуляции (гомеостаз);
- 5) наличие процессов роста и развития (количественные и качественные изменения в течение жизни);
- 6) способность к размножению;
- 7) наследственность – способность сохранять в поколениях признаки и свойства;
- 8) адаптивность – способность приспосабливаться к среде.

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО:

- 1)молекулярный уровень – органические соединения в составе клеток;
- 2)субклеточный – клеточные органеллы;
- 3)клеточный – клетки организма;
- 4)тканевый – ткани;
- 5)органный – органы и их системы;
- 6)организменный – организмы;
- 7)популяционно-видовой – популяции и виды;
- 8)уровень сообщества – биоценоз;
- 9)биогеоценозы – биоценоз и место его обитания;
- 10)биосфера.

ТЕМА 2. ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТКИ

- **Макроэлементы** – это основные биогенные элементы в составе клеток, на которые приходится примерно 95% массы клеток. К ним относятся кислород, водород, азот, углерод, фосфор, сера. Кроме того к макроэлементам относятся элементы, содержание которых в клетках составляет десятые и сотые доли процента, это **кальций, калий, магний, натрий, хлор** (в клетках животных, для растительных клеток хлор - микроэлемент).

Макроэлементы



а) **H, O, C, N** - 98%

- ⊛ + S, P - биоэлементы, образуют органические соединения.

б) **K, Na, Ca, Mg, Fe, Cl** - около 2%

- ⊛ K, Na, Cl – проницаемость клеточных мембран, проведение нервного импульса.
- ⊛ P, Ca – формирование костной ткани, прочность костей.
- ⊛ Ca - обеспечивает свертываемость крови.
- ⊛ Fe – входит в состав гемоглобина.
- ⊛ Mg - входит в состав хлорофилла у растений, в состав ферментов у животных.

- *Микроэлементы – это ионы меди, марганца, железа, кобальта, цинка, а для некоторых организмов бора, фтора, хрома, селена, алюминия, кремния, молибдена, йода, содержание которых в клетках не превышает 0,01% массы клетки.*

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ.

- 1) вода – универсальный растворитель в клетке;
- 2) обеспечивает гидрофильные и гидрофобные взаимодействия между молекулами в клетке;
- 3) вода обладает высокой удельной теплоёмкостью и теплопроводностью;
- 4) высокое поверхностное натяжение, имеющее большое значение при транспорте веществ в клетку и из неё;
- 5) обеспечивает тургор (внутреннее давление) клеток растений и «гидроскелет» некоторых животных.

Органические вещества клетки

Среди наиболее известных органических соединений клетки:

- 1) малые биологические молекулы (аминокислоты, азотистые основания, липиды и некот. др.)
- 2) биополимеры – высокомолекулярные органические соединения, макромолекулы которых состоят из большого числа повторяющихся звеньев – мономеров. К биополимерам относятся: белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, хитин). Мономерами для белков являются аминокислоты, для нуклеиновых кислот – нуклеотиды, для полисахаридов – моносахариды.

ЛИПИДЫ

- **Липиды** – это жироподобные органические соединения, нерастворимые в воде, хорошо растворимые в неполярных растворителях (эфир, бензол и др.). Это сложные эфиры высших карбоновых кислот и некоторых спиртов. Наиболее известные липиды – жиры, масла, стероиды, терпены.
- **Жиры** содержат насыщенные карбоновые кислоты, масла – ненасыщенные.
- **Стероиды (стеролы)** не содержат высших карбоновых кислот. Это желчные кислоты, половые гормоны, витамин D и др.
- **Терпены** – ростовые вещества растений (гиббереллины), фотосинтезирующие пигменты, эфирные масла и воска.
- **Функции липидов:**
 - 1) структурная - липиды составляют основу эндоплазматической мембраны;
 - 2) энергетическая – при распаде жира выделяется энергия;
 - 3) защитная и теплоизоляционная (подкожная жировая клетчатка);
 - 4) смазывающая и водоотталкивающая;
 - 5) регуляторная – липиды входят в состав многих гормонов

УГЛЕВОДЫ

- **Углеводы** – это органические вещества с общей формулой (Производные углеводов могут содержать и другие элементы, например азот). Углеводы – это первичные продукты фотосинтеза. В животных клетках содержится 1-2% углеводов, в растительных – 85-95%.

Выделяют три группы углеводов:

- 1) моносахариды (простые сахара): *рибоза, дезоксирибоза, фруктоза, глюкоза*;
- 2) олигосахариды, состоящие, как правило, из двух простых сахаров: *мальтоза, лактоза, сахароза*;
- 3) полисахариды – высокомолекулярные биополимеры, состоящие из большого количества простых сахаров и их производных. Полисахариды могут иметь линейную неразветвленную структуру (*целлюлоза*) и разветвленную (*гликоген*). Все полисахариды нерастворимы в воде и не имеют сладкого вкуса.
- **Функции углеводов:**
- энергетическая (энергозапас в клетках);
- структурная (входят в состав клеточной стенки, эндоплазматической мембраны, покровов насекомых);
- защитная (камеди и слизи растений защищают поврежденные ткани).

БЕЛКИ

- *Белки (протеины)* – это биологические гетерополимеры, мономерами которых являются аминокислоты.
- *Аминокислоты* – это низкомолекулярные органические соединения, содержащие карбоксильную ($-COOH$) и аминную (NH_2) группы, которые связаны с одним и тем же атомом углерода. К этому же атому углерода присоединяется боковая цепь, придающая каждой аминокислоте определенные свойства.

- Аминокислотная последовательность белковой молекулы является *первичной структурой* белка.

- По химическому составу выделяются:

- 1) простые белки;
- 2) сложные белки.

К простым относятся белки, состоящие только из аминокислот (глобулин крови, фиброин, некоторые ферменты). Сложные белки содержат белковую часть и небелковую часть (простетическую группу). Простетической группой могут быть ионы металла, остаток фосфорной кислоты, углеводы, липиды. К сложным белкам относятся: все протеолипиды (белок + липид), гликопротеины (белок + сахар). Примерами сложных белков являются иммуноглобулины, гемоглобин, большинство ферментов.

- Функции белков:

- 1) структурная (входят в состав клеточной мембраны, кровеносных сосудов, хрящей, сухожилий);
- 2) каталитическая (ферментативная) – ферменты катализируют все химические реакции в организме;
- 3) транспортная (транспорт веществ в организме);
- 4) защитная (иммуноглобулины являются элементом иммунитета, фибриноген и тромбин участвуют в свёртывании крови);
- 5) сократительная (актин и миозин обеспечивают сокращение мышц);
- 6) регуляторная (многие гормоны являются белками – инсулин, адренокортикотропный гормон и другие);
- 7) рецепторная (приём сигналов извне и передача их в клетку)
- 8) энергетическая (белки могут служить источником энергии в клетке).

ФЕРМЕНТЫ (ЭНЗИМЫ)

- *Ферменты* – это специфические белки, которые присутствуют во всех живых организмах и играют роль биологических катализаторов. Ферменты ускоряют химическую реакцию без изменения её общего результата за счет снижения энергии её активации.
- По пространственной организации ферменты имеют четвертичную структуру.
- Фермент в общем случае имеет:
 - а) белковую часть (апофермент);
 - б) небелковую часть
 - 1) кофактор – ионы неорганических веществ;
 - 2) кофермент (коэнзим) – низкомолекулярные органические вещества. Составными частями многих коферментов являются витамины.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

