ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИЗНИ

10 КЛАСС 2 УРОК

ЖИВАЯ МАТЕРИЯ СУЩЕСТВУЕТ В ФОРМЕ -

Живых систем.

Живая система — единство, состоящее из самоорганизующихся, самовоспроизводящихся элементов, активно взаимодействующих с окружающей средой, имеющее специфические признаки, присущие живым существам.

биосистема

Принято выделять следующие биосистемы:

- *клетка* - основная единица живого; жизнь невозможна вне клетки;
- *организм* - система органов, действующая как единое целое;
- *популяция* - совокупность особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенную территорию;
- *вид* - совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодовитого потомства, населяющих определенный ареал;
- *биоценоз* (экосистема) - совокупность организмов разных видов, взаимодействующих между собой и с окружающей средой;
- *биосфера* - совокупность всех биоценозов, система, охватывающая все явления жизни на нашей планете.

Дайте определение биосистемы

Биосистема – это форма жизни, обусловленная взаимодействием живых компонентов.

MyShared

Биосистемы разной степени сложности – это особые формы существования живой материи, называемые структурными уровнями организации жизни

Структурные уровни организации живого образуют взаимообусловленное единство , обеспечивающее системную организацию и целостность живой материи.

Каждый вид биосистем отличается своеобразием присущих именно ему законов и закономерностей, процессов , структур и функций

В ЭТИХ РАЗНЫХ ПО СЛОЖНОСТИ БИОСИСТЕМАХ ЖИЗНЬ ПРОЯВЛЯЕТСЯ ЦЕЛЫМ РЯДОМ

Общих свойств живой материи

Свойства живого

1. Единство химического состава.
2. Обмен веществ (метаболизм).
3. Саморегуляция (авторегуляция).
4. Самовоспроизведение (репродукция).
5. Наследственность
6. Изменчивость
7. Рост и развитие
8. Специфичность организации
9. Упорядоченность структуры
10. Энергозависимость (потребление энергии)
11. Ритмичность
12. Движение
13. Раздражимость
14. Дискретность
15. Специфичность взаимоотношений со средой

Между свойствами, характеризующими живое, существует диалектическое единство, проявляющееся во времени и пространстве на протяжении всего органического мира, на всех уровнях организации живого.

Общие свойства живых организмов

Дискретность

diskretus (лат.) – разделённый, прерывистый, обособленный

Любая биологическая система (от организма до биосферы) состоит из отдельных, т.е. обособленных в пространстве, но тесно связанных и взаимодействующих между собой частей, которые образуют структурно-функциональное единство. Так любой биологический вид состоит из отдельных особей, тело живого организма состоит из отдельных органов и т.д.

Относительно автономных единиц

Общие свойства живых организмов:

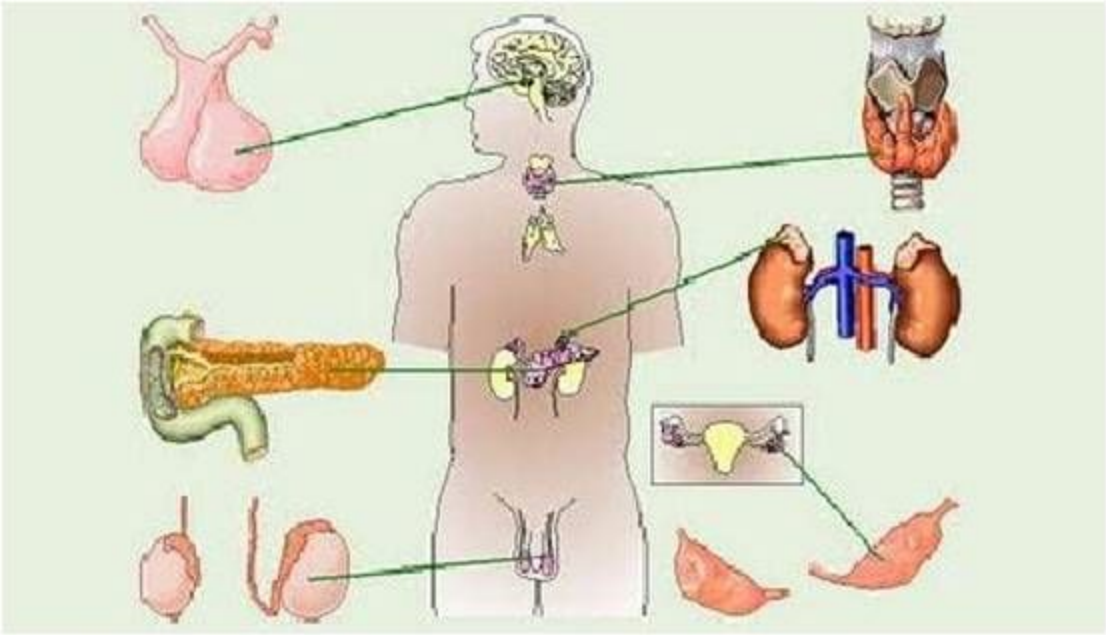
- **Единство элементарного химического и биохимического состава.** Углеводы, белки, жиры и нуклеиновые кислоты находясь в клетке, обеспечивают проявления жизни.

MyShared

Общие свойства живых организмов

- Способность к росту и развитию.
- **Рост** – увеличение размеров и массы.
- **Развитие** – необратимые качественные изменения в течение времени.

Общие свойства живых организмов



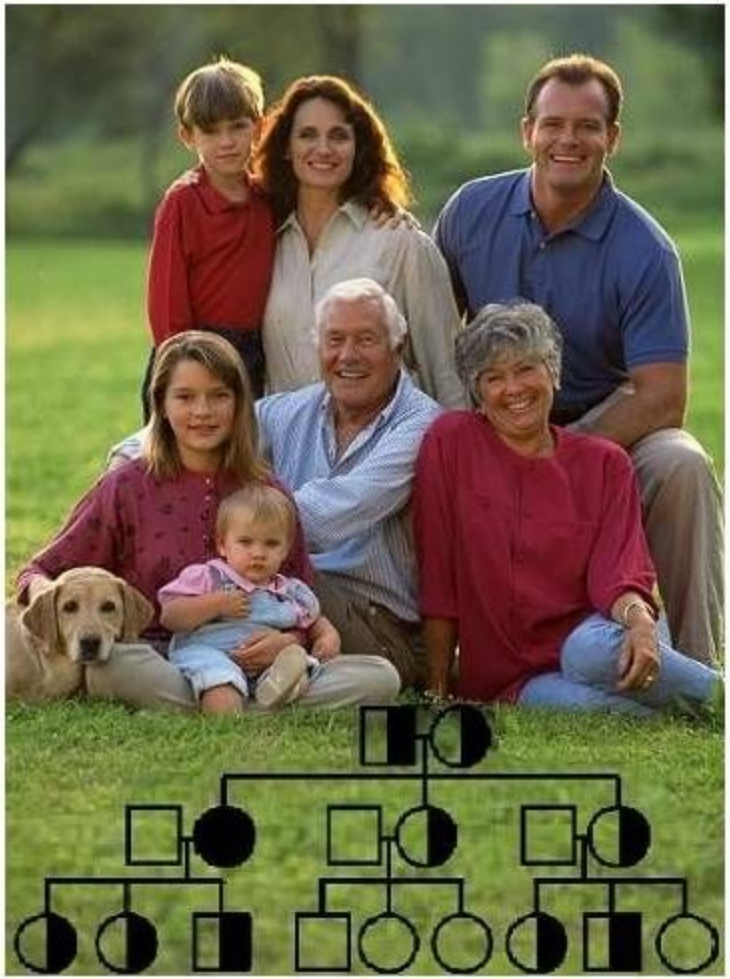
- **Авторегуляция**

– способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность течения физиологических процессов- гомеостаз.

Общие свойства живых организмов

- **Наследственность**

-Способность организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития из поколения в поколение.

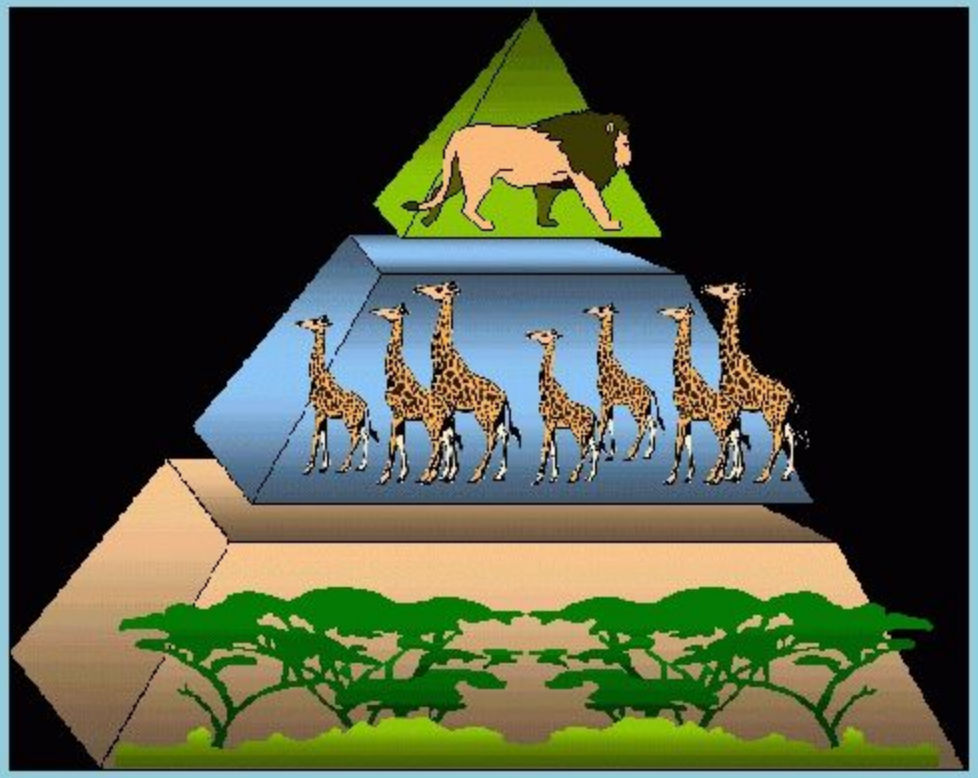


СВОЙСТВА ЖИВЫХ СИСТЕМ:

13. Энергозависимость. Живые тела представляют собой "открытые" для поступления энергии системы. Под "открытыми" системами понимают динамические, т. е. не находящиеся в состоянии покоя системы, устойчивые лишь при условии непрерывного доступа к ним энергии и материи извне. Таким образом, живые организмы существуют до тех пор, пока в них поступают энергия в виде пищи из окружающей среды.

MyShared

Энергозависимость – живые организмы существуют до тех пор, пока в них поступает энергия и материя в виде пищи из окружающей среды



СПЕЦИФИЧНОСТЬ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ОРГАНИЗМОВ СО СРЕДОЙ

СРЕДА ОБИТАНИЯ	ОСОБЕННОСТИ
ВОДНАЯ	• кислород растворен в воде • высокая плотность воды • высокая концентрация солей • небольшая амплитуда сезонных и суточных колебаний температуры
НАЗЕМНО-ВОЗВУШНАЯ	• высокое содержание кислорода в атмосфере • низкая плотность воздуха • большая амплитуда изменения экологических факторов, неоднородность среды
ПОЧВЕННАЯ	• является результатом деятельности живых организмов • включает в себя твердую, жидкую, газообразную фазы и органические вещества. • стабильные условия жизни • отсутствие света
ОРГАНИЗМЕННАЯ	• стабильность условий (гомеостаз) • сопротивление организма хозяина • наличие готовых питательных веществ, не требующих дальнейшего пищеварения и переработки

Характеристика сред обитания.

Среды жизни и их обитатели

Среда жизни	Особенности среды	Приспособления к среде жизни
Водная	• Плотная среда • Мало света • Мало кислорода • Незначительные колебания температуры • Достаточно пищи	• Обтекаемая форма тела • Тело покрыто чешуей или слизью • Большинство дышат жабрами • Конечности в виде плавников или ластов
Наземно-воздушная	• Разреженная среда • Различные климатические условия • Большие колебания температуры • Большие колебания влажности • Достаточно пищи	• Различная форма тела • Развито зрение, слух, обоняние • Большинство дышат легкими или трахеями • Конечности приспособлены к бегу, ходьбе, полету, плаванию
Почвенная	• Очень плотная среда • Нет света • Небольшие перепады температуры и влажности в течении суток • Мало кислорода	• Различная форма тела • Большинство лишены зрения, развито обоняние • Конечности приспособлены к копанию
Организменная	• Животные-паразиты зависят от организма-хозяина • Достаточно пищи	• Различная форма тела • Большинство лишены органов чувств • Есть органы фиксации (присоски, крючья и др.)

Приспособление живых организмов к обитания в наземно-воздушной среде

- Листопад, линька у животных, перелет птиц, спячка у некоторых холоднокровных (приспособление к изменению температуры);
- Мощная корневая система, миграции на водопой, запас воды в организме (приспособление к недостаточному количеству воды);
- Приспособление к передвижению;

Приспособления к жизни в водной среде

- обтекаемая форма тела
- наличие слизи на теле
- плавники,
- ласты
- подкожный слой жира
- чешуя

4. Организмы – среда обитания

Свойства среды	Приспособления организмов
Нет кислорода Нет света Повышенная влажность Различные ферменты Благоприятная температура Много питательных веществ	Нет органов дыхания Нет органов зрения Нет органов пищеварения или они очень простые Органы прикрепления Плотная кутикула Большое количество яиц

Средообразующая функция

Изменение химических параметры среды *в более благоприятные* для живых организмов условия обитания

- *Фотосинтез, дыхание, деятельность азотфиксирующих и денитрифицирующих бактерий* создали атмосферу Земли

- Метан, сероводород - эти газы также *биогенного происхождения*

Приспособления животных к обитанию в почвенной среде

- Хорошо развито обоняние
- Глаза плохо развиты или отсутствуют
- Тело покрыто слизью
- Роющие конечности

слизень

дождевой червь

Образование гумуса.

- Организмы оказывают решающее влияние на состав и плодородие почв. Благодаря их деятельности, в почве образуется гумус — легкое пористое вещество бурого, содержащее основные элементы питания растений. В образовании гумуса участвуют : бактерии, грибы, простейшие, клещи, многоножки, дождевые черви, насекомые и их личинки, пауки, моллюски, кроты и др.

Влияние водных организмов на качество природных вод.

Качество воды в водоемах во многом зависит от фильтрующих животных. Многие из них ведут сидячий образ жизни или «парят» в толще воды, отцеживая из окружающей среды пищевые частицы. Многочисленные пластинчатожаберные моллюски, такие, как **устрицы** и мидии в морях,

Механическое воздействие.

- Средообразующая деятельность бобров состоит в строительстве плотин, образовании ряда запруд и в зарегулировании стоков рек, которые становятся более устойчивыми.
- Водоемы бобров имеющие значительные площади засе-ляются различными животными – птицами, околоводными позвоночными, рыбой и т.п. что существенно обогащают фауну.

Перемещение масс живыми организмами.

- Растения поднимают снизу вверх из почвенного раствора в корни, стебли и листья огромные массы воды и растворенные в ней вещества.

Биологические ритмы

Внутренние(эндогенные)- связаны с собственной жизнедеятельностью организма. Генерируются самим организмом. **Пример:** процессы синтеза ДНК, РНК, работа ферментов, деление клеток, биение сердца. Всего 100 функций

Внешние(экзогенные)- циклические изменения в окружающей среде, имеют геофизическую природу, связанную с вращением Земли. **Пример:** изменение солнечной активности, изменения активности и поведения организмов.

Физиологические ритмы *-поддерживают непрерывную жизнедеятельность организмов(биение сердца, дыхание, работа желез внутр.секреции, ритмичность стенок кишечника и т.д.)*

Экологические ритмы *- возникли как приспособление живых существ к периодическим изменениям среды (суточные, годичные, приливные, лунные)*

Адаптивные биоритмы *– (суточные, приливно-отливные, равные лунному месяцу, годичные) возникли как приспособление физиологии живых существ к регулярным экологическим изменениям во внешней среде.*

.В.

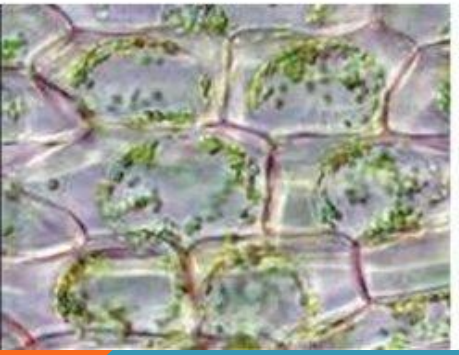
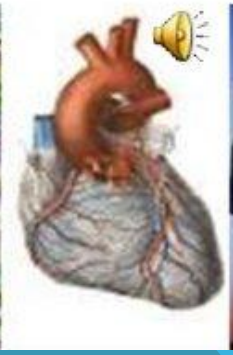
Ритмы жизни

- Ритмичность – основное свойство живой природы.
- Биологические ритмы – периодически повторяющиеся изменения активности процессов жизнедеятельности организмов.
- Различают суточные и годовые ритмы активности живых организмов. А для обитателей побережий морей и океанов, где наблюдаются такие явления как прилив и отлив, характерны приливно-отливные ритмы.

Классификация биоритмов

1. По источнику происхождения биологические ритмы делят на экзогенные и эндогенные. Экзогенные (вызванные воздействием окружающей среды извне) и *эндогенные,* обусловленные активными процессами в самой живой системе. Существуют биоритмы клеток, органа, организма, сообщества.
2. **По продолжительности выделяют следующие циклы:**

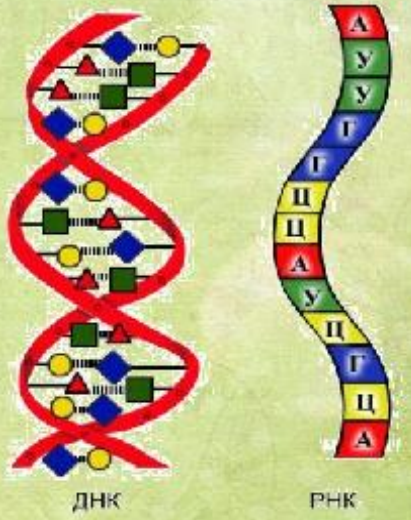
- *низкочастотные* - с периодом 7, 20, 30 суток, около одного года;
- *среднечастотные* - от получаса до суток; от 20 до 28 ч; 29 ч – 6 суток;
- *высокочастотные* - продолжительностью до 30 мин. Высокочастотные ритмы процессов жизнедеятельности – это большинство рабочих ритмов эндогенного происхождения, отражающих состояние соответствующих физиологических систем. В их основе лежат ритмические осцилляторы клеточных мембран возбудимых клеток. Нервные и мышечные клетки благодаря ионным процессам, происходящим на их мембранах, способны генерировать серии ритмично следующих импульсов. Это обеспечивает работу сердца, дыхательных мышц и других висцеральных органов.

Внутренние биологические ритмы – это физиологические ритмы организма.

Определенному ритму подчиняются деление клеток, сокращение мышц, работа желез внутренней секреции, биение сердца, дыхание, возбудимость нервной системы, т. е. работа всех клеток, органов и тканей организма.

Такую ритмику называют ***эндогенной.***



МАКСИМАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В ЕГО СУТОЧНОМ БИОРИТМЕ

печень - с 1 до 3 часов ночи;

легкие - с 3 до 5 часов утра;

толстая кишка - с 5 до 7 часов утра;

желудок - с 7 до 9 часов утра;

селезенка и поджелудочная железа – с 9 до 11 часов утра;

сердце - с 11 до 13 часов дня;

Природный ритм.

Любой человеческий организм работает по заданному Природой ритму. Суточный биоритм начинает функционировать с работы легких (система легких, с 3:00 до 5:00 часов). В это время предельно активно работает система легких и поэтому необходимо создать все внешние условия чтобы было хорошо среде внутренней - например открыть на ночь форточку. В это время мозг потребляет наибольшее количество кислорода, очищается, заражается, поэтому из легких потребляется много кислорода. Если его недостаточно мозг "заберет последние накопления" – легкие ослабевают, возникают условия для заболевания. Это период кислородной подзарядки и спокойного сна.

Здоровый сон – это очень серьезно

Биологический ритм — один из механизмов, который позволяет организму приспосабливаться к меняющимся условиям среды. Эти условия, повторяющиеся в определённом ритме воздействуют на наш организм;

- В природе постоянно происходит смена времён года, нарастание или уменьшение солнечной активности, смена дня и ночи, периодичность приливов и отливов.