

# Презентация по Развитие жизни на Земле

# Цели:

- изучить и осветить вопрос о происхождении и эволюции живых существ по геохронологической шкале;
- уделить особое внимание на ароморфные изменения, обеспечивающие организмам возможность выхода в новые среды обитания и их эффективное освоение

# Задачи

- Расширить представление об историческом развитии живой природы на Земле с момента её зарождения до настоящего времени.
- Сформировать чёткое представление о временной шкале исторического развития жизни на Земле.
- Подготовить работу в электронном варианте (презентации) и защитить её.

# План:

- Постановка основополагающих вопросов темы.
- Основные термины.
- Описание этапов развития жизни :
  - в архейскую;
  - в протерозойскую;
  - в палеозойскую;
  - в мезозойскую;
  - в кайнозойскую эры.
- Формулировка выводов.

# Основополагающие вопросы:

- Что такое живые тела?
- Как зародилась жизнь на Земле?
- По каким историческим вехам развивалась жизнь на Земле?
- Какие переходные формы осуществляли освоение новых сред обитания?

# Основные термины:

- **Живые тела** – открытые, саморегулирующие и самовоспроизводящиеся системы. В состав живых тел входят органические вещества – белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты.
- **Палеонтология** – наука, занимающаяся изучением истории живых организмов на Земле по сохранившимся в осадочных горных породах останкам, отпечаткам и другим следам их жизнедеятельности.
- **Криптозой** – скрытая жизнь.
- **Фанерозой** – явная жизнь.
- **Архей** – самая древняя эра, началась более 3,5 млрд. лет назад и продолжалась около 1 млрд. лет.
- **Протерозойская эра** – самая длинная в истории Земли, длилась около 2 млрд. лет
- **Палеозойская эра** – продолжалась около 340 млн лет, делится на 6 периодов: кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь.
- **Мезозой** – эра пресмыкающихся,, делится на 3 периода – триас, юра, мел.
- **Кайнозойская эра** – это расцвет цветковых растений, насекомых, птиц и млекопитающих. Началась она около 66 млн лет назад и продолжается до настоящего времени.

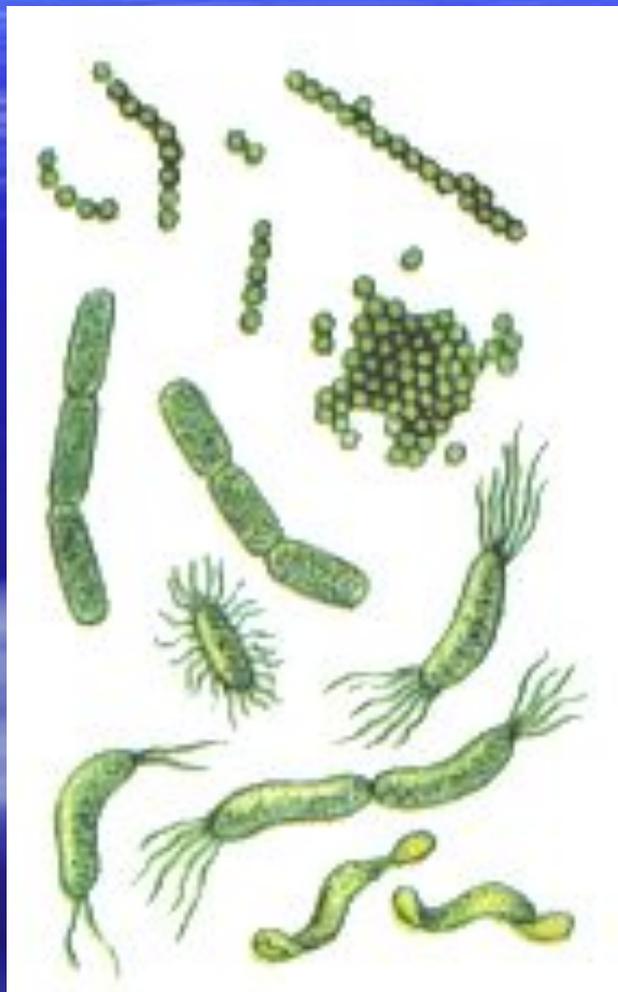
# Ученые считают...

- Ученые считают, что жизнь на Земле возникла около 3,5 млрд. лет назад. Первые живые существа, появившиеся в водах первичного океана, были одноклеточными гетеротрофами, обитавшими в анаэробных условиях. Именно они дали начало всему многообразию жизни на Земле.

История Земли, со времени появления на ней органической жизни и до появления на ней человека, разделяется на три больших периода – эры, резко отличающиеся одна от другой, и носящих названия: **Палеозой** – древняя жизнь, **Мезозой** – средняя, **Неозой** – новая жизнь.

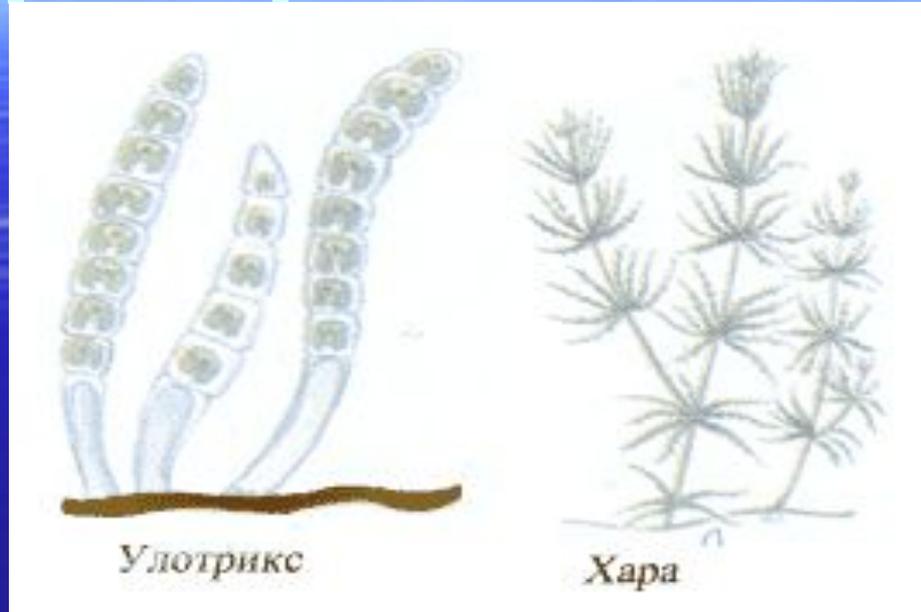
Из них самый большой по времени – палеозой, он иногда разделяется на две части: ранний палеозой и поздний, так как астрономические, геологические, климатические и флористические условия позднего резко отличаются от раннего. В первый входят: **кембрийский, силурийский** и **девонский** периоды, во второй – **каменноугольный** и **пермский**.

# Архейская эра



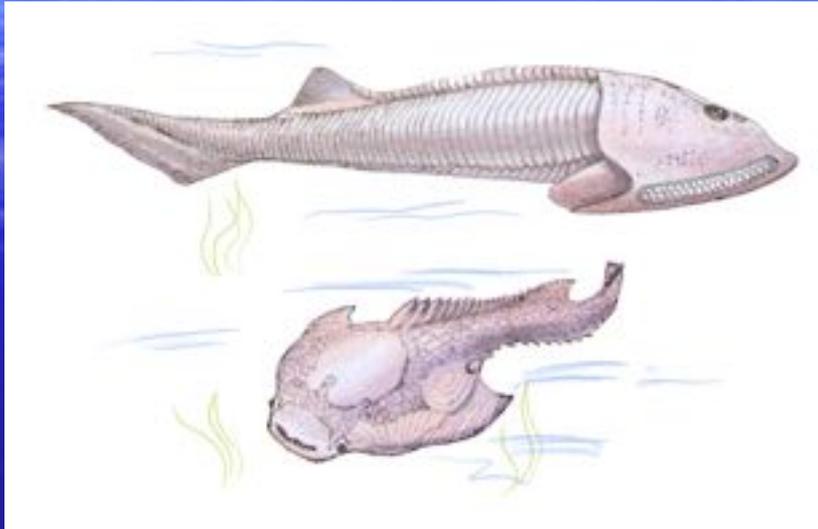
- В **архейскую эру** происходят ароморфозы: появление оформленного ядра, многоклеточности и фотосинтеза. Истощение органических веществ в водах первичного океана привело к появлению организмов, способных к фотосинтезу. способствовал накоплению в атмосфере и гидросфере кислорода, формированию озонового слоя, то есть возникновения предпосылок для выхода жизни на сушу.
- В конце архейской эры появились первые зеленые водоросли – эукариоты – организмы с оформленными ядрами. Формирование ядра повысило надежность хранения и передачи генетической информации, так как в ядрах клеток сосредоточилась почти вся ДНК.

# Протерозойская эра



- В начале **протерозойской эры** формируются климатические пояса, появляются сезонные изменения климата. В конце эры в атмосфере и гидросфере накапливается кислород, что привело к появлению организмов – аэробов.
- В водах океана появляются зеленые многоклеточные водоросли. Многоклеточные животные произошли от колониальных организмов.
- Основные ароморфозы у животных: появление двусторонней симметрии тела и мышц, расчленение тела на сегменты, появление хорды.
- Господствующее положение в протерозойскую эру занимают водоросли и ракообразные беспозвоночные животные.

# Ранний палеозой



- Ранний палеозой делится на три периода: **кембрий, ордовик, силур**.
- На протяжении кембрийского и ордовикского периодов господствует климат «вечной весны», не выражена смена сезонов года.
- В силурийский период изменяется климат, формируются климатические пояса. Происходит наступление ледника. Жизнь продолжает развиваться в воде. Широко распространены разнообразные моллюски, трилобиты, ракоскорпионы.
- В конце силура на сушу вышли первые животные – пауки и скорпионы.

Земля несется в холодном мировом пространстве, но тогда она была одета в теплую, непроницаемую оболочку. Вследствие парникового (оранжерейного) эффекта весь **ранний палеозой**, включая даже и каменноугольный период, имеет тепловодную флору и фауну по всей земле: и на Шпицбергене, и в Антарктике – всюду залежи каменного угля, являющегося продуктом тропического леса, всюду была тепловодная морская фауна. Тогда лучи солнца не проникали непосредственно на землю, но преломлялись под известным углом через пары и освещали ее тогда иначе, чем сейчас: ночь была не такой темной и не такой длинной, а день не таким ярким. Сутки были короче нынешних. Не было ни зимы, ни лета, нет еще астрономических и геофизических причин для этого. Залежи каменного угля состоят из деревьев, не имеющих годовичных колец, их структура трубчатая, как у травы, а не кольцевая. Значит, времен года не было. Не было и климатических поясов, тоже из-за парникового эффекта.

Современная палеонтология уже достаточно изучила все виды живых организмов **кембрийского периода**: около тысячи различных видов моллюсков, но есть основания полагать, что все же первая растительность и даже первые моллюски появились в конце архейской эры.

В следующий, **силурийский период**, количество моллюсков увеличивается до 10000 разновидностей, а в **девонский** период появляются двоякодышащие рыбы, то есть рыбы, не имеющие позвоночника, но покрытые панцирем, как переходная форма от моллюсков к рыбам. Они дышали и жабрами, и легкими. Они делают попытку превратиться в обитателей суши, но не им приходится осуществить это. Переход из моря на сушу выполняют амфибии, из класса позвоночных типа земноводных ящеров.

# Поздний палеозой



- Поздний палеозой делится на периоды: **девон, карбон, пермь**.
- В девонский произошли древние папоротники, хвощи, плауны. Появляются двоякодышащие и кистеперые рыбы, у которых наряду с жаберным возникло легочное дыхание.
- В карбоне появляются папоротники, размножающиеся семенами, первые отряды летающих насекомых, пресмыкающиеся.
- В пермский период происходят сильные горообразовательные процессы, климат становится более сухим.

## Отличительные свойства палеозоя:

- ✓ свет не был отделен от тьмы- промежуточное состояние, среднее между светом и тьмой, между днем и ночью, частично продлевается до начала карбона.;
- ✓ отсутствие годовых колец на деревьях палеозоя, кроме последнего, пермского периода, когда они впервые появляются;
- ✓ исчезновение с этого времени всех травовидных деревьев с трубчатой структурой ствола;
- ✓ распространение тропической растительности по всей поверхности земли, включая полюсы;
- ✓ теплолюбивая фауна по всей земле;
- ✓ образование в гигантских количествах залежей каменного угля, как результат гибели травовидных лесов, не приспособленных к прямым лучам солнца и, естественно, обуглившихся и погибших от ультрафиолета и солнечной радиации, как обугливается трава в жаркое лето при засухе;
- ✓ с пермского периода появляются климатические пояса.

Есть несколько иных объяснений этих явлений, но насколько они убедительны, можно судить из следующего:

а) Теория отклонения земной оси категорически опровергается астрономией.

б) Теория перемещения полюсов за счет материков, плавающих в раскаленной магме (теория Вегенера), вполне правдоподобна, но, чтобы это движение было с полюсов на экватор, противоположно движению Земли, маловероятно, или, во всяком случае, противоречит физическим законам.

Кроме того, это все равно ничего не объясняет, так как вся флора и фауна по всему земному шару в палеозое тепловодная, почти тропическая.

# Мезозойская эра



Мезозойские рептилии: 1 - Стегозавр; 2 - Птеродактиль; 3 - Рамфоринк; 4 - Бронтозавр; 5 - Игуанодон; 6 - Трицератопс; 7 - Цератозавр; 8 - Ихтиозавр; 9 - Диплодок; 10 - Плезиозавр

- Мезозой делится на периоды: **триас, юра, мел.**
- В триасе появляются первые примитивные млекопитающие.
- В юрский период климат становится более влажным и теплым. Появление гигантских пресмыкающихся. В водоемах обитают ихтиозавры и плезиозавры. Появляются летающие пресмыкающиеся – рамфоринхи и птеродактили.
- В меловом периоде резко изменяется климат в результате рассеивания облаков и увеличения количества солнечной радиации. Появились первые покрытосеменные растения.

Птеродактили – это полуптицы, полурептилии. Это ящер, у которого сильно развились пальцы лап и между ними появились пленки, как у летучей мыши. Но следующее поколение, сохранившее тот же длинный позвоночник, по обе стороны от которого выросли перья, резко отличается от предшественников. Туловище и крылья покрылись перьями, но на крыльях остались когти для цепляния за ветви.

Голова археоптерикса – морда зверя, унаследованная от птеродактиля, с острыми крупными зубами и мягкими губами. И только в следующем поколении отпадает позвоночный хвост и голова становится головой птицы с клювом.

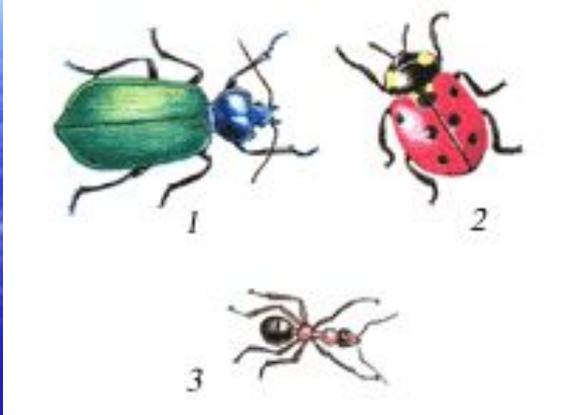
Первые птицы появляются в юрский период.

Размножались они не только количественно, но и качественно: появлялись разнообразные виды. У одного вида птиц рождались птенцы со своими особенностями, которые давали начало новому виду птиц, у которых в свою очередь появлялись птенцы, не совсем а них похожие.

Так развивался многообразный мир живых существ. В некоторые моменты были совершенно удивительные метаморфозы.

Палеонтологи знают многие экземпляры разных ступеней в развитии птиц: **птеродактили**, **археоптериксы** и совершенно развившиеся птицы.

# Кайнозойская эра



**Насекомые:** 1 - жужелица красотел;  
2 - семиточечная божья коровка;  
3 - рыжий лесной муравей



- Кайнозойская эра началась около 70 млн. лет назад и продолжается в настоящее время. В эту эру мы с вами живем. Однако несмотря на небольшую продолжительность этой эры, органический мир на ее протяжении существенно изменялся и отличался от современного.
- Уже в начале эры растительность становится близкой к современной. Многочисленные идиоадаптации обеспечили широкое распространение покрытосеменных растений. Многообразие плодов и семян обеспечивало их распространение животными, ветром, водой.

Наступает последняя эра – **неозойская**. Она включает в себя **третичный** и **ледниковый (четвертичный)** периоды. Человек появляется к концу ледникового периода. Именно в неозойскую эру появились млекопитающие. Это почти современный нам мир животных. Фауну того времени можно в некоторой степени увидеть в Африке, которой не коснулся ледник.

# Выводы:

- Историю жизни на Земле делят на эры и периоды.
- В архейскую эру произошли такие ароморфозы, как появление оформленного ядра, многоклеточности, фотосинтеза, азробного дыхания.
- Господствующее положение в протерозойскую эру занимают водоросли и ракообразные беспозвоночные животные.
- В палеозойскую эру происходит важное эволюционное событие – заселение суши растениями и животными.
- В мезозое господствующее положение занимают голосеменные растения и пресмыкающиеся. Вследствие ряда ароморфозов появляются первые млекопитающие, первые птицы.
- В кайнозойскую эру эволюция растений и животных идет преимущественно по пути идиоадаптаций. Господствующее положение занимают покрытосеменные растения, насекомые, костистые рыбы, птицы, млекопитающие. Растительный и животным мир принимает современный облик.