

Урок на тему:

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

```
graph TD; A[ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ] --> B[Палеонтологические]; A --> C[Эмбриологические]; A --> D[Сравнительно-анатомические];
```

Палеонтологические

Ископаемые останки животных и растений, в том числе промежуточных форм.
Составление *филогенетических рядов*

Эмбриологические

Сравнение зародышей организмов, нахождение черт сходства.
Биогенетический закон: каждый организм в ходе своего индивидуального развития проходит все стадии эволюции своего вида

Сравнительно-анатомические

Сравнение строения организмов, нахождение черт сходства

Макроэволюция – процесс образования надвидовых таксонов (из видов новых родов, из родов – новых семейств и т. д.) в ходе эволюции на протяжении всей истории Земли.

Микроэволюция

1. Действуют те же процессы – борьба за существование, естественный отбор и связанное с ним вымирание.
2. Носят дивергентный характер

3. Образование из популяций новых подвидов, из подвидов – видов

4. Происходит в относительно короткое время (можно наблюдать при жизни человека)

5. Происходит внутри вида

Макроэволюция

3. Образование из видов родов, из родов – семейств и т. д.

4. Происходит за длительное время (исторические эпохи)

5. Надвидовая эволюция

Направления эволюции



- **Биологический прогресс.**

- *Возрастание приспособленности организмов к окружающей среде.*
- *Увеличение численности вида.*
- *Расширение ареала.*
- *Высокая интенсивность видообразования*

- **Биологический регресс.**

- *Снижение уровня приспособленности к условиям обитания.*
- *Уменьшение численности вида.*
- *Сокращение ареала.*
- *Уменьшение интенсивности видообразования*

Главные направления эволюции органического мира

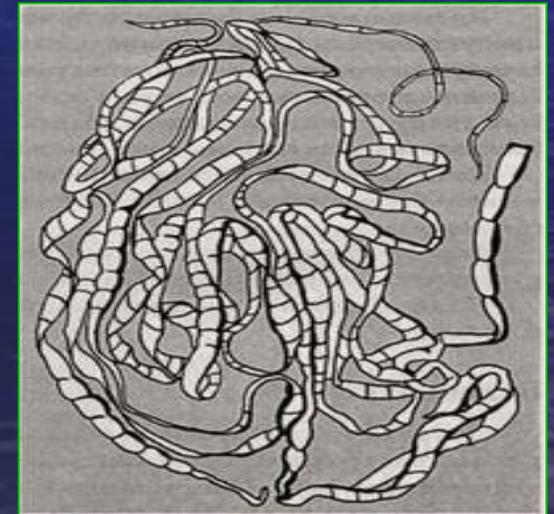
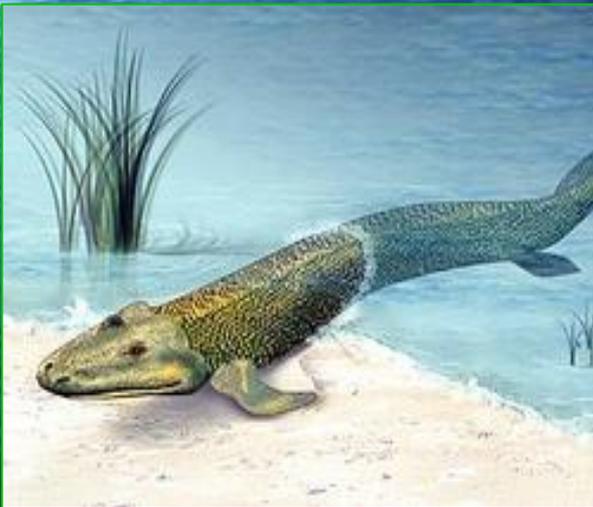
- Эволюция идет по двум направлениям: *биологический регресс* (ведет к вымиранию вида) и *биологический прогресс*. Биологический прогресс протекает тремя путями:
- Ароморфоз – крупное эволюционное изменение, ведущее к общему подъему организации живых организмов.
Пример: Выход организмов из воды на сушу, живорождение, поддержание постоянства температуры тела у млекопитающих.
- Идиоадаптация - это мелкие эволюционные изменения, которые способствуют приспособлению к определенным условиям обитания.
Пример: Покровительственная окраска у животных .
- Дегенерация – эволюционные изменения, которые ведут к упрощению организации, часто связаны с переходом к паразитическому образу жизни
Пример: паразитические черви, растения.

**Биологически
й
прогресс**

Ароморфоз

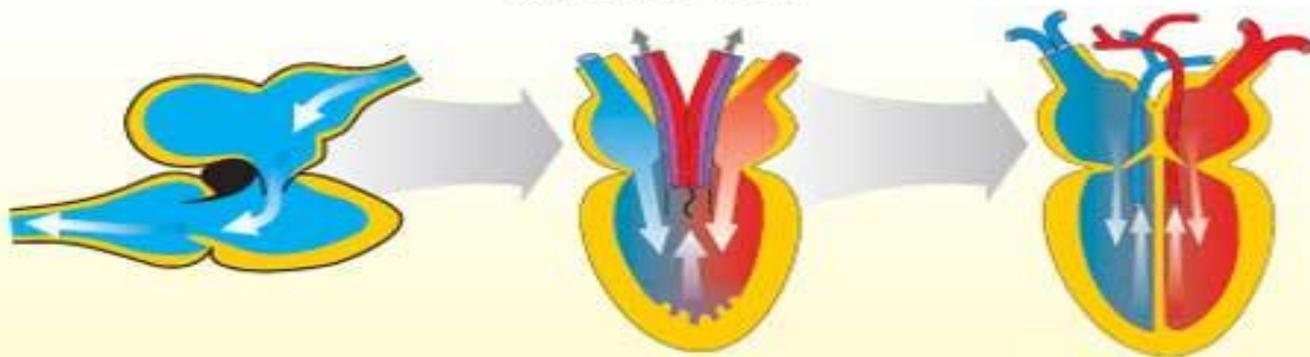
**Идиоадаптаци
я**

Дегенерация

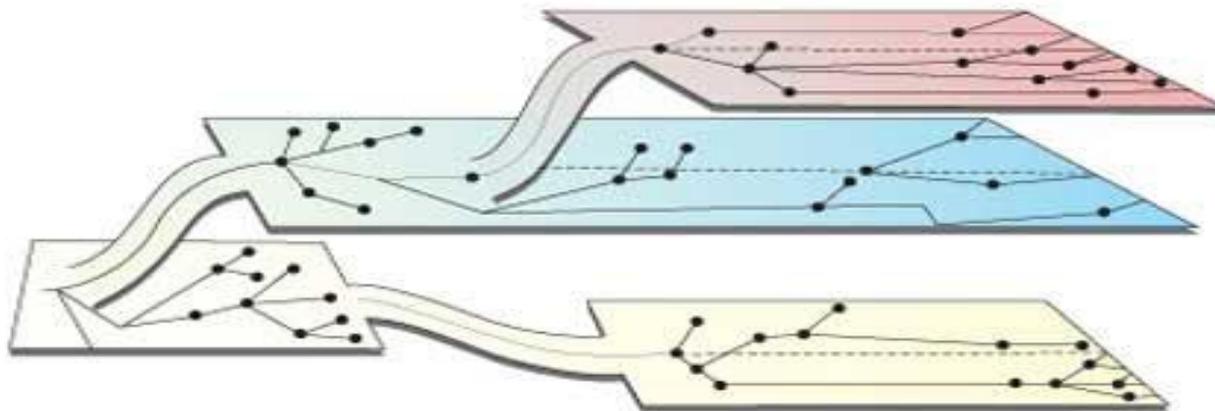


Пути биологического прогресса

АРОМОРФОЗ



СООТНОШЕНИЕ ПУТЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА



ИДИОАДАПТАЦИЯ

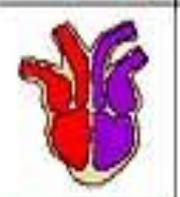


ДЕГЕНЕРАЦИЯ



Ароморфоз

Ароморфозы у животных

Представители класса позвоночных					
Наружные покровы					
Органы дыхания					
Сердце					

(по А.Н.Северцову)

Возникновение в ходе эволюции признаков, которые существенно повышают уровень организации живых организмов.

Ароморфозы Архейской эры

Фотосинтез

Оформленное
ядро (эукариоты)

Кислородное
дыхание

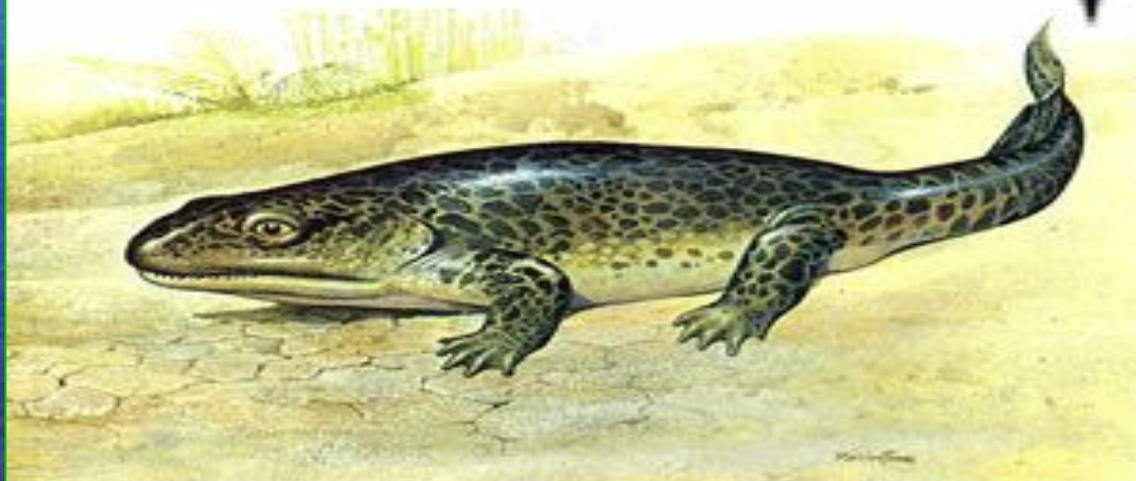
Архейская
эра

```
graph LR; A[Фотосинтез] --> B[Архейская эра]; C[Оформленное ядро (эукариоты)] --> B; D[Кислородное дыхание] --> B;
```

Крупные Ароморфозы



латимерия (кистеперая рыба)



ихтиостега (вышла на сушу)

Идиоадаптация



Это приспособления живого мира к окружающей среде, открывающие перед организмами возможность прогрессивного развития без принципиальной перестройки их биологической организации.

Разнообразие форм идиоадаптации у насекомоядных



Пример дегенерации паразитов



Аскариды.

С особенною силою дегенерация наблюдается у паразитов внутренностных, живущих в глубине органов или тканей другого животного и устраненных от всякого непосредственного влияния внешней среды.

В некоторых случаях дегенерация строения доходит до потери пищеварительного канала (ленточные глисты)

Примеры дегенерации



Крот



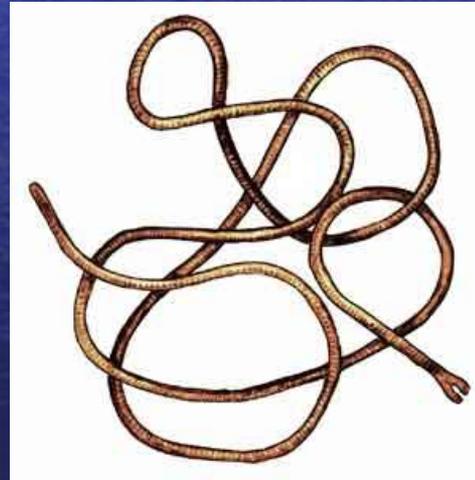
Протей европейский

Нередко дегенерации подвергаются лишь отдельные органы. Жизнь в постоянной темноте сопровождается дегенерацией глаз у самых различных животных: подземные животные (крот Нередко дегенерации подвергаются лишь отдельные органы. Жизнь в постоянной темноте сопровождается дегенерацией глаз у самых различных

Общая дегенерация

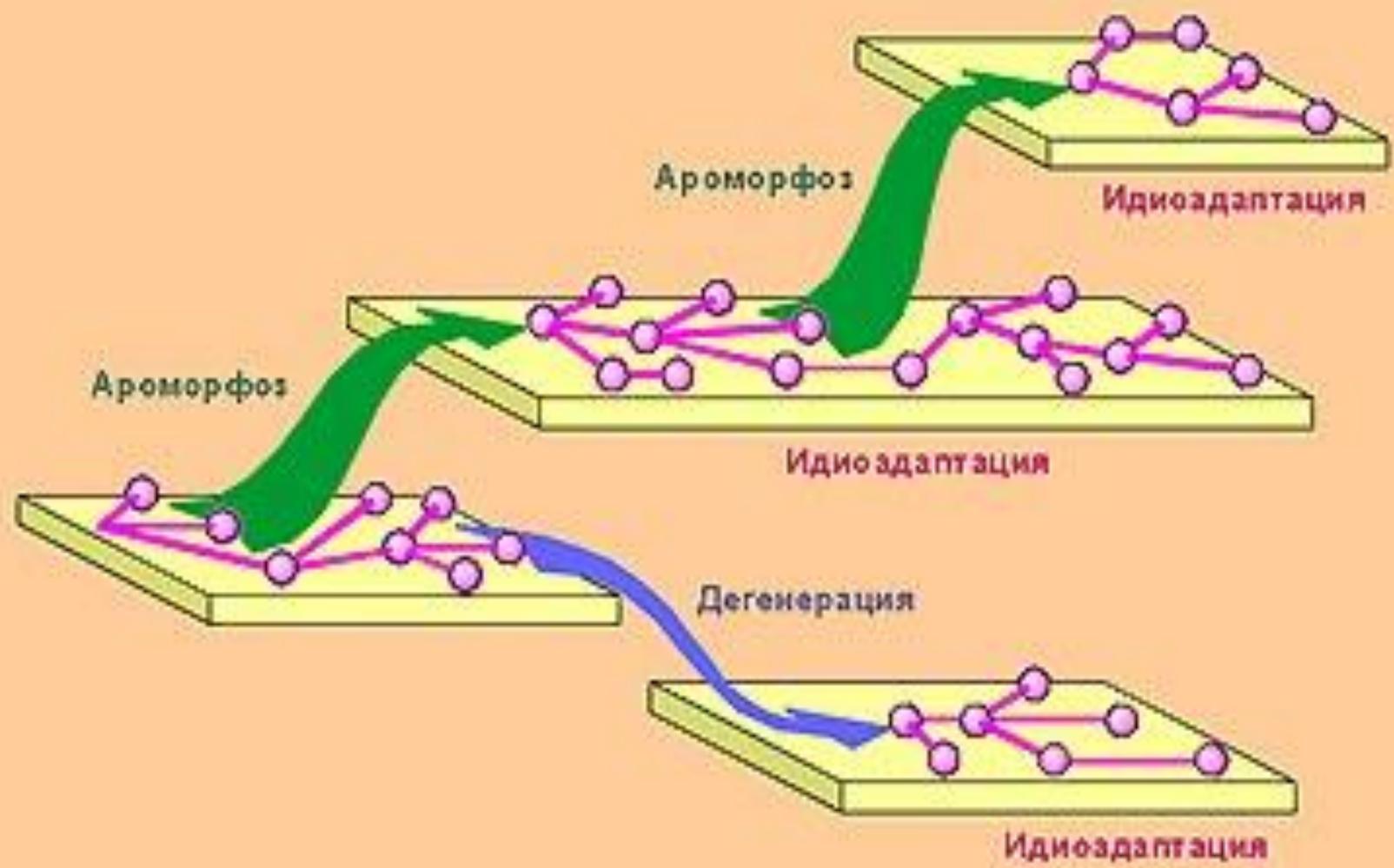


Трубчатые черви.

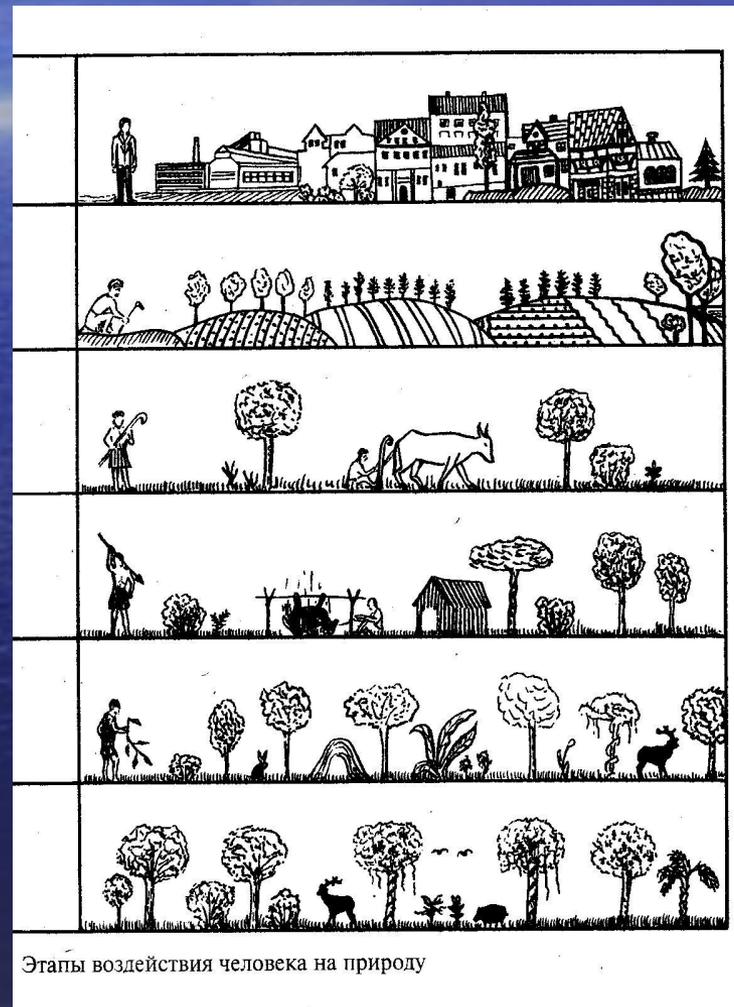
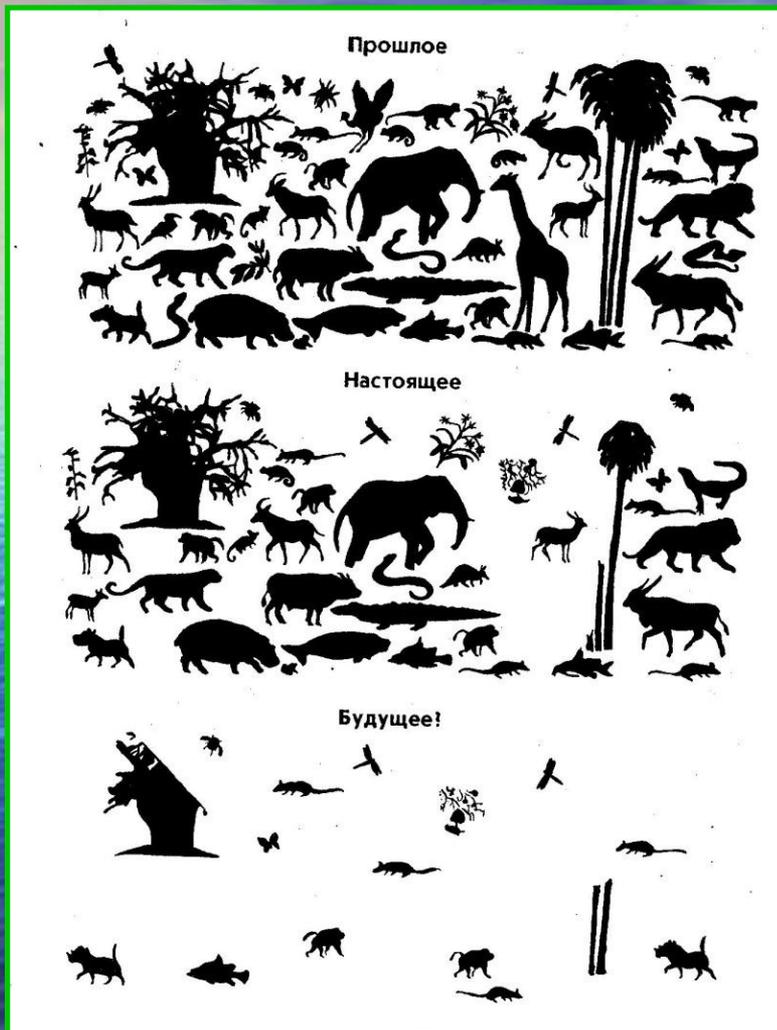


Волосатик –
паразит насекомых

Основные пути и направления эволюции



Воздействие человека на природу





**Влияние
антропоген
ного
фактора**



Пути и направления органического мира

Биологический

прогресс

Ароморфоз

идиоадаптация

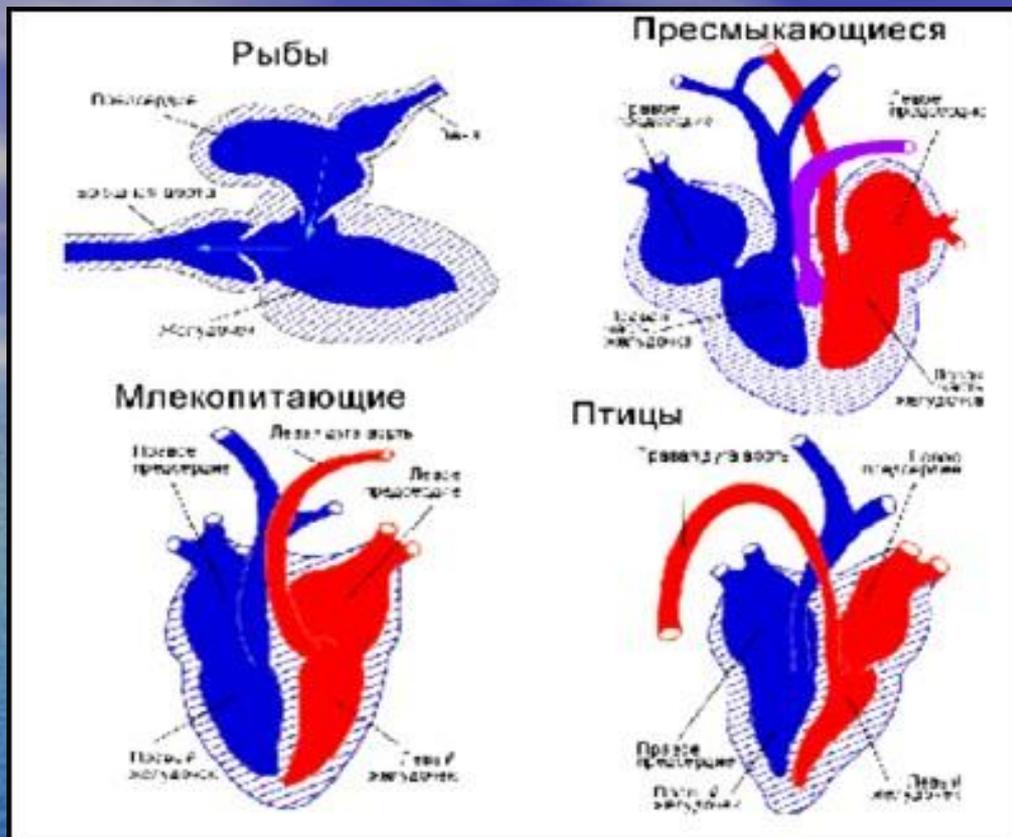
дегенерация

биологический

регресс

абиотические и
биотические
факторы

антропогенные
факторы



- Появление в процессе эволюции четырехкамерного сердца млекопитающих является примером ароморфоза или идиоадаптации?

Объясните термины

- Биологический прогресс,
- Биологический регресс,
- Ароморфоз,
- Идиоадаптация,
- Дегенерация.

установите соответствие между перечисленными изменениями строения и жизнедеятельности организмов и основными направлениями эволюции.

Изменения строения
и жизнедеятельности организмов

Основные направления
эволюции

1. Появление процесса фотосинтеза.
2. Наличие присосок и крючков у паразитических червей.
3. Изменение окраски тела у хамелеона.
4. Отсутствие листьев у кактуса.
5. Возникновение многоклеточности.
6. Появление густого подшерстка у млекопитающих зимой.
7. Развитие у животных внутреннего оплодотворения при выходе на сушу.
8. Высокая плодовитость у бычьего цепня.
9. Приспособления к полету у белки-летяги.
10. Появление цветка у растений

- A. Ароморфоз
- Б. Идиоадаптация
- В. Дегенерация

Домашнее задание

Параграф 41,
задание 4 стр. 196 по желанию