

# Пути достижения биологического прогресса

# Признаки биологического прогресса

1. Увеличение числа особей
2. Возникновение крупных систематических групп (типов, классов, отрядов)
3. Освоение популяцией новых мест обитания, новых источников питания

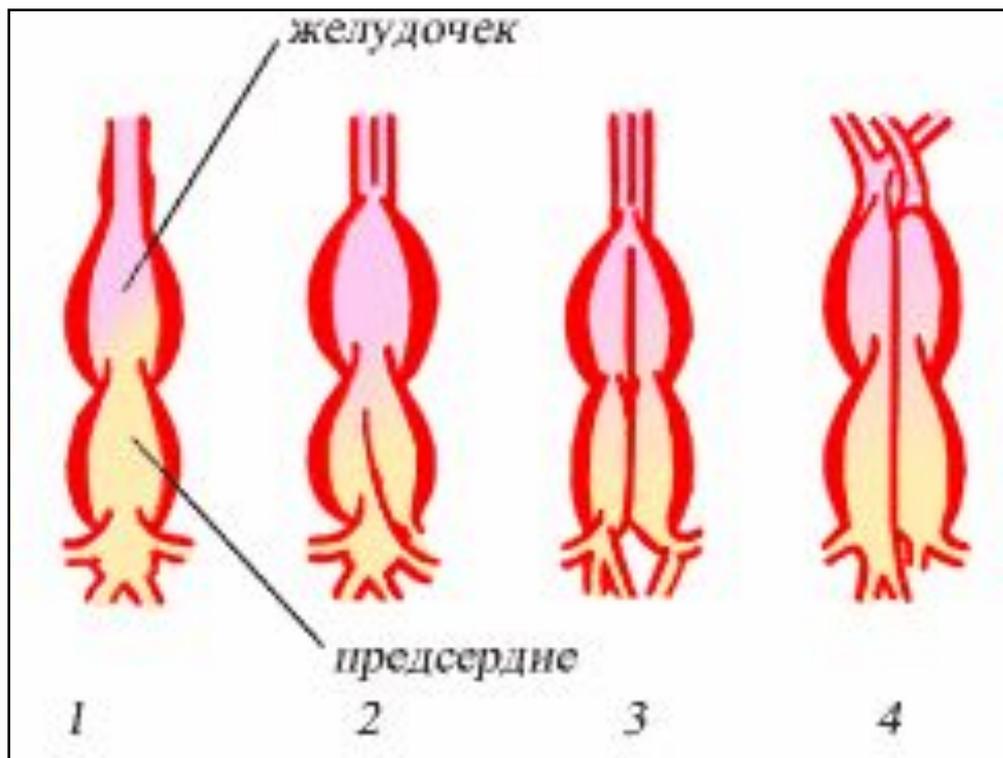
- **Биологический прогресс** представляет собой результат успеха в борьбе за существование . Показатель хорошей приспособленности групп организмов – ее *высокая численность, широкий ареал*  
(рыжий таракан, серые крысы, кролики, колорадский жук, подорожник, канадский клен)
- Отсутствие необходимого уровня приспособленности приводит к **биологическому регрессу** – *уменьшение численности, сокращение ареала, вплоть до вымирания*  
(соболь, уссурийский тигр, черные тараканы, гинкго, виды, занесенные в красную книгу)

# Направления, ведущие к биологическому прогрессу

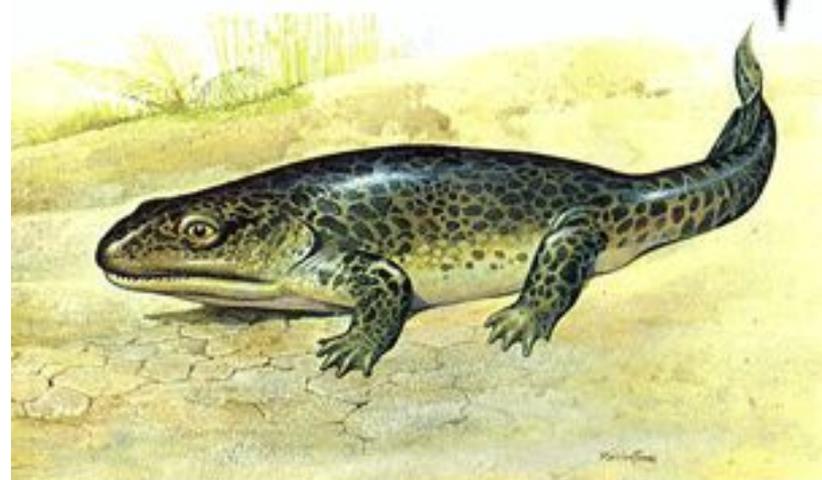
1. Ароморфоз
2. Идиоадаптация
3. Дегенерация

**Ароморфоз** – усложнение организации, поднятие ее на более высокий уровень

- появление скелета,
- возникновение жабр и легких,
- появление сердца,
- усложнение нервной системы
- уменьшение зависимости процесса размножения от окружающих условий и повышение выживаемости.
- Появление корней, листьев

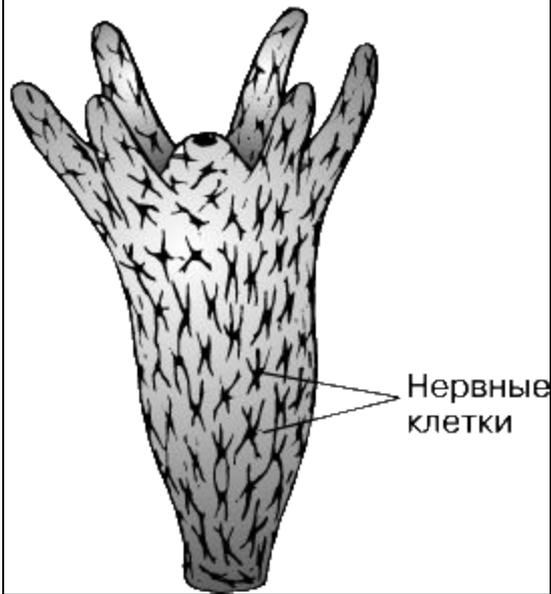


**латимерия (кистеперая рыба)**

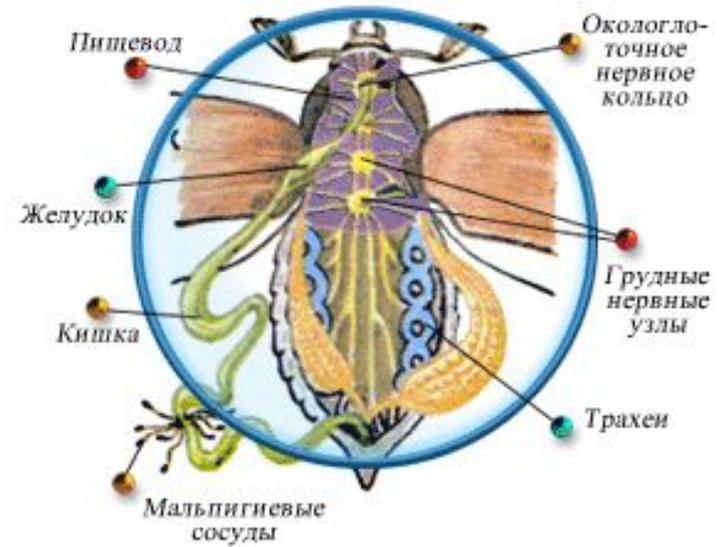


**ихтиостега (вышла на сушу)**

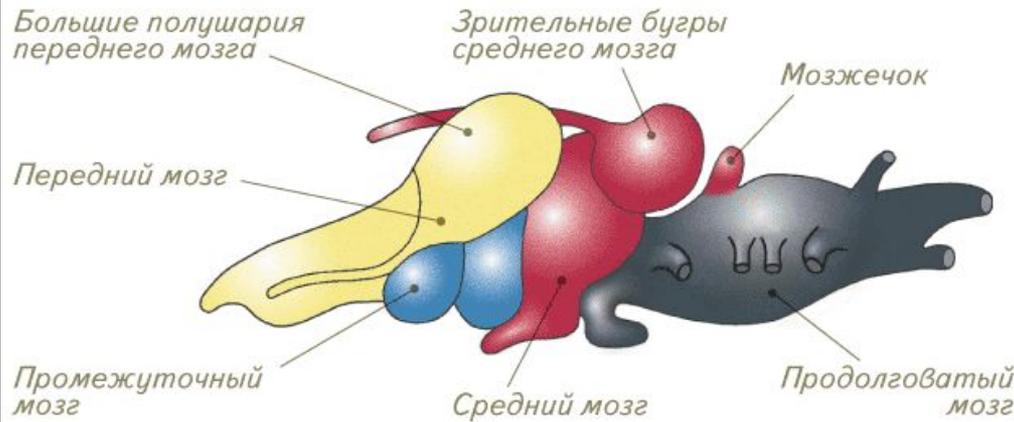
# КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ ГИДРА



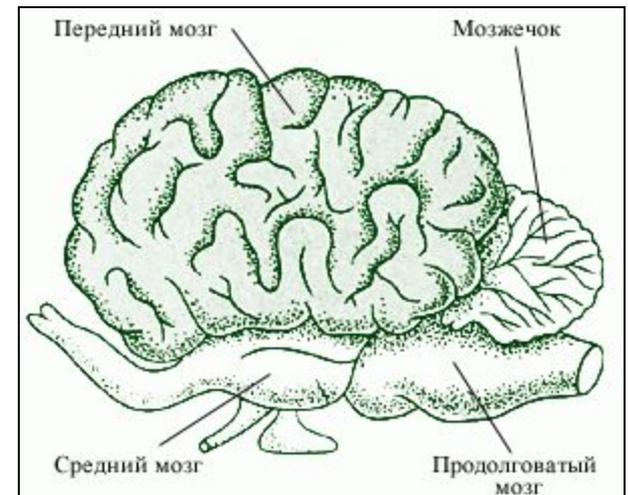
Белая планария



Насекомые



Амфибии

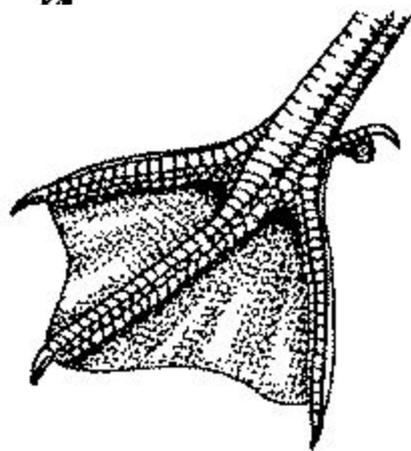
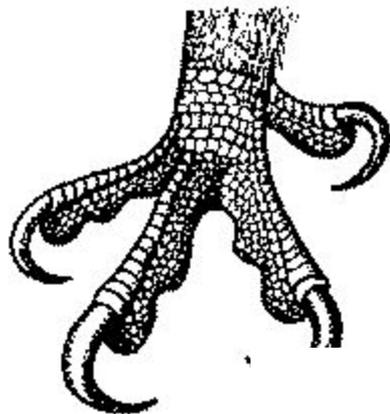
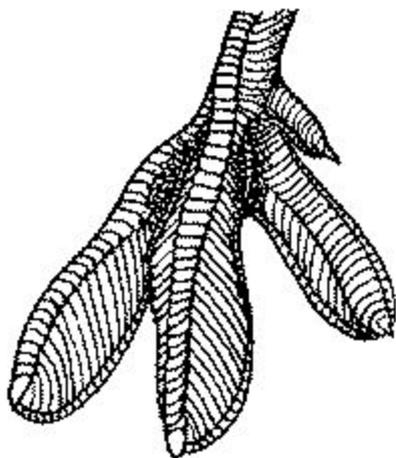
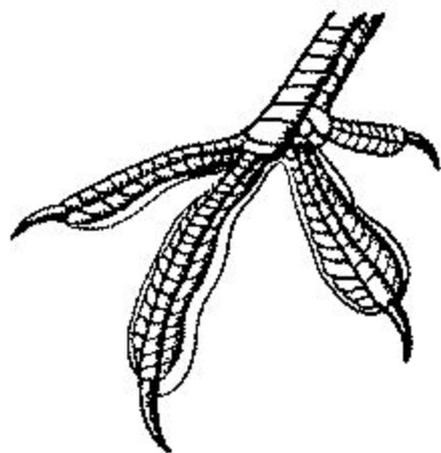
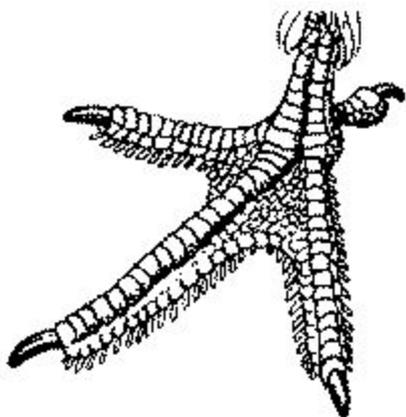
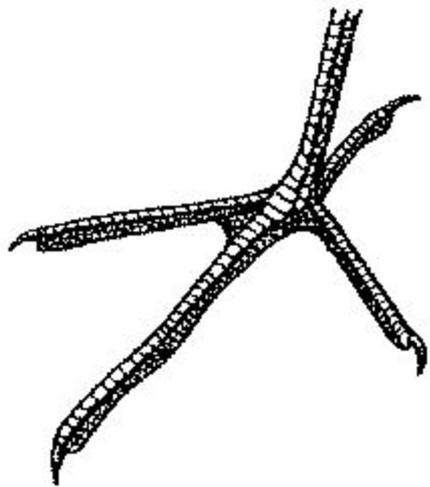


млекопитающие

**Идиоадаптация** – приспособление к специальным условиям среды, полезное в борьбе за существование, но не изменяющее уровня организации.

- Покровительственная окраска животных,
- колючки растений,
- плоская форма тела скатов и камбалы,
- разнообразие форм конечности отряда насекомых,
- клюв птиц.







Питается насекомыми, добытыми из-под коры



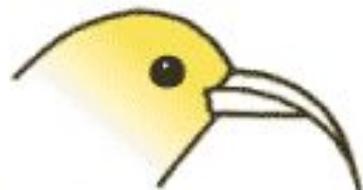
Питается жуками



Питается насекомыми, добытыми из-под коры и нектаром



Питается в основном нектаром, а частично — насекомыми



Питается плодами, семенами и яйцами птиц



Питается нектаром цветов с глубоким венчиком



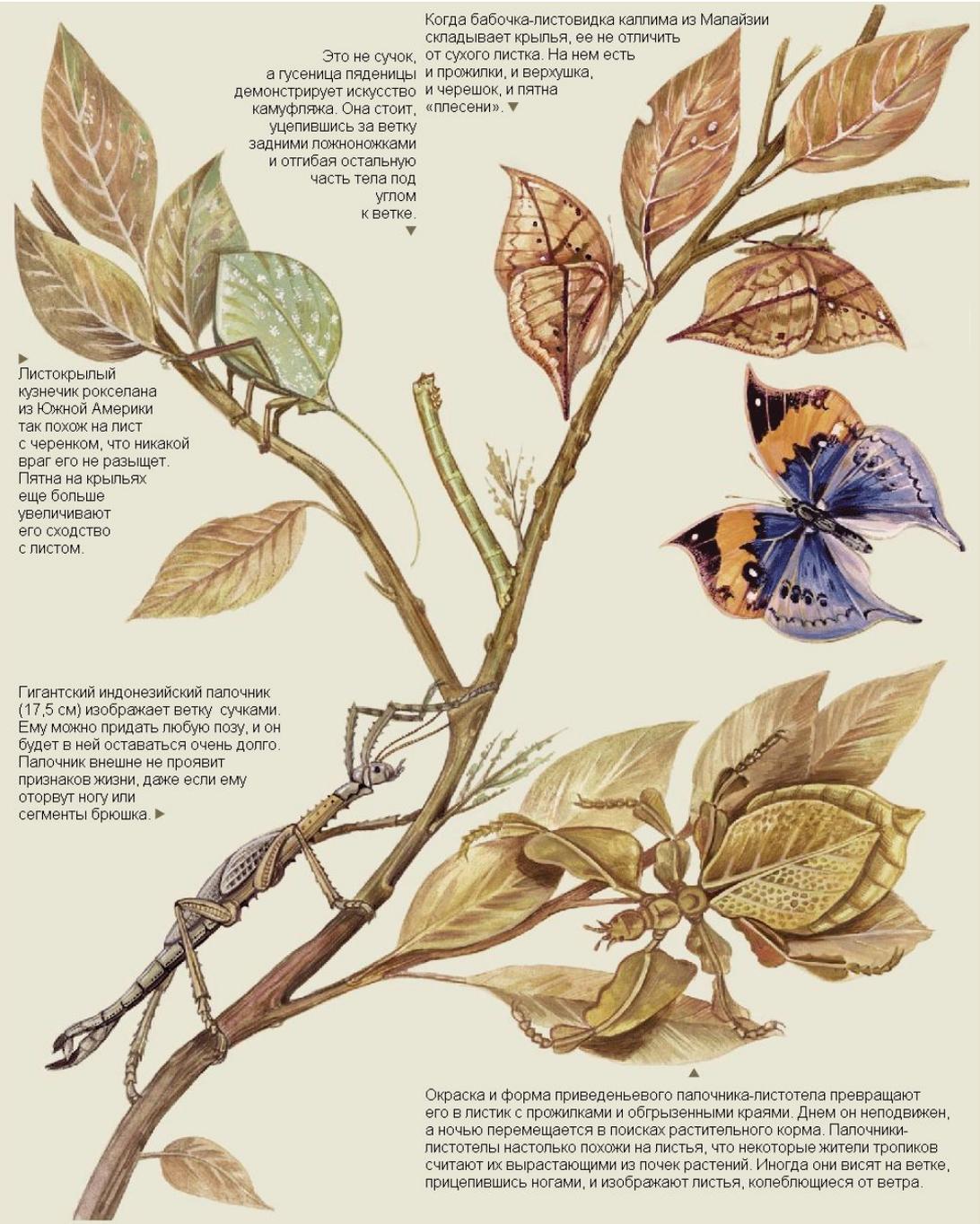
Питается зернами



Питается и нектаром, и насекомыми



Предок цветочниц



Это не сучок, а гусеница пяденицы демонстрирует искусство камуфляжа. Она стоит, уцепившись за ветку задними ложноножками и отгибая остальную часть тела под углом к ветке.

Когда бабочка-листоидка каллима из Малайзии складывает крылья, ее не отличить от сухого листка. На нем есть и прожилки, и верхушка, и черешок, и пятна «плесени».

Листокрылый кузнечик рокселана из Южной Америки так похож на лист с черенком, что никакой враг его не разыщет. Пятна на крыльях еще больше увеличивают его сходство с листом.

Гигантский индонезийский палочник (17,5 см) изображает ветку сучками. Ему можно придать любую позу, и он будет в ней оставаться очень долго. Палочник внешне не проявит признаков жизни, даже если ему оторвут ногу или сегменты брюшка.

Окраска и форма приведеньего палочника-листотела превращают его в листик с прожилками и обгрызенными краями. Днем он неподвижен, а ночью перемещается в поисках растительного корма. Палочники-листотелы настолько похожи на листья, что некоторые жители тропиков считают их вырастающими из почек растений. Иногда они висят на ветке, прицепившись ногами, и изображают листья, колеблющиеся от ветра.

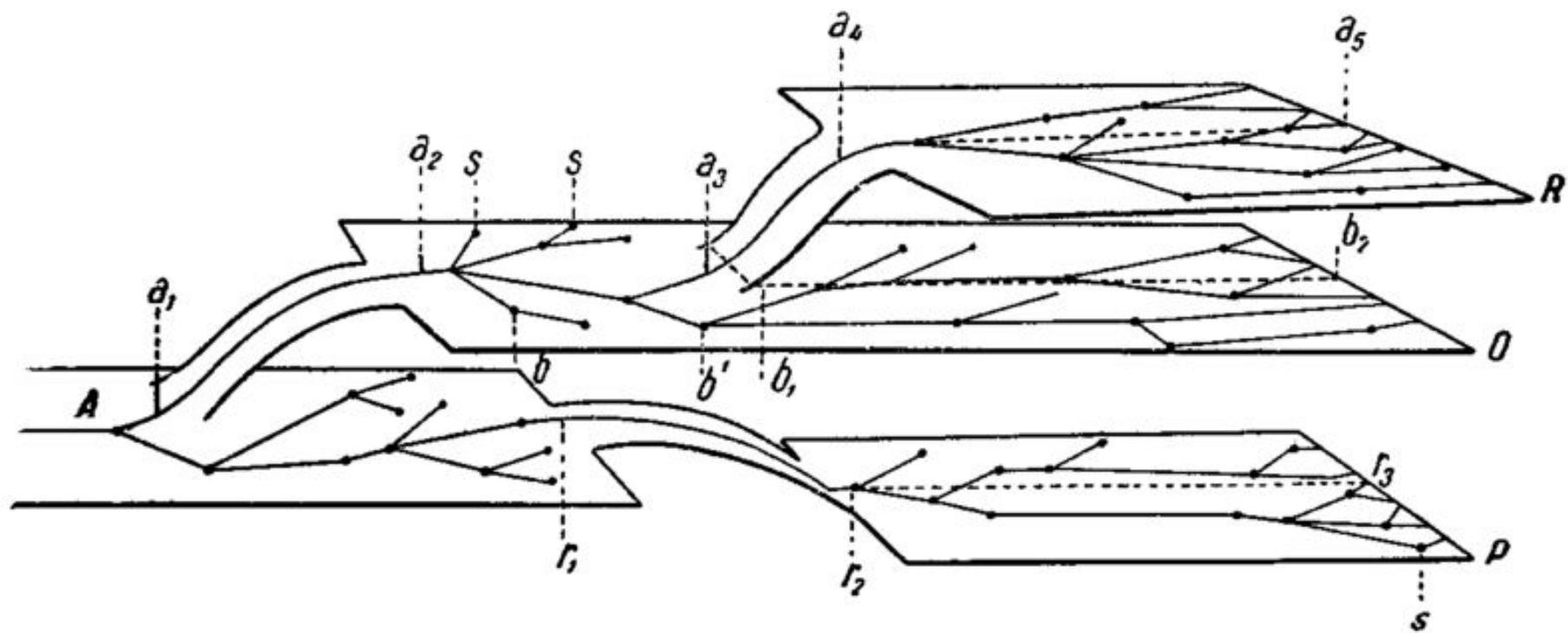


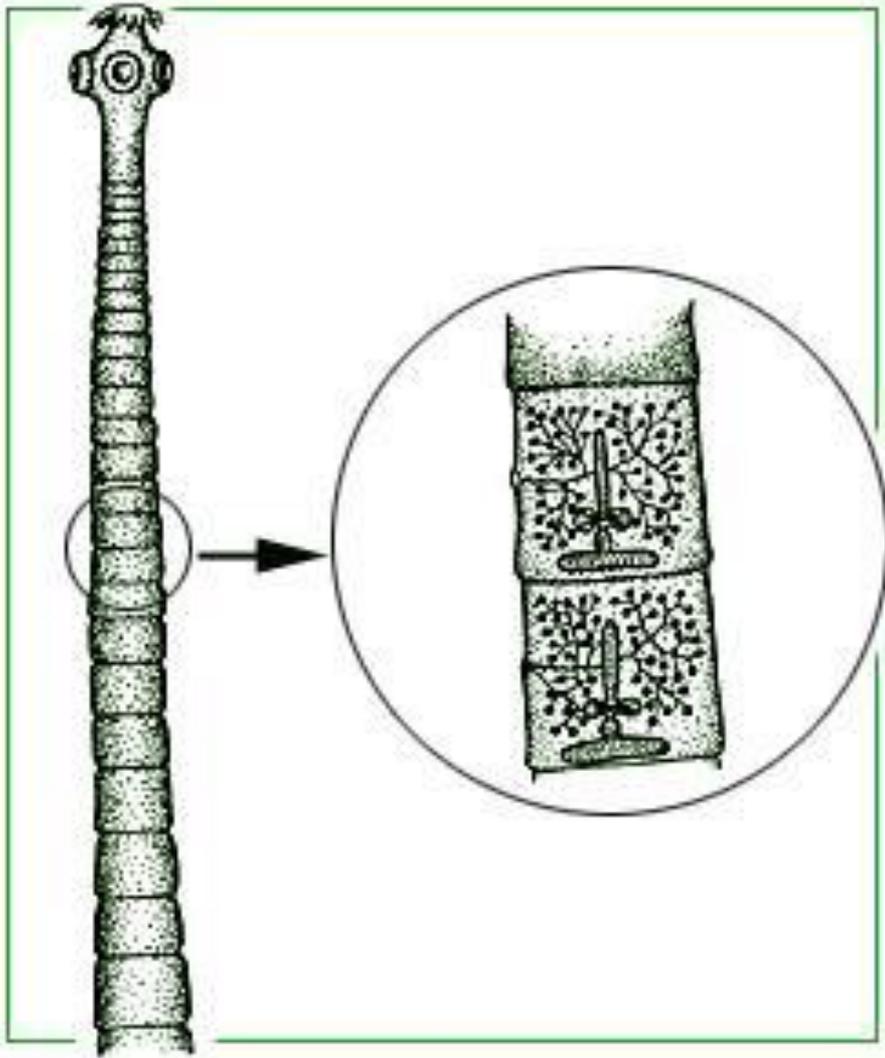
Схема XXII. Схема эволюционного процесса (объяснение в тексте).

Биологическое процветание достигается и упрощением организации. Упрощение организации – регресс – ведет к исчезновению органов активной жизни и носит название дегенерации.

Связана с переходом к паразитическому или сидячему образу жизни.

- У животных: редуцируются органы чувств, пищеварительная система. Взамен развивается прикрепление, половая система – 11 млрд. яиц (ленточные черви, асцидии)
- У растений: атрофируются корни, листья







Исчезновение ног у ящерицы