§ 61. Основные этапы развития животного мира на Земле

7 класс

биология

§ 60. Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции

1. Расскажите об основных стадиях эмбрионального развития позвоночных, используя рисунок 227. Что оно доказывает?

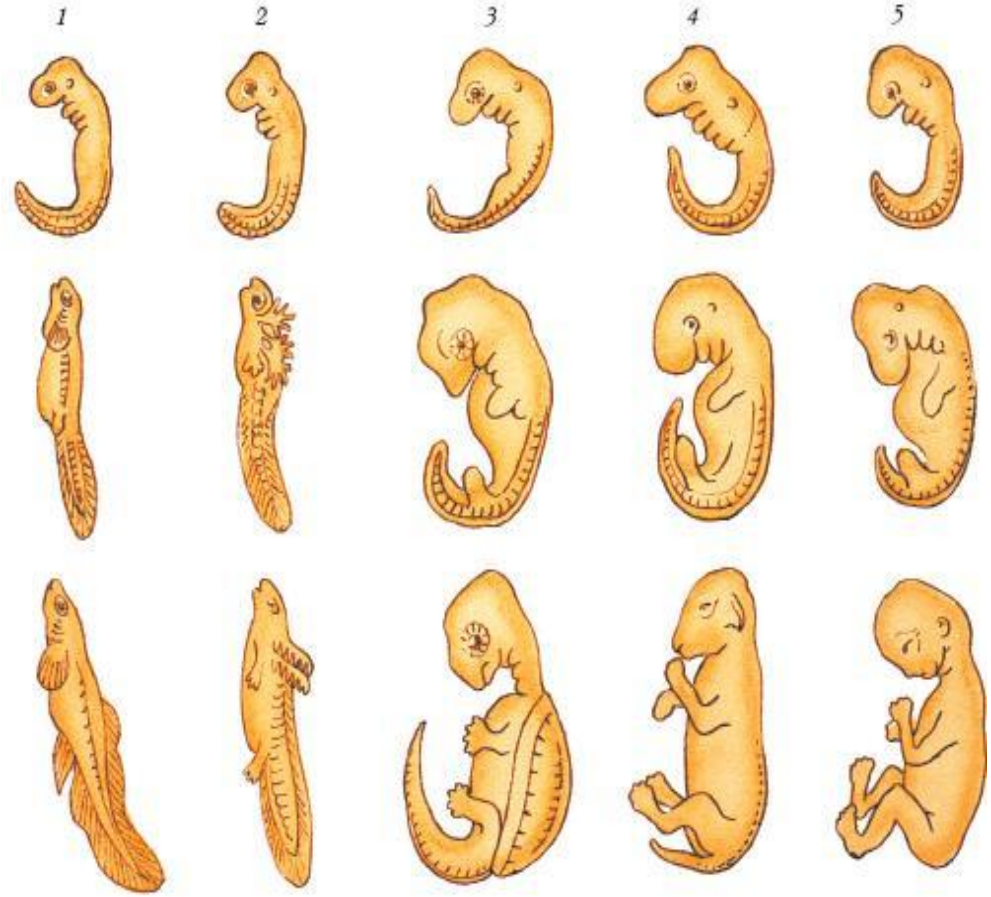

Рис. 227. Сходство стадий эмбрионального развития позвоночных: *1* – рыба; *2* – амфибия; *3* – рептилия; *4* – млекопитающее; *5* – человек

2. Какие доказательства эволюции животных получены при изучении ископаемых остатков?

3. Назовите основные факторы эволюции органического мира. Поясните их смысл на основе учения Ч.Дарвина

- Учение Ч.Дарвина было дополнено трудами многих ученых. Это доказало правильность основных положений эволюционной теории и позволило на ее основе рассматривать основные этапы развития животного мира на Земле.

- Современный животный мир – результат длительного исторического развития. При возникновении крупных групп животных наблюдается ***общий прогресс:*** появление многоклеточности, возникновение мезодермы, формирование наружного хитинового скелета, внутреннего скелета, трубчатой центральной нервной системы, теплокровности и др.

- **От одноклеточных животных к многоклеточным.** Несомненно, что первыми на Земле были *древние простейшие*. От них произошли современные одноклеточные: *саркодовые* (см. также § 9), *жгутиковые* (см. также § 10), *инфузории* (см. также § 11), *споровики* (см. также § 12). По своему строению они представляют одну клетку, в которой осуществляются все процессы жизнедеятельности целого живого организма.

- Из одноклеточных наиболее сложно устроены колониальные жгутиковые, например *вольвокс* (см. также § 10). От древних колониальных жгутиковых, видимо, возникли очень похожие на современных кишечнополостных (см. также § 13) *древние многоклеточные организмы*, тело которых состояло из двух слоев клеток (наружных жгутиковых и внутренних пищеварительных).

- Появление древних многоклеточных организмов было огромным событием в эволюции животных. У многоклеточных организмов в отличие от одноклеточных появились возможности для ***специализации клеток*** по выполняемым ими функциям.

- Одни клетки выполняют защитную функцию, другие – функции пищеварения, сокращения, размножения, проведения возбуждения.
- Многоклеточность и специализация клеток стали основой для формирования тканей, увеличения размеров тела, возникновения скелета, регенерации.

Усложнение строения многоклеточных организмов.

- Следующим этапом было происхождение от древних кишечнополостных трехслойных животных, похожих на современных свободноживущих ресничных червей (см. также § 15). У них формируются ***системы органов:*** пищеварительная, кровеносная, нервная, выделительная, размножения. За счет третьего слоя клеток у плоских и круглых червей формируются мышечные образования; паренхима формирует внутреннюю среду организма.

- У животных, перешедших к паразитическому образу жизни, происходит упрощение строения. Так, у паразитических червей отсутствует кишечник, не развита нервная система. Такое упрощение строения носит название ***дегенерации***. Упрощение происходит и у организмов, перешедших к прикрепленному образу жизни.

- Следующим важным этапом в историческом развитии животного мира стало возникновение *кольчатых червей* (см. также § 18). Видимо, от каких-то древних кольчатых червей произошли *моллюски* (см. также § 20) и *членистоногие* (рис. 228).

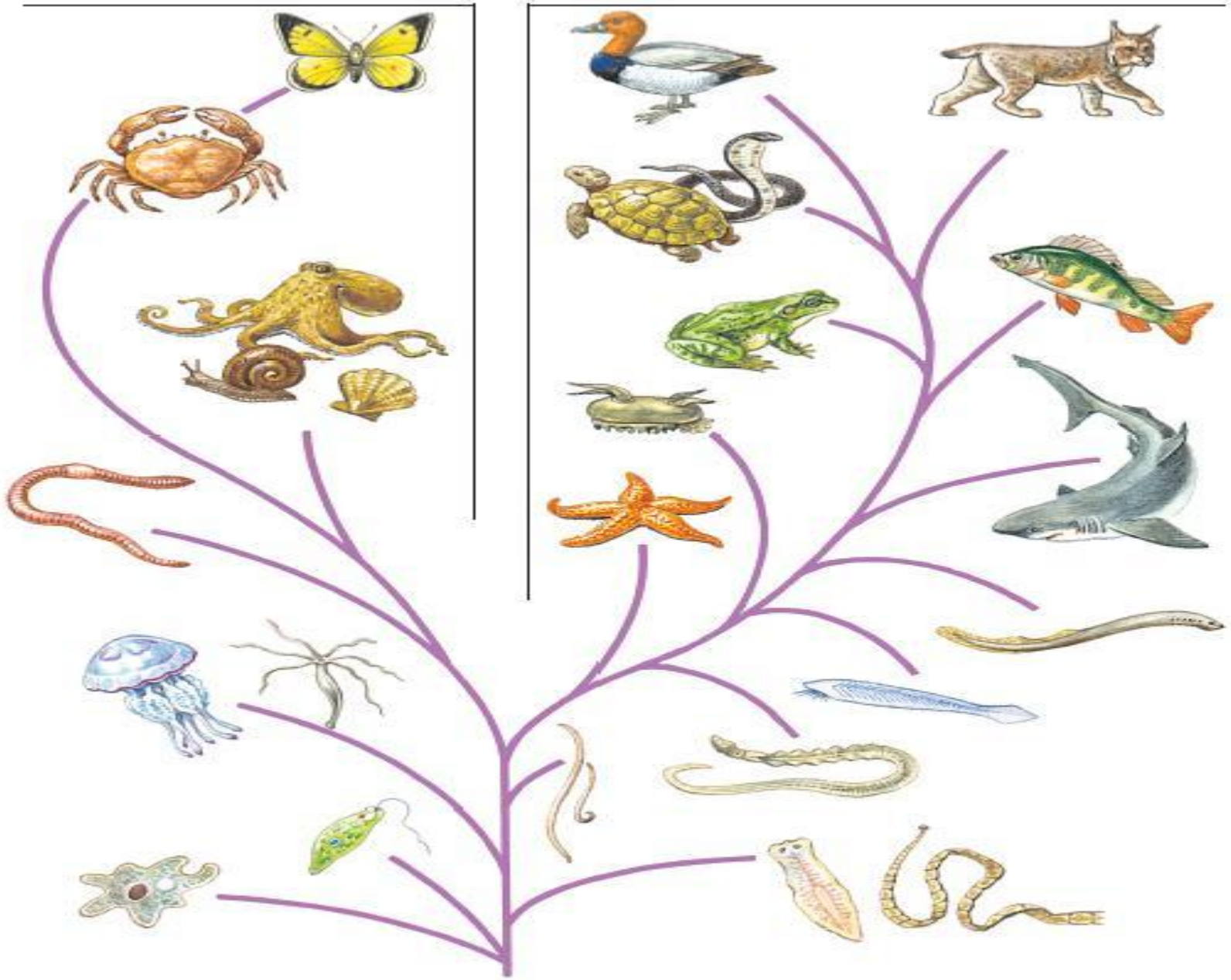

Рис. 228. Эволюционное древо современного животного мира

- Среди моллюсков и членистоногих появляются первые сухопутные животные. За счет формирования наружного хитинового скелета приспособленность насекомых к жизни на суше стала более совершенной. Хитиновые покровы, предохраняющие организм насекомых (см. также § 26) от иссушения, позволили сформировать конечности и крылья. Благодаря этому насекомые широко расселились по Земле.

- Достигнув общего прогрессивного развития, животные ***приспосабливаются к конкретным условиям***. Так, представители семейств жужелиц и плавунцов – хищные жуки, однако одни из них освоили наземную среду, другие приспособились к жизни в воде.

Происхождение и эволюция хордовых

- (см. также § 30). Предполагают, что древние хордовые произошли от вторичнополостных червеобразных предков, которые вели малоподвижный образ жизни. Хордовые приобрели прогрессивные черты: внутренний скелет, скелетную мускулатуру, хорошо развитую центральную нервную систему, имевшую вид нервной трубки, более совершенные системы пищеварения, дыхания, размножения, кровообращения и выделения.

- Наиболее древние хордовые, видимо, были похожи на современных ланцетников (см. также § 30). У них была хорда (первичный внутренний осевой скелет), над ней располагалась нервная трубка – центральная нервная система. Под хордой находился кишечник, передний отдел которого имел жаберные щели.

- Возникновение общих прогрессивных черт (хорды, замкнутой кровеносной системы, сердца, легких, скелета) обеспечивает крупные преобразования, которые представляют собой важнейший ***этап в эволюции животных***. Это привело к ***освоению новой среды обитания***. Приобретенные в дальнейшем более мелкие приспособления обеспечили многообразие прогрессивно развивающейся группе.

- От древних бесчерепных произошли *позвоночные*. У них формируется более совершенный осевой скелет, состоящий из позвонков. Развился череп, предохраняющий головной мозг. Из нервной трубки образовались головной и спинной мозг, усложнилось поведение.

- В кровеносной системе образовалось сердце – мускульный орган, обеспечивающий движение крови по сосудам. Произошли изменения в органах движения. Из складок, расположенных по бокам туловища, развились парные конечности – *плавники*.

- Так возникли позвоночные животные – *рыбы* (см. также § 31). Как и их предки, они жили в воде. Широкое распространение рыбы получили в палеозое.
- **Выход позвоночных на сушу.** Важное значение для происхождения наземных позвоночных животных имели древние *кистеперые рыбы* (см. также § 34) . Скелет их парных плавников походил на скелет конечностей земноводных. Кистеперые рыбы опирались на хорошо развитые плавники при ползании по дну. У них были зачатки легких, они могли дышать воздухом при пересыхании водоемов.

- От древних кистеперых рыб произошли первые наземные позвоночные – *земноводные* (см. также § 36).
- Земноводные еще не утратили связь с водной средой и внешне были очень похожи на кистеперых рыб. Их конечности превратились в типичные для наземных позвоночных многочленные рычаги. Усложнились легкие, возникло два круга кровообращения.

- Потомки древних земноводных – *тритоны, саламандры, лягушки, жабы* (см. также § 39) не утратили связи с водой. Имея голую кожу, участвующую в дыхании, земноводные могут жить только во влажной среде, а размножение их происходит в водоемах.

- В конце палеозоя климат стал более сухим. У части земноводных в коже стали формироваться роговые чешуи, защищающие тело от высыхания. Ороговевшие покровы препятствовали дыханию, поэтому единственным органом дыхания становятся легкие. Животные приспособились к размножению на суше. Они стали откладывать яйца, богатые питательными веществами и защищенные оболочками от высыхания. Так возникли *пресмыкающиеся* (см. также § 40) – типичные наземные позвоночные животные.

Расцвет пресмыкающихся

- приходится на мезозойскую эру. Рептилии освоили все среды обитания и широко расселились по Земле. Наиболее разнообразными были *динозавры* (см. также § 43) – травоядные, насекомоядные и хищные. Одни были небольшие, величиной с крысу, другие гиганты – длиной почти 30 м. Воздушную среду освоили *летающие ящеры*. К жизни в воде вторично приспособились *ихтиозавры* (см. также § 43), *крокодилы* , *черепахи*. Появились *ящерицы*. Позднее от последних произошли змеи (см. также § 42).

Выводы

- Древние пресмыкающиеся дали начало появлению птиц (см. также § 44) и млекопитающих (см. также § 51), которые имели преимущества перед рептилиями: постоянную температуру тела, хорошо развитый головной мозг, более совершенное размножение – у птиц откладывание и насиживание яиц, выкармливание птенцов; у млекопитающих – живорождение и выкармливание детенышей молоком. Птицы и млекопитающие лучше приспособлены к меняющимся условиям среды по сравнению с пресмыкающимися.