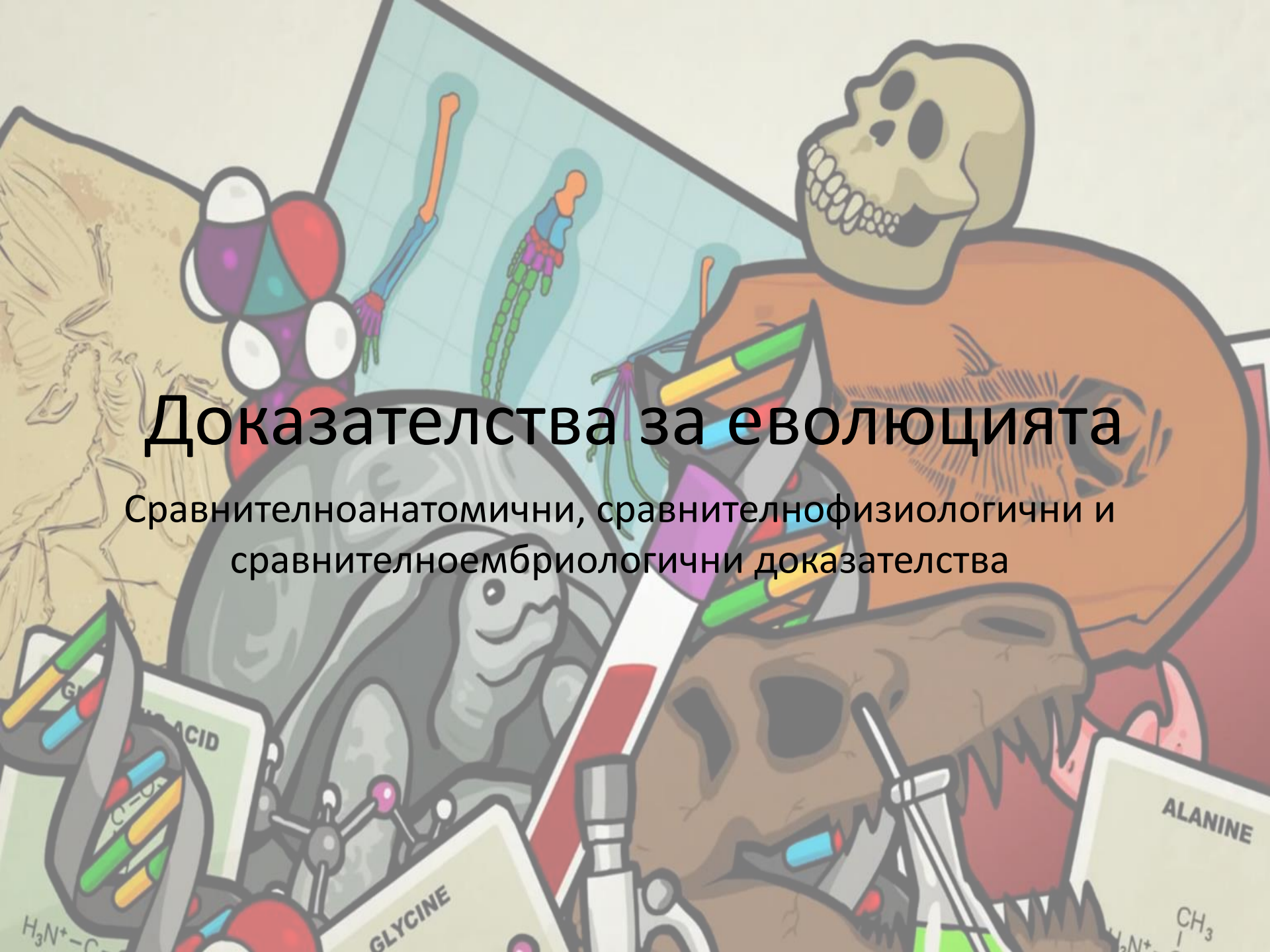




Доказателства за еволюцията

Сравнителноанатомични, сравнителнофизиологични и
сравнителноембриологични доказателства

Съдържание:



Сравнителноанатомични
доказателства

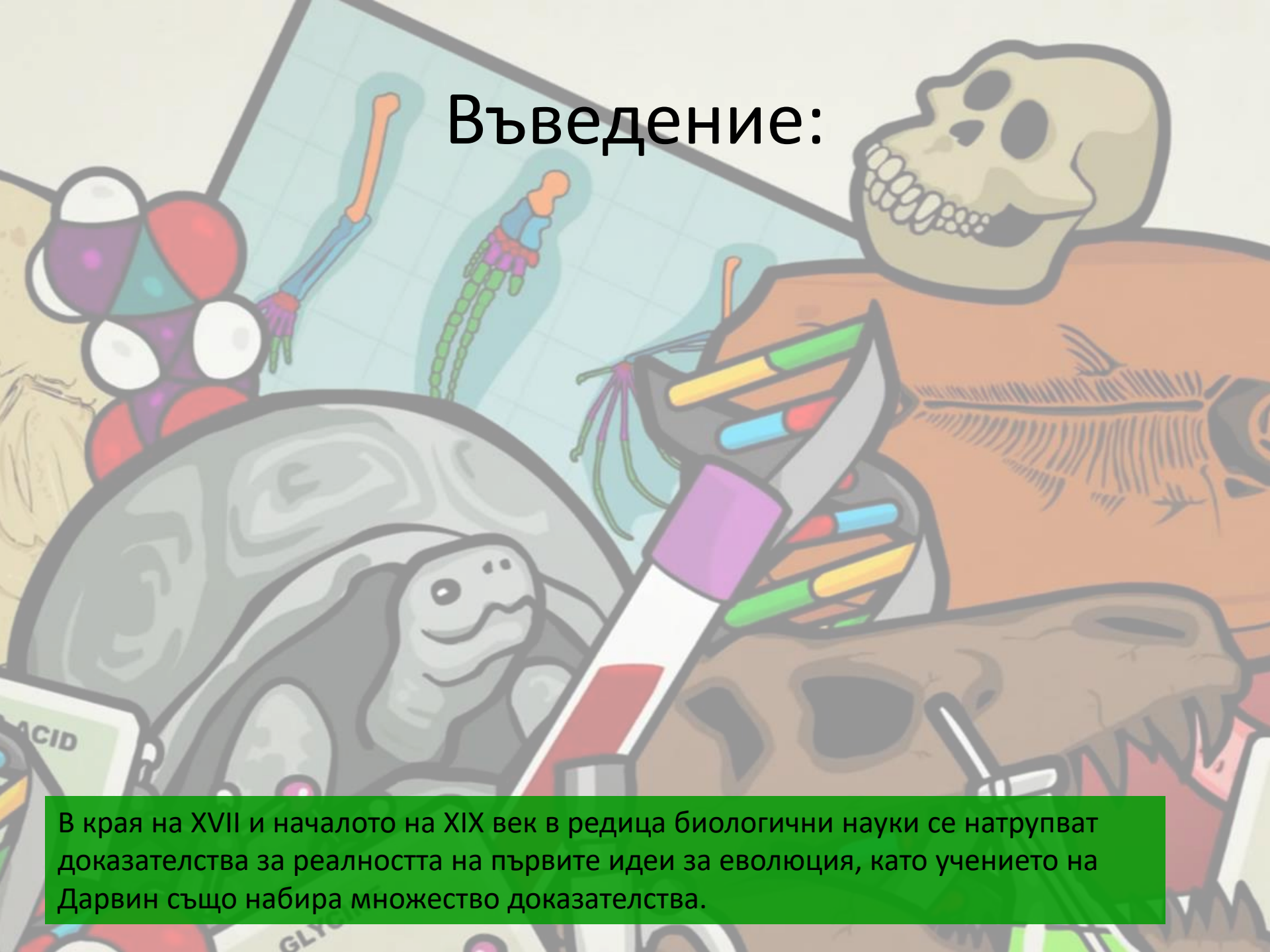


Сравнителнофизиологични
доказателства



Сравнителноембриологични
доказателства

Въведение:



В края на XVII и началото на XIX век в редица биологични науки се натрупват доказателства за реалността на първите идеи за еволюция, като учението на Дарвин също набира множество доказателства.

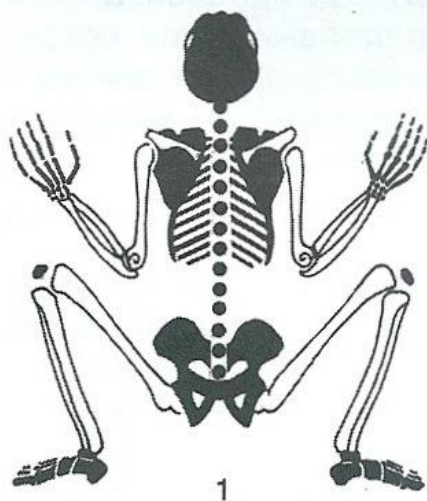


Сравнителноанатомични доказателства

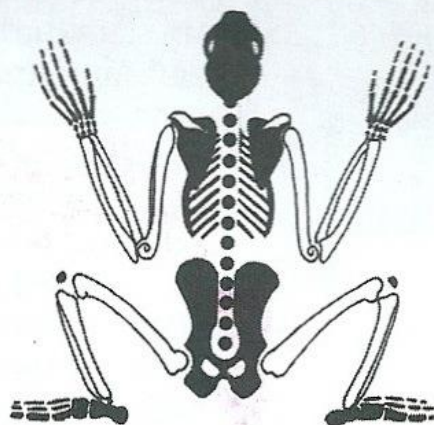
- Сравнителноанатомични доказателства – доказателства за еволюцията, свързани с изучаването на строежа на тялото на различни групи организми.
- Най-много натрупани доказателства за еволюцията са сравнителноанатомичните.



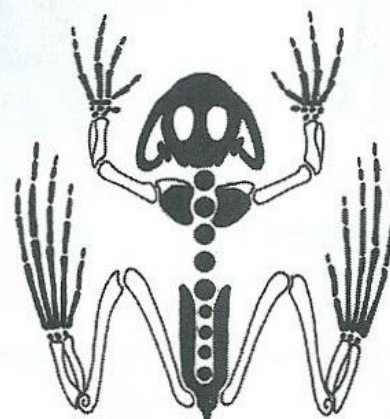
Сравнителноанатомични доказателства



1



2



3

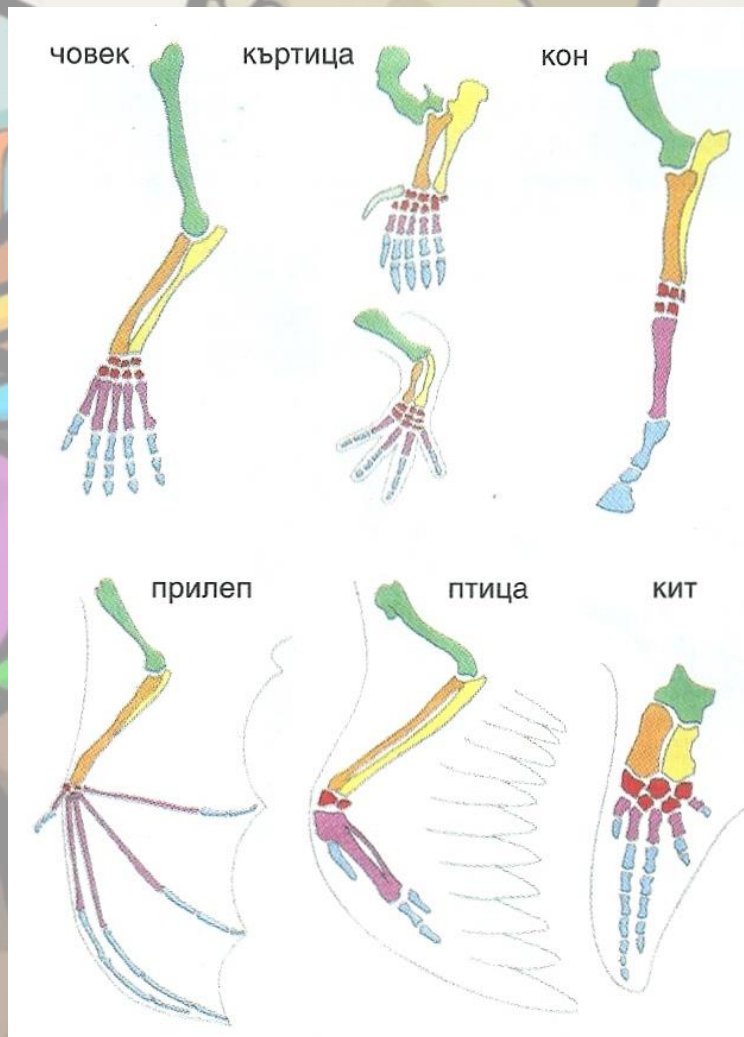
Общ план на строежа на скелета на: 1-човек, 2-шимпанзе, 3-жаба

- Откриването на клетъчния строеж на организмите доказва техния единен произход.
- При гръбначните животни е установено, че независимо от тяхното многообразие те имат общ план на строежа на тялото.
- При всички главният мозък е в черепна кутия, всички имат телесна кухина в която по сходен начин са разположени едни и същи вътрешни органи.



Сравнителноанатомични доказателства

- Значителни сходства имат гръбначите животни в скелета на горния крайник.
- Въпреки че при едни животни някои групи от кости са се слели, при други има по-малко костици, а при трети са се удължили силно, общия план на устройството не се променя.



Устройство и кости на преден крайник при различните гръбначни животни



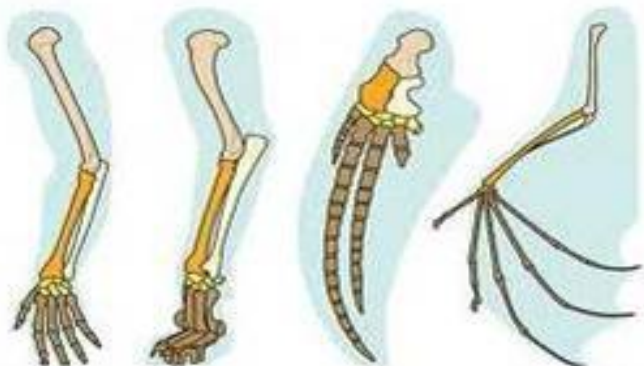
Хомологни органи

- Тези органи, които имат сходен строеж и произход(приличат си по устройство) и изпълняват различни функции при различните видове индивиди се наричат хомологни.



Хомологни органи

Предни крайници на различни гръбначни



човек котка кит прилеп

- Например:
 - при гръбначните животни: предните и задните крайници; черепната кост наковалня - при различните гръбначни животни изпълнява различна функция, при акулите тя е голяма; при влечугите е по-малка и участва като лост при свързването на челюстите; при бозайниците е най-малка и е една от слуховите костици в средното ухо
 - ръката на човек и перката на тюлен
 - предния крайник на прилепа и предния крайник на котката – на прилепа служи за летене, а на котката за вървене, бягане.

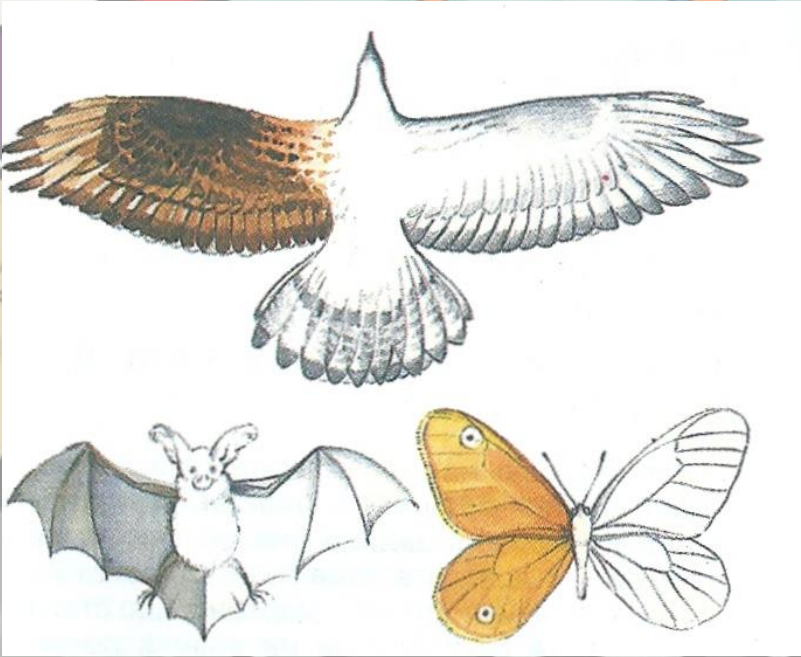


Хомологни органи

- Хомологните органи доказват общия произход и родствени връзки между съответните организми.

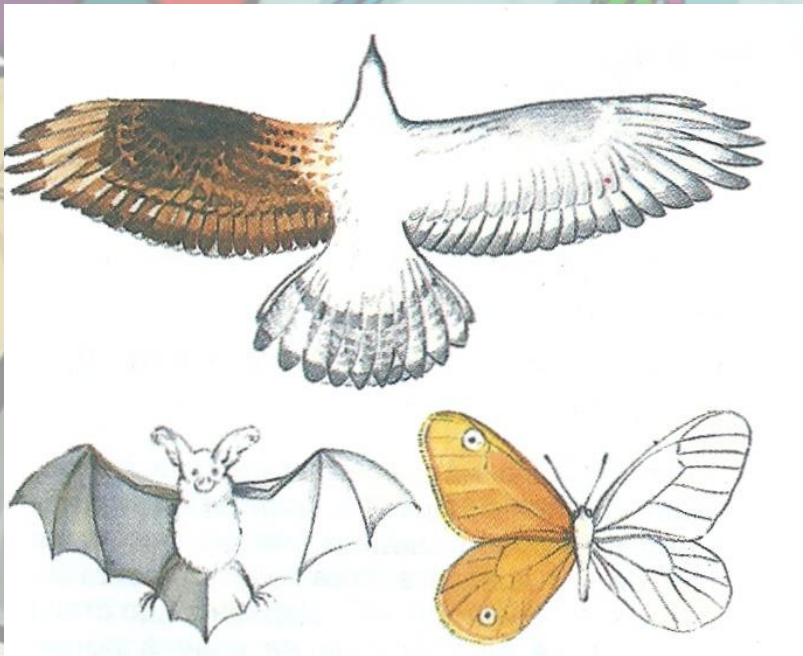


Аналогни органи



- За разлика от хомологните, аналогните органи изпълняват една и съща функция и имат различен произход и устройство.

Аналогни органи



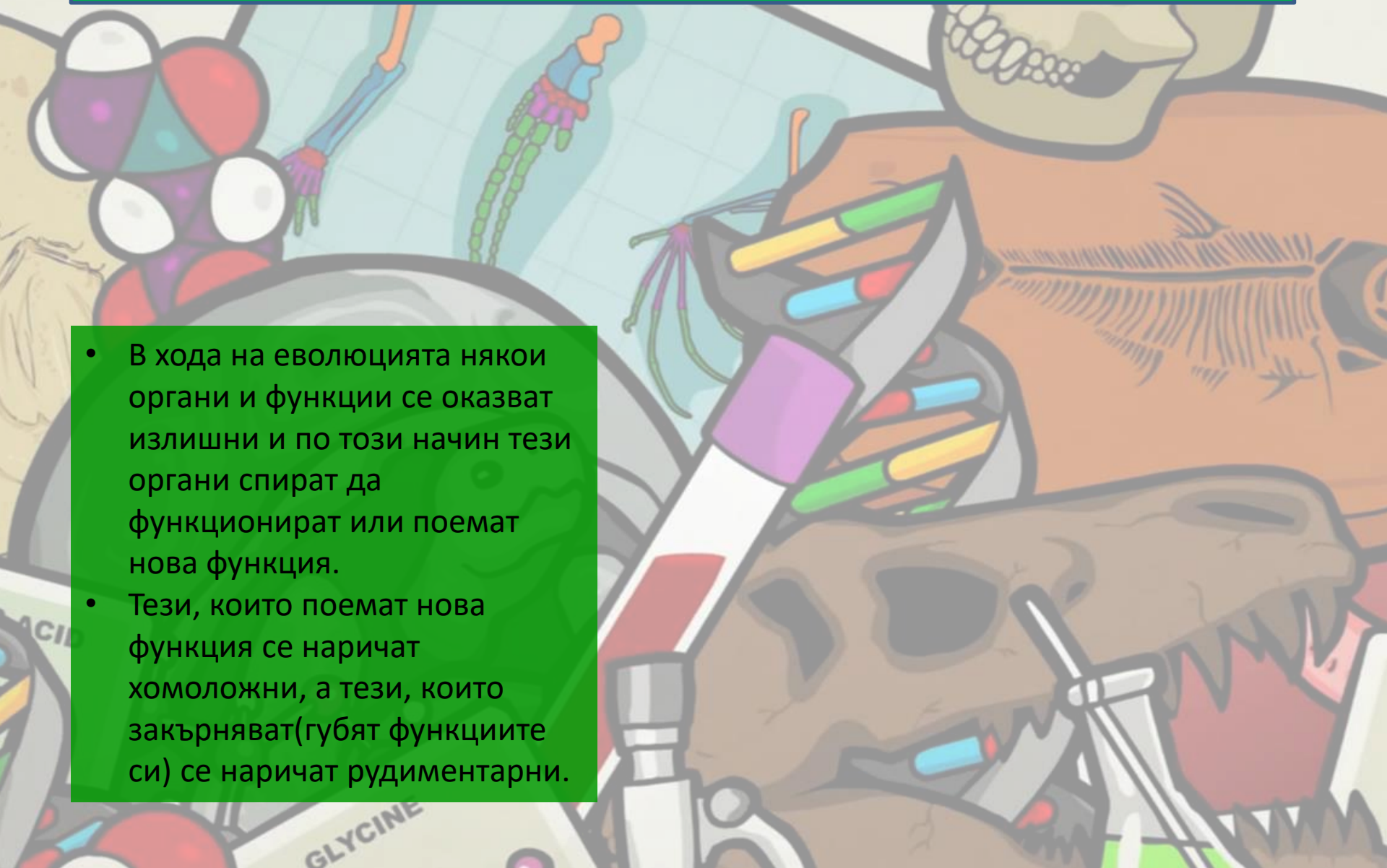
- Например такива са крилата на птиците; бодлите на растенията и др.
- Бодлите на киселия трън са видоизменени листа, а бодлите на глога - видоизменени клони; бодлите на къпината - образувания на кората.
- При животните - хрилете на рибите и белите дробове на бозайниците са аналогни органи.

Аналогни органи

- Аналогните органи не са доказателство за родство между организмите или общ произход.
- Те доказват че при еднакви условия различни организми могат да се приспособят по сходен начин.

Рудиментарни и хомоложни органи

- В хода на еволюцията някои органи и функции се оказват излишни и по този начин тези органи спират да функционират или поемат нова функция.
- Тези, които поемат нова функция се наричат хомоложни, а тези, които закъняват(губят функциите си) се наричат рудиментарни.





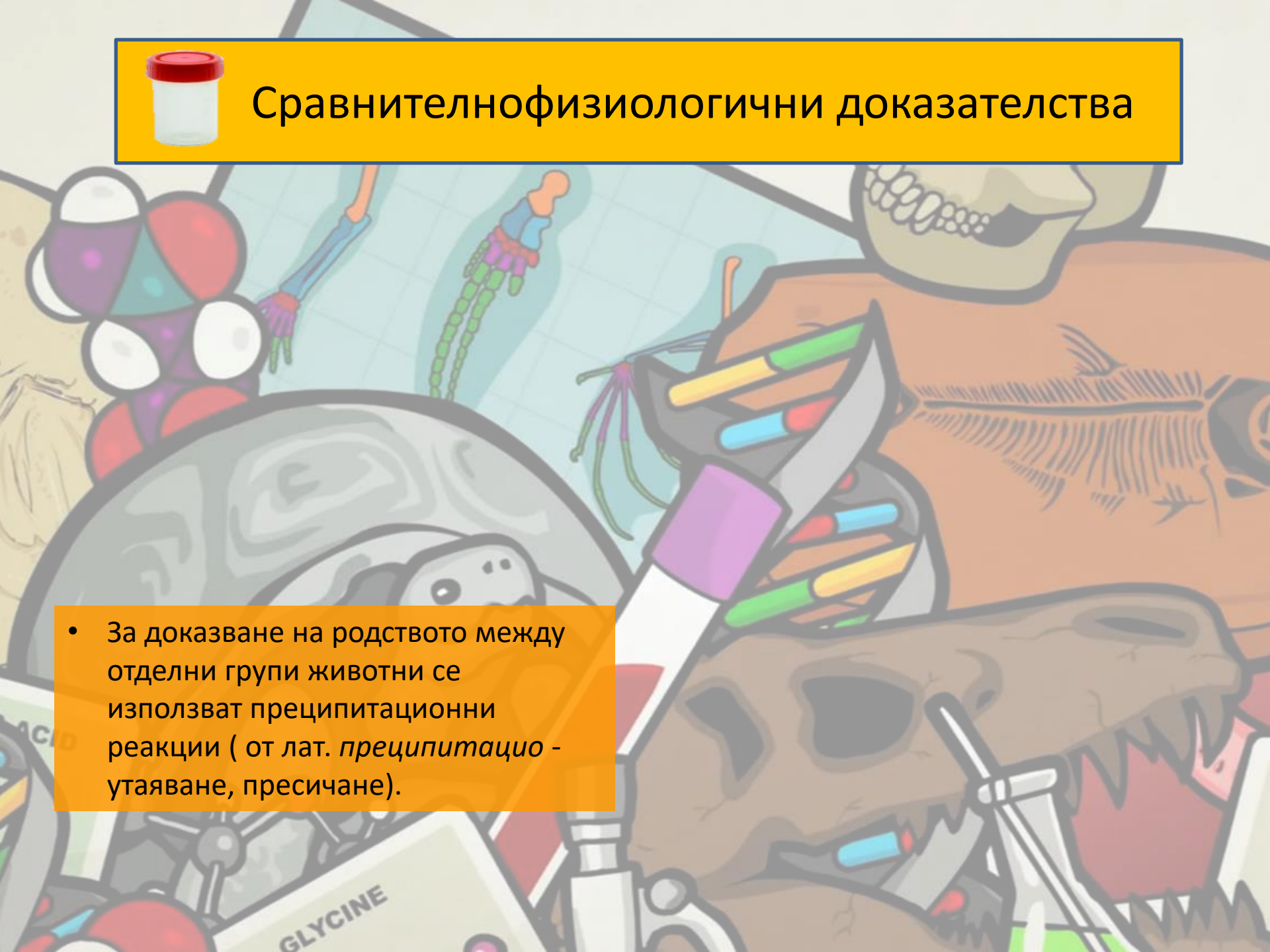
Сравнителнофизиологични доказателства

- Физиологичните изследвания показват, че основните жизнени процеси, като хранене, дишане, отделяне, размножаване при отделните групи животни протичат по сходен начин, което е неоспоримо доказателство за единният им произход.
- Родствените връзки се доказват и чрез методите на сравнителната биохимия.



Сравнителнофизиологични доказателства

- За доказване на родството между отделни групи животни се използват преципитационни реакции (от лат. *преципитацио* - утаяване, пресичане).



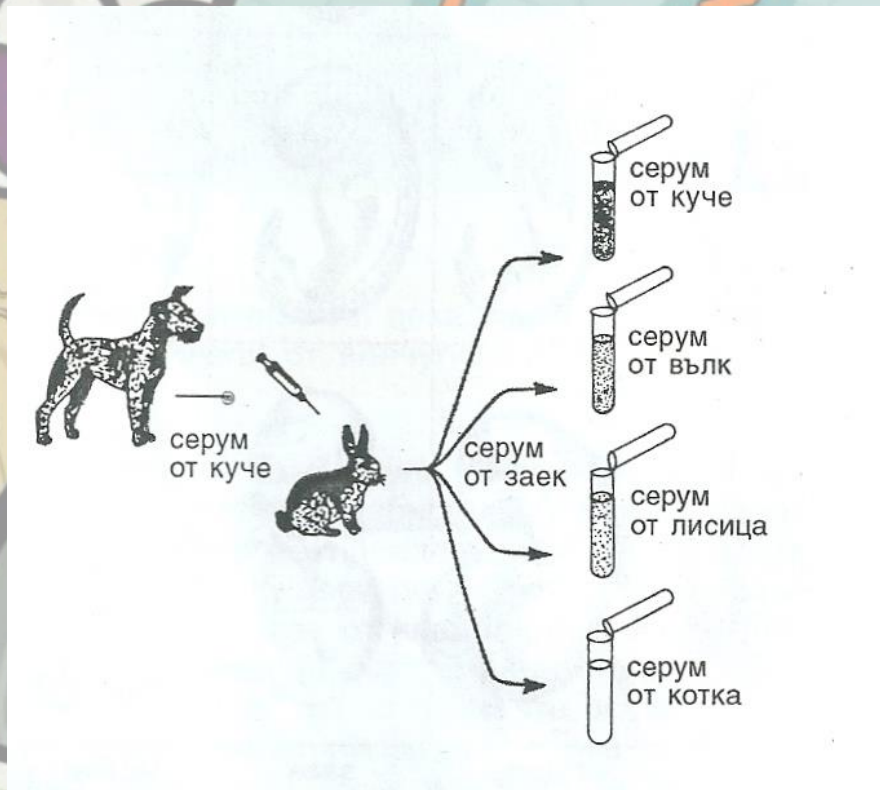


Сравнителнофизиологични доказателства

- Те могат да бъдат илюстрирани със следния пример:
 - Ако в заек се инжектира кръв от куче, нейните антигени предизвикват образуване на антитела в кръвта на заека.
 - После се взема кръвта от заека, отделя се серума и се разпределя в няколко епруветки.
 - Към първата се добавя серум от куче – сместа веднага потъмнява и се образува утайка.
 - Към втората се добавя серум от вълк – утаяването е по-слабо.
 - В трета – серум от лисица – утаяването е още по-слабо.
 - В четвъртата, където има серум от котка има незначително утаяване.



Сравнителнофизиологични доказателства



- Всички тези животни са към разред Хищници, но принадлежат към различни семейства.
- Между тях степента на родство е различна.
- Колкото по-силно е утаяването, толкова родството е по-голямо.



Сравнителноембриологични доказателства

- Ембриология – наука, която изучава зародишното развитие на организмите.
- Сравнителната ембриология изучава това развитие при различните групи организми.
- Всички многоклетъчни организми, които се размножават по полов начин се развиват от една оплодена яйцеклетка – зигота.



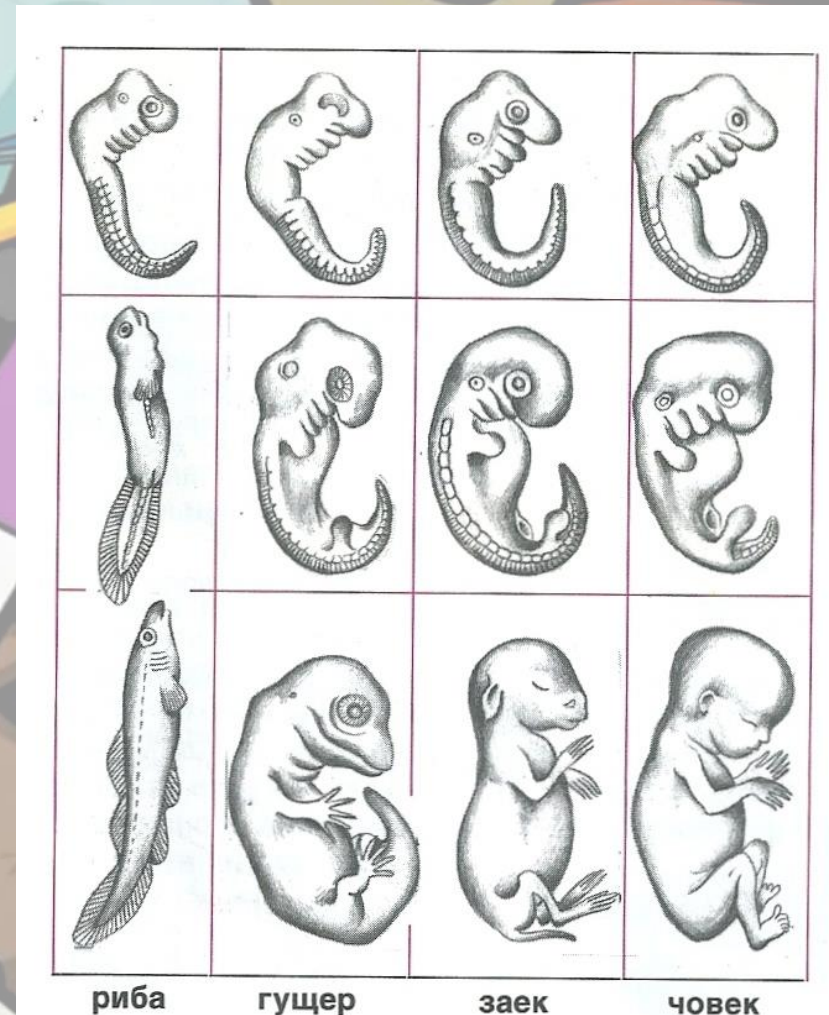
Сравнителноембриологични доказателства

- Оплождането и ранните етапи от зародишното развитие протичат по един и същ начин.
- Това показва общия произход на всички многоклетъчни организми.



Сравнително ембриологични доказателства

- Младите зародиши на гръбначните животни си приличат много по външен вид и устройство.
- Това показва общия произход на всички класове гръбначни животни.
- Те преминават през различни фази в развитието си, като много напомнят на по-низши форми.
- В началото всички приличат на токущо излюпени рибки - имат хрилни цепнатини, сходна форма на главата, опашка и зачатъци на крайници.



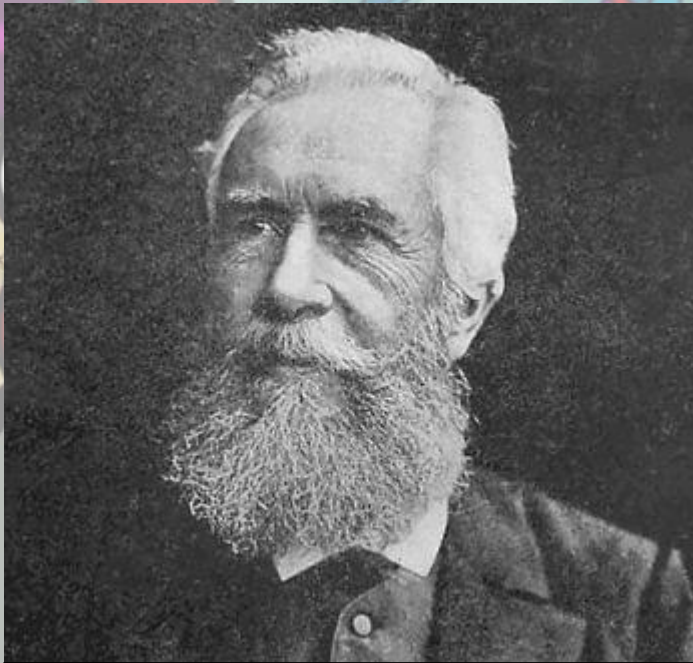


Сравнителноембриологични доказателства

- През по-късните етапи от развитието на ембриона се формират и характерни разлики:
 - появяват се най-напред особености на класа
 - след това на разряда
 - после на семейството и т.н.
- Накрая се оформят характерните за вида особености.



Биогенетичен закон



Ернст Хекел

Той гласи че всеки индивид през индивидуалното си развитие(онтогенеза) накратко повтаря етапи от историческото развитие на вида(филогенеза).

- Зародишите на по-висшите животни преминават през етапи, които повтарят важни моменти от развитието на по-нисшите форми, от които са произлезли.
- Затова през XIX век немските учени Хекел и Мюлер формулират т.нар. – **биогенетичен закон.**

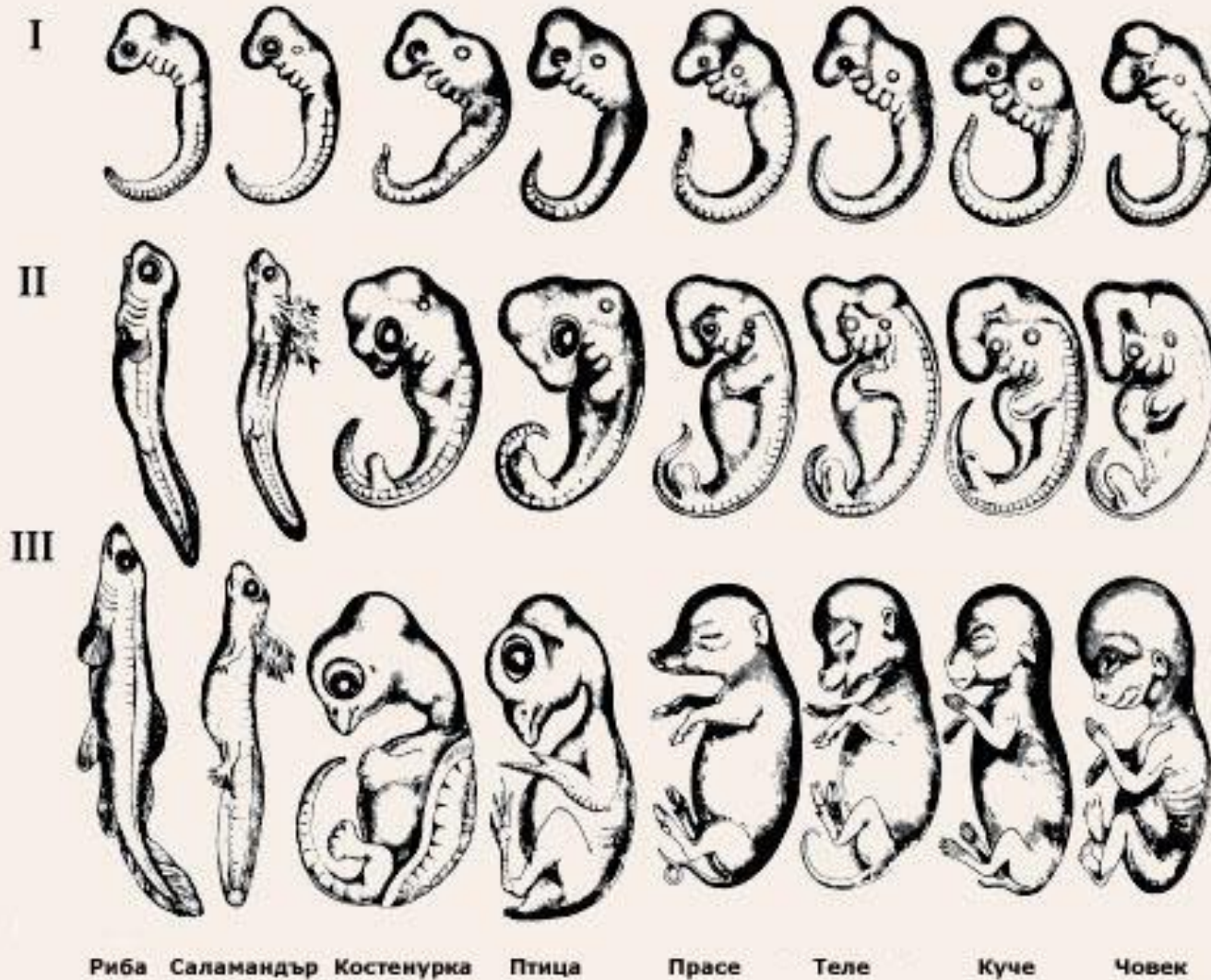


Биогенетичен закон

- По-късно било уточнено, че поради краткостта на ембрионалното развитие през него се повтарят само основни стадии от развитието на прадедните форми, като отделни, несъществени етапи отпадат.
- Същевременно се появяват нови изменения в зародишите, които ги няма в прадедните форми.
- Тези изменения имат отношение към бъдещата еволюция.



Биогенетичен закон



Риба Саламандър Костенурка Птица Прасе Теле Куче Човек

Благодаря за Вниманието!

Изготвил презентацията: Михаил Шопов