|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сравнительная характеристика животных Типа хордовых Подтипа позвоночных | | | | | |
| ***Признак*** | ***Класс***  ***рыбы*** | ***Класс***  ***земноводные*** | ***Класс***  ***пресмыкающиеся*** | ***Класс***  ***птицы*** | ***Класс***  ***млекопитающие*** |
| ***1. Количество видов*** | 40000 | 2500 | 6300 | 6600 | 4600 |
| ***2. Классификация*** | Позвоночные, беспозвоночные. | Отряды: бесхвостые, хвостатые. | Отряды: чешуйчатые, черепахи. | Кочующие, перелетные. Отряды: дятлы, куриные, дневные хищные птицы, совы, гусеобразные, пингвины, журавли страусы, дрофы. | Отряды: первозвери, сумчатые, насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, парнокопытные, хоботные, приматы. |
| ***3. Покровы тела*** | Тело покрыто косными чешуйками. Вместе они образуют защитный покров – чешую. | Покрыто чешуей. | Как и у земноводных. | Кожа лишена желез, тело покрыто роговыми перьями. | Кожа с большим количеством желез. Развит волосяной покров. |
| ***4. Скелет*** | Состоит из большого кол-ва костей. Основу составляет позвоночник. К позвонку причленяются ребра. Скелет головы – череп. | Позвоночник короткий. Имеется хвостовая кость. | Имеется 8 шейных позвонков. Второй конец ребра при помощи хряща срастается с непарной грудной костью, образуется грудная клетка. | Состоит из тех же отделов, как и у пресмыкающихся. Позвоночник состоит из большого кол-ва позвонков. Имеется киль и грудина. Цевка – часть скелета ноги, характерная для птиц. | Очень похож на скелет пресмыкающихся, состоит из тех же отделов. Особенности зависят от условий обитания. |
| 5***. Мускулатура*** | Под кожей расположены мышцы, прикрепленные к костям. | Под кожей расположены мышцы, прикрепленные к костям. | Как и у земноводных. | Кроме общего кол-ва мышц имеются большие грудные мышцы, подключичные мышцы. Хорошо развиты мышцы шеи и ног. | Особенно развиты мышцы спины , конечностей и их поясов. |
| ***6. Пищеварительная система*** | После заглатывания пища проходит через глотку и пищевод в желудок. Затем пища проходит в толстую кишку. | Как и у рыб. | Как и у земноводных. | Желудок имеет два отдела: железистый и мускульный. | Желудок однокамерный. Кишечник состоит из тонкой, толстой и прямой кишки. Имеется печень и поджелудочная железа. |
| ***7. Дыхание*** | Дышит кислородом, растворенным в воде при помощи жабр. | Дышат атмосферным воздухом при помощи легких и влажной кожи. | Кожного дыхания нет. Дышат исключительно легкими, которые имеют ячеистое строение. | Исключительно легочное. | Исключительно легочное. |
| ***8. Выделение*** | В верхней части тела лежат 2 лентовидные почки. | Похоже на выделительную систему рыб. | Как и у земноводных. | Как у пресмыкающихся и земноводных. | Органы выделения – пара почек бобовидной формы. |
| ***9. Кровеносная система*** | В виде замкнутого круга кровообращения, сердце двухкамерное. | Два круга кровообращения, сердце трех камерное. | 2 круга кровообращения, трех камерное сердце, у желудочков есть неполная внутренняя перегородка. | Сердце четырех камерное. 2 круга кровообращения. | Сердце четырех камерное. 2 круга кровообращения. |
| ***10. Температура*** | Не отличается от окружающей среды и меняется в месте с ней. | Как и у рыб. | Зависит от окружающей среды. | Теплокровные. Температура тела в нормальном состоянии +43.5 градусов. | Теплокровные. Температура тела в нормальном состоянии +37-38 градусов. |
| ***11. Центральная нервная система*** | Имеет вид трубки. Состоит из головного и спинного мозга. | Передний мозг развит сильнее, чем у рыб, делится на 2 полушария. Мозжечок развит слабее, чем у рыб. | Как и у земноводных. Мозжечок развит несколько сильнее. | Сильнее развит головной мозг. Мозжечок развит гораздо лучше и играет большую роль. | Головной мозг состоит из тех же отделов, что и у остальных позвоночных. Мозжечок хорошо развит и , подобно большим полушариям, имеет много извилин. |
| ***12. Органы чувств*** | Орган осязания, слуха, вкуса, зрения, боковая линия. | Органы осязания, обоняния, вкуса, слуха, зрения. | Как и у земноводных. | Превосходно развиты органы зрения. Обоняние развито слабо, слух очень тонкий. | Развиты обоняние, слух, зрение, осязание и вкус. |
| ***13.Размножение и развитие*** | Раздельнополые. Нерест. Оплодотворенная икринка начинает делиться. Образуется многоклеточный зародыш. Личинка покидает оболочку икринки и начинает самостоятельно питаться. | Органы размножения земноводных очень сходны по строению с органами рыб. Лягушки раздельнополые. Икрометание. Яйцо многократно делится и превращается в многоклеточный организм. Через некоторое время из икринки вылупляется головастик. | Внутреннее оплодотворение. Самка откладывает яйца, внутри которого происходит развитие зародыша. Из яйца выходит похожая на взрослую молодая особь. | Раздельнополые. Внутреннее оплодотворение. Самка откладывается яйца после чего приступает к насиживанию. На ранних стадиях развития зародыш не похож на взрослую птицу. Из яйца вылупляется птенец. | Внутренне оплодотворение. По окончанию срока беременности наступают роды. Выкармливание детеныша молоком. |
| ***14. Основные ароморфозы (1)*** | 1. Дополнение или замена осевого скелета (хорды) хрящевым, а затем и костным позвоночником;  2. образование черепа, окружающего мозг со всех сторон; 3. появление челюстей - аппарата для захватывания живой добычи  - наиболее калорийной пищи; 4. возникновение парных конечностей - плавников; | 1. Скелет стал выполнять опорно-двигательную функцию без какой-либо поддержки извне, что привело к формированию длинных трубчатых костей.  2. Клетки крови образуются уже не только в селезенке, почках, печени, кровяном русле, но и в красном костном мозге. | 1. Размножение на основе откладывания яиц, имеющих специфическую прослойку из жидкости, защищающей зародыш от высыхания.2. Роговой покров тела, предохраняющий от высыхания. 3. Более развитые мускулатура, дыхание, кровообращение, появление зачаточных мозговых полушарий. | 1. Хорошо развита центральная нервная система, в частности, большие полушария мозга и мозжечок. Появляется кора больших полушарий. Развитие центральной нервной системы позволяет этим животным усложнить поведение, обеспечивает им хорошую память.  2. Появляется четырех камерное сердце, и венозная | 1. Хорошо развита центральная нервная система, в частности, большие полушария мозга и мозжечок.  Кора больших полушарий достигает развития в наибольшей степени.  2. Четырех камерное сердце, и венозная кровь в сердце не смешивается с артериальной. |
| ***14. Основные ароморфозы (2)*** | 5. прогрессивное развитие нервной системы, выражающееся в значительном увеличении  переднего двигательного отдела мозга и мозжечка - структур, обеспечивающих координацию движений; 6. образование органов дыхания - жабр, значительно повышающих потребление кислорода рыбами; 7. Дифференцировка пищеварительной железы на отдельные специализированные органы: печень и поджелудочную железу; 8. Организация элементов выделительной системы в обособленное специализированное образование - первичные почки. | 3. Второй круг кровообращения — легочный.  4. Тепловая энергия настолько мала, что кровь и тело остаются холодными, т. е. имеют температуру окружающей среды. | 4. Особенно шейного отдела позвоночника, позволяющего свободно двигать головой и, следовательно, быстро реагировать на внешние события. 5. Более совершенные конечности, поднимающие тело над землей и обеспечивающие быстрое передвижение. | кровь в сердце не смешивается с артериальной. Это позволяет доставлять в ткани больше кислорода, усилить обмен веществ и сделать его более стабильным.  3. Постоянная относительно высокая температура тела (обычно от 36° С до 42° С), что позволяет обеспечить стабильный обмен веществ в различных условиях существования.  4. Появление крыльев, перьевого покрова, легких трубчатых костей, двойного дыхания в полете и др. | 3. Постоянная относительно высокая температура тела, что позволяет обеспечить стабильный обмен веществ в различных условиях существования.  4. Органы для вынашивания и вскармливания потомства (матка, молочные железы), волосяной покров, разделение полости на грудную и брюшную и др. |