**Строение систем внутренних органов птиц**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **система органов** | **строение** | **приспособления к полету** |
| Пищевари -тельная | Ротовая полость (протоки слюнных желез) → глотка →пищевод → зоб (расширение пищевода - зоб, для размягчения плодов и семян) → желудок (железистый отдел - выделяет желудочный сок и происходит химическая обработка пищи, и мускульный отдел- имеет толстые мышечные стенки, в нем происходит механическое перетирание пищи, заглоченными камешками) → тонкий кишечник (протоки печени и поджелудочной желез впадают в начало тонкого кишечника, в нем происходит окончательное пищеварение и всасывание) → толстый кишечник (короткий) →клоака. | Отсутствуют зубы, высокая интенсивность пищеварения, нет прямой кишки, частое опорожнение кишечника |
| Дыхатель -  ная | Ноздри → носовая полость →гортань →длинная трахея, в нижней части которой – голосовой аппарат → бронхи →легкие (плотные малорастяжимые губчатые, приросшие к ребрам; газообмен) еще есть воздушные мешки (облегчают тело; временные резервуары для воздуха; обеспечение вентиляции легких; защита от перегрева в полете).  В покое дыхание за счет изменения объема грудной клетки. | Воздушные мешки.  **Двойное дыхание** – обмен газами в легких у птиц на вдохе и выдохе |
| Выдели-  тельная | 2 Тазовые почки →2 мочеточники → клоака. Продукт обмена - *мочевая кислота* | Отсутствие мочевого пузыря облегчает массу тела |
| Крове-  носная | Замкнутого типа. 2 круга кровообращения, 4- камерное сердце.  **Большой круг кровообращения**: начинается в левом желудочке, отходящей правой дугой аорты, которая разделяется на сонные артерии и спинную аорту. Сонные артерии несут артериальную кровь к голове, спинная аорта –артериальную кровь к остальным органам тела. В голове и органах тела происходит газообмен и из них выходит венозная кровь по венам, которые впадают в правое предсердии, которым и заканчивается большой круг кровообращения. **Малый круг кровообращения** начинается в правом желудочке, отходящим легочным стволом (венозная кровь) → газообмен в легких → из которых артериальная кровь по легочным венам идет в левом предсердии, где и заканчивается малый круг кровообращения. | Температура тела постоянная (теплокровные)- 43,5 оС; высокий уровень обмена веществ |

**1) Скелет птицы**

**Череп** (нет швов, нет зубов, большие глазницы)

**Скелет туловища**:

**Скелет позвоночника** (5 отделов):

Шейный отдел (9-25 позвонков)

Грудной отдел (прикрепляются ребра, срослись позвонки в спинную кость)

Поясничный отдел

Крестцовый отдел срослись в сложный крестец

Хвостовой отдел (часть срастается со сложным крестцом, часть – свободны, остальные срастаются в копчиковую кость)

**Скелет грудной клетки:**

Грудные позвонки, ребра (состоят из 2 частей: верхняя их часть подвижно соединена с позвоночником, нижняя- с грудиной), грудина имеет киль

**Скелет плечевого пояса**:

2 лопатки (саблевидные), 2 вороньи кости, 2 ключицы (срослись в вилочку)

**Скелет передних конечностей**:

Плечо (плечевая кость), предплечье (лучевая и локтевая кость), кисть (3 пальца)

**Скелет тазового пояса:**

2 тазовые кости (таз открытый)

**Скелет задних конечностей:**

Бедро (бедренная кость), голень (большая и малая берцовые срослись), цевка (сросшиеся кости стопы), пальцы с роговыми когтями (3 вперед, 1 назад)

***2)Кожа*** тонкая, сухая, есть только копчиковая железа в хвостовом отделе (у дроф ее нет). Производные кожи: когти, клюв, роговые щитки на ногах, перья

***3)Мускулатура*** распо­ложена компактно: развиты большие грудные мышцы (самые крупные, достигают массы 25%, одним концом прикрепляются к грудине, другим – к плечу, их сокращение опускает крыло, подъем крыла осуществляется сокращением подключичных мышц).