

A Common Kestrel (Falco tinnunculus) is perched on a branch of a cedar tree. The bird's wings are spread wide, showing the intricate patterns of its feathers. The bird has a grey head, a yellow beak, and a yellow cere. Its body is covered in brown and white streaks. The background is a soft-focus green, suggesting a natural outdoor setting.

Класс Птицы

Среда обитания

Воздушная (способны к полету).

- **Приспособления:**

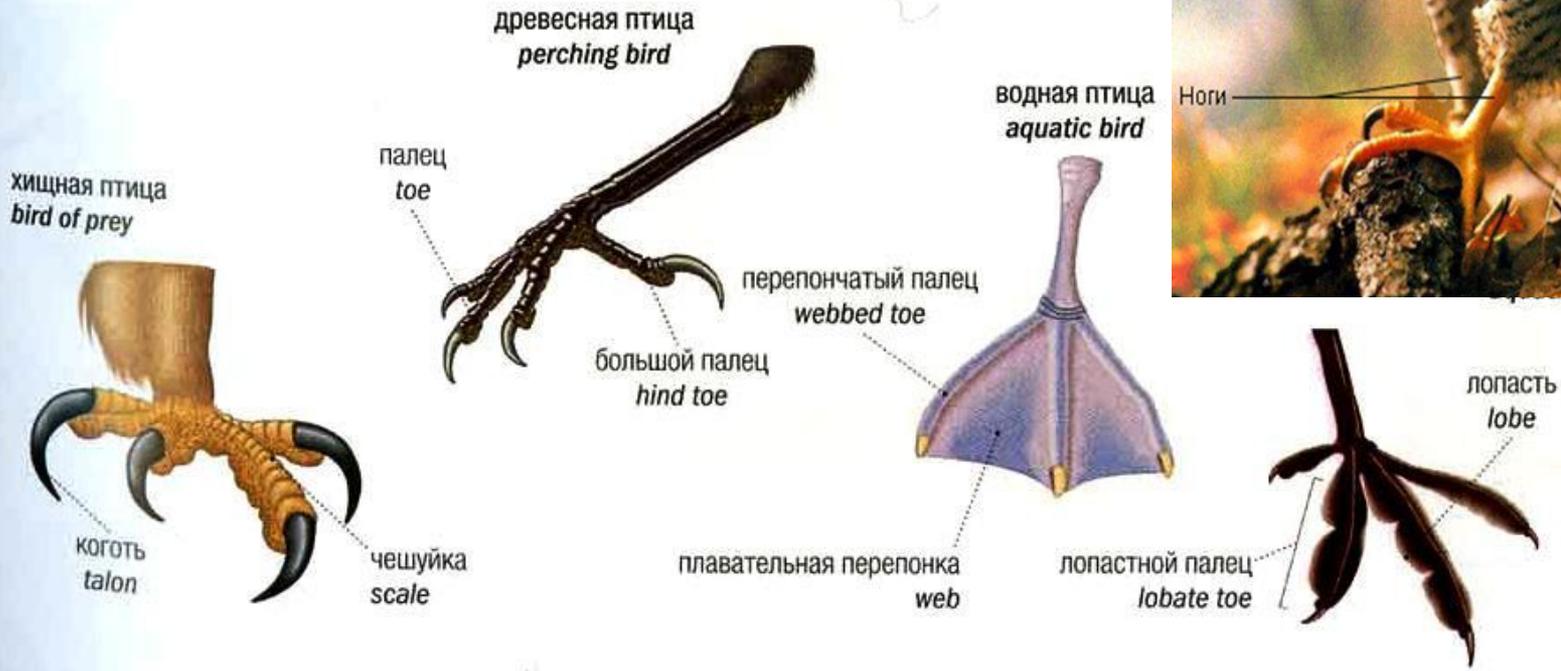
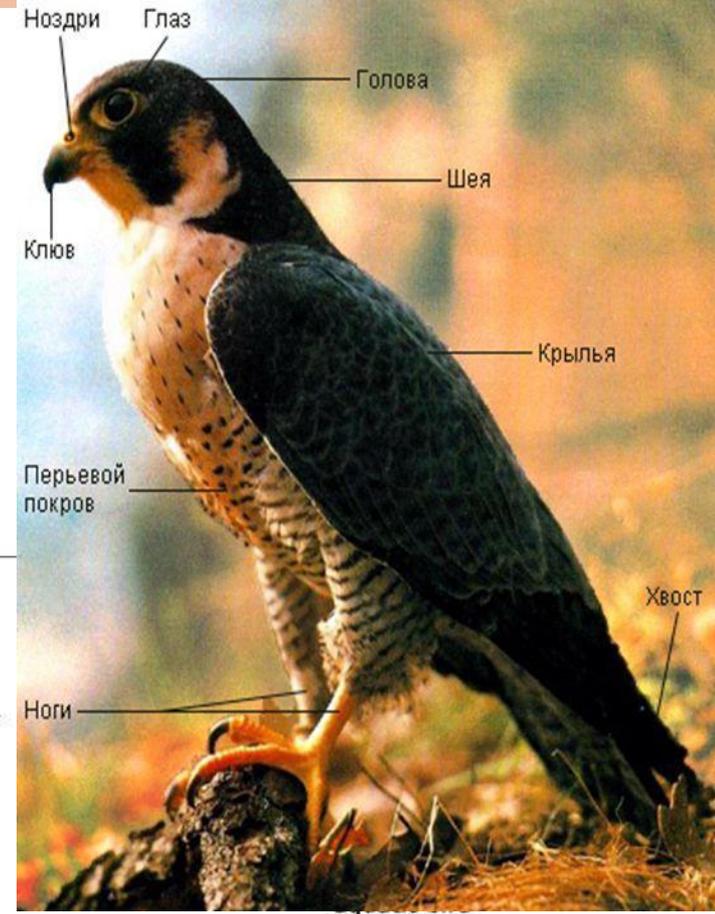
- *Обтекаемая форма* тела;
- Передние конечности превращены в *крылья* – орган полета;
- *Перьевого покров* (маховые и рулевые перья);
- *Прочный скелет* (срастание костей черепа, позвонков, ключиц);
- Развитый *мышечный аппарат* (большие грудные мышцы, **киль** грудины);
- *Малая масса* тела (отсутствие зубов, тонкие кости, воздушные полости в трубчатых костях, **воздушные мешки**, отсутствие мочевого пузыря, частое опорожнение клоаки);
- *Интенсивный обмен* веществ (полное разделение артериальной и венозной крови, 4-х камерное сердце, постоянная температура тела, кроющие и пуховые перья, **двойное дыхание**);
- Облегченный скелет.

Вода и суша (обитают нелетающие).



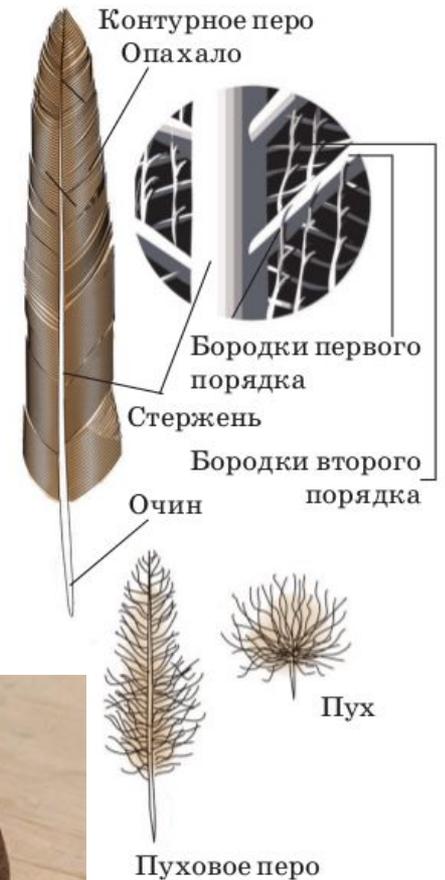
Отделы тела

- Разделено на голову, шею, туловище, крылья, ноги и хвост.



Покровы тела

- Кожа тонкая, сухая, лишена желез (единственная **КОПЧИКОВАЯ железа**);
- Роговые образования – **перья**.



Перьевой покров

- **Контурное маховое перо** – эти перья образуют крыло птицы.
- **Контурное покровное перо** – эти перья образуют обтекаемую воздушными потоками поверхность тела.
- **Пуховое перо** – опахало мягкое, рыхлое, без бороздочек; эти перья расположены под контурными.
- **Пух** – перья с коротким стержнем и пучком бороздок в виде кисточки.

Разнообразие перьев птиц



1

**КОНТУРНОЕ
МАХОВОЕ**



2

**КОНТУРНО
Е
КРОЮЩЕЕ**



3

**ПУХОВОЕ
ПЕРО**

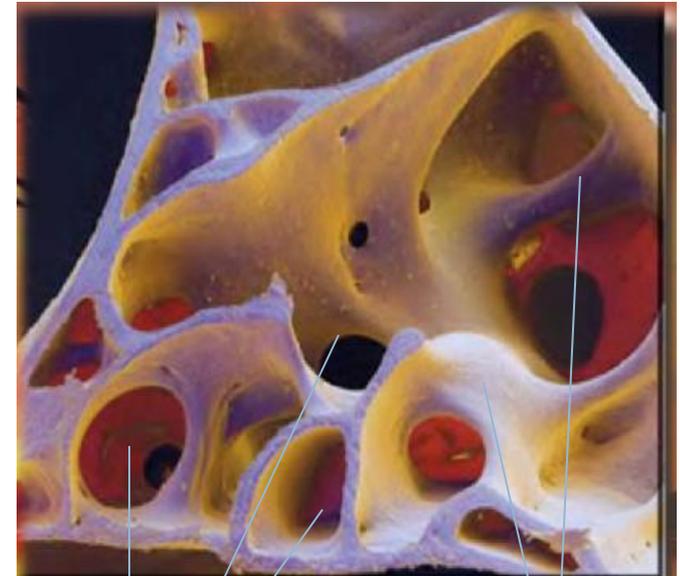


4

ПУХ

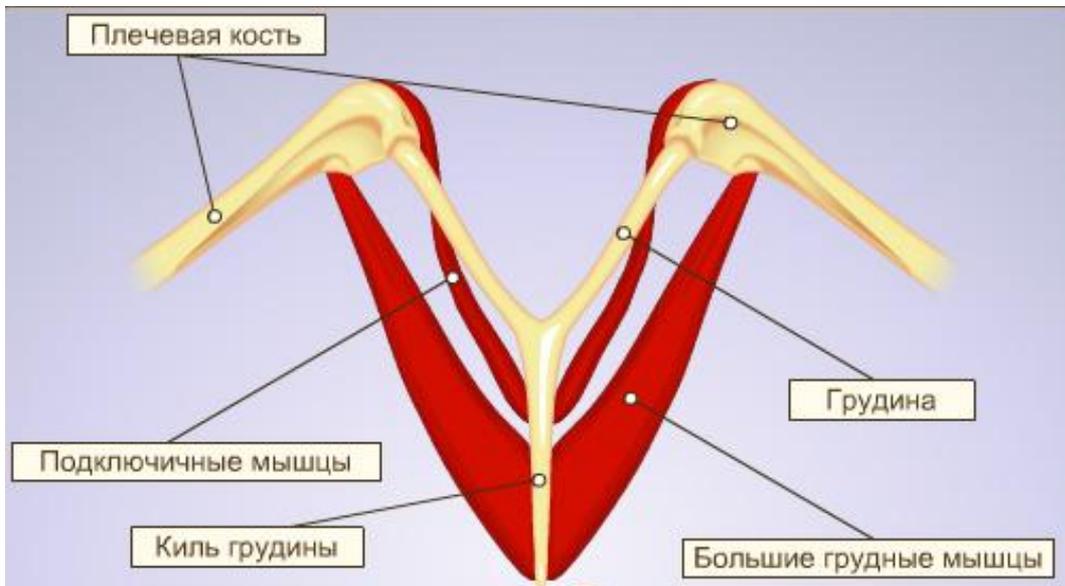
Скелет и мускулатура

- Кости тонкие, прочные, с воздушными полостями, облегчающие их массу.
- Сильно развитая и дифференцированная мускулатура;
- Виды полета – машущий и парящий.

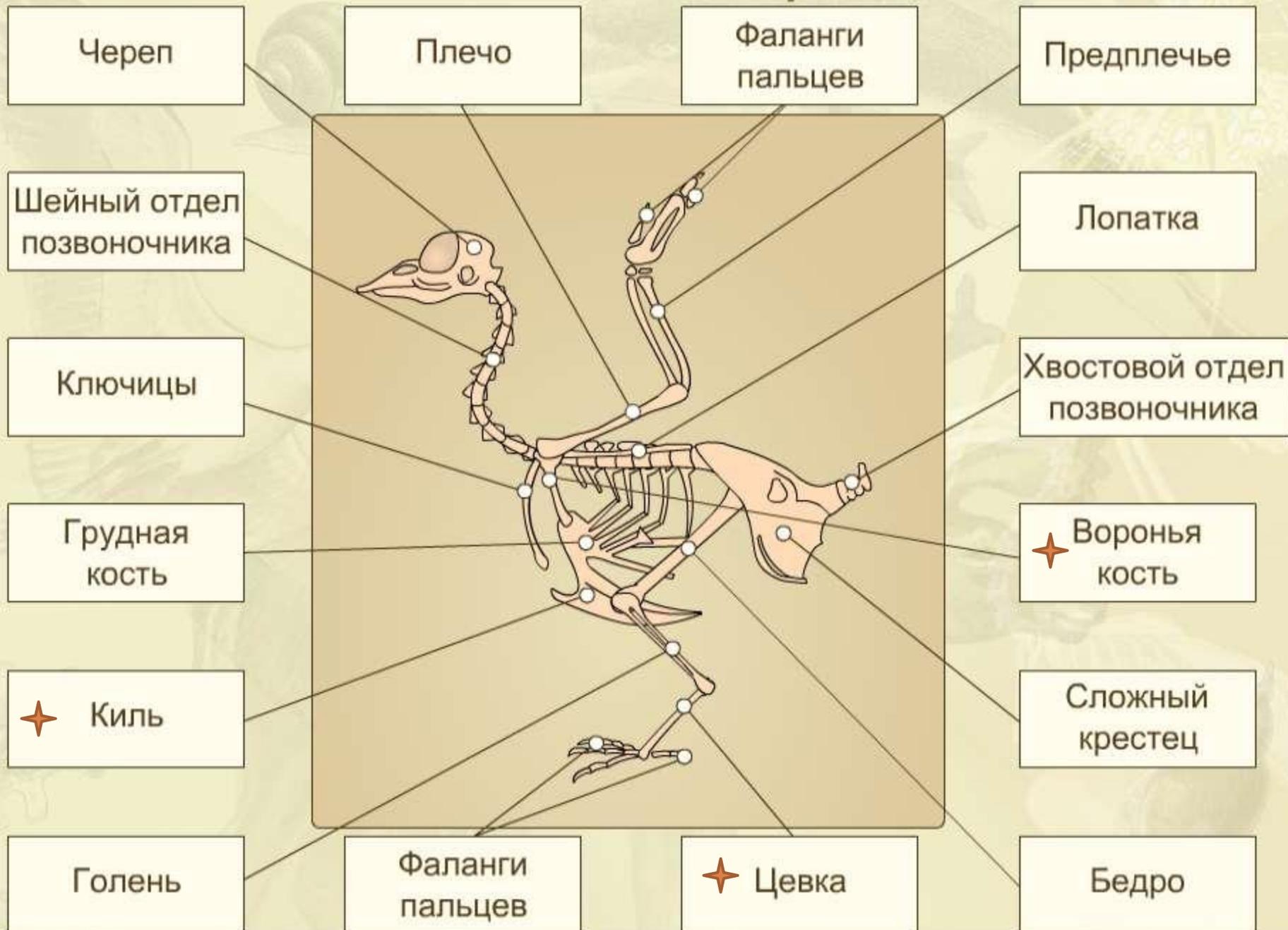


Воздушные
полости

Костные
балки



СКЕЛЕТ ПТИЦЫ



Пищеварительная система птиц.

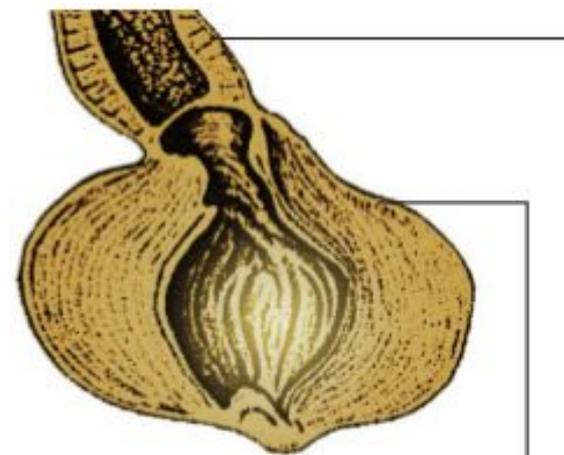


У птиц есть изменения, связанные с полётом:

1. Нет зубов.
2. Есть роговой клюв.
3. В пищеводе есть зоб.
4. Желудок делится на два отдела - железистый (химическая обработка пищи) и мускульный (механическая обработка пищи).
5. Тонкий кишечник удлиняется, а толстый укорачивается.

Пищеварительная система

- Связана с необходимостью быстрого расщепления больших объемов пищи и облегчения массы:
- зубы – отсутствуют;
- в зобе – размягчение пищи;
- **железистый отдел желудка** – смешивание пищи с соками;
- **мышечный отдел желудка** – перетирание пищи.

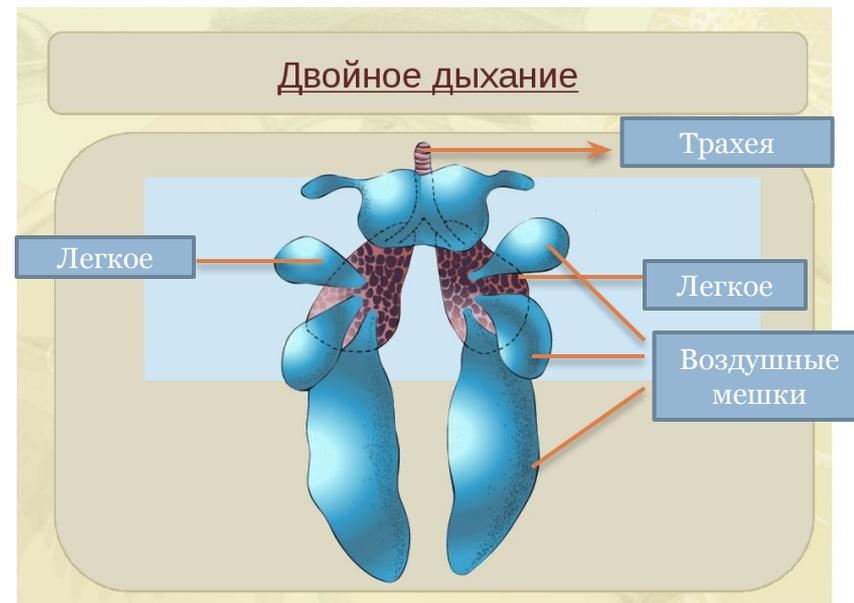


Мышкульный
желудок

Железистый
желудок

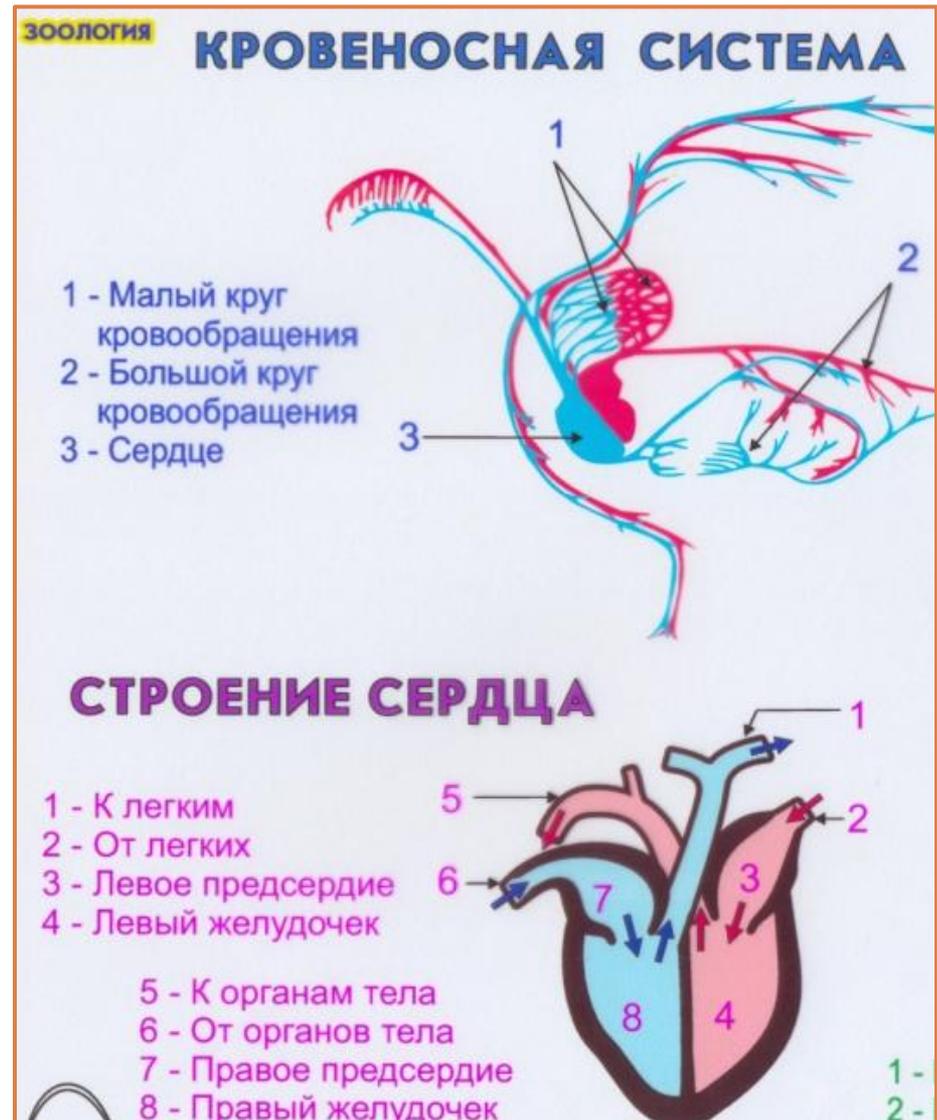
Дыхательная система

- Легкие;
- У летящей птицы **дыхание двойное**.
- **Вдох** – при подъеме крыльев (ноздри – легкие (газообмен) – мешки).
- **Выдох** – при опускании крыльев (мешки – легкие (газообмен) – ноздри).
- Газообмен происходит на вдохе и на выдохе.



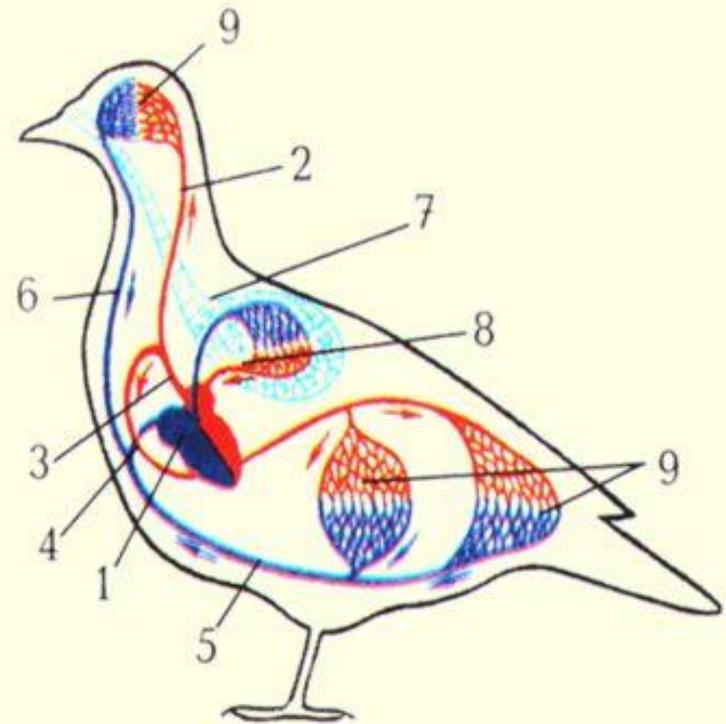
Кровеносная система

- Замкнутая;
- Два круга кровообращения (малый – легочной и большой – туловищный);
- 4-камерное сердце;
- Теплокровные животные (температура тела $+38-45^{\circ}\text{C}$).



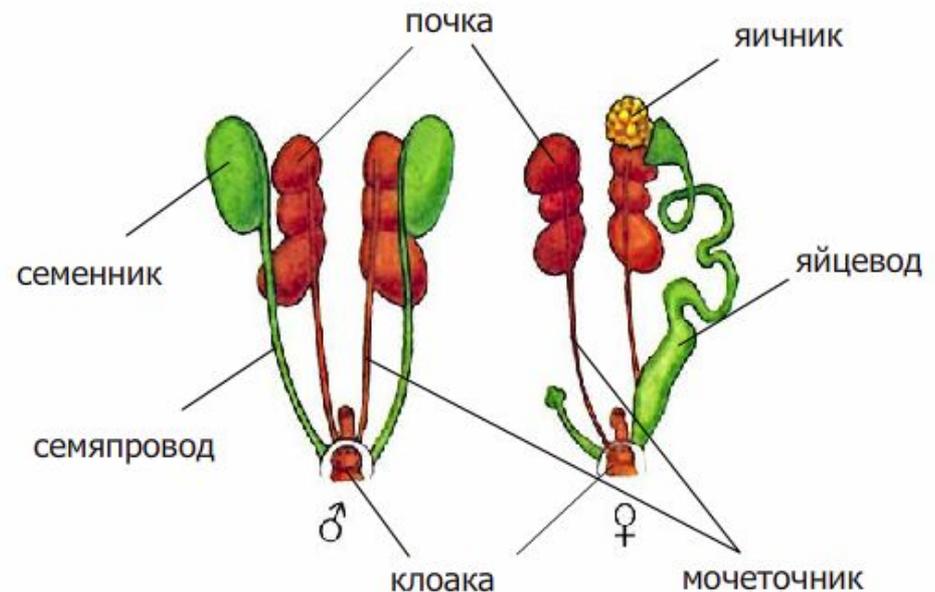
Кровеносная система птицы

1. Сердце;
2. Сонная артерия;
3. Правая дуга аорты;
4. Спинная аорта;
5. Задняя полая вена;
6. Передняя полая вена;
7. Лёгочная артерия;
8. Лёгочная вена;
9. Капиллярная сеть.



Выделительная система

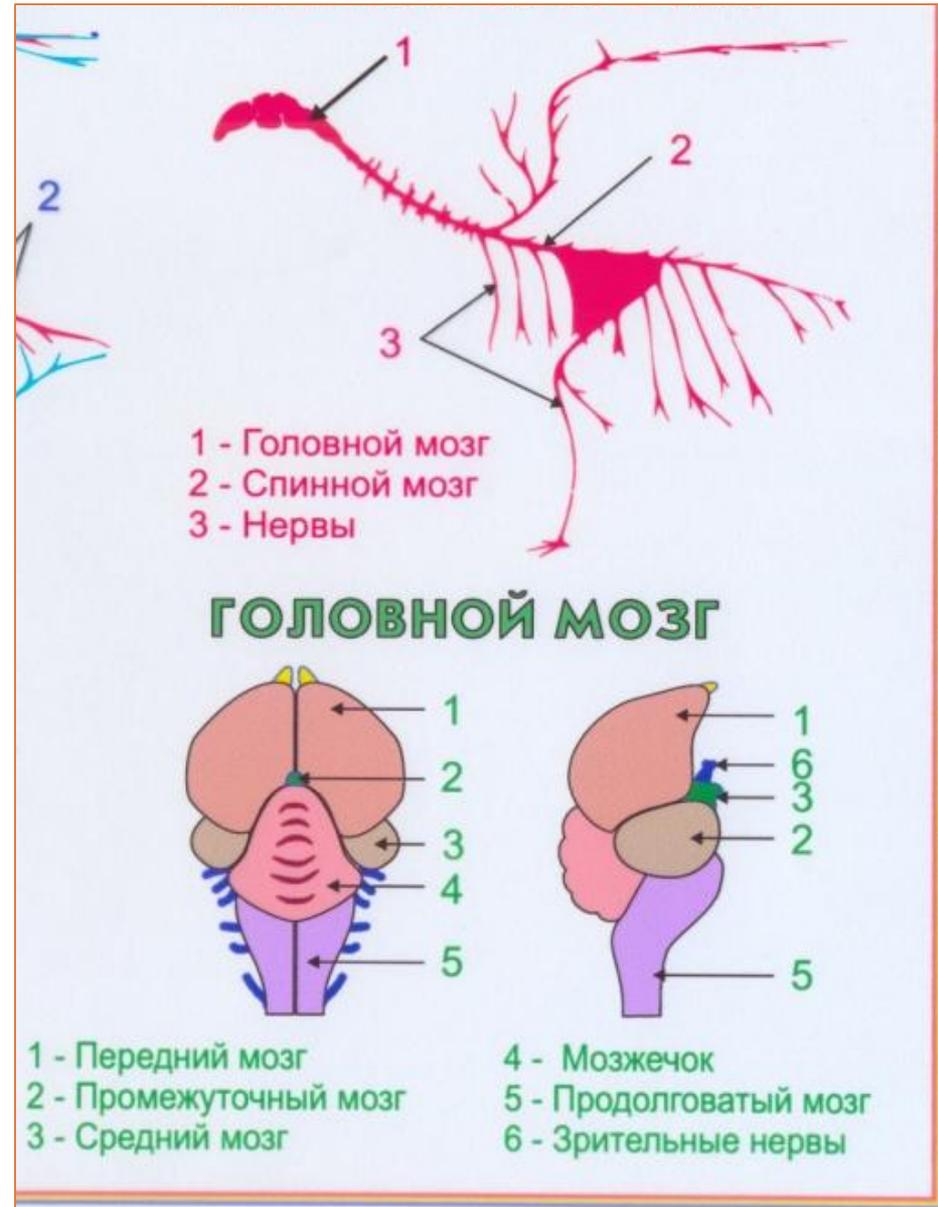
- Тазовые почки;
- Мочевой пузырь отсутствует;
- Моча по мочеточникам поступает в клоаку;
- Конечный продукт обмена – мочевая кислота.



Выделительная и половая системы птиц: слева – мужская, справа – женская

Нервная система

- Развиты большие полушария переднего мозга.
- Хорошо развит мозжечок.
- Острое зрение и слух.



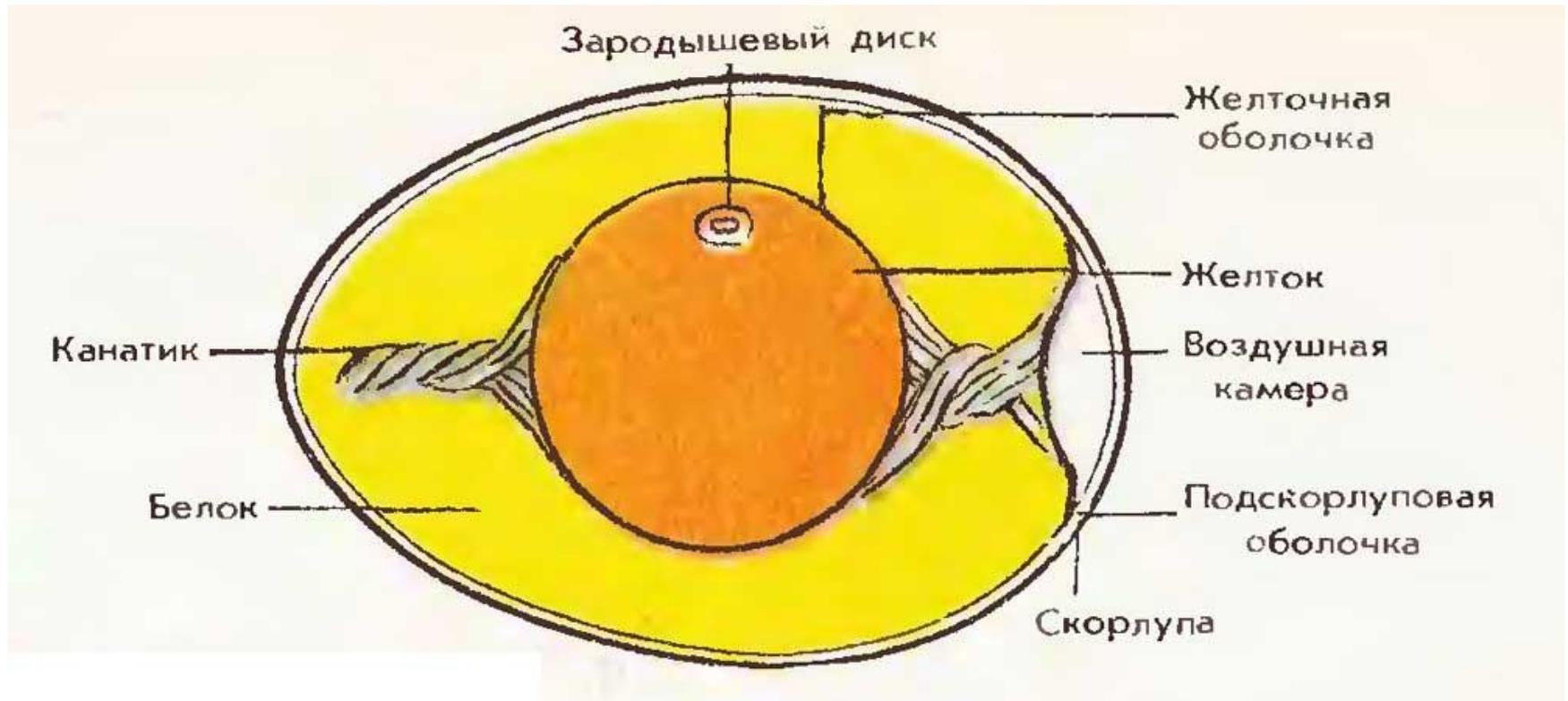
Половая система

- Раздельнополы.
- Половой диморфизм.
- У самок *развит только левый яичник.*
- У самцов парные бобовидные семенники.
- Оплодотворение внутреннее.
- Развитие прямое.
- Большинство откладывают яйца **в гнезда.**
- В яйце оболочка – *амнион.*



Половой диморфизм фазанов

Строение яйца птицы





Развитие зародыша в яйце:

яйцо в известковой скорлупе



птенец



взрослая птица



Поведение птиц

- **Инстинкты** – защитные, пищевые, репродуктивные (выбор гнездового участка, строительство гнезда, брачное пение и танцы, забота о потомстве и т.д.).
- **Условные рефлексы** – способность возвращаться в свое место обитания из любой точки; возможность научить некоторых произносить отдельные фразы и слова.

Поведение птиц

По характеру **сезонных миграций** различают:

- Оседлые птицы;
- Кочующие птицы;
- Перелетные птицы.

Основные периоды **годового цикла** птиц:

- Подготовка к размножению;
- Размножение и выведение потомства;
- Постгнездовая линька;
- Подготовка к зиме;
- Зимовка.

По **типу развития птенцов**:

- *Выводковые птицы* (птенцы зрячие, покрыты пухом, способны к передвижению и самостоятельному склевыванию корма).
- *Гнездовые птицы* (птенцы вылупливаются голыми, слепыми и беспомощными и остаются в гнезде 10-60 суток).

Значение птиц

- «Санитары» природы.
- Компоненты биоценозов и пищевых цепей.
- Опылители растений, распространители семян и плодов.
- Объекты охоты.
- Уничтожают вредных насекомых и грызунов.
- Источник продуктов питания человека, источник сырья в промышленности.
- Помет используется как удобрение.
- Эстетическое значение (попугаи, канарейки).



Многообразие птиц

Пингвины

- Нелетающие, плавающие птицы.
- Обитают на берегах Антарктиды.
- Размеры тела – до 1 м.
- Крылья преобразованы в ласты.
- Могут передвигаться вертикально, опираясь на хвост.
- Оперение несмачиваемое, напоминает мех.
- Живут колониями, гнезд не строят.
- Единственное яйцо вынашивают на перепонках ног, прикрыв складкой кожи на животе.



Королевские пингвины



Типичные птицы

Надотряд Бескилевые

- Очень крупные птицы.
- Быстро бегают, но не умеют летать.
- Атрофия киля грудины.
- Перья пышные.
- Живут на открытых местах (степи, пустыни Африки, Южной Америки, Австралии).



Африканский страус

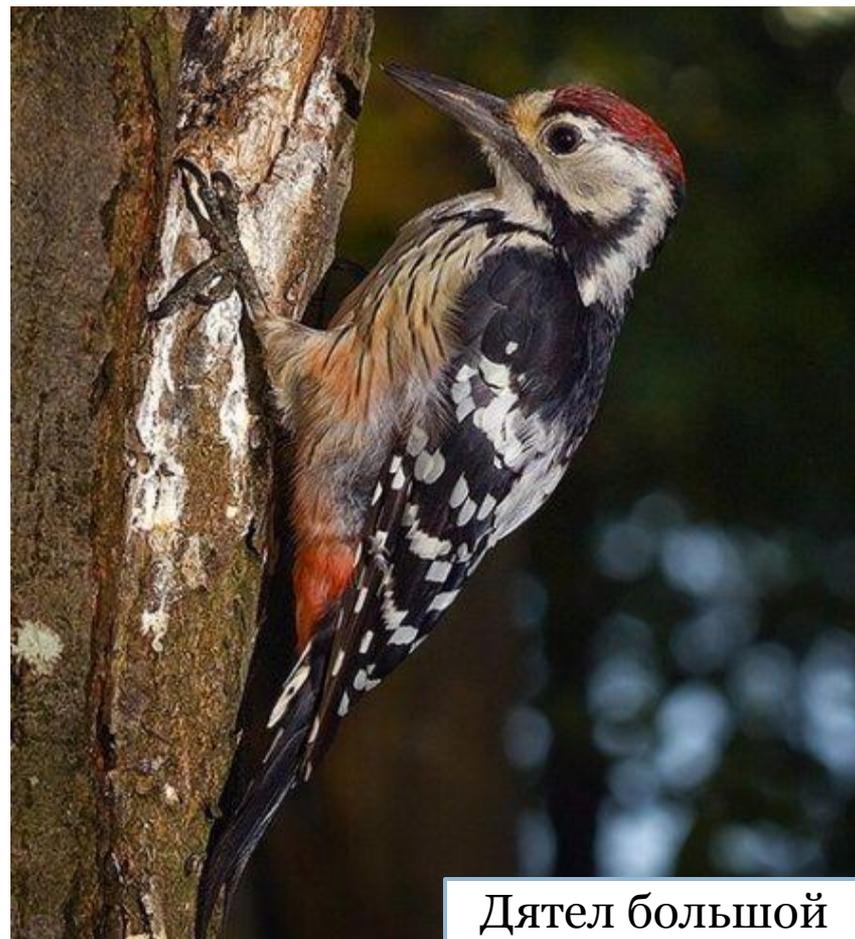
Самая крупная птица (масса 75–125 кг).
Самки откладывают яйца в общее гнездо.
Самцы насиживают кладку ночью, самки – днем.
Развивают скорость до 70 км/ч.

Отряд Дятлообразные

- Обитатель леса.
- Цепкие когти.
- Клюв прямой, крепкий, долотообразный.
- Поедает насекомых и их личинок, живущих открыто и под корой.
- Осенью и зимой питается семенами хвойных деревьев.



Дятел черный



Дятел большой

Отряд Куриные

- Передвигаются по земле, летают только в случае опасности.
- Имеют покровительственную окраску.
- Гнездятся на земле.



Тетерев



Глухарь



Рябчик

Отряд Воробьинообразные



Воробей домовый

- Самый многочисленный отряд.
- Певчие гнездовые птицы.
- *Представители:* жаворонок полевой, большая синица, ласточки, обыкновенный скворец, ворона, галка, грач, сорока, домовый и полевой воробей.



Ласточка



Сорока



Синица большая

Отряд Аистообразные

- Крупные длинноклювые, длинношеие, длинноногие птицы.
- Держатся у воды, не плавают и не ныряют.
- Медленно ходят по мелководью и вылавливают водных животных.
- Оперение рыхлое, полет медленный, активный или парящий.
- Представители: аисты, цапли, фламинго.



Аист



Фламинго



Цапля

Отряд Журавлеобразные

- Перелетные птицы.
- Обитают на заболоченных лугах.
- Гнезда строят на земле, откладывают 1–2 яйца.
- Дрофа – одна из самых крупных и редких птиц (масса тела до 16 кг).



Журавль



Дрофа

Отряд Соколообразные (Дневные хищные птицы)

- Острое зрение, короткий, но сильный клюв с загнутым книзу острым концом надклювья.
- Мускулатура груди и задних конечностей мощная.
- Крупные изогнутые когти.
- Полет маневренный.
- *Представители:* стервятники и грифы (поедают только мертвых животных), соколы, орлы, ястребы, канюки, луны и т.д.



Гриф



Сокол

Отряд СOVOобразные

- Крупные направленные вперед глаза.
- Чуткий слух.
- Мягкое рыхлое оперение обеспечивает бесшумность полета.



Сыч



Филин



Сова