

Класс Птицы

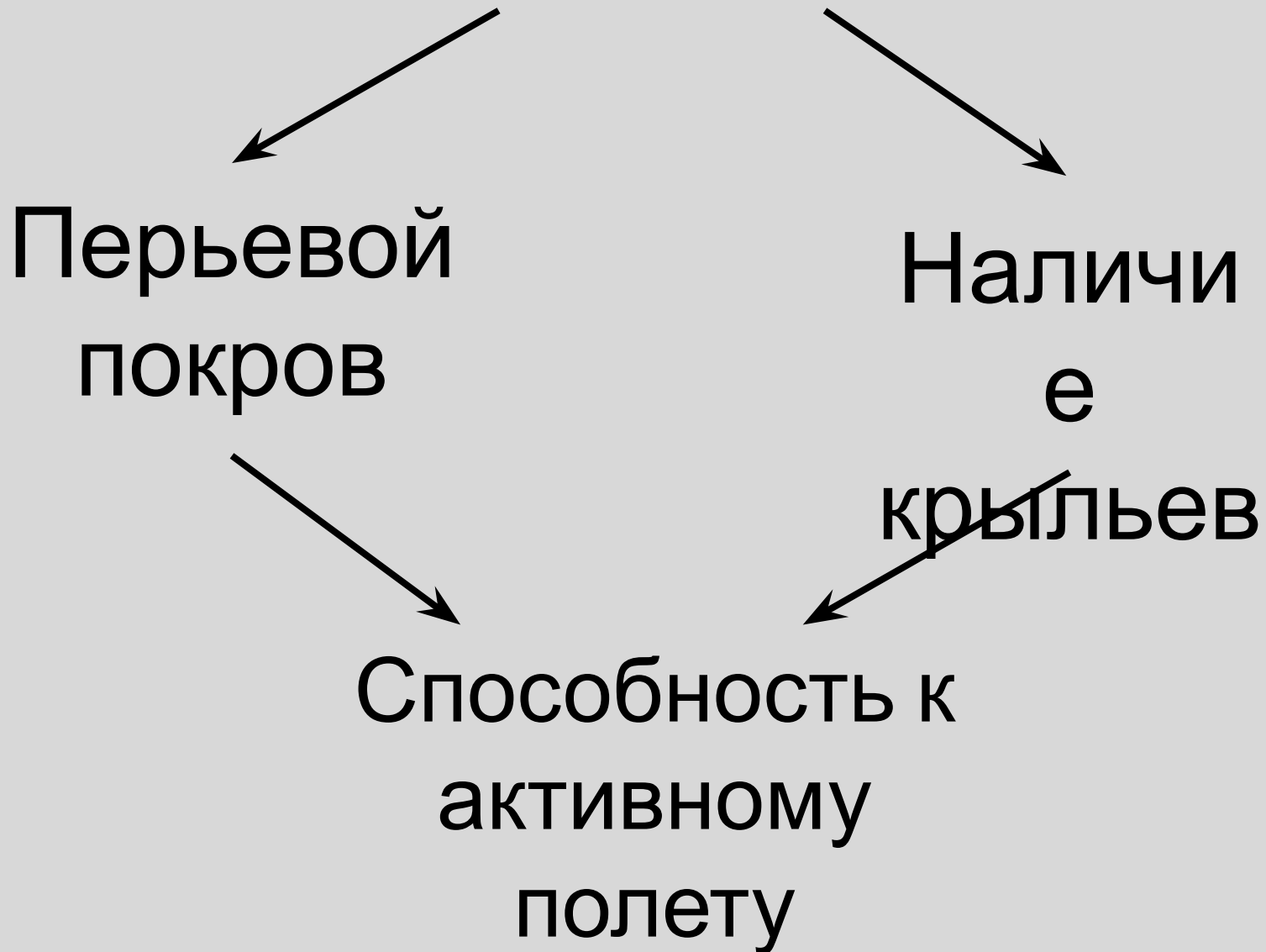


Общая характеристика класса

Птицы – гомойотермные
(теплокровные), покрытые перьями
высшие наземные позвоночные,
развивающиеся с образованием яйца,
передние конечности которых
преобразованы в крылья.

По многим признакам (строение скелета,
тип размножения, выделения) птицы
близки к пресмыкающимся

Главные признаки птиц



Теплокровность обеспечивается:

А) полным разделением
артериального и венозного тока
крови;

Б) развитием
термоизолирующего перьевого
покрова

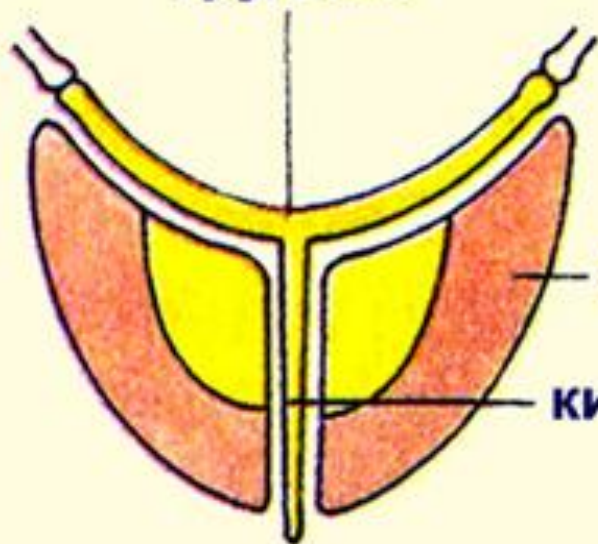
Основные приспособления птиц к полету

- Преобразование передних конечностей в крылья
- Развитие мускулатуры, обеспечивающей возможность работы крыльев
- Образование перьевого покрова
- Прочность скелета, выдерживающего сопротивление воздуха

Крыло птицы



грудина



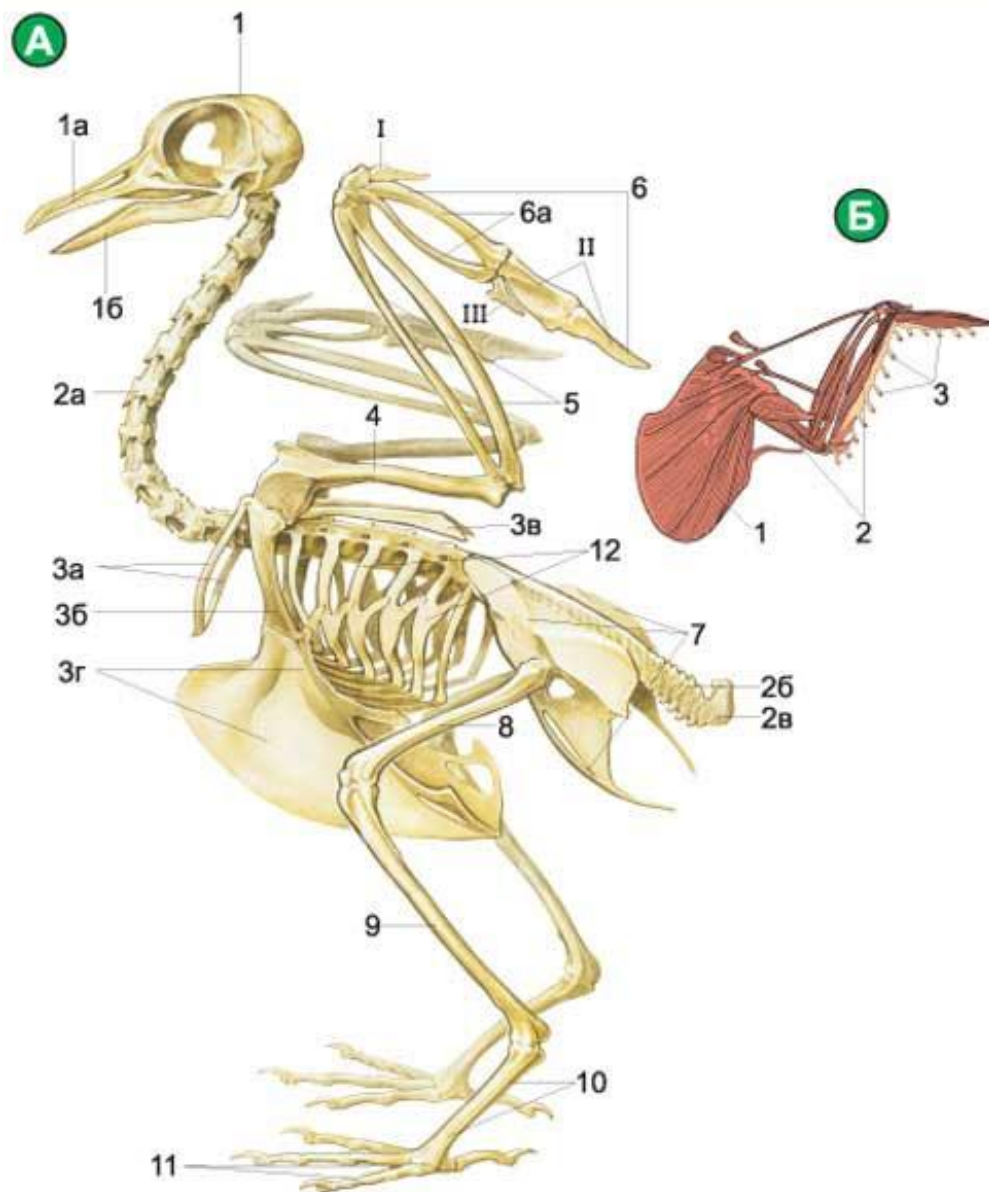
большая грудная мышца

киль грудины



плечевая кость

грудная мышца



Первый покров



Облегчение полетного веса

- Наличие в костях воздушных полостей
- Преобразование чешуй в перья
- Отсутствие зубов и массивных жевательных мышц
- Отсутствие скелета хвоста
- Не задерживание каловых масс в кишечнике
- Наличие воздушных мешков

Морфо – физиологическое обеспечение

- Специфический механизм дыхания (взаимодействие легких и воздушных мешков);
- Наличие воздушных мешков, снижающих трение между внутренними органами в полете и обеспечивающих охлаждение организма в полете;
- Фиксация грудины и легких в полете;
- Быстрота испражнения;
- Острота зрения, обеспечивающая как видение местности в целом, так и отдельных предметов. в том числе и

Движение птиц

Движение по суше

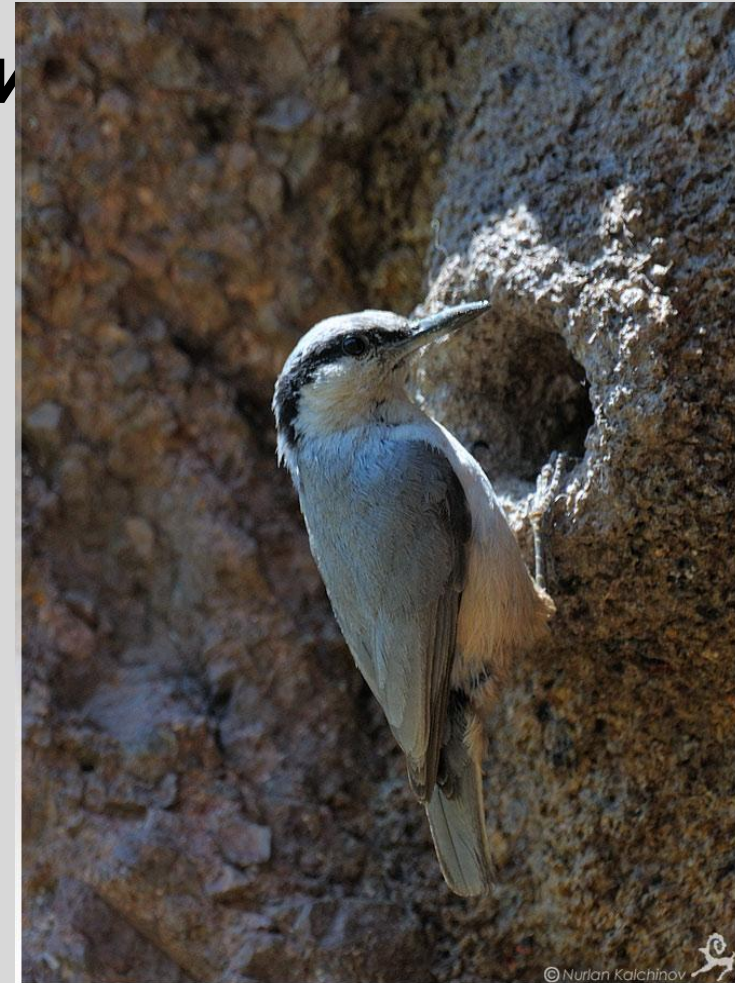
1. По горизонтальному субстрату

- Ходьба
- Прыжки
- Бег



2. По вертикальным скалам, стенам

- Когтелазание
- Прыжки
- Прыжки – перепархивание



3. По деревьям и кустарникам

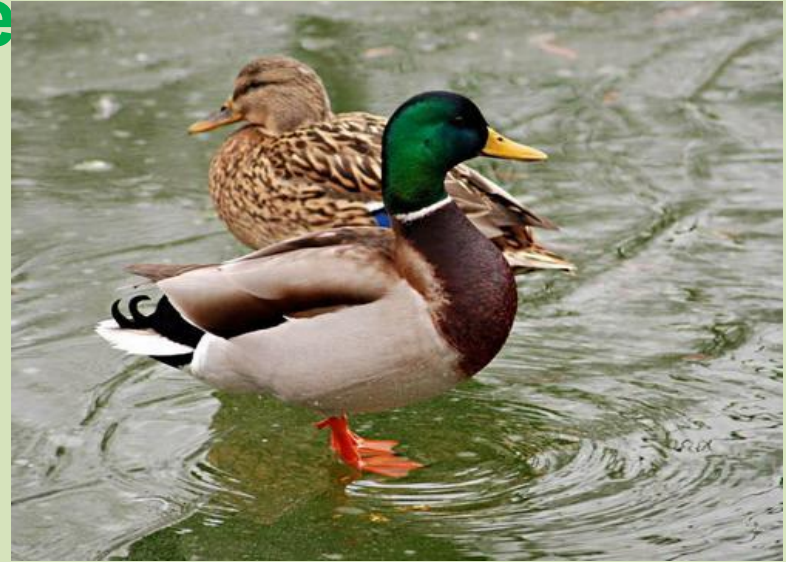
- Лазание в форме «шагания»
- Прыжки
- Прыжки – перепархивания



Плавание птиц

1. Надводное положение

- При помощи лап
- При помощи крыльев



2. Подводное плавание (ныряние)

- При помощи лап
- При помощи крыльев
- При помощи лап и крыльев



Полет птиц

- Машущий
- Парение



Внешнее строение и образ ЖИЗНИ

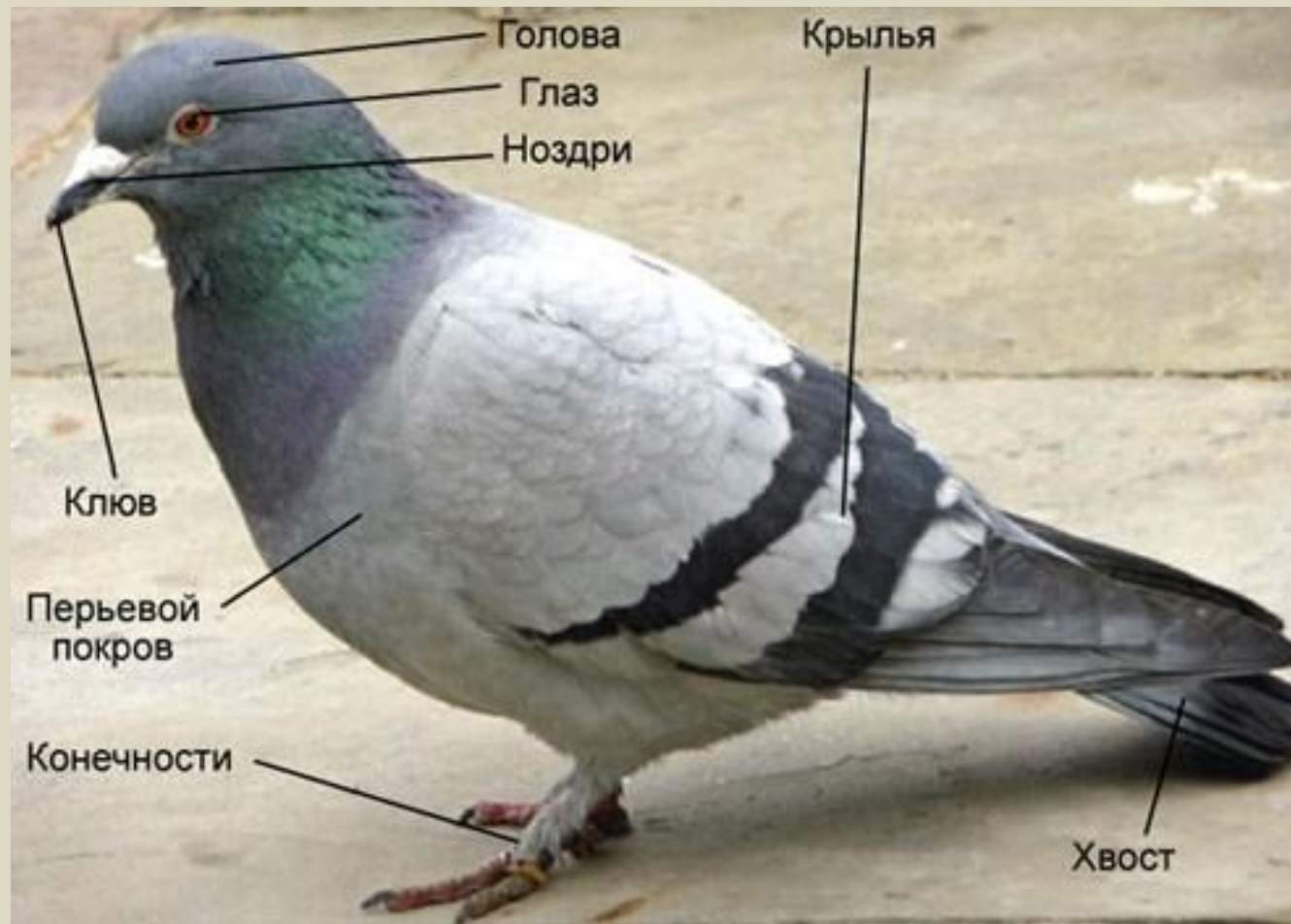
Внешний вид

Облик птиц и их размеры разнообразны (от колибри – пчелки, массой 1,6 г до африканского страуса, массой 100 кг)



Строение тела

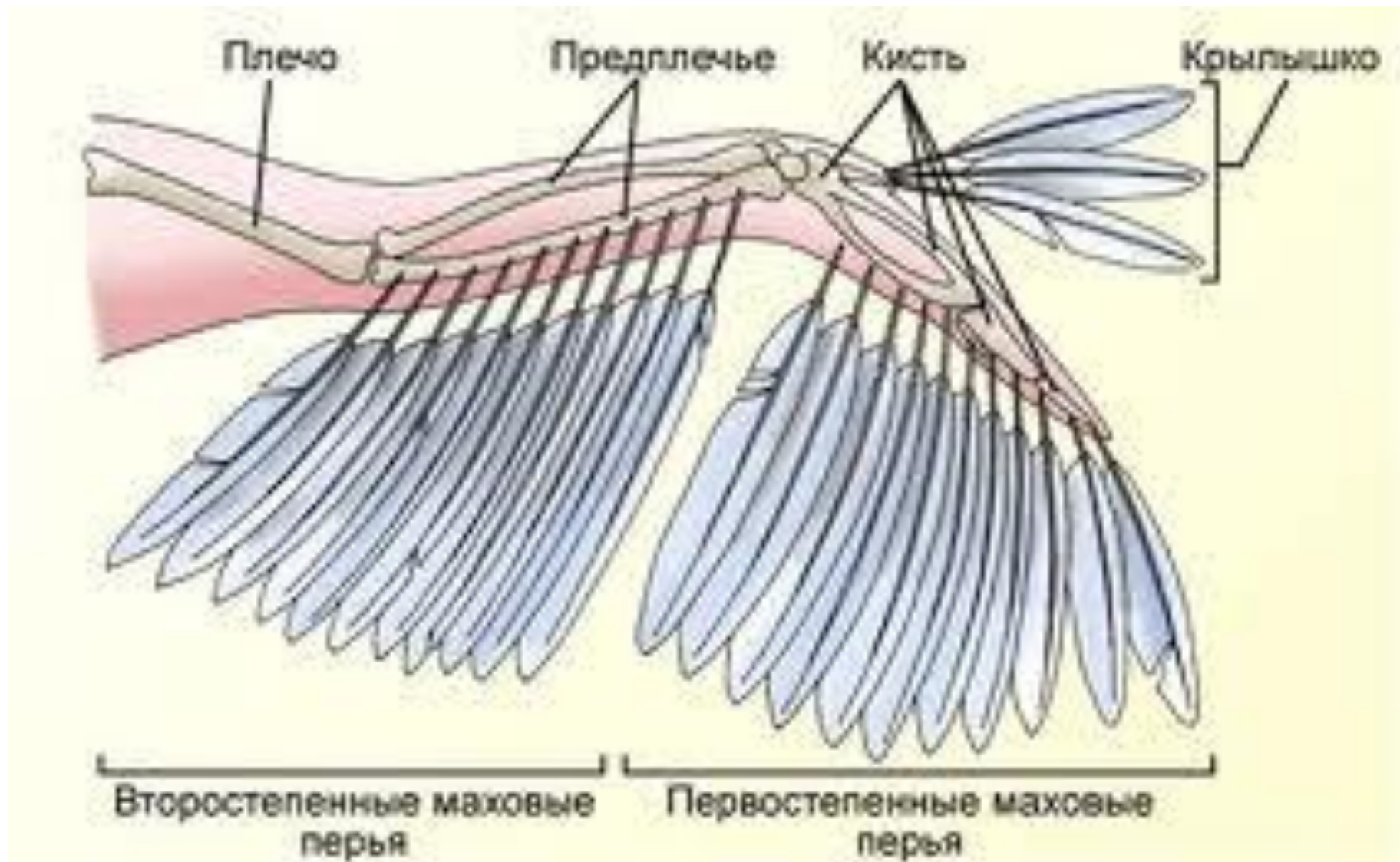
1. Голова (глаза, ушные отверстия, клюв, язык, ноздри)
2. Шея
3. Туловище
4. Крылья
5. Хвост
6. Ноги
7. Лапы



ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ТЕЛА ПТИЦЫ



Строение крыла



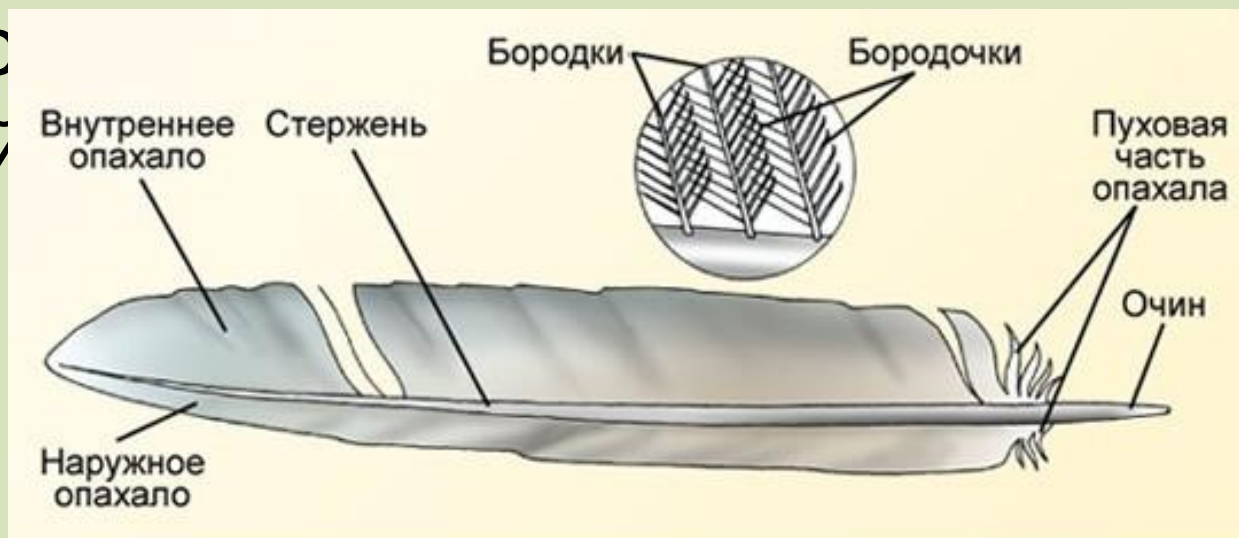
Строение пера

Тело птиц покрыто перьями неравномерно, а лишь на некоторых участках. На других участках – перьев вовсе или почти нет.

Перья птиц различаются по своему строению и функциям.

Контурное перо птицы состоит из центрального стержня, от которого в обе стороны под углом 45° отходят параллельные бородки.

У бородок есть свои ответвления. Эти тончайшие нити, снабженные крючочками, сплетаются в густую сетку, обеспечивая перьям плотную поверхность, которая
необходима
опорой



ошей

Строение и функции различных типов перьев



Типы перьев	Строение	Функции
Контурные	Состоят из полого стержня, к которому прикрепляются опахала. Опахало состоит из бородок 1-го и 2-го порядков. Последние имеют крючки, сцепляющие их между собой	1) Несущие плоскости (крылья, хвост) 2) Формируют контур тела 3) Защищают тело от механических воздействий 4) Термоизоляция
Пуховые	Стержень тонкий, нет бородок 2-го порядка – нет опахала	Термоизоляция
Пух	Стержень укорочен и бородки отходят от него одним пучком	Термоизоляция
Нитевидные	Пуховые перья без бородок	Сигнал о токе воздуха под перьевым покровом
Щетинки	Перья с упругим стержнем без бородок	Увеличение ловчей поверхности

Линька – регулярная смена перьевого покрова.

Функции линьки:

- Смена старого пера
- Приобретение демонстрационной окраски в брачный период
- Приобретение сезонной окраски
- Терморегуляционная



Строение клюква птиц и их питание

Верхняя и нижняя челюсти птиц покрыты роговыми чехлами.

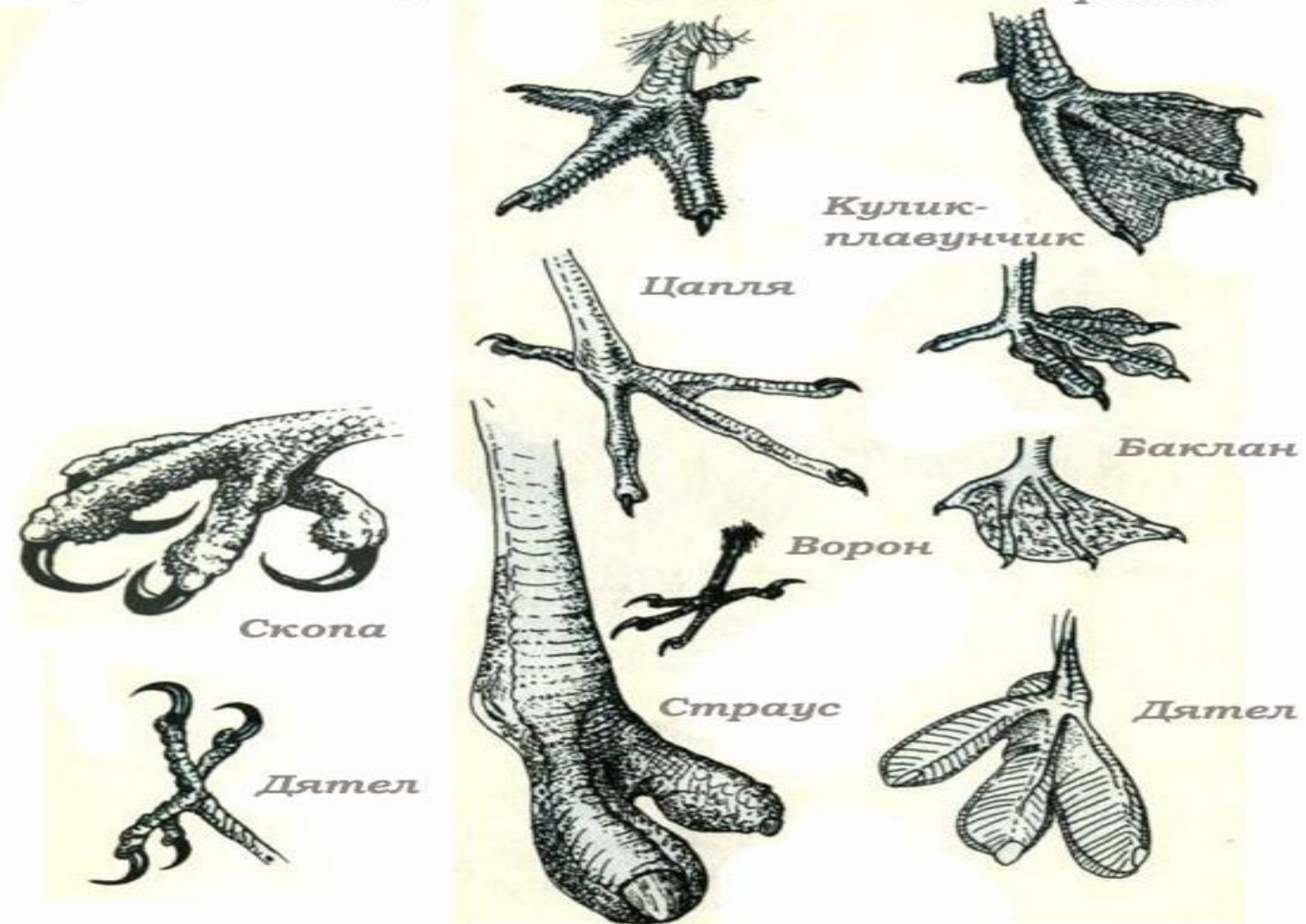
Особенности строения клюва, в значительной степени, определяются тем, какие корма и при помощи каких кормовых методов птица ее

до



Строение лап птиц и выполняемые ими функции

Форма лап птиц



Особенности организации

ПТИЦ

Покровы

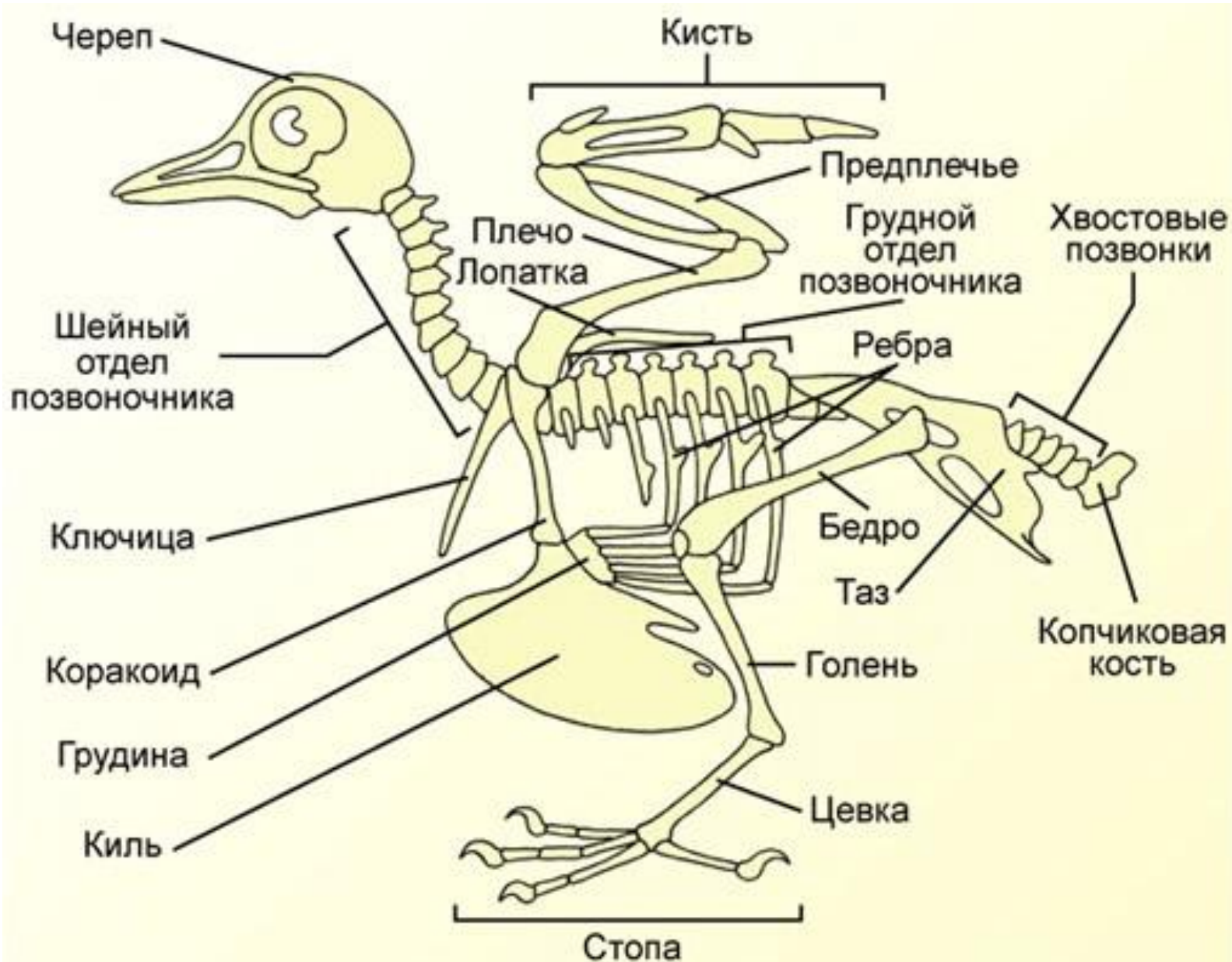
Кожа тонкая со слабо развитым эпидермисом, почти лишенная желез.

Исключение: копчиковая железа над ХВОСТОМ.

Функции копчиковой железы

1. Увеличение несмачиваемости пера
2. Секрет железы повышает эластичность пера
3. Оправляя и чистя перья, птица получает витамин D.

Скелет



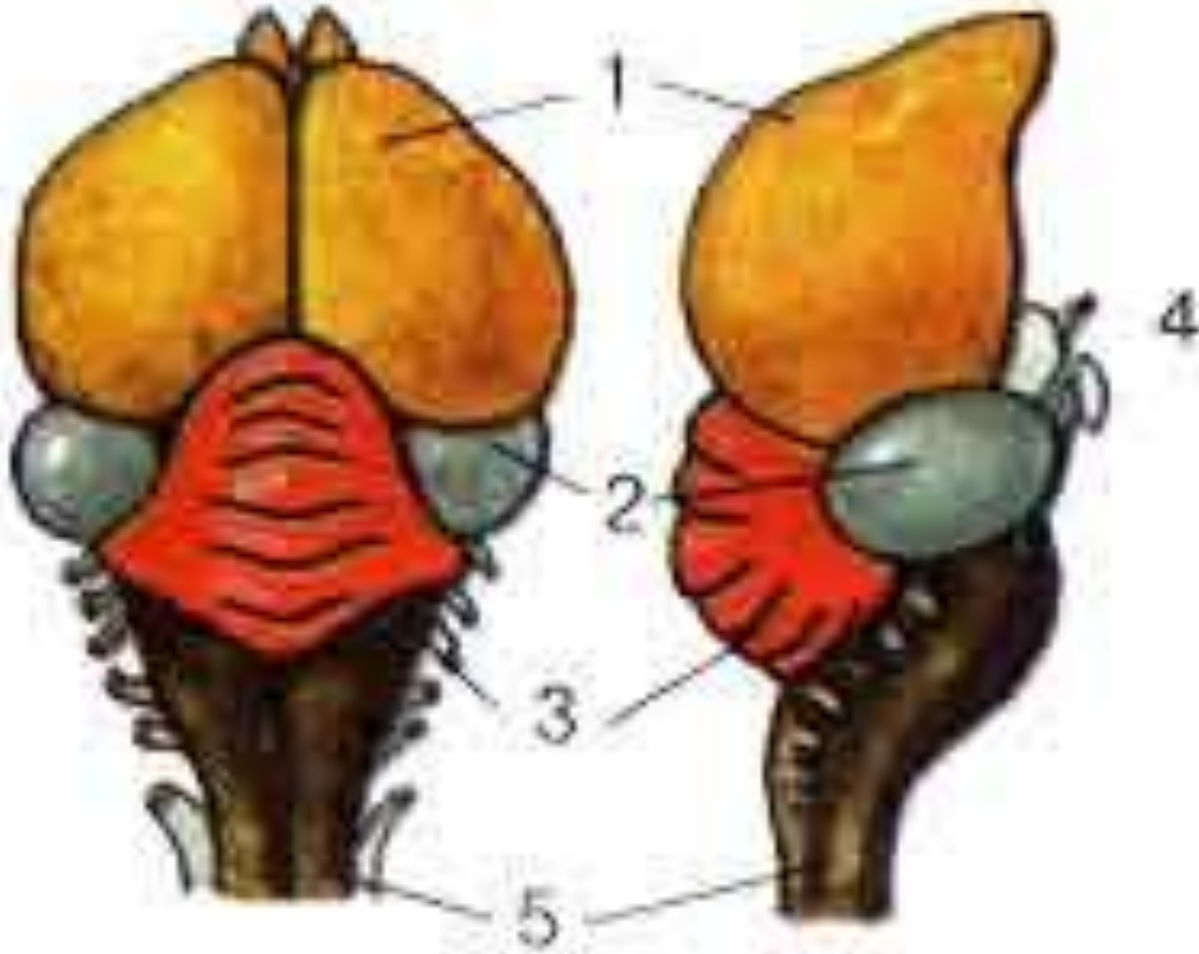
Нервная система и органы чувств

1. У птиц по сравнению с рептилиями возрастает общая масса головного мозга.
2. Прекрасно развит мозжечок (координация движений).
3. Средний мозг отвечает за анализ зрительной информации.

Органы чувств:

- Зрение, слух, вкус развиты у всех
- Обоняние и осязание развиты у некоторых птиц

Головной мозг птиц



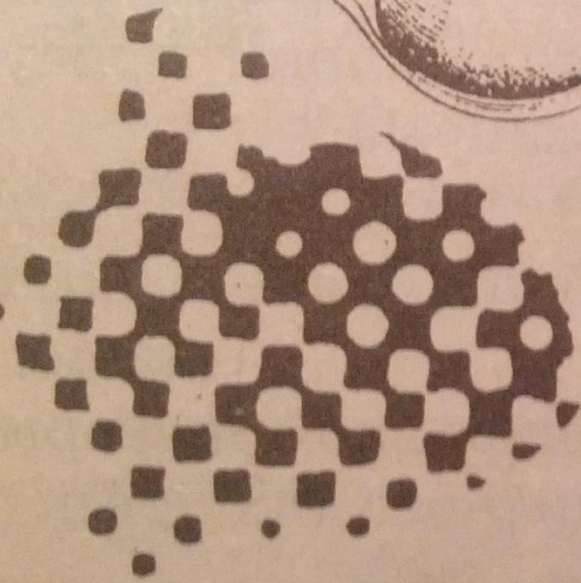
1. Большие полушария
2. Средний мозг
3. Мозжечок
4. Промежуточный мозг
5. Продолговатый мозг

Зрение

- Птицы обладают цветным зрением;
- Птицы распознают не только основные цвета, но и их оттенки и сочетания;
- Зрение – основной рецептор дальней и ближней ориентации птиц.

Сравнение зрения ястреба и человека

(из Питерсона, 1973)



ястреб видит лучше, чем человек, не потому что он обладает...

Слух

Птицы слышат в диапазоне 30 – 20000 герц, т. е. примерно в диапазоне человеческого слуха.

Некоторые виды воспринимают ультразвуки до 35 – 50 кГц.

Вкус

Многие птицы распознают сладкое, соленое, горькое.

Осязание

У птиц, добывающих корм в мягком грунте, в углублениях на клюве располагаются многочисленные осязательные тельца (помогают обнаруживать добычу)

Внутреннее строение

ПТИЦ Дыхание

1. Парные легкие прирастают к ребрам;
2. В легких ветвятся бронхи, образующие бронхиолы;
3. Насыщение крови кислородом осуществляется в бронхиолах;
4. С легкими связаны воздушные мешки;
5. Объем воздушных мешков в 10 раз больше объема легких.

Пищеварение

1. Отсутствие зубов;
2. Наличие роговых чехлов на челюстях.

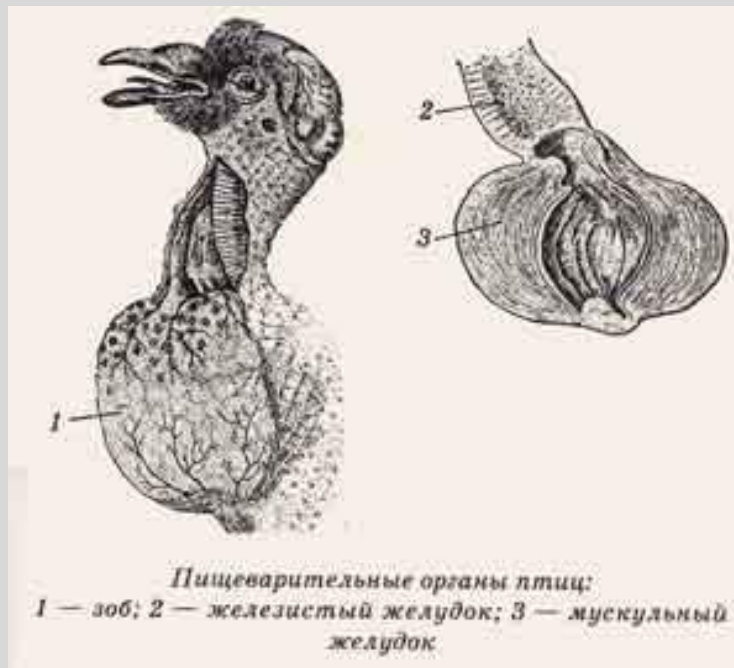
Схема пищеварения

Рот – глотка – пищевод – зоб – железистый желудок – мускульный желудок – двенадцатиперстная кишка – тонкая кишка – слепые кишки – прямая кишка - клоака

Функции желудка

Железистый желудок – пища подвергается воздействию секрета пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа).

Мускульный желудок – выстлан рогоподобной кутикулой (перетирание пищи).



Кровеносная система

Сердце четырехкаменое:

1. Левое предсердие
2. Правое предсердие
3. Левый желудочек
4. Правый желудочек

Кровь несмешанная

Два круга кровообращения (большой и малый)

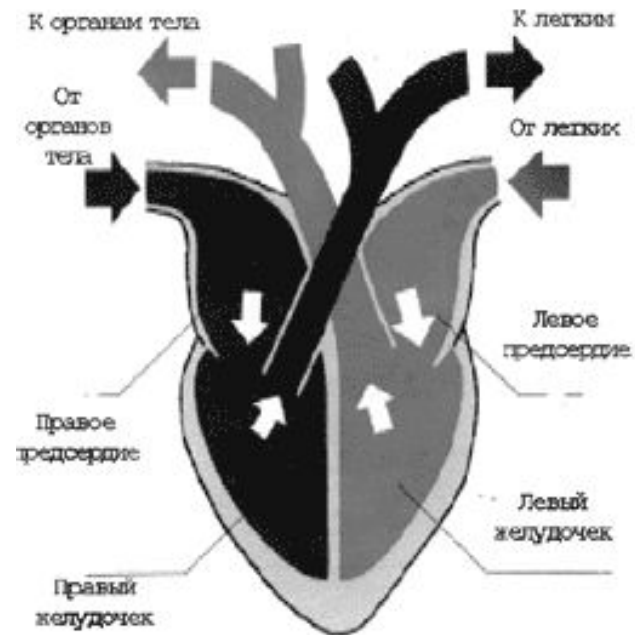
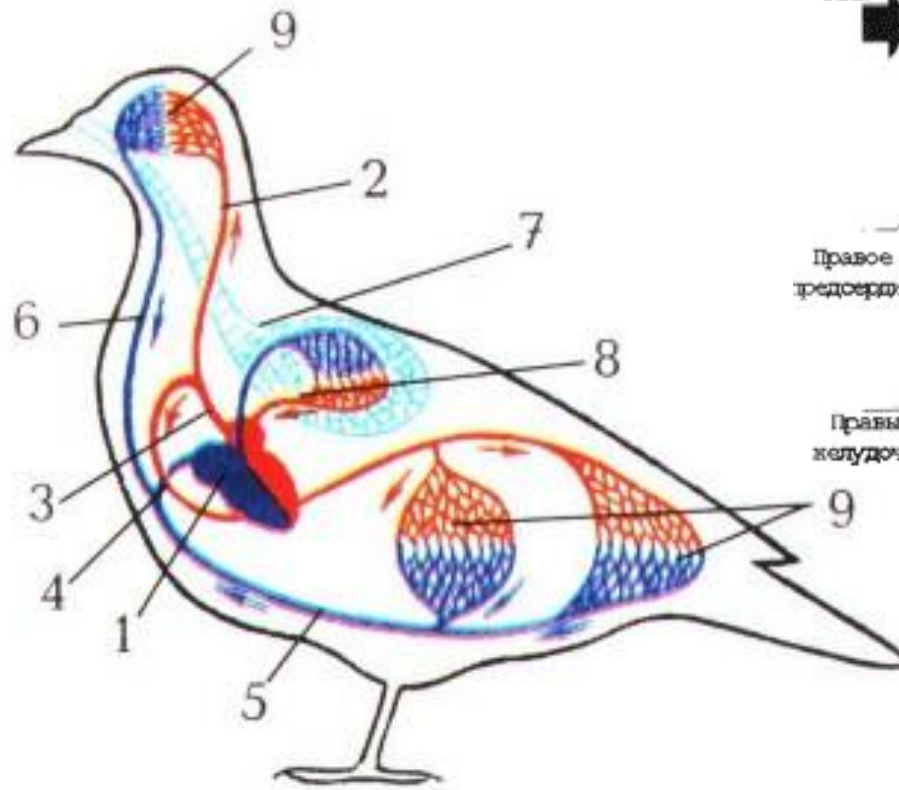


Рис. 163. Схема кровеносной системы птицы: 1 — сердце; 2 — сонная артерия; 3 — правая дуга аорты; 4 — спинная аорта; 5 — задняя полая вена; 6 — передняя полая вена; 7 — легочная артерия; 8 — легочная вена; 9 — капиллярная сеть

Кровообращение

Большой круг

Малый

круг

Начало: Левый желудочек
желудочек



артер. кровь

Тело

веноз. кровь

Конец: Правое предсердие
предсердие

Правый



веноз. кровь

Легкие

артер. кровь

Левое

Выделение

Парные тазовые почки

Особенности:

1. Отсутствует мочевой пузырь
2. Потеря воды при мочеиспускании невелика, т.к. в клоаке происходит обратное всасывание воды из мочи в организм.

Размножение и развитие птиц

Количество яиц в кладке колеблется от 1 (крупные хищные птицы, мелкие колибри) до 20 – 22 (у перепела).

