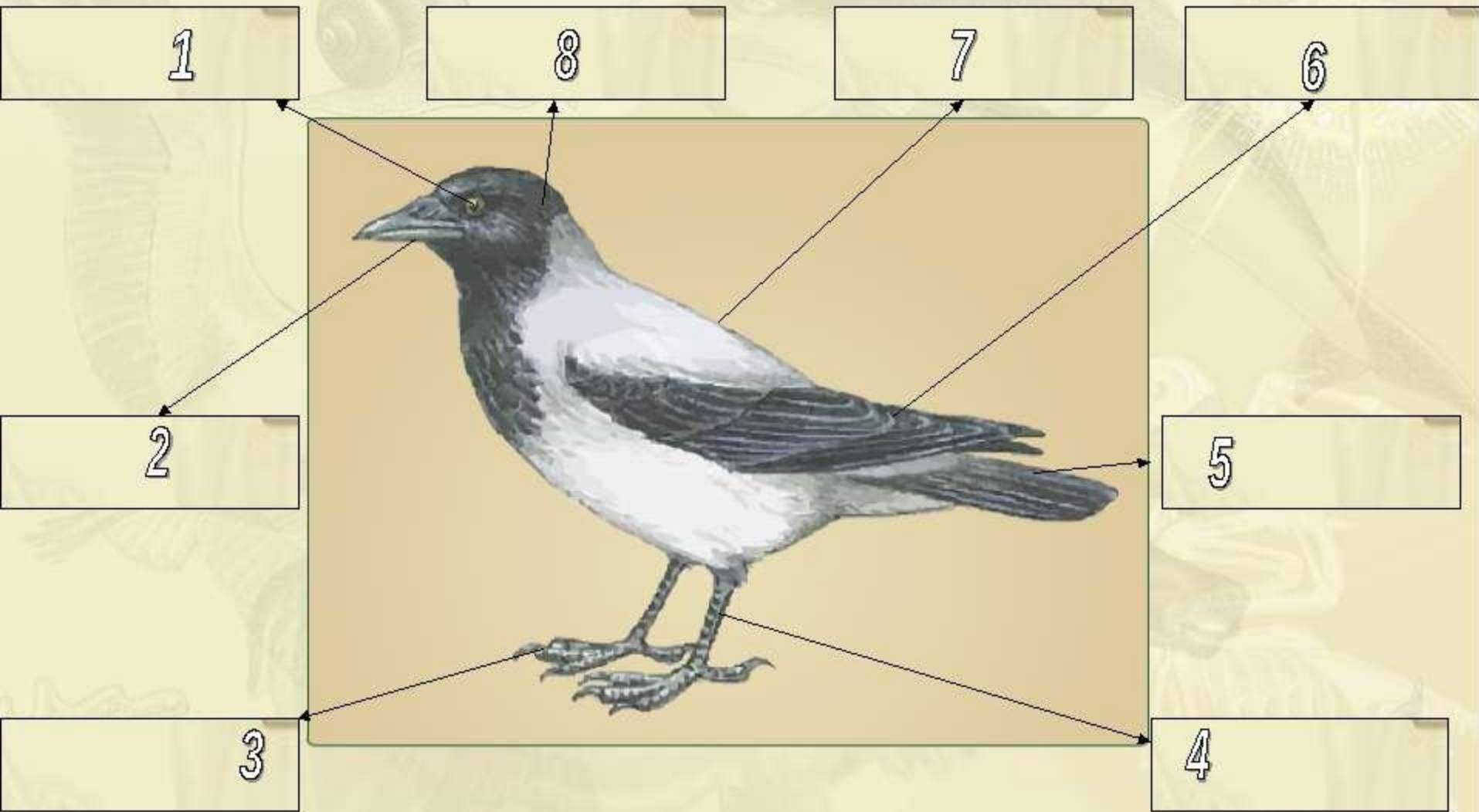
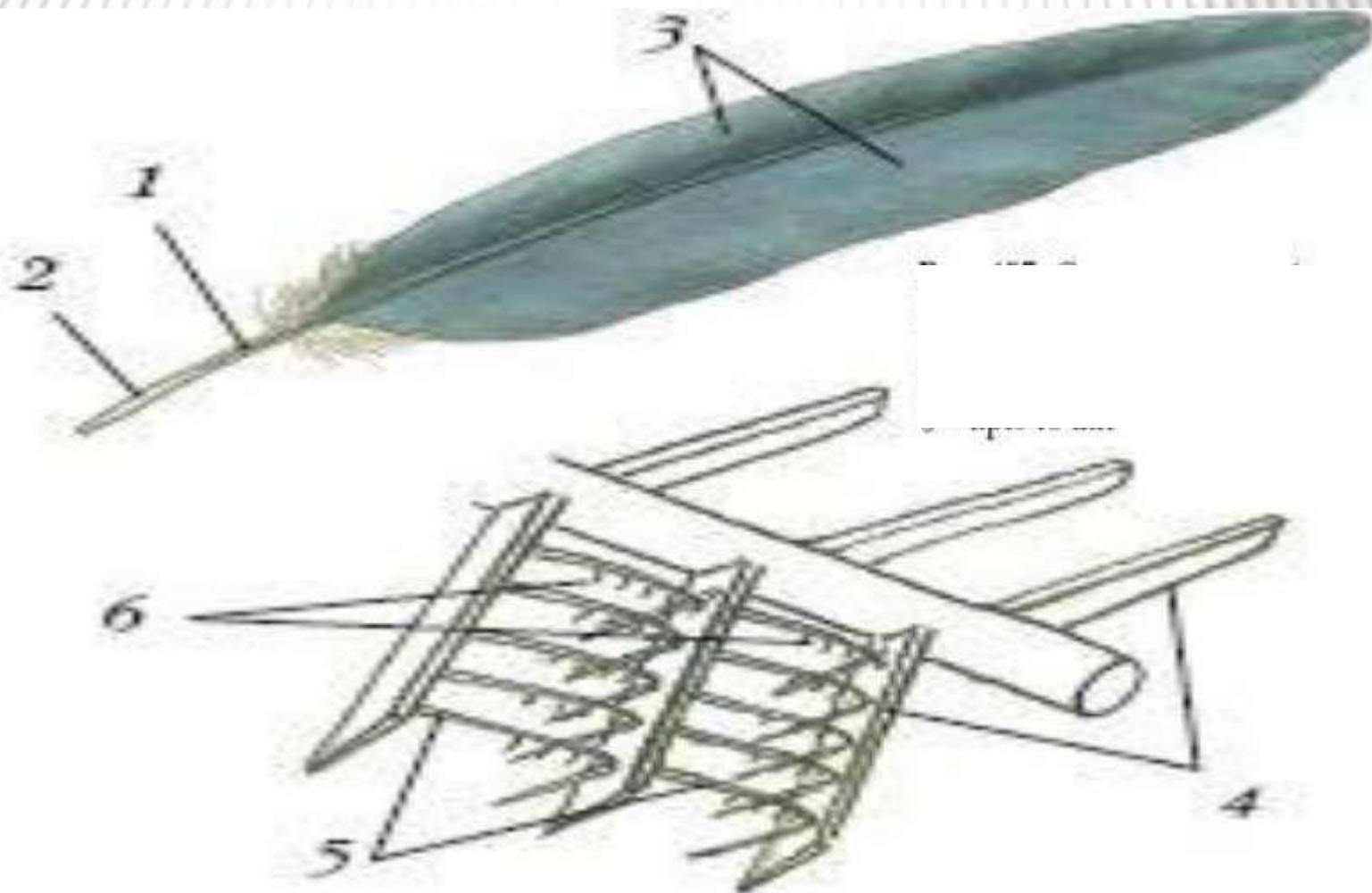


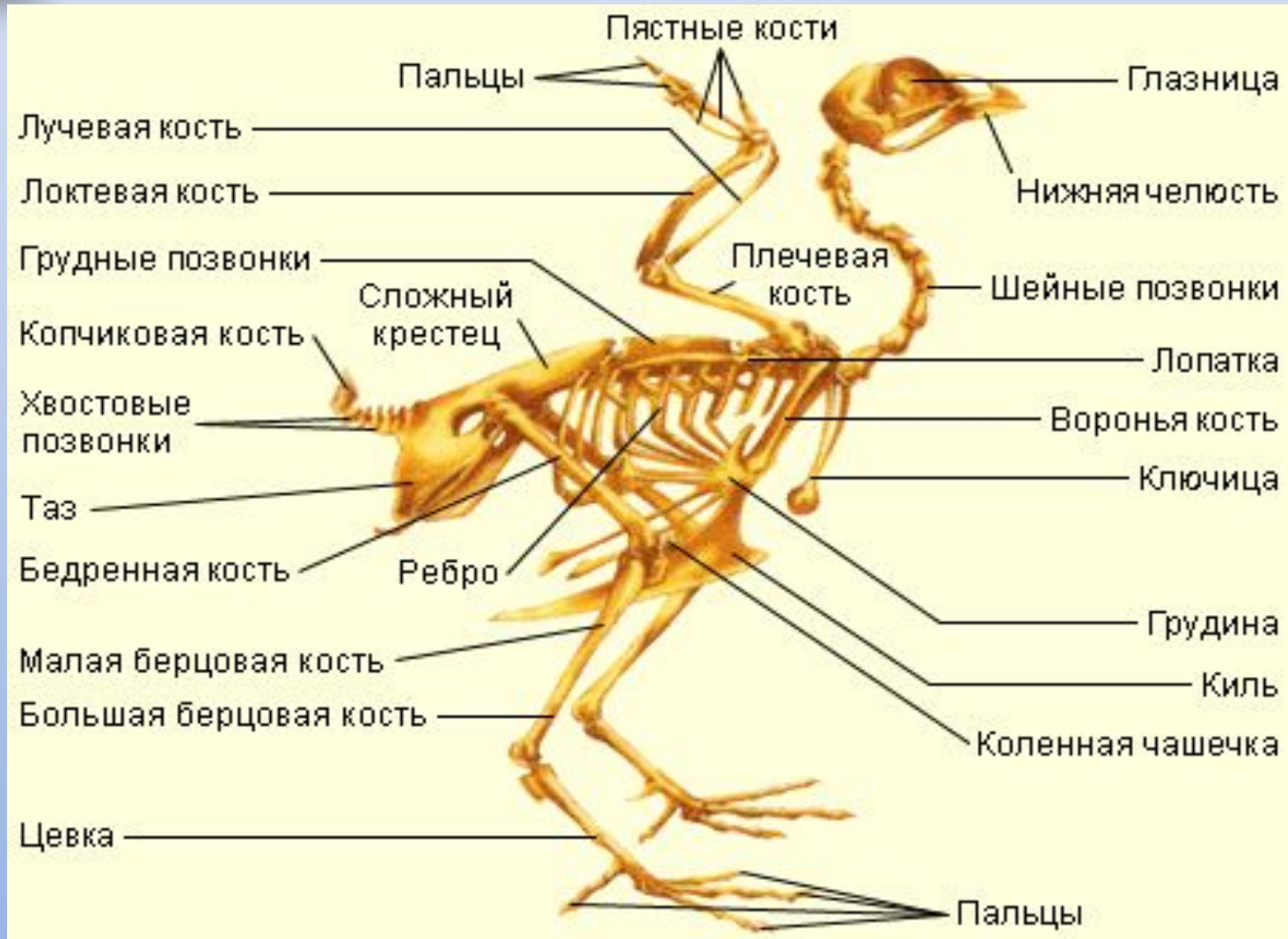
# ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ТЕЛА ПТИЦЫ



# Строение пера



# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

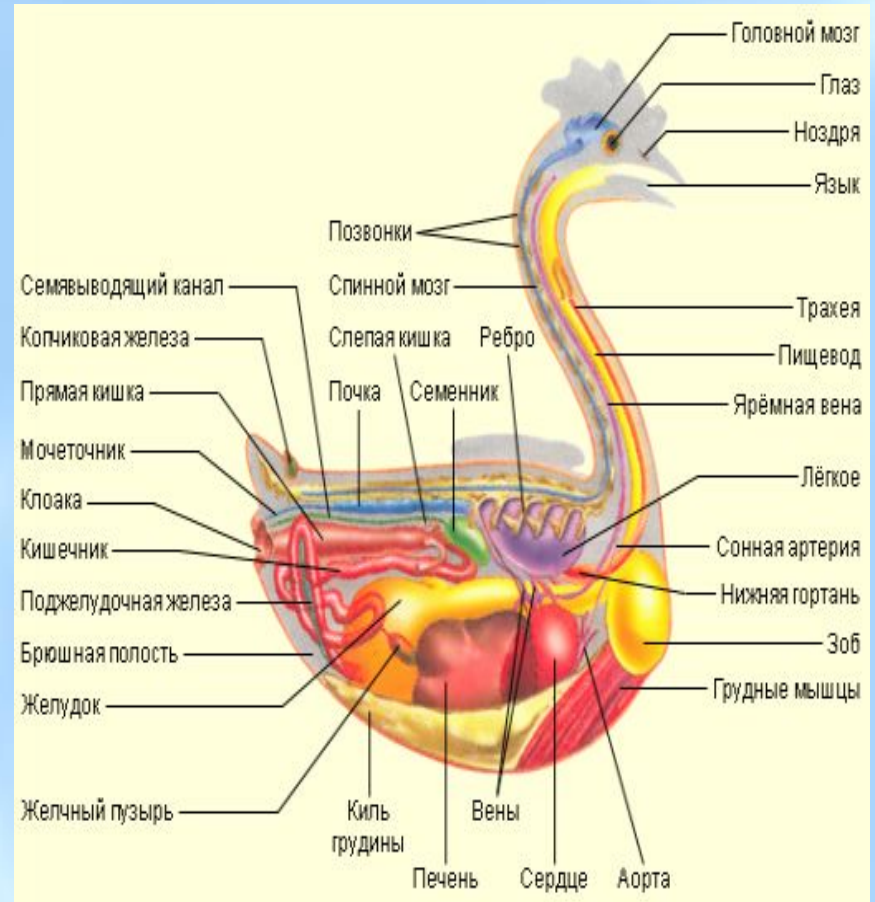


# ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ПТИЦЫ



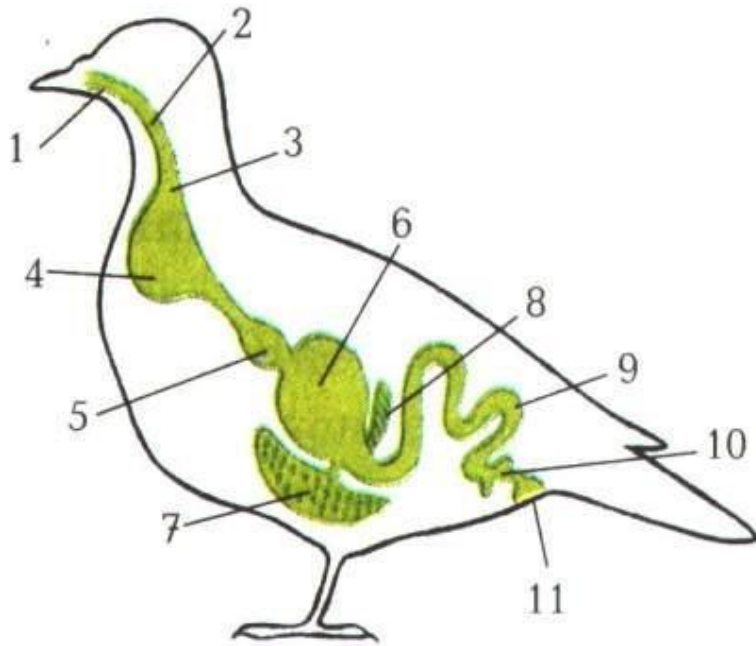
# ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ

- Внутренние органы птиц имеют сложное строение, в результате чего новый уровень развития:
- - высокая и постоянная температура тела, не зависящая от внешней среды;
- - четырёхкамерное сердце, в котором происходит полное разделение артериальной крови и венозной;
- - срастание многих костей, наличие цевки;
- - наличие воздушных мешков;
- - более высокий уровень развития центральной нервной системы.



# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1. Рот;
2. Глотка;
3. Пищевод;
4. Зоб;
5. Железистый желудок;
6. Мускульный желудок;



панкреатическая железа;  
желчь;  
фекалия;

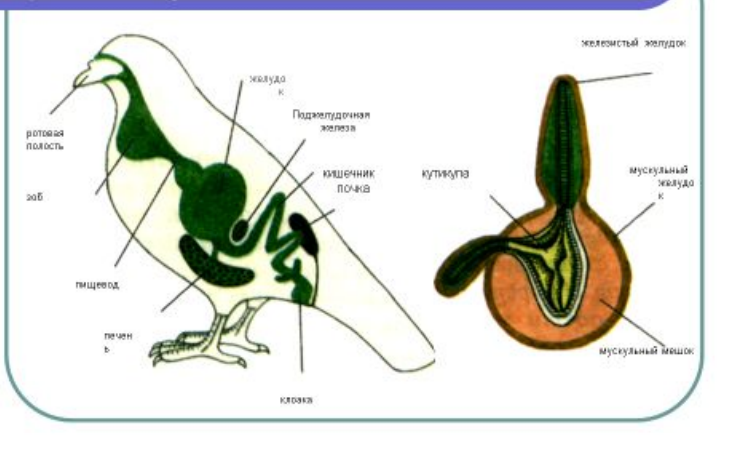




# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

## Пищеварительная система

Внутреннее строение сизого голубя.  
Пищеварительная и выделительная системы.  
Строение желудка.



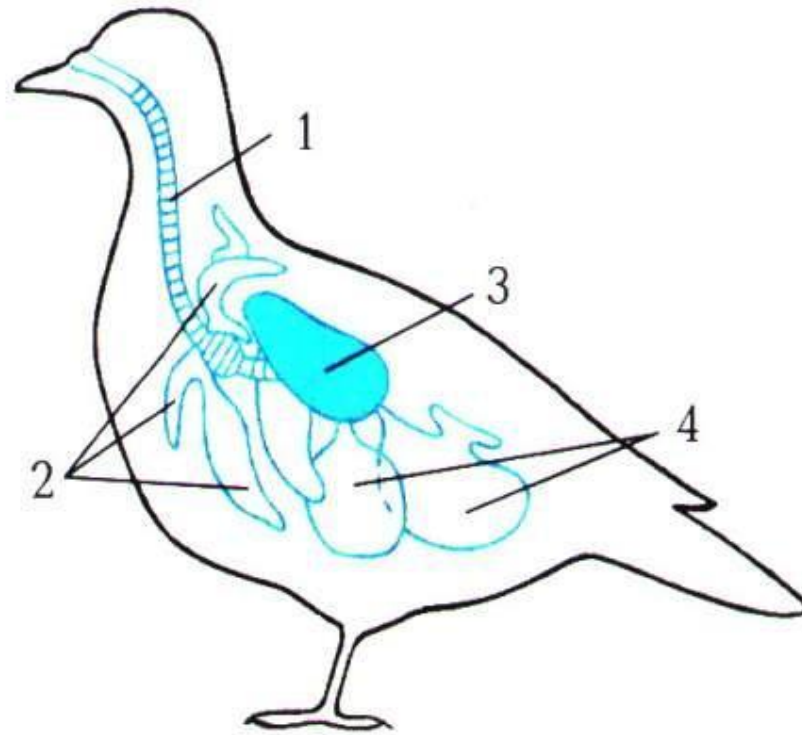
- В расширении пищевода – **зобе** – пища может временно храниться, размягчаясь;
- в **мускульном** отделе желудка пища тщательно перетирается;
- в **железистом** отделе желудка и кишечнике пища быстро переваривается под действием ферментов;
- толстая кишка впадает в **клоаку**.

# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПТИЦ

1. Трахея:

не мешки;

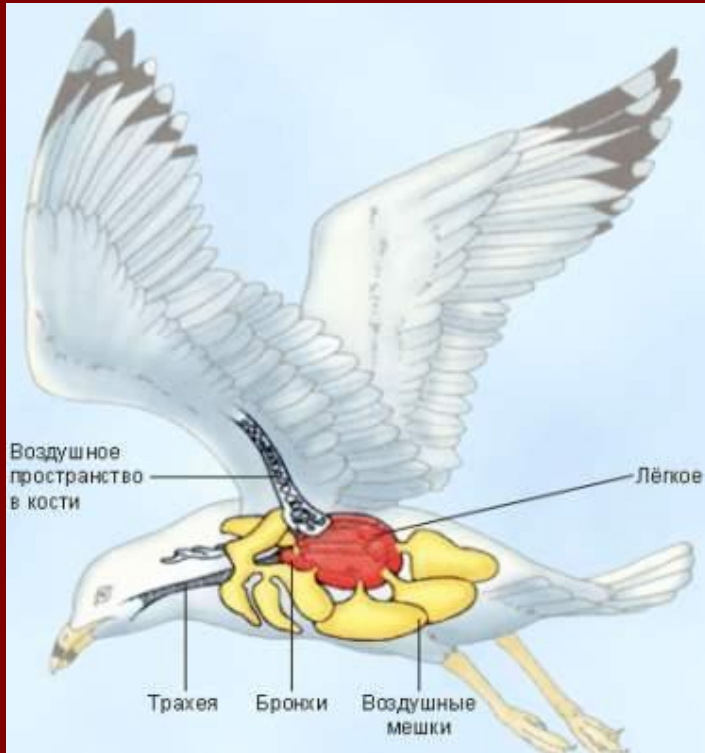
мешки.





# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

## Дыхательная система

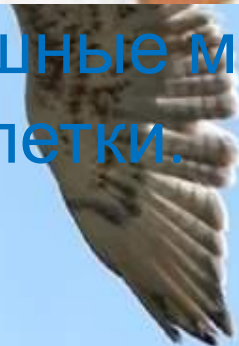


- Бронхи, пронизывающие небольшие лёгкие, соединены с десятком воздушных мешков.
- При вдохе воздух поступает в лёгкие и в мешки, при выходе в лёгкие проходит насыщенный кислородом воздух из воздушных мешков. Таким образом увеличивается интенсивность газообмена (принцип двойного дыхания)
- Кроме того, воздушные мешки позволяют изменять плотность тела при нырянии, а также предохраняют внутренние органы от перегрева, удаляя избыток тепла

# МЕХАНИЗМ ДЫХАНИЯ ПТИЦЫ

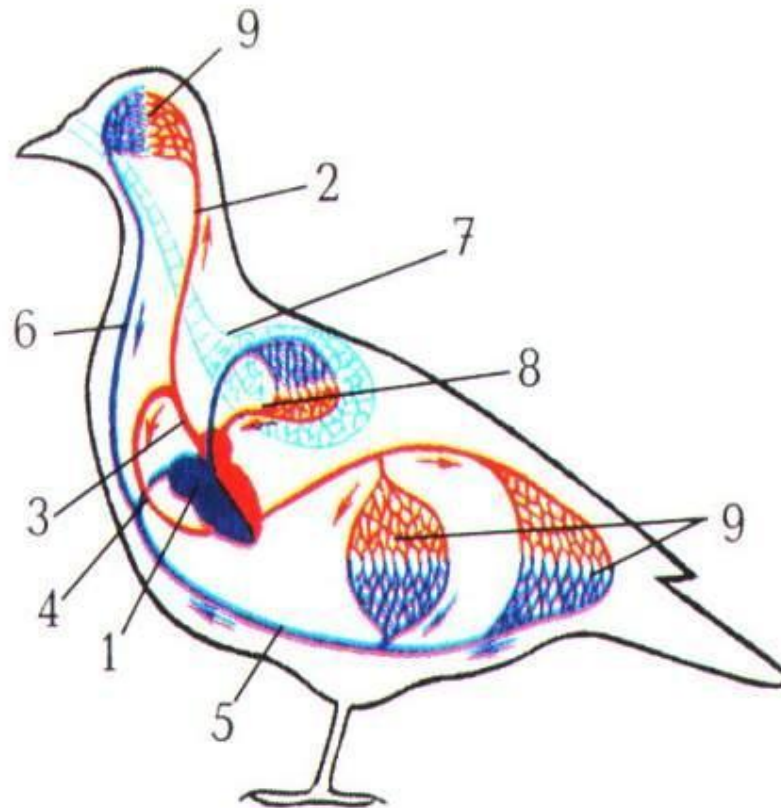


- *Синее* — легкие, голубое воздушные мешки, *стрелка* — движение грудной клетки.



# КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ПТИЦ

1. Сердце;
2. Сонная а
3. Правая д
4. Спинная
5. Задняя по
6. Передняя
7. Лёгочная
8. Лёгочная
9. Капилляр



# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

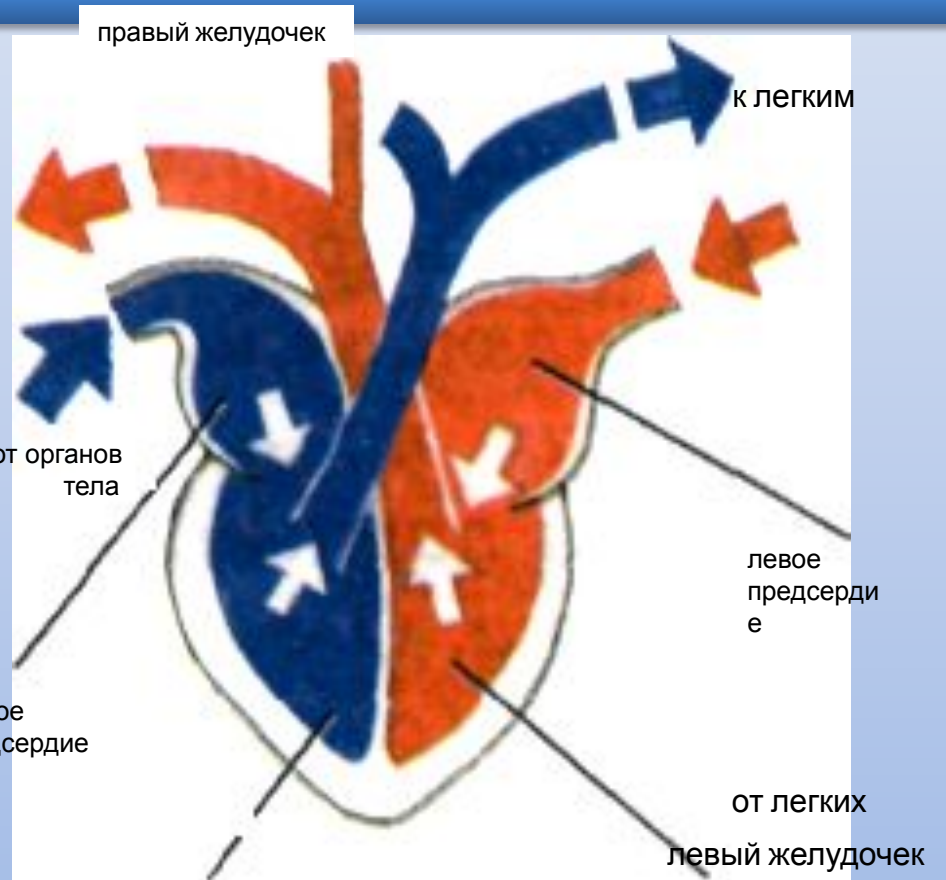
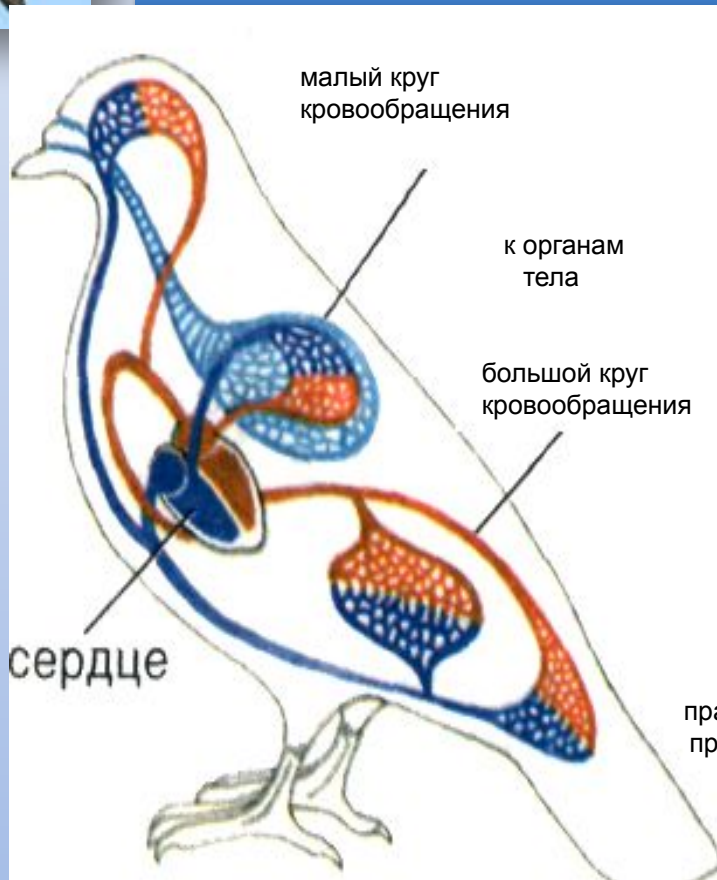
## Кровеносная система



- Птицы – теплокровные животные с интенсивным обменом веществ и температурой тела 38–45 °С.
- Интенсивное кровообращение обеспечивается большим объёмом **четырёхкамерного** сердца и большей частотой его сокращения (до 1000 ударов в минуту у колибри).
- У птиц **два круга** кровообращения.

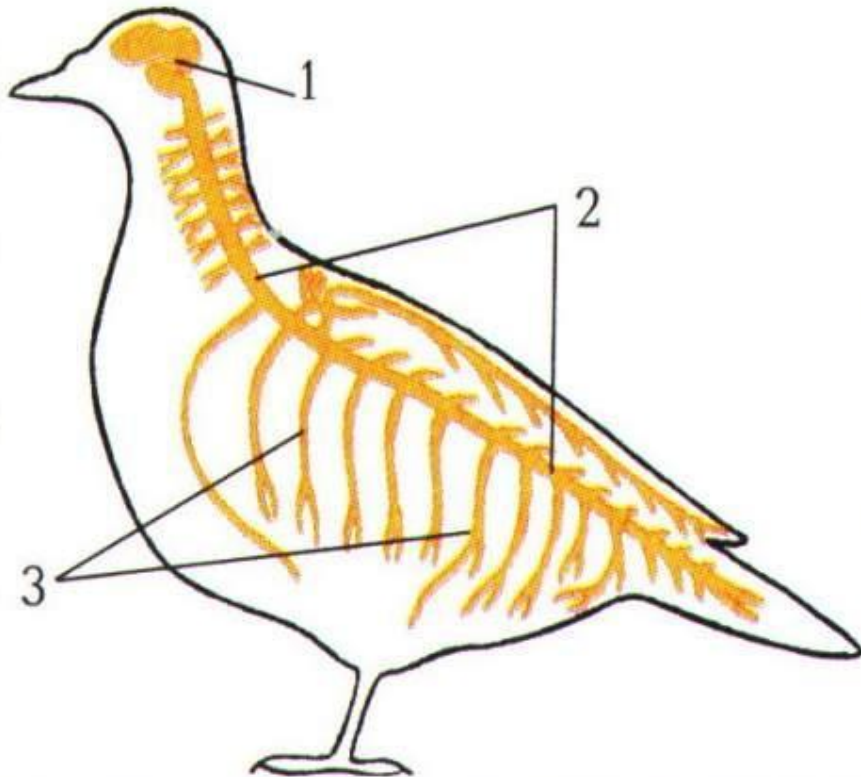


# Кровеносная система.



# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

## Центральная нервная система



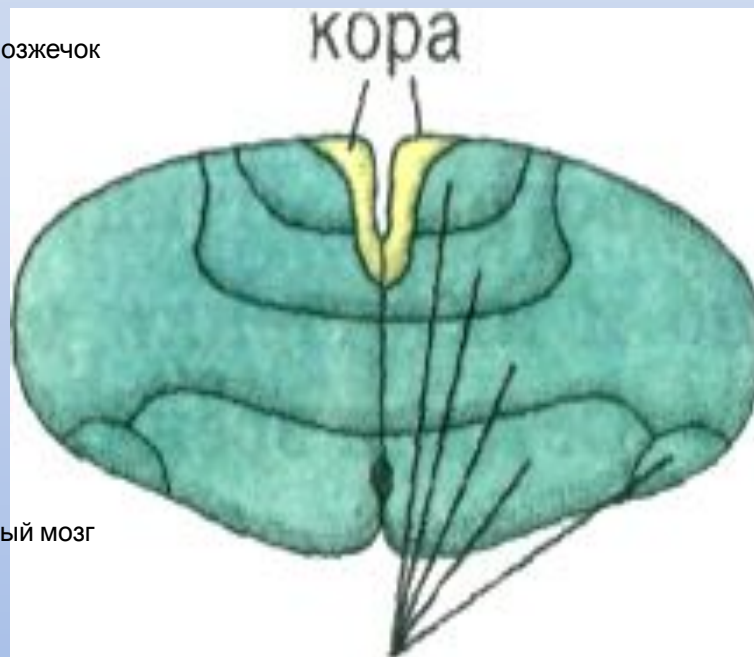
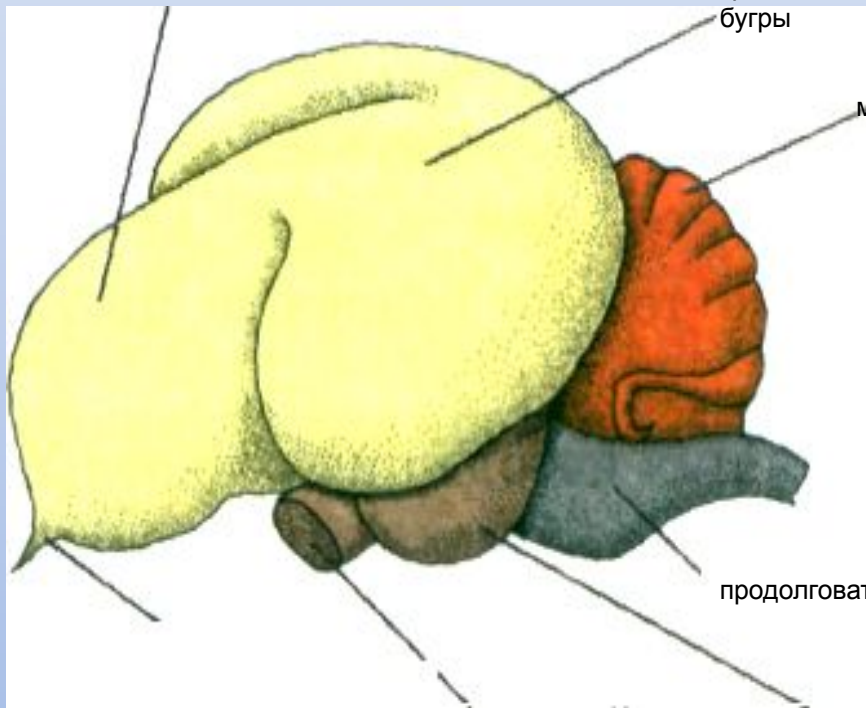
- Головной мозг достаточно большой, развиты большие **полушария** и мозжечок.
- У птиц хорошо развиты зрение, слух и чувство равновесия;
- Глазные яблоки большие и малоподвижные; ограниченность поля зрения компенсируется подвижностью шеи.
- Слух особенно хорошо развит у охотящихся в темноте птиц:
  1. **Головной мозг;**
  2. **Спинальный мозг;**
  3. **Периферическая нервная система.**



# Головной мозг птицы.

передний  
мозг

большие полушария (поперечный разрез)



большие полушария

зрительный  
нерв

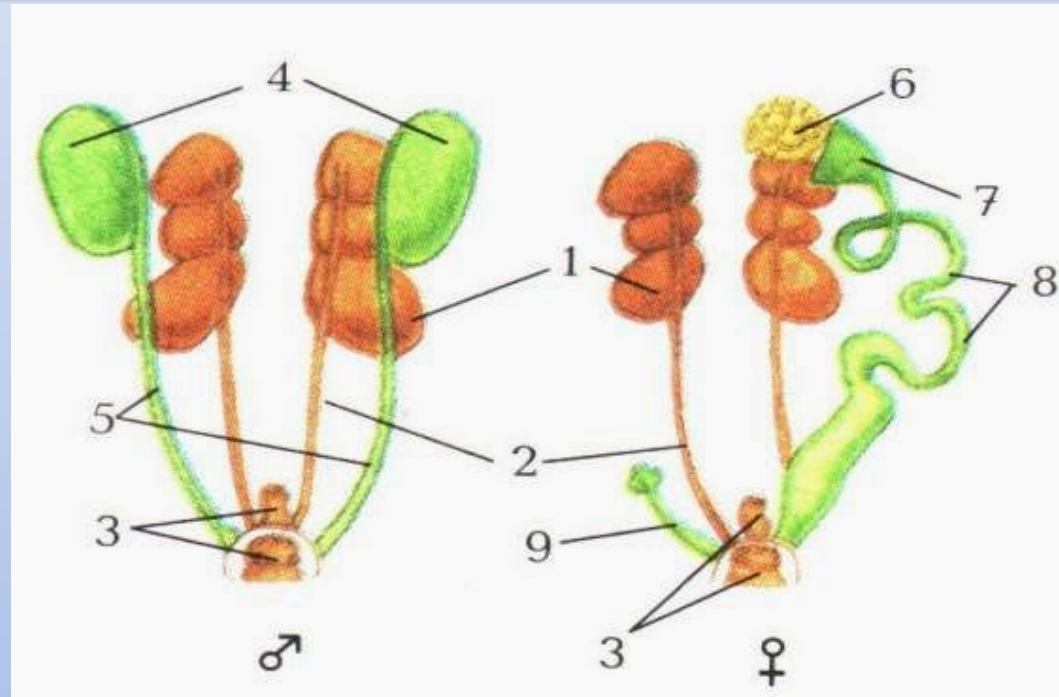
обонятельные  
доли

полосатые тела (пять слоев)



# Мочеполовая система птиц

1. Почка;
2. Мочеточник;
3. Клоака.



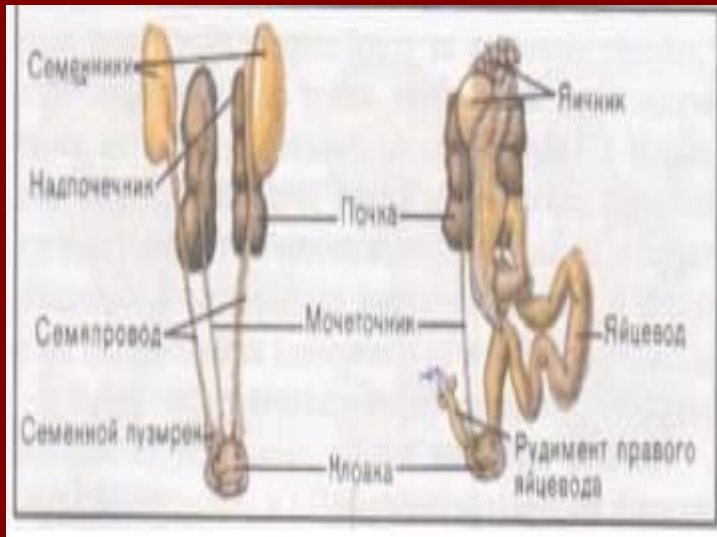
4. Семенники;
5. Семяпроводы;

6. Яичник;
7. Воронка яйцевода;
8. Яйцевод;
9. Рудимент правого яйцевода.



# Особенности внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

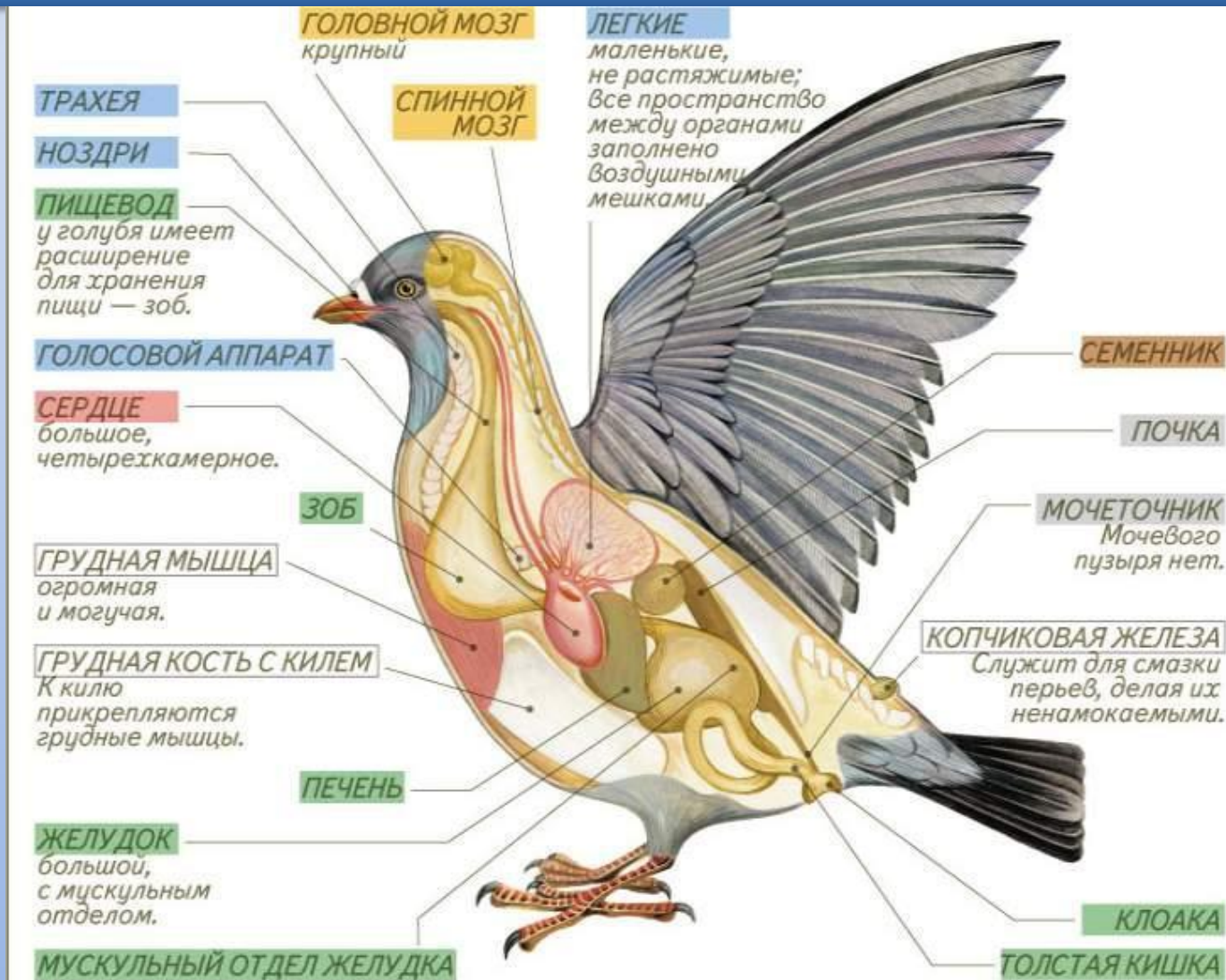
## органы размножения и выделения



- Органы выделения птиц – крупные бобовидные тазовые почки.
- **Мочевой пузырь отсутствует.**
- У самцов развиты парные половые железы – семенники, в то время как у самок сохраняются только **левый яичник и яйцевод.**
- Семяпроводы от семенников впадают в клоаку.



# Особенности строения птиц





# Выводы:

---

- Птицы – типичные представители животных, относящихся к типу Хордовые.
- Птицы более высокоорганизованы по сравнению с пресмыкающимися.
- Большинство представителей класса приспособлены к полёту.