

- Н\класс
- Класс
- Тип
- П\тип
- Вид
- Отряд



## Тип Хордовые

п\тип **Безчерепные**

**Класс** Ланцетник

Вид *Ланцетник обыкновенный*

п\тип **Черепные или Позвоночные**

н\класс Рыбы

класс Костные рыбы

отряд Окунеобразные

вид *Окунь обыкновенный*

**класс** Земноводные или Амфибии

отряд Бесхвостые

вид *Травяная лягушка*

**класс** Пресмыкающиеся или Рептилии

отряд Чешуйчатые

вид *Уж обыкновенный*

**класс** Птицы

**класс** Млекопитающие

Какие приспособления  
позволяют нам считать  
пресмыкающихся настоящими  
наземными животными?

особенности размножения

экономия воды

особенности дыхания

наличие век





Рис. 190. Отпечатки остатков археоптерикса и его реконструкция    Возраст 145 млн.лет

# Класс Птицы.

Особенности  
строения птиц,  
связанные с  
полетом.



# Строение пера

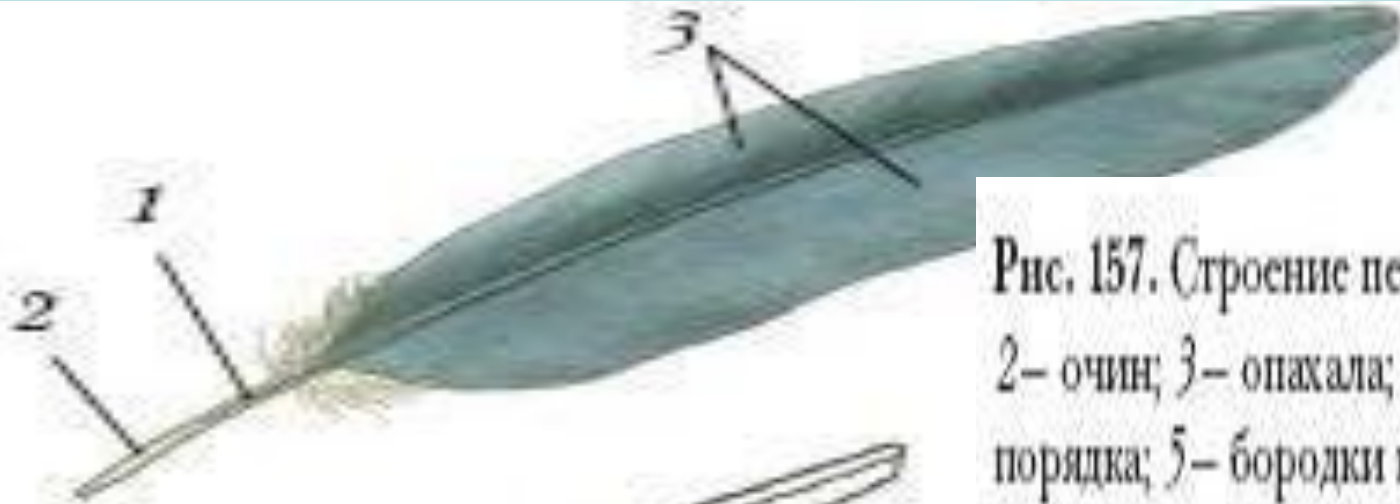
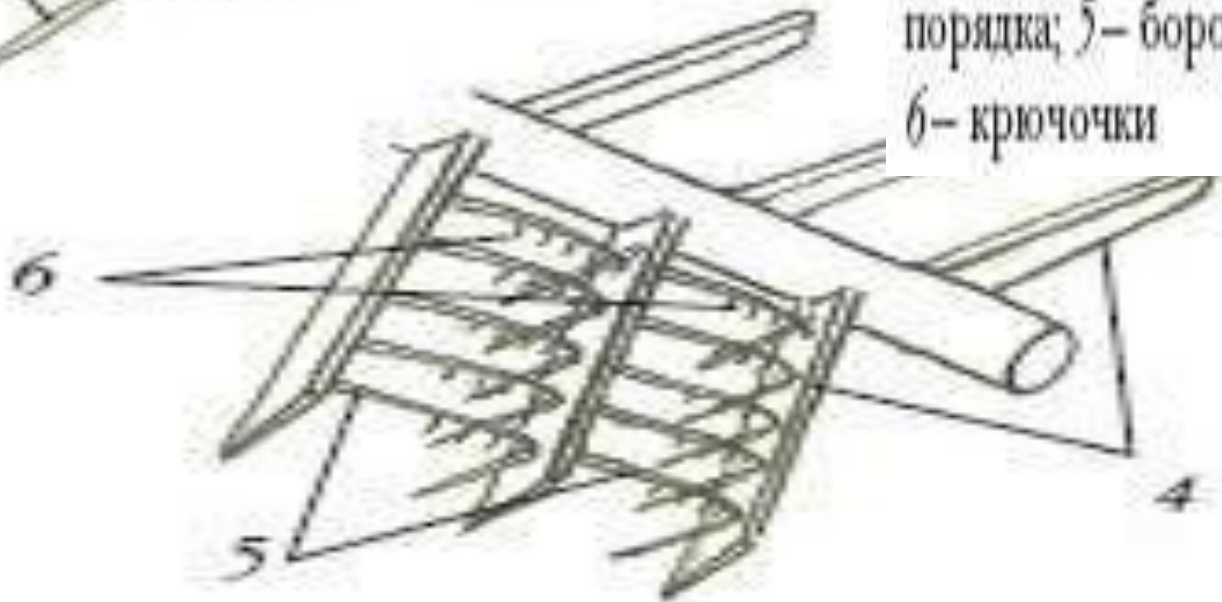
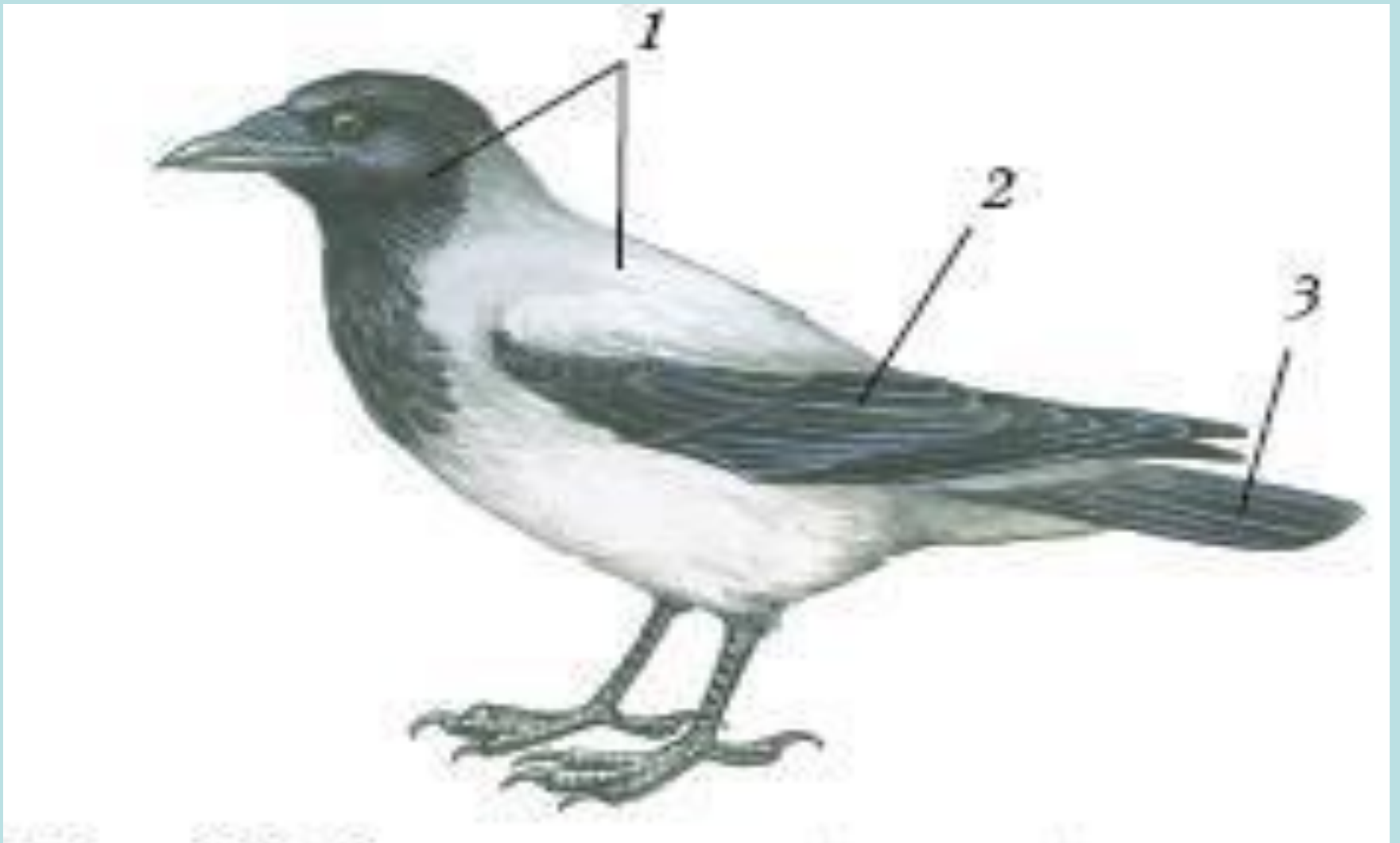


Рис. 157. Строение пера: 1 – стержень;  
2 – очин; 3 – опахала; 4 – бородки первого  
порядка; 5 – бородки второго  
порядка;  
6 – крючки





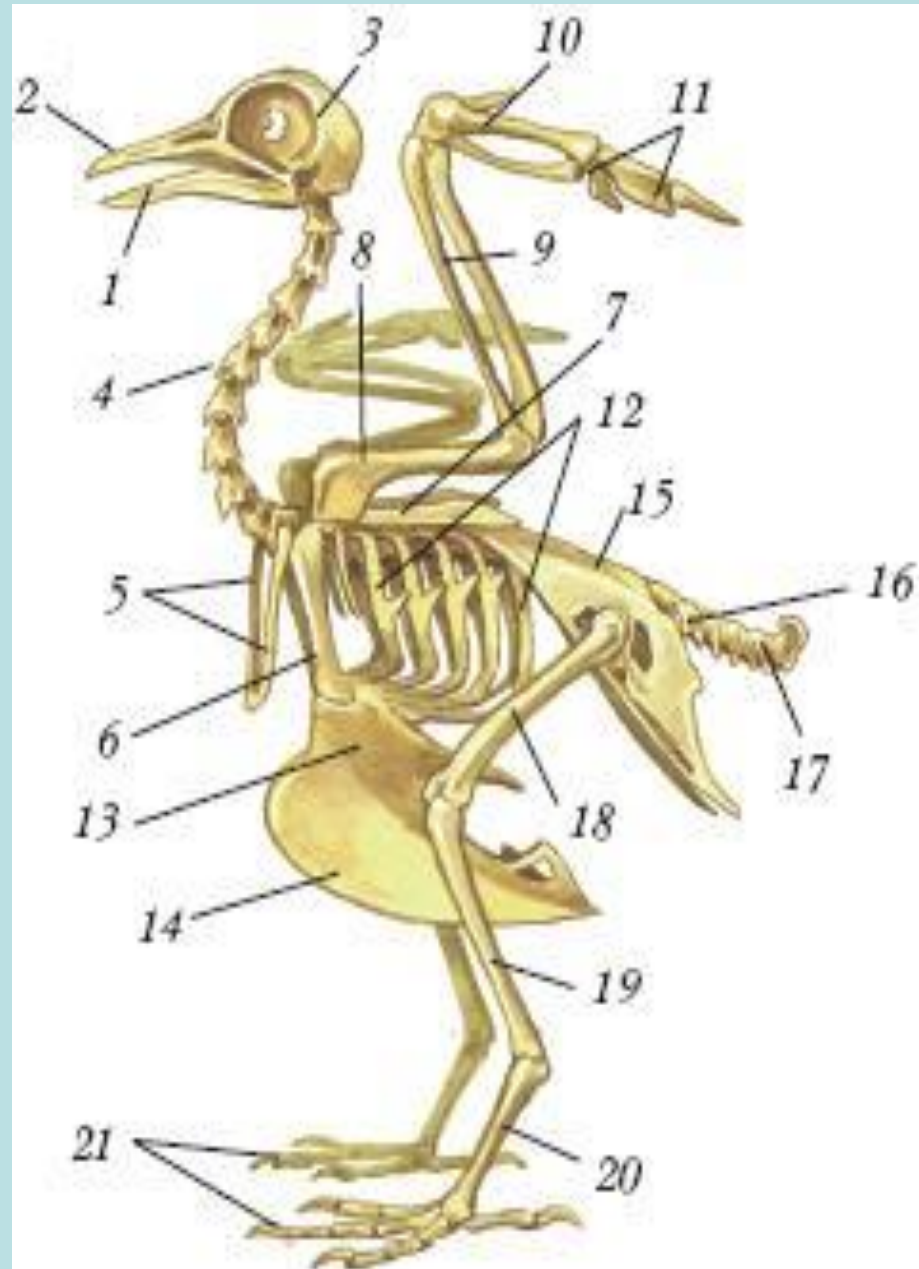
1 контурные покровные перья

2 контурные маховые перья

3 контурные рулевые перья

4 пуховые перья

5 пух



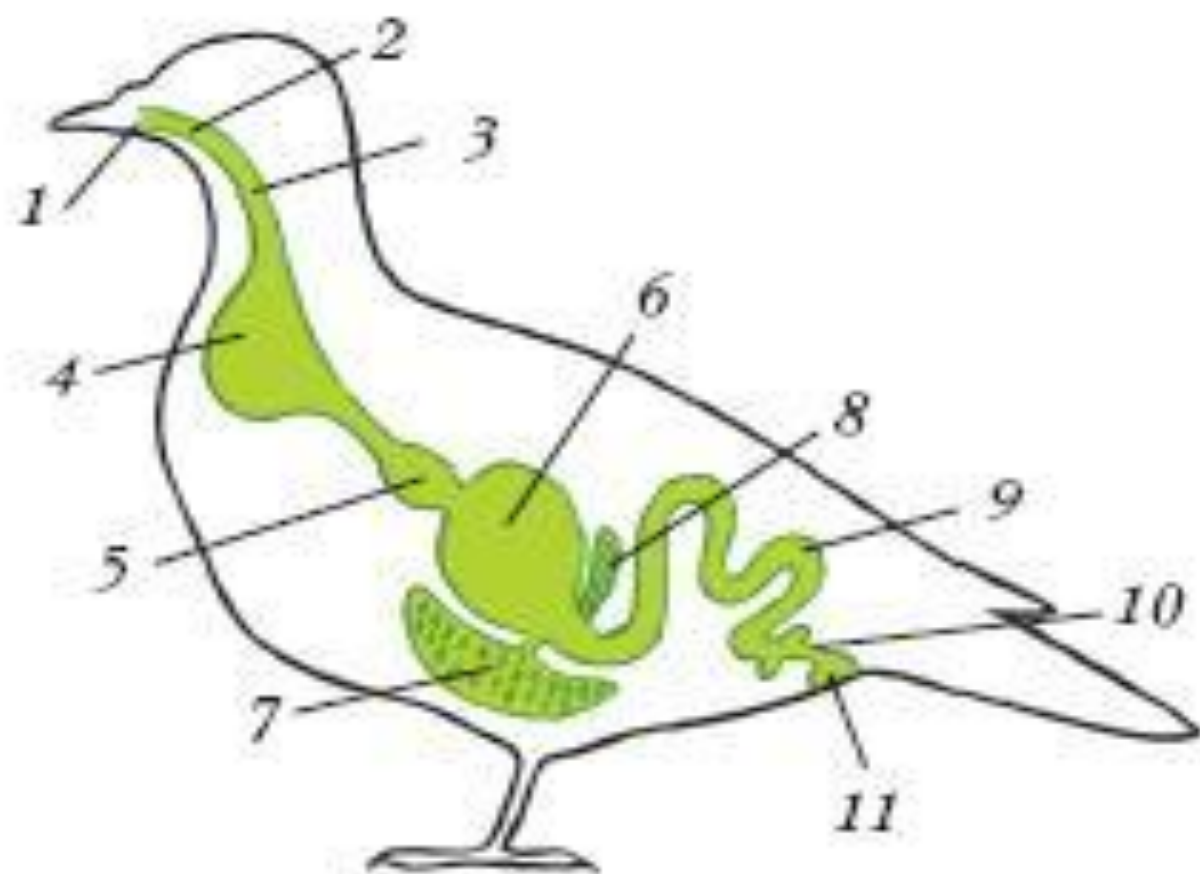
**Рис. 159.** Скелет птицы:

- 1 – нижняя челюсть;
- 2 – верхняя челюсть;
- 3 – череп;
- 4 – шейный отдел позвоночника;
- 5 – ключицы;
- 6 – воронья кость;
- 7 – лопатка;
- 8 – плечо;
- 9 – предплечье;
- 10 – пряжка;
- 11 – фаланги пальцев;
- 12 – грудная клетка;
- 13 – грудная кость;
- 14 – киль;
- 15 – сложный крестец;
- 16 – хвостовой отдел позвоночника;
- 17 – копчиковая кость;
- 18 – бедро;
- 19 – голень;
- 20 – цевка;
- 21 – фаланги пальцев

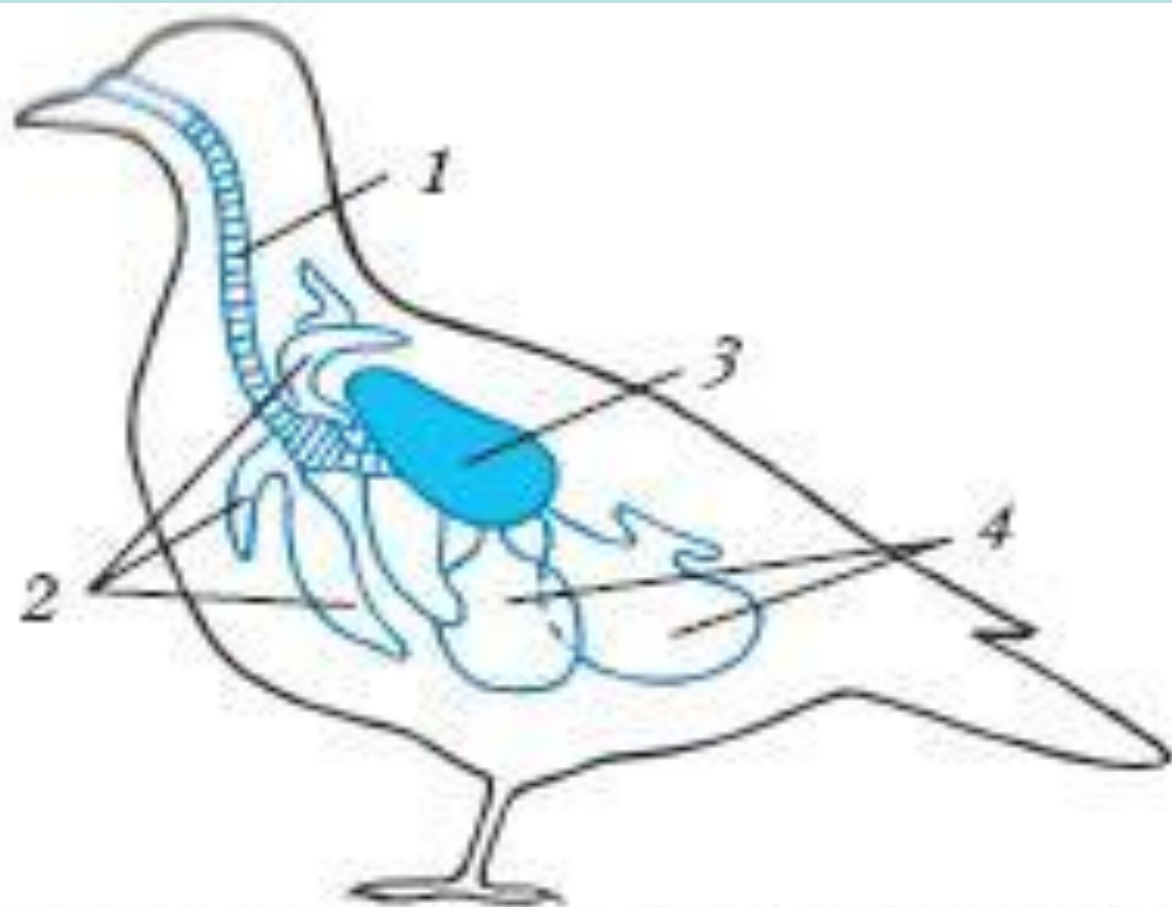


## Особенности строения скелета, связанные с полетом.

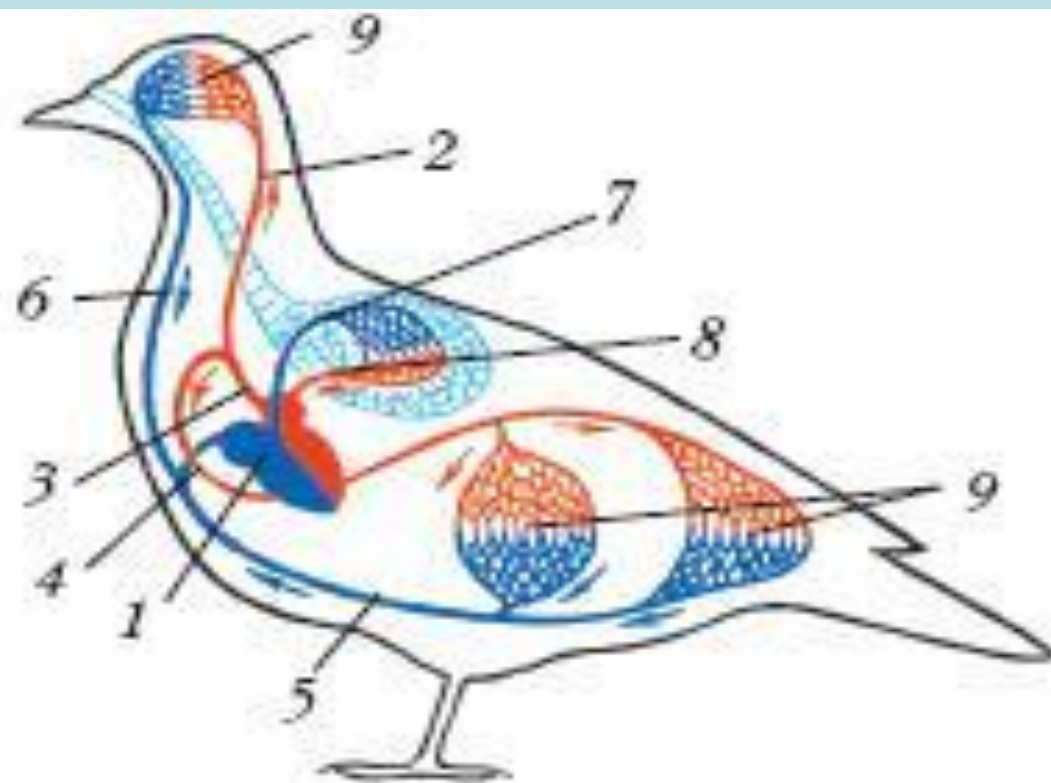
- Легкий из-за наличия воздухоносных полостей
- Отсутствие зубов
- Прочный в результате срастания костей
- Кости верхней конечности срастаются, уменьшается число пальцев
- Часть костей стопы срастается, образуется цевка
- Ребро состоит из двух подвижно соединенных м\у собой частей
- Грудина несет киль, к которому крепятся мышцы



**Рис. 162.** Схема пищеварительной системы птицы: 1 — рот; 2 — глотка; 3 — пищевод; 4 — зоб; 5 — железистый желудок; 6 — мускульный желудок; 7 — печень; 8 — поджелудочная железа; 9 — тонкая кишка; 10 — толстая кишка; 11 — клоака



**Рис. 163.** Схема дыхательной системы птицы: 1 – трахея; 2 – передние воздушные мешки; 3 – легкие; 4 – задние воздушные мешки



**Рис. 164.** 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

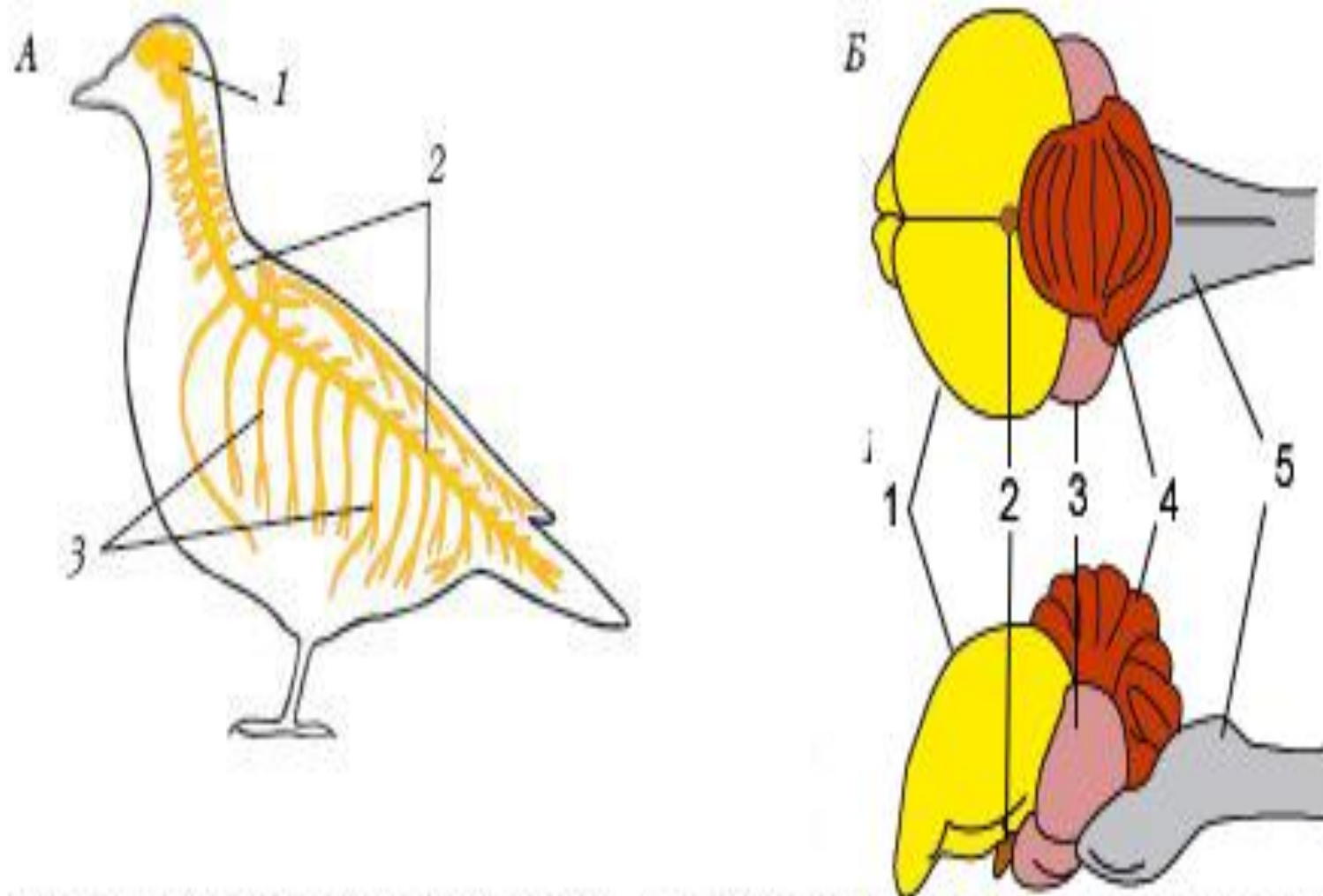
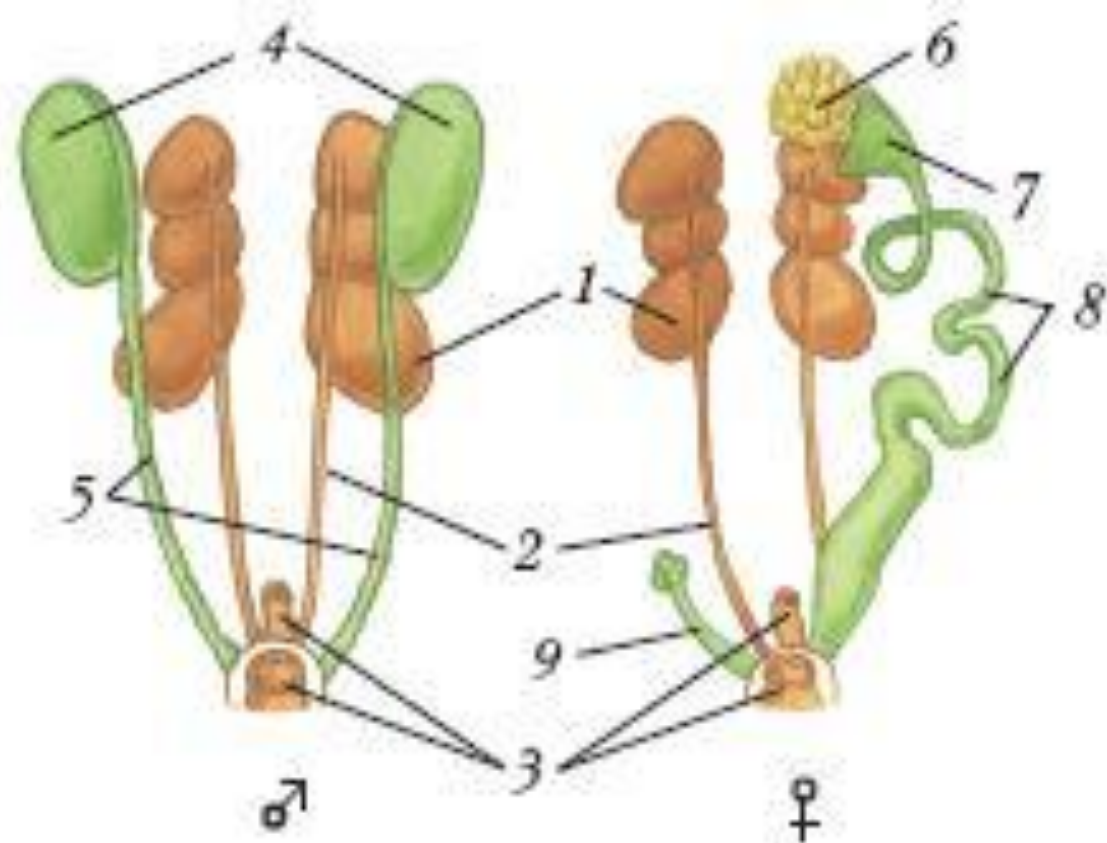


Рис. 165. Нервная система птицы: А – общий план строения: 1 – головной мозг; 2 – спинной мозг; 3 – периферическая нервная система; Б – головной мозг: 1 – передний мозг; 2 – промежуточный мозг; 3 – средний мозг; 4 – мозжечок; 5 – продолговатый мозг



**Рис. 166.** Схема строения систем органов выделения и размножения: 1 – почка; 2 – мочеточник; 3 – клоака; 4 – семенники; 5 – семяпроводы; 6 – яичник; 7 – воронка яйцевода; 8 – яйцевод; 9 – рудимент правого яйцевода

Приспособления птиц к полету, отразившееся на их строении.

1 Какие приспособления к полету характерны для птиц:

- а) перьевой покров
- б) крылья
- в) отсутствие зубов
- г) легочные мешки
- д) отсутствие мочевого пузыря
- е) один яичник
- ж) размножение яйцами

2 Какие органы пищеварения возникли у птиц в связи с отсутствием у них зубов:

- а) зоб
- б) железистый отдел желудка
- в) мускулистый отдел желудка
- г) тонкий отдел кишечника

3 В какой части дыхательной системы происходит газообмен:

- а) передних воздушных мешках
- б) легких
- в) задних воздушных мешках

4 Какая кровь находится в правой части сердца птиц:

- а) венозная
- б) артериальная
- в) смешанная

5 С чем связано отсутствие мочевого пузыря в выделительной системе птиц:

- а) с необходимостью облегчения тела
- б) с интенсивным обменом веществ
- в) с особенностями продуктов выделения

6 Почему птицы откладывают не все яйца сразу, как пресмыкающиеся, а постепенно:

- а) у них функционирует только один яичник
- б) это позволяет не увеличивать массу тела
- в) у птиц не большое число яиц

Домашнее задание:

параграф 27

сообщения по отрядам птиц