

A decorative horizontal band at the top of the page, featuring a light purple background with several dark purple, wavy, brush-stroke-like lines that create a sense of movement and depth.

# Птицы

A single, dark purple, wavy line that spans the width of the page, mirroring the style of the lines in the top decorative band.

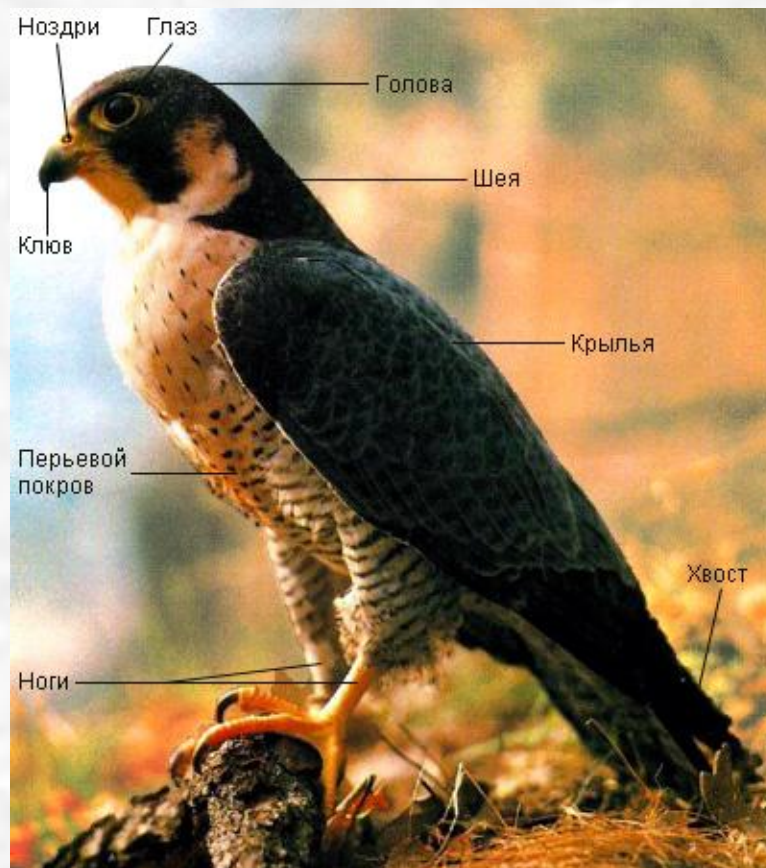
# Класс Птицы

- **Птицы** – класс высокоразвитых теплокровных позвоночных животных, передние конечности которых в ходе эволюции превратились в крылья.



# Внешнее строение

- Тело птицы состоит из головы, шеи, туловища, передних и задних конечностей и хвоста. На голове расположены ротовая полость и органы чувств. Челюсти заканчиваются роговыми покровами, образующими клюв.



# Приспособления

- Шея отличается большой подвижностью. Тело является опорой для прочного крепления крыльев.
- Хвост у птиц сильно укорочен и выполняет рулевую функцию.



# Кожа и перья

- Тонкая двуслойная кожа лишена потовых желёз и покрыта пухом и перьями. Перья разделяются на служащие для полёта маховые и рулевые и на одевающие тело покровные. Маховые и рулевые перья большие и жёсткие, покровные (контурные и пуховые) – небольшие и мягкие.



# Оперение

- Перо состоит из **очина**, **стержня** и **опахала** (у пуховых перьев стержня нет). Опахало состоит из расходящихся от стержня в две стороны бородок, от которых, в свою очередь, отходят другие бородки. Крючки на бородках скрепляют их друг с другом, благодаря чему образуется поверхность пера.
- Перья у птиц растут на отдельных участках кожи, разделённых обнаженными участками. Окраска перьев зависит от пигментов и от микроструктуры пера; у многих птиц она меняется в течение года. Оперение и роговые покровы птиц раз в год полностью или частично обновляются.

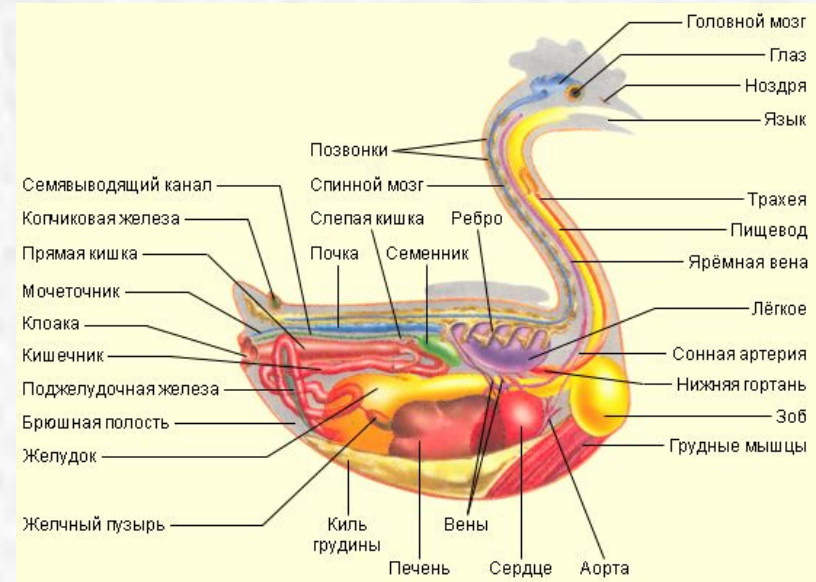
# Значение перьев

- У основания хвоста имеется единственная наружная железа – **копчиковая**. Её выделениями птица смазывает свои перья, которые за счёт этого не намокают и становятся упругими и эластичными.
- Перья поддерживают тело птицы в воздухе и способствуют поддержанию постоянной температуры тела.



# 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.





# Дыхательная система

- Птицы отличаются своеобразным строением дыхательной системы. 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. Кроме того, воздушные мешки позволяют изменять плотность тела при нырянии, а также предохраняют внутренние органы от перегрева, удаляя избыток тепла.

# Кровообращение

- 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.

# Пищеварение

- В расширении пищевода – **зобе** – пища может временно храниться, размягчаясь. В мускульном отделе желудка пища тщательно перетирается (напомним, что у птиц нет зубов); в железистом отделе желудка и кишечнике пища переваривается под действием ферментов. Толстая кишка впадает в клоаку.

# Органы 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 (лишь у примитивных птиц имеется копулятивный орган).

# Нервная система

- Головной мозг достаточно большой, развиты большие полушария и мозжечок. У птиц хорошо развиты зрение, слух и чувство равновесия; обоняние и вкус развиты плохо. Глазные яблоки большие и малоподвижные; ограниченность поля зрения компенсируется подвижностью шеи. Слух особенно хорошо развит у охотящихся в темноте птиц; пещерные птицы ориентируются при помощи эхолокации.

# Обитание

- Птицы – экологически успешная группа животных, «захватившая» воздушную стихию от Арктики до Антарктиды, от уровня моря до высокогорий.



# Защита птиц

- В последнее время численность многих видов птиц сокращается. Это связано с изменением окружающей среды (загрязнение атмосферы, массовая вырубка лесов, появление в местах обитания птиц завезённых человеком хищников и т. п.) и охотой. За четыре последних века вымерло около 90 видов птиц, многие другие были занесены в Красную книгу.
- Для повышения численности птиц и привлечения их в города создаются благоприятные условия для их обитания: развешиваются скворечники, проводится зимняя подкормка. В период размножения охота на многих диких птиц запрещена.