

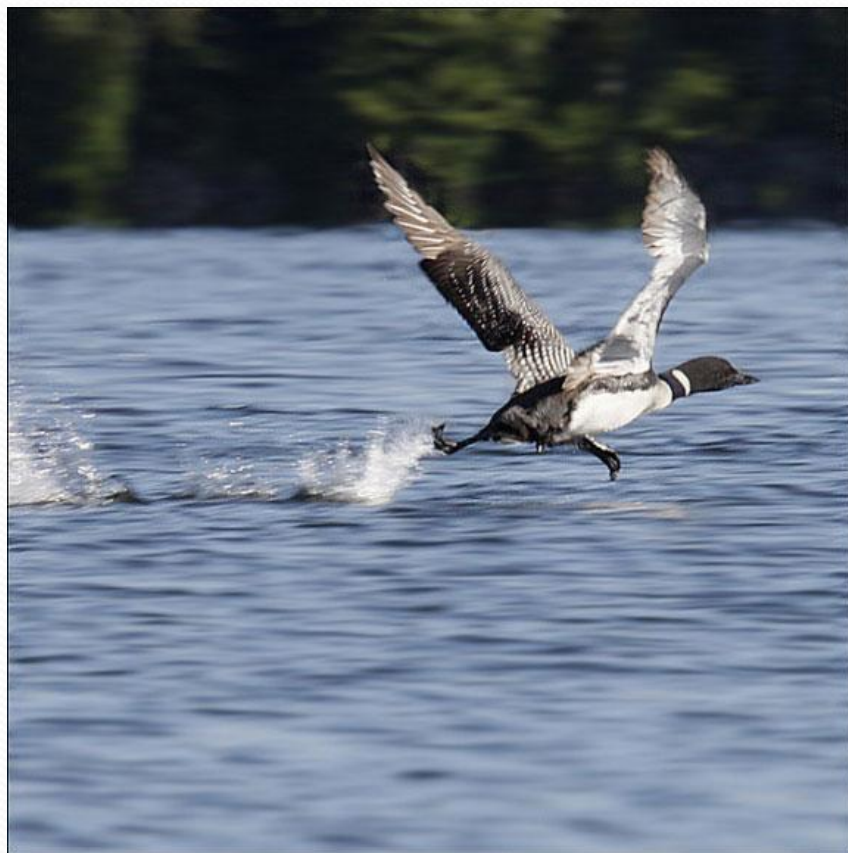
КС(К)ОУ «Цивильская (коррекционная) общеобразовательная школа - интернат №1»
Министерства образования и молодёжной политики Чувашской Республики

- Почему птицы летают?
- Проектанты: Барсов Андрей, Сергеев Никита
- Руководитель: Никитина Раиса Ильинична



Основополагающий вопрос: почему птицы летают?

Проблемный вопрос: какие приспособления есть у птиц для полёта?



- Почему люди не могут летать как птицы?



Миф о Дедале и Икаре

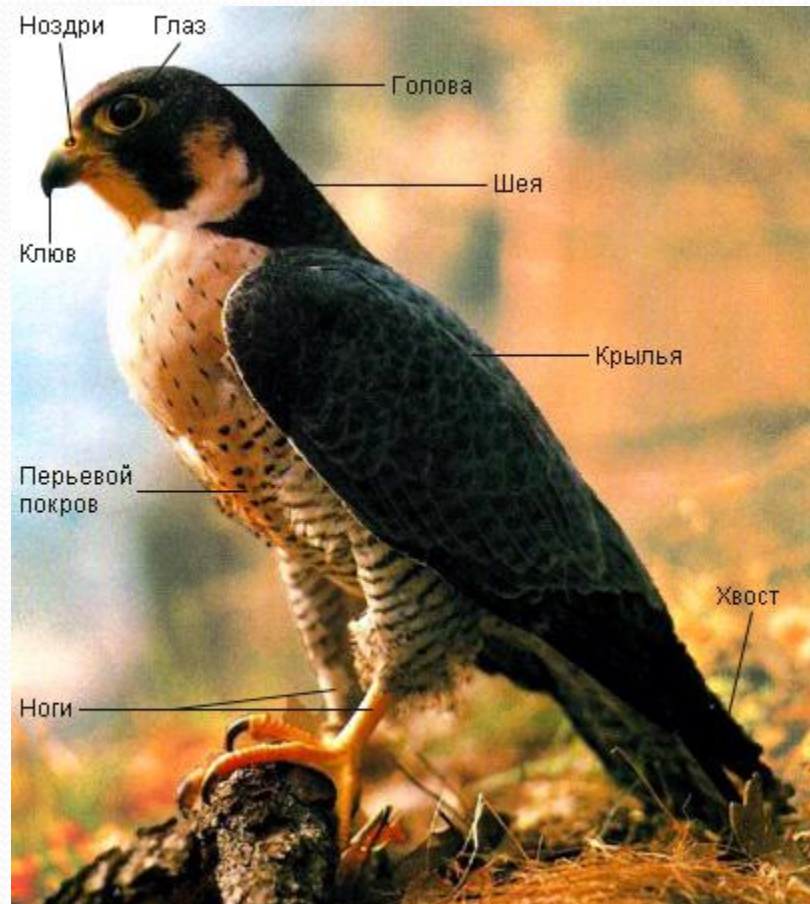


- Люди давно мечтали летать, как птицы.
- Известно, что люди далекого прошлого наделяли своих богов способностью летать, и в сказках рассказывается, как Иван-царевич летал на ковре-самолете. Это рассказы о грезах, мечтах наших предков научиться летать, как птицы.
- От древних греков к нам дошел миф о Дедале и сыне его Икаре. Дедал, скрепляя перья нитями и воском, изготовил две пары крыльев. Дедал закончил свою работу и сказал сыну: «Икар, мы сейчас с тобой улетим с острова Крит. Будь осторожен во время полета, не спускайся слишком низко к морю, чтобы брызги его не намочили крылья. Не поднимайся близко к Солнцу: жар его может растопить воск и тогда крылья рассыплются».
- Отец с сыном надели крылья и легко поднялись в воздух. Быстрый полет забавлял Икара, все смелее взмахивал он крыльями и, забыв наставления отца, взлетел все выше, ближе к солнцу. Палящие лучи солнца растопили воск, скреплявшие перья, они выпали и взлетели по воздуху. Взмахнул Икар руками, но нет больше опоры. Упал он с высоты в море и погиб.

Приспособления птиц для полета

Класс Птицы

Птицы – теплокровные животные, обладающие перьевым покровом, большинство из которых приспособлено к полету.



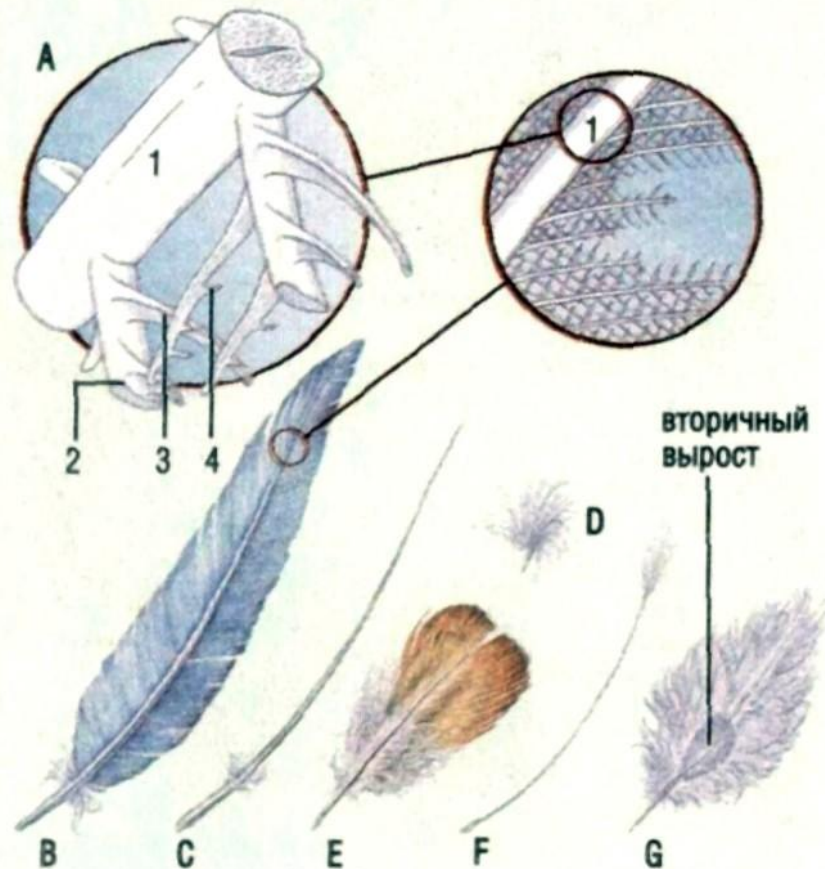
1. Крылья

- Только у птиц есть крылья
- Крыло устроено так, что создает силу, противодействующую силе тяжести. Ведь птичье крыло не плоское, как доска, а выгнутое. Это значит, что струя воздуха, огибающая крыло, должна пройти по верхней стороне более длинный путь, чем по вогнутой нижней. Чтобы оба воздушных потока достигли конечности крыла одновременно, воздушный поток над крылом должен двигаться быстрее, чем под крылом. Поэтому скорость течения воздуха над крылом увеличивается, а давление уменьшается.
- Разность давлений под крылом и над ним создает подъемную силу, направленную вверх и противодействующую силе тяжести.



2. Перья

- Перья - это сложнейшие, но при этом очень легкие роговые образования кожи. Они преобразовались в процессе эволюции из чешуи древних пресмыкающихся. Перья делают поверхность тела птицы гладкой, и, когда она находится в полете, воздух без большого сопротивления обтекает ее туловище. Благодаря перьям создаются подъемная сила и тяга. Кроме того, с их помощью птица регулирует направление полета (рулевые перья хвоста). Сохраняющие тепло, эластично пружинящие и при этом очень крепкие, они образуют равномерный слой, который защищает птиц от всевозможных вредных воздействий окружающей среды — перегрева, холода, сырости и ветра, и препятствуют потере тепла.



3. Форма тела

Форма тела птиц - обтекаемая,
во многом благодаря перьям



4. Особенности скелета

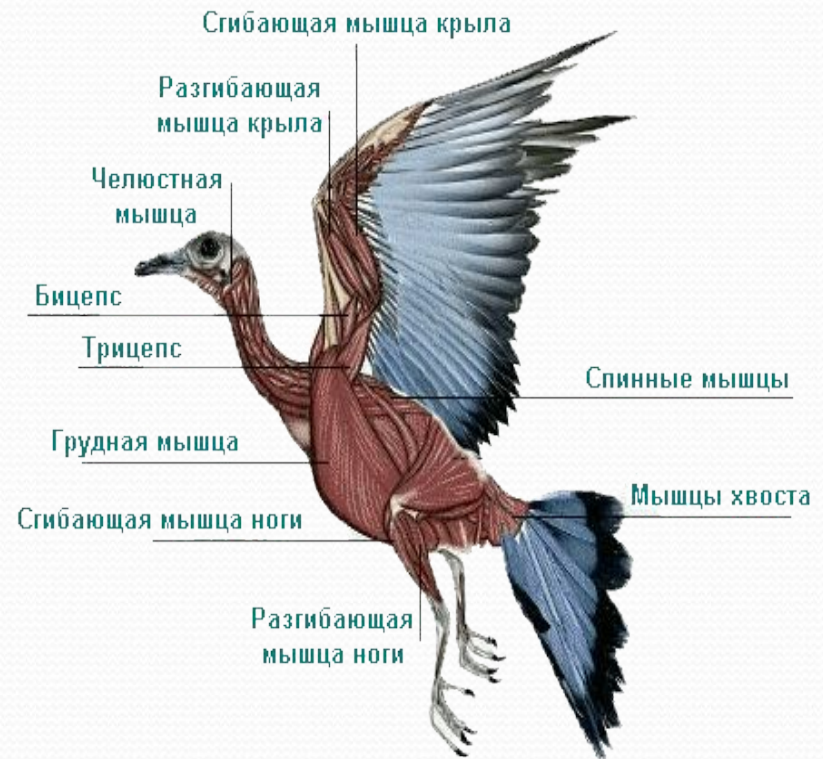
Скелет птицы

- - Только у птиц на внешней поверхности грудины есть большой вырост - киль. К нему прикрепляются грудные мышцы, двигающие крылья.
- - Скелет птиц очень жесткий за счет срастания костей друг с другом. Например, в позвоночнике отдельные позвонки прочно срастаются друг с другом, а не образуют подвижную, гибкую цепочку, как в скелете млекопитающих. А поясничные позвонки для создания хорошей опоры срослись между собой, с крестцовыми и хвостовыми позвонками, а также с подвздошными костями.
- - Скелет птиц очень легкий, так как ряд костей содержит воздухоносные полости. В костях птиц нет красного костного мозга, как у нас.



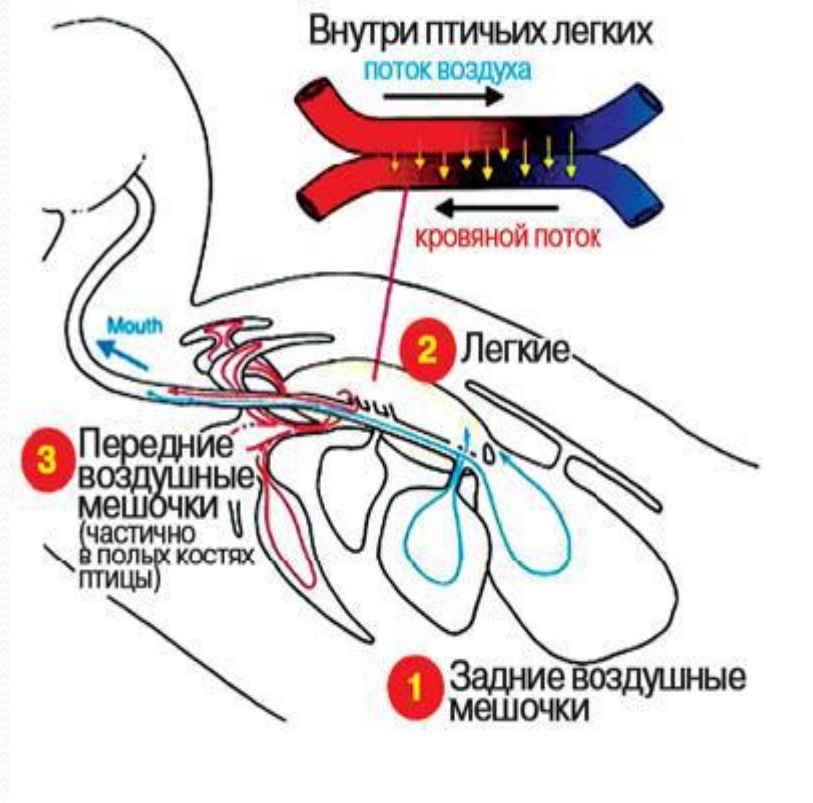
5. Мускулатура

- 25% от массы птицы составляют грудные мышцы, которые поднимают крылья. Эти мышцы крепятся к килю - выросту грудины .
- Для создания оптимальной формы тела крупные мышцы,двигающие конечности расположены на теле, а к конечностям идут сухожилия, поэтому у птиц ноги тонкие.
- Мышцы птиц запасают много кислорода за счет высокого содержания белка миоглобина.



6. Двойное дыхание

- Вдыхаемый птицей воздух движется через трубочки-бронхиолы в легких и попадает в воздушные мешки. При выдохе он идет из мешков снова по трубочкам через легкие, где опять происходит газообмен. Такое двойное дыхание увеличивает снабжение организма кислородом, что очень важно во время полета.



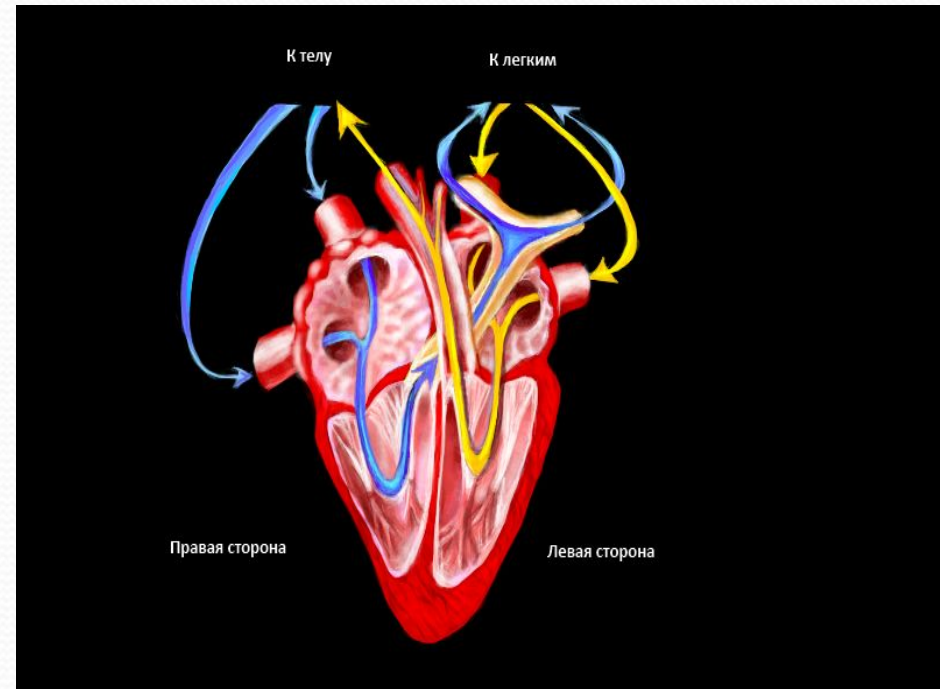
7. Воздушные мешки



- Все тело птиц пронизано воздушными мешками, которые облегчают вес тела птиц при полете.

8. Особенности сердечно-сосудистой системы

- Сердце у птиц крупнее, чем у млекопитающих со сходным размером тела. Чем мельче вид, тем относительно больше его сердце. У всех птиц, которые часто летают, сердце должно быть крупным, чтобы обеспечивать быструю циркуляцию крови.
- Частота сокращений сердца коррелирует с его размерами. Частота сердечных сокращений у птиц - до 1000 ударов в минуту, при этом у них очень высокое давление (180 мм рт.ст., а у нас, млекопитающих - только 100-120).
- Кровь птиц содержит больше эритроцитов, чем у большинства млекопитающих, и в результате в единицу времени может переносить больше кислорода, что необходимо для полета.



9. Обмен веществ

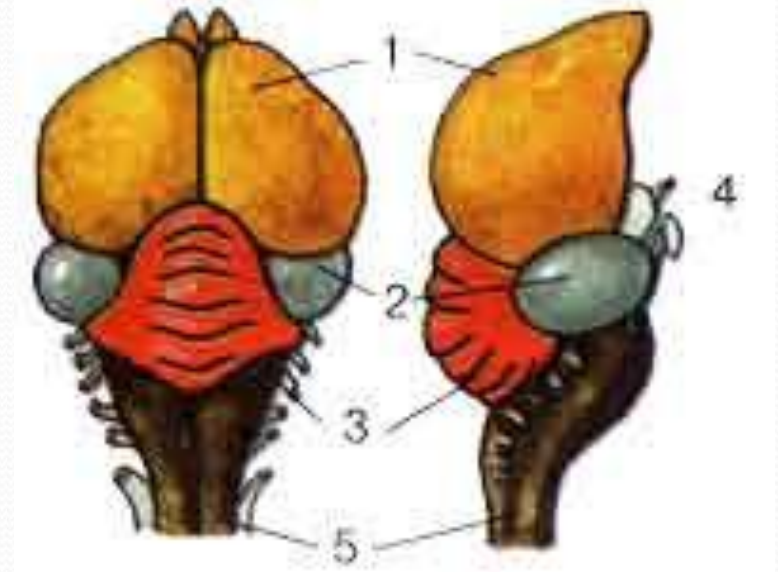
- За счет отлично развитых кровеносной и дыхательной систем у птиц очень быстрый обмен веществ и высокая температура тела. Сравните: у млекопитающих от 36 до 39°C, а у птиц – от 40 до 42°C. При высокой температуре быстрее идут все процессы жизнедеятельности, в том числе быстрее происходит сокращение мышц. Это позволяет птицам совершать большую работу за единицу времени.
- А еще для получения большого количества энергии птицы нуждаются в большем количестве пищи, чем млекопитающие с такой же массой тела. Понимаете теперь, почему так важно подкармливать птиц зимой, когда естественного корма у них становится мало?



Синица большая - *Parus major*

10. Нервная система

- У птиц мощный мозжечок, ведь этот орган отвечает за координацию и птицы всегда находят дорогу к дому даже в темноте.



Вывод: птицы летают, благодаря следующим приспособлениям

- 1. Крылья
- 2. Перья
- 3. Форма тела
- 4. Особенности скелета
- 5. Мускулатура
- 6. Двойное дыхание
- 7. Воздушные мешки
- 8. Особенности сердечно-сосудистой системы
- 9. Обмен веществ

