

## Тема занятия: Кожный покров и оперение птиц.

**Цели:** Формирование знаний о кожном покрове и оперении птиц.

**Задачи:**

- рассмотреть внешнее строение птиц; раскрыть особенности их организации в связи с приспособленностью к воздушной среде обитания.
- продолжить формирование умений выделять главное, сравнивать изученных животных между собой, работать с натуральным объектом, с дополнительными источниками информации; обобщать, делать выводы,
- пробудить интерес к самостоятельному решению задач; воспитывать бережное отношение к природе, к птицам.

### Ход занятия.

Здравствуйтесь, ребята. Сегодня мы с вами познакомимся с кожным покровом и оперением птиц. Мы уже знаем, что птицы – это покрытые перьями позвоночные животные, поддерживающие температуру тела на высоком (около 40°С) уровне, активные во все времена года. Передние конечности птиц преобразованы в крылья, большинство видов птиц использует их для полета. Все птицы откладывают крупные, защищенные скорлупой яйца, которые высиживают, согревая теплом тела. Зародышевое развитие – быстрое. Забота о потомстве обязательна и ярко выражена. Головной мозг хорошо развит, поэтому поведение – сложное и легко приспособляющееся к меняющимся условиям.

Перо – кожное роговое образование, свойственное только птицам. Различают следующие части: стержень (rachis), с нижней толстой частью – очин (calamus), и опахало (vexillum); внутри очина засохшая роговая ткань (душка). Перо с мягким стержнем и слабым развитием опахала – это пух. По месту расположения перья несут определённый характер (рулевые, маховые первого порядка, второго порядка, плечевые, кроющие). Перья не покрывают равномерно всего тела, а оставляют голые места (аптерии).

### Внешнее строение пера птицы



А теперь давайте познакомимся со строением пера. Перо – это сложнейшие роговые образования кожи птиц преобразовались в процессе эволюции из чешуй древних пресмыкающихся. Сложнейшие роговые образования кожи птиц преобразовались в процессе эволюции из чешуй древних пресмыкающихся. Лег

кие, 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, 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.

Перья состоят из кератина. Хотя он очень прочный, все же со временем он изнашивается, и поэтому их заменяют новые. Смена оперения называется линькой. Как мы уже знаем, разные перья выполняют вполне определенную задачу, например, защищают от холода или создают несущую поверхность крыла.

Чтобы птицы всегда могли летать, не замерзали от холода и не перегревались от жары во время линьки, она происходит постепенно, по строго установленному "расписанию". Причем у каждого отряда птиц существует своя очередность смены оперения. Обычно старое перо выпадает лишь тогда, когда рядом уже подросло новое. Поэтому наряд из перьев всегда остается целым и в крыльях не возникают прорехи.

Перья выполняют разные функции и отличаются между собой по размеру и плотности. Выделяют следующие типы перьевого покрова:



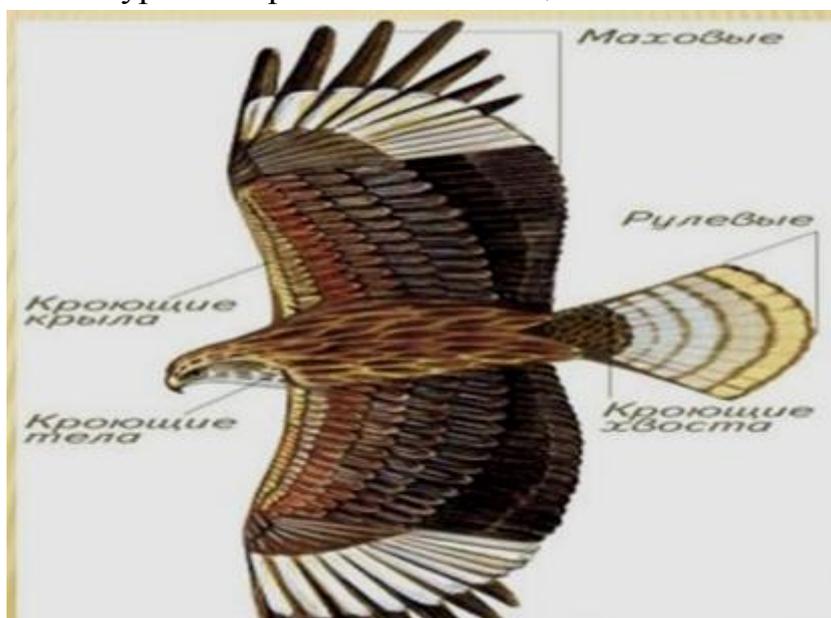
1. Маховые. Прочные перья, которые позволяют птицам летать. Располагаются они по краям крыльев.

2. Рулевые. Они имеют прочную структуру и крепятся к копчиковой кости. С их помощью пернатые способны менять направление полёта (поворачивать).

3.Контурные. Придают контуру тела обтекаемую форму. Они защищают пернатых от травм, не пропускают влагу и удерживают тепло.

4.Пуховые и пух. Пуховые перья имеют тонкий, но упругий стержень и располагаются под контурными. Пух отличается мягким стержнем и выполняет функцию теплоизоляции.

Расположение контурных перьев на теле птицы.



У некоторых птиц имеется украшающий перьевой покров. Он улучшает внешний вид пернатых. У павлинов перьевой стержень длинный и жёсткий, а крючки закрепляются таким образом, чтобы образовался рисунок.

Кроме того, существуют порошковые перья. Они отличаются мягким стержнем, который по мере роста ломается и крошится. Для птиц, которые питаются рыбой, такой перьевой покров имеет важное значение, так как он не пропускает воду.

Какую же функцию несет оперение? Функции оперения весьма многообразны. Оно обеспечивает возможность полёта, образуя несущие плоскости (крылья, хвост) и создавая обтекаемость тела. Перья защищают кожные покровы от механических повреждений. Очень эффективна водозащитная и теплозащитная функции оперения: черепицеобразно прилегающие друг к другу вершины контурных перьев противостоят намоканию, а переплетение пуховых частей опахал контурных перьев, пуховых перьев и пуха удерживает около кожных покровов неподвижный слой воздуха, что уменьшает потери тепла<sup>1</sup>.

Периодически птица линяет: старые перья выпадают, а на их месте вырастают новые. Обычно линька бывает один раз в году, реже - два и совсем редко, как например у морянки — три раза в год. Крупные хищные птицы способны линять один раз в несколько лет. В случае повторной линьки различают гнездовой и зимний наряды, а также пуховой наряд для неоперившихся птенцов. Как правило,

смена маховых и рулевых, необходимых для полёта перьев происходит в определённой последовательности, так что птицы и в процессе линьки сохраняют свои лётные качества. Из этого правила есть и исключения - например, у утиных все маховые опадают одновременно, в результате чего те теряют способность летать. Перед насиживанием у самок большинства видов на брюхе образуется так называемое наседное пятно - неоперённый участок кожи с развитыми кровеносными сосудами, которым птица прижимается к яйцам и согревает их.

### **Уход птиц за оперением.**

Перья требуют тщательного ухода, и птицы ежедневно тратят от 1 до 15 % (в среднем около 9 %) времени на чистку своего оперения, купание и пылевые ванны. Быстролетающие птицы - стрижи, ласточки и крачки - на лету окунаются в воду. Другие встряхиваются на мелководе либо смачивают перья в росе или дождевой воде.

С помощью клюва из перьев удаляются чужеродные предметы, после чего тело покрывается жиром, выделяемым из копчиковой железы у основания хвоста. Чтобы нанести жир на голову, птицы сначала наносят его на ноги, а затем лапами растирают голову. Выделения придают оперению эластичность и действуют как противомикробное средство, препятствуя размножению разрушающих перья бактерий. Наконец, многие виды специально копаются в муравейниках с целью нанесения на тело муравьиной кислоты - такой процесс, известный как муравление, также избавляет птиц от паразитов.



И так, ребята, сегодня мы с вами узнали:

- перья птиц состоят из рогового вещества.
- кожа птиц сухая, но у основания хвоста на ней располагается копчиковая железа. Вещество, выделяемое этой железой, содержит много жира. Выдавливая его клювом из железы, птицы смазывают им перья, и они не намокают.
- у птиц, как и у пресмыкающихся, бывает линька (перья выпадают в определенной последовательности).

### **Проверь себя:**

1. Чем покрыто тело птиц?
2. Какие виды перьев вы знаете?
3. Какое значение имеет каждый тип перьев в жизни птиц?
4. Как птицы ухаживают за своим оперением?