

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПТИЦ. 7 КЛАСС

Н. В. Сидорова, учитель биологии МБОУ гимназия № 2, г. Зарайск, Московская обл.

Цель урока: углубление и закрепление знаний о птицах, их происхождении; развитие интереса к природе и ее изучению; экологическое образование и воспитание учащихся.

Оборудование: чучела птиц, скелет голубя, скелет пресмыкающихся, модель головного мозга позвоночных животных, коллекция перьев, таблицы с изображением птиц и пресмыкающихся, мультимедийная презентация.

Тип урока: комбинированный.

Форма урока: обобщения и систематизации знаний.

ХОД УРОКА

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ

Учитель. Сегодня на уроке мы рассмотрим важный вопрос эволюции — происхождение птиц.

Вспомните особенности птиц, позволяющие нам с первого взгляда отличить их от любого другого животного.

Ответы учащихся

1. Тело покрыто перьями.
2. Роговой клюв и отсутствие зубов.
3. Превращение передней пары конечностей в крылья.
4. Особенности строения грудной клетки, тазового пояса и конечностей второй пары.
5. Наличие воздушных мешков.
6. Четырехкамерное сердце.
7. Насиживание яиц.

III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Учитель. Посмотрим, однако, насколько глубока в действительности та пропасть, которая отделяет птиц от других позвоночных. На мультимедийной доске перечислены признаки птиц.

1. **Оперение:** встречается только у птиц. Но на цевке и пальцах имеются роговые чешуйки и щитки, ничем не отличающиеся от чешуек и щитков пресмыкающихся. У некоторых птиц (белые куропатки, домашние куры, голуби) перья развиваются и на плюсне. Таким образом, у птиц на ногах чешуя и перья могут заменять друг друга. Перья птиц развиваются из тех же самых кожных зачатков, что и чешуи рептилий.
2. **Челюстной аппарат:** клюв встречается также у представителей черепах.
3. **Скелет:** сочленение черепа с позвоночником посредством одного затылочного бугорка.
4. **Форма таза:** при ходьбе все тело опирается на задние конечности (у динозавров тоже).

5. **Птичье крыло:** у страуса на всех трех пальцах крыла имеются когти; как редкое исключение когти встречаются на первом пальце крыла у домашних кур и гусей. Происхождение крыла от обычной передней лапки, свойственное четвероногим позвоночным, ярко выражено у птенцов гоацина. Гоацин — южноамериканская птица, во взрослом состоянии похожая на фазана. (На мультимедийной доске — изображение гоацина.)

Сообщение учащегося

Эта выводковая птица гнездится на деревьях, и ее птенцам приходится вести не наземный, а древесный образ жизни, держась на ветвях при помощи всех четырех конечностей. И в этот период их жизни два пальца на каждом крыле вооружены когтями и могут совершенно свободно двигаться. Цепляясь за сучья когтями, птенчики лазают по веткам, забираются на самую высокую макушку дерева и ныряют прямо в реку. Плавают и ныряют молодые гоацины очень ловко. Когда они ловят в воде головастики или карабкаются по сучьям, то похожи на рептилий, а не на птиц. Когда отрастают маховые перья, гоацины теряют когти и лишаются способности двигать своими пальцами и лазать на четвереньках. Гоацин — птица несъедобная, пахнет от него мускусом. Гоацин кричит не по-птичьи, а квакает, как лягушка. Черты родства с пресмыкающимися особенно заметны у молодых гоацинов, а когти на крыльях — очевидные доказательства их родства.

Учитель. Рассмотрим далее особенности птиц. Четырехкамерное сердце характерно также и для крокодилов.

Отложение и насиживание яиц: у пресмыкающихся (южноазиатских питонов) самки откладывают около полутора десятков яиц и свертываются над ними таким образом, что извивы тела покрывают кучку яиц наподобие свода. Температура тела змей-наседки оказывается при этом на десять градусов выше температуры окружающей среды.

Большое сходство существует у эмбрионов птиц и пресмыкающихся.

- ♦ Какой вывод мы можем сделать на основании вышесказанного?

Ответ учащихся

Птицы и пресмыкающиеся имеют много общих черт, что свидетельствует об их родстве.

Учитель. При выяснении вопроса о происхождении той или иной группы животных неопровержимое доказательство дают ископаемые останки вымерших животных. Таким ископаемым останком является археоптерикс. (На мультимедийной доске — изображение археоптерикса.)

Сообщение учащегося

В юрских отложениях Баварии, в толще породы, разрабатываемой для изготовления литографических камней, в 1861 году был найден скелет небольшого животного, обладающего перьями (их отпечатки ясно видны в горной породе), имевшего крылья, а по строению скелета походившего отчасти на птицу, отчасти на ящерицу. Животное это было названо археоптериксом (буквально — древним пернатым), а в нашей литературе утвердилось название первоптица. Через 16 лет в той же местности и в таких же отложениях был найден второй экземпляр, гораздо лучше сохранившийся. И наконец, в 1956 году в этой же местности был найден третий экземпляр первоптицы; он сохранился гораздо хуже, но на нем удалось рассмотреть некоторые детали строения, которые не были видны на двух первых.

Первоптицы были величиной с голубя. Они были покрыты перьями, особенно хорошо развитыми на крыльях и хвосте. От современных птиц их отличал длинный хвост, состоящий, как у ящерицы, из длинного ряда отдельных позвонков, челюсти, вооруженные мелкими зубами, и крылья с тремя свободными пальцами, несущими на концах острые когти. Туловищные позвонки у первоптиц не срастались (об этом ясно свидетельствует изогнутое положение позвоночника на втором, так называемом, берлинском экземпляре), а чисто птичьими признаками, помимо оперения, являлись, полые кости конечностей и цевка.

Учитель. Рассмотрим образ жизни юрских птиц.

1. Обладали ли теплокровностью эти существа? Скорее всего, да, так как перья сохраняли выработанное в организме тепло. И если бы они были холоднокровные, то перья мешали бы им греться на солнце. **Кровеносная система:** сердце четырехкамерное, полное разделение венозной и артериальной крови.
2. Образ жизни и способ передвижения. Скорее всего, вели древесный образ жизни, настоящими хорошими летунами быть не могли, возможно, был характерен планирующий полет.

Задание для учащихся

На основании изученного материала и статьи учебника «Археоптерикс» самостоятельно заполнить таблицу (см. далее) «Черты сходства первоптицы с птицами и пресмыкающимися». На мультимедийной доске — таблица, которую заполняют учащиеся.

Учитель. Каково место первоптицы в системе животного мира? В биологии формы, сочетающие в себе признаки разных организмов, называются переходными. Археоптерикс сочетал в себе признаки пресмыкающихся и птиц, поэтому это будет переходная форма между пресмыкающимися и птицами. Предки первоптицы — бегающие, лазающие по

деревьям древние пресмыкающиеся. Эти животные имели не крупное тело, покрытое роговой чешуей, по строению напоминающей перья птиц. Они могли лазить по деревьям, по мере совершенствования приспособились к древесной жизни, у них появились оперенные крылья, они стали сначала планировать, а затем, возможно, и летать.

Способность к полету развивалась одновременно с совершенствованием строения и функций систем внутренних органов птиц, что способствовало их широкому распространению на земном шаре и заселению разнообразных мест обитания.

| Черты сходства первоптицы с птицами | Черты сходства первоптицы с пресмыкающимися |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Тело покрыто перьями • Крылья с маховыми перьями • Расположение пальцев на ногах: три вперед, один назад • Наличие цевки | <ul style="list-style-type: none"> • Форма черепа • Зубы на челюстях • Наличие пальцев с когтями на передних конечностях • Длинный хвостовой отдел позвоночника (20 позвонков) • Роговые чешуйки на ногах • Кости не наполнены воздухом |

IV. ЗАКРЕПЛЕНИЕ

Вопросы к учащимся

1. Назовите основные сходные признаки у птиц и пресмыкающихся во внешнем и внутреннем строении.
2. Назовите особенности строения археоптерикса.
3. Сравните археоптерикса с современной птицей. В чем его отличие?

Вывод

Птицы произошли от древних рептилий 200–150 млн лет назад. Наибольшим сходством с рептилиями обладали древние археоптериксы, представляющие боковую ветвь в эволюции птиц. Настоящие (типичные) птицы появились в конце мезозойской эры.

V. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 50.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бровкина Е. Т., Казьмина Н. И. Уроки зоологии: Пособие для учителя. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1987.
2. Жизнь животных. В 7 т. / Гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 6. Птицы / Под ред. В. Д. Ильичёва, А. В. Михеева. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1986.
3. Константинов В. М. Биология. Животные. 7 класс: Методическое пособие для учителя. — М.: Вентана-Граф, 2005.
4. Константинов В. М., Бабенко В. Г., Кучменко В. С. Биология: Животные: Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательной школы / Под ред. В. М. Константинова, И. Н. Пономарёвой. — М.: Вентана-Граф, 2006.