**Уроки 21-22**

**Тема: ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ**

**Цели:** познакомиться с разнообразием систем органов у жи­вотных; рассмотреть соответствие строения систем органов живот­ных выполняемым функциям; продолжить формирование умений сравнивать, анализировать, делать выводы.

**Тип** урока: комбинированный.

**Приемы деятельности:** эвристическая беседа с элементами лекции.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Разнообразие систем органов животного организма.
3. Особенности строения систем органов и обусловленность их выполняемыми функциями.
4. Усложнение систем органов животных в ходе эволюции.
5. Закрепление. Обобщение.

Оборудование: живые животные из уголка живой приро­ды, таблицы «Тип кольчатые черви. Дождевой червь», «Тип хордо­вые. Класс рыбы. Речной окунь», скелет рыбы, лягушки

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - Знакомясь с особенностя­ми строения растений, мы го­ворили лишь о наличии у них специализированных органов. Систем органов, как таковых, у растений нет. Высшие расте­ния имеют так называемые систему побегов и корневую систему, иногда говорят о про­водящей системе растения. Но у животных в понятие «систе­ма органов» вкладывается со­всем иной смысл.  - О разнообразии систем орга­нов животных, их строении и функциях наша сегодняшняя тема.  2. - Животные организмы, как и растения, обладают всеми свойствами живого. Давайте их вспомним.  - И хотя признаки и свойства живого одинаковы для всех, осуществляются, они с помо­щью разных органов и систем органов у разных групп живых организмов. Связано это с тем, что энергию и питательные вещества растения и животные получают по-разному. Вспом­ните животных по типу пита­ния.  Для получения питательных веществ, их переработки у вы­сокоорганизованных животных существует пищеварительная система. Помимо нее имеется еще целый ряд систем органов. Перечислим, их.  - Каждая из названных систем имеет свои особенности строе­ния, которые тесно связаны с ее функциями.  3. - Рассмотрим это на примере пищеварительной системы до­ждевого червя. Работаем с текстом и рисунком учебника  - Каковы функции пищевари­тельной системы? | *Слушают учителя, Отвечают* *на вопросы и тесты.*  Вопросы:  1 .Что такое орган?   1. Какие вы знаете органы у высших растений? 2. На какие группы эти органы можно разделить? *(Генера­тивные и вегетативные.)*   Тест  1. Какова роль листа в жизни растения?  а) Защищает растение от пе­регрева.  б) Служит опорой.  в) Поглощает воду из почвы.  *2.* Устьице-это:  а) две замыкающие клетки с хлоропластами и щель между ними;  б) старые клетки с вакуолями;  в) молодые делящиеся клетки. *Записывают тему урока.*  *Называют свойства живых организмов:*   * обмен веществ; * дыхание; * питание; * выделение; * размножение; * раздражимость; * рост; * развитие   *Слушают учителя. Дополняют его рассказ. Вступают в бесе­ду. Задают вопросы.*  *Отвечают на вопрос учителя.* Гетеротрофы (получают гото­вую пищу, не могут произво­дить питательные вещества сами).  *Перечисляют в тетради на­звания систем органов жи­вотных (пользуясь при этом текстом учебника, раздел 7):*   * пищеварительная; * кровеносная; * дыхательная; * выделительная; * опорно-двигательная; * нервная; * эндокринная;   - система органов размноже­ния.  *Работают с текстом и ри­сунком учебника. Отвечают на вопросы учителя. Заполняют таблицу.*  а) Переваривание пищи.  б) Всасывание питательных ве­ществ в кровь.  в)Удаление непереваренных остатков наружу. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система органов | Особенности строения | Функции |
| 1. Пищеваритель- | **Рот**  **Глотка**  (мускулистая)  **Пищевод**  (длинная трубка)  **Зоб**  (расширение пищевода)  **Желудок**  (мускулистое расширение)  **Кишечник**  (длинная тонкая трубка,  пронизанная кровеносными сосудами)  **Анальное отверстие** | - Захватывает пищу.  - Проталкивает пищу в пищевод.  - «Ведет» пищу в зоб.  - Увлажняет пищу.  - Перетирает пищу, превращает ее в кашицеобразную массу.  - Переваривание и всасывание питательных веществ в кровь, превращение сложных веществ в более простые.  - Выводит неперева­ренные остатки пи­щи наружу |
| ная система |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| -Подобным образом можно рассмотреть все системы орга­нов животного организма.  -Так, кровеносная система, выполняя функцию переноса питательных веществ и кисло­рода у хордовых организмов, еще и выносит из тканей и ор­ганов некоторые вещества, так называемые шлаки, а также связывает многие системы между собой | *Чертят схему.* |
| 4. - Многие системы органов у животных видоизменялись в связи с их приспособлением к разным средам жизни. Погово­рим о дыхательной системе. | *Записывают в тетради* |

Среда обитания Дыхательная система пример

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I. Наземно-воздушная | 1. Трахеи | Насекомые |
|  | 2. Легкие | Птицы |
| П. Водная | 3. Жабры | Рыбы |

|  |  |
| --- | --- |
| - Выделительная система у  разных организмов так же в ходе их эволюционного разви­тия претерпела изменения и отличается разнообразием. | *Записывают в тетради при­меры (работа с учебниками).* |

**Выделительная система**

зеленые железы выделительные трубочки Почки

(ракообразные

мочеточники

мочевой пузырь

мочеиспускательный

канал (позвоночные)

|  |  |
| --- | --- |
| - Особенно важно знать осо­бенности строения, функцио­нирования и эволюционирова­ния **нервной системы,** так как все части любого организма клетки, ткани, системы орга­нов — работают согласованно, как единое целое, лишь благо­даря деятельности нервной системы.  - Регулирует работу организма не только нервная система, но и **эндокринная.** Она даже бо­лее древняя по происхожде­нию, чем нервная. В ее дея­тельности принимают участие особые химические вещества -гормоны.  - А теперь выполним лабора­торную работу, в ходе которой можно рассмотреть органы по­звоночного животного на влажном препарате «Внутрен­нее строение птицы».  5. - В качестве закрепления изученного материала по дан­ной теме поработаем с вопро­сами, которые предлагает нам учебник (после раздела № 7). | *Делают записи в тетрадях.*  **Эволюционирование нервной системы**  центральная  и периферическая  (позвоночные)  узловая сетчатая  (насекомые) (гидра)  *Слушают учителя*  *Выполняют лабораторную работу «Внутреннее строение птицы».*  (На влажном препарате ученики могут рассмотреть следующие органы: трахею, бронхи, легкие, пищевод, зоб, желудок, кишеч­ник, сердце, печень, почки, мо­четочник — и соотнести с изу­ченными системами органов). *Работают с вопросами учеб­ника.* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 7 до конца. Ответить на вопросы. Выучить термины.

Творческое задание. Подготовить сообщения о разно­образии систем органов у животных, обитающих в различных сре­дах или относящихся к разным эволюционным группам.

**Уроки 23-24**

**Тема: ОРГАНИЗМ РАСТЕНИЯ - ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ.**

**ЦЕЛОСТНОСТЬ ЖИВОТНОГО ОРГАНИЗМА**

**Цели:** сформировать представление о растительном и живот­ном организмах как о целостных системах на основе обобщения знаний о взаимосвязях в строении и функционировании клеток, тканей, систем органов; продолжить формирование умений срав­нивать, обобщать, систематизировать знания.

**Тип урока:** обобщение.

**Методы обучения:** эвристический, частично-поисковый, про­блемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Уровни организации живого.
3. Усложнение уровней организации живого в ходе эволюции.
4. Организм - единая, целостная, открытая биологическая сис­тема.
5. Причины, нарушающие целостность организма, и способы их

устранения.

6. Подведение итогов.

Оборудование: комнатные растения, гербарные экземпля­ры растений, таблица «Растительная клетка», диафильм «Строение и жизнь растительной клетки», рисунки учебника, живые живот­ные живого уголка, таблицы «Схема строения животной клетки», «Ткани животных и человека», **др.**

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - Обладая всеми признаками живых организмов, растения и животные могут существовать на разных уровнях организа­ции - от клеточного до организменного. Усложняясь в ходе эволюции, растения и живот­ные видоизменялись, совершенствова- лись, приспосабли­вались к разным условиям жизни. Но на всех уровнях они остаются биологическими сис­темами, состоящими из взаи­мосвязанных, соподчиненных частей, взаимодействующих между собой и образующих единое целое. Об этом наш се­годняшний разговор на уроке.  2.?***Проблемный вопрос***. Можно ли на клеточном уров­не организма говорить о расте­нии или животном как об от­крытой целостной системе?  - Начнем ответ на него с опре­деления понятия *система.*  *-* Состоит ли клетка из частей, и какие это части?  - Взаимодействуют ли они ме­жду собой?  - Почему клетку (одноклеточ­ный организм) можно назвать открытой системой?  *Слушает ответы учащихся. Поправляет ответы, исправ­ляет ошибки и неточности. Помогает дать ответ на во­прос, если учащиеся испыты­вают затруднения.*  *-* А теперь перейдем к рас­смотрению растений и живот­ных на более сложном эволю­- ционном уровне.  - Запишем понятие *организм.*  *-* Итак, даже в самом опреде­лении сказано о том, что это система взаимосвязанных эле­ментов, т.е. для организма это органы и системы органов. Растительный организм - это система взаимосвязанных ор­ганов. ■ Животный организм -это единое целое систем орга­нов.   * Приведите примеры, под­тверждающие это. * 3. - Таким образом в ходе эво­люции живых организмов шло усложнение их организации как систем: от клетки - откры­той, саморегулирующейся сис­темы, до организма, также яв­ляющегося биологической сис­темой, осуществляющей с ок­ружающей средой обмен ве­ществ.   5. - Приведите примеры нару­шения целостности системы. В результате каких причин это может произойти?  *Слушает ответы учащихся Помогает, если учащиеся ис­пытывают затруднения при ответе.*  6. - На примере любого ком­натного растения или любого животного из уголка природы докажите, что это целостный организм, единая система. | Слушают учителя. Вспоминают признаки живых организмов.  Вспоминают уровни организа­ции живого.  Записывают тему урока в тетрадь.  *Записывают вопрос в тет­радь.*  *Записывают определение по­нятия «система».*  Система - (от греч.) целое, составленное из частей соеди­нение, множество закономерно связанных друг с другом функ­циональных элементов, пред­ставляющих целостное обра­зование, единство. (Н. Ф. Реймерс. Краткий словарь биоло­гических терминов).  Называют части и органоиды клетки: ядро, цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, ЭПС, рибосомы, лизосомы, митохондрии и т. д.  Приводят примеры взаимосвя­зи частей клетки и органоидов клетки между собой.  1. Взаимодействие ядерной мембраны и ЭПС.  2. Взаимодействие ЭПС и ри­босом.  3. Взаимодействие аппарата Гольджи и лизосом и т.д. *Говорят о том, что клетка осуществляет обмен веществ с окружающей средой.* Например:  а) хламидомонада, раститель­ный однокле-точный организм, может осуществлять процесс фотосинтеза, в ходе которого она поглощает одни вещества, а выделяет другие;  б) амеба, одноклеточный жи­вотный организм, не может осуществлять процесс фото­синтеза, но энергию из окру­жающей среды получает с го­товой пищей, выделяя назад продукты обмена веществ.  *Слушают учителя. Записыва­ют определение в тетрадь. Организм -* (лат. *организмус -*орудие, инструмент):  1) Любое живое существо, целостная система, реальный носитель жизни, характери-­ зующийся всеми ее свойства­ми, происходит от одного зачат­ка: семени, споры, зиготы и т. д. Индивидуально подвержен фак­торам эволюции и экологиче­ским воздействиям.  2) Любая биологическая сис­тема, состоящая из взаимосвя­занных элементов, функцио-­ нирующих как единое целое (Н. Ф. Реймерс. Краткий словарь биологических терминов). *Приводят примеры для расте­ний и животных, доказывающие взаимосвязь и взаимозави­симость органов и систем органов.*  Примеры:  а) Растения. Взаимосвязи кор­ня, стебля и листьев в ходе процесса фотосинтеза или ис­парения.  б) Животные. Взаимосвязи дыхательной и кровеносной систем органов.  4. *Приводят самостоятельно примеры, доказывающие, что и одноклеточные и многокле­точные животные, и расти­тельные организмы являются целостными, открытыми, са­морегулирующимися биологи­ческими системами.*  *Отвечают на вопрос.*  Напри­мер, при повреждении стебля, листьев функционирование растения как единой системы может быть затруднено, а при тяжелом повреждении растение может погибнуть. Пример для животных. Нару­шение работы нервной или эндокринной систем у животных приводит к сбою в работе практически всех систем орга­нов и целостность, единство, слаженность работы всего ор­ганизма нарушается.  *Выполняют задание учителя. Могут работать как индиви­дуально, так и в парах, группах.*  *\*!* Это же задание можно выполнить дома в виде схемы-рисунка, сочинения или дру­гой формы |

**Домашнее** задание. Повторить изученный материал. Соста­вить экологическую сказку на тему «Растение (животное) - цело­стный организм. Воздействие на него неблагоприятных факторов среды. Меры устранения этих воздействий».

**Урок 25**

**Тема: ПОЧВЕННОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ**

**Цели:** изучить сущность понятия «почвенное питание» рас­тений как важнейшего процесса жизнедеятельности; сформировать умение анализировать полученную информацию, оформлять ее графически, устанавливать причинно-следственные связи; отрабо­тать навыки ухода за растениями в виде полива и подкормки.

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Типы питания живых организмов. Гетеротрофы и автотрофы.
3. Почвенное питание растений. Роль корня в почвенном пита­нии растения.
4. Роль удобрений в почвенном питании растений.
5. Закрепление. Подведение итогов урока.

Оборудование: живые растения, гербарные экземпляры, таблица рельефная «Клеточное строение корня», таблицы «Строе­ние цветкового растения», «Корень и его зоны» из серии «Вегета­тивные органы растений», «Корень», рисунки, учебника.

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. -Разнообразие живых орга­низмов, особенности строения клеток, тканей, органов и сис­тем органов тесно связаны с жизнедеятельностью организ­мов, функциями, которые они выполняют.  -Сегодняшняя тема позволит рассмотреть процесс почвенно­го питания растений как один из важнейших процессов жиз­недеятельности.  2. - К числу основных свойств живого организма относится и питание.  - Найдите в учебнике опреде­ление понятия *питание.*  Являясь открытой, саморегу­лирующейся системой, орга­низм должен постоянно полу­чать энергию. По способу получения энергии организмы подразделяются на типы. Вспомним, какие.  - Помимо растений к автотрофному типу питания отно­сятся еще и некоторые бакте­рии, в основном их относят к *хемоавтотрофам,* они пита­ются за счет энергии химиче­ских соединений.  - Растения, являясь *автотрофами,* не только создают для себя пищу, но и могут использо-вать различные растворы минеральных солей, получае­мые с помощью своей корне­вой системы.  3. - Поговорим подробнее о почвенном питании растений.  -Анализ состава золы многих растений показывает, что в ней могут встретиться почти все элементы, которые находятся в земной коре. Каждый из них находится в определенном ко­личестве и оказывает опреде­ленное воздействие на жизнедеятельность растительного организма. ­ | *Слушают учителя. Записыва­ют тему в тетрадь.*  *Работают с учебником. Выпи­сывают понятие. Питание -* это процесс полу­чения органических веществ и энергии.  *Отвечают на вопрос учителя и составляют схему.*  **Тип питания**    Автотрофное Гетеротрофное (растения) (животные,  грибы)  *Составляют схему.*  **Способы питания**  **растения**  воздушное почвенное питание питание (лист) (корень)  *Составляют таблицу.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элемент | Значение |  |
| 1. Азот  2. Сера  3. Калий  4. Магний  5. Кальций -  6. Железо  7. Марганец  8. Медь  9. Цинк  10 Молибден | Составная часть всех белков.  Входит в состав витамина В1.  Влияет на подвижность цитоплазмы и действие ферментов.  Входит в состав хлорофилла, необходимого для фото-  синтеза.  Уплотняет цитоплазму.  Участвует в процессе дыхания.  Нужен для нормального роста растений.  Нужна для правильного развития.  Недостаток сказывается на росте.  Нужен для развития листового аппарата | |

|  |  |
| --- | --- |
| - Поступают все эти вещества в растительный организм в виде растворов благодаря особому строению корня и его всасыва­тельной функции. Вспомним особенности строения корня.  - Что находится на кончике корня?   * Какова его функция? * Что находится в зоне корне­вых волосков, и каково ее на­значение? * Покажите эти зоны на табли­це.   - Вся всасывающая сила корневых волосков создает особое *корневое давление,* бла­годаря которому вода с солями поднимается вверх по сосудам.  4. - Растения с помощью кор­невых систем поглощают рас­творимые вещества из почвы. - А что представляет собой почва? Из чего состоит?  - Всегда ли в почве есть доста­точное количество всех необ­ходимых для нормальной жиз­недеятельности растения веществ?  -Что предпринимает человек для того, чтобы сделать почвы, где выращивает сельскохозяй­ственные растения, более пло­дородными и получить более высокий урожай?  - А какие вы знаете виды удобрений?   * Хорошо, давайте этот вопрос разберем подробнее. * Удобрения подразделяют­ся на органические и мине­ральные, порошковидные и гранулированные.   - Как нужно правильно под­кармливать растения?  - Важно ли вносить удобрение вовремя?  - Вреден ли переизбыток удобрения?  5. - А теперь проверим, как усвоилась сегодняшняя тема.  Выполним небольшое тестовое задание.  Тест  Решите, правильно или непра­вильно то или иное суждение.  1. Корневые волоски находятся на всем протяжении корня.  Корневые волоски - это длинные выросты клеток на­ружного слоя проводящей зо­ны корня.  Клетки корневого чехлика недолговечны.  4. Поступление в корень воды и минеральных солей происхо­дит только в зоне всасывания  5. Зона всасывания находится между зоной роста и проводя­щей зоной корня.  \*! - А могут ли растения пи­таться еще каким-либо спосо­бом? Слышали ли вы что-нибудь о растениях-хищниках?  *Рассказывает об особенно­стях питания растений-хищников и о связи этого про­цесса с почвенными условиями, в которых они обитают.* | *Отвечают на вопросы учите­ля.*  Корневой чехлик.  - Защищает зону деления, снижает трение о почву.  *-* Корневые волоски находятся в зоне всасывания. Проникая между частицами почвы, они всасывают воду с растворен­ными в ней веществами. *(По­казывают на таблице.) Составляют схему.*  Тип питания — Почвенное(минеральное)  Орган — Корень  Ткань — Всасывающая  Клетки — Корневые волоски  Вещества — Вода и минераль­ные соли  *Составляют схему.*  Состав почвы  - Человек вносит удобрения.  - Мочевина, суперфосфат, ка­лийная селитра, навоз и др.  *Составляют схему.*  *Отвечают на вопросы учите­ля, используя свой личный опыт.*  *Выполняют тестовое задание. Анализируют ошибки. Ответы:*  *Рассуждают о правильном поливе растений.*  *Демонстри­руют приемы правильного и неправильного полива комнатных растений.*  *Отвечают на вопрос учителя на основе информации, взятой из дополнительной литерату­ры. (Если затрудняются, то учитель дает эту информа­цию сам).* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 10 о почвенном питании растений. Составить план рассказа об особенностях почвенного питания растений.

**Урок 26**

**Тема: ФОТОСИНТЕЗ**

**Цели;** раскрыть особенности воздушного питания растений как важнейшего процесса жизнедеятельности; показать планетар­ное и эволюционное значение фотосинтеза; продолжить формиро­вать умения работать с учебной литературой, биологическими объ­ектами, анализировать, делать выводы.

**Тип урока:** комбинированный.

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Особенности строения листа и его значение в жизни растения.
3. Суть процесса фотосинтеза. Место, условия протекания и ре­зультаты.
4. Планетарное и эволюционное значение фотосинтеза.
5. Закрепление. Итоги урока.
6. Оборудование: гербарные экземпляры растений, комнат­ные растения, рельефная таблица «Клеточное строение листа», таблицы «Строение цветкового растения», «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа» и «Устьица», рисунки учебника:
7. **Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - Что такое питание?  - Какие вы знаете типы питания?  - Как могут питаться растения?  - Что такое почвенное питание?  - Какова роль корня в почвенном питании?  - Выполните тест подстановки:  «При почвенном питании растения с помощью ... поглощают ... и ..., которые по ... тканям поступают в листья.  - Помимо почвенного или минерального питания растению свойственно еще и воздушное питание.  - Аналогично уже имеющейся у вас в тетрадях схеме составим схему для воздушного питания.  - Как видим, основной орган, принимающий участие в воздушном питании, лист.  - Рассмотрим его строение и функции подробно. Вспомним изученное.  2. - Вспомним ткани, которые образуют этот орган.  - В фотосинтезе непосредст­венное участие принимают лишь *клетки основной ткани,* так называемые *столбчатые,* или *палисадные.* Главная осо­бенность их строения заключа­ется в том, что среди их кле­точных структур есть совер­шенно особый органоид - *хло­ропласт.* Вещество, входящее в его состав, - это пигмент *хлоро­филл,* который не только прида­ет всему растению зеленую ок­раску, но и «грает главную роль в процессе фотосинтеза.  - Обратите внимание на ри­сунки - иллюстрации к разделу «Питание и пищеварение». Ка­кие еще клетки листа, кроме клеток основной ткани, здесь отмечены?  -А теперь составим схему, в ко­торой не только были бы отмече­ны названия клеток, но и показана их роль в процессе воздушного питания.  -Попробуем по составленной нами схеме составить последо­вательный рассказ о процессе воздушного питания растений.  (Как вариант.)  «Солнечный свет, несущий энергию, через прозрачные бес­цветные клетки кожицы прони­кает в более глубокие слои зе­леного листа, а именно в клетки основной ткани, называемые палисадные или столбчатые, сюда же через разомкнутые клетки устьиц из атмосферного воздуха поступает углекислый газ. Помимо этого, по сосудам поступает полученная корне­выми волосками из почвы во­да. Подается она от корня к листьям благодаря корневому давлению.  В клетках палисадной ткани имеются хлоропласты, содер­жащие особый пигмент хло­рофилл. В них-то и происхо­дит процесс фотосинтеза.  3.-Итак, можем ли мы сейчас уже охарактеризовать:   1. Место протекания процесса. 2. Условия протекания процесса 3. Суть процессе Результат.   *(Помогает формулировать ответ при возникающих за­труднениях)*  —\*! В ходе данного процесса происходит не только превра­щение одних веществ в другие, но и переход энергии из одного вида в другой. Так, энергия солнечного света превращается в энергию химических связей, заключенную в молекулах ор­ганических веществ.  4. - Как вы понимаете «Плане­тарное значение процесса фо­тосинтеза»?  -Прочитайте текст учебника и найдите в нем основные поло­жения. *(Помогает формулиро­вать некоторые положения).*  А как понять «Эволюционное значение процесса»?  Несомненно, речь идет о зна­чении его для хода эволюции, определения ее пути. Подроб­нее и основательнее мы этот вопрос будем изучать в стар­ших классах на более высоких уровнях познания биологиче­ских законов, а теперь лишь отметим следующее. Побоч­ный продукт фотосинтеза — кислород - оказался очень влиятельным фактором, кото­рый заставил живые организмы приспособиться к новым аэ­робным, т. е. кислородным, условиям жизни, и все особен­ности строения их и жизнедея­тельности стали зависеть от этих условий.  А теперь с помощью вопро­сов и тестовых заданий попро­буем разобраться в том, на­сколько хорошо была изучена тема сегодняшнего урока и сможем ли мы достичь постав­ленных целей.  Покажите на таблице клетки, задействованные в процессе воздушного питания.  -Какова особенность строения клеток кожицы листа, и какое она имеет значение в жизни растения?  -Выполните тестовое задание, отметив знаками «+» правиль­ные положения.  1.Лист - единственный ор­ган цветкового растения, в ко­тором происходит фотосинтез.  2.Устьичные клетки, как и другие клетки кожицы листа, не имеют хлорофилла.  *Учитель подводит итоги вы­полнения работы* | *Отвечают на вопросы учителя.*  *Выполняют тест.*  *Вставляют слова; корневых волосков, воду, минеральные вещества, проводящим.*  *Составляют схему.*  Тип питания — воздушное (фотосинтез).  Орган — Лист.  Ткань — Основная.  Клетки --- Столбчатые.  Структуры — Хлоропласта.  Вещества — Органические (сахара)  *Вспоминают изученный материал, отвечают на вопросы учителя.*  -Покровная, механическая, проводящая, основная.  *Слушают учителя, записывают в тетрадь основные поня­тия:*  Основная ткань.  Столбчатые клетки.  Палисадные клетки.  Хлоропласт.  Хлорофилл.  *Работают с рисунками учеб­ника. Называют клетки: устьица, клетки кожицы.*  *Составляют схему в тетради вместе с учителем.*  *Отвечают на вопросы учите­ля. Делают записи в тетрадях.*  1)Хлоропласты столбчатой (палисадной) ткани листа (в основном).  2)Солнечная энергия, угле­кислый газ, вода, хлорофилл.  3)*Могут обращаться за помощью к учителю, отвечать сами или пользоваться тек­стом учебника*. Образование органических веществ из неор­ганических путем сложных химических превращений с использованием энергии сол­нечного света.    - Это значит, значение фото­синтеза для всей планеты, для всего живого на ней *(как вари­ант ответа).*  *Работают с учебником, назы­вают основные положения текста*:  -усваивают солнечную энергию;  -преобразуют энергию сол­нечного света;  делают ее доступной для жи­вых организмов;  выделяют кислород, необхо­димый для дыхания живых организмов.  *Составляют схему (творче­ский вариант).*        *Работают с рельефными и обычными таблицами у доски.*  *Работают с таблицами иди рисунками учебника.*  *Отвечают на тестовые зада­ния.*  1.-2.- |

Домашнее задание. Изучить раздел 10 до слов «Животные в процессе питания...». Ответить на вопросы в конце раздела. Вы­учить новые определения и понятия. Выполнить задание *№* 48 в  
рабочей тетради.

**Урок 27**

**Тема: ПИТАНИЕ ЖИВОТНЫХ**

**Цели:** раскрыть особенности питания и пищеварения у жи­вотных; расширить знания учащихся о разнообразии способов по­лучения пищи животными; показать усложнение пищеварительных систем животных в ходе эволюции; дать понятие о положении и роли животных в целях питания; продолжить формирование уме­ний сравнивать объекты, анализировать, делать выводы, работать с разными источниками информации.

Тип урока: комбинированный,

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

Структура урока:

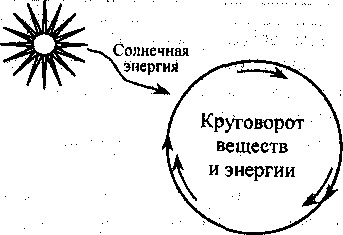
1. Актуализация знаний.
2. Особенности питания животных.
3. Разнообразие способов получения пищи животными.
4. Усложнение питания и пищеварения в ходе эволюции от од­ноклеточных до позвоночных животных.
5. Роль и место животных в цепях питания.
6. Закрепление. Подведение итогов урока.

Оборудование: животные из уголка живой природы, чуче­ла птиц или зверей, таблицы «Тип Простейшие», «Тип Кишечно­полостные», «Тип Плоские черви. Класс Ресничные», «Тип Коль­чатые черви. Дождевой червь» и др., рисунки учебника:

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - Начиная разбор темы «Пи­тание и пищеварение», мы бу­дем говорить о разнообразии типов питания и способов по­лучения энергии. Давайте их вспомним.  - А к какому типу относятся животные?  - Прежде, чем говорить об особенностях питания и пище­варения у животных, вспом­ним, как питаются растения. Для начала попробуем разре­шить одну загадку. (Рассказ об опыте Яна Ван-Гельмонта).  - Как можно объяснить резуль­таты опыта?  2. - Питанием у растений на­зывается совокупность процес­сов поступления углекислого газа, воды и растворенных в ней минеральных солей, а также образования в клетках, содер­жащих хлорофилл, органиче­ских веществ и их потребление в процессе роста и развития. - Питание у животных вклю­чает совокупность иных про­цессов *(пишет схему на доске).*  ~ Итак, животные, как гетеро­трофные организмы, питаются ротовой пищей, которую им надо преобразовать, чтобы ус­воить. Сложный процесс физи­ческой и химической перера­ботки пищи, превращение ее в растворимые и усвояемые со­единения называется **пищева­рением.**  - Различают 3 основных типа пищеварения *(составляет схе­му на доске, сопровождая ее объяснением с примерами).*  - Найдите в учебнике примеры для всех трех типов пищеваре­ния, прочитайте и выделите наиболее трудные и непонят­ные вам места в тексте.  3. - Способы получения пищи животными очень разнообразны. Одни питаются лишь подвижной добычей (лягушки), другие поедают растения, третьи всеядны и т. д. В зависимости от способов питания, типа пищи и др. критериев животные подразделяются на многочисленные группы.  - Более подробно о типах питания, способах питания и приспособляемости разных орга-низмов к ним мы будем говорить в курсе 7-го класса, когда станем изучать разные систематические группы животных и среды их обитания.  4. - Вам знакомо уже понятие «Эволюция», и вы знаете, что в ходе развития животных про­исходили различные измене­ния (усложнения или упроще­ния) в организации их органов и систем органов. Претерпела такие изменения в ходе эволю­ции и пищеварительная систе­ма.  -Впервые полная пищевари­тельная система появилась у кольчатых червей (наиболее хорошо она развита у дождево­го червя) и представлена ртом, глоткой, пищеводом, зобом, желудком, кишечником и анальным отверстием. (Сопро­вождает рассказ показом таб­лицы.)  -В ходе эволюции пищевари­тельная система усложнялась, дифференцировалась, появи­лись пищеварительные железы (у насекомых).  -Еще более сложно устроена пищеварительная система у представителей разных классов Хордовых животных (рыб, земноводных, пресмыкающих­ся, птиц и млекопитающих).  -Однако сущность пищеваре­ния у всех животных остается общей, и невозможен процесс без участия **ферментов**. (Най­дите в тексте определение по­нятия и установите функцию ферментов).  5. - Питаясь по гетеротрофно­му типу питания, животные защищают определенное по­ложение в цепях питания или в так называемых трофических цепях. Рассмотрим все звенья этой цепи и положение живот­ных в ней. *(Составляет схему на доске.)*  *-*Организмы, усваивающие энергию солнечного света и производящие органические вещества, называются *произво­дители,* или *продуценты.* Те, кто потребляет произведенное,- *консументы,* или *потреби­тели.* Организмы, разрушаю­щие мертвые останки живот­ных организмов, - *редуценты,* или *разрушители.* Разлагая сложную органику до простых соединений, они помогают но­вым растениям усваивать эти вещества из почвы в виде рас­творов солей. Таким образом, совершается *круговорот ве­ществ и энергии.*  6. — Что такое питание?  - В чем сущность процесса пищеварения?   * Какие известны типы пище­варения? * Как усложнялись пищевари­тельные системы в ходе эво­люции?   - Какова роль животных в трофических цепях?  - Сможете ли вы дать сейчас ответы на эти вопросы? Есть ли **у** вас затруднения? Проверим усвоение темы сего­дняшнего урока. | *Слушают учителя, отвечают на вопросы.*  Автотрофное и гетеротроф­ное питание.  К гетеротрофному типу.  *Отвечают на вопрос учителя. Выполняют тестовое задание.*  Выберите правильный ответ.  1)Сложные процессы, проте­кающие в зеленых клетках растения, приводят к образо­ванию:  а) сахара, который затем пре­вращается в крахмал;  б) крахмала, который затем превращается в сахар;  в) крахмала или сахара.  2)В процессе фотосинтеза в атмосферу выделяется:  а) кислород;  б) углекислый газ;  в) азот и углекислый газ.  *Слушают учителя*. Записывают схему в тетрадях.  Питание животных  поступление питательных  веществ  переваривание  всасывание  усвоение  Слушают учителя, записыва­ют определение пищеварения в тетрадь.  **Пищеварение**  Внутриклеточное (пищева­рительные вакуоли - однокле­точные).  Пристеночное (поверхность стенок эпителия кишечника -беспозвоночные, позвоночные). 3.  а) Внеклеточное (во внешней среде под действием фермен­тов - кишечнополостные, го­ловоногие, ракообразные).  б) *Полостное* (в желудочно-кишечном тракте хордовых).  *Читают текст учебника, называют предложения и слова вызвавшие у них затруднения в* *усвоении.*  *Слушают учителя. Делают* *схемы и записи в тетрадях.*  Животные  *Фитофаги -* растительноядные.  *Зоофаги* - плотоядные, хищники.  *Детритофаги*-питаются остатками организмов.  *Паразиты -* питаются соками, тканями или переваренной пищей своего хозяина.  *Симбионты* - организмы, существующие совместно и помогающие друг другу добывать и усваивать питательные вещества.  *Слушают учителя.*  *Слушают рассказ учителя. Работают с рисунками и схемами учебника. Делают записи в тетрадях. Задают вопросы*.  *Рассматривают рисунок строения пищеварительной системы дождевого червя в учебнике.*  *Рассматривают таблицы на доске.*  *Рассматривают таблицы, ри­сунки учебника.*  *Находят в учебнике определе­ние понятия* ***ферменты*** *и за­писывают его в тетрадь.*  *Слушают учителя. Записыва­ют новые понятия в тетрадь: цели питания; трофические*  *цепи.*  *Составляют схему цепи пита­ния*  *Отвечают на вопросы учите­ля и выполняют тестовое за­дание в учебнике в рубрике «Проверьте свои знания», во­просы*  *№ 1, 2, б, 8, 9.*  *В рубрике «Какие утвержде­ния верны?» называют верные и неверные утверждения с комментариями ответа.* |

**Домашнее задание.** Прочитать текст учебника. Сделать биоло­гические рисунки различных пищеварительных систем и зубных ап­паратов животных. Подготовить сообщение о способах добычи пи­щи разными животными (с указанием использованной литературы).



**Урок 28 Тема: ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ**

**Цели:** сформировать представление об особенностях дыха­ния и его значении для растения; показать черты отличия процессов воздушного питания (фотосинтеза) и дыхания у растений; продолжить формировать умения сравнивать, анализировать, делать выводы, использовать для получения знаний различные источники информации.

**Тип** урока: комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Сущность процесса дыхания и особенности дыхания растений.
3. Сравнительная характеристика процессов воздушного пита­ния растений (фотосинтеза) и дыхания у растений.

4. Закрепление знаний, Рефлексия.  
Оборудование: живые растения, таблицы «Устьица»,

«Внутреннее строение листа», рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - В начале урока для про­верки усвоения темы выпол­ним биологический диктант.  Вариант I. Диктовка биоло­гических терминов для провер­ки грамотного написания.  Вариант П. Диктовка опре­делений, по которым учащиеся должны написать лишь сами названия терминов. Примеры:  - воздушное питание расте­ний...   * процесс превращения слож­ных органических веществ пищи в более простые ... * К характерным особенностям живых организмов, их призна­кам живого относят *обмен ве­ществ.* Это сложный процесс, в ходе которого одни вещества организм поглощает и исполь­зует, а другие, наоборот, выво­дит во внешнюю среду. Слож­ные вещества в организме распадаются на более простые, при этом выделяется энергия необходимая для жизнедея­тельности   - Расщепление этих сложных органических веществ проис­ходит в ходе химических про­цессов, главным участником которых является *Ог,* кисло­род, Совокупность этих про­цессов носит название дыха­ние. - Этот вопрос и станет темой нашего сегодняшнего урока.  - Запишите тему урока в тетрадь.  2. - Если вы помните, кислород на земле появился в ходе фото­синтеза и заставил все живые организмы в ходе эволюции приспособиться к существова­нию в жестких кислородных условиях. Запасов кислорода в организме нет и поэтому он должен поступать постоянно\* в процессе *газообмена.* Живые организмы получают воздух, насыщенный кислородом, а в ходе газообмена выделяют воздух, насыщенный углекис­лым газом.  - Воздух, насыщенный кисло­родом, поступает в организм разными путями. Сегодня мы рассмотрим процесс газообме­на и дыхания у растений.  -Поработайте с текстом учеб­ника и составьте простейшую таблицу, где были бы указаны особые приспособления для дыхания у растений, их харак­теристики и примеры | *Работают в 'тетрадях для контрольных работ. Пишут биологический диктант.*  *Автотрофы, гетеротрофы, симбионты, продуценты, консументы, детритофаги и др.*  - *фотосинтез;*  *- пищеварение*  *По окончании работы сдают тетради на проверку.*  *Слушают учителя. Работают с текстом учебника, в разделе 1 «Чем живое отличается от неживого» находят определе­ние «обмен веществ», вспоми­нают изученное.*  *Составляют простейшую схе­му обмена веществ.*  *Составляют простейшую схе­му сути процесса дыхания.*  *Слушают объяснение учителя. Работают с текстом учебни­ка в начале раздела 11 «Дыха­ние». Работают с рисунками учебника.*  *Составляют таблицу «Дыха­тельные приспособления у растений».* |

**Дыхательные приспособления у растений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Орган растения \* | Дыхательные приспособления | Характеристика | Примеры растений |
| Корень | Дыхательные  корни | Встречаются у рас­тений, произра­стающих в переув­лажненной среде. | Монстера, болотный кипарис. |
| Стебель | Чечевички | Специальные от­верстия среди кле­ток толстой и плот­ной коры. | Береза, ольха. |
| Лист | Устьица | Две замыкающие клетки полукруглой формы и устьичная щель между ними, расположенные в кожице, в основном на нижней стороне листа. | Клен, подсол­нечник, ка­пуста и др. |

|  |  |
| --- | --- |
| \*! Процесс дыхания можно разбить на 2 этапа:  газообмен (или внешнее ды­хание);  клеточное дыхание (расщеп­ление сложных органических веществ в митохондриях кле­ток).  3. - Процессы воздушного пи­тания растений (фотосинтеза) и дыхания являются двумя сто­ронами единого процесса об­мена веществ и тесно взаимо­связаны, обуславливают друг друга. Попробуем это доказать. | *Слушают объяснение учителя. Вспоминают изученное. Со­ставляют схему и сравни­тельную таблицу.* |

**Сравнительная таблица процессов фотосинтеза и дыхания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фотосинтез | Пункты сравнения | Дыхание |
| 1. Только при нали­чии солнечного света или запасенной све­товой энергии. | 1. Время протекания | 1. В любое время дня и ночи в течение всей жизни. |
| 2. Только зеленые  клетки, то есть со­держащие хлорофилл (хлоропласты). | 2. Место протекания | 2. Все живые клетки растения. |
| 3. Выделяется | 3. Кислород | 3. Поглощается |
| 4. Поглощается | 4. Углекислый газ | 4. Выделяется |
| 5. Синтезируются | 5. Органические веще­ства | 5. Расщепляются |
| 6. Поглощается | 6. Энергия | 6. Выделяется |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| 4. - В конце изучения темы ответим на следующие вопро­сы. *(Вопросы рубрики «Какие утверждения верны?») '-* Прокомментируем их. | *Отвечают на вопросы, дают ответам комменЫарш (во­просы № 1, 2, 4).* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 11 «Дыхание» на с. 68. Составить рассказ о дыхании растения. Предложить методику опы­та, доказывающего, что растения дышат.

**Урок 29 Тема: ДЫХАНИЕ ЖИВОТНЫХ**

**Цели:** раскрыть роль дыхания в жизни животных; показать разнообразие органов дыхания у животных, связанное со средой обитания; сформировать представление об усложнении органов дыхания животных в ходе эволюции; продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, делать выводы, работать с раз­ными источниками информации.

**Тип урока:** комбинированный.

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

1. Дыхание - один из важнейших процессов жизнедеятельности животных.
2. Разнообразие животных в зависимости от типа дыхания.
3. Усложнение органов дыхания в ходе эволюции

5. Закрепление знаний. Подведение итогов урока.  
Оборудование: влажные препараты «Внутреннее строение

рыбы», «Внутреннее строение крысы», таблицы «Тип Членистоно­гие. Класс насекомые», «Тип Хордовые. Класс Рыбы», «Тип Хор­довые. Класс Млекопитающие. Внутреннее строение собаки», ри­сунки учебника.

Ход **урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1, - В начале урока послушаем методики проведения про­стейших опытов, доказываю­щих, что растения дышат.  - А теперь биологические за­дачи:   1. Почему у растений, произра­стающих в условиях с повы­шенной влажностью, появля­ются дыхательные корни? 2. Почему у растений, листья которых плавают на поверхно­сти воды, устьица расположе­ны на верхней части стороны листа? И т.д.  * Как вы думаете, можно фото­синтез и дыхание считать дву­мя сторонами единого процес­са? Какого?   Как вы считаете, а есть ли у животных, как у представите­лей другого царства живой природы, существенные отли­чия в процессах дыхания от дыхания у растений?  - Хорошо. Более предметно этот вопрос мы разберем на сегодняшнем уроке.  2. - Итак, дышат все живые организмы и животные в том числе. *Дыхание* - это один из важнейших процессов жизне­деятельности живого организ­ма.   * Кто животные по типу питания? * Из чего состоит пища, кото­рую они потребляют? * Для чего нужны организмам эти вещества? * Что должно произойти с эти­ми веществами, чтобы энергия освободилась? * Какое вещество должно по­мочь их расщеплению? * В ходе какого процесса он поступает в организм?   3. -Может ли зависеть тип ды­хания животного от среды его обитания? Приведите примеры.  -А как же быть с лягушками? Это тоже водные животные.  -А почему кожа у земновод­ных такая влажная?  -Хорошо, а как быть с китами, дельфинами?  - Давайте попробуем составить своеобразный список всех тех органов дыхания, которые мо­гут иметь животные, с приме­рами. Можно пользоваться учебниками и дополнительны­ми источниками информации.  4. - Организмы в ходе эволю­ции усложнились от однокле­точных до многоклеточных. Вместе с этим усложнился и процесс дыхания, появились и совершенствовались дыхатель­ные системы.   * Найдите в тексте учебника информацию о том, как дышат одноклеточные организмы. * В ходе эволюции многокле­точные организмы укрупня­лись, и такой способ газообме­на, который был характерен для одноклеточных и кишеч­нополостных, а также плоских червей, т. е. клеточный, уже не мог их обеспечить кислородом полностью. Повышенная по­требность в кислороде привела к увеличению дыхательных поверхностей, помешенных в легкие объемы: жаберные ле­пестки у рыб, альвеолярные пузырьки в легких у птиц и млекопитающих,   - Эти поверхности всегда очень тесно связаны с крове­носной системой.  5. - Рассмотрите влажные пре­параты животных, найдите у них органы дыхания.  - Покажите по таблицам, на доске, различные органы ды­хания животных, относящихся к разным систематическим группам.  - Ответьте на вопросы:  1) Что произошло с органами  дыхания в ходе эволюции?  2) Есть ли черты сходства в процессах дыхания животных и растений? | *Предлагают несколько вари­антов методик. Отмечают наиболее интересные.*  *Отвечают на поставленные* *задачи.*  *Приводят примеры растений*  *для каждой задачи.*  *Дополняют ответы.*  *Отвечают на поставленный вопрос, используя схему, со­ставленную на прошлом уроке. Воспроизводят ее на доске.* - Вероятно, есть. Ведь они иначе устроены. У животных есть легкие, жабры, целые ды­хательные системы, а у расте­ний только органы.  *Записывают тему урока в тетрадь.*  *Вместе* с *учителем отвечают на вопросы, помогающие рас7 крыть тему урока.*  *-*Гетеротрофы.  -Из сложных органических веществ.  -Для получения из них энер­гии.  -Процесс их расщепления.   * Кислород. * В ходе процесса дыхания. * Да. Водные животные дышат жабрами, например, рыбы, ра­ки.   - Они земноводные. Часть жизни они проводят на суше и дышат легкими.   * Легкие у них еще не очень хорошо развиты, и кожа при­нимает участие в дыхании. * А это млекопитающие. Они дышат легкими, хотя живут в водной среде. *(При ответах дети используют знания, полученные из книг, популярных телевизионных передач о жи­вой природе).*   *Составляют список.*  *Трахеи* -насекомые.  *Легочные мешки* — паукооб­разные.  *Жабры:*  а) наружные - некоторые ам­фибии;  б) внутренние - рыбы. *Кожа* - амфибии.  *Легкие —* птицы, млекопитаю­щие, пресмыкающиеся.  *Слушают учителя.*  *Работают с текстом учебни­ка, рисунками. Отвечают на вопросы учителя.*  *Слушают учителя. Делают записи по ходу объяснения, вы­полняют схематические зари­совки.*  *Задают вопросы, если есть затруднения в восприятии объяснения.*    *Рассматривают влажные препараты, находят органы дыхания, называют их. Показывают по таблицам различные органы дыхания у животных разных система­тических групп.*  *Отвечают на вопросы, ис­пользуя записи в тетрадях материал учебника, материал предыдущего урока.*  *Задают вопросы по неусвоен­ной части темы* |

Домашнее задание. Изучить раздел 11 «Дыхание» до конца. Ответить на вопросы рубрики «Проверьте свои знания». Подгото­вить сообщения о различных типах дыхания у животных с указани­ем использованной литературы.