

Тема урока: Химический состав клетки.

Тип урока: Урок открытия новых знаний.

Технология построения урока: развивающее обучение, здоровьесберегающие технологии.

Цель: изучить химический состав клетки, выявить роль органических и неорганических веществ.

Задачи:

- *образовательные:* знать о химическом составе клетки, а так же о роли органических веществ в жизнедеятельности клетки.
- *развивающие:* анализировать, сравнивать и обобщать факты; устанавливать причинно-следственные связи; определять органические веществ в клетках растений с помощью опытов; уметь организовать совместную деятельность на конечный результат; уметь выражать свои мысли.
- *воспитательные:* осознанно достигать поставленной цели; воспитывать положительное отношение к совместному труду.

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные:

- знать химический состав клетки;
- рассмотреть многообразие веществ и их роль в клетке;
- уметь отличать органические вещества от неорганических.

Метапредметные:

- *регулятивные:* - самостоятельно определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели;
- участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое;
- *коммуникативные:* - обсуждать в рабочей группе информацию;
- слушать товарища и обосновывать свое мнение;
- выражать свои мысли и идеи.
- *познавательные:* - работать с учебником;
- находить отличия;
- составлять схемы-опоры;
- работать с информационными текстами;
- объяснять значения новых слов;
- сравнивать и выделять признаки;
- уметь использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.

Личностные:

- осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;
- оценивать собственный вклад в работу группы.

Формирование УУД:

Познавательные УУД

1. Продолжить формирование умения работать с учебником.
2. Продолжить формирование умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, объяснять значения новых слов, сравнивать и выделять признаки.
3. Продолжить формирование навыков использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.

Коммуникативные УУД

1. Продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).
2. Продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение.
3. Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи.

Регулятивные УУД

1. Продолжить формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), выдвигать версии.
2. Продолжить формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое.

3. Продолжить формирование умения определять критерии изучения химического состава клетки.
4. Продолжить формирование навыков в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
5. Продолжить формирование умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
6. Продолжить обучение основам самоконтроля, самооценки и взаимооценки.

Личностные УУД

1. Создание условий (ДЗ) к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию.
2. Осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию
3. Устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом
4. Оценивать собственный вклад в работу группы.

Формы работы: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Методы: частично-поисковый.

Информационно-технологические ресурсы: учебник, рабочая тетрадь, плакат «Строение клетки», уксус, семена пшеницы и подсолнечника, листья капусты, клубень картофеля, салфетки, кусочек теста, марля, микролаборатория.

Основные термины и понятия: Химические вещества клетки: неорганические и органические. Минеральные соли. Органические вещества. Белки. Углеводы. Жиры.

Ход урока

I. Мотивация

Давайте посмотрим друг на друга и улыбнёмся. Говорят, «улыбка – это поцелуй души».

Присаживайтесь на свои места. Я рада, что у вас хорошее настроение, это значит, что мы с вами сегодня очень дружно и активно поработаем.

Сегодня нам предстоит изучить очень интересную тему из курса биологии. Какую? Вы позже назовете сами.

Итак, сейчас я хочу показать Вам пару опытов. Внимание!

1. Раствор марганцовки с уксусом → красное окрашивание; к полученному раствору добавляем соду → зелёное окрашивание.
2. В раствор марганцовки добавить раствор перекиси водорода (р-р гидроперита) → обесцвечивание раствора.

Итак, что же Вы увидели? Что произошло у нас на уроке? (*превращение*)

Действительно, произошло превращение одного цвета в другой, или же превращение одного вещества в другое. А какая наука изучает вещества и их превращения? (*химия*) Какие Вы молодцы!

Ребята, Вы, наверно не раз слышали выражение «Химия вокруг нас». На мой взгляд, это утверждение не совсем точное, поскольку химия не только вокруг нас, но и ... (*внутри нас*). Верно. Теперь ответьте еще на один вопрос, который поможет сформулировать тему сегодняшнего урока.

Все живые организмы состоят из ... (*клеток*). Правильно.

Так какова же тема сегодняшнего урока? (*версии детей*)

Тема урока «**Химический состав клетки**».

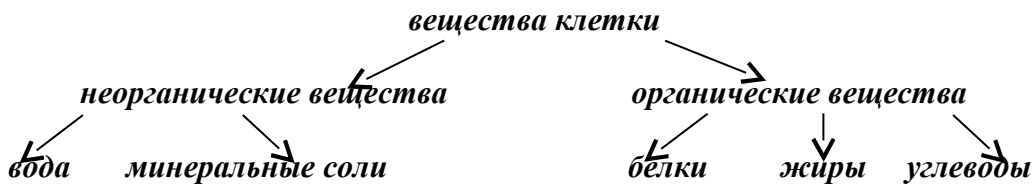
II. Актуализация пройденного материала.

Мы уже изучили строение клетки. Давайте вспомним и проверим наши знания.

1. Один ученик работает у доски (рисунок клетки)
2. Остальные в паре кроссворд. проверка

III. Актуализация нового материала.

Ребята, ознакомьтесь с текстом своих учебников, и попробуйте самостоятельно составить схему «Вещества клетки» в рабочих тетрадях.



Мы с вами говорили о том, что все живое на Земле имеет клеточное строение, и что их клетки имеют сходное строение.

Оказывается кроме сходства в строении, для всех клеток характерен и сходный химический состав. Вещества, из которых состоят клетки, разнообразны. Из 109, имеющихся в природе химических элементов в составе клеток можно найти 80. Но большинство этих элементов встречается в виде химических веществ.

Все вещества клетки можно разделить на органические и неорганические.

Неорганические вещества – это вода и минеральные соли. Вы наверняка слышали, что человек на 80% состоит из воды. В клетках растений также есть вода в среднем около 60%.

Демонстрационный опыт, доказывающий наличие воды в клетках.

1. Прокаливание семян

Положим в пробирку сухие семена пшеницы и прокалим их на огне. На стенках пробирки мы увидим капельки воды, которая выделилась при нагревании из клеток.

2. Взвешивание

Я заранее взяла два листа капусты одинаковой массы. Один из них высушила. Как вы думаете, зачем? *(Правильно, что бы испарилась вода из клеток растения)* Теперь давайте мы взвесим оба листа и посмотрим, сколько же там было воды. Какова роль воды в клетке?

1. Вода обеспечивает транспорт веществ в клетке.
2. Входит в состав цитоплазмы.
3. Составляет основу клеточного сока.

Минеральные соли составляют около 1% массы клетки, но их значение очень велико. Чаще всего в растительных клетках встречаются соединения азота, фосфора, натрия, калия и других элементов. Некоторые растения способны накапливать разные минеральные вещества:

- водоросли – йод, поэтому людям испытывающим недостаток этого элемента рекомендуют есть морскую капусту.
- лютики – накапливают литий и по их месту произрастания можно судить о химическом составе почвы.
- хвощ – растет, там где кислые почвы.

Роль минеральных солей в клетке:

1. Необходимы для нормального обмена веществ между клеткой и средой;
2. Входят в состав межклеточного вещества.

Органические вещества - вещества, состоящие из углерода, водорода, кислорода и азота. Эти вещества содержатся или производятся живыми организмами. К этим веществам относят белки, жиры, углеводы. Их насчитывается около 10 миллионов.

Как вы думаете каких веществ в клетках больше органических или неорганических?

Кто из вас прав, мы сможем узнать проведя опыт.

Демонстрационный опыт по определению массы золы в клетках растений.

Вы помните, сколько весил наш сухой лист. Теперь давайте мы его сожжем, а потом взвесим то, что останется после горения, т.е. золу. Зола состоит из минеральных веществ, которые содержались в клетках листьев капусты. При горении сгорели только органические вещества. Масса золы приблизительно 15% от массы листа. Следовательно, правы из вас оказались те, кто считал, что органических веществ в клетках больше, чем неорганических.

А сейчас вы сами проделаете ряд исследований.

Демонстрационные опыты

Группа №1 Определение крахмала

А) На клубень картофеля капните йод. Что наблюдаете?

Б) Для этого возьмите стаканчик, налейте в него немного воды, приблизительно треть и опустите туда комочек теста, завернутый в марлю. Поболтайте его в стаканчике.

Что вы наблюдаете? (*Помутнение воды*)

Отлейте немного воды в стаканчик и накапайте туда раствор йода.

Что наблюдаете? (*Раствор посинел*)

Какой вывод мы можем сделать? (*В клетках растений содержится крахмал, который синее при действии йода*)

В каких органах растений мы чаще всего обнаружим крахмал? плоды

Как вы думаете из чего получают сахар? (*правильно, из сахарного тростника или свеклы*)

А что такое тростник и свекла? (*Растения*)

Какой вывод мы можем сделать опираясь на эти знания? (*Правильно, в клетках растений содержится сахар*)

Роль углеводов в клетке:

1. Крахмал и сахар являются основными запасными веществами для обеспечения энергией растения.

Кроме крахмала и сахара в состав клеток растений входит целлюлоза или клетчатка.

Где в клетке мы ее обнаружим? (*клеточная оболочка*)

Как вы думаете, а какую роль это вещество играет? (*Придает прочность и упругость различным частям растений*)

Группа №2 опыт, доказывающий наличие жира в клетке.

Возьмите салфетку между листочками положите несколько семечек подсолнечника. Обратной стороной карандаша или ручки раздавите семена.

Что наблюдаете? (*Появляется жирное пятно на бумаге*)

Какой можно сделать вывод? (*В клетках растений содержится масло-жир*)

Человек с давних пор использует растения, в которых содержится в большом количестве жир.

Эти растения называют масличными.

Какие масличные растения вам известны?

Как вы думаете, **в каких частях растения чаще всего накапливается жир?**

Почему именно в семенах наибольшее накопление жира?

Роль жира в клетках: жир накапливается для питания зародыша семени при прорастании семян.

Группа №3 опыт, доказывающий наличие белка в клетке.

Аккуратно выньте комочек теста и осмотрите его развернув марлю. Потрогайте его пальцем.

Что чувствуете? (*скользкое, клейкое*)

Когда сомкнете пальцы что чувствуете? (*пальцы склеиваются*). Правильно, это выделяется из теста белок – клейковина. Он **содержится в клетках пшеницы, ржи и других злаков**. Благодаря этому белку человек может из муки получать тесто и печь хлеб и пироги.

VI. Закрепление по эталону

Самостоятельная работа в малых группах.

Биологический диктант:

1. Какое вещество используют для определения содержания крахмала. (*йод*)

2. Одно из органических веществ, которое в клетке используется как вещество запаса. (*сахар*)

3. Химический элемент, содержание которого в клетке 17%. (*углерод*)

4. Вещество-углевод, можно обнаружить в клубнях картофеля. (*крахмал*)

5. Общее название солей, содержащихся в клетке. (*минеральные*)

6. Органические вещества, необходимые в клетке для получения энергии. (*жиры*)

7. Группа веществ, к которым относятся вода и минеральные соли. (*неорганические*)

8. Органические вещества, играющие большую роль во всех жизненных процессах клетки. (*белки*)

9. Что мы получим, добавив к размолотым зернам пшеницы воду? (*тесто*)

10. Растительный белок, оставшийся после промывания теста. (*клейковина*)

11. Цвет воды с крахмалом после добавления раствора йода. (*синий*)

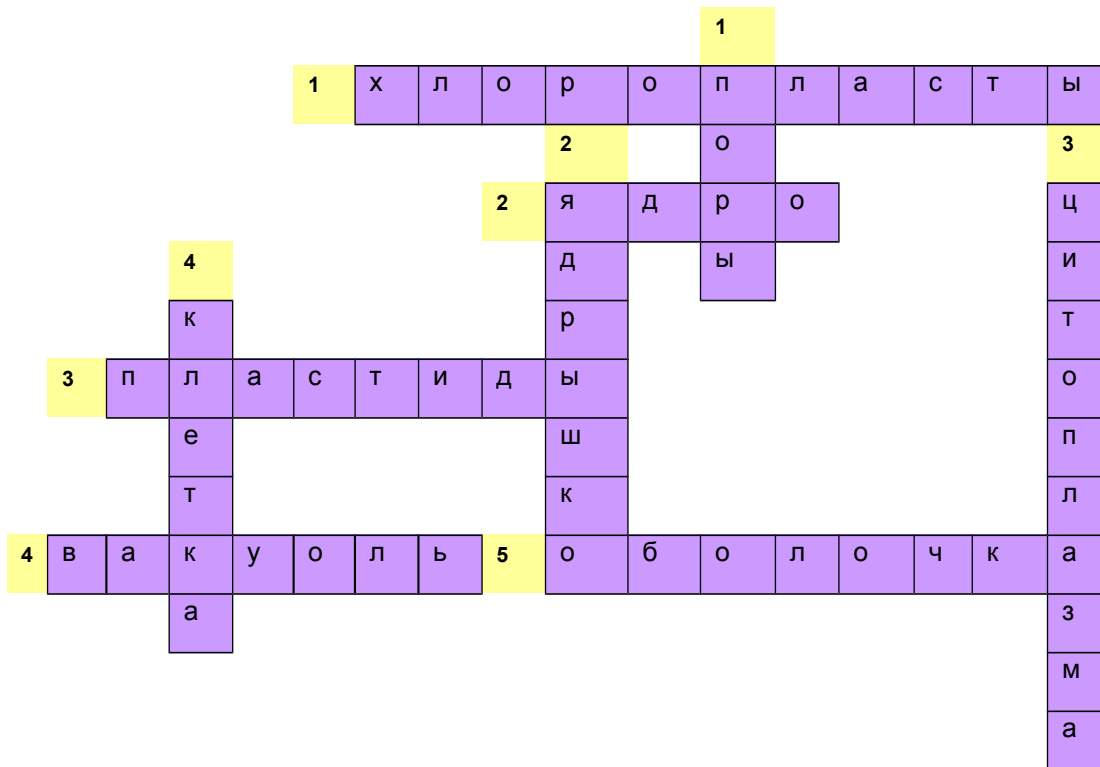
12. Часть картофеля, в которой при проведении лабораторной работы мы обнаружили крахмал. (*клубень*)

Закончите предложения. Слайд.

V. Рефлексия.

Подведение итогов с помощью стихотворения:

Кроссворд по теме "Строение клетки"



По горизонтали:

1. Пластиды, которые определяют зеленую окраску листьев.
2. Компонент клетки, содержащий генетическую (наследственную) информацию.
3. Многочисленные мелкие тельца в цитоплазме растительной клетки.
4. Заполнены клеточным соком.
5. Под ней располагается цитоплазма.

По вертикали:

1. Углубления в клеточной оболочке.
2. Есть в ядре.

3. Бесцветное вязкое вещество
4. Мельчайшие частицы живого.

1. Поместите комочек теста из пшеничной муки в марлю и промойте в стакане с водой. Как изменилась вода? Почему?
2. Капните 1 каплю раствора йода в стакан с водой, в которой промывали кусочек теста. Как изменилась окраска содержимого стакана?
3. Капните каплю йода на разрезанный сырой картофель. Что видите? Чем это можно объяснить?
4. Оформите сделанную работу

Изучение состава семян

Оборудование: перечислите, что использовали.

Результаты работы запишите в таблицу по образцу.

Что исследовали	Что делали	Что наблюдали
Проводили исследование по обнаружению крахмала В.....И в		

Сделайте вывод. Вывод начните словами: «В результате наших исследований мы обнаружили, что в состав семян, а значит, и входит».

Группа №2

1. Очистите семянку подсолнечника. Положите на бумагу и раздавите.
2. Внимательно рассмотрите. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?
3. Оформите сделанную работу.

Изучение состава семян

Оборудование: перечислите, что использовали.

Результаты работы запишите в таблицу по образцу.

Что исследовали	Что делали	Что наблюдали
Проводили исследование по обнаружению жира В.....		

Сделайте вывод. Вывод начните словами: «В результате наших исследований мы обнаружили, что в состав семян, а значит, и входит».

Группа № 3.

- 1 Поместите комочек теста из пшеничной муки в марлю.
3. Промойте в стакане с водой. Как изменилась вода?
4. Разверните марлю, в которой было тесто. Что вы видите?
5. Это растительный белок или клейковина?
6. Оформите проделанную работу

Изучение состава семян

Оборудование: перечислите, что использовали.

Результаты работы запишите в таблицу по образцу.

Что исследовали	Что делали	Что наблюдали
Проводили исследование по обнаружению белка В.....		

Сделайте вывод. Вывод начните словами: «В результате наших исследований мы обнаружили, что в состав семян, а значит, и входит».

По горизонтали:

1. Пластиды, которые определяют зеленую окраску листьев.
2. Компонент клетки, содержащий генетическую (наследственную) информацию.
3. Многочисленные мелкие тельца в цитоплазме растительной клетки.
4. Заполнены клеточным соком.
5. Под ней располагается цитоплазма.

По вертикали:

1. Углубления в клеточной оболочке.
2. Есть в ядре.
3. Бесцветное вязкое вещество
4. Мельчайшие частицы живого.
3. Многочисленные мелкие тельца в цитоплазме растительной клетки.
4. Заполнены клеточным соком.
5. Под ней располагается цитоплазма.

По вертикали:

1. Углубления в клеточной оболочке.
2. Есть в ядре.
3. Бесцветное вязкое вещество
4. Мельчайшие частицы живого.

По горизонтали:

1. Пластиды, которые определяют зеленую окраску листьев.
2. Компонент клетки, содержащий генетическую (наследственную) информацию.
3. Многочисленные мелкие тельца в цитоплазме растительной клетки.
4. Заполнены клеточным соком.
5. Под ней располагается цитоплазма.

По вертикали:

1. Углубления в клеточной оболочке.
2. Есть в ядре.
3. Бесцветное вязкое вещество
4. Мельчайшие частицы живого.

По горизонтали:

1. Пластиды, которые определяют зеленую окраску листьев.
2. Компонент клетки, содержащий генетическую (наследственную) информацию.
3. Многочисленные мелкие тельца в цитоплазме растительной клетки.
4. Заполнены клеточным соком.
5. Под ней располагается цитоплазма.

По вертикали:

1. Углубления в клеточной оболочке.
2. Есть в ядре.
3. Бесцветное вязкое вещество
4. Мельчайшие частицы живого.

- В состав семян входяти вещества.
- К органическим веществам клетки относятся,, и
- Неорганические вещества клетки – этои
- В присутствии йода крахмал
- Много крахмала в,,
- Много белка в,,

- Масличными культурами являются

- В состав семян входятИ вещества.
- К органическим веществам клетки относятся,, и
- Неорганические вещества клетки – этоИ
- В присутствии йода крахмал
- Много крахмала в,,
- Много белка в,,
- Масличными культурами являются

- В состав семян входятИ вещества.
- К органическим веществам клетки относятся,, и
- Неорганические вещества клетки – этоИ
- В присутствии йода крахмал
- Много крахмала в,,
- Много белка в,,
- Масличными культурами являются