**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №11»**

**Проект**

Химический состав клетки

Работу выполнил обучающийся 6 «Б» класса Хамуков Бислан

Руководитель Афашагова Р.Ю.

учитель биологии

Ходзь, 2023

**План.**

1. Провести опыты и выяснить какие вещества содержатся в семенах растений .

2. Доказать, что в семенах растений содержатся неорганические вещества.

3. Доказать, что в семенах растений содержатся также органические вещества.

**Введение**

**Неорганические вещества.**

В состав клетки живой и неживой природы входят одни и те же химические элементы. Их можно разделить на неорганические и органические вещества.

К неорганическим веществам относятся вода и минеральные соли. Значение каждого из веществ, содержащегося в клетке уникально. Вода придаёт клетке упругость, определяет её форму, участвует в обмене веществ. Неорганические вещества используются для синтеза органических молекул. При недостатке минеральных веществ важнейшие процессы жизнедеятельности клеток нарушаются. Углеводы придают прочность клеточным оболочкам, а также служат запасающими веществами.

Большую часть в клетке составляет вода от 40 до 95 %. Но у разных организмов её состав отличается. Например тело медузы на 95 % состоит из воды, а в зубной эмали её только 10 %. Больше всего воды в клетках огурца и арбуза – 92 %, а в арахисе её только 5 %..

Вода играет важную роль в жизнедеятельности клетки. Она участвует в обмене веществ, придаёт клетке объём и упругость, являясь хорошим растворителем, участвует в химических реакциях, протекающих в клетке.

  Минеральные вещества также относятся к неорганическим и составляют лишь 1-1,5 %  химического состава клетки. К ним относятся: соли калия, фосфора, кальция, натрия и другие. Так в теле человека содержится до 3 кг минеральных солей, из них 5/6 входят в состав скелета. Содержание данных солей также важно, так соли кальция придают прочность костной ткани, соли калия и натрия обеспечивают раздражимость.

  И вода и минеральные соли входят  в состав как  живых организмов, так  и  неживой природы.

**Органические вещества.**

**История появления.**  
 Название органические вещества появилось на ранней стадии развития химии во время господства виталистических воззрений, продолжавших традицию Аристотеля и Плиния Старшего о разделении мира на живое и неживое. Вещества при этом разделялись на минеральные — принадлежащие царству минералов, и органические — принадлежащие царствам животных и растений. Считалось, что для синтеза органических веществ необходима особая «жизненная сила» присущая только живому, и поэтому синтез органических веществ из неорганических невозможен. Это представление было опровергнуто Фридрихом Вёлером в 1828 году путём синтеза «органической» мочевины из «минерального» цианата аммония, однако деление веществ на органические и неорганические сохранилось в химической терминологии и по сей день.

Органические вещества содержатся только в живых организмах. К ним относятся: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты  и другие вещества.

**Практическая часть.**

**Опыт №1.**

Для того, чтобы доказать, что в растении содержится вода, я взял кусочек стебля, положил его в пробирку и прокалил на слабом огне спиртовки. При этом на стенках пробирки появились капельки воды. Вода в этом опыте, испаряясь, соприкасалась с холодными стенкой пробирки и оседала на ее поверхности. Это доказывает, что в клетках растений содержится вода.

**Опыт №2.**

Я взял металлическую пластинку, положил на нее несколько кусочков сухого стебля растения и с помощью спиртовки стал нагревать. В результате появился дым, кусочки растения обуглились и начали сгорать органические вещества. На пластинке осталась зола. Эта зола состоит из из несгораемых минеральных веществ. Таким образом, я доказал, что в клетках растений есть минеральные вещества.

**Опыт №3.**

Чтобы доказать наличие углеводов  в клетках растений, я взял комочек теста, завернул его в марлю. Затем налил в стакан воды и промыл это тесто в воде. При этом вода помутнела. Потом я капнул в воду несколько капель йода. При этом вода приобрела фиолетовый цвет. Мы уже знаем, что крахмал синеет или приобретает фиолетовую окраску под действием йода. Таким образом, я доказал, что клетки растений содержат углеводы, т.к. крахмал является углеводом.

**Опыт №4.**

В марле, когда я развернул ее, я увидел клейкую массу, которая была похожа на ощупь на яичный белок. Эта клейковина и есть растительный белок. Значит, я также доказал, в клетках растений есть белок.

**Опыт №5.**

Для доказательства содержания жира в клетках растений я взял несколько семян подсолнечника, положил их на белый лист бумаги и раздавил. На бумаге остались жирные пятна. Это говорит о наличии жиров в клетках данного растения.

**Вывод:**

Все эти опыты показывают, что в клетках растений содержатся такие неорганические вещества, как вода и минеральные соли, а также органические вещества: углеводы, белки, жиры.

Закончить свой проект я хотел бы небольшим стихотворением.

**Из элементов химических состоят вещества.**

**И в клетках различных творят чудеса.**

**Кипит там работа. Идут превращения,**

**Названье таким превращеньям - явления.**

**И создают вещества органические,**

**Процессы те сложные, по сути химические.**