

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ЭКОЛОГИИ



ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ СКОРЛУПЫ КУРИНОГО ЯЙЦА

ГБОУ СОШ № 1981

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛИ УЧЕНЦЫ 5 КЛАССА:

Иголкина Катерина

Зорина Василиса

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ - УЧИТЕЛЬ ХИМИИ

Куприянова Ольга Валерьевна

Актуальность:

Почти каждый день на нашем столе оказываются яйца. Мы знаем о том, что это ценный питательный продукт для человека. Скорлупа занимает не более 10 процентов от веса самого яйца. Кстати, прочная скорлупа – это и есть залог качества яйца.

Проблема:

Содержимое яйца съедается, а скорлупа оказывается в мусорном ведре. Если в яйце содержится столько полезных веществ, может они содержатся и в скорлупе?



Цель:

изучить свойства скорлупы и понять, где ее можно использовать.



Задачи:

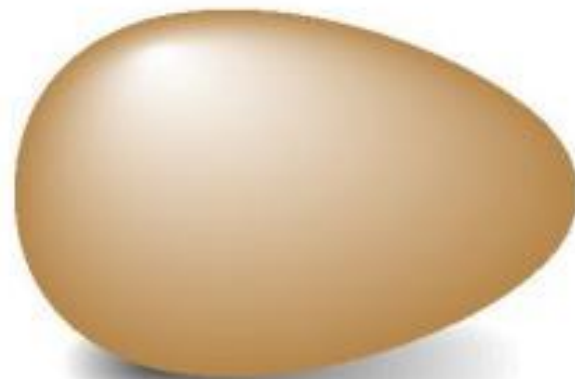
- изучить строение яйца, выяснить роль скорлупы в яйце и значение;
- проанализировать физические и химические свойства скорлупы;
- рассмотреть возможность использования скорлупы человеком для своих нужд.

Объект:

Объектом нашего исследования является скорлупа куриного яйца.

Предмет:

Предметом исследования являются вещества, входящие в состав скорлупы куриного яйца и возможное полезное применение скорлупы человеком.



Рабочая гипотеза:

Физические и химические свойства скорлупы укажут на возможное ее применение человеком.

Предполагаемая новизна:

Очень много пишут о полезных свойствах белка, желтка куриного яйца. Конкретной статьи, рассказывающей об использовании всех нами обнаруженных свойств скорлупы, мы не нашли.

Ресурсное обеспечение:

Концентрированная азотная кислота, раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди(II); скорлупа, раствор известковой воды $\text{Ca}(\text{OH})_2$, газоотводная трубка, пробирка - приемник.

Этапы работы:

1. Теоретическая часть:

- изучить строение и состав куриного яйца;
- рассмотреть строение яйца;
- выяснить значение скорлупы в яйце;

2. Экспериментальная работа:

Опыт 1 "Состав скорлупы яйца":

- Качественная реакция на карбонат кальция.

Опыт 2 "Состав подскорлупной оболочки яйца.":

- Ксантопротеиновая реакция;
- Биуретовая реакция.

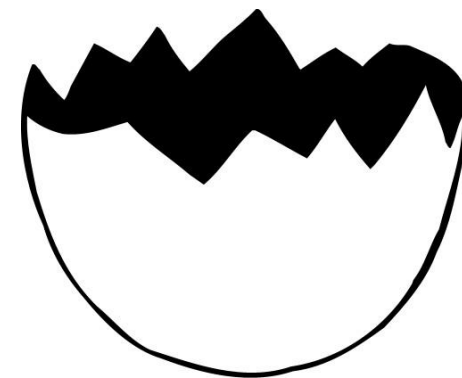
Опыт 3 «Исследование прочности скорлупы»;

Опыт 4 «Определение кислотности почвы»;

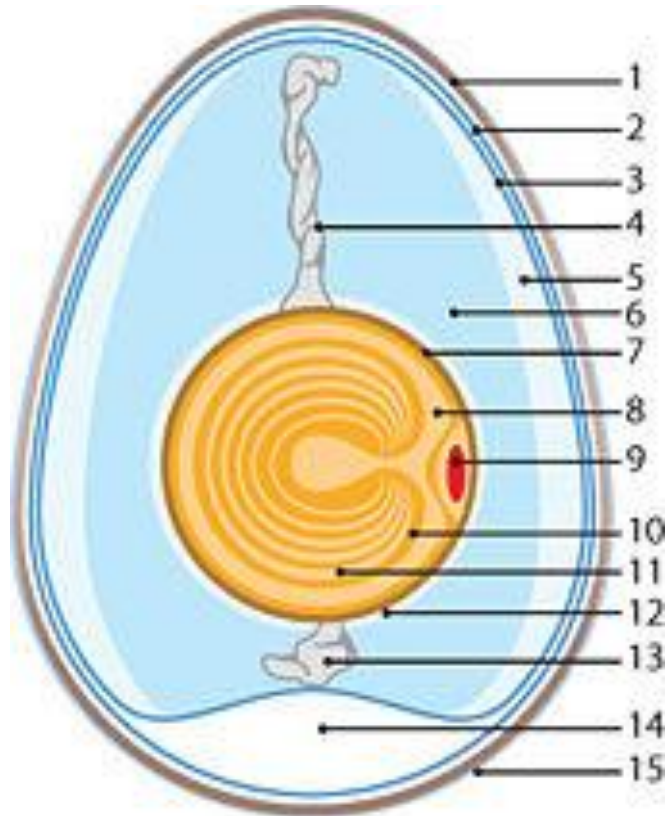
Опыт 5 «Действие скорлупы на «кислую» почву».

3. Практическая часть:

- приготовление горшочков для рассады из яичной скорлупы;
- использование скорлупы яиц для приготовления мясного ассорти, с добавлением желатина (скорлупа, после приготовления, удаляется).
- покраска скорлупы яйца разными способами;
- использование ванночки с настоем скорлупы для укрепления ногтей.



Строение куриного яйца



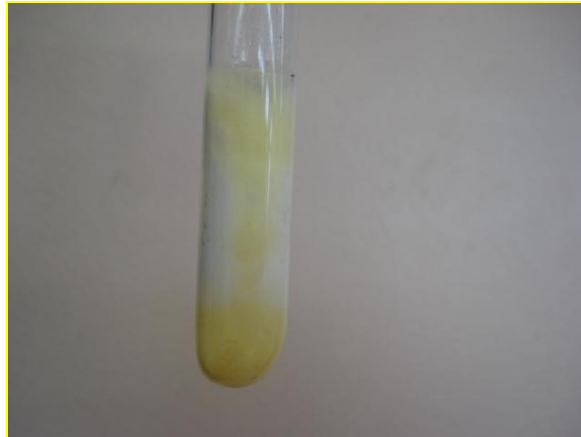
Собственно яйцо, или яйцеклетка, со всеми одевающими её оболочками. Тяжи густого белка (халазы) удерживают желток в определённом положении так, что его сторона, на которой расположен зародышевый диск, всегда обращена вверх. На одном конце яйца подскорлуповая оболочка расслаивается, образуя воздушную камеру — пугу.

1. Скорлупа
- 2, 3. Подскорлуповая оболочка
- 4, 13. Канатик (халазы)
- 5, 6, 12. Белок (разный по консистенции)
7. Желточная оболочка
- 8, 10, 11. Желток
9. Зародышевый диск
14. Воздушная камера (пуга)
15. Кутикула

Ксантопротеиновая реакция

ЧТО ДЕЛАТЬ:

- Яичную скорлупу освободить от подскорлуповой пленки.
- Промыть дистиллированной водой, слегка измельчить.
- К порошку добавить несколько капель концентрированной азотной кислоты, слегка подогреть.



При проведении ксантопротеиновой реакции наблюдаем бурное выделение пены (углекислого газа), а кусочки скорлупы размягчаются и желтеют. Их надо отмыть от азотной кислоты и добавить примерно 1 мл 5-10%-ного раствора щёлочи. Кусочки скорлупы окрашиваются в ярко – коричневый цвет, что характерно для так называемой ксантопротеиновой реакции.

Биуретовая реакция

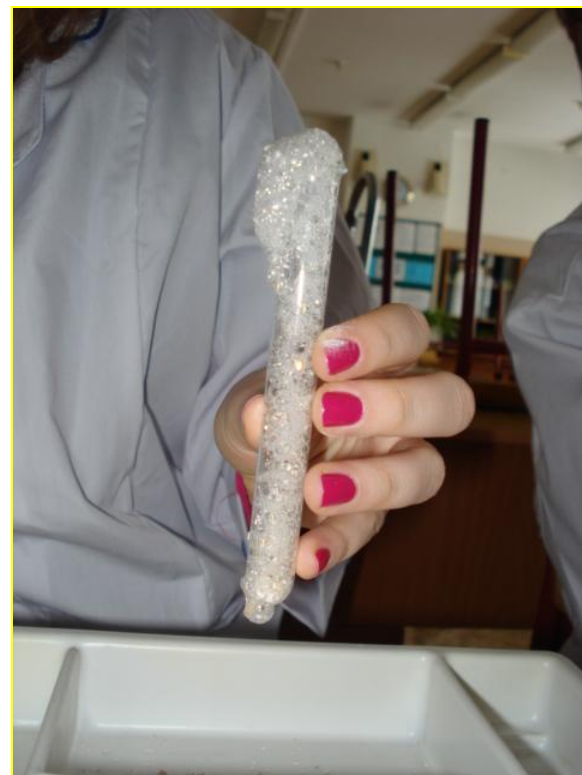
ЧТО ДЕЛАТЬ:

К порошку яичной скорлупы добавить 2 -3 мл 10 %-ной щелочи и прокипятить примерно 10 – 15 минут при помешивании стеклянной палочкой. Полученный мутноватый щелочной раствор слить с осадка. К 1мл полученного раствора добавить 1 – 2 капли бледно-голубого раствора сульфата меди. Появляется сиреневое окрашивание, характерное для белков и полипептидов.



Обнаружение карбоната кальция

Нальем столового уксуса (9%) в прозрачный стакан и опустим в него куриное яйцо. С поверхности яйца моментально начинает выделяться углекислый газ. Скорлупа куриных яиц состоит на 90 процентов из карбоната кальция. Поэтому при взаимодействии с кислотой она распадается на CO_2 и H_2O .



Использование скорлупы

Опустошаем яйца, пустое яйцо аккуратно очищаем, моем в воде, оставляем высохнуть. Затем в них закладываем по очереди: зелень, кусочки красного сладкого перца, кукурузу и нарезанный кусочками отваренный язык. В бульон добавляем желатин и заливаем содержимое яйца, ставим в холодильник, а когда заливное схватится очищаем его от яичной скорлупы и выкладываем на блюдо.





Яичная скорлупа практически идеальна для прорастания семян!



Преимущества таких горшочков в том, что скорлупа сама по себе является отличным удобрением. Подросшую рассаду не придется тревожить при пересадке – растение нужно будет только пересадить в более крупный горшок или сразу в грунт вместе со скорлупой.



Горшочки для рассады из яичной скорлупы



Яичная скорлупа практически идеальна для выращивания семян!

Преимущества таких горшочков в том, что скорлупа сама по себе является отличным удобрением. Подросшую рассаду не придется тревожить при пересадке – растение нужно будет только пересадить в более крупный горшок или сразу в грунт вместе со скорлупой. понадобятся: упаковка из-под яиц, грунт для рассады, ложка, нож, семена и скорлупа.

Приготовьте достаточное количество скорлупы. Добавьте дренаж, чтоб корни растений не тонули в воде. Для этого маленькой иглой проделайте отверстие в самом низу скорлупы, затем немного его расширьте. Используя небольшую ложку разместите увлажненный грунт внутри скорлупы. Если земля подсохла то смочите ее пульверизатором.

Во светлым
праздником
Пасхи



Произведения искусства из яичной скорлупы



Настоящие художники-профессионалы способны творить чудеса. В подтверждение этих слов хотим представить вам подборку хрупких произведений искусства, созданных из яичной скорлупы художниками Гэри Ле Мастером (Gary LeMaster) и Роном Черука. Сложно поверить, что такое можно сотворить человеческими руками... Яичные кружева "готовят" из целой скорлупы, которая получается лишь тогда, когда сырые белок и желток аккуратно выдувают сквозь крохотные отверстия в яйце, не повредив хрупкую оболочку. Когда же материал готов, за дело берется мастер. Для "яичной" резьбы художники используют стоматологические инструменты, в частности сверла. После долгих часов кропотливого труда на свет рождаются яичные шедевры. Некоторые из поделок настолько хрупки, что транспортировать их практически невозможно.

ВЫВОДЫ:

Яичную скорлупу можно использовать:

- для уменьшения кислотности почвы;
- как удобрение;
- как горшочки для рассады;
- для приготовления мясного ассорти;
- для творчества.



Пищевые отходы принято считать абсолютно ни на что негодными, бросовыми продуктами. Их место в мусорном баке. Однако проведённое исследование доказало наличие в них ценных веществ, которые можно использовать человеку.