

## Школьная лаборатория биологических наук

***Вниманию родителей и юных дарований-биологов предлагаем подборку экспериментов по биологии с описанием для их проведения в домашних условиях.***

Выполнение предложенных экспериментов будет способствовать формированию у родителей и детей естественнонаучной грамотности, развитию аналитического, логического и образного мышления, умения сравнивать и делать выводы.

Уважаемые родители! Помогите своему ребенку почувствовать себя волшебником! И для этого вовсе не нужна машина времени, волшебная палочка, ковёр-самолёт или ещё какой-нибудь сказочный «гаджет».

\*Проведите вместе с ребенком биологические эксперименты.

\*Сфотографируйте ход эксперимента и его результат.

\*Разместите фотоотчет в Дневнике «Биология в экспериментах» или на своей странице в ВК.

### **Эксперимент 1. «Цветной сельдерей».**

Вода поступает к растению через «сосуды», идущие по стеблю от корней к листьям. Опыт позволит проследить за тем, как питается растение.

***Для опыта потребуется:***

- стебель сельдерея с листьями;
- пищевая краска красного и синего цветов;
- три стакана;
- ножницы.

***Ход эксперимента:***

1. Каждый из трёх стаканов заполнить водой на треть. В один добавить красную краску, в другой – синюю, а в третий и ту, и другую (чтобы получился фиолетовый цвет).
2. Надрезать стебель растения вдоль так, чтобы получилось три полоски, поставить каждую в отдельный стакан.
3. Оставить сельдерей на день-два.

***Результат:***

Листья сельдерея приобретут разный окрас. Они вбирают красную, синюю и фиолетовую краску. Разные листья окрашиваются по-разному.

### **Эксперимент 2. «Бесцветный лист».**

Осенью листья на деревьях становятся жёлтыми, оранжевыми, пурпурными. На самом деле эти оттенки присутствуют в них всегда, просто зелёный пигмент, хлорофилл, маскирует их. Но осенью, когда он разрушается, проявляются яркие, любимые многими цвета.

Выделить хлоропласты, тельца, содержащие хлорофилл, можно с помощью несложного эксперимента.

Для эксперимента потребуется:

- Спирт.
- Бензин.
- Стакан.
- Зелёный лист любого дерева.

**Ход эксперимента:**

1. Налить в стакан немного спирта.
2. Поместить туда листик и оставить на пару часов.

Результат:

Лист начнёт бледнеть, а спирт окрашиваться в зелёный цвет, так как хлорофилл растворяется в спирту.

**Продолжение:**

1. Долить в стакан немного бензина и взболтать жидкость.

**Результат:**

Бензин, всплывший наверх (он легче спирта), станет изумрудным, а спирт – жёлтым. Так происходит, потому что хлорофилл переходит в бензин, а ксантофилл (жёлтый пигмент) и каротин (оранжевый), перешедшие из листика, остались в спирту.

### **Эксперимент 3. «Подвижное растение».**

Растения умеют двигаться, причём в определённом направлении, убедитесь в этом с помощью нехитрого опыта по биологии.

Вам потребуется:

- вата;
- вода;
- баночка;
- семечко фасоли, подсолнуха или гороха.

**Ход эксперимента:**

1. Замочить семечко в воде до прорастания.
2. Смочить вату в воде.
3. Положить её в пустую баночку.
4. Поместить на вату проросток горизонтально и поместить на свет.

**Результат:**

Стебель будет вытягиваться вверх, направляя листья к свету.

Подобные опыты по биологии для 5 класса в домашних условиях с тестом Сухова предлагаются в специальных рабочих тетрадях, созданных этим автором.

### **Эксперимент 4. Опыты с картофелем**

Опыты по биологии с клубнем картофеля «в главной роли» направлены в основном на изучение состава корнеплода. Давайте ознакомимся с этими экспериментами.

**Зелёная картошка**

За время роста картофельной ботвы корнеплод вбирает в себя многие питательные вещества из неё. Клубень должен сохраняться в первозданном виде до конца зимы, чтобы весной на нём начали появляться новые ростки. Содержание хлорофилла в клубне картофеля позволит подтвердить эксперимент.

Для эксперимент потребуется:

- Клубень картофеля.
- Нож.

**Ход эксперимента:**

1. Достать картофелину и положить её на солнечное место.
2. Оставить клубень там на пару дней.

**Результат:**

Корнеплод, находящийся на свету, начинает зеленеть. Если разрезать его, зелёный цвет виден лучше. Как вы знаете, на свету начинает синтезироваться хлорофилл, придающий растениям зелёный оттенок.

### **Эксперимент 5. Чёрная картошка**

Клубень картофеля содержит крахмал, убедиться в этом поможет опыт по биологии для 5 класса в домашних условиях с картошкой.

Для опыта потребуется:

- сырая картофелина;
- нож;
- йод.

**Ход эксперимента:**

1. Разрезать клубень пополам.
2. Капнуть на него йод.

**Результат:**

Картофель мгновенно потемнеет, так как йод становится сине-чёрным при взаимодействии с крахмалом.

### **Эксперименты 6,7, 8 с яйцом**

Опыты по биологии с яйцами для 5 класса в домашних условиях провести может абсолютно каждый.

*Тонет – не тонет*

Для опыта потребуется:

- литровая банка;
- вода;
- сырое яйцо;
- 5 чайных ложек соли.

**Ход эксперимента:**

1. Налить в банку воду.
2. Положить яйцо.
3. Добавить соль.

**Результат:**

Яйцо утонет в обычной воде, но как только вы хорошенько её подсолите – оно всплывёт. Дело в том, что солёная вода тяжелее яйца, а пресная – легче.

#### *Вверх-вниз*

Знаете ли вы, что яйцо может тонуть и всплывать без вашего в этом участия?

Проверьте это при помощи следующего эксперимента с яйцом.

Для опыта потребуется:

- Литровая банка.
- Сырое куриное яйцо тёмного цвета.
- Девятипроцентный столовый уксус.

#### **Ход эксперимента:**

1. Налить в банку стакан уксусной кислоты.
2. Опустить туда яйцо.

#### **Результат:**

Сначала яйцо утонет. Но постепенно оно начнёт покрываться пузырьками и всплывать. Но всплыв на поверхность, яйцо тут же утонет снова, и так несколько раз. Почему так происходит? Всё просто: яичная скорлупа состоит из кальция, а при его реакции с кислотой образуется углекислый газ, пузырьки которого и тащат яйцо наверх. При всплывании яйца углекислый газ переходит в воздух, пузырьков становится меньше и яйцо снова тонет. Движения яйца вверх и вниз будут продолжаться до тех пор, пока карбонат кальция не вымоется из скорлупы полностью. Яйцо при этом станет совсем хрупким и посветлеет, а на поверхности жидкости образуется коричневая пенка.

#### *Причёска для яйца*

Не все эксперименты проводятся так быстро, есть опыты по биологии для 5 класса в домашних условиях, за неделю или 10 дней дающие результаты.

Для опыта понадобится:

- сырое яйцо;
- вата;
- туба от туалетной бумаги;
- семена люцерны;
- вода.

#### **Ход эксперимента:**

1. Аккуратно сделать дырочку в верхушке яйца диаметром примерно 3 см.
2. Заполнить яйцо ватой.
3. Скорлупу поставить в тубу от туалетной бумаги.
4. Насыпать на скорлупу семена.
5. Обильно полить водой.
6. Поставить на окно.

#### **Результат:**

Примерно через три дня начнут появляться первые всходы, а через неделю яйцо уже обретёт замечательную зелёную шевелюру.

## **Эксперимент 9. «Морозоустойчивые дрожжи»**

Прессованные дрожжи для выпечки не теряют своих свойств при правильной заморозке и разморозке. Убедитесь в этом, проведя опыт по биологии для 5 класса с дрожжами и мукой.

Для опыта потребуется:

- прессованные дрожжи;
- тёплая вода;
- мука;
- тазик.

**Ход эксперимента:**

1. Поместить прессованные дрожжи в морозилку на день.
2. Достать дрожжи, поместить в тазик и оставить на 3 часа при комнатной температуре.
3. Добавить тёплую воду и муку, перемешать.
4. Оставить ещё на 2 часа.

**Результат:**

Тесто увеличивается в объёме вдвое, а это значит, что дрожжевые грибки не гибнут даже при заморозке.

## **Эксперимент 10. «Ферменты, содержащиеся в слюне».**

Опыты по биологии, направленные на изучение нас самих, особенно интересны. Оказывается, процесс переваривания пищи начинается сразу, после её попадания в рот! Убедиться в этом поможет эксперимент.

Для опыта потребуется:

- йод;
- крахмал;
- холодная вода (кипячёная);
- горячая вода;
- 8 стеклянных стаканов;
- кастрюля;
- пипетка.

**Ход эксперимента:**

1. Приготовить клейстер: налить в кастрюлю холодную кипячёную воду. Добавить 4 чайных ложки крахмала, перемешать. Помешивая крахмал, влить тонкой струёй кипятка в кастрюлю. Поставить кастрюлю на горячую плиту. Продолжать помешивать, пока содержимое не станет прозрачным. Снять кастрюлю с плиты и оставить остывать.
2. Набрать в рот холодную кипячёную воду и полоскать его в течение минуты – получится раствор слюны.
3. Выплюнуть раствор в чистый стакан.
4. Добавить в стакан со слюной такое же количество клейстера.
5. Поставить его в кастрюлю с тёплой водой, чтобы раствор оставался тёплым.
6. Подготовить 7 чистых стаканов.

7. Набрать в пипетку немного раствора слюны и крахмала и вылить его в первый стакан.
8. Добавить туда пару капель йода.
9. Прodelать то же самое с оставшимися шестью стаканами с интервалом в 2-3 минуты.

**Результат:**

В первом стакане раствор получится насыщенно-синим. В каждом последующем он будет чуть бледнее. Цвет раствора в стаканах, куда йод добавлялся спустя 15-20 минут после первого, останется неизменным. Это говорит о том, что в последних стаканах крахмала уже не содержалось, его расщепил фермент под названием амилаза, содержащийся в слюне.