

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕВРАЩЕНИЯ ГУСЕНИЦЫ В БАБОЧКУ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Тавапов Д.И.

*Верхняя Салда, МБОУ СОШ № 6, 1 «А» класс*

*Научный руководитель: Крюкова Л.В., Верхняя Салда, учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 6*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017>.

Гусеницы всегда казались мне весьма неприятными существами. Как-то раз, я услышал по телевизору, что «противные гусеницы» превращаются в красивейших бабочек. Я очень удивился этому. Ведь раньше я думал, что это два совершенно разных насекомых. Меня заинтересовало это необычное превращение.

Цель: стать свидетелем одного из чудесных превращений в природе.

Объект исследования: бабочка (*Lepidóptera* Linnaeus, 1758 г. от древне-греческого *λεπίδος* – чешуя и *πτερόν* – крыло).

Предмет исследования: процесс превращения гусеницы в бабочку.

Гипотеза: гусеница может превратиться в бабочку в домашних условиях.

Метод исследования: эксперимент.

Задачи:

а) расширить знания об окружающем мире;  
б) собрать и изучить информацию о бабочках из дополнительных источников;

в) провести эксперимент по превращению бабочки из гусеницы в домашних условиях (найти яйца или гусеницу; вырастить бабочку; выпустить её на волю);

г) разработать инструкцию «Как превращается гусеница в бабочку в домашних условиях»;

д) провести анкетирование среди учащихся моего класса, с целью, выяснить много ли они знают о бабочках.

### Теоретическая часть

*Что мы знаем о бабочках?*

Чтобы ответить на этот вопрос, я провел анкетирование среди учащихся нашего класса, с целью выяснить, а много ли ребята знают о бабочках. В анкетировании приняло участие 27 учащихся.

Некоторые ребята выбирали несколько вариантов ответов. После проведенного ан-

кетирования я сделал вывод, что учащиеся нашего класса владеют информацией о бабочках, но я хочу познакомить их с более точными фактами из жизни бабочек.

### 1.1. Строение бабочки

Бабочки относятся к классу беспозвоночных животных, называемых насекомыми. Насекомые различаются как по размерам, так и по внешнему виду, но все члены этой группы имеют общие характеристики. Тела насекомых покрыты хитиновым панцирем, и у всех взрослых особей делятся на три части: голову, грудной отдел и брюшко.

#### *Голова*

На голове бабочки располагаются усики, два больших глаза и хоботок, что является крайне важным для выживания. С их помощью насекомое получает всю необходимую информацию об окружающем мире. Глаза взрослых бабочек, – сложные, и их структура сильно отличается от структуры, например, обычных глаз млекопитающих. Каждый глаз состоит из множества отдельных глазков омматидиев. Их шестиугольные прозрачные хрусталики покрывают всю поверхность сложного глаза, словно ячейки сотов. В каждом омматидии образуется изолированное изображение крошечного участка пространства. Отражает свою собственную картинку, а все вместе – тысячи – создают общую картину. Из-за того, что глаза бабочек как полусферы, эти насекомые имеют большой угол зрения, но составная картина не такая чёткая, как та, которую видит человек. Насекомые хорошо замечают движения, но не способны чётко представить себе некоторые детали. Тем не менее, они прекрасно могут выжить, замечая специфичные цвета или ультрафиолетовые знаки на лепестках, помогающие им обнаружить цветы, пригодные для питания. Мозг бабочки складывает из этого множества отдельных картинок цельную панораму. Зрительный центр, собирая «мозаику», работает постоянно и притом мгновенно перерабатывает десятки тысяч единиц информации. В отличие от человека, бабочки видят в ультрафиолетовом свете. Поэтому им кажется, что лепестки белых или блед-

но окрашенных цветков покрыты узорами. Усики бабочек хорошо заметны, когда насекомое активно, и могут быть частично спрятаны в состоянии покоя. Они являются важными сенсорными органами, помогая балансировать при полёте и распознавать запахи. Обычно усики бабочек булабовидные, с головками на концах. Усики используются для обнаружения цветов, являющихся для бабочек богатым источником нектара. Многие растения издают аромат, привлекающий насекомых, которые питаются на цветах; в свою очередь, насекомые, перенося пыльцу с цветка на цветок, опыляют растение. Усики используются и для поиска пары. Их чувствительность настолько высока, что самец может по запаху обнаружить самку на расстоянии до одного километра и часто ещё до того, как она полностью вышла из куколки. У них нет кусающих или жуящих щупалец, как у других насекомых, например, у жуков, но они имеют хоботок, который используют для питания жидкой пищи. Это длинная тонкая трубочка, свёрнутая спиралью в положении покоя и, частично, спрятанная, если насекомое не ест. Его можно расправить и погрузить в те части цветка, где есть нектар.

#### *Грудной отдел и брюшко*

Грудной отдел может считаться энергосителем тела бабочки, к нему присоединены крылья и ножки, а важные блоки мышц используются при движении. Так как насекомые имеют внешний скелет, мышцы находятся внутри.

У взрослых насекомых – три пары ножек, присоединённых в нескольких местах вдоль туловища, угол каждого следующего присоединения, слегка отличается от предыдущего. Это позволяет им удивительно свободно двигаться. Каждая ножка состоит из четырёх частей; если называть от точки её присоединения к туловищу: тазик, бедро, голень и лапка. Лапка имеет структуру, которая даёт хорошие возможности для захвата, на ней расположены сенсорные волоски, чутко реагирующие на «вкус», где бы бабочка ни находилась.

Брюшко бабочек разделено на части, это позволяет брюшке свободно двигаться в целом. Восстановительные ткани находятся в брюшке в качестве главной части пищеварительного тракта.

#### *Полет*

Слава бабочек – их крылья, которые, не только помогают им порхать, но и позволяют быстро и свободно летать. Крылья имеют и ряд функций. Их яркая и разнообразная окраска в некоторых случаях может слу-

жить средством определения вида, а в некоторых – средством маскировки. Пятна на крыльях служат для устрашения и отпугивания хищников. Крылья – это великолепный праздник изумительного разнообразия природных оттенков. Крылья бабочек – это тонкие мембрановидные пластины, которые приобретают жёсткость благодаря затвердению и поддержке сетью твёрдых полых жилок. Когда насекомое появляется из куколки, жилки, как и другие, части, крыла ещё очень мягки и слабы. Они наполнены кровью и помогают развиваться крыльям, которые, в конце концов, становятся сухими и жёсткими. Узор и окраска крыльев бабочек невероятно сложны и разнообразны. Птицы – вечные враги насекомых и не удивительно, что многие виды бабочек, стараясь избежать гибели, используют либо высокую скорость полётов, либо маскирующую их окраску во время отдыха. Передние и задние крылья бабочек не сплошные, как у некоторых других насекомых. У многих видов они перекрываются и разделяются на пары. Во время полёта они гармонично взаимодействуют. Благодаря сильным мышцам, расположенным в грудном отделе, насекомое делает махи вверх и вниз несколько раз в секунду. Вследствие этого бабочки могут развивать скорость до 8 – 17 км/ч в зависимости от вида; некоторые из них могут даже вращаться вокруг собственной оси.

#### **Практическая часть**

Для своего исследования я выбрал бабочку крапивницу (*Aglais urticae*). Крапивница интересная, не очень большая бабочка, встречается по всей территории РФ. Её разноцветные крылышки в форме треугольника, на переднем крае крыльев крупные чёрные пятна, основание чёрное, по внешнему краю крыльев небольшие полулунные выступы и ряд синих пятнышек. Размах крыльев 40-50 мм. Они появляются довольно рано весной. Встречаются всюду, где есть крапива. Питается крапивой. За лето выводится 2-3 поколения бабочек.

Однажды теплым летним днем, когда я гулял в огороде у бабушки, мое внимание привлекли бабочки, порхающие над цветком. Я слышал, что этих насекомых называют «летающими цветами». Я рассмотрел их внимательнее, они действительно очень красивы. Окрашенные в яркие тона, эти создания порхали с цветка на цветок, питаясь сладким нектаром. Очень хотелось поймать и подержать бабочку в руках, но я понимал, что могу причинить вред её хрупким крылышкам. И тут мне в голову пришла идея, попробовать вырастить дома бабочку крапивницу. Это некрупное красивое, кирпично-красного

оттенка с черными вкраплениями насекомое имеет размах крыльев не больше 5 см. Удивительно, но такая крошка способна пережить суровые российские зимы. С наступлением холодов, в октябре, бабочка отправляется на зимовку. Она просто впадает в оцепенение и застывает в ожидании теплых деньков. Ее появление в апреле – мае свидетельствует о приближении жаркой погоды.

Я нашел гусеницу бабочки крапивницы в огороде. Сорвал крапиву, на которой была гусеница. Осторожно поместил её в литровую банку.

Ещё положил в банку листья салата, посмотреть съест их гусеница или нет. Сверху накрыл марлей и закрепил резинкой. Гусеницы и растения испаряют много воды, без вентиляции гусеницы погибнут. Поставил банку на подоконник, на окно наклеил бумагу, чтобы солнце не напекло. Я следил за гусеницей каждый день, убирал остатки съеденных и затоптанных листьев, то, что гусеница выделяет, а также добавлял свежий корм. Листья салата не ела гусеница, но я продолжал подкладывать. В какой-то день гусеница перестала есть и начала беспокойно ползать по банке. Я заволновался и подумал, вдруг ей что-то не нравится. Спросил у мамы, что могло случиться. Она мне ответила: «просто гусеница готова к окукливанию». Теперь нужно было ждать появления маленького чуда. Процесс окукливания очень интересен. Гусеница расположилась на листе салата вниз головой и начала выделяет что-то типа липкой паутины и плести кокон. Куколка стала неподвижной. Спустя где-то 2,5 недели утром я заглянул в банку и увидел, только что вылупившуюся бабочку. Процесс превращения куколки в бабочку просто поражает. Недавно перед тобой была куколка, за какое – то мгновение лопнула шкурка и перед тобой уже расправляет красивые крылья бабочка. Ура, это значит, что у меня получилось – я смог вырастить бабочку в домашних условиях и теперь отпущу её на волю!

### Выводы

Результаты моего исследования показали, что при создании определённых условий, гусеница превращается в бабочку в домашних условиях.

Чтобы благополучно выводить или содержать в домашних условиях бабочек, нужно прочитать много литературы, подробно познакомиться с этапами развития бабочек и соблюдать все правила. Поработав над данной темой, самое главное я узнал, как правильно содержать гусениц, о периоде окукливания и правилах кормления гусениц.

В дальнейшем мне бы хотелось продолжить знакомство с этими удивительными насекомыми и побывать в музее бабочек.

### Заключение

В результате изучения теоретических источников я изучил бабочек (их строение, виды, жизненный цикл).

Я провел эксперимент, где были созданы условия для превращения гусеницы в бабочку. Продуктом моей работы является инструкция «Как превращается гусеница в бабочку в домашних условиях» с выработанными мной рекомендациями для каждой стадии появления бабочки.

Гипотеза подтвердилась – гусеница может превратиться в бабочку в домашних условиях при создании определенных условий.

Мои наблюдения научили меня быть внимательным к бабочкам и бережно к ним относиться. Ведь бабочки – это часть природы нашего родного края. Мы должны сделать все, чтобы бабочки постоянно чувствовали нашу заботу. Жизнь на планете Земля невозможна без бабочек. Так пусть эти великолепные символы природы – бабочки – продолжают украшать наши леса и поля. Давайте лучше просто любоваться ими. Пусть летают!!!

Я призываю всех к защите бабочек на Земле!