

**III Районная научно- практическая конференция
исследовательских работ школьников
«Менделеевские чтения»
МОУ «Советская средняя общеобразовательная школа №2»**



ЗАРОЖДЕНИЕ НОВОЙ ЖИЗНИ

**Исследовательская работа по биологии
ученика 6 класса
Отмахова Матвея**

Руководители:

Отмахова Татьяна Ивановна
учитель биологии высшей категории
Мухамедзянова Светлана Дмитриевна
учитель химии высшей категории

п. Советский
2014

Оглавление

| | |
|---|----|
| I. Введение. | 3 |
| 1.1. Актуальность темы..... | 3 |
| 1.2. Цель..... | 3 |
| 1.3. Задачи..... | 4 |
| 1.4. Объект исследования, гипотеза..... | 4 |
| 1.5. Методы исследования..... | 4 |
| 1.6. Типология проекта..... | 4 |
| II. Основная часть | 4 |
| 2.1. Теоретическая часть «Бабочка Медведицы Кайя»..... | 4 |
| 2.2. Наблюдение..... | 6 |
| 2.3. Практическая часть проекта..... | 8 |
| 2.4. Проведенный эксперимент «Испытания с хитином»..... | 8 |
| III. Заключение | 9 |
| IV. Литература | 10 |
| V. Приложения | 10 |

I. Введение

Бабочки появились 60 млн. лет назад, это один из самых крупных отрядов насекомых, распространены по всему свету. Из всех насекомых бабочки пользуются наибольшей известностью. Вряд ли найдётся на свете человек, который не восхищался бы ими так же, как восхищаются красивыми цветами. Недаром в Древнем Риме верили в то, что бабочки произошли от цветов, оторвавшихся от растений.

Меня давно интересует жизнь этих насекомых. Каждый год летом в Йошкар-Оле проходят выставки тропических бабочек, где можно часами наблюдать, как вылупляются в инсектарии из куколок бабочки, как пьют приготовленный сок апельсина, набираются сил и начинают летать по залу. Подобную выставку я видел в Московском зоопарке. Мне и самому хотелось бы иметь такую выставку. Я несколько раз пытался проследить цикл развития бабочек, но попытки были неудачными. И вот 24 марта 2013 года на снегу, под корочкой льда я нашел очень красивую мохнатую гусеницу. Мне стало интересно, какой бабочке принадлежит эта гусеница, если она живая, то сколько времени длится её развитие с полным превращением. Так началась моя работа над проектом.

1.1 Актуальность темы

Насекомые, в том числе и бабочки, играют важную роль в природе и в жизни человека: опыляют растения, личинки могут наносить вред культурным растениям, кокон тутового шелкопряда - источник шёлка, бабочки к тому же являются украшением природы, поэтому необходимо знать видовой состав местной фауны.

1.2 Цель исследования:

Определить какому виду бабочек принадлежит найденная гусеница, по возможности проследить цикл развития, узнать какова их роль в природе.

1.3 Задачи:

- Ознакомиться с литературой по данному вопросу,
- понаблюдать за изменениями, происходящими с гусеницей,
- сфотографировать эти изменения,
- сделать сравнения по срокам развития данной бабочки в природе и в домашних условиях.

1.4 Объект исследования – гусеница Медведицы Кайи.

Гипотеза – Мы предположили, что в домашних условиях бабочка будет развиваться быстрее, так как температура в домашних условиях выше, чем в марте в природе.

1.5 Методы исследования:

- ✓ поиск материала;
- ✓ анализ полученного материала;
- ✓ наблюдение;
- ✓ химический анализ.

1.6 Типология проекта:

- Информационно-исследовательский
- Монопредметный
- Индивидуальный
- Среднесрочный

II. Основная часть.

2.1. Теоретическая часть. «Бабочка Медведицы-кайя»

24 марта 2013 года в саду около дома в ямке под ледяной корочкой я нашёл гусеницу размером около 2 сантиметров. Она привлекла моё внимание необычным видом. Гусеница была покрыта длинными волосками. Эти волоски двух цветов на головном конце и боковых

сторонах красно-бурые, на спинной стороне серовато-черные. Используя «Школьный атлас-определитель насекомых» Б. М.Мамаева и Интернет-ресурсы, я определил, что данная гусеница является личинкой бабочки Медведицы - Кайя.

Научная классификация.



Целый час гусеница сидела неподвижно и я стал сомневаться жива ли она. Оказывается, гусеница Медведицы - кайя при опасности сворачивается и притворяется мёртвой.

Гусеницы Медведицы - кайя живут на лугах и могут питаться почти всеми луговыми растениями, а также листвой некоторых кустарников жимолости, рябины, ивы. Основные кормовые растения: малина, ежевика, вереск, борщевик, дрок, питается также листьями таких пород как яблоня, земляника, груша, слива.

Так как у меня не было листьев этих растений, я положил ей в банку лист свежей капусты. Гусеница оживилась и стала ползать по ним, но следов погрызов на нём я не заметил.

2.2. Наблюдение

25 марта утром гусеница неожиданно для нас начала вить кокон из паутины серого цвета, она делала это очень быстро. Гусеницы большинства видов бабочек имеют шелкоотделительные железы, открывающихся на нижней губе. Они представляют собой изменённые слюнные железы, у которых основная функция слюноотделения заменена выработкой шелка. С помощью которого перед окукливанием они создают кокон. Кокон был не плотный, а в литературе пишется, что он и не прочный.

26 марта гусеница сидела неподвижно под сероватой паутинкой кокона.

27 марта утром в 8 часов я обнаружил под паутинкой куколку рыжего цвета, в 9 часов 45 минут куколка стала темнеть и к 12 часам потемнела полностью. То есть на моих глазах происходило изменение цвета хитина. Хитин-это вещество, из которого состоит не только покров куколки, но и покров всех членистоногих. Он обладает большой прочностью и служит для защиты.

Мне стало интересно, а насколько он прочен и надёжен. Учитель химии предложила проделать несколько опытов с хитином. Для этого я взял хитиновый покров другого представителя типа Членистоногих: креветки. Опыты с хитином описаны в практической части. Проведя эти опыты, я убедился, что хитин надёжный природный материал и хорошая защита, особенно, когда под этой оболочкой идёт развитие органов.

8 апреля. Появилась бабочка. Сомнений не осталось - это Медведица-кайя. Окраска верхней стороны крыльев коричнево-белая с неправильным

извилистым рисунком. Верхняя сторона задних крыльев светло-красная с пятью большими округлыми пятнами, цвет которых варьирует от чёрного до голубого. Голова и грудь тёмные, красно-бурые, брюшко красное, с чёрными поперечными полосками и покрыты красно-бурыми волосками. Усики белые.

Оказывается, в природе у каждой особи индивидуальный рисунок верхней стороны крыльев. Верхняя сторона задних крыльев может быть красного или жёлтого цвета с множеством пятен или вообще без них, или однотонной чёрной. У особей, развивающихся в одинаковых условиях, порой наблюдается вариабельность окраски, то есть рисунок крыльев очень изменчив. Причём иногда различия настолько сильны, что бабочек можно принять за представителей различных видов. Трудно найти два экземпляра с одинаковой формой бурых пятен на передних крыльях и синих пятен на задних.

Бабочки летают в течение всего лета в вечерние и ночные часы. Днём прячутся в укрытиях. Если бабочку потревожить, она раздвигает передние крылья, из-под которых выступают яркие задние. Одновременно на груди выступают капельки желтоватой, резко пахнущей жидкости. Это отпугивает врагов.

Широко распространена на территории всей Европы, также Сибири, Дальнего Востока, встречается в Средней и Малой Азии, Китае Японии, Северной Америки. В горах поднимается на высоту до 3000 м над уровнем моря.

Живёт на влажных участках, в речных низменностях, садах, парках, часто встречается в культурных ландшафтах.

В июле оплодотворённые самки откладывают яйца большими голубовато-белыми группами на нижнюю сторону листьев.

Стадия гусеницы с сентября по май. Окукливание в мае. Время лёта июль-август. Одно поколение.

А наша бабочка появилась в апреле. Значит, комнатная температура 23 градуса способствовала более быстрому превращению из гусеницы куколки, а из куколки бабочки. Наша гипотеза оказалась верна.

2.3. Практическая часть проекта

Оборудование: штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, стакан с водой, концентрированные растворы хлорида цинка и соляной кислоты, разбавленные растворы кислоты и щелочи.

Предмет исследования: хитиновый покров.

Хитин — один из наиболее распространённых в природе полисахаридов — каждый год на Земле в живых организмах образуется и разлагается около 10 гигатонн хитина.

Выполняет защитную и опорную функции, обеспечивая жёсткость клеток — содержится в клеточных стенках грибов.

Главный компонент экзоскелета членистоногих.

Также хитин образуется в организмах многих других животных — разнообразных червей, кишечнополостных и т. д.

Во всех организмах, вырабатывающих и использующих хитин, он находится не в чистом виде, а в комплексе с другими полисахаридами, и очень часто ассоциирован с белками. Несмотря на то, что хитин является веществом, очень близким по строению, физико-химическим свойствам и биологической роли к целлюлозе, в организмах, образующих целлюлозу (растения, некоторые бактерии) хитин найти не удалось.

В естественном виде хитины разных организмов несколько отличаются друг от друга по составу и свойствам. Молекулярная масса хитина достигает 260 000.

2.4. Проведённый эксперимент «Испытания с хитином»

Предварительно изучив правила по технике безопасности, преступили к химическому эксперименту.

В процессе химических опытов я установил, что хитин не растворим в воде, устойчив к разбавленным кислотам, щелочам, спирту и др. органическим растворителям. Растворим в концентрированных растворах некоторых солей (хлорид цинка, соли кальция).

При нагревании с концентрированными растворами минеральных кислот разрушается (гидролизуются).

III. Заключение.

Выводы.

1. Ознакомившись с литературой, мы определили, что найденная гусеница является личинкой бабочки Медведицы - кайя.
2. Наблюдения показали, что после ряда превращений (гусеница-куколка) в очень короткий срок (2 недели) действительно появилась бабочка Медведицы - кайя.
3. Сравнение литературных данных и данных собственных наблюдений показало, что повышение температуры привело к ускорению развития бабочки почти на два месяца.
4. Экспериментальная часть проекта помогла убедиться в прочности и надежности такого природного материала как хитин, который защищает от неблагоприятных условий почти все стадии развития бабочки.
5. Гусеницы Медведицы – кайя могут являться вредителями культурных растений, так как поедают листья яблони, малины, земляники, груши, сливы.

IV. Литература

1. Б.М.Мамаев. Школьный атлас – определитель насекомых. – М.: Просвещение, 1985. – 160 с., ил.
 2. Г.Л. Билич. Биология. Полный курс. М.:Издательство Оникс, 2007. – 544 с.: ил.
 3. Жизнь животных в 7-ми т./ Гл.ред. В.Е.Соколов. т.3 Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры/ Под ред. М.С.Гилярова. Ф.Н.Правдина.-2-еизд. Перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил., 32 л.ил.
 4. Интернет энциклопедия «Википедия» - . <http://www.ru.wikipedia.org>
 5. Ю.А.Дунаева/ Бабочки – СПб: «БКК», 2010
- Интернет-ресурсы:
6. <http://nobivac.ru.com>
 7. <http://produkty-moloko.ucoz.ru>
 8. <http://.delo.ua>
 9. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/5089.html>

V. Приложение

«Зарождение новой жизни»





«Испытания с хитином»

