Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Многопрофильная лингвистическая гимназия № 33»

**Кто они - вредители пищевых запасов?**

Шибаева Анастасия Андреевна

3 Л класс

Руководитель:

Карлова Наталья Николаевна,

учитель начальных классов

высшей квалификационной категории

2023

Содержание

1. Введение……………………………………………………………………3
2. Основная часть……………………………………………………………..5

Глава 1. Чем опасны вредители запасов, и какую продукцию они повреждают?

Глава 2. Классификация вредителей запасов, основные виды

Глава 3. Экспериментальная часть

Глава 4. Как обнаруживать и бороться с вредителями запасов?

1. Заключение……………………………………………………………...…12
2. Список литературы……………………………………………………..…13
3. Приложение………………………………………………………………..14
4. **Введение**

Актуальность

Многие из нас находили мелких насекомых в продуктах питания. Как правило, продукция, пораженная такими насекомыми, становится непригодной для дальнейшего употребления.

Однажды, помогая маме разбирать крупы и макаронные изделия в кухонном шкафу, я обнаружила маленьких жуков. Мама сказала, что продукты с насекомыми испорчены и непригодны для дальнейшего употребления в пищу.

Меня заинтересовала тема вредителей запасов. При этом возникли следующие вопросы:

- Какие насекомые относятся к вредителям запасов, и как они развиваются?

- Какие продукты они заселяют чаще всего?

- Чем опасно появление насекомых в пищевой продукции?

- Как предотвратить их появление в продуктовых запасах?

- Что делать, если вы обнаружили насекомых-вредителей в продуктах питания?

Цель работы: изучить и проверить опытным путём информацию о насекомых-вредителях, причинах появления их в продуктах питания.

Объект исследования: насекомые-вредители продуктов питания.

Предмет исследования: жуки и личинки в пищевых запасах.

Задачи:

1. Узнать из научных источников, какие бывают насекомые – вредители запасов и чем они опасны.
2. Определить, к какому виду относится обнаруженный в продуктах питания жук, и какой он имеет цикл развития.

 3. Узнать, как бороться с вредителями запасов и как предотвратить их появление в продуктах.

Гипотеза: насекомые, обнаруженные в пищевых запасах, портят продукты и делают их непригодными к употреблению.

*Методы*:

 - изучение литературы

 - анкетирование

 - интервью

 - эксперимент

 - наблюдение

 - микроскопирование и фотографирование

 - анализ

Практическая значимость работызаключается в том, что позволяет узнать, какие насекомые повреждают продукты питания и дает рекомендации, как поступать, если вы обнаружите вредителей запасов в продукции.

1. **Основная часть**

**Глава 1**. Чем опасны вредители запасов и какую продукцию они повреждают?

По статистике, известно, что за 1 год насекомые - вредители запасов поедают до 10 - 15% зерна, производимого в мире. А в отдельных развивающихся странах — от 30 до 50 %. Эти насекомые повреждают не только зерно и продукты его переработки, но также бобовые и масличные культуры, сушеные фрукты и овощи, лекарственные травы, кондитерские изделия, различные пряности, табак и разнообразные продукты животного происхождения (сыры, мясо, рыба, копчености).

Ущерб от насекомых-вредителей запасов огромен и многогранен:

* Питаясь запасами, которые создает для себя человек, насекомые уничтожают часть этих запасов. Несмотря на ничтожные размеры насекомых, потери могут быть значительными, поскольку численность вредителей бывает огромной.

 - При заражении насекомыми снижаются пищевые, технологические и семенные качества зерна. Зерно тускнеет, изменяется его цвет, появляется специфический затхлый запах, ухудшаются мукомольные и хлебопекарные качества. Снижается всхожесть семян.

 - Обитая в продовольственных запасах, насекомые засоряют продукты своими собственными телами и продуктами жизнедеятельности (паутиной, экскрементами, линочными шкурками).

 - В запасах зерна и других продуктов, пораженных вредителями, повышаются температура и влажность, способствующие размножению различных микроорганизмов (бактерий, плесневых грибов).

 - Высокая численность насекомых может стать причиной выхода из строя различных узлов производственного оборудования.

 - Кроме хозяйственного ущерба эта группа насекомых наносит вред и здоровью людей. Хлеб, сильно зараженный вредителями, не годится для продовольственных и фуражных целей. Насекомые являются источником различных аллергенов.

**Глава 2.** Классификация вредителей запасов и основные виды

Из класса «Насекомые» чаще всего повреждают продуктовые пищевые запасы представители отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые, Полужесткокрылые.

Из класса «Паукообразные» в продуктовых запасах чаще всего встречаются клещи из отряда Акариформные клещи.

Отряд Чешуекрылые или бабочки

**Амбарная моль** – мелкая бабочка с серебристыми [крыльями](http://www.pesticidy.ru/dictionary/ptera_insect), покрытыми коричневыми и бурыми пятнами. Вредитель целого и поврежденного зерна различных культур. Гусеницы живут на поверхности зерновой насыпи. Сначала они вгрызаются в зерна и выедают их внутри, а затем объедают зерна снаружи

При массовом развитии амбарная моль представляет большую опасность хранящемуся зерну.

Кроме зерна гусеницы амбарной моли способны питаться самыми разнообразными продуктами растительного происхождения: семена растений, запасы бобовых, продукты их переработки, а также запасы орехов, сушеных грибов, фруктов и овощей.

Зерновая огневка **-** бабочки с ржаво-красным оттенком передних [крыльев](http://www.pesticidy.ru/dictionary/ptera_insect). Отродившиеся гусеницы питаются зародышем зерна и в это время трудно обнаруживаются. Это многоядный вредитель, питающийся запасами зерна, муки, крупы, семенами подсолнечника, кофе, бобами какао. Поедает также шоколад, сухофрукты, табак, лекарственные травы и гербарии.

Отряд Жесткокрылые или Жуки

**Cуринамский мукоед** – небольшой жук буроватой окраски. Наносят вред и [личинки](http://www.pesticidy.ru/dictionary/larva), и жуки. Часто встречается в зерне и зерновых продуктах. Жук объедает зерна снаружи, но [личинка](http://www.pesticidy.ru/dictionary/larva) может проникнуть в зону зародыша и оставаться там в течение всего периода развития. Суринамский мукоед может также повреждать разнообразные пищевые продукты: зерно, муку, крупу, кондитерские изделия, галеты, сушеные фрукты и овощи, семена масличных культу, орехи и другие продукты питания на складах перерабатывающих предприятий, в магазинах и жилых домах.

Распространяется он зараженными продуктами и товарами; в пределах одного предприятия и населенного пункта – путем активного разлета жуков. Взрослый жук за период жизни откладывает от 100 до 300 [яиц](http://www.pesticidy.ru/dictionary/Ovum), максимально до 600 [яиц](http://www.pesticidy.ru/dictionary/Ovum). Продолжительность жизни жуков от 6 до 36 месяцев. В течение года в южных районах бывает до пяти поколений, в отапливаемых помещениях – до семи.

Амбарный долгоносик

Жук небольшого размера с характерной головой, вытянутой в форме трубки. Амбарный долгоносик является одним из самых опасных и распространенных вредителей зерна. Это древнейший вредитель продовольственных запасов, о чем говорит тот факт, что в XX веке при раскопках захоронений в Египте он был обнаружен в хранящемся зерне. Встречается повсеместно по всему миру

Взрослый жук при питании повреждает различное зерно и продукты его переработки. [Личинки](http://www.pesticidy.ru/dictionary/larva) могут развиваться в зерне пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса, кукурузы, гречихе, просе, иногда в макаронных изделиях и в слежавшейся муке. Зерна, поврежденные долгоносиком, становятся легкодоступными для других насекомых и клещей. Поврежденное им зерно, в случае большого количества долгоносика, не годится в пищу и вызывает расстройство пищеварения. Сильно зараженное зерно подвергается в дальнейшем самонагреванию и гниению.

Отряд Акариформные клещи

Клещ мучной - опасный вредитель зерна и зернопродуктов, питается разнообразными продуктами растительного и животного происхождения.

Вредит зерну злаковых, масличных, бобовых, предпочитая дробленные продукты – муку, крупу, комбикорма, а также сушенные овощи, фрукты, лекарственное и табачное сырье, пряности, сыры, колбасы, яичный [порошок](http://www.pesticidy.ru/dictionary/powder), рыбную и мясокостную муку. Находясь в запасах зерна, клещи легче всего проникают в зародыш, выгрызают его как наиболее питательную часть зерна и развиваются там. Этим клещи в первую очередь представляют опасность для семенного зерна. Продукты, зараженные клещами, чрезвычайно вредны и непригодны в пищу ни человеку, ни животным. Мучной клещ обитает также в различных растительных остатках, на зернотоках, в стогах сена и соломы, в норах грызунов и в гнездах птиц, в животноводческих помещениях и в почве на полях, занятых кукурузой, зерновыми и овощными культурами.

**Глава 3**. Экспериментальная часть

Эксперимент 1: исследование встречаемости насекомых-вредителей запасов в пищевых продуктах

Для исследования частоты встречаемости насекомых вредителей запасов я отобрала пробы с различными образцами хранящейся продукции в сетевом магазине. Среди проб были: грецкие орехи, арахис, фундук, сухофрукты, орех пекан, изюм.

Дома я разложила данные пробы по плоским тарелкам и стала рассматривать их на наличие вредителей запасов. Живые насекомые вредители обнаружены не были, однако были найдены следы жизнедеятельности насекомых в грецких орехах и в пекане – паутина, экскременты. Данные признаки были похожи на следы жизнедеятельности чешуекрылых вредителей. Продукция выглядела непривлекательно. Употреблять в пищу ее необходимо с осторожностью, предварительно осмотрев и убрав поврежденные образцы.

Таким образом, вредители запасов и следы их жизнедеятельности могут встречаться в различных пищевых продуктах длительного хранения.

Также в классе я провела анкетирование с целью узнать, находили ли мои одноклассники насекомых-вредителей запасов в пищевых продуктах и знают ли они, как называются данные насекомые. 16 человек из 22 находили вредителей запасов, что показывает распространенность проблемы.

Эксперимент 2: Определение вида насекомого

В продуктах питания в домашних условиях было обнаружено мелкое насекомое. Вид насекомых-вредителей не так просто определить, часто только энтомолог может определить насекомое до вида. Я посмотрела найденного жука под лупой. Насекомое имело размеры 2-3 мм, выделялись голова, брюшко, усики, ноги. Форма строения тела характерна для насекомых из отряда Жесткокрылые или Жуки. Далее это насекомое я посмотрела под микроскопом под большим увеличением. Были видны такие части тела – как голова, грудь, брюшко, надкрылья, ноги, усики.

По внешнему виду жук был похож на суринамского мукоеда и на большого мучного хрущака. Однако резкие зубцы на груди и форма усиков позволила сделать предположение, что определяемый жук скорее всего относится к суринамскому мукоеду.

Далее фото вредителя крупным планом были отправлены энтомологу - специалисту, которые занимается исследованием насекомых. Энтомолог заключил, что данный жук относится к виду суринамский мукоед, или близкому виду - рисоед ложносуринамский. Для точного определения вида необходимо делать более точный анализ в лаборатории.

Эксперимент 3. Определение цикла развития насекомого

Помимо жука при рассмотрении пораженных пищевых продуктов были обнаружены личинки. Они были беловатые, размером 3-4 мм, тело червеобразное, заметны усики. Я изучила цикл развития данного жука. Жуки относятся к насекомым с полным превращением, т.е в их цикле развития есть такие стадии как яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое.

У насекомых с неполным превращением стадия куколки отсутствует.

Эксперимент 4. Изучение благоприятных условия развития жука-вредителя

Изюм, заселенный жуками, я разложила по 3 пакетам. Образцы положила в 3 разных места с разными условиями на 3 недели:

- на балкон, где средняя температура была 0-2°С,

- в кухонный шкаф с температурой 20°С,

- рядом с батареей при температуре 25°С.

 Через 3 недели провела подсчет насекомых. В образце с балкона не были найдены ни жуки, ни личинки. В образце, которых хранился рядом с батареей, было обнаружено 3 жука. В образце, который хранился в кухонном шкафу, было найдено 2 личинки.

Можно сделать вывод, что рядом с батареей и в шкафу были условия, благоприятные для развития жука, на балконе - неблагоприятные условия для развития насекомых ввиду пониженной температуры.

Суринамский мукоед – теплолюбивое насекомое. Благоприятной температурой для его жизни считается 25-27° С, благоприятная влажность заселяемой продукции не ниже 16 %, относительная влажность воздуха около 65 %.

**Глава 4.** Как обнаруживать и бороться с вредными насекомыми.

Для того, чтобы обнаружить вредителя, необходимо высыпать крупу, орехи на плоское светлое блюдо и внимательно рассмотреть. Если в образцах есть насекомые, то они будут заметны. Также продукцию можно замочить в воде. Если она поражена, то вредители всплывут на поверхность.

Для предотвращения появления и распространения насекомых необходимы:

 - мониторинг – постоянный осмотр шкафов и хранящейся в них продукции

 - внимательный осмотр продукции, особенно той, которая была куплена недавно. Если она поражена, то может являться источником заражения для уже хранящейся продукции.

 - Поддержание хранящейся продукции в сухом состоянии, не допускать увлажнения.

 - Если вредители были обнаружены, то всю пораженную продукцию необходимо выбросить. Не пораженную продукцию необходимо положить в стеклянные банки, пакеты и на время поставить в холодильник.

- На складах заблаговременно до закладки пищевых продуктов используют обработку помещений инсектицидами, иногда обрабатывают и саму продукцию специальными инсектицидами.

**3. Заключение**

В результате исследования я узнала о том, к каким основным отрядам относятся насекомые - вредители запасов, и чем они опасны. В ходе проведенных экспериментов определила вид обнаруженного в крупах жука. Узнала, какой цикл развития имеет данное насекомое и при каких условиях развивается. Также узнала, как обнаруживать вредителей запасов и как с ними бороться. Результатами своего исследованиями я поделилась с одноклассниками, на родительском собрании и на гимназической конференции.

Полученные данные пригодятся, так как вопрос сохранности пищевой продукции очень важный и актуальный не только на складах и в магазинах, но и в каждой семье. Обеспечение населения продовольствием всегда актуально. Знания о вредителях и способах борьбы с их распространением поможет уменьшить потери пищевых запасов и затрат на их приобретение.

# 4. Список литературы

# 1. <https://www.pesticidy.ru/>

2. <http://initor.by/nasekomye-vrediteli-prodovolstvennyx-zapasov>

3. Ю.А. Захваткин. «Курс общей энтомологии». Издательство Колос, 2001г.

# Приложение 1

1. Знаете ли вы, какие насекомые относятся к вредителям пищевых запасов? (отметить да, нет)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Находили ли вы хоть раз насекомых в пищевых запасах? (отметить да, нет)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Если находили, то знаете ли вы, что это было за насекомое? (жук, бабочка, клещ). Как называется?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Знаете ли вы, что изучает наука «энтомология»?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Для чего ученому-энтомологу нужны сачок и микроскоп?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_