



МУРАВЕЙНИК ИЗ ПРОБИРКИ

Исследовательский проект
Учащегося 4-Д класса
МБОУ "СОШ №18"
Кузнецова Ивана



Колония муравьев-жнецов

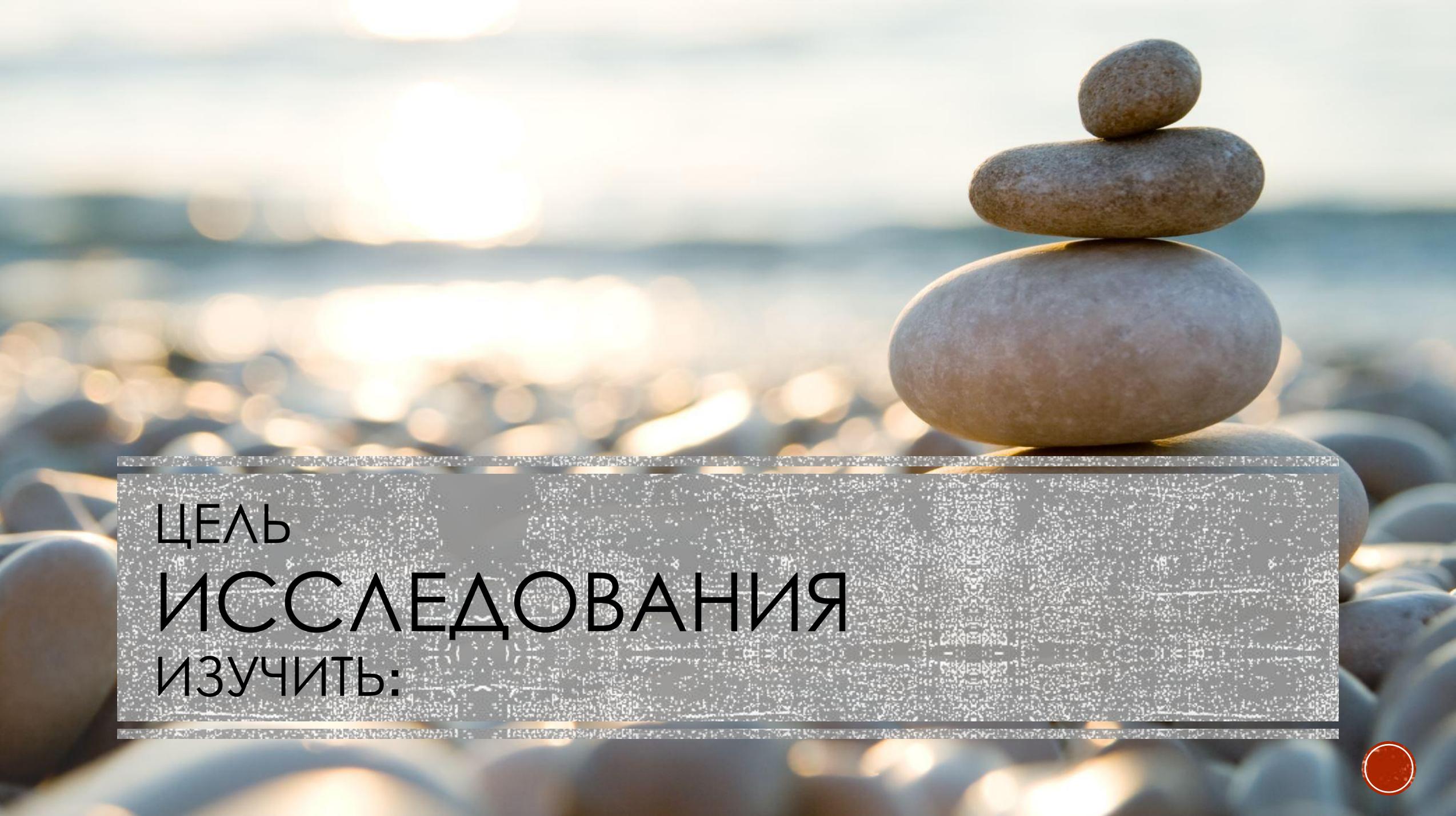
Численность:

ü матка и 20-25 особей

(май 2019 по прибытию пробирки)

ü матка и <60 особей

(январь 2020)

A stack of four smooth, rounded stones of varying sizes is balanced on a beach. The background is a soft-focus sunset over the ocean, with the sun low on the horizon, creating a bokeh effect of light spots on the water. The sky is a pale, hazy blue.

ЦЕЛЬ

ИССЛЕДОВАНИЯ

ИЗУЧИТЬ:





1. **ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ**
И ВЗРОСЛЕНИЯ МУРАВЬЁВ

2. **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ**
И ПОВЕДЕНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ
МУРАВЬЁВ

3. ЧЕМ ПРЕДПОЧИТАЮТ ПИТАТЬСЯ И
КАК **ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ**
ВЛИЯЮТ НА ЖИЗНЬ МУРАВЬЕВ

4. КАКИМИ СПОСОБАМИ МУРАВЬИ
СТРОЯТ И ОБЖИВАЮТ
СВОЕ **ЖИЛИЩЕ**

5. **ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ МУРАВЬЯМИ**
ВНУТРИ ФОРМИКАРИЯ



1. Изучить этапы развития и классификацию муравьев;

2. Провести наблюдение за обустройством жизни муравьев внутри формикария;

3. Выяснить, в чем состоят главные принципы правильного питания и ухода за муравьями;

4. Изучить реакции муравьев на изменения в питании;

5. Провести эксперименты по изучению жизнедеятельности муравьев;

6. Подготовить дополнительный учебный материал о муравьях.

ЗАДАЧИ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ПРОЕКТА:



ГИПОТЕЗЫ:



Муравей – **существо общественное** и жить обособленно, в одиночку он не способен.

В колонии муравьев вида *Messor structor*, есть четкое распределение социальных ролей, от которых зависит вся жизнь муравейника в целом.

Каждая особь имеет определенную задачу и **значимость**.



ГИПОТЕЗЫ:



Мы утверждаем, что **вода незаменимый источник силы** и жизнедеятельности муравьёв и муравейника в целом. Без воды - жизни нет, так же, как и у человека.

ГИПОТЕЗЫ:



Мы полагаем, что **разнообразие в питании муравьев**, способно изменить особенности плодородности матки и может влиять на увеличение и быстрый рост численности колонии.

.



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- изучение литературы и интернет-источников
- наблюдение
- практические опыты
- анализ и обобщение собранной информации



МУРАВЬИ-ЖНЕЦЫ *MESSOR STRUCTOR*

Самый лёгкий в
содержании и
неприхотливый вид
муравьев - это **степной
муравей-жнец**



так выглядела колония муравьев,
прибывших в посылке (май 2019 г.)





ПРОБИРКА-ИНКУБАТОР

- это место, где матка будет выращивать первое поколение рабочих муравьев.
- здесь поддерживается необходимая влажность, и по размеру это жилище такое же, как природная нора с камерой и ходами, которую самка выкапывает в почве.



Муравьи очень неохотно покидают пробирку, переход в новый дом занимает от нескольких дней до нескольких недель

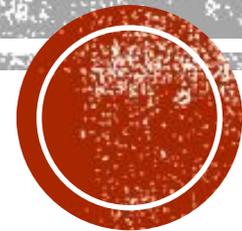


Изучив интернет ресурсы, была обнаружена информация, что для ускорения процесса переселения муравьев, необходимо направить **прямой яркий свет** от лампы на пробирку, в то время как сам формикарий, накрыть листом картона или тканью, чтобы искусственно **создать темноту**



ЭКСПЕРИМЕНТ

И действительно! Желая избежать яркого света, муравьи гораздо шустрее стали передвигаться и, вскоре, нашли вход в формикарий





**РАЗВИТИЕ ИДЕТ
ОКОЛО
МЕСЯЦА.**

**ИМЕННО ЧЕРЕЗ
ТАКОЙ
ПРОМЕЖУТОК
ВРЕМЕНИ,
МЫ УВИДИМ
ПЕРВЫХ
МАЛЕНЬКИХ
МУРАВЬИШЕК.**



1. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И ВЗРОСЛЕНИЯ МУРАВЬЁВ

яйцо

личинка

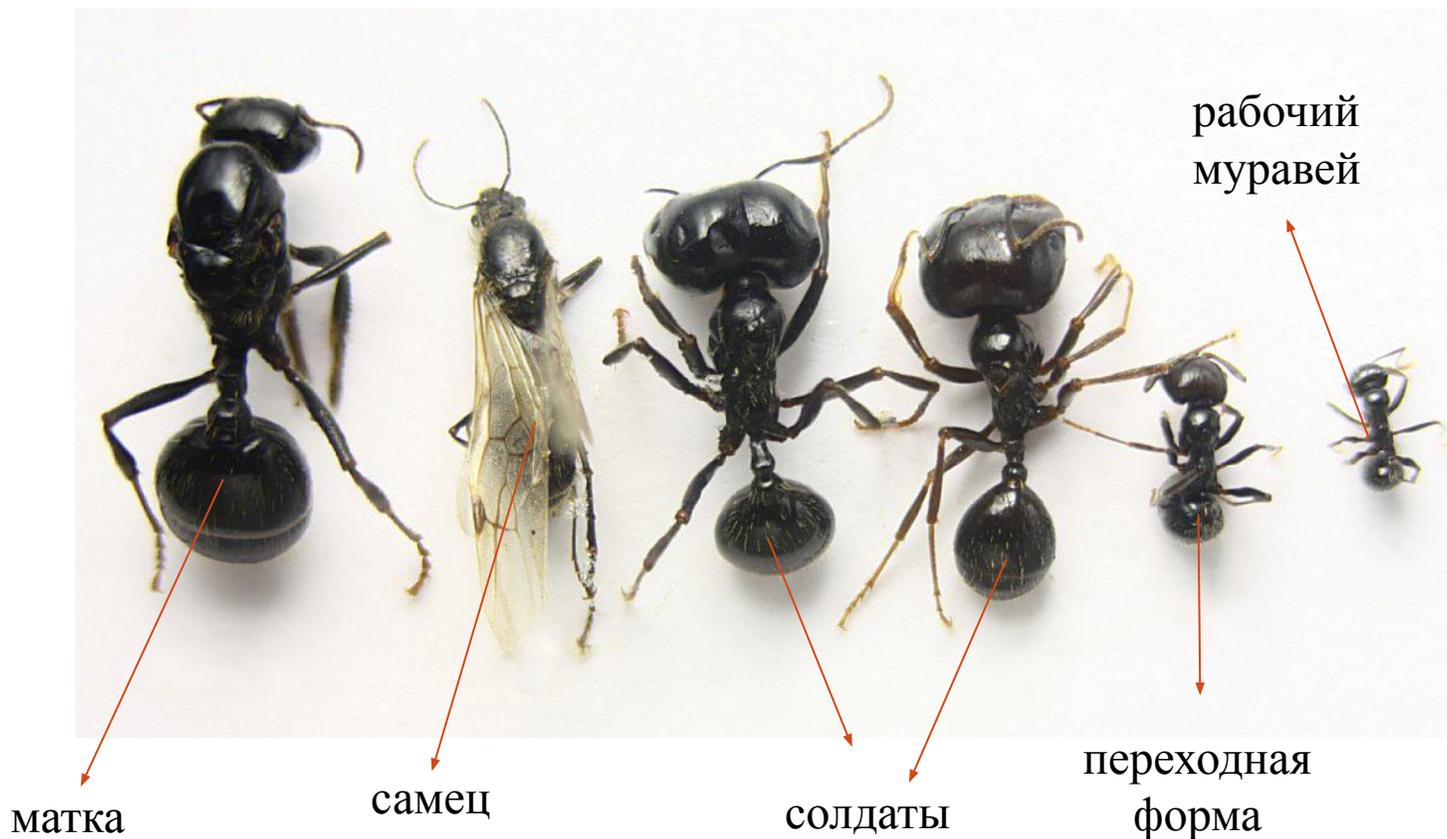
куколка стадия 1

куколка стадия 2

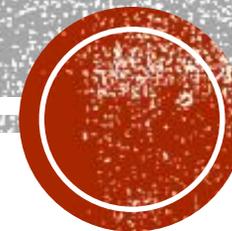
почти сформировавшийся
муравей

муравей





2. ОСОБЕННОСТИ
СТРОЕНИЯ И
ПОВЕДЕНИЯ РАЗНЫХ
ВИДОВ МУРАВЬЕВ-
ЖНЕЦОВ



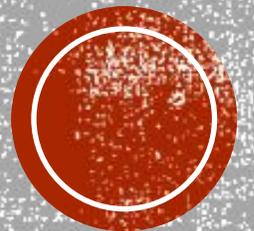


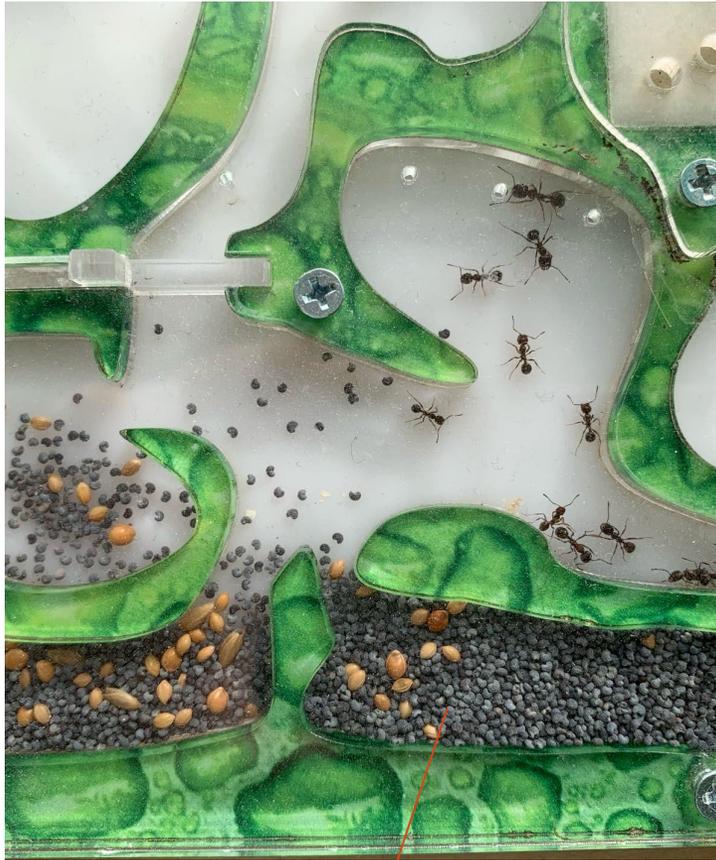
3. ЧЕМ ПРЕДПОЧИТАЮТ
ПИТАТЬСЯ И КАК
ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ
ВЛИЯЮТ НА ЖИЗНЬ
МУРАВЬЕВ

ЗАЛОГОМ ПРОЦВЕТАЮЩЕЙ КОЛОНИИ ЯВЛЯЕТСЯ
ПОЛНОЦЕННОЕ ПИТАНИЕ.

Ведь в природе питание муравьев очень разнообразно - это и тысячи летающих и ползающих насекомых, и множество растений, которые выделяют сладкий сок, пыльца.

ПОЭТОМУ ОБЕСПЕЧИТЬ ПОЛНОЦЕННОЕ ПИТАНИЕ
ДОМАШНЕЙ КОЛОНИИ - ОЧЕНЬ НЕПРОСТАЯ ЗАДАЧА.





семена **МАКА**



семена **ГОРЧИЦЫ И РАПСА**

ПРОСО

СЕМЕНА - ОСНОВНАЯ ПИЦЦА ДЛЯ МУРАВЬЕВ- ЖНЕЦОВ

В зёрнах содержатся самые полезные и питательные вещества: жиры, белки, углеводы, витамины и минеральные вещества.

Семена легко усваиваются организмом, при этом муравьи получают энергию для эффективной трудовой деятельности.

Это могут быть:

**мак, амарант, клевер,
горчица, рапс, просо.**



РЕЖИМ ПИТАНИЯ



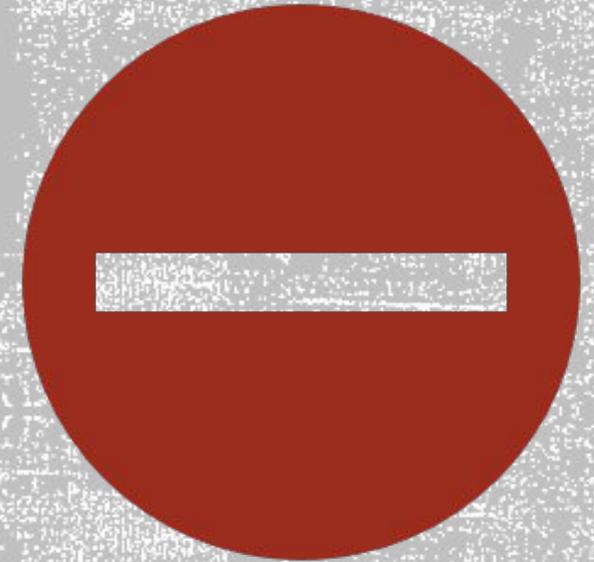
частота кормления зависит от размера колонии и ее потребностей



семена можно засыпать и добавлять по мере съедения, а белок и сироп - 1 раз в неделю/месяц

ЧЕМ НЕЛЬЗЯ КОРМИТЬ МУРАВЬЕВ?

- Уличные насекомые - могут быть переносчиками болезней и паразитов
- Домашние тараканы - могут быть отравлены
- Опарыш - кислота убивает муравьев
- Другие муравьи и их расплод - та же причина
- Конфеты, мармелад, желе, сладкие воды (лимонад, кола и прочее)



ПРЕДПОЧТЕНИЯ В ПИТАНИИ

Понравилось



- ✓ Семена мака - любимая еда
- ✓ Семена горчицы - едят с удовольствием
- ✓ Куриная грудка (отварная) - с удовольствием
- ✓ Семена тыквы - пробовали
- ✓ Семена подсолнечника - едят
- ✓ Яичный белок (отварной) - едят

Не понравилось



- ✓ Фрукты (яблоко, банан, персик) - равнодушны
- ✓ Семена кунжута - на мусорник
- ✓ Желток (отварной) - на мусорник



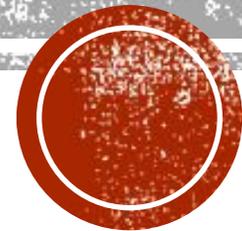
Сами того не желая, провели эксперимент с муравьями и **ВОДОЙ...**

Поили муравьев водой по инструкции - каждые 3 дня по несколько капель, но не учли **ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЙ** момент - **летние, очень жаркие месяцы.**

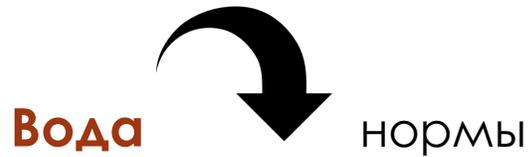


ЭКСПЕРИМЕНТ

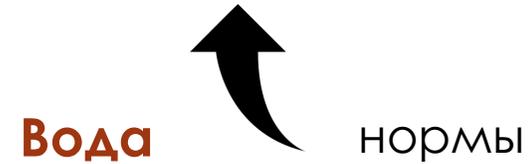
К счастью, благодаря интернет обзорам, мы смогли, вовремя, понять причину, и устранив ее, нам удалось спасти целую колонию муравьев, которая теряла десятки муравьев буквально на глазах.



ВОДА И УВЛАЖНЕНИЕ ФОРМИКАРИЯ



Матка останавливает откладку яиц, всё время находится возле камер увлажнения
Рабочие особи тоже замедляются



Матка переходит в более сухую камеру, остальные муравьи переносят весь приплод подальше от источника влаги, их активность также сокращается





4. КАКИМИ
СПОСОБАМИ
МУРАВЬИ
СТРОЯТ И
ОБЖИВАЮТ
СВОЕ ЖИЛИЩЕ





АРЕНА
формикария

МУСОРНИК

ВХОД
в муравейник

открытые ХОДЫ
формикария

ПОИЛЬНИК

ХРАНИЛИЩЕ еды

УСТРОЙСТВО ФОРМИКАРИЯ

Искусственный дом для муравьев - формикарий - очень сложное, но упорядоченное приспособление, которое легко и наглядно демонстрирует жизнь муравьев внутри.

У муравьев - СУПЕР дисциплина!

Всё на своих местах!



5. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ МУРАВЬЯМИ ВНУТРИ ФОРМИКАРИЯ

Внутри иерархия очень четкая!

Матка откладывает яйца, **няньки** ухаживают за приплодом, **солдаты** готовят зерна и охраняют муравьев, **рабочие** - следят за порядком и чистотой.



ВЫВОДЫ:

Выполняя поставленные в начале работы **задачи**, мы подтвердили **гипотезы**, что:

- Муравей – **существо общественное** и жить обособленно, в одиночку он не способен.
- **Вода незаменимый источник силы** и жизнедеятельности муравьёв и муравейника в целом. Без воды - жизни нет, так же, как и у человека.
- **Разнообразие в питании** муравьев, способно изменить особенности плодородности матки и может влиять на увеличение и быстрый рост численности колонии.

