**Кейс «Синдром гибели пчелиных семей»**

*Пчелиным семьям по всему миру угрожает опасное явление. Оно называется «синдром гибели пчелиных семей». Оно состоит в том, что пчёлы покидают свой улей. Отделившись от улья, пчёлы погибают, и таким образом синдром гибели пчелиных семей уже вызвал гибель десятков миллиардов пчёл. Учёные считают, что существует несколько причин гибели пчелиных семей.*

Почему пчёлы, покинувшие свой улей, погибают? Какие причины, кроме этой, могут привести к гибели пчелиных семей?

1. Каковы особенности организации жизни в пчелиной семье?

* Каков состав пчелиной семьи?
* Какие функции выполняют члены пчелиной семьи?
* Как особенности строения рабочей пчелы связаны с выполняемыми функциями?
* От чего зависит вид работ, выполняемых рабочими пчёлами?
* Может ли пчела прожить в одиночку без своей семьи?

1. Какие преимущества даёт общественный образ жизни пчёлам?
2. Действуют ли на пчёл ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур?

* Ознакомьтесь с текстом и выскажите свою точку зрения.
* Какое исследование проводили учёные?
* Что говорят о причинах гибели пчелиных семей результаты 20 недель эксперимента?
* Предложите гипотезу о причине гибели пчелиных семей в контрольной группе.

1. Какие возможные причины гибели пчелиных семей нужно учитывать пчеловодам?

Источники информации:

1. Учебник биологии с. 125-127;
2. Информационный лист «Состав пчелиной семьи»

**Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Пчёлы – общественные насекомые** (особенности организации жизни в пчелиной семье)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признак | Полиморфизм пчёл | | |
| Матка | Трутень | Рабочая пчела |
| Количество в семье |  |  |  |
| Из каких яиц развиваются |  |  |  |
| Чем питаются |  |  |  |
| Срок жизни |  |  |  |
| Особенности строения, размер тела |  |  |  |
| Функция |  |  |  |

От чего зависит вид работ, выполняемых рабочими пчёлами? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Инстинкт – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Роение – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

**Какие преимущества даёт общественный образ жизни пчёлам?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**«Гибель пчелиной семьи» (**Действуют ли на пчёл ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур?)

1. **Вопрос:** какое исследование проводили учёные? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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

1. **Вопрос:** что говорят о причинах гибели пчелиных семей результаты 20 недель эксперимента?

А) семьи, подвергшиеся воздействию большого количества имидаклоприда, обычно гибнут быстрее;

Б) семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, обычно гибнут в течение 10 недель после воздействия;

В) воздействие имидаклоприда в количестве, меньшем 20 мкг/кг, не вредит семьям;

Г) семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, не проживают дольше 14 недель.

1. **Вопрос:** предложите гипотезу о причине гибели пчелиных семей в контрольной группе.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Информационный лист «Состав пчелиной семьи»**

Рабочие пчёлы составляют основную часть семьи. В сильной семье ранней весной бывает около 20-25 тыс. рабочих пчел. Затем количество их постепенно возрастает до 60-80 тыс. и более, к осени сокращается до 30-40 тыс., к зиме в семье остается 20- 25 тыс. рабочих пчёл.

Продолжительность жизни рабочих пчёл: летом 5-6 недель, осенью - 7-8 недель. Пчёлы, выведенные осенью хорошо переносят зимовку и живут до 8-9 мес. Матка живет до 4-5 лет, однако больше всего яиц она откладывает в первый год жизни. Продолжительность жизни трутней не превышает 5-6 мес. После спаривания с маткой трутни погибают.

Рабочие пчелы выполняют всю работу в семье, существует разделение функций между особями. В пчелиной семье соблюдается определенная последовательность в выполнении пчелами отдельных функций*.* В работе пчёл различают два периода: ульевой и лётный.

Личинок рабочих пчёл в первые три дня их развития и трутней кормят маточным молочком. Личинок матки и взрослую матку молочком кормят в течение всей жизни.

С четвёртого дня и до окукливания личинок рабочих пчёл и трутней кормят пергой и мёдом. Перга - это пыльца-обножка, собранная пчёлами с цветков растений, сложенная и утрамбованная в соты, залитая сверху мёдом.

В течение первых 3-4 дней жизни молодая пчела малоактивна. В это время её организм крепнет, становится более твердым наружный хитиновый покров, развиваются железы, она начинает принимать участие в чистке ячеек.

В возрасте 3-6 дней пчела начинает кормить взрослых личинок смесью меда и перги и усиленно питается сама. Позже, когда разовьются железы, выделяющие молочко, она начинает кормить молодых (1-3-дневных) личинок молочком.

В 12-18-дневном возрасте начинают развиваться восковые железы пчелы, и пчёлы принимают участие в строительстве сотов. Нелётные пчёлы постоянно находятся на сотах с расплодом, обогревают его и снабжают личинок кормом. Часть из них принимает участие в запечатывании ячеек с личинками, в поддержании чистоты внутри улья, в охране летка и строительстве сотов.

Молодые пчёлы периодически вылетают из улья и совершают вблизи него ориентировочные облеты.

Впервые за взятком пчёлы вылетают на 10—28-й (чаще 14—21-й) день жизни, после чего они становятся уже сборщицами.

Разные функции выполняют отдельные группы пчёл и при сборе нектара. Различают пчёл-разведчиц, сборщиц, приёмщиц. Пчёлы-разведчицы, вылетая из гнезда, ищут новые источники корма и с помощью "танцев" передают информацию об этом основной массе пчёл.

Получив информацию об источнике взятка, пчёлы-сборщицы вылетают и собирают корм до тех пор, пока источник взятка не кончится.

Принося нектар в гнездо, пчёлы-сборщицы не сами складывают его в ячейки сотов, а передают пчёлам-приемщицам, которые переносят полученный нектар в медовые соты, перерабатывают его и складывают в ячейки.

Пчёлы также приносят на ножках комочки смолы с почек некоторых деревьев. Этим «пчелиным клеем» (прополисом) они замазывают все щели в середине улья, полируют его стенки. Больше всего клея пчёлы приносят осенью.

Пчёлы приносят в улей и воду, набирая её в зобики. Особенно много воды приносят они весной, когда нет взятка и пчелы питаются запасами густого меда.

