

талмуд о четырёх письмах по двадцать слов. Почему-то бацилла в офисной корреспонденции так напугала общество, а зараза в общественных туалетах или нестерильный пирсинг кажутся чем-то нормальным.

УДК 595.7; 591.5

ЖИВЫЕ «ПРИБОРЫ» НАСЕКОМЫХ ТАРАКАНОВ И ТЕРМИТОВ

*А.Р. Егорова, студент 2 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель: В.В. Ахметова,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: тараканы, термиты

Тараканы и термиты, как и многие насекомые, обеспечены богатым набором органов чувств. Они хорошо видят, способны четко реагировать на вибрации, тонко оценивать вкус пищи, и улавливать самые разнообразные запахи.

Универсальность тараканьих усов. Поведение тараканов зачастую определяется их способностью к довольно активной исследовательской деятельности. Они всегда изучают обстановку, в которую попадают. Таракан - ночное насекомое, и его усы играют роль главного чувствительного устройства для исследования окружающей среды. Постоянно шевеля этими длинными антеннами, он одновременно ощупывает и обнюхивает окружающие объекты. Они состоят из множества члеников с маленькими отверстиями и тоненькими щетинками, под основанием которых находятся нервные клетки. Благодаря этому устройству организм получает сигнал, например, о соприкосновении с чем - либо. Щетинки расположены также по всему телу таракана, чтобы существо с твердым наружным покровом могло осязать окружающий его мир. Антенны таракана не только орган осязания, но и обоняния. Благодаря им тараканы находят добычу и пищу, узнают о приближении врага, взаимодействуют с себе подобными. С помощью обоняния они ориентируются на местности и способны производить дальние массовые переселения [1, 2, 3].

Определение колебаний температуры. Тараканы наделены очень высокой чувствительностью к колебаниям температуры, которая влияет на активность, длительность развития организма и на продолжительность жизни особи. Каким же образом они быстро и точно определяют изменения температуры? Оказалось, что «термометрами» у тараканов служат специализированные короткие толстостенные волоски на лапках. Эти устройства способны воспринимать изменение температуры поверхности, где он находится, в 1 °С. Нашему осязанию такая точность недоступна [1,2,3].

Чему он может научиться? Тараканы - довольно способные существа. Они легко поддаются обучению, выработке условных рефлексов, дрессировке (отсюда - ранее популярные тараканы бега). При экспериментах использовали свойство тараканов как ночных животных избегать света. То есть они имеют врожденный отрицательный фототаксис. Из двух предложенных камер - затемненной и светлой тараканы сразу же выбирали темную. Но если в этой камере они получали удар слабым электрическим током, то быстро обучались ее избегать и собираться в светлой камере. Продолжая возвращаться в темное помещение, тараканы могли бы получить разрушительное воздействие тока на организм. Следовательно, тараканы способны дополнять инстинктивное поведение обучением и выработкой условных рефлексов в конкретной среде обитания. Это позволяет выбирать оптимальные условия обитания, избегать воздействия отрицательных факторов, опасных для их жизни [1,2,3].

Термиты, как и многие насекомые, обеспечены богатым набором органов чувств. Они хорошо видят, способны четко реагировать на вибрации, тонко оценивать вкус пищи, и улавливать самые разнообразные запахи при этом термиты обладают свойством «смещения вкуса», так как могут различать привлекательные и непривлекательные для них вещества в смесях с веществами противоположного свойства. Множество разнообразной информации от всех органов чувств оценивается с помощью системы анализаторов, которые вместе с системами управления организуют как индивидуальное поведение насекомого, так и совместную деятельность в сообществе.

«Видение» термитов в темноте. Удивительно свойство термитов ориентироваться в пространстве и возводить сооружения без использования зрения. Термиты ощущают магнитное поле Земли и электростатическое поле. Они даже могут чувствовать живой организм на расстоянии. Как бы тихо ни приближался человек или животное к термитнику, часовые все равно поднимут тревогу. Видимо, вокруг каждо-

го живого существа находится комплекс различных полей, которые и воспринимаются термитами. Только так мы можем пока предположить, как осуществляется «видение» термитов в темноте и даже сквозь стены своего жилища [1, 2, 3, 4].

Многие термиты делают гнезда из картона. Они скрепляют частицы древесины и земли своими выделениями, словно цементом. Получаются прочные гигиеничные стены. Внутри термитника возводятся колонны и арки. При этом опять работает непонятное «подземное видение», которое в этом случае направлено не на живые объекты, а на строительные конструкции. Чем иначе объяснить точную стыковку концов свода арки, произведенную насекомыми в полной темноте? Можно предположить также, что термиты, находящиеся на концах арки, способны дистанционно обмениваться друг с другом информацией, координирующей их действия [1, 2, 3, 4].

Что помогает изготавливать нафталин? Термиты способны применять такое сильное отравляющее вещество, как нафталин, для борьбы со своими неприятными сожителями. Его шарики, найденные в термитниках, служат этим удивительным насекомым для очистки жилья от грибков, микроорганизмов, нематод и муравьев. Видимо, термиты и их органы чувств сами неплохо защищены, если переносят присутствие в гнезде такого ядовитого химического вещества. Какими живыми «приборами» они пользуются при поиске химикатов и как изготавливают нафталиновые шарики, пока неизвестно.

Восприятие магнитного поля. Если высушенные тела насекомых подвесить на нитке, они развернутся вдоль магнитного меридиана, как магнитная стрелка. Ведь тела насекомых в большинстве случаев представляют собой магнитный диполь. И хотя многое еще здесь неясно, существует предположение, что такая стрелка и составляет основу живого магнитного компаса. Способность термитов воспринимать магнитное поле выражается в том, что расположение подземных галерей и входов в термитники обязательно соответствует направлению магнитного меридиана. Интересно, что свою большую самку в ее покоях термиты тоже укладывают вдоль магнитного меридиана [1, 2, 3, 4].

Устройства для оценки напряжений в конструкциях. Как известно, термиты разрушают мертвую древесину, являясь тем самым санитарями лесов многих регионов с теплым климатом. При этом они, не различая разницы, уничтожают и деревянные постройки человека. И что самое интересное, термиты могут съесть весь деревянный дом, но не довести до разрушения его несущие конструкции. То есть они, во - первых, каким-то непостижимым образом умеют оценивать дом

как единое целое и устанавливать наиболее опасные для разрушения зоны, которые нельзя трогать. При этом термитам даны уникальнейшие приборы, позволяющие как бы сканировать пространство и получать информационную схему зон распределения напряжений в доме. Во-вторых, в соответствии с этой схемой термиты не только не повреждают опасные места, но и, наоборот, укрепляют их. Для этого они используют прочный материал собственного приготовления, из которого строят термитники, - древесные опилки и экскременты, смоченные слюной. Подобными не менее удивительными способностями наделены и муравьи. Их сооружения обычно многоэтажные и довольно сложной конструкции. Поэтому искусные строители четко подбирают строительный материал для своих построек с учетом их формы и отсутствия напряжений [1, 2, 3, 4].

Библиографический список:

1. Особенности строения и поведения насекомых./Ред.- Т. Д. Жданова. — М.: Мир, 2004.
2. З.А. Зорина, И.И. Полетаева. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. – М.: Аспект Пресс, 2003.
3. З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. Основы этологии и генетики поведения. – М.: Изд –во МГУ: Изд- во «Высшая школа», 2002.
4. А.А.Иванов. Этология с основами зоопсихологии. СПб.: Изд – во «Лань», 2007.

**COCKROACHES AND TERMITES, LIKE MANY INSECTS,
PROVIDED A RICH SET OF SENSORY ORGANS**

A.R. Egorova, V.V. Akhmetova

Keywords: Live instruments, cockroaches, termites.

Cockroaches and termite, as many cut [mye], are provide ford rich [nabo] rum of sensory organs. They see well, they are capable of clearly [reagiuro] [vat] during the vibration, thinly estimate to [vat] the taste of food, and to recover SA [mye] diverse smells.