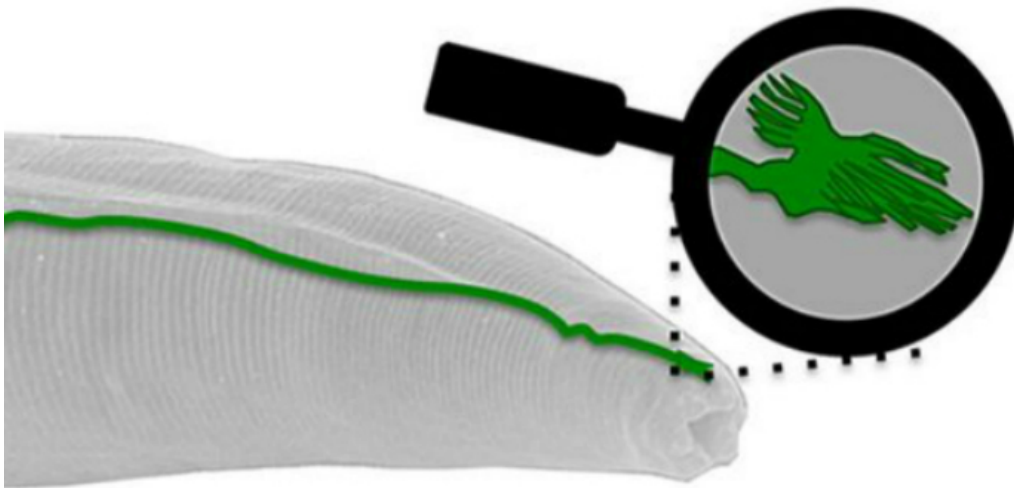


Исследователи обнаружили у круглого червя органический "датчик", позволяющий чувствовать магнитное поле Земли.



(иллюстрация Andrés Vidal-Gadea/University of Texas at Austin).

Согласно давнему убеждению в научных кругах, многие существа перемещаются по земле, воде и воздуху, используя магнитное поле Земли для навигации. Так, учёные уже обнаруживали магнитный навигатор в носу у форели. Подобная способность приписывается лососю, бабочкам-монархам, дельфинам, морским черепахам. Также вероятно, что подобным образом ориентируются медузы, голуби и олени. В ходе экспериментов даже слепые крысы были обучены ощущать магнитные поля.

Теперь учёные и инженеры из Техасского университета в Остине открыли первый органический "компас", ответственный за эту способность у круглых червей вида *Caenor*

habditis elegans

, являющихся модельными биологическими организмами.

Структура внутри крошечного животного похожа на микроскопическую телевизионную антенну и расположена в мозге на конце так называемого AFD-нейрона. Червь использует её для того, чтобы ориентироваться в почве.

Ранее учёные выяснили, что AFD-нейроны поставляют крохотному животному информацию об уровне углекислого газа, а также окружающих температуры и влажности. Основываясь на предыдущей работе, выявившей способность нейронов круглого червя реагировать на изменения влажности, исследователи испытывали способность червей к магниточувствительности, манипулируя магнитным полем вокруг животных.

В ходе эксперимента голодные черви были помещены в заполненные желатином трубы, окружённые электромагнитными катушками. Как правило, черви двигаются в почве вниз в поисках пищи. Когда же катушка включилась, и магнитное поле было искажено, черви потерялись на желатиновой местности и начали двигаться в случайном направлении, зависящем от ориентации созданного магнитного поля.

Оказалось, что "датчик" магнитного поля у *C. elegans*, располагается на дендрите — разветвлённом отростке нейрона. Генетические модификации, не позволившие этой структуре в мозге *C. elegans* функционировать нормально, лишили его и возможности ориентироваться по магнитному полю Земли. Позднее учёные также показали, что именно изменения в магнитном поле заставляют активироваться AFD-нейрон.

Заинтригованные поведением *C. elegans* исследователи решили изучить червей из

различных частей мира, живущих в другой среде. Оказалось, что черви в Техасе двигались параллельно поверхности земли, а вот на Гавайях, в Англии и Австралии – отклонялись от этого направления на строго определённый угол, соответствующий тому искажению силовых линий магнитного поля, которое существует в данной местности.

Ведущий автор исследования Андрес Видаль-Гадеа (Andrés Vidal-Gadea), ныне преподающий в Иллинойском университете, отметил, что *C. elegans* является одним из многих тысяч видов, которые обитают в почве. Но, вполне вероятно, что магнитная навигация широко распространена и у других обитателей грунта.

Это открытие даёт надежду, что и у других животных может также иметься подобный атрибут. А значит, учёные смогут понять, как другие виды, обладающие "внутренними компасами", используют магнитное поле планеты для навигации.

"Скорее всего, те же молекулы будут обнаружены и у более симпатичных животных, например, у бабочек и птиц, – говорит Джон Пирс-Шимомура (Jon Pierce-Shimomura), доцент неврологии и один из авторов работы. – Полученная информация даёт нам первую точку опоры в понимании магнитовосприятия других животных".

Команда исследователей считает, что у этого открытия есть перспективы стать ключом к борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, если магниточувствительность обнаружится у множества почвенных существ. Можно будет изменять магнитное поле под посевами с помощью электромагнитных катушек, и тогда существа будут дезориентированы, а значит, не найдут путь к пище.

Научная статья об открытии первого магниточувствительного нейрона была опубликована в издании eLife.

Источник: vesti.ru .