

Отсутствие земного магнитного поля может привести к психическим нарушениям у космонавтов во время межпланетных полетов, в частности, в экспедиции к Марсу. Об этом свидетельствуют результаты экспериментов, проведенных российскими учеными.

Отсутствие земного магнитного поля может привести к психическим нарушениям у космонавтов во время межпланетных полетов, в частности, в экспедиции к Марсу. Об этом свидетельствуют результаты экспериментов, проведенных российскими учеными.

Исследователи из НИИ биологии и биофизики Томского госуниверситета и Института медико-биологических проблем РАН (ИМБП) провели серию экспериментов, в которых крыс изолировали от магнитного поля Земли в специальной установке. Результаты показывают, что подопытные животные утрачивали навыки социального поведения, испытывали проблемы с памятью, у них также наблюдались изменения во внутренних органах.

Руководители исследования, директор НИИ биофизики Наталья Кривова и ведущий научный сотрудник ИМБП Кирилл Труханов в интервью РИА Новости отметили, что магнитное поле Земли влияет на все живые организмы.

"Более того, в истории существования биосферы поле менялось и в какие-то моменты становилось нулевым. Есть предположение, что некоторые катастрофы в биоте, скажем, вымирание динозавров, связаны именно с исчезновением магнитного поля в какой-то момент", - сказал Труханов.

Чтобы исследовать, как отсутствие магнитного поля влияет на живые организмы, ученые создали специальную установку, в которой специально подобранные электромагниты компенсировали земное магнитное поле так, что внутри нее поле становилось очень слабым - в 500 раз слабее обычного.

В эту камеру "магнитного вакуума" на десять суток были помещены 12 белых крыс-самцов, еще 12 крыс были контрольной группой. Обе группы находились под круглосуточным видеонаблюдением (ночью запись велась в инфракрасном свете).

Кривова отметила, что в другом подобном эксперименте было отмечено, что "крысы в безмагнитных условиях постоянно дерутся". "Агрессивность была бешеная. Крысы дерутся, потом в изнеможении спят, они даже не поднимались, когда их начинали кормить. При этом у контрольных крыс - все спокойно. Они иногда просыпались от драк, от криков, которые были в экспериментальной камере", - сказала она.

Собеседница агентства пояснила, что агрессивное взаимодействие у крыс - средство установления иерархических отношений в группе. Как только иерархия в группе установлена, драки прекращаются. По мнению ученого, грызуны, лишённые земного магнитного поля, "забыли", как устанавливается иерархия, потеряли социальные навыки.

Кроме того, у крыс наблюдались нарушения памяти. Перед экспериментом их всех тестировали в "открытом поле", чтобы выбрать группу со сбалансированным процессами возбуждения или торможения.

"Тест проводился дважды - до эксперимента и после эксперимента. Когда контрольные крысы во второй раз попали на "открытое поле", то у них наблюдалась сниженная двигательная активность, они помнили, что уже были на этом поле. А опытные - как будто они тут впервые, они снова побежали смотреть, где тут что. Они уже здесь были, и они забыли об этом", - сказала собеседница агентства.

Кроме того, у подопытных крыс наблюдались и физиологические изменения.

Труханов отметил, что японские ученые ранее изучали, как отсутствие магнитного поля влияет на развитие тритонов. Результаты показали, что у их потомства неправильно формировались позвоночник и глаза, появлялись двухголовые особи.

"Магнитный вакуум" в полете к Марсу

Напряженность магнитного поля Земли составляет 50 микротесла, что в тысячи раз сильнее, чем магнитное поле других планет земной группы - Марса, Меркурия. Именно мощное магнитное поле защищает земную поверхность и все живое на ней от мощного потока заряженных частиц, исходящих от Солнца.

Труханов отметил, что существующие пилотируемые космические корабли и станции летают на относительно небольших высотах, где магнитное поле меньше земного лишь на 20%, однако в межпланетных экспедициях космонавтам придется столкнуться с отсутствием магнитного поля.

"Если корабль летит на межпланетные расстояния, то там магнитного поля уже нет; есть межпланетное магнитное поле, которое обусловлено тем, что идут "куски" магнитного поля, "вмороженные" в солнечный ветер, в плазму, которое солнце выбрасывает. Межпланетное поле слабее земного в тысячу, десять тысяч раз, это зависит от условий", - сказал ученый.

Как показывают опыты с крысами, отсутствие магнитного поля оказывает сильное воздействие на психику живых существ.

По мнению исследователей, необходимо искать средства, которые позволят человеку адаптироваться к низкому магнитному полю. В частности, по словам Труханова, на корабле можно генерировать искусственное магнитное поле. Могут быть различные инженерные решения, но перед этим необходимо подробно исследовать влияние "магнитного вакуума" на поведенческие и вегетативные реакции организма, добавила Кривова.