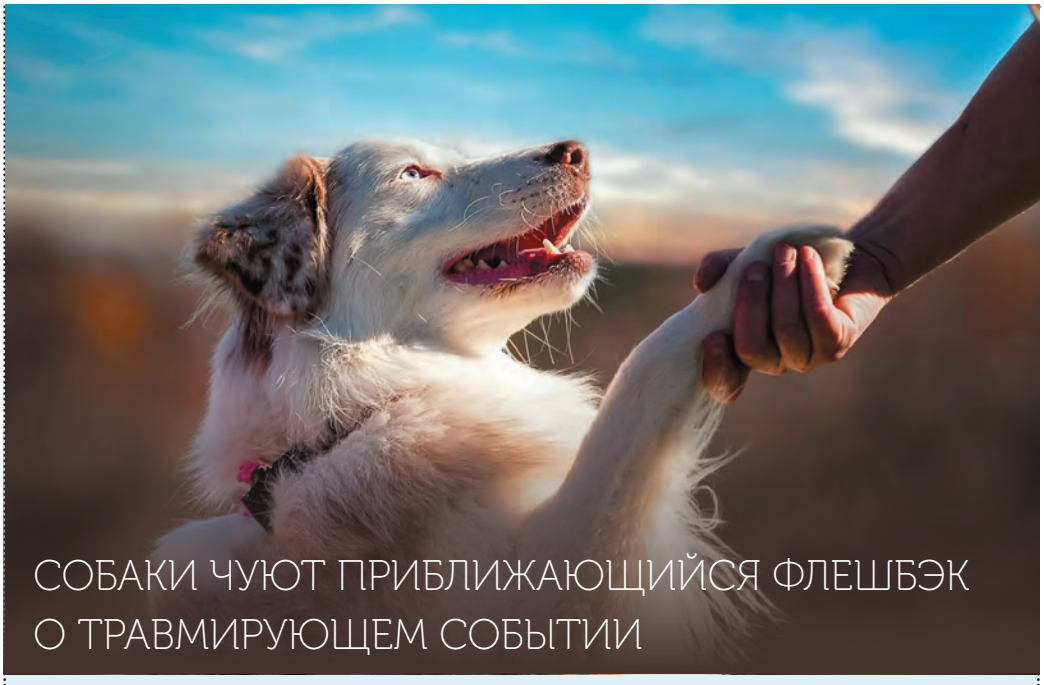


СОБАКИ ЧУЮТ ПРИБЛИЖАЮЩИЙСЯ ФЛЕШБЭК О ТРАВМИРУЮЩЕМ СОБЫТИИ

ЛАПА ПОМОЩИ

Чувствительный нос собак может обнаружить ранние признаки многих потенциально опасных медицинских ситуаций, таких как надвигающийся эпилептический припадок или внезапная гипогликемия. Лаура Кийроя из Университета Далхаузи и ее коллеги опубликовали в журнале *Frontiers in Allergy* данные исследования, подтвердившего, что собаки-помощники также могут учуять приближающийся флешбэк – навязчивое воспоминание о событии, вызвавшем посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР).

Собаки, обученные реагировать на симптомы ПТСР по некоторым поведенческим особенностям человека, умеют переключать внимание хозяина или будить его при ночных кошмарах. Распознавание же симптомов по запаху может быть более ранним, что сделает помощь собак еще эффективнее.

Ученые привлекли в качестве доноров запаха 26 человек, половина из которых соответствовала диагностическим требованиям ПТСР. Во время обучения собак людям-участникам напоминали о травмирующих событиях, при этом они надевали разные маски. Контролем служила маска, дающая образец спокойного дыхания. Участники также заполнили анкету об уровне стресса и своих эмоциях во время сеансов. Обучение прошли 25 домашних собак, но «аттестованы» были только 2 из них: Айви и Кэлли научились распознавать целевой запах по фрагментам лицевой маски, достигнув точности 90% в различении «стрессовых» и «нестрессовых» образцов. Сравнение успешных идентификаций Кэлли и Айви с эмоциями, о которых сообщали участники эксперимента, показало, что поведение Айви коррелировало с тревогой, а поведение Кэлли со стыдом. «Мы предположили, что Айви ориентирована на гормоны симпато-адреномедуллярной оси (например, адреналин), а Кэлли – на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (например, кортизол). Это важные знания для дрессировки собак-помощников, поскольку предупреждение о ранних симптомах ПТСР требует чувствительности к гормонам симпато-адреномедуллярной оси», – отметила Кийроя.

РАННИЕ СТАДИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА БУДУТ ИССЛЕДОВАТЬ НА ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МАРМОЗЕТКАХ

Линия трансгенных обезьян мармозеток, описанная на конференции по моделям нечеловекообразных приматов в Гонконге японскими нейробиологами из Университета Кейо, представляет собой животную модель ранних стадий болезни Паркинсона и ее прогрессирования. Считается, что болезнь Паркинсона, которой страдают около 8,5 миллионов человек в мире, обусловлена сочетанием генетических факторов и факторов окружающей среды, таких как воздействие токсичных химических веществ. Заболевание манифестирует, когда начинают отмирать нейроны, вырабатывающие нейромедиатор дофамин в черной субстанции мозга, контролирующей движение. Исследователи полагают, что одной из причин гибели нейронов могут быть аномальные – неправильно уложенные – версии белка альфа-синуклеина, которые образуют в мозге токсичные скопления за годы до появления симптомов.

Животные модели заболевания существуют, но они воспроизводят поздние стадии заболевания, когда повреждение мозга уже произошло. Чтобы смоделировать более ранние стадии, Хидеюк Окано с сотрудниками создали генно-инженерную конструкцию на основе вируса с вариантом гена, производящего мутантный альфа-синуклеин, и внесли ее в эмбрионы мармозеток, а затем имплантировали модифицированные эмбрионы суррогатным матерям.

Позитронно-эмиссионная томография обезьян с мутантным альфа-синуклеином выявила прогрессирующую утрату дофаминовых нейронов. С возрастом у животных начали проявляться тремор, снижение физической активности и неуверенные движения, наблюдаемые у пациентов-людей. Состояние приматов улучшилось после приема леводопы, лекарства от болезни Паркинсона.

Эта работа – гигантский шаг вперед к модели нечеловекообразных приматов, имитирующей весь процесс нейродегенерации.



ВАЖНАЯ МОДЕЛЬ



НОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛО ЧЕТКУЮ КОРРЕЛЯЦИЮ МЕЖДУ ПИЩЕВЫМИ ПРЕДПОЧТЕНИЯМИ И ЗДОРОВЬЕМ МОЗГА

Исследование, опубликованное в журнале *Nature Mental Health*, показало, что здоровое, сбалансированное питание связано с хорошим состоянием здоровья мозга, нормальными когнитивными функциями и психическим благополучием.

Данные о питании 181 990 участников проекта UK Biobank, проанализированные учеными Уорикского университета с учетом показателей их когнитивных функций, метаболических биомаркеров крови, визуализации мозга и генетики, позволили по-новому взглянуть на взаимосвязь между питанием и общим благополучием. Пищевые предпочтения каждого участника были собраны с помощью онлайн-анкеты, которую исследователи разбили на 10 групп (например, алкоголь, фрукты и мясо). Полученные обширные данные обработали с помощью искусственного интеллекта.

Сбалансированная диета оказалась связана с лучшим психическим здоровьем, высокими оценками когнитивных функций и даже большим количеством серого вещества в мозге. У людей с менее разнообразной диетой эти показатели были хуже.

Исследование также подчеркнуло необходимость постепенного изменения рациона питания, особенно для людей, привыкших к вкусной, но недостаточно полезной пище. Медленно сокращая потребление сахара и жиров с течением времени, люди естественным образом начинают тяготеть к выбору более здоровой пищи, отмечают авторы публикации.

Руководитель исследования Цзяньфэн Фэн из Уорикского университета подчеркнул важность формирования предпочтений в отношении здорового питания в раннем возрасте. «Сбалансированное питание с раннего возраста имеет решающее значение для здорового роста. Чтобы здоровое питание стало привычкой, как семьи, так и школы должны предлагать разнообразный ассортимент питательных блюд и создавать среду, которая поддерживает и физическое, и душевное здоровье», – сказал он.

МИКРОБИОМ КИШЕЧНИКА ВЛИЯЕТ НА СТРУКТУРЫ МОЗГА

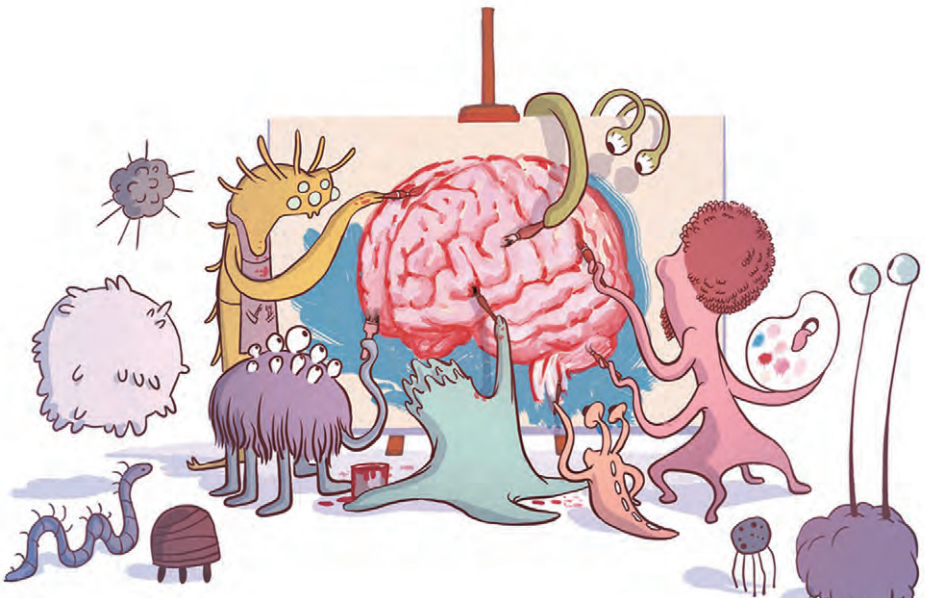
Китайские ученые из Столичного медицинского университета в Пекине обнаружили признаки того, что определенные типы кишечных бактерий влияют на толщину коры головного мозга. Статья об этом опубликована в *Journal of Affective Disorders*. Предыдущие эксперименты показали, что изменения в составе кишечных бактерий ассоциированы с нарушениями различных функций мозга, включая когнитивные способности и психическое здоровье.

В новом исследовании китайские авторы анализировали гены, связанные с присутствием определенных кишечных бактерий и способные повлиять на толщину различных областей мозга. Для этого они воспользовались большими базами данных общественного здравоохранения, объединив таким образом сведения о 51 000 человек.

Внимание исследователей было сосредоточено на двух группах бактерий: *Bacillales* и *Lactobacillales*, оказывающих на здоровье человека самое значительное влияние.

Анализ данных выявил, что *Bacillales* способствовали увеличению толщины коры в таких областях мозга, как веретенообразная, островковая, ростральная передняя поясная извилины и надмаргинальные области. *Lactobacillales* были связаны с увеличением толщины в веретенообразной и супрамаргинальной областях. Все перечисленные зоны участвуют в обработке изображений, эмоциональной регуляции, сенсорном восприятии и когнитивном контроле. Авторы предполагают, что влияние *Bacillales* и *Lactobacillales* распространяется на эти фундаментальные мозговые функции.

В качестве возможного объяснения полученных результатов ученые называют известное влияние кишечных бактерий на метаболические функции печени посредством участия в синтезе и расщеплении жирных кислот. Это предположение основано на том, что жирные кислоты после определенных химических модификаций могут преодолеть гематоэнцефалический барьер и повлиять на активность нейронов непосредственно в мозге.



БОЛЬНО УМНЫЕ?

НОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫЯВИЛО КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ СЕРОТОНИНА В ФЕРТИЛЬНОСТИ И ДЕПРЕССИИ



СЛАДКАЯ ЖИЗНЬ

Японские исследователи обнаружили, что серотониновые нейроны играют значимую роль в поддержании репродуктивной функции, сигнализируя о доступности глюкозы, которая, в свою очередь, способствует высвобождению репродуктивного гормона гонадотропина. Эти результаты отчасти объясняют снижение фертильности, наблюдаемое у людей с депрессией и у млекопитающих с плохим питанием.

Исследование опубликовано в журнале *Scientific Reports*.

В экспериментах Хироко Цукамуры и ее коллег из Университета Нагои было установлено, что повышенный уровень глюкозы в мозге крыс стимулирует серотонинергические нейроны, вызывая выброс серотонина. Когда исследователи ввели серотонин в мозг козла, это вызвало активацию нейронов кисспептина, который является основным стимулятором высвобождения ключевых репродуктивных гормонов, таких как гонадотропин-высвобождающий гормон и гонадотропины. «Мы использовали крыс и коз, потому что крысы являются удобной моделью человеческого организма, тогда как козы служат моделью домашнего скота», – поясняют авторы.

Суммируя результаты, они пишут, что серотонинергические нейроны выделяют серотонин, когда ощущают высокий уровень глюкозы, а взаимодействуя посредством серотонина с рецепторами этого нейромедиатора в нейронах кисспептина, они могут улучшать репродуктивные функции.

Использование ингибиторов серотонинергической передачи сигналов вызывало обратные эффекты.

«Поскольку селективные ингибиторы обратного захвата серотонина обычно назначают пациентам для лечения депрессии, эти препараты также могут иметь потенциальные преимущества для решения проблемы бесплодия, связанного с депрессией, и лечения животных», – отметила профессор Цукамура.

ДИЕТА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРОВ СПОСОБСТВУЕТ ПРОГРЕССИРОВАНИЮ РАКА ЗА СЧЕТ МИКРОБИОТЫ

Хирург-онколог из Мемориальной больницы имени Сунь Ятсена в Гуанчжоу Эрвэй Сун и его коллеги начали изучать кишечный микробиом женщин с раком молочной железы после того, как накопленные ими данные показали, что высокий индекс массы тела (ИМТ) снижает шансы на выживание. Ученые исходили из хорошо известной связи между ожирением и микробным составом кишечника. У 61 пациентки до начала лечения по поводу рака молочной железы взяли образцы крови, тканей и фекалий. У женщин с ИМТ выше 24 – принятой авторами нижней границы для ожирения – был отмечен более высокий уровень бактерий рода *Desulfovibrio*, чем у тех, чей ИМТ был ниже 24. Для продолжения изучения связи между бактериями и ожирением ученые обратились к мышам и обнаружили, что у животных с рационом, богатым жирами, было больше бактерий *Desulfovibrio* и наблюдался повышенный уровень клеток, подавляющих иммунную систему, – миелоидных супрессорных клеток (МСК). Также у них наблюдался более высокий уровень циркулирующей в крови аминокислоты лейцина, чем у мышей, получавших обычную диету. Зная, что лейцин вырабатывается некоторыми видами кишечных бактерий, ученые лечили мышей антибиотиками, убивающими *Desulfovibrio*. Это привело к тому, что уровни МСК и лейцина снизились до нормы.

Вернувшись к образцам крови, взятым у пациенток с раком молочной железы, ученые увидели, что ИМТ выше 24 коррелирует с более высоким уровнем лейцина, большим количеством МСК и меньшей продолжительностью жизни после лечения, чем при низком ИМТ. Иными словами, бактерии *Desulfovibrio*, получающие преимущество при рационе с высоким содержанием жиров, производят избыток лейцина, что, в свою очередь, вызывает резкий рост числа МСК и способствует росту опухолей, заключают авторы. Исследование опубликовано в журнале *Proceedings of the National Academy of Science*.



ЧЕМ ХУДЕЕ, ТЕМ ЗДОРОВЕЕ