

Николай АЛЕКСЕЕВ
n.alekseev@souzveche.ru

У ЧЕЛОВЕКА ЕСТЬ «ВТОРОЙ МОЗГ»

Союзная программа раскроет тайны ДНК

Выдающийся российский ученый Валерий Даниленко вместе с коллегами оказался в авангарде нового революционного направления в биотехнологиях.

МИЛЛИАРДЫ ВНУТРИ НАС

- В кризис всем ученым урежают финансирование, а вам добавляют. Чем же так ценна изучаемая вами микробиота?

- Сегодня ученые всего мира предпочитают называть ее «новым органом» человека. Это все мириады бактерий, обитающих в кишечнике. Их там может присутствовать два-три килограмма. Микробиота обуславливает наш иммунитет, поддерживает и развивает человека от рождения.

- О полезных бактериях известно давно. В чем же революция?

- Революция произошла всего несколько лет назад, когда появились мощные приборы для секвенирования геномов и суперкомпьютеры для обработки информации. Заглянув в микробиом - генетическую структуру, ученые были буквально ошеломлены тем, что происходит в нашем «внутреннем космосе».

Раньше думали, что бактерии в кишечнике помогают пищеварению, но выяснилось, что они ведут более сложную игру. Микробиота взаимодействует практически со всеми нашими органами и даже с головным мозгом. Начали говорить о том, что это «древний мозг» человека, который сформировался вместе с ним. Возможно, сдвиг произошел, когда человек стал готовить пищу на огне. Это привело к формированию новых композиций бактерий и их генов в кишечнике и к их более активному влиянию на формирование мозга.

НЕУЖЕЛИ ОНИ РАЗУМНЫ?

- Как же бактерии могут влиять на голову?

- А как другие органы влияют на нее? Посредством нейротрансмиттеров. Они выделяют

гамма-аминомасляную кислоту, норадреналин или серотонин и таким образом сообщают, что им плохо или хорошо. Получая эти сигналы, человек и ведет себя соответственно.

Эту систему освоила и микробиота, отчего мы и зовем ее «новым органом». Удивительно, но она способна вырабатывать точно такие же гормоны. И передает их не в кровь, а через периферическую нервную систему кишечника напрямую в мозг. Таким образом влияет на поведение человека.

- То есть она мыслит самостоятельно?

- Вряд ли у нее могут быть мысли, для этого ей очень многого не хватает. Тем не менее тысячи видов бактерий в кишечнике имеют некую связь посредством определенных веществ.

- Чем они отличаются от паразитов?

- Микробиота - союзник. Она не заинтересована в разграблении ресурсов организма, подобно глистам, а напротив - стремится к его развитию. Обе-

БОЛЬШЕ 5000 ВИДОВ
БАКТЕРИЙ ОБИТАЕТ
В КАЖДОМ ИЗ НАС.

Генетическую структуру микробиоты удалось расшифровать только сейчас. Вот такие «иероглифы» приходится считывать ученым.

спечивает выработку жизненно важных аминокислот, витаминов, преобразует полисахариды в глюкозу, может даже вбросить нужные активные вещества, чтобы снять у человека стресс.

Сегодня ученые приходят к выводу, что микробиота помогает формировать мозг у ребенка. До трех лет у детей закладывается определенное поведение, и это не только генетика, а еще ее влияние. Сейчас исследования в этом направлении проводят американцы. И мы не отстаем - запускаем большой проект с научным Центром здоровья детей РАМН (Москва), возглавляемым академиком Барановым. Например, хотим выяснить, можно ли привить человеку способность к повышенной обучаемости.

ПРОЕКТЫ

- Как у вас налажено сотрудничество с белорусскими коллегами?

- Я родом из Беларуси. Закончил школу в городе Кричеве Могилевской области, после этого поступил на биофак МГУ. Контакты с родиной у меня сохранились.

Сейчас наш Институт общей генетики РАН готовится к запуску союзной программы «ДНК-идентификация». Мы надеемся, что программа будет утверждена на предстоящем Совете министров Союзного государства.

Среди перспективных направлений сотрудничества с Беларусью я бы выделил производство антибиотиков. В советские времена мы производили их субстанции для половины мира. Сейчас эта отрасль у нас разгромлена и субстанции мы покупаем в других странах. В рамках Союзного государства мы могли бы запустить проект по восстановлению производства антибиотиков. Здесь Россия и Беларусь прекрасно дополняют друг друга.

ФУТБОЛИСТЫ ЗАБЕГАЮТ БЫСТРЕЕ

- Вспоминается фильм «Звездные войны». Там рыцари-джедаи обладают особыми способностями благодаря живущим в них симбиотическим существам - мидихлорианам.

- Это сказка, хотя идея похожа. Уже сейчас начинают использовать трансплантацию микробиоты от здорового человека к больному при сложных инфекционных заболеваниях. И много случаев, когда это реально помогало. Мы думаем, пересадка от стрессоустойчивого человека будет способствовать укреплению более слабого. Для этого мы даже берем образцы у космонавтов.

- Как жить с «новым органом» в гармонии?

- Прежде всего нужно понять, что он очень уязвим. Может навредить непра-

вильное питание, плохая экология, бездумное использование антибиотиков. Когда у вас начнет разрушаться микробиота, вы узнаете об этом сразу - появится дисбактериоз, диарея. Если ситуацию запустить, то пойдет вразнос весь организм.

- Нужно пить пробиотики?

- Конечно, но это не панацея. Ни один из имеющихся на рынке РФ препаратов не базируется на микроорганизмах, отвечающих этнорегиональным критериям жителей нашей страны. Именно поэтому необходимы исследования, чтобы понять, как ухаживать за россиянами в разных частях страны.

Кроме того, ее изучение поможет выйти на раннюю диагностику многих заболеваний. Это приведет к прорыву в медицине.

В ЧЕМ ПОЛЬЗА

- Возможно ли создание новых лекарств?

- Безусловно, чем мы и занимаемся. Новое направление - психобиотики на основе бактерий. Современный мир подвергает человека постоянному стрессу, каждый второй переживал депрессию. Это ослабляет организм. Психобиотики будут восстанавливать микрофлору и стимулировать выработку поддерживающих гормонов, давая установку: не расстраивайся, будь бодрее! Это поможет как простым гражданам, так и нашим полярникам, нефтяникам и даже футболистам.

Что примечательно, сегодня в изучении микробиоты мы не отстаем от ведущих научных центров. И ведем диалог на равных с партнерами по всему миру.

ДОСЬЕ «СВ»

Валерий ДАНИЛЕНКО - заведующий лабораторией генетики микроорганизмов, заведующий отделом генетических основ биотехнологии Института общей генетики РАН, ученый секретарь Совета при президиуме РАН по координации исследований по направлению «Медицинские техника, технологии и фармацевтика», председатель НТС «Трансляционная медицина» Технологической платформы «Медицина будущего».

Юрий СТРОКОВ

Юрий СТРОКОВ

Юрий СТРОКОВ