

Ссылка в инфекционное отделение

Современные учёные обнаруживают возбудителей болезней, которые еще совсем недавно считались неинфекционными

Первые вирусы были открыты на рубеже XIX и XX веков. С тех пор список болезней, виновниками которых объявлены всевозможные виды этих паразитов, неуклонно растёт.

Порой в него попадают и такие болезни, инфекционную природу которых долгое время не признавали. К примеру, всего около года назад было установлено, что причина рака простаты, который приводит к смерти около 10% больных онкозаболеваниями мужчин, — ретровирус XMRV (ксенотропный вирус мышинной лейкемии; xenotropic murine leukemia virus-related virus).

Последние десятилетия добавили целые главы в учебники по инфекционным болезням: были открыты ВИЧ, атипичная пневмония, лихорадки Эбола и Ласса... Но неизвестные науке патогены обнаруживают не только в тропических джунглях. Всё больше давно известных «незаразных» болезней переходят в разряд инфекционных, что радикально меняет терапевтические подходы лечения.

Пол Эвальд (Paul W. Ewald), профессор биологии колледжа Амхерста (Amherst College), в своём эссе, которое было опубликовано в книге «Будущее науки в XXI веке: следующие пятьдесят лет» (первое издание вышло в 2002 году, русский перевод — в 2008-м), пишет:

Учитывая использование эволюционных подходов, широкие медицинские исследования и накопленные данные, я думаю, что распространённые и самые разрушительные хронические заболевания — атеросклероз, диабет, болезнь Альцгеймера, большинство злокачественных новообразований и проблем с бесплодием — через пятьдесят лет будут признаны инфекционными по своей природе.

Не прошло и десяти лет после выхода книги, как прогнозы Эвальда начинали сбываться.

Все болезни от вирусов?

В XIX веке произошла биологическая революция: удалось установить, что болезнетворные микробы, гипотеза о существовании которых обсуждалась медиками и биологами с XVI века, — это хорошо различимые в микроскоп бактерии. Прошло совсем немного времени, и к ним добавились невидимые в микроскоп вирусы.

Один из пионеров микробиологии Роберт Кох (Heinrich Hermann Robert Koch, 1843–1910) сформулировал свою «триаду» — этапы доказательства того, что определённый микроб действительно причина болезни. Микроб необходимо выделить из больного организма, вырастить его в культуре, за пределами организма-хозяина, и заразить культивированным микробом кого-либо, вызвав у него ту самую болезнь.

В XXI веке научная общественность уже не так скептически, и вооружённые современными методами исследователи находят возбудителей совершенно неожиданных «незаразных» болезней. Яркий тому пример: на протяжении столетий больных язвой желудка лечили водами на бальнеокурортах, и лишь под конец XX века обнаружили, что вылечить язву можно только антибиотиком, который убивает её возбудителя — бактерию хелиобактер пилори (*Helicobacter pylori*).

Другая группа «неинфекционных» болезней, возбудителями которой, как выяснилось, тоже являются микробы, — злокачественные опухоли. Первый онкогенный вирус был открыт почти сто лет назад — так называемый вирус саркомы Рауса, который поражает птиц. Позже стало очевидно, что вирус может вызывать рак и у млекопитающего — один из папилломавирусов вызывает рак кожи кролика.

Связь рака и вирусов в целом — вовсе не сюрприз: многие вирусы вмешиваются в работу генома, «включая» и «выключая» различные гены, а иногда встраивая совсем новые гены в хромосомы хозяина. А как раз нарушения регуляции работы генов и есть первопричина превращения клетки из обычной в раковую. Считается, что вирусы и другие патогены ответственны за 20% всех случаев рака в мире. Но это общие

соображения, а в каждом конкретном случае необходимы экспериментальные доказательства взаимосвязи.

Самый яркий пример связи «вирус — рак» — папилломавирусы (а именно, HPV16 и HPV18) и рак шейк матки. Установленная связь позволила, во-первых, с помощью простых лабораторных тестов заранее «очертить» группу риска. Оказалось, что около трети молодых женщин — носители этого вируса, и 250–300 тысяч женщин в год умирает от него. А во-вторых, учёным удалось создать вакцину против папилломавируса, которая по сути стала первой вакциной против рака.

В некоторых странах прививки против «ракового» папилломавируса обязательно делают всем девочкам. Сейчас клинические испытания проходит терапевтическая вакцина против папилломавируса, которую можно будет применять для борьбы с вирусом, уже проникшим в организм. За это открытие немецкий учёный Гаральд цур Хаузен (Harald zur Hausen) получил Нобелевскую премию в 2008 году по физиологии и медицине.

Вирус, виновный в ещё одном виде рака, — рака простаты — обнаружили совсем недавно. Виновником оказался родственник ВИЧ — вирус под названием XMRV (ксенотропный вирус мышинной лейкемии). Результаты своих исследований в апреле 2010 года опубликовали учёные из Университета Эмори в Атланте штата Джорджия (Emory University) и Университета Юты (University of Utah). Главное, что они сделали, это не просто обнаружение взаимосвязи вируса и рака. Учёные пошли дальше и «сложили два и два». Первый тезис: причина рака простаты — вирус; второй тезис: этот вирус похож на ВИЧ. Вывод: попробовать бороться с новым вирусом с помощью уже известных и испытанных лекарств от ВИЧ. И догадка подтвердилась — некоторые из антиретровирусных препаратов оказались эффективны против XMRV.

Наибольший эффект показал ралтегравир — лекарство из новейшей группы, действие которых основано на блокировании ВИЧ-интегразы — фермента, встраивающего гены ВИЧ в ДНК хозяина. Препараты, которые блокируют работу ВИЧ-протеазы — другого необходимого вирусу фермента — против XMRV оказались неэффективны.

Вирус, ассоциированный с очередным видом рака — карциномой клеток Меркеля, — открыла в 2008 году группа учёных, в которую помимо прочих вошли супруги Патрик Мур (Patrick Moore) и Юань Чан (Yuan Chang) из Питтсбургского института рака (University of Pittsburgh Cancer Institute). Новый вирус, названный «в честь» своего рака — Merkel cell virus (MCV), — относится к группе полиовирусов.

Он был открыт с помощью нового подхода со сложным названием и простой сутью «цифровое вычитание последовательностей». Учёные систематически идентифицировали все гены, активные в опухоли данного вида, а потом «вычитали» (отбрасывали) из этого списка гены, известные из базы данных генома человека. Среди оставшихся «лишних» генов (которых нет в геноме человека) и нашли гены нового вируса. Затем, ориентируясь на эти гены, обнаружили и сам вирус.

Интересно, что для Мура и Чанг это не первое открытие пары вирус — рак. В 1993 году они уже продемонстрировали связь одного из раков с другим вирусом: была обнаружена разновидность герпес-вируса, которая вызывает саркому Капоши — опухоль, часто появляющаяся у людей с ослабленным иммунитетом — в первую очередь ВИЧ-инфицированных.

Старое оружие против новых вирусов

Развитие методов терапии вирусных инфекций тоже преподносит сюрпризы. Учёные из Университета Джонаса Гопкинса (Johnes Hopkins University) обнаружили, что миноциклин — известный еще с 70-х годов антибиотик — может быть важным компонентом терапии СПИДа. Миноциклин воздействует на Т-лимфоциты — клетки иммунной системы, в которых «прячется» ВИЧ. По словам одного из авторов открытия, этот антибиотик может стать «второй рукой» терапии СПИД. Используемая сейчас высокоактивная антиретровирусная терапия (HAART) воздействует на активно размножающийся вирус, в то время как миноциклин препятствует активации и размножению Т-клеток иммунной системы, в которых неактивный вирус «прячется». Таким образом, распространение вируса перекрывается на другом уровне. Важно, что миноциклин действует на клетку, а не на сам вирус, поэтому ВИЧ не сможет выработать устойчивость к этому лекарству, как это часто случается с обычными антивирусными препаратами.

То, что антибактериальное лекарство может помочь бороться с вирусом, ещё не весь сюрприз. Недавно выяснилось, что безотказным убийцей вируса может быть бактерия, которая инфицирует комаров.

Лихорадка денге встречается повсюду в тропиках, сотня миллионов человек в год заражаются вирусом, вызывающим эту болезнь с возможным летальным исходом. Вакцины против лихорадки денге не существует. Переносчик вируса — один из видов комаров. В 2010 году в Университете штата Мичиган (Michigan State

University) обнаружили, что если комара этого вида заразить бактерией вольбахия, то вирус лихорадки денге в нем размножаться не может. Это значит, что зараженный комар не может быть переносчиком вируса денге. От комара к комару вольбахия передается половым путем, а также «вертикально» — от родителей детям. Зараженные микробом комары умирают не скоро, поэтому вольбахия может быстро распространиться в популяции, если выпустить сравнительно небольшое количество искусственно зараженных комаров. В дикой природе вольбахия живёт в комарах других видов (28% популяции носят в себе эту бактерию), но не поражает комаров, которые переносят денге. От комаров человеку вольбахия не передаётся. Ученые рассчитывают, что с помощью этой бактерии можно будет контролировать распространение лихорадки денге.

А прежняя новая «страшилка» — вирус Эбола, похоже, больше не будет «страшилкой». Новое лекарство, разработанное в Университете Бостона, показало стопроцентную эффективность в испытаниях на обезьянах, заражённых смертельным вирусом. Действие лекарства основано на РНК-интерференции (RNA interference, RNA silencing) — недавно открытом «модном» подходе фармакологии. Молекула лекарства представляет собой небольшой фрагмент РНК, который «выключает» производство вирусных белков в инфицированных клетках.

Все эти открытия последнего десятилетия крайне важны для человечества, ведь выявление истинной причины заболевания позволяет не только принять своевременные меры по защите от неё, но и обеспечить необходимое лечение тем, кто уже заразился. Поиск надёжных средств противостоять угрозам здоровью человека, которые таит в себе микромир, продолжается. Но, можно сказать, с переменным успехом.

Автор: Сергей Авилов © Вокруг Света НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 4029 08.06.2010, 11:21 📄 403

URL: <https://babr24.com/?ADE=86353> Bytes: 10010 / 9985 Версия для печати

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Сергей Авилов**.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)