

# Вирус Эбола: как все начиналось

Нашумевшая новость о разгоревшейся лихорадке принесла много споров о ее происхождении, возможностях борьбы и мерах предосторожности.

Цивилизованные страны ограничивают контакты с Африкой, в ответ жители африканских государств выходят на митинги против сдерживания их передвижений.

Когда появилась Эбола? Почему в 2014 году вирус начал «гулять» по Африке?

На эти и другие вопросы ответил член-корреспондент РАН **Сергей Викторович Нетесов** в докладе, представленном на XIX Международной экологической студенческой конференции в НГУ



Фото Юлии Поздняковой

На открытой лекции собралось более трехсот человек, которые пришли узнать о лихорадке что-то новое от одного из ведущих вирусологов страны. К удивлению многих, начал Сергей Викторович не с самого вируса Эбола, а с подробного рассказа о лихорадке Марбург, которую относят к тому же таксономическому семейству.

Первая известная вспышка разгорелась в 1967 году в немецком городе Марбург, поэтому она и получила собственное название. На его территории находится компания «Берингверке», в то время занимавшаяся производством полиомиелитных вакцин на основе тканей почек зеленых марышек. Перед тем как использовать биологический материал, обезьян дважды выдерживали в карантине, один раз в Африке, второй — непосредственно в Германии. «До 1967 года все шло достаточно благополучно, пока в один далеко не прекрасный день одна за другой не начали умирать марышки, а вслед за ними — и их смотрители. Кроме того любой, кто пытался помочь заболевшим, сам оказывался на больничной койке. Люди переносили страшные страдания, симптомы их болезни никто тогда не мог истолковать правильно: к удивлению врачей, у больного наблюдались симптомы как острого респираторного, так и желудочно-кишечного заболеваний, а на последней стадии появлялись серьезные подкожные кровоизлияния. Летальный исход был неизбежен для 15 процентов заразившихся», — рассказывает Сергей Викторович.

После массового заражения работников предприятий ученые решили выяснить, что же конкретно пошло не так. Исследования показали: причина в халатности поставщиков обезьян для научно-исследовательских целей.

Будучи ответственными за то, чтобы направлять в центры здоровых животных, угандцы и кенийцы устранили приматов, которые не выдержали карантин. Поставщики увозили слабых особей на остров, находящийся на озере Виктория. Так было ровно до того момента, когда для поставки в Европу африканцы не досчитались десятка марышек и решили «добрать» партию на том самом острове. Животные выглядели вполне бодрыми и здоровыми, поэтому их отправили вместе с выдержанными в карантине сородичами в путь — это и послужило причиной заражения лихорадкой: сперва среди приматов, а затем — среди людей. Вспышки лихорадки Марбург случаются в Уганде и по сей день с завидной регулярностью, одна из них проходит на территории страны в настоящее время.

Спустя десять лет учеными была открыта еще одна геморрагическая лихорадка. Первые упоминания о вирусе Эбола датируются 1976 годом. В то время в Заире, теперь переименованном в Конго, болезнь вызвала колоссальную панику среди местного населения, что усугубило ситуацию, приумножив человеческие потери. Заболевшие обращались к своим родным и близким, друзьям и соседям в надежде, что те им смогут чем-то помочь, невольно распространяя вирус. Другой причиной роста количества зараженных людей явились погребальные ритуалы. Целуя, обнимая и пожимая руку усопшего, собравшиеся на похоронах перенимали его болезнь, умирая вскоре один за другим.

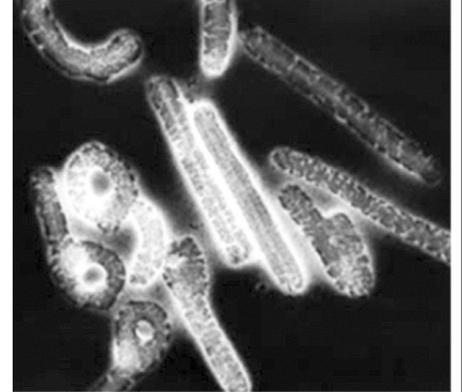
Зная о возможности приобретения геморрагической лихорадки, жители Конго и Уганды уже гораздо проще относятся к ограничениям похоронных обычаев, поэтому в 2012 году Эбола унесла

жизни относительно небольшого количества жителей этих стран, чего не скажешь о вспышке лихорадки в 2014-м.

«Начавшись с заболевания двухлетнего ребенка в маленькой гвинейской деревне, Эбола осталась незамеченной властями и министерством здравоохранения. Почему? Потому что в отличие от городских, местные жители относятся к любой смерти так, что если бог жизнь дал, то он ее и забрал. По этой причине никто не обратил внимания на совершенно странную цепочку смертей: вначале ушла мать, затем отец, после них — другие ближайшие родственники. Причины смерти членов семьи удалось выяснить с трудом, так как практически никого, кто знал их и контактировал с ними, не осталось в живых», — объясняет Сергей Нетесов.

О возможной угрозе никто, быть может, не узнал бы, если бы в Гвинею 14 марта после извещения министерства здравоохранения не прилетела команда «врачей без границ», в которой оказался один специалист, знакомый с симптомами лихорадки Эбола. Благодаря ему материалы отослали в лабораторию в Леоне. Новость о распространении вируса власти Гвинеи решили сразу не разглашать, испугавшись паники, они объявили об этом лишь 25 марта, 26-го — официально запретили употребление в пищу мяса летучих мышей, являющихся переносчиками вируса. Впрочем, даже сейчас на рынках страны тушки этих животных можно найти без труда, поскольку жители страдают от нехватки продовольствия.

Массовое заражение произошло в мае этого года, когда в Сьерра-Леоне скончалась знахарка, лечившая ранее двух больных Эболой. На похороны пришли сотни людей, из числа которых, по официальным данным, заболело 365, все они контактировали с телом умер-



шей, несмотря на существующие меры предосторожности. В отличие от жителей Конго и Уганды, для которых геморрагические лихорадки уже не являются новостью, граждане Гвинеи и Сьерра-Леоне не готовы воспринимать советы врачей и, вопреки всем запретам, продолжают следовать своим обычаям.

После лекции Сергей Викторович ответил на наиболее волнующие вопросы.

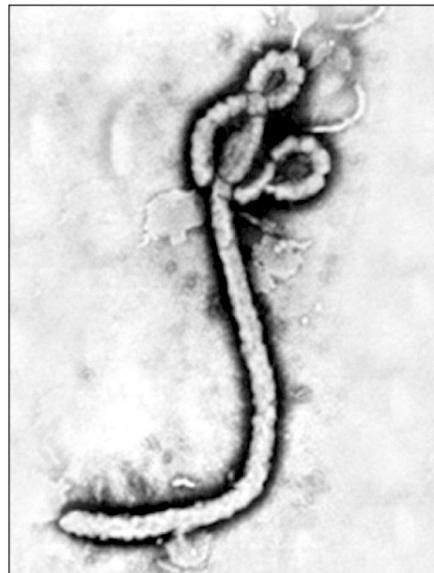
Как получилось, что ученые, давно знавшие о существовании вируса, так и не нашли действенную вакцину? Дело в том, что Эбола буйствовала лишь на территории стран Африки, где уровень оснащенности больниц в разы ниже, чем в любой цивилизованной стране, поэтому никакие методы борьбы с вирусом не были предприняты. К тому же до недавнего времени болезнь не охватывала большое количество людей, соответственно, угрозы в ней не видели и вакцины не искали.

Кроме того, нахождению Эбола мешала непосредственно его палочкообразная форма, несвойственная опасным для здоровья человека вирусам. Сергей Викторович поясняет: «По интернету гуляет микроскопическое изображение в виде очковой кобры, послужившее образцом для изготовления игрушек в США. На самом деле, несмотря на то что, благодаря своей липидной оболочке, он запросто может изгибаться, он имеет форму палочки, то есть мы имеем дело с филовиром. В этом и заключалась проблема его обнаружения, поскольку практически все вирусы, поражающие человеческий организм, имеют форму шара, ученые просто не видели в нем злокачественности».

В дополнение ко всему, с большими Эболой достаточно сложно работать. На месте любого укула появляются кровоподтеки и волдыри, а кожа слишком чувствительна к касаниям. Несмотря на все трудности, три варианта вакцины уже готовы, один — ждет испытаний, а два — уже тестируются в США и Англии на животных.

Юлия Мунд

Фото из презентации С. В. Нетесова



## К тайнам кристаллов

**Наталья Лазарева** — студентка 4 курса Иркутского государственного университета. Она работает в Иркутском филиале Института лазерной физики СО РАН на зондовом атомном сканирующем микроскопе и участвует в уникальных экспериментах



Одна из работ Натальи Лазаревой связана с сапфирами — но не с теми, которые мы видим в ювелирных украшениях. В эксперименте используется искусственный минерал — лейкосапфир, что означает прозрачный. Тот, что показала мне Наталья, слегка желтоватый. Он облучен быстрыми нейтронами в ядерном реакторе в Курчатковском институте — для того, чтобы создать нужные центры окраски.

Как пояснила Наталья Лазарева, эти

кристаллы являются рабочей средой для лазеров. Первый лазер был сделан на рубине — у него такой же основной состав, как у сапфира, но он имеет другие примеси. Сегодня многие ученые, в том числе и российские, работают с сапфиром как с детектором радиации. Кристаллы лейкосапфира широко используются в производстве часов и смартфонов — в дорогих моделях поверхности экранов делают именно из него.

— Моя работа фундаментальная, и

мы сейчас думаем о ее прикладном значении, — говорит Наталья Лазарева. — Надо дать окончательное доказательство предложенной нами трехуровневой энергетической схемы для одного из центров окраски в кристалле, чтобы это можно было применить в каких-либо технологиях. Мы хотим исследовать несколько кристаллов, в которых другая степень облучения. Нам сегодня нужны образцы с конкретными данными, примесями и дозами воздействия быстрых нейтронов. Если мы сможем выявить какие-то зависимости и закономерности для них, то, возможно, найдем новую среду для генерации лазерного излучения — его новый источник. Не исключено, что сможем создать хороший детектор радиации, на что сейчас направлены работы как наших, так и зарубежных ученых.

Галина Киселева  
Фото автора