

# Золотые рыбки помогут бороться с опухолями?

ПЕТЕРБУРГСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ СДЕЛАЛИ ОТКРЫТИЕ В ОБЛАСТИ ОНКОЛОГИИ И УЧАСТВУЮТ В ИСПЫТАНИИ НОВОЙ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ВАКЦИНЫ В США



Такая «шапочка» — доброкачественное образование.

«ВП» неоднократно рассказывал о ходе разработки и первой фазе клинических испытаний вакцины от ВИЧ-инфекции, разработанной петербургскими учеными. А открытие ими эффекта «генетического бутылочного горлышка» при передаче ВИЧ у наркозависимых (инфицирование человека происходит лишь одной вирусной частицей) стало сенсацией в научном мире.

НЕДАВНО главный разработчик вакцины Андрей КОЗЛОВ (на фото), директор Санкт-Петербургского биомедицинского центра, профессор Санкт-Петербургского государственного университета, сделал еще одно открытие — уже в области онкологии. (В работе принимали участие специалисты двух учреждений — упомянутого центра и НИИ онкологии им. Петрова.) Изучались наросты на головах аквариумных золотых рыбок. Наросты, внешне украшающие рыбку и делающие ее притягательной для аквариумистов, оказались генетически детерминированными доброкачественными опухолями. Это означает, что в течение нескольких столетий селекционеры осуществляли искусственный отбор рыбок по признаку наличия доброкачественной опухоли и что опухоли могут иметь положительное значение в эволюции.

Изучая особенности этих опухолей, ученые разрабатывают методики для лечения злокачественных опухолей у человека.

— Андрей Петрович, почему такой переход — от изучения ВИЧ-инфекции к онкологии?

— Исследования ВИЧ «выросли» из онкологии! Первые специалисты, которые начали изучать ВИЧ, пришли из онкологии: я, например, работал в НИИ онкологии в Песочном. (Андрей Козлов открыл первые случаи ВИЧ-инфекции в нашем городе в 1987 году. — Прим. ред.) Уже доказано, что ряд онкозаболеваний провоцируется тоже вирусами. Наука идет вперед, и со временем доказывается, что очень многие недуги имеют в своей основе именно инфекционную природу, в том числе и ряд сердечно-сосудистых заболеваний.

— Кстати, как обстоят дела со второй фазой клинических испытаний петербургской вакцины против ВИЧ?

— К сожалению, никаких изменений в этом направлении не произошло. Государство все еще не нашло деньги на проведение второй фазы. Более того, в стране до сих пор нет федеральной программы по разработке вакцины против ВИЧ! И это при том, что ВИЧ-инфекция давно вышла за пределы групп риска. Сейчас уже более половины новых случаев заражения происходит интимным путем, от половых партнеров. То есть уже большинство населения — в группе риска. Но мы, конечно, продолжаем работу дальше. В 2010 году испытывался профилактический вариант вакцины. То есть вакцины, которая должна была предотвращать заражение, вакцины, предполагаемой для массового использования. Сейчас мы работаем над созданием терапевтической вакцины от ВИЧ, то есть вакцины, которую предполагается применять для уже ВИЧ-инфицированных людей. Она должна либо частично замещать проводимую противовирусную терапию препаратами, либо полностью заменять эту терапию, либо вообще полностью излечивать от ВИЧ. В финансовом плане у разработки такой вакцины есть существенный плюс: для доказательства ее эффективности потре-



буются испытания уже на сотнях, а не на тысячах добровольцев. То есть испытания обойдутся в значительно меньшие суммы. На разработку терапевтической вакцины мы надеемся получить средства уже в этом году. Кроме того, мы занимаемся разработкой противоопухолевых вакцин. Одна из таких вакцин уже проходит клинические испытания в США.

— Почему петербургские ученые обратили внимание именно на золотых рыбок?

— Не на всех, а на вполне определенных их виды, на коже головы которых находятся наросты — «шапочки» (в народе рыбок часто называют «красными шапочками»). Причем эти наросты могут быть достаточно большими — закрывать всю голову рыбки, даже ее глаза и рот. Я увидел этих рыбок лет тридцать назад, и с

тех пор «заболел» ими, предполагая, что наросты имеют прямое отношение к опухолям. Дальнейшие исследования подтвердили это предположение (первые опыты на рыбках мы начали ставить еще в 90-х годах). «Шапочки» — доброкачественные новообразования, не переходящие в злокачественные. Я предположил, что опухоли являются своего рода «лабораторией» эволюции, в них работают эволюционно новые для данного вида гены.

Поясню читателям смысл этих слов на простейшем примере. Вспомним, как растут бобовые. Миллионы лет назад на их корнях появились клубеньки-опухоли, которые фиксировали атмосферный азот. Азот в свою очередь стал источником дополнительного питания для растения и сыграл важную роль в эволюции бобовых.

**Нас, отечественных ученых, как бы все время подталкивают к отъезду из страны. Но, как видите, у нас тоже можно делать открытия, здесь и сейчас...**

И со временем эти клубеньки-новообразования стали полноправным органом растения. То есть новообразование сыграло стимулирующую роль в эволюционном развитии этих растений!

Теперь что касается наших «красных шапочек». Исследования проводились на протяжении 14 месяцев, и в них «участвовало» 100 мальков. К 6-месячному возрасту почти у 40% из них уже были «шапочки», к возрасту 14 месяцев — более чем у 60%. Гистологические исследования четко указывали на опухолевидный характер наростов.



Сейчас петербургские ученые работают над созданием терапевтической вакцины от ВИЧ.

Наиболее вероятно предположение, что «шапочки» у рыбок — генетически детерминированное новообразование. Если это так, то «шапочки» у рыбок можно считать первым описанным в литературе примером искусственного отбора организмов с доброкачественной опухолью. Что подтверждает предположение о возможной эволюционной роли опухолей. Это принципиальный результат, полученный нами впервые в мире.

— То есть опухоли могут играть как роль убийцы, так и роль стимулятора эволюционного процесса?

— Да.

— И все-таки, что конкретно ваши золотые рыбки могут дать в плане развития практической онкологии?

— Во-первых, четко представляя природу опухолей, человечество сможет более целенаправленно и эффективно бороться со злокачественными образованиями. Во-вторых, на основе одного из обнаруженных нами генов, работающего в некоторых видах опухолей человека, мы уже разработали вариант противоопухолевой вакцины. Получен патент в США. Сейчас в США идут клинические испытания этой вакцины.

Вообще сейчас некоторые подходы в онкологии принципиально меняются. Обычно злокачественные опухоли лечат достаточно агрессивными методами, с огромными побочными эффектами для организма (вплоть до фатальных). Но вполне возможно, что через какое-то время онкозаболевания будут лечить не по принципу «поскорее избавить человека от опухоли», а по принципу перевода заболевания в хронический недуг. На это направлены и наши исследования.

— Патент США, клинические испытания в этой стране — большой успех. Не все уехавшие ученые этого достигают...

— Да, нас, отечественных ученых, как бы все время подталкивают к отъезду из страны. Но, как видите, у нас тоже можно делать открытия, здесь и сейчас, несмотря на все проблемы и мизерное финансирование.

— Андрей Петрович, вы верите, что через какое-то время человечество найдет путь справиться и с опухолями, и с ВИЧ-инфекцией?

— Да, верю. Но это произойдет не в обозримом будущем. На борьбу, например, с ВИЧ уйдет не менее 100 лет. Другое дело, что на смену этим (пока что фатальным) недугам придут какие-то другие. Ведь микроорганизмы имеют огромный эволюционный потенциал, который и будет использован матушкой-природой. Кстати, есть предположение, что ВИЧ-инфекция стала результатом борьбы, и очень успешной, человечества с вирусом оспы. Оспу победили, через некоторое время появился ВИЧ. Распространению будущих эпидемий человечества способствуют несколько факторов: старение населения, увеличение плотности населения в городах, поведенческие особенности (сексуальная революция, наркомания и прочее). Поэтому ученые должны все время быть готовыми к новым вызовам.