

Вакцинация запахом

Ученые из новосибирских институтов Сибирского отделения РАН с помощью экспериментов, проведенных на лабораторных животных, попытались определить, как влияют запаховые сигналы самок на устойчивость самцов к заболеванию гриппом

Минувшей зимой многим из нас не удалось избежать ГППЗ — так медики называют грипп и гриппоподобные заболевания, собирающие обильный урожай в холодное время года.

Как известно, против гриппа, как впрочем, и против других вирусных инфекций, не существует эффективных методов лечения. Надеяться можно лишь на свой иммунитет: как врожденный, так и приобретенный, — представляющих собой пул специфических защитных антител, которые образовались в результате перенесенного заболевания или вакцинации.

Исходя из логических соображений, можно предположить, что «сила» неспецифического иммунитета нашего организма, т.е. сопротивляемость любым внешним инфекционным агентам, может определяться несколькими факторами разной природы. Однако оценить действие последних в экспериментах, которые проводятся на человеке, затруднительно, даже если не принимать во внимание этическую сторону вопроса: организм любого из нас является уникальным «продуктом» длительного индивидуального процесса жизни. То ли дело лабораторные мыши, да еще так называемых чистых линий: все возможные параметры, по которым характеризуются эти грызуны, унифицированы!

Ученые из институтов Сибирского отделения РАН: Института систематики и экологии животных и Института химической биологии и фундаментальной медицины — провели необычный эксперимент, чтобы выяснить, как на иммунитет влияют запаховые сигналы, несущие информацию о размножении, пожалуй, о самом эволюционно-значимом процессе. Четыре группы самцов мышей линии BALB/c были инфицированы вирусом гриппа. Некоторые из них были предварительно вакцинированы стандартной противовирусной вакциной, другие — в течение месяца экспонированы

запахом самок. Одна группа стала контрольной: животные, входящие в ее состав, не прививались и в течение 7 дней были изолированы от самок.

Ранее ученые из ИСиЭЖ установили, что хемосигналы самок подавляют у самцов специфический гуморальный иммунный ответ. Этому есть объяснение: когда такие затратные системы, как иммунная и репродуктивная, начинают конкурировать между собой, мужской организм отдает предпочтение последней. Тем не менее, после экспериментального заражения мышей вирусом гриппа смертность наблюдалась лишь в одной группе — контрольной. Действие запаховых стимулов оказалось подобным действию вакцины!

Ученые выяснили, что причина данного эффекта кроется в перераспределении средств неспецифической иммунной защиты, в результате чего защитные клетки — лейкоциты — из крови попадают в слизистую дыхательных (а возможно, и других) путей. Защита этих первых рубежей на пути проникновения инфекций в организм может сослужить неплохую службу особям, вступившим на «тропу» размножения, чреватую риском встречи с новыми болезнетворными агентами.

В эксперименте на мышах был использован запах половозрелых самок в качестве наиболее адекватного сигнала к размножению. Для людей, а также для кур (птичий грипп, заболеванию которым они подвержены, сейчас волнует широкую общественность) наиболее значимы другие — визуальные и акустические сигналы: вид и голос любимых. Влияют ли эти сигналы на механизмы неспецифической резистенции и, соответственно, на устойчивость к инфекциям? Не исключено. Ведь уже появились обзорные работы с такими красноречивыми названиями, как «Иммунитет и счастье»*.



Показатели выживаемости невакцинированных самцов лабораторных мышей в случае заражения их гриппом зависит от запаховой среды

*См.: Barak, Y. *The immune system end happiness // Autoimmun Rev. — 2006. — 5 (8). — P. 523—527.*



- физико-технические науки
- математика и механика
- химические науки
- науки о земле
- науки о жизни
- гуманитарные науки



50 лет Сибирскому отделению Российской академии наук

Подлинный прорыв в развитии науки в Сибири связан с образованием в 1957 году Сибирского отделения Академии наук СССР, когда стало возможным «невозможное»: добровольное массовое переселение из столиц ведущих ученых и молодых энтузиастов — выпускников вузов, которому трудно найти исторические аналоги. Принципы отделения, заложенные его основателями, позволили сибирской науке добиться впечатляющих успехов в различных областях знания



Начало строительства Академгородка (1958—1959 гг.)
Фото Р. Ахмерова