Вавиловское общество генетиков и селекционеров
Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

при поддержке
Российской Академии Наук
Российской Академии Медицинских Наук
Российской Академии Сельскохозяйственных Наук
Российского Фонда Фундаментальных Исследований

ГЕНЕТИКА В XXI веке: современное состояние и перспективы развития

6-12 июня 2004

том II

Москва

ГЕНОМНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ И ИММУННЫЙ СТАТУС У ХРОМОСОМНЫХ ВИДОВ-ДВОЙНИКОВ ГРУППЫ *MICROTUS ARVALIS*

Ялковская Л.Э., Полявина О.В., Чепраков М.И., Ракитин С.Б., Пашнина И.А.

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Устойчивость живых организмов к мутагенным факторам обеспечивается в основном репаративными механизмами и контролем со стороны иммунной системы. В этой связи была изучена степень повреждения хромосомного аппарата, морфофизиологические показатели (индекс селезенки и тимуса, состояние генеративных органов), ряд иммунологических показателей (количество кариоцитов селезенки и тимуса, количество эритроцитов и ретикулоцитов, лейкоцитарная формула) у хромосомных видов-двойников — обыкновенной (*M. arvalis*) и восточноевропейской (*M. rossiaemeridionalis*) полевок. Исследуемые виды интересны тем, что, несмотря на подтверждение их видовой самостоятельности гибридологическими экспериментами и цитогенетическим анализом, они обладают высокой степенью фенотипического сходства, одинаковой биотопической приуроченностью и симпатрическим распространением. В нашей работе животные обоих видов были отловлены на одном участке небольшой площади (северная окраина г.Йошкар-Ола, республика Марий-Эл) в условиях совместного местообитания. У *M. rossiaemeridionalis* средняя частота клеток с хромосомными аберрациями составила 5,64%, с пробелами - 6,71%, среднее число хромосомных аберраций на клетку 0,064, в то время как у *M. arvalis* те же показатели были достоверно меньше - 2,53%, 2,63% и 0,026, соответственно (U=213,5-281,0; $p<0,001$). При этом у восточноевропейских полевок наблюдалось значимое уменьшение клеточности селезенки и тимуса, меньшее относительное количество лимфоцитов и большее количество сегментоядерных нейтрофилов (U=205,5-353,0; p=0,05-0,0001). Представляет интерес, то, что у животных обоих видов были обнаружены лимфоциты с азур-положительными гранулами, которые являются типичными для представителей рода Microtus и рассматриваются как клетки-киллеры (Mihok, 1987), при этом чаще они встречались у *M. rossiaemeridionalis*, чем у *M. arvalis* (p=0,06). Следует отметить, что уровень хромосомной нестабильности превышает фоновые показатели в 2,5 раза у *M. arvalis* (0,5-1,0%) и в 3,8 раза у *M. rossiaemeridionalis* (0,5-1,5%). Возможно, что животные, обитающие на урбанизированной территории, сталкиваются с сильным мутагенным воздействием, к которому восточноевропейские полевки проявляют большую чувствительность. Результаты факторного анализа всего комплекса признаков показали положительную связь хромосомной нестабильности с количеством нейтрофилов, поэтому вполне вероятно, что повышенная хромосомная нестабильность связана с наличием инфекции. В пользу этого свидетельствует достоверное увеличение общего количества нейтрофилов у *M. rossiaemeridionalis* и *M. arvalis* из изученных локалитетов, по сравнению с животными с контрольных территорий, изученными ранее. С предположением о инфекционной природе хромосомной нестабильности согласуется и преобладание среди структурных повреждений аберраций хроматидного типа (86-93%). Возможно, у восточноевропейских полевок патогенное воздействие более выражено и с этим связано повышенное количество фагоцитирующих клеток, гранулярных лимфоцитов, хромосомных нарушений и мультиаберрантных клеток.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ: 02-04-49071, 03-04-07041 (МАС).

Адрес для переписки: факс: (3432) 29-41-61, e-mail: lida@ipae.uran.ru