

Н. И. ШАПИРО

**О СУДЬБЕ ВОЗНИКШИХ В СПЕРМАТОЗОИДАХ
РЕНТГЕНОМУТАЦИЙ ПРИ ХРАНЕНИИ ИХ В СПЕРМАТЕКАХ
САМОК**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 20 VI 1939)

В 1937 г. почти одновременно опубликованы две работы, в которых приведены данные о судьбе возникших при облучении сперматозоидов *D. melanogaster* леталей при хранении их в сперматеках самок (1, 2). Фактические данные и выводы обеих работ оказались противоположными.

В связи с тем, что нами проводились и проводятся эксперименты, методика которых основана на допущении сохранности леталей, возникших в сперматозоидах при старении их, в сперматеках самок (3), мы были крайне заинтересованы в установлении истинного положения вещей.

В первую очередь мы заинтересовались выяснением вопроса, происходит ли уменьшение частоты обнаружения летальных мутаций при хранении облученных сперматозоидов.

Подобное уменьшение может иметь место, если допустить, что существует зачатковый отбор, т. е. что летальные мутации приводят сперматозоид к гибели, причем смертоносное действие леталей осуществляется постепенно.

В настоящее время известна целая серия экспериментальных работ, в которых показано, что различные летальные мутации и хромосомальные нарушения, приводящие к гибели зиготу, не проявляются в сперматозоидах (4-6). Об этом же говорит повседневный опыт исследователей, работающих с летальными мутациями.

Если бы летальные мутации *D. melanogaster* проявляли свое смертоносное действие в гаметах, то мы либо совсем не могли бы улавливать эту категорию мутаций (в случае, если леталь имеет 100% проявления в гаметах), либо наблюдали бы нарушение менделирования летальных мутаций (если леталь не имеет 100% проявления в гаметах). Поскольку наследование леталей у *D. melanogaster* осуществляется сходно с любыми другими признаками, у нас нет основания считать, что мутации, убивающие зиготу, обладают подобным же действием в гаметах. Таким образом, имеющийся в настоящее время фактический материал говорит против допущения зачаткового отбора среди сперматозоидов. Недействие генов в сперматозоидах является очевидно, адаптивным свойством, выработанным в течение эволюции. Это не значит, что нет мутаций, могущих изменить морфологические и физиологические особенности гамет. Такие мутации, конечно, имеются. Не исключена возможность, что одну из таких мута-

ций (влияющую на продолжительность жизни сперматозоидов *D. obscura*) удалось обнаружить Нахстгейму (7). Подобные мутации, вероятнее всего, достаточно редки и во всяком случае обычно находимые летали и хромосомные нарушения в подавляющем числе случаев не влияют на жизнеспособность сперматозоидов.

Все эти факты и соображения заставляли нас очень осторожно отнестись к материалам, где наблюдалось снижение частоты обнаружения леталей в хранящихся сперматозоидах по сравнению с нехранившимися. Но все же мы не считали возможным только на основании ранее опубликованных данных отвергнуть подобную возможность.

В связи с этим нами было поставлено две серии экспериментов. В каждой из серий облучались рентгеновскими лучами оплодотворенные самки *ClB* и разделялись на две порции, одна из которых анализировалась немедленно, тогда как вторая лишь через 15 дней после воздействия. Устанавливалась частота возникновения сцепленных с полом летальных мутаций.

Данные экспериментов сведены в табл. 1:

Таблица 1

Влияние хранения облученных сперматозоидов на частоту обнаружения мутаций у *D. melanogaster*

Номер серии	Доза облучения	Время и условия хранения облученных сперматозоидов	Число исследованных культур F_2	Число обнаруженных мутаций	% обнаруженных летальных мутаций
I	2400 ч.	Не хранились	165	11	6.67
		Хранились в течение 15 дней при температуре 21—22°	487	18	9.63
II	1200 ч.	Не хранились	777	29	3.74
		Хранились в течение 15 дней при температуре 22—23°	448	19	4.24

Как видно из табл. 1, частота обнаружения леталей в хранившихся сперматозоидах отнюдь не меньшая, чем в сперматозоидах, использованных непосредственно после облучения.

Таким образом, наши данные полностью согласуются с данными работ Меллера и Сеттлеса, Гарриса и Кюна (4, 5, 6).

На нашем материале можно наблюдать даже некоторое увеличение числа мутаций в хранившихся сперматозоидах.

Это увеличение статистически недостоверно [как впрочем оно недостоверно и в работе Ситько (2)]. Вполне возможно, что при увеличении числа исследуемых хромосом будет показана известная закономерность наблюдающегося повышения частоты обнаружения мутаций в хранящихся сперматозоидах. Этого повышения нужно ожидать, исходя из признания известного последствия рентгеновских лучей на мутационный процесс, т. е. признания того, что некоторая часть мутаций возникает не непосредственно в момент облучения, а несколько позже. Последний вопрос должен явиться предметом специального исследования.

Лаборатория генетики
Московского государственного университета

Поступило
14 VI 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. Е. Лобашев, Бюлл. эксп. биол. и мед., III (1937). ² П. О. Ситько, ДАН, XVI (1937). ³ Н. И. Шапиро, ДАН, XX (1938). ⁴ H. J. Muller u. F. Settles, ZS f. ind. Abst. u. Vererb., 43 (1927). ⁵ B. B. Harris, Journ. of Hered., 20 (1929). ⁶ K h ü n ZS f. ind. Abst. u. Vererb., 53 (1930). ⁷ H. N a c h t s h e i m, Verhandl. des V. Inter. Kongr. f. Vererbung, II (1928).