

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

# ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

на конференции

«ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАДИАЦИОННЫХ  
ПОРАЖЕНИЙ»

29—31 мая 1962 г.

МОСКВА 1962

## О МЕХАНИЗМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ

*Н. В. Лучник, Н. А. Порядкова, Л. С. Царапкин,  
Н. В. Тимофеев-Ресовский*

1. Уменьшение степени биологических радиационных поражений может идти разными путями, одна из возможностей — уменьшение числа самих первично возникающих поражений в случае их обратимости. О восстановлении мы говорим именно в этом смысле. До недавнего времени считали, что цитогенетические повреждения клеток (роль которых в общем радиационном поражении организмов весьма велика) невосстановимы. Теперь имеется ряд данных, убеждающих в восстановимости цитогенетических повреждений, хотя эта точка зрения еще не общепринята. Настоящий доклад посвящен доказательству существования этого процесса и объяснению его механизма.

2. Нами получено доказательство обратимости цитогенетических лучевых повреждений в трех группах опытов (во всех опытах исследовались хромосомные мутации в клетках гороха, облученных гамма-лучами).

I — число хромосомных мутаций падает с увеличением времени между облучением (или, при облучении сухих семян, концом намачивания) и делением облученной клетки. Наблюдаемые при этом количественные закономерности исключают возможность других объяснений, кроме эффекта восстановления.

II — найден ряд химических веществ, применение которых после облучения снижает число хромосомных му-

таций, что также объясняется восстановлением первичных повреждений. В отношении веществ типа цистеина, применяемых до их облучения, противолучевой эффект удастся раздифференцировать на две составляющих — уменьшение выхода первичных повреждений и ускорение их восстановления.

III — в опытах по влиянию содержания воды в облучаемых покоящихся семенах показано, что выход первичных повреждений во всех случаях одинаков, а изменяется только скорость восстановления.

3. На основании специальных опытов в отношении механизма хромосомных мутаций выяснено следующее,

I — в основе всех или большинства мутаций лежит обратимое локальное повреждение матричных структур, на которых происходит синтез новых хроматид. Реализация потенциальных повреждений в необратимые происходит во время редупликации хромосом и осуществляется в дочерних структурах.

II — восстановление потенциальных повреждений не является автономным процессом, а связано с деятельностью радиочувствительных биохимических систем клетки,

III — наблюдаемый результат зависит от характера редупликации хромосом (на который облучение влияет обратимо), характера потенциальных повреждений (которые бывают двух типов) и их локализации, а также от вероятности их взаимодействия друг с другом.

4. Полученные результаты могут иметь значение для понимания механизмов биологического действия излучений и нахождения средств воздействия на них, а также для исследования элементарных внутриклеточных структур и процессов.