

## **ИЗУЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СОХРАНЕНИЯ РИА У ДРОЖЖЕЙ SACCHAROMYCES CEREVISIAE ПРИ СТИМУЛИРУЮЩЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ МАЛОЙ ДОЗОЙ ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ $^{137}\text{Cs}$**

Коротовких О.И.\*, Вазиров Р.А., Баранова А.А., Рябухин О.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [Olgastars10@mail.ru](mailto:Olgastars10@mail.ru)

## **THE STUDY OF LONG-TERM RETENTION OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE'S RIA AFTER A SMALL DOSE STIMULATION FROM $^{137}\text{Cs}$**

Korotovskikh O.I., Vazirov R.A., Baranova A.A., Ryabuhin O.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The subject of this research is stimulating effect of radiation's low doses on *Saccharomyces cerevisiae* and determination of radiation-induced adaptation (RIA) for long time intervals. Changing background radiation the increasing of living cells concentration can be observed. The effect is observed when exposed to a dose of 10 cGy

В настоящее время одним из актуальных направлений в радиобиологии является изучение действия «малых» доз ионизирующего излучения на биологические объекты. Вопрос о биологических эффектах действия «малых» доз ионизирующего излучения продолжает оставаться предметом многочисленных дискуссий по поводу их опасности для человека [1, 2]. В последние годы были открыты новые эффекты воздействия ионизирующего излучения, такие как эффект гормезиса, адаптивный ответ, гиперчувствительность [3]. Эти эффекты приводят к изменению радиочувствительности биологического объекта и требуют детального исследования [4, 5].

Целью данной работы является исследование стимулирующего влияния «малых» доз ионизирующего излучения (ИИ) и определение радиационно-индуцированной адаптации (РИА) на длительных интервалах времени.

За «малые» дозы принимаются такие, которые не вызывают заметных нарушений жизнедеятельности, это дозы от нескольких сГр до 1 Гр [6].

Облучение в «малых» дозах способно вызывать индуцированную резистентность – повышение устойчивости биологических объектов к экстремальным воздействиям. Общим критерием адаптивного ответа является изменение выживаемости после повторного действия ИИ. Его особенностью являются многократные различия в величинах адаптирующей и проявляющей доз облучения, а также фиксированные интервалы времени между двумя экспозициями. Радиорезистивность проявляется через 4-6 часов и может сохраняться от нескольких часов до месяцев [6].

Эффект воздействия «малых» доз радиации можно обнаружить при анализе числа клеток. Эффект регистрируется уже при действии в дозе 10 сГр [3].

В качестве объекта исследования удобно выбрать винные дрожжи штамма *Saccharomyces cerevisiae*[7]. Они обладают более высокой спиртоустойчивостью и способны подавлять микроорганизмы во время сбраживания вина [8]. В качестве источника излучения адаптирующих доз был выбран изотоп  $^{137}\text{Cs}$ .

При изменении радиационного фона наблюдается увеличение концентрации живых клеток в образце КГ2 по сравнению с контрольным образцом КГ1 в  $\approx 1,17$  раз, что свидетельствует о стимулирующем влиянии «малых» доз ионизирующего излучения на скорость деления дрожжевых культур. Воздействие «малых» доз ИИ на популяцию дрожжевых клеток вызывает АО на действие поражающего излучения при количественной оценки по показателю ФИД (фактор изменения дозы).

1. Богданов И.М., Сорокина М.А., Маслюк А.И., Бюллетень сибирской медицины., 2, с. 145-151 (2005) .
2. Сафонова В.Ю., Сафонова В.А., Биологические науки., с. 308-310.
3. Петин В.Г., Морозов И.И., Кабакова Н.М., Горшкова, Радиационная биология. Радиоэкология. 43, 2, с. 176-178. (2003).
4. Ивановский Ю.А., Вестник ДВО РАН., 6, с. 86-91 (2006).
5. Серебряный А.М., 21, 4, с. 399-404 (2011).
6. Кудряшов Ю.Б., Радиационная биофизика (ионизирующее излучение)., ФИЗМАТЛИТ, (2004) .
7. Горшкова Т.А. Комарова Л.Н., Кабакова Н.М., Петин В.Г., Пятый съезд по радиационным исследованиям., 1, с. 144 (2006).
8. Меледина Т.В., Дрожжи *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* морфология, химический состав. Университет ИТМО, (2015).