

УДК [577.34+614.876] (082)

ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ НА ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ГОМЕОСТАЗ МИКРОМИЦЕТОВ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

¹Пидгерская Л.О., студент 5 курса факультета биотехнологии и экологии
Научный руководитель - ²Тугай Т.И., кандидат биологических наук

¹Национальный университет пищевых технологий, Украина, г. Киев
²Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины

Ключевые слова: ионизирующая радиация, ЧАЭС, перекисное окисление липидов

Работа посвящена изучению адапционных реакций, что возникают при действии радиационного облучения в исследуемых штаммов микровицетов. В ходе экспериментов установлено, что метаболизм микровицетов в условиях хронического облучения отличается, что свидетельствует про сформированные реакции адаптации грибов к высокому уровню радиации.

Микровицеты способны, используя определенные механизмы, обеспечить стабильность окислительно- восстановительного гомеостаза клетки в норме. Данные по состоянию процессов ПОЛ в микровицетов в условиях действия радиации практически отсутствует. Эти процессы требуют более подробного исследования [1].

В работе использовали два штаммы микровицетов *Aspergillus versicolor* 99 и 432. 99 выделенный с помещения объекта «Укрытия», проявлял радиоадаптивные свойства и другой штам, не проявивший радиоадаптивных свойств (контроль) и выделенный из чистых по отношению к радионуклидам территорий.

Для выращивания микровицетов в условиях хронического облучения использовали ранее сконструированную модельную установку. Мощность экспозиционной дозы на поверхности модельной установки составляла 3 мР / ч, на 7-е сутки роста грибов (экстензионная фаза) интегральная поглощенная доза составляла 1,5 Гр, а на 14-е сутки (стационарная фаза) - 3Г. Как источник ионизирующего излучения использовали почву из 5-километровой зоны отчуждения [2]. Данная установка в определенной степени моделирует условия широкого диапазона доз хронического облучения, которое получали микроскопические грибы в течение длительного времени пребывания в зоне ЧАЭС.

Интенсивность процессов ПОЛ в исследуемых микроорганизмах определяли по концентрации одного или нескольких продуктов окислительных превращений гидроперекисей липидов: первичных (диеновые конъюгаты - ДК) и промежуточные или вторичные (малоновый диальдегид - МДА) [3].

В данной работе проводили исследование интенсивности продуктов ПОЛ (на примере диеновых конъюгатов) в свитлопигментированных микромицетов *Aspergillus versicolor* под воздействием радиационного облучения.

В результате проведенных экспериментов было определено интенсивность реакций ПОЛ для штаммов с радиоадаптивными свойствами и таких, что их не проявляли. Результаты получены в ходе опытов приведены в виде графиков.

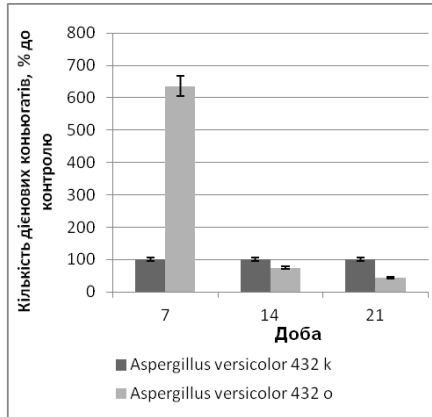


Рисунок 1 - Влияние хронического облучения на содержание диеновых конъюгатов *Aspergillus versicolor* 432 относительно контроля

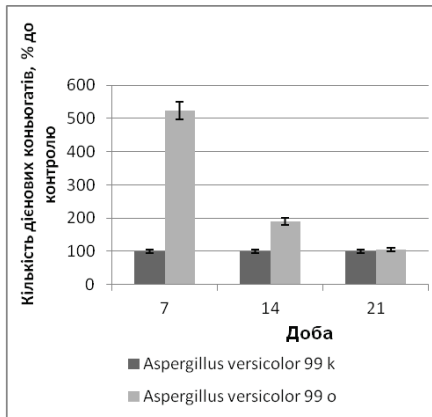


Рисунок 2 - Влияние ионизирующего облучения на изменение количества диеновых конъюгатов в мицелии *Aspergillus versicolor* 99 относительно контроля

Полученные результаты показывают, что количество продуктов ПОЛ зависит от времени культивирования микромицетов и наличия радиоадаптивных свойств. Уровень ДК в контрольного штамма в экспоненциальной фазе в 10 раз выше, чем в стационарной фазе, а у контрольного штамма с радиоадаптивными свойствами уровень ДК увеличивается на протяжении роста гриба и высокий уровень наблюдается в конце стационарной фазы. При действии хронического облучения существенное повышение уровня ДК наблюдается в экспоненциальной фазе в *A. versicolor* 432 в 6,5, а в штамма *A. versicolor* 99 в 5 раз, в стационарной фазе наблюдается разнонаправленное изменение уровня ДК в обоих штаммов.

Библіографічний список

1. Тугай, Т.І. Вплив іонізуючого опромінення на синтез каротиноїдів у світлопігментованих мікроміцетів *Aspergillus versicolor*, виділених із об'єкту «Укриття» / Т.І. Тугай // Ukrainian Food Journal. – 2013. – Vol. 2. – P. 154-157.
2. Закономірності впливу низьких доз опромінення на мікроскопічні гриби / Т.І.Тугай, А.В.Тугай, М.В.Желтоножська, Л.В. Садовніков // Мікробіол. журн. – 2011. – №3. – С.24-29.
3. Орел, Н.М. Биохимия мембран: методическое пособие к лабораторным занятиям для студентов биологического факультета специальности 1-31 01 01 Биология / Н.М. Орел. – Мн.: БГУ, 2010. – 28с.

INFLUENCE OF IONIZING RADIATION ON OXIDATIVE HOMEOSTASIS MICROMYCETES IN MODEL SYSTEMS

Pidherska L.O.

Keywords: *ionizing radiation, Chernobyl, lipid peroxidation*

The work is devoted to the study of adaptive reactions that occur under the action of radiation exposure in the studied strains micromycetes. During experiments found that micromycetes metabolism in chronic exposure is different, which formed about adapt reactions in fungi to high levels of radiation.