

УДК 664.642:547.56

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ 0,5 % РАСТВОРА ФЕНОЛА  
НА ОБЩУЮ ДЕГИДРОГЕНАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ СУСПЕНЗИИ  
ХЛЕБНЫХ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISAE***

*Гапонова В. А., Давыдов Д. Г., Рябица Н. В.*

Научный руководитель: к.б.н., доцент *А. Н. Коваль*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Введение**

Фенол является простейшим ароматическим спиртом и представляет собой основу для изготовления ряда синтетических смол и других подобных продуктов. Также фенол входит в состав многих дезинфицирующих средств, используемых в медицине. Оказывает сильное антимикробное, противопаразитарное и инсектицидное действие. В основе действия лежит дегидратация и денатурация белка бактериальных клеток, а с повышением концентрации наступает осаждение белка и гибель клеток. Для человека фенол является печеночным ядом, так как приводит преимущественно к повреждению именно печени [1]. Среди отдаленных последствий интоксикации фенолом — бесплодие, сердечная недостаточность и рак.

**Цель**

Изучить изменения общей дегидрогеназной активности суспензии дрожжей после воздействия фенолом в концентрации 0,5 %.

**Методы исследования**

Эксперимент был проведен на дрожжах хлебных *Saccharomyces cerevisiae*. Для этого готовили суспензию дрожжей на физиологическом растворе в пропорции 100 мг дрожжей на 1 мл физиологического раствора с добавлением 100 мг сахара. Затем отбирали 100 мкл суспензии и разбавляли 0,4 мл физиологического раствора, после чего вносили 0,5 мл 1 % раствор фенола до получения конечной концентрации фенола 0,5 %. Инкубировали при комнатной температуре в течение 10 мин, после чего осуществляли исследование общей дегидрогеназной активности [2 ссылка на метод]. Для этого добавляли в пять пробирок по 100 мкл раствора из инкубационной смеси и по 2 мл 100 мкМ раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (ДХФИФ). Измеряли изменение оптической плотности ДХФИФ на фотометре КФК-3 при 540 нм в течение 3 мин.

Статистический анализ полученных данных производили с использованием программы GraphPad Prism v. 5.00, с использованием параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических (Манна–Уитни) критериев в зависимости от результатов теста Колмогорова–Смирнова на нормальное распределение экспериментальных данных [4].

**Результаты исследования и их обсуждение**

Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели скорости восстановления ДХФИФ после воздействия 0,5% раствора фенола на суспензию дрожжей

Группы	Контроль, n = 5	0,5 % раствор фенола, n = 5
Скорость восстановления ДХФИФ, нкат	8,22 ± 0,85	11,0 ± 0,83

По множественному тесту сравнений Бонферрони значимых различий между группами не обнаружено, в то время как тест Даннета показал значимые различия при этих значениях.

Анализируя общую дегидрогеназную активность, можно предположить, что ускорение восстановления ДХФИФ после воздействия 0,5 % раствора фенола на суспензию

дрожжей можно объяснить разобщающим действием фенола на процессы окислительного фосфорилирования в митохондриях дрожжевых клеток. Это подтверждает ранее отмеченную устойчивость дрожжей к повреждению 0,5 % фенолом [2].

#### **Выводы**

1. При действии 0,5 % фенола на дрожжевую суспензию в течение 10 мин общая дегидрогеназная активность увеличилась на 34 %.

2. Такое увеличение является следствием возможного разобщения окисления и фосфорилирования в митохондриях.

3. Подтверждается предположение об устойчивости дрожжей к повреждению 0,5 % фенолом.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кленова, Н. А. Биохимия патологических состояний: учеб. пособие / Н. А. Кленова. — Самара, 2006. — 216 с.
2. Андреева, Д. Д. Изучение воздействия 0,5 % раствора фенола на антиоксидантную активность и выживаемость клеток суспензии хлебных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* / Д. Д. Андреева, А. В. Яралян // Проблемы и перспективы развития современной медицины: сб. науч. ст. VI респуб. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, Гомель, 23–24 апреля 2014 г. в 2 т. / Гом. гос. мед. ун-т; редкол.: А. Н. Лызинов [и др.]. — Гомель: ГомГМУ, 2014. — Т. 1. — С. 13–14.
3. Гланц, С. Медико-биологическая статистика: учеб. пособие / С. Гланц. — М., 1999. — 286 с.
4. Molecular mechanism for the selective impairment of cancer mitochondrial function by a mitochondrially targeted vitamin E analogue / S. Rodriguez-Enriquez [et al.] // *Biochimica et Biophysica Acta*. — 2012. — Vol. 1817. — P. 1597–1607.

**УДК 616-092.018/- 092.19:616.61]-092.19**

### **МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ**

*Гаражаев Г. И.*

**Научный руководитель: к.м.н., доцент Т. С. Угольник**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Стресс представляет собой совокупность неспецифических адаптационных реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов — стрессоров (физических или психологических), нарушающих его гомеостаз, а также соответствующее состояние нервной системы или организма в целом [2]. Наряду с изменениями в других органах, при хроническом стрессе могут возникать изменения в почечной ткани. Еще Г. Селье в своих ранних опытах на животных наблюдал, что морфологические изменения в почках при стрессе проявляются дегенеративными изменениями в почечных канальцах [5].

Но до сих пор остаются малоизученными вопросы о неспецифических изменениях в морфологической структуре почек животных при хроническом стрессе.

У крыс, которые были подвергнуты хроническому стрессу, структурные изменения в почечной ткани проявлялись расширением просвета канальцев, сращиванием канальцевого эпителия, дегенерацией эпителиальных клеток петли Генле. Причем более выраженные морфологические изменения наблюдались в проксимальных канальцах почек крыс, чем в дистальных. У всех животных определялся интерстициальный отек паренхимы почек. У крыс, которые подвергались воздействию хронического стресса, число деструктивных клубочков было выше, чем у животных в условиях острого стресса [5].

Похожие результаты были получены другими исследователями, которые отмечали при хроническом иммобилизационном стрессе в почках у 2 месячных самцов белых крыс линии Вистар расширение просветов почечных канальцев, в отдельных участках вакуольную дистрофию эпителия почечных канальцев, а также увеличение просвета полости Боуменовой капсулы. Ими были обнаружены участки колликвационного