

Эксперимент был проведен на суспензии хлебных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*: навеску дрожжей 100 мг разводили в 1 мл физиологического раствора. В каждую пробирку отбирали 100 мкл смеси и разбавляли 1 мл физиологического раствора. Экспериментальная группа подвергалась воздействию УФО от кварцевой лампы на расстоянии 20 см, 0,5 % р-ра ДМСО, 1,5 % р-ра перекиси водорода в течение 10 минут, после чего исследовали антиоксидантную активность суспензии путем измерения скорости аутоокисления адреналина на спектрофотометре PV1251B (ЗАО «СОЛАР», Беларусь) [3]. В ходе эксперимента получены данные об антиоксидантной активности, по которым были построены графики зависимостей, а также построены линейные уравнения тренда вида $y = ax + b$.

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 представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели скорости окисления адреналина при воздействии УФО от кварцевой лампы, ДМСО и перекиси водорода на суспензию дрожжей (n=5).

Группы	Контроль	УФО + ДМСО + H ₂ O ₂
Показатели антиоксидантной активности	0,0126 ± 0,00051	0,0126 ± 0,00036

Примечание. Данные представлены в виде среднее ± ошибка среднего.

Полученные данные показывают отсутствие статистически значимых различий между контрольной и опытной группами, что может объясняться устойчивостью дрожжей к совместному повреждающему действию УФО, ДМСО и перекиси водорода в условиях эксперимента. Возможными причинами наблюдаемого эффекта является наличие антиоксидантных свойств клеточной стенки дрожжей, что не позволяет использовать дрожжи как в качестве тест-системы указанных повреждающих факторов.

Выводы

1. Обнаружена устойчивость антиоксидантной системы дрожжей к совместному повреждающему действию УФО, ДМСО и H₂O₂.
2. Предположительно, дрожжи не могут быть использованы в качестве тест-системы оценки повреждающего эффекта УФО, ДМСО и H₂O₂.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка тест-систем для изучения влияния электромагнитного излучения на биологические объекты / Т. Ю. Щеголева [и др.] // Радиофизика и электроника. — 2008. — Т. 13, № 3. — С. 568–571.
2. Kwak, G. H. Dimethyl sulfoxide elevates hydrogen peroxide-mediated cell death in *Saccharomyces cerevisiae* by inhibiting the antioxidant function of methionine sulfoxide reductase A / G. H. Kwak, S. H. Choi, H. Y. Kim // BMB Reports. — 2010. — Vol. 43, № 9. — P. 622–628.
3. Оценка состояния антиоксидантной активности слезной жидкости / А. И. Грицук [и др.] // Биомедицинская химия. — 2006. — Т. 52, Вып. 6. — С. 601–607.
4. Главиц, С. // Медико-биологическая статистика. — 1998. — 459 с.

УДК 577.127.4:664.642:546.215+542.61

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ СУСПЕНЗИИ ХЛЕБНЫХ ДРОЖЖЕЙ (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*) ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА НИХ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА И ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА

Бесан М. А., Лезега Н. В.

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

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

Введение

Saccharomyces cerevisiae — один из наиболее изученных модельных организмов, на примере которого происходит исследование клеток эукариотов, они легко выращиваются и не являются патогенными для человеческого организма. Диметилсульфоксид (ДМСО) — бесцветная жидкость с характерным запахом, важный биполярный апротонный растворитель. Увеличивает всасывание и усиливает действие этанола, инсулина и других лекарственных средств. Пероксид водорода относится к реактивным формам кислорода и при повышении его в клетке вызывает окислительный стресс. Используется в качестве бактерицидного средства [1]. В научной литературе приводятся данные, согласно которым в дрожжах под действием ДМСО угнетается антиоксидантная система [2].

В нормальном состоянии функционирования скорость радикальных реакций перекисидации липидов клеточных и мембран и липопротеидов относительно мала, что обусловлено низким уровнем образования радикалов-инициаторов и действием сбалансированной системы антиоксидантной защиты. При патологии это равновесие нарушается, развивается т. н. окислительный стресс.

Цель

Изучить антиоксидантную активность суспензии хлебных дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) при воздействии на них ДМСО и перекиси водорода.

Материалы и методы исследования

Брали навеску дрожжей и готовили суспензию на физиологическом растворе из расчета 100 мг дрожжей на 1 мл физиологического раствора. В каждую пробирку отбирали 100 мкл смеси и разбавляли 1 мл физиологического раствора. Экспериментальная группа подвергалась воздействию 0,5 % р-ра ДМСО, 1,5 % р-ра перекиси водорода в течение 10 минут, после чего исследовали антиоксидантную активность суспензии путем измерения скорости аутоокисления адреналина на спектрофотометре PV1251B (ЗАО «СОЛАР», Беларусь) [3]. В ходе эксперимента получены данные об антиоксидантной активности, по которым были построены графики зависимостей, а также построены линейные уравнения тренда вида $y = ax + b$.

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 представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели скорости окисления адреналина при воздействии ДМСО и перекиси водорода на суспензию дрожжей (n=5).

Группы	Контроль	ДМСО + H ₂ O ₂
Показатели антиоксидантной активности	0,0130 (0,0116–0,0135)	0,0032* (0,0029–0,00805)

Примечание. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха; * p < 0,05.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют об увеличении антиоксидантной активности суспензии дрожжей под действием ДМСО и H₂O₂, что не согласуется с ранее опубликованными фактами. Возможным объяснением данного факта может служить то, что клеточная стенка дрожжей содержит бета-глюканы, которые могут служить защитой от окислительного стресса.

Выводы

1. В клетках дрожжей существует сбалансированная система антиоксидантной защиты, состоящая из водо- и жирорастворимого пула перехватчиков первичных и вторичных радикалов, хелаторов (окислителей) ионов металлов переменной валентности.
2. Наблюдаемое увеличение антиоксидантной активности можно предположительно объяснить действием бета-глюканов клеточной стенки дрожжей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукушкин, Ю. Н. Диметилсульфоксид — важнейший апротонный растворитель / Ю. Н. Кукушкин // Соросовский образовательный журнал. — 1997. — № 9. — С. 54–59.
2. Kwak, G. H. Dimethyl sulfoxide elevates hydrogen peroxide-mediated cell death in *Saccharomyces cerevisiae* by inhibiting the antioxidant function of methionine sulfoxide reductase A / G. H. Kwak, S. H. Choi, H. Y. Kim // *BMB Reports*. — 2010. — Vol. 43, № 9. — P. 622–628.
3. Оценка состояния антиоксидантной активности слезной жидкости / А. И. Грицук [и др.] // Биомедицинская химия. — 2006. — Т. 52, Вып. 6. — С. 601–607.
4. Гланц, С. // Медико-биологическая статистика. — 1998. — 459 с.

УДК 615.322: 615.281.9: 615.451.16: 582.272: 582.949.27: 579.861.2

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ SALVIA OFFICINALIS L. И FUCUS VESICULOSUS L.

Боев И. А., Сибиряков Д. А.

Научные руководители: к.м.н., доцент *Л. П. Быкова*, к.м.н., доцент *А. П. Годовалов*

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермская государственная медицинская академия
имени академика Е. А. Вагнера Минздрава России»
г. Пермь, Российская Федерация**

Введение

В настоящее время отмечается увеличение частоты случаев инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами. Для терапии таких инфекций широко используются антибактериальные препараты, однако их использование ограничено из-за резистентности возбудителей и токсичности для человека. Одним из путей решения проблемы может быть использование препаратов растений. Известно, что растения богаты различными фитохимическими компонентами (таннины, терпеноиды, алкалоиды и флавоноиды), обладающими антибактериальными свойствами [1–3].

Цель исследования

Изучить действие настоев *Salvia officinalis L.* и *Fucus vesiculosus L.* на жизнеспособность *Staphylococcus aureus* и *Enterobacter sp. in vitro*.

Материалы и методы

Исследования проведены на клинических штаммах *S. aureus* и *Enterobacter sp.* Чувствительность микроорганизмов к действию настоев определяли диско-диффузионным методом. Настои *Salvia officinalis L.* и *Fucus vesiculosus L.* готовили *ex tempore*. Стерильные бумажные диски пропитывали 20 мкл настоев растительных препаратов, после чего диски наносили на газонный посев тест-штамма (0,5 единиц по шкале МакФарланда). В качестве контроля использовали стерильные диски (отрицательный контроль) и диски пропитанные 20 мкл 0,05 % раствором хлоргексидина (положительный контроль). Через 24–48 ч инкубации при $+36 \pm 1$ °C учитывали размер диаметра зоны задержки роста. Для статистической обработки данных использовали парный вариант *t*-критерия Стьюдента.

Результаты исследования

В ходе проведения исследований показано, что настои *Salvia officinalis L.* ($0,79 \pm 0,02 \log_{10}$ мм) и *Fucus vesiculosus L.* ($0,80 \pm 0,01 \log_{10}$ мм) обладают антистафилокок-