

4. Жумадилова А. Ж. Пылеудерживающая способность древесных и кустарниковых растений // Science News of Kazakhstan. - 2014. - URL: <http://www.vestnik.nauka.kz/>
5. Курбанбаев А.Б., Саткыналиев К.Т., Алыкулов К.К., Турдубай уулу С., Сулайманов Б.Ш. Зеленые насаждения как метод защиты от шума // Материаловедение. - 2022. - № 2 (37). - С. 26-31.
6. Martin Dobson, Jo Ryan. Trees and shrubs for noise control. Arboricultural Advisory & Information Service, 2000.
7. Байтенов М. С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 1999. – Т. 1. – 395 с.
8. Андронов Н.М., Богданов П.Л. Определитель древесных растений по листьям. - Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1972. - 128 с.
9. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. - М.: Агропромиздат, 1985. - 232 с.

УДК. 579.6

ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА КРИОСОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУР ГРИБОВ

Додонова А.Ш., Бизак А.

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

В статье представлены результаты криосохранения одноклеточных грибов *Candida albicans*. При замораживании использовали различные среды и криопротекторы, определяли их влияние на степень выживаемости клеток грибов. Определено, что использование диметилсульфоксида приводит к наилучшему сохранению клеток.

Ключевые слова: криопротектор, криосохранение, *Candida albicans*

The article presents the results of cryopreservation of unicellular fungi *Candida albicans*. During freezing, various media and cryoprotectants were used, and their effect on the degree of survival of fungal cells was determined. It was determined that the use of dimethyl sulfoxide leads to the best preservation of cells

Keywords: cryoprotector, cryopreservation, *Candida albicans*

За последние 60 лет исследований и создания коллекций микроорганизмов были накоплены общие, но неоднозначные представления о регуляции процессов сохранения и восстановления жизнеспособности каждого организма. Имеющийся опыт работы с коллекциями свидетельствует о том, что некоторые современные методы сохранения являются действенными при поддержании лабораторных культур микроорганизмов. Однако эффективное сохранение с полным сохранением популяций и геномов является сложной задачей, особенно учитывая разнообразие физиологии микроорганизмов и то, что способность сохранять жизнеспособность в определенных условиях зависит не только от вида и рода микроорганизма, но и от его расы. В качестве объекта в исследовании использовали культуру одноклеточных грибов *Candida albicans*, которая активно используется не только в лабораториях для выявления болезней возбудителя инфекции, но и в студенческих исследовательских лабораториях.

Длительное хранение микроорганизмов удобный и недорогой способ поддержания коллекционных культур, он позволяет сократить работу с регулярным субкультивированием и снижает риск потери или мутаций штаммов. В случае с патогенными микроорганизмами длительная консервация позволяет также избежать лишних контактов с организмом. Криоконсервация – это метод, который позволяет длительно сохранять биологические объекты.

Для работы была использована питательная среда Сабуро. В качестве сред замораживания использовали воду, молоко и 0,8%-ный раствор хлорида натрия. В качестве криопротекторов применяли ДМСО (диметилсульфоксид) и ПВП (поливинилпирролидон) в концентрации 1%.

Замораживание происходило простым погружением пробирок в жидкий азот в сосуд Дьюара на 24 часа. При истечении времени оттаивали при комнатной температуре. Для определения влияния криопротекторов на сохранение одноклеточных грибов в жидком азоте провели следующие эксперименты.

Замораживали культуру с использованием криопротекторов, таких как поливинилпирролидон (ПВП) и диметилсульфоксид (ДМСО). Добавили криопротекторы в воду, молоко и физраствор до концентрации 1%. После криохранения определили титр культуры клеток грибов с добавлением криопротекторов, указанных в таблице 1, выживаемость культуры клеток грибов в среде физраствора с 1% ДМСО показало максимальную выживаемость 2.3×10^6 КОЕ/мл, а минимальная выживаемость в среде с водой+ПВП1%, что составило 8×10^5 КОЕ/мл. Остальные среды показали 1.6×10^6 КОЕ/мл, 1.7×10^6 КОЕ/мл и 2×10^6 КОЕ/мл. Доля выживаемости (рисунок 1) при добавлении в физраствор 1% ДМСО показало максимальную выживаемость 54,7% (более половины культуры), а минимальная доля выживаемости в воде с 1% ПВП всего 19%.

Также доля выживаемости в средах с молоком 1% ДМСО и 1% ПВП показали одинаковое значение 47,6%.

Таблица 1

Определение выживаемости культуры одноклеточных грибов *Candida albicans* в различных средах с добавлением криопротекторов при криоконсервации

Среда	Исходная культура (КОЕ/мл)	Количество выживших клеток (КОЕ/мл)	Доля выживших клеток (%)
Вода+ПВП 1%	4,2x10 ⁶	8x10 ⁵	19
Вода+ДМСО 1%		1.7x10 ⁶	40,4
Молоко+ПВП 1%		2x10 ⁶	47,6
Молоко+ДМСО 1%		2x10 ⁶	47,6
Физраствор(NaCl)+ПВП 1%		1.6x10 ⁶	38
Физраствор(NaCl)+ДМСО 1%		2.3x10 ⁶	54,7

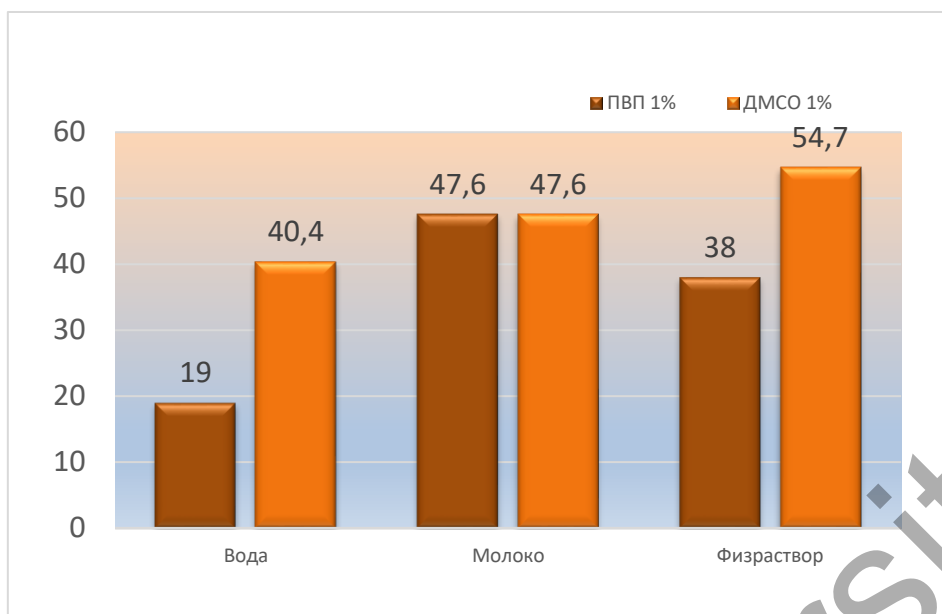


Рисунок 1. Влияние криопротекторов на выживаемость клеток *Candida albicans* при криохранении (%)

При сравнении различных сред без добавления и с добавлением криопротекторов можно видеть, что максимальные доли выживаемости, то есть более половины клеток от исходной культуры, показали такие среды, как вода и физраствор с 1% ДМСО. И минимальное значение доли выживаемости среда воды с 1% ПВП всего 19%. Во всех остальных средах доля выживаемости составило от 38% до 47%, что показывает хорошую выживаемость практически во всех средах.

Таким образом, определено, что максимальная выживаемость клеток после криохранения происходит при использовании ДМСО с физраствором – 54,7%. Использование ПВП не привело к значительному увеличению доли выживших клеток по сравнению с замораживанием без криозащитных веществ.

УДК 581.9

ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ ҚАРҚАРАЛЫ АУДАНЫНДАҒЫ *LAMIASEAEL*. ТҰҚЫМДАСЫ ӨКІЛДЕРІНІҢ ТАРАЛУЫ

Қали А., Қыздарова Д.К., Норцева М.А., Н.К. Тоқтар, Д.Б. Сүлеймен

академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан

Мақалада Қарағанды қаласы және Қарқаралы ауданы флорасында ерінгүлділер тұқымдастарының тіркелген өсімдіктерді өмір сүру формалары мен экологиялық топтарға бөліп қарағанда олардың ішінде басым әр түрлі шөптесін өсімдіктері, азырақ кездескен жартылай бұта тектес өсімдіктері, ал ағаш тектес өсімдіктері мен кездеспеген бұталы өсімдіктері турал баяндалған. Бұл зерттелген өсімдіктердің басым көпшілігі мезофиттер мен ксеромезофиттер болып есептелгені аталып өткен.

Тірек сөздер: флора, ерінгүлдер, бірлестік, түр, медицина.