

А.Д. Рахымжанова, А.Н. Аралбаева, З.Ж. Сейдахметова, Е.Ж. Габдуллина
Алматы технологиялық университеті

ЗІМБІР МЕН ПЕРГА ЭКСТРАКТИЛЕРІНІҢ ОҢТАЙЛЫ АРАҚАТЫНАСЫН ТАҢДАУ

Андатпа: Сығындылардағы антиоксидантты заттардың белсенділігін зерттеу *in vitro* жағдайында эритроциттер мембраналарының пероксидті гемолиз дәрежесімен анықталды. Жұмыста зімбір мен ара нанының антиоксидантты қасиеттерін, сондай-ақ олардың сығындыларын зерттеу нәтижелері көрсетілген: 40/60 (Композиция 1); 50/50 (Композиция 1); 60/40 (Композиция 1). Сығындылар жасуша мембраналарының зақымдайтын факторға – сутегі асқын тотығына төзімділігін едәуір арттыратыны атап өтілді. Бастапқы материалдардың қатынасы бар зерттелген сығындыдан 50/50 жоғары әсер көрсетті. Оның әсері зерттеу барысында қолданылған барлық концентрацияда айқынырақ болды.

Құрғақ шикізаттан алынған препараттардың сығындыларын қолдану оңтайлы арақатынасты дұрыс таңдау организмнің қоршаған ортаның агрессивті факторларына бейімделу белсенділігін арттыру үшін әлдеқайда тиімді екенін көрсетті.

Түйін сөздер: ара наны, зімбір, сығынды, антиоксидантты белсенділік.

Кіріспе. Қазіргі заманда адамзат өмірінде түрлі стресс факторлардың әсеріне душар болады. Әдетте ағза кез-келген стресс фактор әсеріне уақыт өте келе бейімделуге қабілетті. Бірақ созылмалы стресс ағзада көптеген бұзылуларға әкеледі. Стресс күнделікті өмір серігіне айналғандықтан, оның әсерін толық тоқтату мүмкіндігі болмайды. Осы себеппен стресс бейімделуді жеңілдетуге арналған өнімдер жасау перспективті бағыт болып табылады [1].

Стрессті төмендетудің әдістерінің бірі адаптогендерді – стресске жақсы бейімделуге ықпал ететін механизмдерді реттейтін белсенді заттардан тұратын өсімдіктерді және жануар текті өнімдерді қолдану [2].

Адаптогенді қасиеті бар биологиялық белсенді заттар және қоспалар қолайсыз экологиялық жағдайда, психоэмоционалдық және физикалық жүктемелердің жоғарылауы, авитаминоз т.с.с. жағдай кезінде сауықтыру құралы ретінде пайдаланылады [3,4].

Соңғы онжылдықта дүниежүзілік өндіріс тенденциясына байланысты және адам денсаулығы үшін қауіпсіз табиғи өнімдерді тұтыну қажеттігі туындайды. Сонымен бірге күнделікті стресс ауыртпашылығын жеңілдету мақсатында амалдарды іздестіру маңызды мәселе. Соған орай біздің зерттеулеріміздің мақсаты адаптогенді қасиеттері жоғары өнімдер зімбір мен перганың негізінде биологиялық белсенді қоспа жасап шығару үшін олардың оңтайлы арақатынасын анықтау.

Зерттеу нысандары мен әдістері. Зерттеу объектісі ретінде перга мен зімбір және олардың 40/60 (Композиция 1), 50/50 (Композиция 2), 60/40 (Композиция 3) қатынасындағы экстрактілері алынды. Экстрактілерді әзірлеу үшін шикізатты тазалап, фарфор шыныда ұсақтап, 50%-дық спиртпен бөлме температурасында экстракциялаймыз. Шикізат пен экстрагенттің қатынасы 1:9. Экстракциялау уақыты 48 сағат.

Алынған экстрактілердің құрамындағы жалпы антиоксиданттық белсенді заттар мөлшері және *in vitro* жағдайында клеткаларға әсері зерттелді.

Жалпы антиоксиданттық белсенді заттар мөлшері ЦветЯуза-01-АА құрылғысының көмегімен анықталды [5].

Экстрактілердің клеткаларға әсерін зерттеу үшін олардың түрлі концентрацияларында эритроцит мембраналарының асқын тотықтық гемолизге ұшырау дәрежесі анықталды. Тәжірибелерде эритроциттер суспензиясы қолданылды. Тәжірибе жасалмас бұрын алдын ала эритроциттер 20 есе буферлі ерітіндімен сұйылтылып, 37°C температурада 5 мин термостатта қыздырылды.

Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизі (ЭАТГ) Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизі (ЭАТГ) Мирошина Т.Н., Мурзахметова М.К. т.б. әдісімен анықталды [6]. Эритроциттер 5 есе сұйылтылып, 37°C температурада 2 сағат термостатта қыздырылып, 10 мин 1000 g жылдамдықта центрифугада айналдырылды. Сапониннің 0,1г/100 мл концентрациялы ерітіндісіндегі эритроциттердің толық гемолиз деңгейін 100%-ға бағалап, сутегі асқын тотығының 1М ерітіндісі қолданылып, қанның қызыл клеткасының асқын

тотықтық гемолиз деңгейі пайыздық қатынаста есептелінді. Оптикалық тығыздығы 540нм толқын ұзындығында тіркелініп, эритроциттердің асқын тотықтық гемолиз деңгейі формула бойынша анықталды.

$$A = \frac{\varepsilon \cdot 100}{TГ}$$

ε – тәжірибе үлгісінің экстинкциясы, ТГ – толық гемолиз кезіндегі тәжірибе экстинкциясы.

Зерттеу нәтижелері және оны талдау. Қойылған мақсатқа жету үшін антиоксидантты қасиеттері бар заттардың жалпы мөлшерін анықтау мақсатында жүргізілген анализ нәтижелері 1- кестеде көрсетілген.

Кестеде көрсетілгендей антиоксиданттық қасиет көрсететін заттар мөлшері перга экстрактісінде де зімбір экстрактісінде де болатындығы белгілі болды. Оларды салыстырғанда шамалас деңгейде болатындығы анықталды. Шикізатты түрлі қатынаста алып экстрагентпен өңдеу кезінде 50:50 қатынасында алынған экстракт құрамындағы антиоксидантты заттар мөлшері 40:60 және 60:40 қатынастағы экстрактілерге қарағанда 57% және 48% жоғары болды.

Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизге ұшырау дәрежесі организмнің про- және антиоксидантты тепе-теңдігін бейнелейтін сезімтал көрсеткіш ретінде қарастыруға болады. Клетка мембранасының біртұтастығы неғұрлым жоғары болса, соғұрлым зақымдаушы заттар әсеріне төзімді келеді, демек гемолиз дәрежесі төмендейді. Мембрана құрылымындағы фосфолипидтердің асқын тотығу процессінің қарқындылығы оның біртұтастығына, яғни клетканың өз қызметін толыққан түрде қызметін атқаруына әсер етеді.

Кесте1 – Зімбір мен перганың әртүрлі аралас экстрактісіндегі антиоксиданттық белсенділігі бар заттардың жалпы мөлшері, мг/100 г

№	Көрсеткіштер атауы	Антиоксиданттық белсенділігі
1	Перга экстрактісі	48,89± 0,11
2	Зімбір экстрактісі	46,57±0,09
3	Зімбір мен перганың 50:50 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 1)	66,91±0,02
4	Зімбір мен перганың 40:60 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 2)	29,37±0,02
5	Зімбір мен перганың 60:40 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 3)	35,0±0,01

Эритроциттерді инкубациялау ортасына зақымдаушы фактор ретінде сутектің асқын тотығының ерітіндісін енгізу кезінде гемолиз деңгейінің едәуір жоғарылайтыны байқалады. Пайыздық қатынаста ол көрсеткішті 100% деп есептесе, биологиялық активті заттар қосылғандағы үлгілердің гемолизі осы көрсеткішке қатысты есептелді.

Сурет 1 келтірілгендей, барлық зерттеліп отырған экстрактілердің әсерінен H₂O₂ ерітіндісі қосылған үлгілерде гемолиз қарқындылығының біршама төмендегені байқалады. Онымен қоса, байқалатын заңдылық – экстрактілер әсері толығымен концентрациясына қарай өзгередіні анықталды.

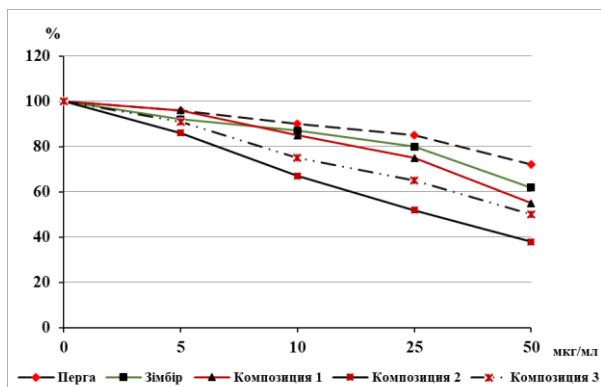
Эритроциттер суспензиясына экстрактілерді 5 мкг/мл концентрацияда қосқанда перга экстрактісінің және композиция 1 әсерінен гемолиз дәрежесі 4% төмендесе, зімбір экстрактісінің мен композиция 2 әсерінен ол көрсеткіштің 7-8 %, Композиция 3 әсерінен 14 % түскенін байқауға болады.

10 мкг/мл экстрактілердің әсерінен гемолизге ұшыраған эритроциттер саны перга мен зімбір әсерінен 10 % және 13 %, Композиция 1, 2, 3 әсерінен 15%, 33% және 25 % кеміді. 25 мкг/мл концентрациясын енгізгенде перга мен зімбір экстрактілерінің құрамындағы биоактивті заттардың оң әсері гемолиз деңгейінің 15% және 20%, ал композициялардың антигемолитикалық эффектісі гемолиздің 25 %, 48% және 35% төмендеуімен сипатталады.

50 мкг/мл концентрациядағы перга мен зімбір экстракттарының әсерінен гемолизге ұшыраған клеткалар санының 28% және 38% қысқарғаны және композициялар әсерінен 45%, 62% және 50 % азайғаны анықталды.

Қорытынды. Сонымен, экстрактілердің зақымдаушы фактор – сутектің асқын тотығының әсеріне клетка мембраналырының төзімділігін біршама арттыратындығы байқалды. Зерттелген экстрактілердің ішінде композиция 2 жоғары эффект көрсетті. Оның әсері зерттеу барысында барлық концентрация шегінде басқаларымен салыстырғанда жоғары дәрежеде көрінді. Аталған қатынаста антиоксидантты заттардың экстрактіге құрғақ

шикізаттан бөлініп шығу дәрежесі де едәуір көп болатындығы зерттеу барысында анықталды.



Абсцисс өсімен: экстракт концентрациясы, мкг/мл; ординат өсімен: гемолиз деңгейі, %

Сурет 1 – Перга мен зімбір экстракттерінің асқын тотықтық гемолизге қатысты эритроциттердің төзімділігіне әсерін зерттеу

Әдебиеттер

1. McEwen B.S. The physiology and neurobiology of stress and adaptation, Central role of the brain. *Physiol. Rev.* 2009;87:873-9047.
2. McKittrick C.R., Magarinos A.M., Blanchard D.C., Blanchard R.J., McEwen B.S., Sakai R.R. Chronic social stress reduces dendritic arbors in CA3 of hippocampus and decreases binding to serotonin transporter sites. *Synapse.* 2009;36:85–94.
3. Gianaros P.J., Jennings J.R., Sheu L.K., Greer P.J., Kuller L.H., Matthews K.A. Prospective reports of chronic life stress predict decreased grey matter volume in the hippocampus. *NeuroImage.* 2009;35:795–803.
4. Gould E., McEwen B.S., Tanapat P., Galea LAM, Fuchs E. Neurogenesis in the dentate gyrus of the adult tree shrew is regulated by psychosocial stress and NMDA receptor activation. *J.Neurosci.* 2017;17:2492–2498.
5. Аронбаев Д.М. Электрохимические методы и приборы для определения антиоксидантов / Д.М. Аронбаев, С.А. Мусаева, С.Д. Аронбаев, А.А. Шертаева. – Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2017. – № 3(137). – С. 16-24. – URL:
6. Мирошина Т.Н., Мурзахметова М.К., Утегалиева Р.С., Шайхынбекова Р.М., Михалкина Н.И. Корригирующее влияние индоламинов на состояние мембран эритроцитов при действии ионов кадмия // Вестник КазНУ. Сер.биол. – 2002 . № 3. – С.80-86.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ИМБИРЯ И ПЕРГИ

А. Рахымжанова, А. Аралбаева, З. Сейдахметова, Е. Габдуллина

В работе приведены результаты исследования антиоксидантных свойства имбиря и перги, а также их экстрактов в соотношении: 40/60; 50/50; 60/40. Изучение активности антиоксидантных веществ в экстрактах определяли по степени перекисного гемолиза мембран эритроцитов в условиях in vitro. Было отмечено, что экстракты значительно повышают устойчивость клеточных мембран к повреждающему фактору – перекиси водорода. Из изученных экстракт с соотношением исходных материалов 50/50, показал наиболее высокий эффект. Его эффект был более выражен во всех использованных концентрациях во время исследования.

Применение экстрактов препаратов из сухого сырья показали, что правильный подбор оптимального соотношения намного эффективнее для повышения адаптивной активности организма к агрессивным факторам окружающей среды.

Ключевые слова: перга, имбирь, экстракт, антиоксидантная активность.

CHOOSING THE OPTIMAL RATIO OF GINGER AND PERGA EXTRACTS

A. Rakhimzhanova, A. Aralbaeva, Z. Seydakhmetova, E. Gabdullina

The paper presents the results of a study of the antioxidant properties of ginger and bee bread, as well as their extracts in the ratio: 40/60; 50/50; 60/40. The study was determined by the degree of peroxide hemolysis of erythrocyte membranes in vitro. It was noted that the extracts significantly increase the resistance of cell membranes to the damaging factor – hydrogen peroxide. Of the studied extract with a ratio of starting materials 50/50, showed the highest effect. Its effect was more pronounced at all concentrations used during the study.

The use of extracts of preparations from dry raw materials has shown that the correct selection of the optimal ratio is much more effective for increasing the adaptive activity of the body to aggressive environmental factors.

Key words: bee bread, ginger, extract, antioxidant activity.

МРНТИ: 34.05

Н.Е. Тарасовская¹, Д.К-К.Шакенева^{1,2}, Б.З. Жумадилов¹, Е. Купцинскиене²

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЧУЧЕЛ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ТУШЕК

Аннотация. Предложен способ хранения и обработки шкурок животных для изготовления чучел и академических тушек с использованием этилового спирта и растительного сырья. В 70⁰ этиловый спирт добавляют высушенные надземные части дербенника иволлистного или прутьевидного и анабазиса безлистного, собранных в период цветения, в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5. После экспозиции в течение 2-3 дней в консервирующую жидкость помещают шкурки животных и хранят до обработки, которая заключается в разбавлении консервирующей жидкости проточной водой в соотношении 1:1 и после выдержки 1-2 дня – просушивание шкурки и изготовление экспоната. Обработанная таким образом шкурка имеет достаточную механическую прочность и эластичность, не подвержена микробной порче и не повреждается музейными вредителями и бытовыми насекомыми.

Консервирующая жидкость, полученная при настаивании дербенника иволлистного (или прутьевидного) и анабазиса безлистного на 70⁰ этиловом спирте, может быть также использована для хранения тушек и внутренних органов позвоночных животных для паразитологических и патоморфологических исследований, поскольку является более надежным фиксатором, чем обычный 70⁰ этиловый спирт.

Ключевые слова: академические тушки, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

Шкурки зверьков и птиц для изготовления чучел и академических тушек, добытые и снятые в экспедиционно-полевых условиях, требуют определенных условий хранения и последующей обработки для получения качественного экспоната.

Широко известен способ хранения шкурок животных в полевых условиях, включающий их помещение в поваренную соль (которая является наиболее доступным консервирующим веществом в экспедиционно-полевых условиях). При этом шкурки мелких животных после очистки от жира набивают либо хранят «ковриком», при этом шкурки после высыхания сохраняют приданную им форму. Шкуры крупных животных не набивают, а хранят в засоленном и высушенном состоянии. Для консервации шкур животных в полевых условиях используют сухую смесь из равных частей поваренной соли и квасцов или только соль [4].

Однако, при своей простоте, доступности и экономической целесообразности, этот способ хранения имеет ряд очевидных издержек. К недостаткам известного способа хранения и обработки шкурок животных в поваренной соли или квасцах для изготовления таксидермических экспонатов относятся:

1) Недостаточная консервирующая способность хлорида натрия (основанная на осмоанабиозе), особенно в теплое время года и при значительном микробном обсеменении дериватов животных.

2) Длительные процедуры последующей обработки шкурок для изготовления тушки или чучела (обезжиривание, дубление, промывание), требующие значительных затрат труда и времени.

3) Затраты специальных реактивов на каждую процедуру подготовки таксидермического сырья для изготовления чучел, либо же непригодность сохраняемых таким образом шкурок для изготовления чучела.

4) Возможность осуществления большинства подготовительных процедур лишь в лабораторных, но не в экспедиционно-полевых условиях.