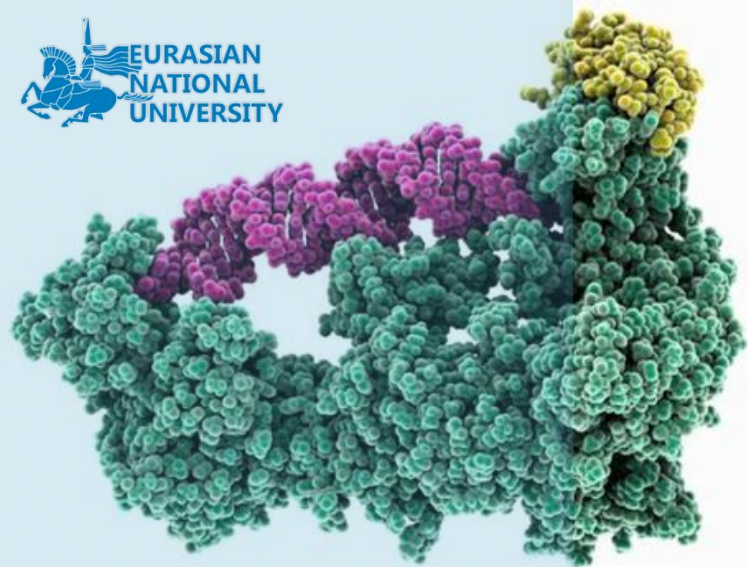


ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Л. Н. ГУМИЛЕВА АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Л. Н. ГУМИЛЕВА

АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН
14 СӘУІР 2023 ЖЫЛ

АСТАНА, КАЗАХСТАН
14 АПРЕЛЯ 2023 ГОД

"ОМАРОВ ОҚУЛАРЫ: ХХІ
ҒАСЫРДЫҢ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ
БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ" АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
ФОРУМНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО
ФОРУМА "ОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:
БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ
ХХІ ВЕКА"

УДК 57 (063)
ББК 28.0
Ж 66

Жалпы редакцияны басқарған т.ғ.д., профессор Е.Б. Сыдықов
Под редакцией д.и.н., профессора Е.Б. Сыдыкова

Редакция алқасы:
Редакционная коллегия:

Ж.К. Масалимов, А.Б. Курманбаева, А.Ж. Акбасова, С.Б. Жангазин, Н.Н. Иқсат.

«Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» халықаралық ғылыми форумының баяндамалар жинағы. – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023. – 298 б., қазақша, орысша, ағылшынша.

Сборник материалов международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». – Астана. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023. – 298 с., казахский, русский, английский.

ISBN 978-601-337-847-3

Жинақ «Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» атты халықаралық ғылыми форумына қатысушылардың баяндамаларымен құрастырылған. Бұл басылымда биология, биотехнология, молекулалық биология және генетиканың маңызды мәселелері қарастырылған. Жинақ ғылыми қызметкерлерге, PhD докторанттарға, магистранттарға, сәйкес мамандықтағы студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам, представленным участниками международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». Издание освещает актуальные вопросы биологии, биотехнологии, молекулярной биологии и генетики. Сборник рассчитан на научных работников, PhD докторантов, магистрантов, студентов соответствующих специальностей.



УДК 57
ББК 28
О-58

©Коллектив авторов, 2023
©Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023

9 Квон М.Дж., Боянов М.И., Ян Дж.-С., Ли С., Хван Ю.Х., Ли Дж.Ю., Мишра Б., Кемнер К.М. выбор оптимальной стратегии восстановления. Окружающая среда. Загрязн. 2017; 226 : 346–355. doi: 10.1016/j.envpol.2017.01.066.

10 Вышковски М., Моджевска Б. Кислотность и сорбционные свойства почвы, загрязненной цинком, после применения нейтрализующих веществ. Дж. Экол. англ. 2016; 17 дои: 10.12911/22998993/61191.

11 Морейра А., Мораес Л.А., Дос Рейс А.Р. Эффективность использования питательных микроэлементов растениями. Эльзевир; Амстердам, Нидерланды: 2018. Молекулярная генетика поглощения и эффективности использования цинка сельскохозяйственными культурами; стр. 87–108.

12 Тичер Т.Л., Черетта К.А., Тичер Т., Феррейра П.А., Николозо Ф.Т., Сориани Х.Х., Россато Л.В., Миммо Т., Ческо С., Лоурензи К.Р. Влияние добавления цинка в загрязненную медью почву виноградника на сорбцию цинка физиологические реакции почвы и растений. Экоотоксикол. Окружающая среда. Саф. 2016; 129 : 109–119. doi: 10.1016/j.ecoenv.2016.03.016.

13 Прасад М. Необходимость цинка для здоровья человека и устойчивого развития. В: Prasad MNV, редактор. Микроэлементы как загрязнители и питательные вещества: последствия для экосистем и здоровья человека. Джон Уайли и сыновья инк.; Хобокен, Нью-Джерси, США: 2008. стр. 183–216.

УДК 62.09.39

ДӘСТҮРЛІ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӨСІМДІК СЫҒЫНДЫЛАРЫНЫҢ БАКТЕРИЯҒА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Кали Динара Абилхайрқызы, Масалимов Жақсылық Кайырбекович
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
dinara.kali.00@mail.ru

Кіріспе. Жұқпалы аурулар денсаулық сақтаудың маңызды мәселесі болып қала береді, бұл мүгедектікке бейімделген өмір сүру жылдарында өлшенетін аурулардың жаһандық ауыртпалығының 41% құрайды (Noah and Fidas, 2000). Бұл мәселенің негізгі себептерінің бірі антибиотиктерге бактериялық төзімділіктің кең таралуы болып табылады, осылайша бүгінде әлем жаһандық қоғамдық денсаулыққа үлкен қауіп төндіреді тек эпидемиялар ғана емес, сонымен қатар антибиотиктерге төзімділік пандемиялары. Антибиотиктерге төзімділіктің осы проблемасына байланысты қазіргі уақытта назар шөп медицинасы ретінде қолданылатын өсімдік түрлерінен окшауланған биологиялық белсенді компоненттерге ауысуда, өйткені олар Бактерияға қарсы және саңырауқұлаққа қарсы белсенділіктің жаңа қуатты көзі бола алады (Maïyo et al., 2010, Erfan and Marouf, 2019). Өсімдіктердің микробқа қарсы қасиеттері олардың микробқа қарсы белсенділігі бар салыстырмалы түрде күрделі құрылымдағы бірнеше қайталама метаболиттерді шығару қабілетімен байланысты (Matasyoh et al., 2009, Souza et al., 2005). Өсімдік өнімдерінің микробқа қарсы белсенділігін тексеру жоғары сатыдағы өсімдіктердің жаңа антибиотиктердің прототиптерінің әлеуетті көзі екенін көрсетті. Соңғы жылдары адам патогендерінің бірнеше төзімділік жағдайларының өсуі байқалды, бұл негізінен жұқпалы ауруларды емдеуде жиі қолданылатын коммерциялық микробқа қарсы препараттарды таңдамай қолдануға байланысты. Бұл ғалымдарды дәрілік өсімдіктер сияқты әртүрлі көздерден жаңа микробқа қарсы заттарды іздеуге мәжбүр етті. Зауыт фармацевтика өнеркәсібінде тікелей прекурсорлар немесе Қорғасын қосылыстары ретінде қолданылатын қайталама метаболиттердің кең

ауқымын шығарады. Антибиотиктер қолданатыннан басқа мақсатты аймақтары бар өсімдік сығындылары дәріге төзімді микробтық қоздырғыштарға қарсы белсенді болады деп күтілуде. Дегенмен, дәрілік өсімдіктердің мұндай белсенділігі туралы өте аз ақпарат бар және жер бетіндегі 4 00 000 өсімдік түрінің аз ғана бөлігі олардың микробқа қарсы белсенділігі үшін жүйелі түрде зерттелген.

Дәстүрлі медицинада қолданылатын өсімдік сығындыларының бактерияға қарсы белсенділігі. Дәрілік өсімдіктер жұқпалы ауруларды емдеуде және сыртқы жаралардың әртүрлі түрлерін (созылмалы, терең іріңді, ашық, жыртылған, кесілген және жараланған) жұқтыруда тиімді және адамдар мен жануарлардың әртүрлі түрлерінде осы мақсаттарда қолданылған. Дәрілік өсімдіктерді қолданудың синтетикалық микробқа қарсы препараттармен жиі байланысты көптеген жанама әсерлерді азайтудың қосымша артықшылығы бар.

Өсімдіктер жаңа дәрі-дәрмектердің жақсы көзі болып табылады, сондықтан дәрі-дәрмектерді іздеу өте орынды. Демек, адам өсімдіктерді жалпы жұқпалы ауруларды емдеу үшін пайдаланды, ал кейбір дәстүрлі дәрі-дәрмектер әлі де әртүрлі ауруларды емдеудің бір бөлігі болып табылады. Дәстүрлі медицина практиктері миллиондаған адамдардың денсаулығында маңызды рөл атқаратын өсімдіктерден дәрі-дәрмектер жасайды. Ауруларды емдеу үшін қолданылатын дәстүрлі білімді, халықтық нанымдарды, дағдыларды, әдістер мен тәжірибелерді этномедициналық зерттеу. Ол фармакотерапияға қарағанда мәдени қолайлылыққа, белгілі бір ауруларға қарсы тиімділікке, экономикалық қол жетімділікке және жергілікті қол жетімділікке байланысты дәрі-дәрмектерді ұсынады.

Микробқа қарсы, ісікке қарсы, қабынуға қарсы, диабетке қарсы, антиоксидант, антидиуретикалық және т.б. сияқты өсімдіктердің дәрілік құндылығы негізінен қайталама метаболиттерге байланысты, ал өсімдіктердің ең маңызды биологиялық белсенді қосылыстары алкалоидтар, сапониндер, флавоноидтар, таниндер, стеролдар және фенолдық қосылыстар болып табылады.6 тұтастай алғанда, табиғи өнімдер синтездеу туралы бірде-бір химик армандай алмайтын көптеген жаңа химиялық құрылымдарды жасауда өте жақсы. Мысалы, құрамында өте тұрақсыз көрінетін триоксан бар безгекке қарсы артемизин препараты, сақина соңғы жылдары пайда болған ең керемет құрылымдардың бірі болып табылады.

Дәріге төзімділіктің пайда болуы барлық негізгі микробтық қоздырғыштар мен микробқа қарсы препараттарға әсер ететін жаһандық денсаулыққа қауіп төндіреді. Оны емдеу қиын және көптеген жұқпалы аурулардың себебі болып табылады. Бактериялық және саңырауқұлақ қоздырғыштары микробқа қарсы көптеген қорғаныс механизмдерін жасады, ал ескі және жаңадан өндірілген дәрілерге төзімділік артып келеді.

Дәрілік өсімдіктер адамдар үшін, әсіресе дамушы елдерде өмірлік маңызды дәрі-дәрмектердің маңызды көзі болып табылады. Синтетикалық есірткі мен антибиотиктерді қолданумен және өсімдік негізіндегі дәрі-дәрмектерді қолдануға деген қызығушылықты қалпына келтірумен байланысты мәселелер. Жұқпалы аурулар мен есірткіні теріс пайдаланудың жаһандық ауыртпалығына байланысты көп дәріге төзімді төтенше жағдай дәрілік өсімдіктерден жаңа препараттарды жедел анықтауға әкеледі.

Көптеген дәрілік өсімдіктер патогендік ауруларды емдеу үшін адамның терапевтік қолдануы үшін бүкіл әлемде дәстүрлі дәрі ретінде қолданылған. Өсімдік сығындылары көптеген биологиялық белсенді қосылыстардан, соның ішінде полифенолдардан, терпендерден және фитостеролдардан тұрады және бактерияларды басу немесе жою үшін көптеген әсер ету тәсілдерін көрсетеді.

Белсенді өсімдіктердің бактерияға қарсы қасиеттері сығындыларда әртүрлі биоактивті химиялық агенттердің болуына байланысты болуы мүмкін, олар Бактерияға қарсы әсер ететін басқа механизммен жұмыс істейтіні белгілі. Осы зерттеуде құрамында таниндер бар дәрілік өсімдіктер Бактерияға қарсы белсенділіктің жақсарғанын көрсетті. Таниндердің әсер ету тәсілі олардың бірнеше ферменттерді, микробтардың адгезиясын және жасуша қабығының тасымалдау ақуыздарын инактивациялау қабілетіне байланысты болуы мүмкін. Флавоноидтар мен сапониндердің Бактерияға қарсы белсенділігі бар деп хабарланды, бұл олардың жасушадан тыс ақуыздармен, еритін ақуыздармен және бактериялық жасуша қабырғасымен кешендер түзу қабілетімен түсіндірілуі мүмкін .

Өсімдіктер химиялық профиліне немесе белгілі бір ауру туралы этноботаникалық ақпаратқа негізделген биологиялық функциялары үшін сыналады. Белгілі бір ауруға қарсы белгілі бір қосылысты анықтау күрделі ұзақ процесс. Заманауи ғылыми әдістерді қолдана отырып, әртүрлі шөптік препараттар зерттелді. Осы зерттеулердің нәтижелері дәрілік өсімдіктердің фармакологиялық әлеуеті бар екенін көрсетті.

Дәстүрлі медицинада бүкіл әлемде дәрілік өсімдіктер ретінде каламус, алоэ, элекампан, календула, каллизия, мүкжидек, таңқурай, жалбыз, теңіз шырғаны, жолжелкен, түймедақ, мия, жалбыз, бұрыш, мыңжапырақ, шалфей, итмұрын және басқалары кеңінен қолданылады.

Қорытынды

Дәрілік өсімдік сығындыларының микробқа қарсы әсер ету механизмін түсіну бұл сығындыларды сақтау мерзімін ұзарту және дәрі сапасын сақтау үшін табиғи микробқа қарсы агент ретінде оңтайлы пайдаланудың алғашқы қадамы болып табылады.

Соңғы бірнеше онжылдықта әлемнің әртүрлі аймақтарында дәрілік өсімдіктер мен олардың дәстүрлі медицинада қолданылуы туралы зерттеулер кеңейді. Биологиялық ресурстарды сақтау және пайдалану үшін этноботаникалық зерттеулер арқылы байырғы халықтардың дәстүрлі білімін құжаттау маңызды. Осылайша, өсімдіктерді бастапқы немесе жетілдірілген түрінде қолдануға болатындығы мойындалады. Дәрілік өсімдіктерде өсімдіктерден оқшауланған және этноботаникалық сараптама және дәрілік өсімдіктерден мақұлданған препараттар негізінде қолданылатын көптеген биологиялық белсенді заттар бар екені белгілі.

Дәрілік өсімдіктерге ғылыми қызығушылық соңғы уақытта жаңа өсімдік тектес препараттардың тиімділігінің артуына және қазіргі медицинаның жанама әсерлеріне алаңдаушылықтың артуына байланысты өсті.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. G. Mahendran, S. K. Verma, L.U. Rahman. The traditional uses, phytochemistry and pharmacology of spearmint (*Mentha spicata* L.): A review. *Journal of ethnopharmacology*. - 2021.

2. B. Mummed, A. Abraha, T. Feyera, A. Nigusse, S. Assefa. In Vitro Antibacterial Activity of Selected Medicinal Plants in the Traditional Treatment of Skin and Wound Infections in Eastern Ethiopia. *Biomed Research International*. - 2018.

3. Faye G , Birhanu T, Belete T. Survey and Antimicrobial Activity Study of Ethnomedicinal Plants in Selected Districts of North Shewa Zone, Oromia, Ethiopia. *Dovepress*. - 2021. - P. 5511–5520.

4. F. D. Gonelimali, J. Lin3, W. Miao, J. Xuan, F. Charles, M. Chen, S. R. Hatab. Antimicrobial Properties and Mechanism of Action of Some Plant Extracts Against Food Pathogens and Spoilage Microorganisms. *Frontiers in Microbiology*. - 2018.

5. H.A. Hemeg, I. M. Moussa, S. Ibrahim, T. M. Dawoud, J. H. Alhaji, A.S. Mubarak, S. A. Kabli, R. A. Alsubki, A. M. Tawfik, S. A. Maroufc. Antimicrobial effect of different herbal plant extracts against different microbial population. Saudi Journal of Biological Sciences. - 2020. -P. 3221–3227.

УДК 579.017.7

ПСИХРОТРОФТЫ ДЕСТРУКТОР-МИКРООРГАНИЗМДЕР КӨМЕГІМЕН МҰНАЙ КӨМІРСУТЕКТЕРІН БИОДЕГРАДАЦИЯЛАУ

Сакенова Салтанат Бактжанкызы, Туякбаева Акмарал Усерхановна

ЕНУ, Астана, Қазақстан
saltanatbakytjanovna@gmail.com

Қазіргі таңда мұнай өңдеу және мұнай-химия кәсіпорындарынан, газ өнеркәсіптерінен шығатын қалдықтар қоршаған ортаны ластайтын адам қызметінің ең зиянды салдарының бірі болып табылады. Сондай-ақ, ауаның, судың және топырақтың ластануы көбінесе мұнай құю кемелерінің (танкерлердің), құбырлардың, мұнай қоймаларындағы апаттар мен өрттердің салдарынан мұнай мен мұнай өнімдерінің төгілуінен болады.

Мұнай-химия өнеркәсіп салдарынан топырақтың, ағынды сулардың және ауаның ластануын бақылау маңызды, шұғыл шешуді қажет ететін өзекті мәселе болып табылады [1].

Табиғи жағдайда ластанған ортаны қалпына келтіру өте ұзақ. Мұнай өнімдерімен ластанған топырақты механикалық түрде тазарту бастапқы өсімдіктер қауымдастығын қалпына келтіру үшін мұнайдың деградациясының минималды жылдамдығына ие (басқа тазарту әдістеріне қарағанда 50% баяу) [1]. Сонымен қатар, топырақты қалпына келтіру ауа мен теңіз экожүйелерін тазартуға қарағанда ең қымбат әдістерінің бірі болып табылады. Топырақтың ластанған жерлерін өңдеу үшін бүгінгі күні физика-химиялық және биологиялық "ремедиация" әдістерін белгілеуге болады. "Ремедиация" термині техногендік ластаушы заттармен ластанған және сарқылған суларды, топырақты, атмосфераны тазарту мен қалпына келтіруді білдіреді, "биоремедиация" экологиялық мәселелерді шешу үшін биологиялық организмдерді пайдалануды білдіреді [2]. Биоремедиацияны қолданудың перспективасы оның топырақтың үлкен аумақтарын басып алып, ластаушы заттарды кешенді жоюдағы тиімділігі болып табылады [3]. Мұндай шаралар кешені химиялық әдістермен салыстырғанда экологиялық жүйелерге аз теріс әсер етеді [4]. Биоремедиация процесінің нәтижесі мұнай өнімдерінің көмірқышқыл газы мен суға ыдырауы болып табылады. Улы зат ыдырағаннан кейін микроорганизмдер популяциясы азая бастайды, бұл одан әрі ластануға қауіп төндірмейді [5].

Биоремедиация саласындағы зерттеулердің көпшілігі мезофильді бактериялар, *Pseudomonas* және *Acinetobacter* сияқты 10°C-тан төмен температурада метаболикалық белсенді емес штамдарға бағытталған [6]. Алайда, мұнай көмірсутектері немесе эфирлер сияқты органикалық қосылыстардың табиғи биологиялық ыдырауы топырақта, суда және теңіз ортасында төмен температурада да жүреді [7]. Көп жағдайда бұл жергілікті психрофильді және психротрофты микроорганизмдердің белсенділігіне байланысты. Бұл суыққа бейімделген микроорганизмдер болып табылады, алайда *in situ* биоремедиация технологиясы үшін маңыздылығына қарамастан олардың метаболизмі нашар зерттелген. Төмен температурада өсуге қабілетілігіне байланысты деструктор-микроорганизмдерді психрофилдер мен