

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

2 (326)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2018 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2018 г.

MARCH – APRIL 2018

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Ақшулақов С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.Қ., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Локшин В.Н., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2018

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Локшин В.Н., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2018

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Lokshin V.N., prof., corr. member (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunenfeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2018

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 326 (2018), 121 – 125

Nalin Wongkattiya¹, G. O. Nurtilieova^{1,2}, B. B. Tusupova²¹Maejo University, Chang-Mai, Thailand,²Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: nalin.wongkattiya@gmail.com, gul_28@mail.ru, baimuratovna78@mail.ru

**ANTI-BACTERIAL PROPERTY OF THE ESSENTIAL OILS
OF CLOVE AND PRONG FA AGAINST *STREPTOCOCCUS MUTANS*
AND *STREPTOCOCCUS SOBRINUS***

Abstracts. In the article there are shown the antibacterial activity of two plants against bacteria causing oral problems, and the minimum concentration of exposure to these plants has been identified. On the disk diffusion test the clove oil was received by traditional method, showed the highest anti-bacterial activity against to bacteria *streptococcus mutans* and *streptococcus sobrinus*, the average zone of growth inhibition is respectively 16.78 and 16.68 mm, also the MIC value of the essential oil that can inhibit the growth of both bacteria is 2µg/ml. However, in the MBC, the result indicates that the clove oil is more effective against *S. mutans*.

Keywords: essential oil of clove, essential oil of prong fa, disk diffusion assay, minimum inhibitory concentration, minimum bactericidal concentration, streptococcus mutans, streptococcus sobrinus, anti-bacterial property.

ӘӨЖ 616.314.17-008.1-02: 616

Nalin Wongkattiya¹, Г. О. Нуртилеуова^{1,2}, Б. Б. Тюсюпова²¹Маежо университеті, Чианг-Май, Таиланд,²әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан**ҚАЛАМПЫР МЕН PRONG FA ТАБИҒИ МАЙЛАРЫНЫҢ
STREPTOCOCCUS MUTANS ЖӘНЕ *STREPTOCOCCUS SOBRINUS*
МИКРОАҒЗАЛАРЫНА ҚАРСЫ АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ҚАСИЕТІ**

Аннотация. Мақалада қалампыр мен prong fa өсімдіктерінің ауыз қуысының мәселелерін туғызатын бактерияларға қарсы белсенділігі қарастырылып, минималды әсер ету концентрациясы анықталды. Дисперсионды талдау кезінде, қалампыр және prong fa өсімдіктерінен дәстүрлі жолмен алынған табиғи майлардың ішінде, *streptococcus mutans* және *streptococcus sobrinus* микроағзаларына қарсы жоғары белсенділікті қалампыр табиғи майы көрсетті. Әсер ету аумағы орташа есеппен сәйкесінше 16.78 және 16.68 мм тең, ал екі бактерия үшін минималды ингибирлеу концентрациясы 2 мкг/мл мәнге ие, сонымен қатар минималды бактерицидті концентрациясын анықтау барысында, қалампыр табиғи майының *Str.mutans* микроағзасына әсері жоғары екені байқалды.

Түйін сөздер: қалампыр табиғи майы, prong fa табиғи майы, дисперсионды талдау, минималды концентрация, минималды бактерицидті концентрация, *streptococcus mutans*, *streptococcus sobrinus*, антибактериалдык қасиет.

Кіріспе. Ауыз қуысының ауруларынан бастап қатерлі ісікке дейінгі аурулардың барлығы кез келген адам өміріне қауіпті. Денсаулықтың басқа мәселелерімен байланысты болғандықтан, мысалы: диабет, жүрек аурулары секілді, ауыз қуысының саулығы денсаулықтың жалпы жағдайының негізгі белгісі болып табылады. Ауыз қуысы көптеген микроағзалардың тіршілігі үшін

өте қолайлы жер, осылайша 700 ден аса түрі кездеседі [1]. Адамның ауыз қуысында тіршілік ететін бактериялардың келесі доминанты формасын атап өтуге болады: *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. mutans*, *S. salivarius*, *L. acidophilus*, *L. salivarius*, *L. casei*, *Staphylococcus spp*, *Eubacterium spp*, *Neisseria spp*, *Actinomyces spp*, *Peptostreptococcus spp*, *Micrococcus spp* және т.б. Ірі ассоциацияларының бірі стрептококкалар болып есептеледі [2]. *S. mutans* пен *sobrinus* стрептококктың ішіндегі ең кең тараған түрі. Бұл бактериялар сахарозаны сүт қышқылына айналдырып, жоғары минералданған тіс эмалінің сынуына әкеледі, осылайша тіс бұзылуына негізгі себепкер болып келеді. Осы бактериялардың себебінен туындаған тісжегі секілді ауыз қуысының аурулары, әсіресе балалардың ауруға шалдығуына, ал кейбір жағдайларда ауыр инфекция мен леталды жағдайға да әкелуі мүмкін [3]. Сондай-ақ ауру рефрактерлі болуы және биоқабықшаның бөлінуін алдын алу үшін жасалынатын тіс жуу секілді қарапайым әдістер әсер етпеуі мүмкін. Сол себептен бактерияның бұндай түрлерін жою немесе алдын алу мәселесі өзекті болып табылады.

Синтетикалық химиялық заттарды қолдану денсаулықтың нашарлауына, микроағзалардың бейімделуіне және қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін, ал өсімдік сығындысы мен табиғи май қазіргі уақытта көп зерттелініп, оның патогенге қарсы белсенділігі практикада жиі қолданылады. Табиғи май төмен молекулалы байланыстар жиынтығынан тұратын қоспа [4]. Табиғи май әртүрлі химиялық санатқа жататын өсімдіктің 20-100 екіншілік метаболитінен құралады [5]. Негізінен белгіленген табиғи майдың биобелсенділігі құрамындағы негізгі құрам бөліктерінің бірімен анықталады [6]. Әрине, олардың белсенділігі құрамындағы заттардың концентрациясына, құрамы мен түріне, микроағзаның концентрациясы мен түріне, сондай-ақ субстраттың құрамына, өңдеу мен сақтау шартына тәуелді болып келеді [7]. Бүкіл әлемнің ғалымдары микробқа, вирусқа, мутагенге және тотығуға қарсы белсенділігі болатын табиғи майдың биологиялық қасиеттерін сипаттауға тырысып жүр [6].

Бұл жұмыста тай өсімдігінің табиғи майларының, *Myrtaceae* тұқымдасынан шыққан қалампыр (*Syzygium aromaticum*) және *Rutaceae* өсімдігінің тұқымдасы Prong fa (*Murraya siamensis*), ауыз қуысының ауруын туғызатын екі бактерияға *Streptococcus mutans* пен *Streptococcus sobrinus* қатысты антибактериалдық қасиеті анықталды.

Эксперименттік бөлім. Бұл жұмыста зерттеу нысаны ретінде Тайландық 2 өсімдігінен алынған табиғи май, қалампыр (*Syzygium aromaticum*) мен Prong fa (*Murraya siamensis*) қолданылды.

Өсімдік экстракциясының процедурасы. 100 г өсімдік бүршігі кептіріліп, 500 мл колбада 4-6 сағ. аралығында гидродистилляциядан бумен өңделді. Ұшқыш дистиллят май толығымен шыққанша жиналды. Кейін дистиллятты натрий хлоридімен қандырып, эфир қосылды. Эфирлі бөлігін құйғыш арқылы бөліп алып, натрий сульфатымен сусыздандырғаннан кейін, 60⁰С температурада су буында ысытылды. Бөлініп алынған май салқындатылды.

Қолданылған микроорганизмдер. Ауыз қуысының ауруларын туғызатын екі микроорганизмдер: оң гармм бактерия *Streptococcus mutans* (DMST 48777) мен *Streptococcus sobrinus* (DMST 35719). Бұл бактерия культурасы Тайланд Медициналық ғылым департаментінен алынды, Нонтабури, Таиланд.

Дисперсионды талдау. Бактерия суспензиясы бактерия культурасын түні бойы NaCl ерітіндісінде өсірілу арқылы алынды. Стерильденген жағынды бактериалды суспензияға батырылып, құрамында қаны бар Мюллер-Хинтон агарлы ортасына (МНВ ортасының 5%) жағылды. Алдын ала сұйытылған табиғи майы стерилді дискіге 10 мкл мөлшерінде қосылып, бактериясы бар аseptикалық ортаға салынды. Оң бақылау үшін эритромицин (15 мкл), ал теріс бақылау ретінде Tween20 (10 мкл) ерітіндісі қолданылды. Анаэробты жағдайда 24 сағ. бойы 37⁰С температурада инкубациядан кейін, ингибирлену аумағын мм-мен өлшенді. Барлық тәжірибелік жұмыстар 3 үлгіде жасалынып, жұмыс аяғында орташа мәні алынды.

Минималды ингибирлеу концентрация (МИК) мен минималды бактерицидті концентрацияны (МБК) анықтау. Бактериалды штамм қаны (7 рет мұздатылып, ерітілген) бар МНВ ортасына ауыстырылып, анаэробты жағдайда 24 сағ. бойы 37⁰С температурада инкубацияланды. Жасушаны культивирлеу үшін екі планшетте әр табиғи май үшін қоректік ортамен сұйытылған бактерия суспензиясы дайындалды. Ол үшін концентрациясы бір мл-де 10⁶ бактерия жасушасы болатын, зерттелініп отырған ағзадан 50 мкл. мөлшері қоректік ортаға көшірілді. 24 сағ. инкубациядан кейін, ол иоднитротетразолиен хлоридінің 50 мкл (0,2 мг/мл) ерітіндісімен өңделді, 30 мин. инкубациядан

өткен соң, бактериясы бар ұяшық түсі күлгін түске өзгереді. Ал МБК-ні жасау үшін, МНА қоректік ортасына планшеттен мазок алынып жасалынды. Келесі күні инкубациядан алынған соң, оптикалық бақылау жасалынды.

Нәтижелер мен оларды талдау. Таңдаланып алынған екі бактерияға қатысты табиғи майлардың антибактериалдық қасиеті бар екені, алайда Prong fa табиғи майының әсері тиімді емес екені анықталды.

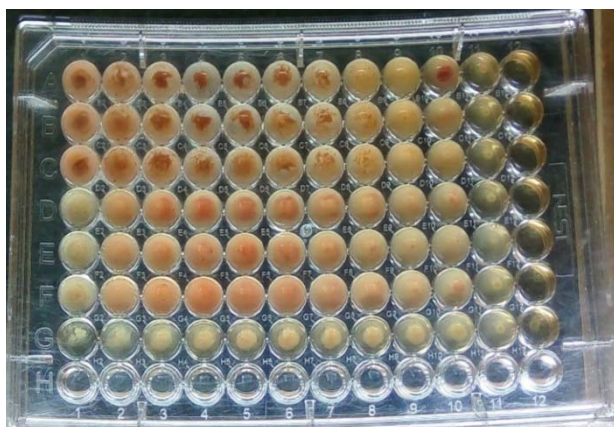
Дисперсионды талдау кезінде қалампыр өсімдігінің табиғи майы екі микроорганизм штаммына қарсы әсер ете алды.

Екі бактерия штаммын табиғи майлардың ингибирлеу аумағы

Табиғи май	Бактерия	Ингибирлеу аумағының диаметрі, мм	Ингибирлеу аумағы диаметрінің орташа мәні, мм	Антибактериалдық белсенділігі
Қалампыр табиғи майы	<i>Streptococcus mutans</i>	16.30	16.78	Орташа
		16.90		
		17.15		
	<i>Streptococcus sobrinus</i>	16.75	16.68	Орташа
		16.05		
		17.25		
Prong fa табиғи майы	<i>Streptococcus mutans</i>	0	0	Әсері жоқ
		0		
		0		
	<i>Streptococcus sobrinus</i>	0	0	Әсері жоқ
		0		
		0		

Анықтама: CLSI, 2013.

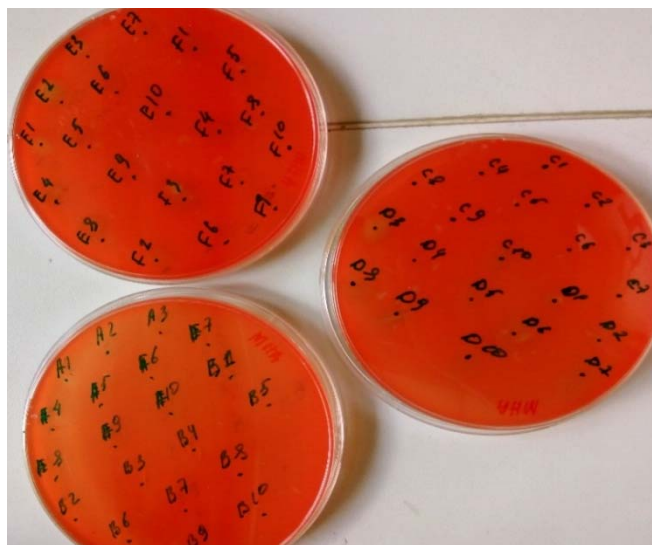
Кестеде екі өсімдіктің микроағзаларды ингибирлеу аумағы келтірілген. Қалампыр майының *S. mutans* микроағзасын орташа есеппен 16,78 мм, ал *S. sobrinus* микроағзасын 16,68 мм ингибирлейтінін байқадық. Ал Prong fa табиғи майының екі штаммға да әсер ертейтіндігі анықталды.



1-сурет – Минималды ингибирлеу концентрациясы (сол жақ) *Streptococcus sobrinus*; (оң жақ) *Streptococcus mutans*

Ескерту: А, В, С қатары қалампыр табиғи майы; D,E, F Prong fa табиғи майы; және G қатары tween 20.

МИК мен МБК нәтижелері 1 және 2-суреттерінде көрсетілген. Тек қалампыр табиғи майы ғана *S. mutans* мен *S. sobrinus* штамдарына антибактериалдық белсенділікті көрсетті. МИС үшін қолданылған табиғи майлардың бактерияға әсер еткен минималды концентрациясы 2 мг/мл.



a. *Streptococcus sobrinus*



b. *Streptococcus mutans*

2-сурет – Минималды бактерицидті концентрациясы (а) *Streptococcus sobrinus*; (б) *Streptococcus mutans*

Алайда, МБК нәтижесі *S. Sobrinus* микроорганизміне қарағанда *S. mutans* штаммына қалампыр майының әсері жақсы екенін көрсетті, өйткені біріншісінде минималды концентрациясында тек бактерия дақ түрінде өскен, ал соңғысында екі репликация концентрациясында да бактерия өскенін байқауға болады.

Тайландық қалампыр табиғи майының құрамында 99,16% дейін эвгенол бар, ол *S. mutans* микроағзасының қолайлы рН ортасын 6,3-тен төмен түсіреді, сондай-ақ оның түзетін ерімейтін глюкоза мөлшерін төмендетеді, соның нәтижесінде микроағзаның тіс бетіне жабысу мүмкіндігі азаяды [8]. Эвгенолдың антибактериалдық әрекеті ондағы α және β жеріндегі бүйір тізбегінің екі байланысының, ал γ -жерінде метокси-тобының болуымен түсіндіріледі. Эвгенол бактериалды ферментінің белсенділігіне, ион тасымалдануына, аденозинтрифосфат пен май қышқылдарына әсер етіп, бактерияның мембрана құрылысын өзгертуге бағытталған.

Тіс биоқабықшасында болатын ауыз қуысының микроағзалары тіс жегінің негізгі себепшісі болып табылады. Көмірсуды қолдану барасында, әсіресе сахарозаны, *streptococci mutans* және *sobrinus* секілді кариогенді микроорганизмдердің пайда болуына әкелетіні белгілі [9]. *Streptococci mutans* жасушадан тыс полисахаридтерді, көбіне глюкозаны өндіру қабілеті, тіс жегінің негізгі патогендіктің критикалық факторы ретінде сипатталады [10]. Бұл жағдайда, тіс жегін алдын алу мақсатында *S. mutans* пен *S. Sobrinus* микроорганизмін жою негізгі мақсат болып саналады. Сол себептен қалампыр табиғи майының жоғарыда аталған бактерияларға қарсы белсенділігі тіс жегі мен тістік өңездің алдын алуда зор рөл ойнауы мүмкін.

Қорытынды. Қалампыр майы ауыз қуысының ауруларын туғызатын екі бактерияға да қарсы белсенділікке ие екені анықталды. Соған байланысты қалампырды стоматологиялық өнімдерге қосымша ретінде қолдану арқылы тістік өңездің жиналуы мен тісжегінің пайда болу мүмкіндігін азайтуға болады. Сондай-ақ химиялық және синтетикалық микробқа қарсы агенттерді табиғи өнімге ауыстыру мүмкіндігі туады.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Metwalli K.H., Khan S.A., Krom B.P., Jabra Rizk M.A. (2013) Streptococcus mutans, Candida albicans, and the Human Mouth: A Sticky Situation. PLOS Pathogens 9(10): 1-4.
- [2] Bhatia R., Ichhpujani R.L. (2003). Microbiology for Dental Students. 3rd ed. Jaypee Brothers.
- [3] Casamassimo P.S., Thikkurissy S., Edelstein B.L., Maiorini E. (2009). Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. J Am Dent Assoc 140: 650-657.
- [4] Nakatsu T., Lupo A.T., Chinn J.W., Kang R.K.L. (2000). Biological activity of essential oils and their constituents. Stud Nat Prod Chem 21, 571-631.
- [5] Carson C.F., Hammer, K.A. (2011). Chemistry and bioactivity of essential oils. In: Thormar, H. (Ed.). Lipids and Essential Oils as Antimicrobial Agents. John Wiley & Sons, UK, pp. 203-238.
- [6] Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M. (2008). Biological effects of essential oils – a review. Food Chem. Toxicol. 46, 446-475.
- [7] Skandamis P.N., Nychas G.J.E. (2000). Development and evaluation of a model predicting the survival of Escherichia coli O157:H7 NCTC 12900 in homemade eggplant salad at various temperatures, pHs, and oregano essential oil concentrations. Appl. Environ. Microbiol. 66, 1646-1653.
- [8] Jing-Shu Xu, Yao Li, Xue Cao, Yun Cui, Experimental and therapeutic medicine, 2013 Jun; 5(6): 1667–1670.
- [9] Hamada S., Koga T., Ooshima T. (1984). Virulence factors of Streptococcus mutans and dental caries prevention. J Dent Res 63: 407-411.
- [10] Loesche W.J. Role of Streptococcus mutans in human dental decay. Microbiol Rev 50: 353-380, 1986.

Nalin Wongkattiya¹, Г. О. Нуртилеуова^{1,2}, Б. Б. Тюсюпова²

¹Университет Маежо, Чианг-Май, Таиланд,

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ГВОЗДИКИ И PRONG FA ПРОТИВ *STREPTOCOCCUS MUTANS* И *STREPTOCOCCUS SOBRINUS*

Аннотация. В статье показана антибактериальная активность двух растений против бактерий, вызывающих оральные проблемы, а также была выявлена минимальная концентрация воздействий этих растений. При дисперсионном анализе, среди полученных традиционным способом, эфирное масло гвоздики и prong fa, высокую активность против штаммов *streptococcus mutans* и *streptococcus sobrinus* показало эфирное масло гвоздики. Средний масштаб воздействия, соответственно, равна 16.78 и 16.68 мм, а минимальная ингибирующая концентрация для двух бактерий является 2 мг/мл. Однако анализ минимальной бактерицидной концентрации показывает, что гвоздичное масло более эффективно против *S. mutans*.

Ключевые слова: эфирное масло гвоздики, эфирное масло prong fa, дисперсионный анализ, минимальная ингибирующая концентрация, минимальная бактерицидная концентрация, *streptococcus mutans*, *streptococcus sobrinus*, антибактериальное свойство.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 26.03.2018.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
9,4 п.л. Тираж 300. Заказ 2.