

DOI: <https://doi.org/10.34921/amj.2024.3.022>**AZƏRBAYCAN FLORASINA AİD OLAN BƏZİ DƏRMAN BİTKİLƏRİNDƏN
HAZIRLANMIŞ HOMEOPATİK KOMPOZİSİYALARIN ANTİMİKROB
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ****S.H.Məhərrəmov¹, T.H.Süleymanova², S.C.Mehraliyeva³***Azərbaycan Tibb Universitetinin ¹Farmakologiya, ²Tibbi mikrobiologiya və immunologiya,
³Əczaçılıq texnologiyası və idarəçiliyi kafedraları, Bakı, Azərbaycan*

Məqalədə biyan, rozmarin, zəncəfil, vəramum (Propolis) qarışığından ultrasəsli yüksəksürətli ekstraksiya üsulu (High Speed Dispersator – STEGLER DG-360, 26-28 °C, 50Hz, 2800-28000 dövr/dəq) ilə alınan ana cövhərlərin homeopatik texnologiya qaydalarına uyğun olaraq fərqli nisbətli kompozisiyalarının (maddələrin) hazırlanması və alınan maddələrin antimikrob xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədilə aparılmış tədqiqat işi haqqında məlumat verilmişdir.

Aparılan tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, təqdim edilən maddələr nativ halda orta səviyyədə antibakterial və antifunqal təsir göstərir. Maddə N1 (3:2:2:3 nisbətində biyan – propolis, rozmarin, zəncəfil) nativ halda güclü antifunqal təsir xassəsinə göstərir. Həmin maddənin durulaşmalarında da eyni təsir qeydə alınmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində N5 (5:3:2 nisbətində biyan, rozmarin, propolis), N1 (3:2:2:3 nisbətində biyan, propolis, rozmarin, zəncəfil) və N6 (3:5:2 nisbətində biyan, rozmarin, zəncəfil) maddələrinin bütün durulaşmalarında zəif antibakterial fəallıq aşkarlanmışdır. N2 (5:5 nisbətində biyan-propolis), N3 (5:5 nisbətində biyan-zəncəfil) və N4 (5:5 nisbətində biyan-rozmarin) maddələrinin D3 durulaşmaları antibakterial və antifunqal təsir göstərməmişdir. Beləliklə, homeopatik texnologiya ilə hazırlanmış kompozisiyalar və onların homeopatik durulaşmalarının antimikrob təsirə malik olduğunun aşkarlanması üçün aparılmış mikrobioloji tədqiqatlar əsasında daha güclü təsirli kompleks müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər: ultrasəsli yüksəksürətli ekstraksiya, homeopatik texnologiya, homeopatik kompozisiya, dərman bitkiləri, antimikrob fəallıq

Ключевые слова: ультразвуковая высокоскоростная экстракция, гомеопатическая технология, гомеопатическая композиция, лекарственные растения, противомикробное действие

Key words: ultrasonic high-speed extraction, homeopathic technology, homeopathic composition, medicinal plants, antimicrobial activity

Müasir dövrdə xronik xəstəliklərin müalicəsi üçün XXI əsrin təbabəti olan integrativ təbabətə üstünlük verilir. Integrativ təbabət optimal sağlamlıq və şəfa üçün bütün uyğun müalicəvi yanaşmaları və tibbi peşələri istifadə edən praktikadır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı Ənənəvi və Tamamlayıcı Təbabətin (Tradisional & Complementar Medicine (T&CM)) təhlükəsiz və effektiv istifadəsini təşviq edir [1]. Homeopatik terapiya integrativ təbabətin tərkib hissəsidir. Homeopatik terapiyada istifadə edilən preparatların komponentləri insan orqanizmində olan bioloji tənzimləyici aktiv maddələrin miqdarı ilə ekvivalentdir (nanoqram, pikoqram), buna görə onlar təhlükəsizdir, əlavə təsiri yoxdur və orqanizmə tənzimləyici təsir göstərir. Beləliklə, homeopatik terapiyada isti-

fadə edilən preparatlarda bioloji aktivlik göstərən konsentrasiya olunmuş maddələr yox, onların çox azaldılmış dozalarıdır və bu kiçik dozalı əczaçılıq məhsulları orqanizmin həddən artıq yüklənməsinə səbəb olmur, əksinə, onun sistemlərini stimulyasiya edir və əlavə qoruyucu mexanizmləri işə qoşur [2,3]. Müasir dövrümüzdə Azərbaycanın uğurlu inkişafı üçün dərman istehsalı çox vacib məsələlərdən biridir. Respublikamızın zəngin və rəngarəng bitki örtüyü bioloji fəal maddələrin alınması üçün yeni xammal növlərinin müəyyən olunması, eləcə də, bu maddələrin təsir xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədilə aparılan tədqiqatların aktuallığına zəmin yaradır [2,4,5].

Hazırda dünyada, o cümlədən, Azərbaycanda mikroorqanizmlərin antibiotiklərə qarşı

rezistentliyinin artması və genişlənməsi, yeni əsaslı antimikrob preparatlarının axtarışını aktual problemə çevirmişdir. Bu baxımdan yüksək biopotensiala malik olan dərman bitkiləri xüsusi maraq doğurur. Bir çox bitkilər antimikrob xüsusiyyətlərə malikdir. Əlbəttə, onları təsir gücünə görə farmakoloji preparatlarla müqayisə etmək olmaz, lakin təbii antibiotiklərin bir çox üstünlükləri vardır. Dərman bitkiləri ilə müalicə çox qədim tarixi köklərə əsaslanır, qədim Misirdə müalicə məqsədilə dərman bitkilərindən çox geniş istifadə olunurdu və onların müalicəvi xüsusiyyətləri, nəsildən-nəslə ötürülərək bu günümüzdə qədər gəlib çatmışdır. Loğman və təbiblər bir çox xəstəliklərin profilaktika və müalicəsində dərman bitkilərinin yabanı və mədəni növlərini geniş tətbiq edirdilər. Yer kürəsində 20000 növ dərman bitkisi vardır. Dərman bitkilərinin müalicəvi xüsusiyyətləri onların tərkibindəki bioloji aktiv maddələrə (alkaloid, flavonoid, kumarin, ksantin, qlikozid, vitamin) əsaslanır. Bu bioloji aktiv maddələr bilavasitə insan orqanizminin fizioloji proseslərinə təsir edir, bir çox xəstəlik törədicilərini məhv edir [6,7].

Azərbaycanda mövcud olan bitki ehtiyatları, o cümlədən, milli bitki – sərvətimiz – tüksüz biyandan istifadə etmək, müxtəlif bitki mənşəli əczaçılıq məhsullarından işlənilib hazırlanma texnologiyasının inkişafında zəngin təcrübə toplanmasına kömək etmişdir. Bu gün biyan dünyada 10 ən məşhur müalicəvi bitki siyahısında birinci yeri tutur [5,8]. Beləliklə, yerli bitki xammalı əsasında yeni əczaçılıq məhsullarının yaradılması, onların farmakoloji effektivliyinin öyrənilməsi və milli əczaçılıq sənayesinə tətbiqi zəruri və perspektivli elmi-tədqiqat işidir.

Tədqiqat işi Azərbaycan Respublikasında geniş yayılmış və effektiv farmakoterapevtik təsirlərə malik biyan (*Glycyrrhiza glabra L.*), zəncəfil (*Zingiber officinale*), rozmarin (*Rosmarinus officinalis L.*), vərəmum (*Propolis; fucus,i,m*) əsasında homeopatik texnologiya ilə ana cövhər və homeopatik durulaşmaların işlənilib hazırlanması və alınmış məhlulların mikrob əleyhinə effektivliyinin öyrənilməsi məqsədilə aparılmışdır.

Tədqiqat obyekti olaraq biyan kökündən və kökümsovundan, zəncəfil kökümsovundan, rozmarin yarpaqlarından, vərəmumdan

istifadə edilmişdir.

Ekstraksiya prosesində müxtəlif penetrasiyaedici maddələrin (propilenqlikol, dimetilsulfoksid, qliserin) tətbiqi və ultrasəsli (US) yüksəksürətli ekstraksiya zamanı High Speed Dispersator - STEGLER DG-360 laborator homogenizatorun istifadə olunması optimal parametrlərin tətbiqi sayəsində həlledicilər qarışığının xammalın hüceyrəsinə daha yaxşı nüfuz etməsinə, xammalın tam doymasına, ekstraktiv maddələrin tamamilə azad olmasına və maksimal miqdarda alınmasına səbəb olmuşdur. Bu istiqamətdə bioloji fəal maddələrdən flavonoidlərin, efir yağlarının, saponinlərin, vitaminlərin, aminturşuların, fermentlərin, fosfolipidlərin və s. bioloji fəal maddələrin bitki və heyvan xammallarından azad edilməsi istiqamətində bir sıra elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır [10-12].

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi: US-lə yüksəksürətli ekstraksiya üsulu tətbiq etməklə tədqiqat obyekti kimi seçdiyimiz kompozisiyalardan (Maddə 1: biyan, propolis, rozmarin, zəncəfil – 3:2:2:3 nisbətində; Maddə 2: biyan, propolis – 5:5 nisbətində; Maddə 3: biyan, zəncəfil – 5:5 nisbətində; Maddə 4: biyan, rozmarin – 5:5 nisbətində; Maddə 5: biyan, rozmarin, propolis – 5:3:2 nisbətində; Maddə 6: biyan, rozmarin, zəncəfil – 3:5:2 nisbətində) müxtəlif ekstragentlərin (62%, 70% etil spirti, qliserin) iştirakı ilə çıxarışlar alınmışdır. 70%-li spirt və penetrasiyaedici vasitə kimi qliserindən (70%-li spirt 95 ml, qliserin 5 ml – 95:5 nisbətində, bundan sonra həlledicilər qarışığı) istifadə etməklə alınan çıxarışlarda çıxım faizi yüksək olduğu üçün bu istiqamətdə təcrübələr həyata keçirilmişdir.

Texnoloji proses. Ekstraksiya prosesi hər bir kompozisiya üçün 3 dəfə aparılmışdır (şəkil). 1-ci kompozisiyadan ana cövhər almaq üçün kompozisiya 10 qram olmaqla (3:2:2:3 nisbətində biyan, propolis, rozmarin, zəncəfil) elektron tərəzidə çəkilib həcmi 150 ml olan kimyəvi stəkana yerləşdirilmişdir. Üzərinə 40 ml həlledici qarışığı əlavə olunmuş və 10 dəq müddətində (High Speed Dispersator-STEGLER DG-360, 26-28°C, 50Hz, 2800-28000 dövr/dəq) (https://www.nv-lab.ru/catalog_info.php?ID=3457) ekstraksiya prosesi həyata keçirilmişdir. Alınan çıxarış dördqat steril tənəzfədən qıf

vasitəsilə təmiz kolbaya süzülmüş, tənzifdə qalan bitki qalığı sıxılmışdır (I süzüntü).

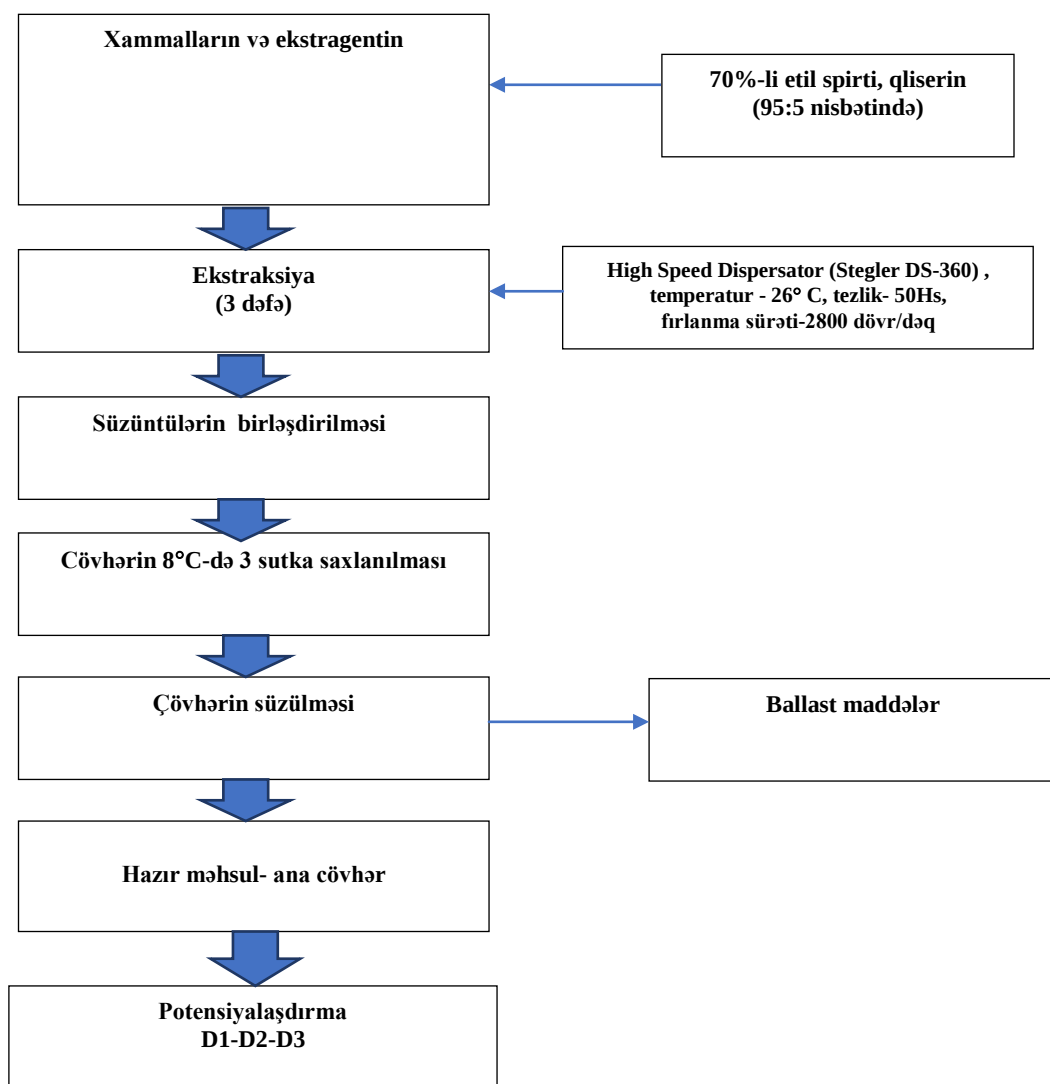
Sıxılmış bitki qalığı təmiz kimyəvi stəkana yerləşdirilmişdir. İşlənmiş bitki xammalından 2-ci çıxarış almaq üçün üzərinə 30 ml həlledici qarışığı əlavə edilib 7 dəq müddətində (High Speed Dispersator- STEGLER DG-360, 26-28°C, 50Hs, 2800-28000 dövr/dəq) ekstraksiya aparılmışdır. Alınan çıxarış 4-qat steril tənzifdən qıf vasitəsilə təmiz kolbaya süzülmüş, tənzifdə qalan bitki qalığı isə sıxılmışdır (II süzüntü).

İkinci dəfə işlənilməyə məruz qalan bitki qalığı yenidən təmiz kimyəvi stəkana yerləşirilmişdir. Növbəti çıxarış almaq üçün bitki qalığının üzərinə 25 ml həlledici qarışığı əlavə edilmiş və 5 dəq müddətində (High Speed Dispersator- STEGLER DG-360, 26-

28°C, 50Hs, 2800-28000 dövr/dəq) ekstraksiya prosesi aparılmışdır. Alınan çıxarış təmiz kolbaya dördqat steril tənzifdən qıf vasitəsilə süzülmüş, bitki qalığı isə sıxılmışdır (III süzüntü).

Sonra I, II, III süzüntülər birləşdirilib 3 gün müddətində 8°C-dən yuxarı olmayan temperaturda saxlanılmışdır. Bu müddət başa çatandan sonra ballast maddələri təmizləmək üçün ana cövhər kağız filtdən təmiz kolbaya süzülmüşdür (Şəkil 1). Alınan ana cövhər yaşılımtıl-sarı rəngli olub, spesifik qoxuya malikdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, digər kompozisyalardan ana cövhərin alınması üçün ekstraksiya prosesi analoji qaydada yerinə yetirilmişdir.



Şəkil. Texnoloji prosesin sxemi

Ana cövhərlərdən aşağıda təsvir edilən texnologiya ilə durulaşdırmalar hazırlanmışdır:

Desimal durulaşmanın **D1** hazırlanması üçün 2 ml ana məhlul və üzərinə 8 ml durulaşdırıcı (70% etil spirti) əlavə edilib qarışdırılır. **D2** durulaşmasının hazırlanması üçün 1 ml **D1** məhlulu üzərinə 9 ml durulaşdırıcı əlavə olunur, **D3** durulaşmasının hazırlanması üçün 1 ml **D2** məhlulu üzərinə 9 ml durulaşdırıcı əlavə edilir. Hər yeni durulaşma pilləsində məhlul intensiv çalxalanır [13]. Beləliklə, məhlulların tərkibinə əsasən 6 maddə - ana cövhər və hər ana cövhərin 3 durulaşması hazırlanmışdır. Ümumilikdə 24 homeopatik kompozisiya üzərində tədqiqat aparılmışdır.

Növbəti mərhələdə antimikrob xüsusiyyətləri öyrənmək məqsədilə hazırlanmış homeopatik kompozisiyalar (maddələr) ATU-nun Tibbi Mikrobiologiya və immunologiya kafedrasına təqdim edilmişdir.

Təqdim edilən maddələrin antibakterial və antifunqal təsirini öyrənmək üçün disk-diffuziya üsulundan istifadə edilmişdir. Test-kultura kimi ümumi qəbul olunmuş qayda üzrə Qram-müsbət bakteriyaların nümayəndəsi kimi *Staphylococcus aureus* və metisillinə davamlı *Staphylococcus aureus* – MRSA, Qram-mənfi bakteriyalardan *Escherichia coli* və *Pseudomonas aeruginosa*, göbələklərin nümayəndəsi kimi mayayabənzər göbələklərdən olan *Candida albicans*, spor əmələ gətirən Qram-müsbət çöpşəkilli bakteriyaların nümayəndəsi kimi *Bacillus anthracoides*, kapsullu bakteriyaların nümayəndəsi kimi *Klebsiella pneumoniae* seçilmişdir.

Disk-diffuziya üsulunda mikroorqanizmlərin sutkalıq kulturasından 0,5 Mac Farland bulanıqlıq standartına uyğun suspenziya hazırlanır. Sonra içərisində ətli-peptonlu aqar (ƏPA) və Saburo aqarı olan Petri kasalarına müxtəlif mikrob suspenziyaları tökülür. Tədqiq edilən maddədə 3-5 dəqiqə müddətində isladılmış steril disklər mikrob əkilmiş qidalı mühitin səthinə düzülür. Bundan sonra ƏPA olan əkmələr 37°C temperaturda, Saburo mühitindəki əkmələr isə 28°C temperaturda termostata qoyulur. 24-48 saat sonra nəticələr qeyd edilir. Məhlullar spirtli olduqları üçün kontrol olaraq, 70 və 95%-li spirdən istifadə edilmişdir. Nəticələr disklərin ətrafında əmələ gəlmiş mikropsuz zonaların diametri ilə göstərilir (cədvəl).

Nəticə: Aparılan tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, *Maddə 1 N1* – orta antimikrob və güclü antifunqal təsir göstərmişdir. Belə ki, test-kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 5-23 mm arasında dəyişmişdir. Minimal təsiri *E.coli* kulturasına qarşı (5 mm), maksimal təsiri isə *C.albicans* kulturasına qarşı (23 mm) qeydə alınmışdır (cədvəl 1). *N1 D1* – seçilmiş test-kulturalara orta antimikrob təsir göstərmişdir, inhibisiya zonaları 5-15 mm arasında dəyişmişdir. MRSA-5 mm, *C.albicans* kulturasına qarşı isə 15 mm inhibisiya zonası qeydə alınmışdır. *N1D2* – zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. MRSA, *E.coli*, *P.aeruginosa* və *B.anthracooides* kulturalarına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, *S.aureus* və *K.pneumoniae* – 5 mm, yalnız *C.albicans* kulturasına qarşı orta fəallıq göstərmiş, 12 mm inhibisiya zonası qeydə alınmışdır. *N1D3 C.albicans* və *K.pneumoniae* kulturalarına zəif təsir göstərmiş, digər mikroorqanizmlərə isə ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir.

Maddə 2 N2. Orta antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *P.aeruginosa* kulturasına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 9-12 mm arasında dəyişmişdir. *N2D1* zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *P.aeruginosa* kulturasına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 5-8 mm arasında dəyişmişdir. *N2D2 MRSA* və *P.aeruginosa* kulturalarına təsir göstərməmişdir, digər mikroorqanizmlərə qarşı 5-6 mm inhibisiya zonası qeydə alınmışdır. *N2D3* antimikrob təsir göstərməmişdir.

Maddə 3 N3 – orta antimikrob təsiri qeydə alınmışdır, inhibisiya zonası 6-12 mm arasında dəyişmişdir, lakin *B.anthracooides* kulturasına təsir etməmişdir. *N3 D1* ana maddədən bir qədər zəif antimikrob təsir göstərmişdir. *K.pneumoniae* və *B.anthracooides* kulturalarına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 8-12 mm arasında dəyişmişdir. *N3D2* zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa* və *B.anthracooides* kulturasına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 5-8 mm arasında dəyişmişdir. *N3D3* antimikrob təsir göstərməmişdir.

Cədvəl. Sınaq və kontrol maddələrin disk - diffuziya üsulu ilə tədqiqi

Test-kultura	N1	N1 D1	N1 D2	N1 D3	N2	N2 D1	N2 D2	N2 D3	N3	N3 D1	N3 D2	N3 D3
<i>S.aureus</i>	11* (p=0.01)	5	5	0	10	7	6	0	12	12	5	0
<i>MRSA</i>	9	5	0	0	9	5	0	0	9	8	5	0
<i>E.coli</i>	5	5	0	0	11	8	5	0	12	11	8	0
<i>P.aeruginoza</i>	9	8	0	0	0	0	0	0	9	8	0	0
<i>C.albicans</i>	23	15	12	6	12	8	5	0	12	8	6	0
<i>K.pneumoniae</i>	12	6	5	5	9	6	5	0	6	0	0	0
<i>B.anthracoïdes</i>	16	9	0	0	12	5	0	0	0	0	0	0

Test-kultura	N4	N4 D1	N4 D2	N4 D3	N5	N5 D1	N5 D2	N5 D3	N6	N6 D1	N6 D2	N6 D3	Kontrol maddələr	
													Etıl spirtı 95%-li	Etıl spirtı 70%-li
<i>S.aureus</i>	10*	7	6	0	15	12	8	5	17	8	5	5	3	5
<i>MRSA</i>	12	8	0	0	12	7	0	0	8	5	0	0	0	0
<i>E.coli</i>	9	8	5	0	14	10	8	5	12	9	6	5	3	12
<i>P.aeruginoza</i>	5	0	0	0	12	5	0	0	5	0	0	0	0	0
<i>C.albicans</i>	12	8	5	0	8	5	5	5	9	5	5	0	3	7
<i>K.pneumoniae</i>	9	6	0	0	5	0	0	0	11	5	0	0	3	3
<i>B.anthracoïdes</i>	0	0	0	0	18	11	5	0	0	0	0	0	0	0

Qeyd: Rəqəmlər mikrobsuz zonaların diametrini mm-lərlə göstərir. Təcrübələr 3 dəfə təkrarlanmışdır

Maddə 4 N4 Seçilmiş test-kulturalara orta antimikrob təsir göstərmişdir, inhibisiya zonaları 5-12 mm arasında dəyişmişdir, lakin *B.anthracoïdes* kulturasına təsir göstərməmişdir. N4D1 zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *P.aeruginoza* və *B.anthracoïdes* kulturasına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 6-8 mm arasında dəyişmişdir. N4D2 çox zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *MRSA*, *K.pneumoniae*, *P.aeruginoza* və *B.anthracoïdes* kulturalarına təsir göstərməmişdir, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 5-6 mm arasında dəyişmişdir. N4 D3 antimikrob təsir göstərməmişdir.

Maddə 5 N5 Seçilmiş test - kulturalara orta antimikrob təsir göstərmişdir, inhibisiya zonaları 5-18 mm arasında dəyişmişdir. Minimal təsiri *K.pneumoniae* (5 mm), mak-

simal təsiri *B.anthracoïdes* (18 mm) kulturasına qarşı qeydə alınmışdır. N5D1 orta antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *K.pneumoniae* kulturasına təsiri ümumiyyətlə qeydə alınmamışdır, digər kulturaların ətrafında əmələ gələn inhibisiya zonaları 5-12 mm arasında dəyişmişdir. N5D2 zəif antimikrob təsiri qeydə alınmışdır. *MRSA*, *K.pneumoniae*, *P.aeruginoza* kulturasına ümumiyyətlə təsir göstərməmişdir. Digər kulturalara zəif təsir göstərmiş, *B.anthracoïdes* və *C.albicans* 5 mm, *S.aureus* və *E.coli* kulturaları ətrafında 8 mm inhibisiya zonası qeydə alınmışdır. N5D3 *S.aureus*, *E.coli* və *C.albicans* kulturalarına çox zəif - 5 mm, digər kulturalara isə təsir göstərməmişdir.

Maddə 6 N6 Seçilmiş test-kulturalara orta antimikrob təsir göstərmişdir, inhibisiya zonaları 5-17 mm arasında dəyişmişdir, lakin *B.anthracoïdes* kulturasına təsiri qeydə alınmamışdır. N6D1 *B.anthracoïdes* və *P.aerugi-*

noza kulturasına təsiri qeydə alınmamışdır. Digər kulturalara zəif təsir göstərmiş, inhibisiya zonası 5-9 mm arasında dəyişmişdir. N6D2 *E.coli* və *C.albicans* kulturalarına çox zəif (5-6 mm), digər kulturalara isə təsir göstərməmişdir. N6 D3 *E.coli* və *C.albicans* kulturalarına çox zəif (5 mm), digər kulturalara isə təsiri ümumiyyətlə qeydə alınmamışdır.

Yekun: Aparılan tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, təqdim edilən maddələr nativ halda orta antibakterial və antifunqal təsir göstərir. Maddə **N1** (3:2:2:3 nisbətində *biyan, propolis, rozmarin, zəncəfil*) nativ halda güclü antifunqal təsir göstərmişdir. Həmin maddənin durulaşmalarında da eyni təsir qeydə alınmışdır. Aparılan tədqiqat nəticəsində N5 (5:3:2 nisbətində *biyan, rozmarin, propolis*), N1 (3:2:2:3 nisbətində *Biyan – Propolis –*

Rozmarin – Zəncəfil) və N6 (3:5:2 nisbətində *biyan, rozmarin, zəncəfil*) maddələrinin bütün durulaşmalarında zəif antibakterial fəallıq aşkarlanmışdır. N2 (5:5 nisbətində *biyan, propolis*), N3 (5:5 nisbətində *biyan, zəncəfil*) və N4 (5:5 nisbətində *biyan, rozmarin*) maddələrinin D3 durulaşmaları antibakterial və antifunqal təsir göstərməmişdirlər. Ümumilikdə tədqiq olunan maddələrin antimikrob təsiri verilən sırada - güclüdən zəifə doğru dəyişmişdir: N5 - N1 - N6 - N2 - N3 - N4.

Beləliklə, homeopatik texnologiya ilə hazırlanmış kompozisiyaların və onların homeopatik durulaşmalarının antimikrob təsirə malik olduğunun aşkarlanması üçün aparılmış mikrobioloji tədqiqatlar əsasında daha güclü təsirli kompleks müəyyənləşdirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. <https://www.who.int/news/item/21-03-2024-charting-an-evidence-based-roadmap-for-who-global-traditional-medicine-centre-collaborations>
2. Maharramova S.H., Valiyeva M.N., Amirova M.F. The Archaic Plants in Novel Formulas induce an Immune Response. American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR) 2022/10, e-ISSN: 2378-703X Volume-6, Issue-10, pp-58-59 www.ajhssr.com
3. Iris R Bell, Gary E Schwartz Enhancement of adaptive biological effects by nanotechnology preparation methods in homeopathic medicines 2015 Apr; 104(2):123-38. Doi:10.1016/j. homp.2014.11.003. Epub 2015 Mar 18 PMID: 25869977
4. Maharramova S., Valiyeva M., Amirova M., Azizova U., Majidova U., Abiyev H., Dashdamirova G., Mammadova F. Surrounding Plants as Reliable Immune Boosters // Health, 2022, 14, 1105-1113. <https://doi.org/10.4236/health.2022.1411078>
5. Madatli F., Musayeva S., Valiyeva M., Maharramova S., Atakishizada S., Ahmadian E., & Erdogan O.I. Advantage of homeopathic licorice-based nanomedicines as novel therapeutic materials. New Materials, Compounds and Applications, 2023, 7(2), 59-75. Web of Science Core Collection ISSN 2523-4773 (Online), ISSN 2521-7194 (Print)
6. Qəribli A.S., Süleymanova T.H. “Medicago falacata L. bitkisindən alınmış bəzi ekstratların antibakterial və antifunqal fəallığının tədqiqi”//Azərbaycan Əczaçılıq və farmakoterapiya jurnalı [East View International Services (EVIS)], 2020, səh. 5-10
7. Süleymanova T.H. İltihab əleyhinə fitokompozisiya əsasında hazırlanmış məlhəm və bitki ekstraktının təsir xüsusiyyətlərinin müqayisəli şəkildə öyrənilməsi // Sağlamlıq jurnalı, №4 , 2021, Bakı, səh.196-20
8. Pastorino G., Cornara L., Soares S., Rodrigues F., Oliveira M. Liquorice (Glycyrrhiza glabra): A phytochemical and pharmacological review. BPP.Phytother Res. 2018 Dec;32(12):2323-2339. doi: 10.1002/ptr.6178. Epub 2018 Aug 17. PMID: 30117204
9. Mehraliyeva S. Nanokapsulların alınması üsulu. İxtira, 2023, 0075
10. Sevil Mehraliyeva. Preparation of Nano Medicines from Deer Antones in Azerbaijan and Study of Quality Criteria Biomed J Sci & Tech Res. 2023, 49(2). BJSTR. MS.ID.007764. DOI: 10.26717/BJSTR.2023.49.007764
11. Mehraliyeva S., İsmayilova N. DEVELOPMENT OF OPTIMAL PHYTOEXTRACT AND NIOSOM FOR ACNE VULGARES TREATMENT, DETERMINATION OF SOME QUALITY INDICATORS - Scientific Collection «InterConf», 2021, p.462-476
12. EUROPEAN PHARMACOPOEIA-8th EDITION-ELECTRONIC VERSION. 2014, I book, p.1427

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ ФЛОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

С.Г.Магеррамова¹, Т.Х.Сулейманова², С.Дж.Мехралиева³

¹Кафедра фармакологии Азербайджанского медицинского университета,

²Кафедра медицинской микробиологии и иммунологии Азербайджанского медицинского университета, ³Кафедра фармацевтической технологии и управления Азербайджанского

медицинского университета, Баку, Азербайджан

Резюме. В статье приведены сведения об исследовательской работе, проводимой с целью приготовления гомеопатических композиций (в соответствии с правилами гомеопатической технологии) в различных соотношениях на основе экстрактов солодки - розмарина - имбиря – прополиса (*Glycyrrhiza glabra* L.- *Zingiber officinale* - *Rosmarinus officinalis* L.-Propolis; *fucus i,m*), полученных методом ультразвуковой высокоскоростной экстракции (High Speed *Dispersator- STEGLER DG-360*, 26-28°C, 50Hz, 2800-28000 циклов/мин) и изучения их антимикробных свойств.

В результате проведенных микробиологических исследований установлено, что представленные вещества в нативном состоянии обладают антибактериальным и противогрибковым действием. Вещество N1 (солодка, прополис, розмарин, имбирь – в соотношении 3:2:2:3) в нативном состоянии оказывало сильное противогрибковое действие (*C.albicans*-23 мм). Такой же эффект был зафиксирован и в разведениях этих веществ (D1-15мм; D2-12мм; D3-6мм). Во всех разведениях веществ N5 (солодка, розмарин, прополис – в соотношении 5:3:2), N1 (солодка, прополис, розмарин, имбирь – в соотношении 3:2:2:3) и N6 (солодка, розмарин, имбирь – в соотношении 3:5:2) была зафиксирована слабая антибактериальная активность. Таким образом, на основании микробиологических исследований, проведенных с целью выявления противомикробного действия составов, приготовленных по гомеопатической технологии, и их гомеопатических разведений, определены эффективные комплексы.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF THE HOMEOPATHIC COMPOSITIONS PREPARED FROM SOME MEDICINAL PLANTS BELONGING TO THE FLORA OF AZERBAIJAN

S.H.Maharramova¹, T.H.Suleymanova², S.J.Mehraliyeva³

¹Azerbaijan Medical University, Department of Pharmacology, Baku

²Azerbaijan Medical University, Department of Medical Microbiology and Immunology, Baku

³Azerbaijan Medical University, Department of Pharmaceutical Technology and Management, Baku

Summary. The article provides information about the research work conducted with the aim of preparing homeopathic compositions in different proportions of extracts obtained by ultrasonic high-speed extraction method (High Speed *Dispersator- STEGLER DG-360*, 26-28°C, 50Hz, 2800-28000 cycles/min) based on *Glycyrrhiza glabra* L.- *Zingiber officinale* - *Rosmarinus officinalis* L.- *Propolis*; *fucus i,m* in accordance with the rules of homeopathic technology and studying the antimicrobial properties of this compositions.

As a result of the conducted microbiological studies, it was found that the presented substances had antibacterial and antifungal effects in their native state. Substance N1 (*Licorice – Propolis – Rosemary – Ginger- in relation to 3:2:2:3*) had a strong antifungal effect (*C.albicans* -23mm) in its native state. The same effect was recorded in the dilutions of those substances (D1- 15mm; D2-12mm; D3-6 mm). Although weak antibacterial activity was recorded in all dilutions of substances N5 (*Licorice – Rosemary - Propolis- in relation to 5:3:2*), N1 (*Licorice – Propolis – Rosemary – Ginger- in relation to 3:2:2:3*) and N6 (*Licorice – Rosemary - Ginger- in relation to 3:5:2*). Thus, based on microbiological studies conducted to identify the antimicrobial effect of compounds prepared using homeopathic technology and their homeopathic dilutions, a more effective complex was determined.

Müəlliflə əlaqə üçün:

Məhərrəmovə Sevinc Hüseynbala qızı, Azərbaycan Tibb Universitetinin Farmakologiya kafedrası

E-mail: smaharramova@amu.edu.az