



# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında  
Elmin İnkişafı Fondunun 2014-cü ilin əsas qrant müsabiqəsi  
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat  
proqramlarının (EİF-2014-9(24)-KETPL) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

## YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Bəzi perspektivli dərman bitkilərinin fitokimyəvi, neyrofizioloji tədqiqi və bioloji fəal maddələrlə zəngin qida əlavələrinin alınması texnologiyasının hazırlanması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Novruzov Eldar Novruz oğlu

Qrantın məbləği: **70 000 manat**

Layihənin nömrəsi: : EİF-KETPL-2-2015-1(25)-56/42/3-M-46

Müqavilənin imzalanma tarixi: **24 aprel 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 may 2017-ci il – 01 may 2018-ci il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

**1** Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

*(burada doldurulmalı)*

Azərbaycan florasında yayılan çaytikanı, itburnu və becərilən zəfəran bitkilərinin tərkibindəki bioloji fəal və qida maddələri kəmiyyət və keyfiyyətə tədqiq edilmiş, fərdi maddələr və maddələr cəmi alınmış, onların hansı tip birləşmə olması müəyyən edilmişdir. Alınmış elmi nəticələrə əsaslanaraq qida əlavəsinin alınması texnologiyası hazırlanmışdır.

Bitkilərin kimyəvi tərkibinin miqdarı analizi kimyəvi və spektroskopik, keyfiyyət tərkibi klassik kağız, nazıqətli, sütunlu və müasir yüksək effektiv may xromatoqrafiya və xromatomass-spektral aparatlarda, fərdi maddələrin spektral xarakteristikası UB spektrofotometrle (Specord-1500) aparılmışdır.

İlkin olaraq bioloji fəal maddələr cəmini almaq üçün Quba, Qusar, Xaçmaz rayonlarından bitki materialı toplanmışdır. Ezamiyyət zamanı çaytikanı *Hippophae rhamnoides* L. və itburnu *Rosa* L. növlərinin yayılma sahələrini, vegetasiyanın gedişi və populyasiyaların vəziyyətini

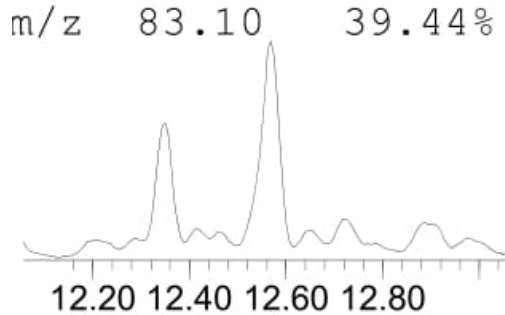
müəyyənləşdirilmişdir.

Zəfəran dişiciyinin əsas maddəsi krosinin alınma metodu tədqiq edilərək müəyyən edilmişdir ki, krosin qlikozidinin nisbətən təmiz alınması üçün zəfəran dişiciyi qısa müddətdə (2 saat) otaq temperaturunda 80%-lı spirtlə ekstraksiya olunmalıdır. Aparılmış təqiatlar nəticəsində *Crocus sativus* L. dişiciyindən 95%-lı etanol, heksan, xloroform, istifadə etməklə BFM cəmi alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, 95%-lı etil spirti istifadə etdikdə dişiciyin əsas komponenti olan karotinoidlər tam çıxır. 40, 60, 80%-lı etanol isə  $\alpha$  və  $\beta$ -karotin çıxımı müvafiq olaraq 0,5, 10 % (müvafiq olaraq) təşkil edir. Təmiz etanol istifadə etdikdə flavonoid təbiətli maddələr də tam çıxır. Sulu spirdən fərqli olaraq heksan və xloroformla yalnız flavonoidlərin sərbəst aqlikonu çıxır.

Kimyəvi analizlər nəticəsində zəfəran çiçəyinin miqdarca əsas hissəsini təşkil edən ləçəklərində 7,72 q/100 q protein, 11,14 q/100 q lipid, 12,07 q/100 q şəkər cəmi, 6,12 q/100 q aşı maddələri, 1813,09 mq/l antosian cəmi, 4,12 mq fenol maddələri aşkar edilmişdir. Bu göstəricilər Termentzi and Kokkalou (2008), Sayed A. H. G. et al. (2012), K. Mahdavee Khazaei et al. (2015), S.M. Jadouali et al. (2018) zəfəran ləçəklərinin kimyəvi tədqiqinə aid alınmış nəticələrinin göstəricilərindən çoxdur.

Zəfəran dişiciyinin bioloji fəal maddələrinin keyfiyyət tərkibi və miqdarı analizi yüksək effektiv maye xromatoqrafiya vasitəsilə aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, krosinin miqdarı 72,3 mq/q, şafranalın miqdarı isə 0,83 mq/q təşkil edir. Ədəbiyyat məlumatlarında müxtəlif ölkələrdə bitən zəfəran dişiciyinin tərkibində krosinin və şafranalın miqdarının tədqiqi kəskin fərqləndiyini göstərir. Məsələn, Li et al. (1999) görə 29 mq/q, 45.99 mq/q (Caballero-Ortega et al., 2004), 67.3 mq/q (Sujata et al., 1992), şafranalın miqdarı isə 1,79 mq/q (Alonso et al. 2001), 0,17 mq/q (F. Hadizadeh et al., 2007) olmuşdur. Ədəbiyyat məlumatlarının müqayisəsi göstərir ki, Azərbaycanda becərilən zəfərandə krosinin miqdarı 1,04-2,5 dəfə yüksək, şafranalın miqdarı isə İran zəfəranından 4,8 dəfə yüksək, lakin İspaniya zəfəranının göstəricisindən 2 dəfə az olmuşdur.

Alınmış nəticənin xarici alimlərin nəticələri ilə müqayisə etdikdə 29 mq/q (), 45.99 mq/q (Caballero-Ortega et al., 2004), 67.3 mq/q (Sujata et al., 1992) Azərbaycanda becərilən zəfəran dişiciyində yüksək olduğunu görürük. Şafranalın miqdarı 0,83 mq/q müəyyən edilmişdir (şək. 1). Alınmış nəticə Alonso et al. 2001 (1,79 mq/q), F. Hadizadeh et al., 2007 (0,17 mq/q) aldığı nəticələrdən yüksəkdir.



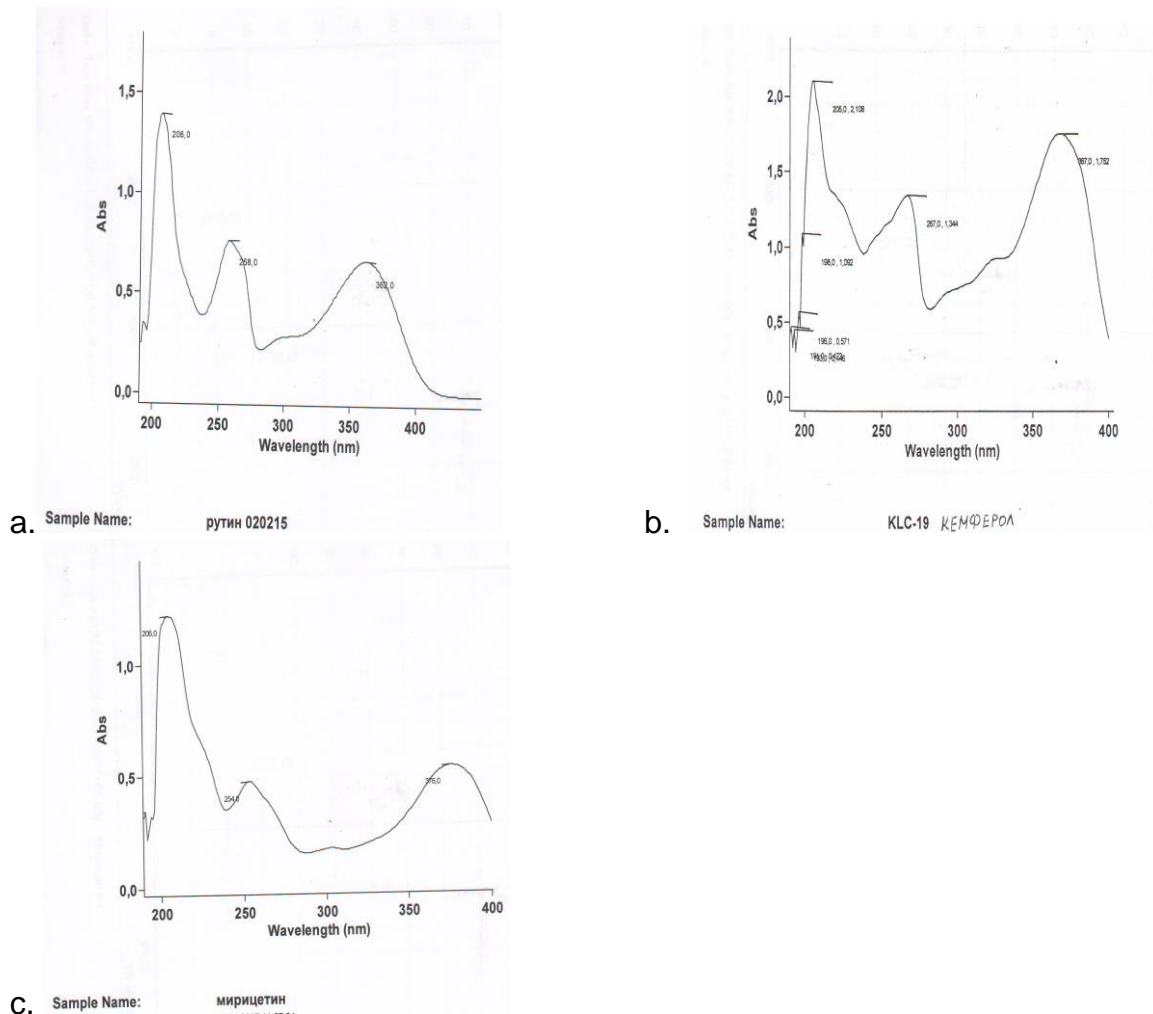
Şək. 1 Şafranal maddəsini spektri

İlk dəfə olaraq zəfəran çiçəyinin bioloji fəal maddələr – flavonoid, karotinoid, antosianların miqdarı və keyfiyyət tərkibi tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, zəfəran çiçəklərində antosianların miqdarı 534,5 mq%, flavonoid 314,7 mq%, karotinoidlər 10-16 mq%. Antosianların əsas hissəsi ləçəklərdə toplanır. Antosian cəminin turşu ilə hidrolizi zamanı 2 aqlikon alınmışdır. Xromatoqramdakı rənginə, hərəkətinə (Rf), UB spektrdə udma maksimumuna görə aqlikonlar sianidin və delfinidin kimi müəyyən edilmişdir. Kağız xromatoqrafiya metodu ilə antosian cəmində 3 antosian aşkar edilmişdir. Sellüloza adsorbentindən istifadə edərək sütunlu xromatoqrafiya

vasitəsi ilə 3 fərdi antosian alınmışdır. Fərdi antosianların xromatoqrafik, spektral və kimyəvi göstəriciləri onların sianidin-3-glükozid, sianidin-3,5-diglükozid və delfinidin-3-glükozidlə eyni olmasını göstərir.

Zəfəran dişiciyini sulu və 80%-lı etanola çıxarışı alınmışdır. Sulu çıxarışda 3 krosetin törəməsi, 80%-lı etanol çıxarışında krosetin və 2 flavonoid təbiətli maddə olması aşkar edilmişdir. Yüksək effektiv maye xromatoqrafiya vasitəsilə 80%-lı etanolla alınmış ekstraktın tərkibində rutin, mirisetin və kempferol. Su vasitəsi ilə alınmış çıxarışın tərkibində isə yalnız mirisetin aşkar edilmişdir.

Alınan maddələrin bəzi fiziki-kimyəvi və spektral xassələri müəyyən edilmişdir.



**Şəkil 1.** a - rutin, b – kempferol, c – mirisetin

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində çaytikanı növünün yarpaqlarının sulu-spirtili (70% spirt) çıxarış hazırlanmışdır. Nazik qatlı xromatoqrafiya vasitəsi ilə çaytikanı yarpağının tərkibində 5 flavonoid, 2 aromatik fenol karbon turşu təbiətli maddə aşkar edilmişdir.

Alınmış flavonoid cəmi sütunlu xromatoqrafiya vasitəsilə bölünmüşdür. Adrosbent kimi "Woelm" markalı poliamiddən istifadə edilmişdir. Flavonoidlər adsorbentdən su-spirtili vasitəsilə çıxarılmışdır. Xromatoqrafiyanın nəticəsində 5 fərdi flavonoid alınmış və onlar şərti olaraq A,B,C,D,E adlandırılmışdır. Maddələrin fərdiliyi kağız və nazik təbəqəli xromatoqrafiya metodu ilə müəyyən edilmişdir. Xromatoqrammanın, UB spektrinin və qələvi destruksiyanın nəticələri və

onların autentik maddələrlə müqayisəsi A maddəsinin 3,5,7,3',4'- pentahidroksiflavonla (kverestin), B maddəsinin – mirisetin, C maddəsinin - 3,5,7, 4'-tetrahidroksi-3'-metoksiflavonolla (izoramnetin), D maddəsinin izoramnetin-3-rutinozid (narsissin), E maddəsinin isə kversetin-3-rutinozid (rutin) ilə eyniliyini göstərir. Müəyyən edilmişdir ki, çaytikanı yarpağında flavonoidlərin miqdarı 2,81-3,2% təşkil edir və ondan flavonoid tərkibli dərman preparatı almaq üçün xammal mənbəyi kimi istifadə etmək olar.

Quba rayonunun Susay kəndi ərazisində toplanmış *R. corymbifera* bitkisinin meyvələrinin flavonoid tərkibi öyrənilmişdir. Flavonoidlərin ekstraksiyası 95% spirt (1:10 nisbətində) istifadə etməklə 3 təkrarda aparılmışdır. Xromatoqrafiya vasitəsilə *R. corymbifera* bitkisinin meyvələrində 9 fenol təbiətli maddə aşkar olunmuşdur ki, onlardan 5 flavonoidlərə aid reaksiya verir. Sütunlu xromatoqrafiya vasitəsi ilə silikagel istifadə etməklə efir çıxarışından 2 maddə alınmışdır. Bryant testinə əsasən, bu maddələr aglikonlara aid olması müəyyən edilmişdir. Xromatoqrammanın, UB spektrinin və qələvi destruksiyasının nəticələri və onların autentik maddələrlə müqayisəsinə əsasən bu maddələr 3,5,7,3',4'- pentahidroksiflavonla (kversetin) və 3,5,7,4'-tetroksiflavonol (kempferol) olduğunu müəyyən edilmişdir. Bryant testinə əsasən, qalan maddələr glikozidlərə aid olması müəyyən edilmişdir. Sütunlu xromatoqrafiya vasitəsi ilə poliamid istifadə etməklə etilasetat çıxarışından 3 fərdi maddə alınmış. Xromatoqrammanın, UB spektrinin və qələvi destruksiyasının nəticələri və onların autentik maddə ilə müqayisəsi bu maddələrin 5,7,4'-trioksi-3-O-β-D-glükopiranozid, 5, 7, 3',4'-tetraksiflavon-3-O-β-D-qalaktopiranozid(giperin), kversetin-3-rutinozid (rutin) olduğunu müəyyən edilmişdir.

*R. corymbifera* meyvələrinin flavonoidlərinin tədqiqi göstərir ki, onlar meyvənin hissələri arasında qeyri-bərabər paylanır və bitkinin bitmə şəraitindən asılıdır. Flavonoidlərin miqdarına təsir edən əsas amillərdən biri şaquli zonallıq amildir. Müəyyən edilmişdir ki, flavonoidlərin ən çoxu orta dağ qurşağında bitən (1437 m) bitkilərin meyvələrində toplanır. Flavonoidlərin ümumi tərkibinin təxminən 80% -i meyvə lətində, qalan hissəsi isə toxumda olur.

Çaytikanı və itburnu perspektivli dərman və qida əhəmiyyətli bitkilərdir. Quba rayonunun ərazisindən toplanmış çaytikanı və itburnu meyvələrinin kimyəvi tərkibini analizi göstərdiki, meyvələr bioloji fəal və qidalı maddələrlə zəngindir, bioloji fəal və qida əlavələri almaq üçün xammal mənbəyi ola bilər. Bu səbəbdən bu bitkilərdən istifadə etməklə bioloji fəal, qida əlavələrinin və müalicəvi təsir göstərən məhsulların istehsalını həyata keçirmək iqtisadi cəhətdən perspektivlidir. Bu məqsədlə itburnu və çaytikanı meyvələrindən biotexnologiya üsulları ilə şirə alınması texnologiyası öyrənilmişdir. Şirə çıxımının artırılması, özlülüyünün azalması və eləcə də suda həll olunan bioloji fəal maddələr kompleksinin çıxımının intensivləşməsi məqsədi ilə pektin (Frutosim-color) fermentindən istifadə edilmişdir. Fermentasiya prosesinin getməsinin optimal variantını tapmaq üçün ilkin olaraq fermentasiya prosesinin vaxtı və fermentin dozası müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, fermentin 3,3 pK/q dizada və 1,5 saat müddətində şirə və bioloji fəal maddələr çıxımı maksimum olur və şirənin özlülüyü minimuma enir. Texnologiya prosesin üstünlüyünü müəyyən etmək məqsədilə çaytikanı və itburnu meyvəsindən ümumi qəbul olunmuş formada şirə alınmış, alınmış təbii şirə və fermentativ hidrolizdən alınmış şirənin kimyəvi tərkibi müqayisəli öyrənilmişdir. Bioloji aktiv maddələrin təbii meyvə şirəsində və fermentlə alınmış şirənin müqayisəli analizi göstərdiki meyvələrin fermentativ emali bitki toxumalarının ekstraktiv qabiliyyətinin yüksəlməsinə və meyvələrdəki bioloji fəal maddələrin həll olan formaya keçməsinə müsbət təsir göstərir. Fermentativ metodla alınmış şirədən (FŞ) bioloji fəal əlavə kimi istifadə edilməsi üçün alınmış şirələr aşağı temperaturda vakuum şəraitində qatılaşdırılmış konsentrat alınmışdır (FK). Konsentratın kimyəvi tərkibi, orqanoleptik xassələri, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və tərkibindəki bioloji fəal maddələrin miqdarı müəyyən edilmişdir. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, FK-ın tərkibində insan orqanizmi üçün yüksək antioksidan, antimutagen, antiradiant, antikanserogen fəallığa malik bioloji fəal maddələr kompleksi vardır. Bu konsentrat əlavə fizioloji funksional ingredient kimi qida məhsullarına qida əlavələri kimi daxil edilə bilər. Alınmış FK yüksək orqanoleptik, fiziki-kimyəvi göstəricilərə malik olub, tərkibində əsasən flavonoid, karotin,

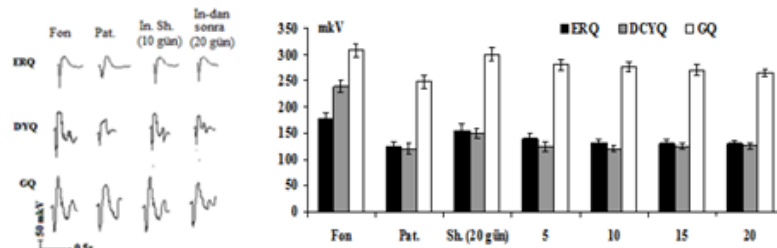
katexin, E və C vitamini olan bioloji fəal maddələrlə zəngindir. Ona görə də alınmış FK-dan yeyinti məhsullarının qidalılıq dəyərini yüksəltmək, saxlanma müddətini artırmaq, mikrobioloji çirklənməsinin qarşısının alınması və profilaktiki malicə vasitəsi kimi istifadə etmək olar. İtburnu və çaytikanı konsentratlarının zəfəranla zənginləşdirilməsi üçün aparılmış tədqiqatların nəticələri yekunlaşır. Alınmış nəticələrin patentləşdirilməsi nəzərdə tutulur.

Layihə üzrə yerinə yetirilmiş tədqiqatlar zəfəran (*Crocus sativus* L.) bitkisinin dişiciklərindən hazırlanmış bioloji fəal maddələrin (BFM) sinir proseslərinin plastiki xüsusiyyətlərinə təsir effektlərinin neyrofizioloji tədqiqinə həsr edilmişdir. Tədqiqatlarda bir necə eksperimental üsul və yanaşmalardan – dovşanların görmə analizatorunun periferik və mərkəzi strukturlarının summar elektrik aktivliyi (EEQ), beyin strukturlarının reaktiv xüsusiyyətləri (CP), BFM-in subdural və beynin yan mədəciklərinə perfuziyası, torlu qişanın eksperimental distrofiyası, beynin neyromodulyator mərkəzlərinin (nR, LC) elektyrik stimulyasiyası, CP-in amplitud-zaman parametrləri dinamik xüsusiyyətləri, EEQ-nin korrelyasion-spektral və koqerent analizi kimi üsullardan istifadə edilmişdir. Tədqiqatların sonunda qabıqaltı elektrodların verifikasiyası məqsədilə morfoloji tədqiqatlar aparılmışdır (Şək.2).



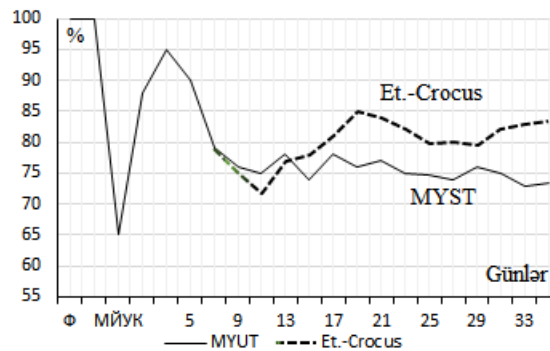
**Şəkil 2.** Qabıqaltı elektrodların (DYQ, nR, LC, XDC) Nissel metodu ilə morfoloji verifikasiyası.

Aparılmış ilkin tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, MSS-in elektrik aktivliyinə test maddəsinin 40,9 mq miqdarında qoyulan problemin həlli baxımından məqsədə uyğundur. Elrektrofizioloji tədqiqatların nəticələrinə əsasən göstərilən konsentrasiya ilə alınan effektlər əsasən görmə analizatorunun mərkəzi (DYQ, GQ) və periferik strukturlarının (ERQ) EEQ-in və ÇP-in amplitud və tezlik parametrlərində əks olunur və faza xüsusiyyətinə malikdir. Misal kimi görmə analizatorunun mərkəzi strukturlarının reaktiv xüsusiyyətlərinə BFM-in təsir effektləri Şək.3-də göstərilmişdir.



**Şəkil 3.** Görmə analizatorunun mərkəzi strukturlarının (ERQ,DYQ,GQ) yaradılmış potensialların summar amplitud parametrlərinə zəfəran ekstraktının təsir effektləri.

Alınan nəticələr əsasında sonrakı tədqiqatlarda MYST köməyi ilə torlu qışada yaradılmış distrofiya fonunda görmə analizatorunun periferik və mərkəzi strukturlarında yaradılmış potensialların amplitud parametrlərinə zəfəran ekstraktının təsir effektləri differensial və MSS-in neyromodulyator sistemləri ilə (nR, LC) müqayisəli şəkildə analizi aparılmışdır. Nəticədə aydın olmuşdur ki, LC neyromodulyator mərkəzindən fərqli olaraq, nR nüvəsinin elektrik stimulyasiyası tədqiq olunan strukturlarının reaktiv xüsusiyyətlərini qüvvətləndirir (orta hesabla 10-12%). Bu şəraitdə test preparatının beyinə yeridilməsinin nətiçəsində adı çəkilən neyromodulyator mərkəzlərinin effektlərini daha da güvvətləndirir (şək.4). Tədqiqat materiallarının analizinin nətiçəsində məlum olmuşdur ki, test preparatının müsbət effektləri əvvəlcə GQ səviyyəsində, sonra isə gəbiqaltı strukturların aktivliyində əks olunur. Eyni zamanda EEQ aktivliyinin spektral-koqerent analizinin nətiçələrindən aydın olur ki, distrofiya fonunda test maddəsinin təsiri nətiçəsində görmə analizatorunun strukturlar arası funksional əlaqələrin göstəriciləri (Coh) yüksəlir.



**Şəkil 4.** Torlu qışanın eksperimental distrofiyası fonunda ERQ-in dinamik xüsusiyyətinə zəfəranın etanol-asetat (Et.-Crocus) fraksiyasının təsiri. Düz xətt – eksperimental distrofiyanın formalaşması; punktir – Et.-Crocus fraksiyasının distrofiya fonunda ERQ-in amplitud parametrlərinə təsir effekti.

Şəkil 4 göstərilən əyriyərdən görünür ki, MYST təsirinin ikinci fazasında (perfuziyadan sonra 7-ci gün) zəfəran ekstraktının beyin yan mədəciklərinə perfuziyası ERQ-in amplitud parametrlərini artıraraq görmə analizatorunda bərpa proseslərini qüvvətləndirir. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, nR neyromodulyator mərkəzinin Et.-Crocus birgə elektrik stimulyasiyası bərpa proseslərini daha da qüvvətləndirir.

Əldə edilən eksperimental faktlardan belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, eksperimental distrofiyası şəraitində zəfəranın etanol fraksiyası görmə analizatorun mərkəzi strukturlarının plastiki xüsusiyyətlərini güvvətləndirərək neyroprotektor xüsusiyyətinə malikdir. Zəfəran ekstraktının neyroprotektor xüsusiyyətlərinin 5-HT-erqik neyromodulyator sistemin aktivləşməsi fonunda güclənməsi xüsusi maraq kəsb edir. Belə ki, ədəbiyyatda olan məlumatlara əsasən (Olenev et al.2005; Miryusifova et al., 2016; Mamedov, Miryusifova, 2017) görmə analizatorunun patoloji bərpası beyin yalnız görmə sinirinin stimulyasiyası ilə deyil, eyni zamanda emosiyon mərkəzlərinin də elektrik stimulyasiyası şəraitində bərpa proseslərini müşahidə etmək mümkündür. Bu cür eksperimental faktlar onu deməyə əsas verir ki, zəfəran ekstraktının neyroprotektor effektləri beyin MA-erqik neyromodulyator sistemləri ilə sıx əlaqədardır (Nemati et al., 2008; Boskabady et al.,2010;).

Nəzərə alsaq ki, 5-HT neyron hüceyrələrinə təsir effektləri yalnız sinaptik aparatda deyil,

	<p>əsasən neyronun elektriklə qıcıqlanan membranının Ca-keciriliyinin aktivləşməsi ilə bağlıdır (Mamedov, 1996), aydın olur ki, bizim eksperimentlərdə müşahidə oluna bərpa proseslərinin artması zəfəran ekstraktının təsir effektləri məhz bu mexanizmlə əlaqədardır.</p> <p>Beləliklə, görmə analizatorun neyrofizioloji mexanizmlərinin korreksiyasının membran və hüceyrə səviyyəsində dəqiqləşdirilməsi gələcəkdə elektrofizioloji yanaşmalar ilə birlikdə neyrokimyəvi tədqiqatların birgə aparılması problemin həlli üçün vacib amillərdən biridir.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)</p> <p>(burada doldurmalı) - 100%</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)</p> <p>(burada doldurmalı)</p> <p>Azərbaycanın Quba dağ sahəsi botaniki-coğafi rayonunda yayılmış çaytikanı (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.) və itburnu cinsinin adı itburnu <i>Rosa canina</i> L. və daraqvari itburnu <i>R. corymbifera</i> növünün arealı, məhsuldarlığı, ehtiyatı müəyyən edilmişdir.</p> <p>Kimyəvi analizlər nəticəsində zəfəran çiçəyinin ləçəklərində 7,72 q/100 q protein, 11,14 q/100 q lipid, 12,07 q/100 q şəkər cəmi, 6,12 q/100 q aşı maddələri, 1813,09 mq/l antosian cəmi, 4,12 mq fenol maddələri aşkar edilmişdir. Zəfəran çiçəyinin antosian cəmində sianidin-3-glükozid, sianidin-3,5-diglükozid, delfinidin-3-glükozid, flavonoid cəmində kversetin, kempferol törəmələri, karotinoid cəmində <math>\alpha</math>-<math>\beta</math>-karotin, krosetin və krosin müəyyən edilmişdir.</p> <p>Zəfəran dişiciyinin bioloji fəal maddələrinin keyfiyyət tərkibi və miqdarı analizi yüksək effektiv maye xromatografiya vasitəsilə aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, krosinin miqdarı 72,3 mq/q, safranalin miqdarı isə 0,83 mq/q təşkil edir. Ədəbiyyat məlumatlarının müqayisəsi göstərir ki, Azərbaycanda becərilən zəfərandə krosinin miqdarı 1,04-2,5 dəfə yüksək, safranalin miqdarı isə İran zəfəranından 4,8 dəfə yüksək, lakin İspaniya zəfəranının göstəricisindən 2 dəfə az olmuşdur.</p> <p>Müəyyən edilmişdir ki, zəfəran dişiciyindən krosinin təmiz alınması üçün bitki materialı 2 saat, +5°C qaranlıq şəraitdə 80% spirtlə ekstraksiya edilməlidir. Tam bioloji fəal maddələr kompleksi isə 95,80%-li spirtlə otaq temperaturunda 24 saat müddətində ekstraksiya edilməlidir.</p> <p>İlk dəfə olaraq <i>R. corymbifera</i> meyvələrini tərkibində kversetin, kempferol, kversetin-3-glükozid, kversetin-3-qalaktozid (giperin) və kversetin-3-rutinozid (rutin), <i>H.rhamnoides</i> L. növünün yarpaqlarında – kversetin, izoramnetin, izoramnetin-3-rutinozid (narsisin) və kversetin-3-rutinozid (rutin) olması müəyyən edilmişdir.</p> <p>Müəyyən edilmişdir ki, çaytikanı və daraqvari itburnu növünün meyvələrinin bioloji fəal və qidalı maddələrlə zəngindir və müxtəlif təsirli qida əlavələrinin alınması üçün xammal mənbəyi kimi istifadə edilə bilər.</p> <p>Çaytikanı və itburnu meyvələrindən şirə və bioloji fəal maddələrin çıxımının intensivləşdirilməsi texnologiyası hazırlanmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, Frutosim-color fermentindən 3,3 pKA/q dozada və 1,5 saat fermentasiya apardığında şirə çıxımı və bioloji fəal maddələrin miqdarı yüksək olur.</p> <p>Fermentativ şirədən konsentrat alınmış və müəyyən edilmişdir ki, alınmış konsentrat orqanoleptik, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə normativə uyğundur və tərkibi flavonoid, karotin, katexin, E və C vitamini olan bioloji fəal maddələrlə zəngindir.</p> <p>Əldə edilən eksperimental faktlardan belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, torlu qişanın distrofiyası şəraitində zəfəranın etanol fraksiyası görmə analizatorun mərkəzi strukturlarının plastiki xüsusiyyətlərini güvvətləndirərək neyroprotektor xüsusiyyətinə malikdir.</p> <p>Beləliklə, görmə analizatorun neyrofizioloji mexanizmlərinin korreksiyasının membran və hüceyrə səviyyəsində dəqiqləşdirilməsi gələcəkdə elektrofizioloji yanaşmalar ilə birlikdə</p>

	<p>neyrokimyəvi tədqiqatların birgə aparılması problemin həlli üçün vacib amillərdən biridir.</p> <p>Bitkilərin kimyəvi tərkibinə dair alınmış elmi nəticələr gələcəkdə bitkilərin elektron məlumat bazalarının yaradılmasında, və alınmış bioloji fəal konsentrat qida əlavəsi kimi, eləcə də qida məhsullarının qidalılıq dəyərini yüksəltmək, saxlanma müddətini artırmaq, mikrobioloji çirklənməsinin qarşısının alınması üçün və insan sağlamlığının qorunmasında istifadə edilə bilər.</p> <p>Hazırlanmış şirə alınma biotexnologiyası gələcəkdə meyvə və giləmeyvə bitkilərindən şirə alınmasında şirə çıxımını sürətləndirmək və keyfiyyətini yüksəltmək məqsədi ilə istifadə oluna bilər.</p> <p>Zəfəran (<i>Crocus sativus</i>) ekstraktı neyroprotektiv vasitə kimi torlu qışanın pigment distrofiyasının qarşısının alınmasında istifadə edilə bilər.</p>
4	<p>Layihə üzrə <b>elmi nəşrlər</b> (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmalar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) (<i>surətlərini kağız üzərində və CD şəklinə əlavə etməli!</i>)</p> <p>(burada doldurmalı)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Novruzov E.N., Miryusifova Ch.M., Mustafayeva L.A., Zeynalova A. M., Mamedov Z. G. Features of the effect of saffron extract on coherent communications structures visual brain system // European Journal of Technical and Natural Sciences, 2018, N2, P.3-8. Журнал включен в репозитории: Google Scholar • EBSCO • Open AIRE Журналу присвоен импакт-фактор 0.211 за 2016 г. (Global Impact Factor), а также ICV 2016 = 64.80 в Index Copernicus <a href="https://yadi.sk/d/ufLQO1rA3Uf9 ND">https://yadi.sk/d/ufLQO1rA3Uf9 ND</a></li> <li>2. Э.Н. Новрузов, Л.А. Мустафаева, А.М. Зейналова. Состав и содержание флавоноидов плодов <i>Rosa corymbifera</i> L. АМЕА-нын Хəбərləri (biologiya və tibb elmləri). Cild 73, 2018, s.32-36</li> <li>3. Novruzov E.N., Mustafayeva L.Ə., Zeynalova A.M. Çaytikani və itburnu meyvələrinin biokimyəvi tərkibinin xarakteristikası. Azərbaycan Botaniklər cəmiyyətinin birgə təşkilatçılığı ilə 20-21 iyun 2018-ci il tarixlərində təşkil olunacaq "Botaniki tədqiqatlarda yeni çağırışlar" adlı elmi konfrans. s. 128-130</li> <li>4. Новрузов Э.Н., Мамедов З.Г., Мустафаева Л.А., Мирюсифова Х.М., Зейналова А.М. "Состав и содержание флавоинодов листьев <i>Hippophae rhamnoides</i> L., произрастающих в Азербайджане". Химия растительного сырья, 2018, №3. Çapdadır.</li> <li>5. Э.Н. Новрузов, Л.А. Мустафаева, А.М. Зейналова. Биотехнология получения биологически активного концентрата из плодов <i>Hippophae rhamnoides</i> L. Вестник Московского государственного областного университета серия «Естественные науки». Çapa göndərilib.</li> </ol>
5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p>(burada doldurmalı) Yoxdur</p>
6	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)</p> <p>(burada doldurmalı) 5-12 oktyabr 2017-ci il tarixdə layihənin rəhbəri E.N. Novruzov 8 gün müddətinə Qazaxstan Respublikasının Karaqanda şəhərində yerləşən Beynəlxalq elmi-istehsalat "Fitokimya" holdingində elmi ezamiyyətdə olmuşdur. Ezamiyyətə zamanı müasir fiziki-kimyəvi, xromatoqrafik, spektroskopik metodlardan istifadə etməklə qrant layihəsinin bitki obyektinə ola çaytikanı <i>Hippophae rhamnoides</i> L. növünün yarpaqlarının polifenol və zəfəran <i>Crocus sativus</i> L. növünün dişicik tellərinin karotinoid və flavonoid tərkibi müəyyən olunmuşdur. Ezamiyyət zamanı alınmış nəticələr fizioloji təcrübələr üçün bitki materialından bioloji fəal maddələrin tam çıxmasını təmin edəcək ekstraksiya prosesini səmərəli variantını seçməkdə və preparat və qida əlavəsinin</p>



	alınmasında istifadə olunmuşdur.
7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurulmalı) 15-20 iyul 2017-ci il tarixdə layihənin rəhbəri E.N. Novruzov və icraçıları L.Ə. Mustafayeva və A.M. Zeynalova 5 gün müddətində Quba, Qusar, Xaçmaz rayonlarında ezamiyyətdə olmuşdur. Ezamiyyət zamanı çaytikanı <i>Hippophae rhamnoides</i> L. və adi itburnu <i>Rosa canina</i> L. növlərinin yayılma sahələrini, vegetasiyanın gedişi və populyasiyaların vəziyyətini müəyyənləşdirilmiş və bioloji fəal maddələr cəmini almaq üçün bitki materialı toplanmışdır. Aparılmış müşahidələr göstərdi ki, çaytikanı əsasən Quba rayonu Vəlvələ çayı vadisində geniş yayılmışdır. Tədqiq olunan sahələrdə çaytikanı kolları antropogen təsirlərə görə (çaytikanı meyvələrini toplamaq üçün hündür kolların kəsilməsi) öz formasını itirmiş və məsuldar budaqların miqdarı azalmışdır. Tədqiqat aparılan ərazilərdə çaytikanı ilə yanaşı itburnu növünün yayılması, məhsuldarlığı və s. öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan ərazilərdə itburnu bitkisi geniş yayılmış və meyvə məhsuldarlığı yüksəkdir. Çöl tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu ərazilərdə itburnu fragmentar yayılmış <i>Rubus</i> L., <i>Conococaster</i> L., <i>Elaeagnus</i> L., <i>Hippophae</i> L. və digər cinsin növləri ilə üstünlük təşkil etdiyi formasiyalar əmələ gətirmişdir.
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurulmalı) Yoxdur
9	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) (burada doldurulmalı) Layihə rəhbəri Eldar Novruzov Qazaxstan Respublikasının Karqanda şəhərində yerləşən Beynəlxalq elmi-istehsalat "Fitokimya" holdingində elmi ezamiyyətdə olarkən «Состояние, перспективы и проблемы растительного ресурсоведения в Азербайджане» adlı məruzə ilə çıxış etmişdir.
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurulmalı) Yoxdur
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı) Yoxdur
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı) Qazaxstan Respublikasının Karqanda şəhərində yerləşən Beynəlxalq elmi-istehsalat "Fitokimya" holdinginin əməkdaşları ilə əlaqə.
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurulmalı) Doktorant Aydan Zeynalova kimyəvi tədqiqatların aparılması zamanı yüksək effektiv maye xromatoqrafiya, nazik qatlı xromatoqrafiya, xromatomass-spektroskopiya, ultrabənövşəyi və infraqırmızı spektroskopik metodlardan istifadə qaydalarını öyrənmişdir.
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı) Əldə edilmiş elmi nəticələr Azərbaycan gənc alimlərinin birinci qurultayı zamanı təşkil olunan sərgidə, eləcədə AMEA-nın Botanika İnstitutu və Biologiya şöbəsinin illik hesabatlarına dair sərgilərdə nümayiş olunmuşdur.
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı) Yoxdur
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir) (burada doldurulmalı) Yoxdur

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**Aparıcı məsləhətçi**

**Həsənli Günay Xudayət qızı**

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**

**Novruzov Eldar Novruz oğlu**

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-ci il