

NATURE and SCIENCE

International Online Scientific Journal

aem.az



ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189

III INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

14.06.2024

NATURE and SCIENCE

International Online Scientific Journal

Impact Factor: 2.509

III INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

(14.06.2024)

**Bakı – Baku
2024**

Jurnal 04.07.2019-cu ildə
Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyi
Mətbu nəşrlərin reyestrinə
daxil edilmişdir.
Reyestr № 4243

The journal is included in
the register of Press editions
of the Ministry of Justice
of the Republic of
Azerbaijan on 04.07.2019.
Registration № 4243



Redaksiyanın ünvanı:
Az1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address:
Az1073, Bakı,
Mətbuat Avenue, 529,
“Azerbaijan” Publish House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 805 67 68
+994 12 510 63 99

e-mail:
tebib.tezis@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International Indices

ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189
DOI: 10. 36719



TOGETHER WE REACH THE GOAL



© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdir.
© It is necessary to use reference while using the journal materials.
© <https://aem.az>
© info@aem.az

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr

Prof. Dr. İbrahim CƏFƏROV, AR ETN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər
Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan

Sədr müavinləri

Tədqiqatçı Mübariz HÜSEYİNOV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
Prof. Dr. Mehmet KARATAŞ, Necmettin Erbakan Universiteti / Türkiyə

Məsul katib

Assoc. Prof. Təranə ƏKBƏRİ, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,
Şamaxı filialı / Azərbaycan

ÜZVLƏR

Prof. Dr. İradə HÜSEYNOVA, AR ETN Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar
İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. Şaiq İBRAHİMOV, AR ETN Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. Əlövsət QULİYEV, AR ETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu /
Azərbaycan

Prof. Dr. Elşad QURBANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Prof. Dr. Pənah MURADOV, AR ETN Mikrobiologiya İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. İlham ŞAHMURADOV, AR ETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. Ulduz HƏŞİMOVA, AR ETN Fiziologiya İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. Səyyarə İBADULLAYEVA, AR ETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan

Prof. Dr. Rajes KUMAR, Tekstil Nazirliyi / Hindistan

Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə

Assoc. Prof. Dr. Daşqın QƏNBƏROV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Ələddin EYVAZOV, AR ETN Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Akif AĞBABALI, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Əbülfəz TAĞIYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, AR ETN Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu /
Azərbaycan

Assoc. Prof. Mahir MƏHƏRRƏMLİ, AR ETN Naxçıvan bölməsi, Bioresurslar
İnstitutu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti /
Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Sevdə TAHİRLİ, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Azərçin MURADOV, İlisu Dövlət Təbiət Qoruğu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Aytəkin AXUNDOVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan

Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna

Dr. Fuad RZAYEV, AR ETN Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

THE ORGANIZING COMMITTEE

Chairman

Prof. Dr. Ibrahim JAFAROV, Scientific Research Institute of Plant
Protection and Technical Plants of MSEAR / Azerbaijan

Deputy Chairman

Researcher Mubariz HUSEYNOV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
Prof. Dr. Mehmet KARATASH, Nejmettin Erbakan University / Turkey

Executive secretary

Assoc. Prof. Tarana AKBARI, Azerbaijan State Pedagogical University,
Shamakhi branch/ Azerbaijan

MEMBERS

Prof. Dr. Irada HUSEYNOVA, Institute of Molecular Biology and Biotechnology of
MSEAR/ Azerbaijan

Prof. Dr. Shaig IBRAHIMOV, Institute of Zoology of MSEAR / Azerbaijan

Prof. Dr. Aloysat GULIYEV, Institute of Soil Science and Agro Chemistry of MSEAR
/ Azerbaijan

Prof. Dr. Elshad GURBANOV, Baku State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Panah MURADOV, Institute of Microbiology of MSEAR / Azerbaijan

Prof. Dr. Ilham SHAHMURADOV, Institute of Botany of MSEAR / Azerbaijan

Prof. Dr. Ulduz HASHIMOVA, Institute of Physiology of MSEAR / Azerbaijan

Prof. Dr. Sayyara IBADULLAYEVA, Institute of Botany of MSEAR / Azerbaijan

Prof. Dr. Rajes KUMAR, Ministry of Textile / India

Prof. Dr. Duygu KILICH, Amasya University / Turkey

Assoc. Prof. Dr. Dashgin GANBAROV, Nakhchivan State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Aladdin EYVAZOV, Institute of Zoology of MSEAR / Azerbaijan

Assoc. Prof. Akif AGHBABALI, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Abulfaz TAGHIYEV, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Cattle-breeding Scientific Research Institute of
MSEAR / Azerbaijan

Assoc. Prof. Mahir MAHARRAMLI, Nakhchivan Institute of Bioresources /
Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sevda TAHIRLI, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Azarchin MURADOV, Ilisu State Nature Reserve / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Aytakin AKHUNDOVA, Baku Slavic University / Azerbaijan

Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine

Dr. Fuad RZAYEV, Institute of Zoology of MSEAR / Azerbaijan

Elşad Qurbanov
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
biologiya elmlər doktoru
elshadgurbanov0201@gmail.com
Sənubə Aslanova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
aslanova17.02@mail.ru

SİYƏZƏN RAYONUNUN NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRKƏNƏN MƏRƏZİLƏRİNDƏ RAST GƏLİNƏN YABANI FLORASININ SİSTEMATİK TƏHLİLİ (AZƏRBAYCAN)

Açar sözlər: *takson, fəsilə, cins, növ, endem, subendem*

Keywords: *taxon, family, genus, species, endemic, subendemic*

Azərbaycanda neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş yabani florası mədən və yataqların fitoekoloji xüsusiyyətləri, torpaq iqlimi, şəraiti və s. amillərin təsirindən formalaşır. 2020-2023-cü illərdə aparılmış fitoekoloji tədqiqatlarla birləşərək floristik araşdırmaların nəticələrinə əsaslanmaqla tərəfimizdən ilk dəfə “Siyəzən rayonunun neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazilərin florasının konspekti” hazırlanmışdır. Bu konspektə uyğun olaraq, məqalədə ərazi florasının sistematik, biomorfoloji, ekoloji, endemliyi və subendemliyi daxil edilən bitki növlərinin hərtərəfli təhlili verilir. Bununla əlaqədar aparılmış çöl tədqiqatlarında toplanmış herbarilər taksonlar (şöbə, sinif, fəsilə, cins və növ səviyyəsində) üzrə müəyyənləşdirilmişdir.

Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti (ARDNŞ) “Siyəzənneft”, o cümlədən tədqiqat obyektlərində şorlaşmış boz-qonur, şorakətli boz-çəmən, şoran, qumsal və çəmən-bataqlı torpaqlarda neftlə çirklənmiş florası öyrənilmişdir.

Tədqiq olunmuş ərazinin florasının araşdırılmasından görünür ki, “Siyəzənneft”in neftlə çirklənmiş florasının tərkibində 17 fəsilə və 43 cinsə aid 59 növ çiçəkli bitkilər yayılır (Ağaqluyev, 2004: 354-357). Abşeron yarımadası florasına dair E.M.Qurbanov (2023), A.A.Axundova (2012) və başqa botanik alimlərin elmi məqalələri və əsərlərində məlumatlar verilmişdir.

Sistematik taksonlar üzrə ərazi florasının təhlilindən nəticəyə gəlirik ki, Azərbaycanın florası ilə neftlə çirklənmiş florasının müqayisəsinə əsasən respublikanın florasına xas fəsilələrin 31,2%-ni, cinslərin 14,4%-ni və növlərin 4,2%-ni təşkil edir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Azərbaycanın florası ilə neftlə çirklənmiş ərazilərin yabanı florasında sistematik taksonlar və həyati formalarına görə müqayisəsi

Taksonlar və həyati formalar	Azərbaycan florasında		Neftlə çirklənmiş ərazilərin florasında	
	Miqdarı	%-lə	Miqdarı	%-lə
Fəsilələr	125	100	39	31,2
Cinslər	930	100	134	14,4
Növlər	4500	100	187	4,2
Ağaclar	107	100	-	-
Kol, yarımkol, kolcuq, yarımkolcuq	328	100	34	10,4
Otlar (çoxillik, ikiillik, birillik)	4065	100	153	3,8

Azərbaycanın neftlə çirklənmiş yabanı florasının tərkibinə 39 fəsilə, 134 cins və 187 növ aiddir ki, bu da respublika florasının (4500 növ) 4,2%-nə bərabərdir.

Həmin bitkilərdən 1 növ ali sporlular, 1 növ çılpaqtoxumlular və 185 növ örtülütəoxumlulardan (27 növü birləpəlilər və 158 növü isə ikiləpəlilərdən) ibarətdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Azərbaycan ərazisində neftlə çirklənmiş yabanı florasının sistemətik taksonlara görə təhlili

№	Ali bitki qrupları	Sistemətik taksonlar					
		Fəsilələr		Cinslər		Növlər	
		ümumi miqdarı	miqdara görə, %-lə	ümumi miqdarı	miqdara görə, %-lə	ümumi miqdarı	miqdara görə, %-lə
1	Alisporlular (sporophyta)	1	2,6	1	0,75	1	0,53
2	Çılpaqtoxumlular (Pinophyta)	1	2,6	1	0,75	1	0,53
3	Örtülütəoxumlular: Magnoliophyta, Anthophyta, Angiospermae	37	94,8	132	98,5	185	98,94
	a) Birləpəlilər (Monocotyledoneae)	6	15,4	26	19,4	27	14,44
	b) İkiləpəlilər (Dicotyledoneae)	31	79,4	106	79,1	158	84,50
	Cəmi	39	100,0	134	100,0	187	100,0

Bu cədvəldə əks olunduğu kimi tədqiq edilmiş ərazilərin neftlə çirklənmiş florası miqdarına görə örtülütəxümlər və ya çiçəkli bitkilərlə üstünlüyə malikdir, eləcə də yabanı florasının tərkibində indiqatorluğu aşkarlanmışdır (Qurbanov, Aslanova, İbrahimov, 2024).

Ədəbiyyat

1. Ağaquluyev, İ.M. “Siyəzənnəft”in çirklənmiş torpaqlarında ekoloji-geobotaniki tədqiqatlar və onların rekultivasiyada əhəmiyyəti. // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, cild XXV, Bakı, Elm, 2004, s. 351-357.
2. Qurbanov, E., Aslanova, S., & İbrahimov, Ş. (2024). Şirvan Rayonunun Neftlə Çirklənmiş Torpaqlarında Rast Gəlinən Yarımsəhra Bitkiliyinin Fitoekoloji Xarakteristikası. *Nature & Science/Təbiət və Elm*, 6(1).
<https://doi.org/10.36719/2707-1146/40/18-23>
3. Kurbanov, E., Aslanova, S., & İbragimov, Sh. (2023). Types of Hole-Meadow and Wetlands Vegetation in Oil-contaminated Soils Siyazan District (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 74-79. (in Russian).
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/08>
4. Əsgərov, A.M. (2006). Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı, Teass – Press. 444 s.
5. Əsgərov, A.M. (2011). Azərbaycan florasının endemləri / Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri (biologiya elmləri), cild. 66, N1, Bakı, “Elm”: s. 99-105.
6. Qurbanova E.M. (2009). Ali bitkilərin sistematikası. Bakı.: “Bakı Universiteti”. 420 s.
7. Qurbanov, E.M., Cabbarov, M.T. (2017). Geobotanika, Bakı.: “Bakı Universiteti”. 320 s.

8. Qurbanov, E.M., Axundova, A.A., Xəlilov, V.S. (2010). Abşeron yarımadası florasının analizi. // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, cild XXXI, Bakı, “Elm”. s. 76-83.

Məcnun Babayev
Bakı Dövlət Universiteti
biologiya elmlər doktoru
babayev_1940@mail.ru
Seyidbəyim Rəhimova
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
rehimovabeyim@gmail.com

**ELEKTROMAQNİT DALĞALARININ AŞAĞI
DOZALARI İLƏ TƏSİR EDİLMİŞ SOĞAN
TOXUMLARININ KÖKCÜKLƏRİNDƏ
ANTIOKSİDANTIN XROMOSOM
DƏYİŞİLMƏLƏRİNİN TEZLİYİNƏ TƏSİRİ**

***Açar sözlər:** elektromaqnit dalğaları, mutasiya, antioksidant, xromosom dəyişilmələri*

***Keywords:** electromagnetic waves, mutation, antioxidant, chromosomal changes*

Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmişdir ki, canlılar mütəmadi olaraq müxtəlif forma, xassə və effektə malik olan stres amillərinin təsirinə məruz qalır. Müxtəlif stres amilləri canlı orqanizmlərdə ilk növbədə sərbəst radikalların yaranmasına şərait yaradır ki, həmin sərbəst radikallar hüceyrədəki biomolekulların zədələnməsinə səbəb olur. Belə zədələnmələr nəticəsində bir sıra xoşagəlməz mutasiyalar müşahidə edilir. Əlbəttə bu mutasiyalar canlı orqanizm populyasiyalarında çoxalma dinamikası başda olmaqla bir sıra digər proseslərə mənfi təsir göstərir. Araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunub ki, qeyd etdiyimiz stres faktorlarından biri də elektromaqnit

dalğalardır. Heç sübhəsiz, texnologiyanın sürətli inkişafı həyatımızı xeyli asanlaşdırsa da, özü ilə bərabər müəyyən problemlər də gətirir. Məsələn, heç kəsə sirr deyildir ki, son zamanlarda mobil telefonlar həyatımızın ayrılmaz bir hissəsinə çevrilib və demək olar ki, bütün yaş qrupları tərəfindən istifadə edilir. Günü-gündən daha da artan yüksək tələbat özü ilə bərabər yeni baza stansiyalarının yaradılmasını tələb edir ki, bu da canlı populyasiyaların daha çox radiasiyaya məruz qalmasına səbəb olur. Bu səbəbdən elektromaqnit dalğalarının yaratdığı mənfi təsirlərinin qarşısının almaq və ya yaranmış təsirləri aradan qaldırmaq istiqamətində bir sıra tədqiqatlar aparılır. Artıq elmə məlumdur ki, antioksidantlar güclü reduksiyaedici maddə olaraq sərbəst radikalları reduksiya edir və nəticədə onların hüceyrəyə verə biləcək zərərlerini minimuma endirir. Eyni zamanda antioksidantlar reparasiyaedici təsir də göstərə bilər.

Tədqiqat işində əsas məqsəd elektromaqnit dalğalarının aşağı (5 MHz, 10 MHz, 20 MHz, 25 MHz və 30 MHz) dozalarının soğan toxumlarının kökcüklərində törətdiyi xromosom mutasiyalarını müqayisəli şəkildə təhlil etmək və sərbəst radikalların təsir gücünü zəiflədə bilən antioksidantın müxtəlif qatılıqlı məhlullarının xromosom dəyişilmələrinin tezliyinə təsirini müqayisəli şəkildə təhlil etməkdir.

Tədqiqat işində soğan (*Allium fistulosum* L) toxumlarından və (2E, 4E) - 1 - (2 hidroksifenil) - 5 - fenilpenta - 2, 4 - dien - 1 -OH) sintetik antioksidantından istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işi istiqamətdə aparılmışdır. İlkin olaraq toxumların bir hissəsi əvvəlcə antioksidant məhlulundə 20 saat saxlanmış, daha sonra isə elektromaqnit dalğalarının yüksək və aşağı dozaları ilə şüalandırılmışdır. Toxumların digər qismi isə öncədən şüalandırıldıqdan sonra müxtəlif qatılıqlı antioksidant

məhlulunda işlənmişdir. Hər iki qrup toxumlar laborator şəraitində cücərdilərək karnua məhlulunda fəkdə edilmişdir. Fəkdə edilmiş toxumlar asetokarmin rəngləyici ilə rənglənmiş və onlardan əzilmiş müvəqqəti preparatlar hazırlanaraq mikroskop altında müşahidələr aparılmışdır.

EMD-nin dozalari	Antioksidantın müxtəlif qatılıqlı məhlulları					
	AO - 0,001%		AO - 0,01%		AO - 0,1 % 0,1	
	AO+EMD	EMD+AO	AO+EMD	EMD+AO	AO+EMD	EMD+AO
kontrol	2,76 ± 0,62	2,76 ± 0,62	2,76 ± 0,62	2,76 ± 0,62	2,76 ± 0,62	2,76 ± 0,62
5 MHS	2,57 ± 0,60	3,11 ± 0,38	2,77 ± 0,60	3,32 ± 0,70	2,74 ± 0,57	3,23 ± 0,64
10 MHS	2,41 ± 0,59	3,43 ± 0,73	2,96 ± 0,64	3,89 ± 0,79	2,90 ± 0,60	3,13 ± 0,65
20 MHS	2,60 ± 0,62	3,81 ± 0,80	3,18 ± 0,67	3,79 ± 0,78	2,72 ± 0,58	3,35 ± 0,68
25 MHS	3,13 ± 0,70	4,32 ± 0,86	3,13 ± 0,67	3,98 ± 0,79	3,15 ± 0,63	3,69 ± 0,72
30 MHS	3,36 ± 0,74	4,83 ± 0,92	3,32 ± 0,69	4,59 ± 0,87	3,30 ± 0,67	3,73 ± 0,74

Xromosom dəyişilmələrinin tezliyi hazırlanmış müvəqqəti preparatlarda normal və dəyişilmiş anafazaları saymaqla müəyyən edilmişdir. Hər variant üzrə 10 preparat götürülmüşdür. Əvvəlcə soğan toxumlarını antioksidantın müxtəlif qatılıqlı məhlulları (0,001; 0,01 və 0,1) ilə işləmiş və sonradan elektromaqnit dalğalarının aşağı dozalari ilə şüalandırılmış variantları nəzərdən keçirək. Bu halda kontrol variantlarda mutasiyaların tezliyi 2,76 olmuşdur. Bu göstərici soğan toxumlarında spontan mutasiyaların tezliyinin 2,5-3,1 faiz aralığında olduğunu nəzərə alsaq tamamilə norma daxilindədir. Digər variantlarda isə xromosom dəyişilmələrinin tezliyi fərqli olmuşdur. Belə ki, öncədən 0,001 qatılıqlı antioksidantla işlənmiş və sonradan EMD-nin aşağı dozalari (5 MHS, 10 MHS, 20 MHS, 25 MHS və 30 MHS) ilə təsir edilmiş soğan toxumlarında 5; 10 və 20 MHS dozalarda xromosom dəyişilmələrinin tezliyi hətta kontrol variantdan da aşağı olmuşdur. Bunu onunla izah edə bilərik ki, öncədən

antioksidantla işlənmiş toxumlarda antioksidantın təsiri ilə hüceyrənin daxili antioksidant sistemi işə düşmüş və antimutagen təsir göstərmişdir. Lakin digər variantlarda (25 və 30 MHz) elektromaqnit dalğalarının dozaları artdıqca xromosom dəyişilmələrinin tezliyində də göstəricilərin bir qədər artdığı müşahidə edilir.

Şüalanmanın təsirindən sonra antioksidantla işlənmiş variantlarda isə bütün hallarda xromosom dəyişilmələrinin tezliyi kontrol variantdan yüksək olmuşdur. Buradan belə bir nəticəyə gələ bilərik ki, toxumları şüalandırırdıqdan sonra antioksidantla işləndikdə antioksidant antimutagen deyil, bərpəedici təsir göstərmişdir. 0,01 %-li antioksidant məhlulu ilə işlənmiş və sonradan EMD ilə təsir edilmiş soğan toxumlarının kökcüklərində isə cədvəldən də aydın olduğu kimi 5 MHz dozada şüalanma zamanı alınan nəticə təxminən kontrol variantda alınan nəticələrə bərabər olmuşdur. Digər variantlarda isə bir qədər yüksək olmuşdur. Eyni nəticəni 0,1 faizli antioksidant məhlulu üçün deyə bilərik. Belə ki, bu qatılıqda antioksidantdan da istifadə zamanı yalnız 5 MHz elektromaqnit dalğaları ilə şüalandırılmış toxumlarda kontrol varianta yaxın nəticə müşahidə edildi.

Bu tədqiqatın sonunda belə bir qənaətə gələ bilərik ki, antioksidant məhlulunun yüksək antiomutagen effektini mü.ahidə etmək üçün toxumlar mütləq EMD-nin təsirinə məruz qalmadan öncə antioksidantla işlənməlidir. Çünki belə ola halda EMD-nin hüceyrəyə verə biləcəyi zərər nəzərəcarpacaq dərəcədə azaldılır.

Ədəbiyyat

1. Cheeseman, K.H., Slater, S.H. (1993). An introduction to free radicals chemistry." Br.Med.bull.
2. Özdemir, F., Kargi, A. (2011). Electromagnetic waves and Human Health. Elicit.
3. Lobo, V., Patil, A., Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health." Pharmacognosy Review.

Fərayət Əhmədova
Bakı Dövlət Universiteti
biologiya elmlər doktoru
farayat-a@mail.ru
Rəmziya Xəlilova
Bakı Dövlət Universiteti
magistr
ramziyax99@mail.ru

HACIQABUL RAYONUNUN ABDULABAD KƏNDİNDƏ YETİŞƏN BƏZİ MEYVƏ AĞAQLARININ RİZOSFERİNDƏ YAYILMIŞ SELLÜLOZA PARÇALAYAN BAKTERİYALAR

Açar sözlər: *sellülozaparçalayan, rizosfer, ştamm, morfo-kultural, produsent*

Keywords: *decomposes cellulose, rhizosphere, strain, morpho-cultural, producer*

Sellülozaparçalayan mikroorqanizmlər, o cümlədən bakteriyalar torpaqda, xüsusilə də bitki qalıqları çox olan ərazilərdə geniş yayılırlar. Onlar bu ərazilərdə çətin parçalanan sellülozanı mənimsəyərək qidaya və enerjiyə olan tələbatlarını ödəyə bilirlər. Bu yolla onlar həm də təbiətdə mühüm rol oynayırlar. Belə ki, sellülozaparçalayanlar ekoloji şəraitin bioloji yolla təmizlənməsində iştirak edirlər. Proses mikroorqanizmlərdə sellülotik təsirə malik olan fermentlərin biosintezi ilə əlaqədardır. Bu səbəbdən sellülozaparçalayan bakteriyalar arasında produsentliyə yararlı növlər də mövcuddur. Bu növlərin iştirakı ilə sənayedə bitki və kağız qalıqlarının utili-

zasiyası aparılır, bitki qalıqlarından gübrələrin istehsalında istifadə olunur və s.

Tədqiqat işinin əsas məqsədi ilk dəfə olaraq Abdulabad kəndində yetişən bəzi meyvə ağaclarının(alma, armud, xurma, nar və heyva) rizosferində sellülozaparçalayan bakteriyaların fəal ştamlarının ayrılması olmuşdur.

Məlum olmuşdur ki, meyvə ağaclarının rizosferində sellüloza parçalayan aerob bakteriyalar geniş yayılmışdır. Onların daha çox sayına heyva bitkisinin, az sayına isə armud bitkisinin rizosferində təsadüf olunur. Bakteriyaların sürətli inkişafı yaz və payız fəsillərində müşahidə olunur;

Tədqiqat zamanı meyvə ağaclarının rizosferindən ümumilikdə 100-ə yaxın ştamm ayrılmış və həmin ştamlar arasından fəal 10 ştamm təcrid olunaraq onların morfo-kultural əlamətləri öyrənilmişdir. Eyni zamanda məlum olmuşdur ki, ayrılan ştamlar maye və qatı hetçinсон qidalı mühitində filtr kağızını və pambıq qırıntılarını 14-21 sutka ərzində tamamilə parçalaya bilirlər.

Sellüloza parçalayan bakteriyaların arasında qonur, narıncı, bənövşəyi, yaşılımtıl və çəhrayı pigment əmələ gətirən ştamlar mövcuddur. Ayrılmış ştamlar morfoloji quruluşuna görə oval və çöp formalıdırlar.

Tədqiqat zamanı ayrılan ştamlar morfo-kultural əlamətlərinə görə Cytohpaga və Sporosytophaga cinslərinə aid olunmuşdur.

Sevinc Ələkbərova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
shahla-nasimi@mail.ru

TETRAPLOİD BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN ZÜLAL POLİMORFİZMİ VƏ KEYFİYYƏT ƏLAMƏTLƏRİNİN GENETİK MARKERLƏRLƏ ƏLAQƏSİ

Açar sözlər: *buğda, filogenetik tədqiqi, hibridləşmə, populyasiya*

Keywords: *wheat, phylogenetic study, hybridization, population*

Buğda qədim zamanlardan bu günədək əsas ərzaq bitkisi kimi əhalinin gündəlik qida tələbatının ödənməsində ən önəmli yerlərdən birini tutur. İnsan qidasının əsasını yumşaq buğda (*Triticum aestivum* L.) unundan bişirilən çörək və çörək məmulatları, bərk buğdadan (*T.durum* Desf.) hazırlanan müxtəlif yarmalar, makaron və digər ərzaq məhsulları təşkil edir. Kəskin antropogen və təbii iqlim dəyişkənliklərinin baş verdiyi bir zamanda ərzaq təhlükəsizliyinin mühüm elementi olan bu bitkinin müxtəlifliyinin öyrənilməsi, qorunması, bərpa və stres amillərə davamlı yeni məhsuldar və keyfiyyətli sotların yaradılması problemi, bütün dünyada olduğu kimi, buğdanın mənşə mərkəzlərindən biri hesab edilən Azərbaycanda da öz aktuallığını qoruyub saxlamaqdadır. Buğdalarda genetik polimorfizmin tədqiqində ehtiyat zülallarını sintezləyən qliadin- və qlüteninkodlaşdırıcı lokusların allellərinin identifikasiyası ilə bağlı nişasta və poliakrilamid gəldə aparılan tədqiqatlar xüsusi maraq doğurur.

Lakin klassik metodlarla aparılan araşdırma və seleksiya fəaliyyətlərinin potensialı son zamanlar xeyli tükəndiyindən, yeni səmərəli metodların tətbiqi qaçılmazdır. Bu sahədə daha müasir metodların tətbiqinə misal olaraq canlı orqanizmlərdə, o cümlədən yumşaq buğdalarda genetik şərtlənmiş zülalların polimorfizminin araşdırılmasını və genetik müxtəlifliyin identifikasiyası məqsədilə yeni markerlərin yaradılması istiqamətində aparılan işləri göstərmək olar.

İşin əsas məqsədi müxtəlif mənşəli tetraploid buğdalarda və onların hibridlərində ehtiyat zülallarının sintezinə nəzarət edən qlidin- və qlüteninkodlaşdırıcı lokusların allellərinin identifikasiyası, həmin allellərin irsənkeçmə xüsusiyyətlərinin və genetik markerlərə görə polimorfizminin, eləcə də dənin kefiyyət göstəriciləri ilə əlaqəsinin öyrənilməsidir. Bu məqsədə nail olmaq üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

1. Tetraploid buğdaların növdaxili və növarası hibridlərində (F1– F2) qlidin- və qlüteninkodlaşdırıcı lokusların elektroforetik komponentlərinin sintezinə nəzarət edən allell genlərin identifikasiyası və irsənkeçmə xüsusiyyətlərinin tədqiqi.

2. Tetraploid buğdalarda ($2n=4x=28$) Gld 1A, Gld 1B, Gld 6A, Gld 6B və Glt 1A və Glt 1B lokuslarının polimorfizminin müyyən edilməsi.

3. Bərk və digər tetraploid buğda genotiplərinin zülal genetik markerlər əsasında pasportlaşdırılması.

4. Tetraploid buğda genotiplərində ehtiyat zülallarının elektroforetik komponentlərinin əmələ gətirdiyi patternlərin rastgəlmə tezliyinin öyrənilməsi.

5. Qlidin və qlütenin ehtiyat zülallarının allel komponentlərinin və patternlərinin rastgəlmə tezliklərinin müqayisəli tədqiqi.

6. Bərk buğda nümunələrində qliadin və qlütenin zülal markerləri ilə dənin keyfiyyət göstəriciləri arasında əlaqənin müəyyənəndirilməsi.

7. Müxtəlif mənşəli diploid, tetraploid buğda və egilops növlərinin biomüxtəlifliyinin genetik markerlərlə müqayisəli qiymətləndirilməsi və onların filogenetik tədqiqi.

8. Müxtəlif mənşəli tetraploid buğda nümunələrində genetik müxtəlifliyin DNT markerləri ilə (AFLP) analizi və polimorf lokusların aşkar edilməsi.

Tədqiqat zamanı hibridoloji, biokimyəvi, texnoloji, elektroforetik və molekulyar analiz metodlarından istifadə olunmuşdur. Hibrid bitkiləri almaq üçün ümumi qəbul olunmuş metodikadan istifadə edilmişdir. Alınmış F1 hibridlərin və onların valideyn formalarının dənlərinin qliadin ehtiyat zülallarının elektroforez (EF) analizi aparılmışdır. F1 hibridin özünəməxsusluğu müəyyən edildikdən sonra, F2 hibridlərin alınması üçün dənlər təcrübə sahəsində əkilmişdir.

Aparılan növdaxili və növarası F1 hibridlərdə elektroforetik analizin nəticələrindən aydın olmuşdur ki, həmin hibridlərin valideynlərinə məxsus olan qliadin elektroforetik komponentləri heteroziqot nəsələ birgə olaraq irsən keçir. Hibridləşmənin ilkin mərhələsində F1 hibrid dənlərin qliadin-və qlüteninkodlaşdırıcı lokuslarının sintezlədiyi ehtiyat zülallarının elektroforetik analizi aparılmaqla, həmin F1 hibridlərin özünəməxsusluğu müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu yolla yalnız buğdaların deyil, digər kənd təsərrüfatı üçün mühüm hesab olunan dənli-taxıl və paxlalı bitkilərinin seleksiyası zamanı da dənlərin ehtiyat zülallarının elektroforetik analizi ilə alınan F1 nəsil hibridlərinin özünəməxsusluğunu müəyyən etmək olar.

Natəvan Baxşəliyeva
Bakı Dövlət Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
natavanscience@gmail.com

AZƏRBAYCANDA QEYRİ-NEFT İXRACINDA XURMANIN YERİ

Açar sözlər: *xurma, ixrac, qeyri-neft, məhsul, istehsal*
Keywords: *persimmon, export, non-oil, product, production*

Tədqiqat işində Şərq xurması (*Diospyros kaki*) meyvəsinin Azərbaycanın qeyri-neft sektorunda ixracat potensialı və gəlirlilik səviyyəsi öyrənilmişdir. Şəki-Zaqatala bölgəsinin rayonlarında son illər fərdi təsərrüfatlarda Şərq xurması çox intensiv şəkildə artırılır, sahibkarlar tərəfindən hektarlarla xurma bağları salınır. Bu bitki əsasən Şəki-Zaqatala, Lənkəran-Astara, Gəncə-Qazax, Şirvan bölgələrində yayılmışdır. Statistik məlumatlara əsasən, emal üçün xammal bazası yetərincədir, belə ki, təkcə Şəki- Zaqatala bölgəsində bir il ərzində 22000 ton xurma məhsulu istehsal edilir. Təsədüfi deyil ki, 2022-ci ilin yanvar-fevral aylarında ölkədən xaricə ixrac edilən məhsulların siyahısında xurma məhsulu dəyər çəkisinə görə 27,9 milyon ABŞ dolları təşkil etməklə üçüncü olub. Qeyd edək ki, bu rəqəm 2020-ci ilin müvafiq dövründə ixrac edilən xurmanın ümumi dəyəri ilə müqayisədə 2 dəfəyə yaxın artım nümayiş etdirir. Şərq xurmasının 1 hektarından 280 sentner məhsul alınarsa, həmin sahədən 3700-4000 manat mənfəət əldə etmək olar. Azərbaycanda iqtisadi rayonlar sırasında Şəki-Zaqatala zonası xurma istehsalına görə respublikada qabaqcıl yerlərdən birini tutur. Belə ki, Balakən

rayonunda 2021-ci ildə 15 min 680 ton xurma istehsal olunub. Məhsul istehsalı əvvəlki illə müqayisədə 460 ton artıb. Hər hektar xurma bağından orta hesabla 205,1 sentner məhsul götürülüb. rayonda kənd təsərrüfatının ixrac potensialı yüksək sahələrindən olan xurma istehsalına maraq ildən-ilə artır. Eləcə də, 2021-ci ildə Balakəndə 2 hektar sahədə yeni xurma bağları salınıb. Hazırda rayonda mövcud xurma bağlarının ümumi sahəsi 764,5 hektardır. Bu bağların 723,1 hektarı barverəndir. Qeyd edək ki, 2017-ci ildə rayonda özəl sərmayələr hesabına xurmanın qurudulmuş formada istehsalı ilə məşğul olan "Balxurma" müəssisəsi yaradılıb. İllik istehsal gücü 2 min ton olan bu müəssisədə istehsal üçün meyvələr əsasən rayon sakinlərinin fərdi təsərrüfatlarından yığılır. Müəssisədə istehsal olunan tam gigiyenik və ekoloji cəhətdən təmiz xurma məhsulları daxili bazarlarda satılmaqla yanaşı, xarici bazarlara da ixrac edilir. Belə ki, 2023-cü ilin oktyabr ayında ixrac edilən qeyri-neft sektoruna aid malların siyahısında xurma (29,5 milyon ABŞ dolları) birinci, elektrik enerjisi (17,7 milyon ABŞ dolları) ikinci və qızıl (16,9 milyon ABŞ dolları) üçüncü olub. 2023-cü ilin oktyabr ayında qeyri-neft sektoruna aid ən çox mal ixrac edilən ölkələrin siyahısında Rusiya Federasiyası (94,1 milyon ABŞ dolları) birinciliyə yüksəlib. Bu siyahıda Türkiyə (44,1 milyon ABŞ dolları) ikinci və Gürcüstan (26 milyon ABŞ dolları) üçüncü olub.

Sevinc Ələkbərova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
shahla-nasimi@mail.ru

VARIABILITY OF SPIKE PRODUCTIVITY SIGNS IN F2 HYBRIDS OBTAINED FROM CROSSING COMMON WHEAT VARIETIES

Keywords: *wheat, phenotypic correlations, hybridization, population, spikelet*

Açar sözlər: *buğda, fenotipik korrelyasiya, hibridləşmə, populyasiya, sünbül dənələri*

The parameters of grain productivity in plants of F2 populations obtained from crossing varieties N, Novinka 3 x Sevinj, Kharkovskaya 7 x Kyzyl Bugda, Kharkovskaya 7 x Novinka 3, Kyzyl Bugda x, Novinka 3 and Turgidum x Kharkovskaya 7, characterized by “multiflorousness,” were assessed. It was shown that the Skle 123-09 line is significantly different from the studied varieties in terms of ear density; No significant differences were found in the length of the spikelet and the number of spikelets in the ear. Two-factor analysis of variance of F2 hybrids showed that the main share of variability in the “ear length” trait was determined mainly by the genotypic environment and the interaction of “genotype × environment” factors. The variability of the trait “number of spikelets” was mainly influenced by environmental conditions. This is especially true for the Saratovskaya 29 and Puza-4 varieties, which were created for drought-resistant cultivation zones. The variability of the resulting trait “ear density” is

influenced by environmental conditions, genotype, and the interaction of both factors “genotype × environment”. As a result of the assessment, among the plants of the F2 population, forms were identified that had fan-shaped spikelets and high grain content, typical of Skle 123-09, and had the best indicators of other characteristics of the spikelet. The selected plants will be used to consolidate the “multi-flowered” trait in the parent varieties. Keywords of soft wheat, “multi-floral” line, ear productivity traits, genetic analysis of second-generation hybrids, and analysis of variance are important too.

Common wheat (*Triticum aestivum* L.) is an important grain crop that plays a key role in ensuring food security, independence and prosperity of the country. Therefore, increasing wheat yields still remains a priority for many branches of genetics and breeding. In this regard, the search and creation of new sources of diverse source material that combines high productivity and optimally adapted to local climatic conditions, as well as the study of its genetic potential and the use of new approaches to identify promising forms for breeding, are of particular relevance. For this purpose, local samples and relatives of wheat with increased ear productivity are involved in the research.

For wheat, one of the main elements of the yield structure is the productivity of an individual ear or the grain weight per grain. But this component of the yield is a general indicator that is influenced by other elements of productivity (ear length, ear density, number of spikelets in an ear, number of grains in an ear, weight of the 1st grain). Therefore, a detailed analysis of individual elements of ear productivity is necessary for a targeted influence on the formation of the crop structure in changing soil, agronomic, and climatic conditions. In addition,

wheat yield is influenced by the development of the ear inflorescences, the number of flowers in the inflorescence, the growth of the ear meristem, and the fertility of the ear. In bread wheat, the spikelets are multi-flowered and contain up to 3–5 flowers. In the early phases of spike formation, up to 8–9 flower primordia are formed in the spikelet, but after the development of the first 2–4 flowers, the remaining upstream flowers stop growing. However, varieties and lines of bread wheat have been described that have up to 5–6 fertile flowers per spikelet. Interestingly, among the representatives of the genus *Triticum* L., a unique form was discovered with increased multi-flowering, in which each spikelet has four glumes (two on the right and on the left) and under favorable conditions, up to 26 fertile flowers can form in the spikelet. As a rule, the maximum number of grains (up to four) is formed in spikelets in the middle part of the ear, and at the top and base of the ear, there are two grains in each spikelet. It is believed that 25–35 grains per ear can provide a yield of up to 30–50 c/ha. By increasing to 70 grains in one ear, plant productivity can be doubled.

Some researchers believe that the use of unique forms in crosses that have a large number of spikelets, flowers, and grains may be one of the ways to increase wheat yield. In this regard, the trait of multi-florality has been practically not studied and there is no data on the effect of multiflorality on the traits of ear productivity and the nature of their inheritance. Therefore, the study of new sources of multiflorescence and their genetic characteristics is very relevant. The purpose of this work was to assess the parameters of ear productivity (ear length, ear density, number of ear spikelets) in plants of F2 populations of bread wheat obtained using the multifloral line

Skle 123-09, to identify promising samples with increased ear grain content.

Previous studies have shown that increasing the number of grains in an ear increases the yield (Novinka 3 x Sevinj, Kharkovskaya 7 x Kyzyl Bugda, Kharkovskaya 7 x Novinka 3, Kyzyl Bugda x, Novinka 3 and Turgidum x Kharkovskaya 7). In addition, researchers report the dependence of wheat yield on the number of grains in the spikelet and the weight of grains per spike. Based on these studies, it can be assumed that multiflorescence should be of interest to breeders, since it directly affects the number of grains in the spikelet. Thus, it was shown that the multi-flowered line Skle 123-09 has high indicators of the elements of the crop structure (number of grains in the ear, ear density, grain content of the ear, grain weight of the ear). In table Table 1 shows the average indicators of the studied characteristics of the original varieties over two years. The multi-flowered form Skle 123-09 had significant differences in the DC trait only with the variety H67. The studied varieties and the Skle 123-09 line practically did not differ in terms of CCC, except for the P-4 variety in 2010. In terms of ear density, the Skle 123-09 form was significantly higher than other varieties in 2010. The range of variability of the DC trait in F2 hybrids is presented in Table 2. The distributions of DC trait values in F2 hybrids, as a rule, were within the range of variability of the parental forms. Under conditions of acute drought, in populations F2 (H67, P-4 × Skle 123-09), plants with a DC of 13.4 cm were found. It must be said that in both growing seasons, as a rule, either the average values of the trait or they were shifted towards the highest values.

Elnarə Tağıyeva

Azərbaycan, Şəmkir

elnare.tagiyeva@icloud.com

İNSANIN TƏNƏFFÜS SİSTEMİ, QURULUŞU, ONLARDA BAŞ VERƏN QAZLAR MÜBADİLƏSİ

Açar sözlər: *tənəffüs orqanları, tənəffüs hərəkətləri, ağciyərlərin həyat tutumu, qazlar mübadiləsi, ventilyasiya*

Keywords: *respiratory organs, breathing movements, the viability of the lungs, gas exchange, ventilation*

Orqanizmin toxuma hüceyrələri və atmosfer havası arasında gedən qazlar mübadiləsi tənəffüs adlanır. Tənəffüs orqanları – burun boşluğu, burun-udlaq, qırtlaq, traxeya (nəfəs borusu), bronxlar, ağciyərlər və alveollar. Qırtlaq IV-VI boyun fəqərəsi bərabərliyində yerləşir, ensiz yan divarında selikli büküşlər – səs telləri yerləşir, arasında səs yarığı var. Qırtlağın ön divarı yarımhəlqəvi qığırdaqdan, arxa divarı isə yumşaq birləşdirici toxumadan əmələ gəlmişdir və qida borusuna söykənir. V döş qəfəsində traxeyanın aşağı ucu ağciyərin sağ və sol paylarına bölünən əsas bronxlara ayrılır. Bronxlar ağciyərlərdə bronxlara ayrılır, onlar da alveollarla nəhayətlənir. Traxeya və bronxların daxili səthi kirpikli epiteli ilə örtülmüşdür.

Alveolların daxili birqatlı epitelidir, miqdarı 700mln, ümumi sahəsi 100m^2 -dən çoxdur, ümumi bədən səthindən 50 dəfə böyükdür¹. Əsas bronxlar və arteriyalar ağciyərlərə ürəklə həmsərhəd olan üç tərəfdən daxil olur (ağciyər qapısı). Səs telləri 1san-də 80-10000 dəfə titrəyir, səs yarığı danışdıqda bitişik, susduqda aralı olur.

Plevra: 1. Ağciyərləri örtür; 2. Döş boşluğunun daxili.

Plevra vərəqləri arasındakı başlıqda plevra mayesi olur, burada hava olmur.

Tənəffüs hərəkətləri – ağciyərlərin xüsusi əzələləri olmur. Tənəffüs hərəkətləri (nəfəsalma və nəfəsvermə) qabırğaarası əzələlərin və diafraqmanın ritmik yığılması sayəsində yaranır. Nəfəsalma zamanı plera yarığında atmosfer havası ilə müqayisədə mənfi təzyiq olduğuna görə döş qəfəsi genişlənərkən ağciyərlərdə təzyiq aşağı düşür və hava ağciyəərə daxil olduqda ağciyərlər sanki döş qəfəsinin divarı tərəfindən sorulur. Diafraqma döş boşluğuna tərəf genişlənir, gümbəzi isə qarın boşluğuna tərəf. Nəfəsvermə zamanı qabırğaarası əzələlər və diafraqma tənəffüs mərkəzindən (uzunsov beyin) impulslar almadıqda qabırğalar enir, qarın boşluğundakı orqanlar diafraqmanın gümbəzini (ensiz hissəsi) döş boşluğuna sarı qabardır, ağciyərlərdə təzyiq artır.

1.500 ml (sm^3) – dəyişən və ya tənəffüs havası;

2.500 ml (sm^3) – əlavə hava (dərindən nəfəs aldıqda alınan hava);

3.1500 ml (sm^3) – ehtiyat hava (dərindən nəfəs verdikdə xaric olunan) ;

4.1000 ml (sm^3) – qalıq hava (ağciyərlərdə nəfəs verdikdən sonra da hava qalır).

Ağciyərlərdə mənfi təzyiq olduğuna görə ağciyərlər axıra qədər sıxılır². 1+2+3 – ağciyərlərin həyat tutumu adlanır, 3500 - 4000 idmançılarda həтта 6000 ml olur. Tənəffüs zamanı havanın ağciyərlərdə ventilyasiyası adlanır. Ağciyərlərin dəqiqəlik tutumu isə 1 dəqiqədə ağciyərlərdən keçən havanın miqdarıdır (6-8 l).

Ağciyərlərdə qazlar mübadiləsi. Ağciyərlərin alveollarında olan hava və kapillyarlardan axan qan bir – birindən iki

hüceyrə qatı – alveol divarı və kapillyar divarı vasitəsilə ayrılır. Alveollarda olan hava oksigenin təzyiqi ağciyər kapillyarlarından axan venoz qandakı oksigenin təzyiqindən çoxdur. Ona görə də diffuziya yolu ilə oksihemoqlabin əmələ gəlir. Hb (hemoqlabin) + $\text{O}_2 \rightarrow \text{HbO}_2$ (oksihemoqlabin).

Ağciyərlərdəki karbon qazının (CO_2) təzyiqi isə kapillyarlardakı venoz qanda olan karbon qazındakından bir qədər azdır. Nəticədə ağciyərlərdə venoz qan karbon qazından azad olur.

Toxumalarda qazlar mübadiləsi. Toxumaya gələn arterial qanın tərkibində O_2 çox, CO_2 isə az olur. Nəticədə O_2 qandan toxuma mayesinə, oradan da hüceyrələrə diffuziya yolu ilə keçir, adıləşmə prosesində iştirak edir. Oksidləşmədə əmələ gələn CO_2 isə toxuma mayesinə, oradan da qana keçir. Qanda karbon qazı əsasən bikarbonat (HCO_3) şəklində daşınır. Beləliklə, qazlar mübadiləsi 4 mərhələdə gedir:

1. Hava mühiti və ağciyərlər arasında;
2. Ağciyərlər və qan arasında;
3. Qazların qanla daşınması;
4. Toxumalarda qazlar mübadiləsi.

Tənəffüs hərəkətlərinin reflektorluğu. Tənəffüs mərkəzi uzunsov beyində yerləşir. Sakit vəziyyətdə tənəffüs mərkəzinin ritmik oyanması özünütənzim rejiminə keçir (tənəffüsün avtomatizmi): 1. Reflektor yolla həyata keçirilir, alveolların divarında olan reseptorların qıcıqlanması nəticəsində yaranır. Oyanmalar onurğa beyninə, oradan da qabırğaarası əzələlərə və diafraqmaya ötürüldükdə onların yığılması nəticəsində nəfəsalma baş verir. Tənəffüs iradi də tənzimlənə bilər – böyük yarım kürələr və beyin qabığının iştirakı ilə danışarkən, gülərkən, ağlayarkən tənəffüsün tezliyi iradi olaraq dəyişə bilər. Qan təzyiqinin yüksəlməsi də tənəffüsü ləngidir, aşağı

düşməsinə tezləşdirir. Qoruyucu refleks – asqırma, öskürmə xarici mühitin qıcıqlandırıcıları bronxların selikli qişasının reseptorlarını qıcıqlandırdıqda əmələ gəlir.

Udulan hava: nəfəsalma, nəfəsvermə

↓
21%O₂
0,03 CO₂

↓
16%O₂
3-4% CO₂

- 1) 21%-16%=5%
 - 2) 21%(x5%)=105sm³(ml) oksigen,nəfəsalmada
 - 3) 16%(x5%)=80sm³(ml) oksigen,nəfəsvermədə
 - 4) 0,03%(x5%)=0,15sm³(ml) karbon qazı nəfəsalmada
 - 5) 4%(x5%)=20sm³ karbon qazı nəfəsvermədə
 - 6) 105-80=25sm³ oksigen,alveollardan keçən
 - 7) 20-0,15=19,85≈20 karbon,alveollardan keçən
- 500 x 16 = 8000sm³

Ədəbiyyat

1. Anna Moiseyevna Tuezmer, Oksana Zeontyevna Petrişina. (1987). İnsan/ Dərslik (8-ci sinif). Bakı. “Maarif ” nəşriyyatı.
2. Ədalət Fərəcov, Rəşad Səlimov, Rafiq Quliyev. (2011). Biologiya. İnsan/ Dərslik (9-cu sinif). Bakı. “Çaşıoğlu” nəşriyyatı.
3. Əli Əliyev, Faiq Cəfərov, Ədalət Fərəcov. Biologiya. İnsan/ Dərslik (9-cu sinif). Bakı 2007, “Çaşıoğlu” nəşriyyatı.
4. Nüşabə Məmmədova, Briliyant Həsənova, Könül Mahmudova, Leyla Fətiyeva. (2015). Biologiya/ Dərslik (8 ci sinif). Bakı. “Şərq-Qərb” nəşriyyatı

5. Nüşabə Məmmədova, Briliyant Həsənova, Leyla Fətiyeva. (2015). Biologiya/ Dərslik(8-ci sinif). Bakı. “Şərq-Qərb” nəşriyyatı

Elşad Qurbanov

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
biologiya elmlər doktoru
elshadgurbanov0201@gmail.com

Sənubə Aslanova

Azərbaycan Dövlət Pədoqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
aslanova17.02@mail.ru

ŞİRVANIN NEFTLƏ VƏ NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRKƏNMIŞ ƏRAZİLƏRİNDƏ YABANI FLORASININ TƏHLİLİ

Açar sözlər: takson, fəsilə, cins, növ, endem, subendem

Keywords: taxon, family, genus, species, endemic, subendemic

Ölkəmizin ərazisində neftlə, eləcə də neft məhsulları və lay suları ilə çirklənmiş yabani florası mədənlərin coğrafi mövqeyi, relyefi, torpaq-ekoloji şəraiti, antropogen amillər və texnologin təsirlərdən formalaşmışdır.

2020-2023-cü illərdə aparılmış fitoekoloji tədqiqatlarla birgə floristik araşdırmaların nəticələrinə əsaslanmaqla tərəfimizdən ilk dəfə “Şirvanın neftlə və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazilərin florasının konspekti” hazırlanmışdır. Bu konspektə uyğun olaraq, məqalədə ərazi florasının sistematik, biomorfoloji, ekoloji, endemliyi, subendemliyi və adı “Azərbaycanın Qırmızı Kitabı”na daxil edilən bitki növlərinin hərtərəfli təhlili verilir (8, 5, 9).

Tədqiq olunmuş ərazinin florasının araşdırılmasından görünür ki, “Siyəzənneft”in neftlə çirklənmiş florasının

tərkibində 17 fəsilə və 43 cinsə aid 59 növ çiçəkli bitkilər yayılır (1).

Tədqiq edilmiş neftlə çirklənmiş mədən ərazilərinin florasında bitkilərin həyatı formaları və ya biomorfları (8, 4, 10) müəyyən edilir.

Biomorfoloji təhlildən aşkarlanmışdır ki, neftlə çirklənmiş ərazilərin yabanı florasının tərkibində birinci yerdə 103 növ (55,1%) terofitlər, ikinci yerdə hemikriptofitlər 34 növ (18,2%) və üçüncü yerdə xamefitlər 21 növ (11,2%) rast gəlinir.

İ.Q.Serebryakova, P.D.Yaroşenko, B.A.Bıkov və E.M.Qurbanovun bitkilərin biomorfoloji təsnifatı üzrə yanaşmalarına əsaslanmaqla, Azərbaycanda neftlə çirklənmiş ərazilərin florasında bitkilərin həyatı formalarına görə təhlilinə əsasən ərazinin yabanı florasının həyatı formalarına görə təhlili üzrə kollar 16 (8,6%), yarımkollar 6 (3,2%), kolcuqlar 4 (2,1%), yarımkolcuqlar 8 (4,3%); otlar 153 (81,8%), o cümlədən çoxillik 49 (26,2%), illik 10 (5,3%) və birillik 94 (50,3%) növlər iştirak edirlər.

Tədqiq edilən neftlə çirklənmiş mədən ərazilərinin florasında yayılan bitkilər suya təlabatına əsasən beş ekoloji qruplar üzrə (10) müəyyənləşdirmişik. Neftlə çirklənmiş floranın ekoloji qrupunda kserofitlər 111 növ (59,4%) və halofitlər 37 növ (19,8%) miqdarca üstünlük təşkil edərək, mezokserofitlər 24 növ (12,8%) mezofitlər 8 növ (4,3%) və hidrofiflər isə 7 (3,7%) növdən ibarətdir.

Azərbaycanın neftlə çirklənmiş florasında yayılan endem və subendem növlərin mövcudluğu üzrə araşdırmalara (6, 7) əsasən qeyd edilməsi ilə yanaşı adı “Qırmızı Kitab”a düşən növlər dürüsləşdirilmişdir. Qeyd olunduğu kimi Azərbaycanda neftlə çirklənmiş florasının endemik və subendemik baxımdan araşdırılması mühüm fitoekoloji əhəmiyyətə malikdir. Belə ki,

Qafqaz areallı endemlər (13 növ) respublika florasındakı endemlərin 2,3%-ni, Azərbaycan endemləri 9 növlə (5,0%) və subendemləri isə 7 növlə (1,7%) təşkil edir. Ədəbiyyat məlumatına əsasən tədqiq olunan neftlə çirklənmiş ərazilərin florasında 7 növü (2,6%) nadir, nəsli kəsilmək təhlükəsində olan və adı “Qırmızı Kitab”a (2, 3) daxil edilən növlər müəyyənləşdirilmişdir.

Ümumiyyətlə, neftlə çirklənmiş ərazilərin yabanı florasında rast gəlinən bitkilərin adı “Azərbaycanın Qırmızı Kitabı”na düşən növlərin 2,6%-i ilə təmsil olunur.

Yuxarıda qeyd edilmiş endem, subendem və adı “Qırmızı Kitab”da göstərilən əsas növlərdən, xüsusən ekomorf bitkilərdən Azərbaycanda neftlə çirklənmiş torpaqların bioloji rekultivasiyasında əkilməsi məqsədyönlüdür. Bununla əlaqədar neft mədənlərinin yabanı florasının bərpasına dair tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Ağaquluyev, İ.M. (2004). “Siyəzənneft”in çirklənmiş torpaqlarında ekoloji-geobotaniki tədqiqatlar və onların rekultivasiyada əhəmiyyəti. // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, cild XXV, Bakı. “Elm”. s. 351-357.
2. Qurbanov, E., Aslanova, S., İbrahimov, Ş. (2024). Şirvan Rayonunun Neftlə Çirklənmiş Torpaqlarında Rast Gəlinən Yarımsəhra Bitkiliyinin Fitoekoloji Xarakteristikası. Nature & Science/Təbiət və Elm, 6(1).
<https://doi.org/10.36719/2707-1146/40/18-23>
3. Kurbanov, E., Aslanova, S., İbragimov, Sh. (2023). Types of Hole-Meadow and Wetlands Vegetation in Oil-

- contaminated Soils Siyazan District (Azerbaijan). Bulletin of Science and Practice, 9(3), 74-79. (in Russian).
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/08>
4. Əsgərov, A.M. (2006). Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı, Teass – Press. 444 s.
 5. Əsgərov, A.M. (2011). Azərbaycan florasının endemləri / Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri (biologiya elmləri), cild. 66, N1, Bakı, “Elm”. s. 99-105.
 6. Gurbanov, E. M. (2009). Systematics of higher plants. Baku: BGU, 429.
 7. Qurbanov, E. M., Cabbarov, M.T. (2017). Geobotany. Baku: Baku State University publishing house.
 8. Gurbanov, E., Aslanova, S., & Ibrahimov, S. (2023). The Alhagieto-Salsoletum-Artemisiosum formation group at the SiyazanNeft NQCI mine. AS-Proceedings, 1(3). 17.
<https://doi.org/10.59287/as-proceedings.260>

Fidan Bağirova

Bakı Dövlət Universiteti

magistrant

fidan.bagirova01@gmail.com

Fidan Qüdrətova

AR ETN Biofizika İnstitutu

fqudretova@gmail.com

Günay Əliyeva

AR ETN Biofizika İnstitutu

aliyeva.gunay.1986@gmail.com

ErbB AİLƏSİNİN NÜMAYƏNDƏLƏRİNDƏN EGFR VƏ HER2 RESEPTORLARININ HÜCEYRƏXARİCİ DOMEN ANALİZİ

Açar sözlər: *EGFR, HER2, xərçəng, motif, domen, reseptor*

Keywords: *EGFR, HER2, cancer, motif, domain, receptor*

Tibb elminin mühüm problemlərindən biri olan və müalicə yolları hələ də axtarışları tələb edən xərçəng xəstəliyi dünya üzrə insanlar arasında ən çox ölümlə nəticələnən xəstəliklər arasında ilk sıralardadır. Epidermal boy faktoru reseptorları (ErbB) ailəsi üzvlərinin yerinə yetirdiyi funksiyalarda baş verən anormalıq insan orqanizmində bir sıra karsinoma tiplərinin yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə, bu reseptorlardan EGFR və HER2-nin həddindən artıq ekspressiyası, hiperfəallaşması və digər ailə üzvləri ilə heterodimerlər əmələ gətirməsi ağciyər, süd vəzi, yoğun bağırsaq, sidik kisəsi, mədə, mədaltı vəz və s. kimi karsinomaların yaranmasında mühüm rol oynayır.

Epidermal boy faktoru reseptoru ailəsi nümayəndələrində hüceyrəxarici sahə (domen) spesifik liqand birləşməsi və homo- və ya heterodimerləşmə kimi mühüm proseslərdə iştirak edən əsas domendir. Bu səbəbdən də, bu reseptorlarda hüceyrəxarici domenin kompüter analizləri və təkamül boyunca qorunub saxlanmış konservativ funksional motiflərinin tapılması EGFR və HER2 reseptorlarının iştirakı ilə yaranan xərçəng tiplərinin müalicəsi istiqamətində, dərman preparatı kimi monoklonal anticism istehsalı üçün epitop axtarışında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Verilənlər bazalarında aparılmış axtarışlar nəticəsində tapılmış 3 EGFR variantı arasında aparılan müqayisəli kompüter analizi göstərir ki, reseptor zülalının variasiyalarında hüceyrəxarici hissəsində (N-sonluqda və buna yaxın nahiyyədə) delesiya baş verir, bu da amin turşu ardıcılıqlarının itməsi ilə nəticələnir. Bu delesiyalar hər iki variasiyada reseptorun bilobal liqand birləşdirən funksional domenlərində 1-ci L domeni yaralayır, bu da reseptorun liqand birləşdirmək qabiliyyətində bir sıra problemlərin yaranmasına səbəb ola bilər. Bu səbəbdən təkamül prosesində qorunub saxlanmış və mutasiyaya daha az meyilli olan, dimerləşmə çiyininin yerləşdiyi II domen ingibirləşdirici monoklonal anticism istehsalı zamanı epitop kimi istifadə edilə bilər.

EGFR-dən fərqli olaraq HER2-nin böyük sayda variasiyaları arasında aparılmış kompüter analizləri onun hüceyrəxarici hissəsində onun funksional domenləri konservativ motiflərlə yanaşı müxtəlif zülallarda rast gəlinən xətti motiflər də mövcuddur. Bu motiflərdən biri olan HER2 ingibitoru herstatinin amin turşu ardıcılığına uyğun gələn 67 amin turşusu uzunluğunda ardıcılıq bilobal 1-ci L liqand birləşdirən domenində yerləşir. Başqa bir motif olan 50 amin

turşusu qalığından təşkil olan konservativ motif II funksional sisteinlə zəngin furinə bənzər domendə yerləşir və dimerləşmənin yaranmasında mühüm rol oynayır. Bu qalıqlar eyni zamanda insanınkışdırılmış monoklonal anticisim Pertuzumab üçün epitopu təşkil edir. 10 aminturşu qalığından və 29 aminturşu qalığından ibarət olan motif IV funksional domendə yerləşib müalicə əhəmiyyətli, insanınkışdırılmış monoklonal anticisim Trastuzumabın bağlandığı aminturşu ardıcılığına uyğundur.

Beləliklə bu zülallar, xüsusilə də HER2 zülalı özünün mövcud çoxsaylı variasiyaları ilə və yüksək ekspressiya dərəcəsi ilə həmçinin aid olduğu ailənin digər üzvləri ilə heterodimer əmələ gətirmə qabiliyyəti və həddindən artıq anormal dərəcədə ekspressiya olunarkən öz aralarında homodimerlər əmələ gətirmə qabiliyyəti ilə daha təhlükəli vəziyyət ala bilər.

Mövsum Əhmədov
Baku State University
Master student
movsumwork@gmail.com

SEASONAL DYNAMICS OF THE NUMBER OF ACTINOMYCETES

Keywords: *microbiology, microorganisms, oil pollution, micromycete, fungi*

Açar sözlər: *mikrobiologiya, mikroorqanizmlər, neft çirklənməsi, mikromisetlər, göbələklər*

Actinomycetes belong to prokaryotic organisms, i.e. to bacteria and at some stages of development can form branching mycelium with different diameters. When identifying the main characteristics, color, the presence or absence of aerial and substrate mycelium, branching of spore-bearing plants, the number of spores formed, the shape of spore-bearing plants, the type, shape, and surface of spores, the formation of soluble and melanoid pigments are considered. Over the years, various studies have been carried out and many issues related to the patterns of distribution, growth, and development of actinomycetes have been clarified (Li, Terekhova, Alferova, 2003: 131-135). However, these factors do not affect each organism individually, but together with other factors and living beings. This, in turn, when studying various organisms, primarily microorganisms, retains the relevance of the principle of “a specific approach for a specific organism”. In addition, the use of a method based on pre-treatment of samples with ultrasound reveals new properties of actinomycetes, both

quantitative and qualitative, which also contributed to the continuation of research in the above aspect. It should be noted that environmental factors (temperature, acidity, light, aeration, humidity, etc.) during the life cycle of mushrooms also have an impact, which primarily affects the nature and characteristics of processes associated with growth and development since the growth rate of mushrooms is one of the leading indicators of the response of fungi to the influence of environmental factors.

In further work, we studied changes in the number of actinomycetes depending on the season of the year. The results obtained showed that the number of actinomycetes is closely related to changes in the seasons of the year and the highest rate is found in autumn. In winter, the number of actinomycetes is almost 2 times less than in autumn. It should be noted that the degree of change in the number of actinomycetes depending on the season of the year is characterized by low rates compared to other microorganisms, especially fungi. For example, the difference in fungi depending on the season of the year is 5.4 times, which is apparently due to the fact that actinomycetes adapt relatively quickly to unfavorable conditions (Preobrajenskaya, Agre, 1978: 84-103). There are a number of works in the literature devoted to changes in the number of microorganisms depending on the year's seasons, and all the data obtained show that the number of microorganisms increases in summer and decreases in winter. However, many studies have shown that not only the numerical composition but also the species composition of microorganisms is subject to seasonal changes, i.e. there are "seasonal" microorganisms. The data obtained showed that 37 species of actinomycetes are found on lightly contaminated soils throughout the year, which is typical for spring and

autumn. Among the discovered species there are also “seasonals”, although their number is relatively small, only 5 species (*Act.olivatus*, *Act.phenotolerans*, *Ch. fumigata*, *S.noursei*, and *S.varsoviensis*). An interesting fact is that these 5 species are not dominant in terms of frequency of occurrence (Table 4.1); all these species are not found only in winter, although the species *Act.olivatus* takes part in the formation of actinomycete biota in lightly contaminated soils in the summer. It should be noted that changes in the number of microorganisms depending on the season of the year are sometimes inconsistent and this is facilitated by the type of soil and the type of transition (temperate or continental) of climate from one season to another.

References

1. Li Yu.V., Terekhova, L.P., Alferova, I.V., Galatenko, O.A., Gapochka, M.G. (2003). *Primenenie suktsessionnogo analiza v kombinatsii s KVCh-izlucheniem dlya selektivnogo vydeleniya aktinomitsetov iz pochvy.* // *Mikrobiologiya*, t.72, №1, s.131-135.
2. Preobrazhenskaya, T.P., Agre, N.S., Kalakutskii, L.V. (1978). *Novye formy aktinomitsetov* // *Uspekhi mikrobiologii*. M.: Nauka, № 13, s. 84 – 103

Aysel Yusifova
Naxçıvan Dövlət Universiteti
magistrant
aysyusifli895@gmail.com

***Vicia faba* L. – AT LƏRGƏSİ NÖVÜNÜN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Açar sözlər: *Vicia faba* L., azot fiksasiya, qida dəyəri, dərman əhəmiyyəti, becərilmə

Keywords: *Vicia faba* L., nitrogen fixation, nutritional value, medicinal value, cultivation

Vicia L.– Lərgə cinsi eramızdan əvvəlki dövrlərdə Yaxın Şərqdə öyrənilmiş, insan və heyvanların qidalanması üçün əsas protein mənbəyi kimi istifadə edilmişdir. Cins bütün dünyada yayılmış çox sayda növə malik olan *Fabaceae* Lindl. fəsiləsinə aiddir. *Fabaceae* Lindl. fəsiləsinin təxminən 750 cinsə daxil olan 16-19 min növü mülayim iqlim bölgələrində, rütubətli, quraq bölgələrdə, yüksək dağlıq ərazilərdə, savannalar və ovalıqlarda, bəzi növləri sucaq yerlərdə yayılmışdır. İqtisadi əhəmiyyətinə görə Paxlalıkimilər fəsiləsi Dənli bitkilərdən (*Poaceae*) sonra ikinci yerdədir.

Nəticələrin müzakirəsi. Optimal böyümə şəraitində *Vicia faba* L. növünün toxumunun cücərməsi 10-14 gün çəkir. Lakin quru şəraitdə və ya aşağı torpaq temperaturunda cücərmə müddəti daha uzun müddətə baş verir. At lərgəsi növünün gövdəsi nisbətən möhkəm və dik olduğundan, bitki əsasən genotipdən asılı olaraq 90-130 sm hündürlüyə çata bilər. Böyümə mərhələsində, bitki 30 sm hündürlüyə çatdıqda çiçəkləmə prosesi baş verir. Çiçəklər və toxumlar bitkinin

üzərində torpaqdan təxminən 20 sm yüksəklikdə inkişaf edir. Çiçəkləmə bitdikdən sonra, hər çiçəyin təxminən 25% -i adətən üç-altı toxum əmələ gətirə bilir (Əsgərov, 2016; APG II, 2003).

Ümumiyyətlə, paxlalı bitkilərin əksəriyyətinin toxum cücərməsi aşağı torpaq temperaturuna həssasdır. *Vicia faba* L. növü daha soyuq torpaq temperaturunda cücərə bilir. Növün toxumlarının tərkibi zülal, karbohidratlar, B qrup vitaminləri və minerallar da daxil olmaqla yüksək qida dəyərinə malikdir. Son illərdə ABŞ, Kanada və Avropada At lərgəsinin yetişdirilməsinə böyük diqqət yetirilir.

Vicia faba L. növü təkcə qida kimi istifadə edilmir, torpaqda zərərvericilərin qarşısını almaq üçün müxtəlif əkin dövriyyələrinə daxil edilir. At lərgəsi növü öz-özünə və həşəratlarla, xüsusən də bal arıları vasitəsi ilə tozlanan bitkidir (Talibov, İbrahimov, İbrahimov, 2021).

At lərgəsi ən yüksək azotun fiksasiya qabiliyyətinə malik növdür. Aparılan tədqiqatlara əsasən *Vicia faba* L. növünü ətraf mühit şəraitindən asılı olaraq hektar başına 50-330 kq azot saxlaya bilər. Bitki yalnız bioloji azot fiksasiyası yolu ilə deyil, həmçinin torpaqda həll olunmayan fosforu (P) həll etməklə, torpağın fiziki mühitini yaxşılaşdırmaqla və torpağın mikrob aktivliyini artırmaqla münbitliyin qorunmasında mühüm rol oynayır (Qurbanov, 2009).

Vicia faba L. növü qida əhəmiyyəti ilə yanaşı, tərkibində olan levodopa maddəsinə görə dərman bitkisi kimi də istifadə edilir. Levodopa maddəsi bitkinin müxtəlif orqanlarında toplanır ki, bu da mühit şəraitindən və növün genotipindən asılıdır. Levodopa maddəsindən hazırlanan dərman vasitələri hazırda Parkinson xəstəliyinin və hormonal pozulmaların müalicəsində istifadə edilir.

Nəticə. *Vicia faba* L. – At lərgəsi qida və müalicəvi əhəmiyyətinə görə yetişdirilə bilən qiymətli çoxməqsədli bitki növüdür. Bitkinin toxumları və yarpaqları zülalla və insanın qidalanması üçün lazım olan demək olar ki, bütün elementlərlə zəngindir. Bundan başqa At lərgəsi növü yüksək bioloji azot fiksasiyasına görə *Vicia* L. cinsinin digər növlərindən fərqlənir. *Vicia faba* L. növü müxtəlif əkin sistemlərinə, məsələn, növbəli əkinçilik və aralıq əkinlərə daxil edilərək torpağın təbii münbitliyini yaxşılaşdırır və azot gübrələrindən istifadəni azaldır.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov, A.M. (2016). Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər - Embryophyta). Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, 443 s.
2. Qurbanov, E.M. (2009). Ali bitkilərin sistematikası. Dərslik. Bakı: “Bakı Universiteti” nəşriyyatı, 429 s.
3. Talıbov, T., İbrahimov, Ə., İbrahimov, Ə. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər) (II nəşr). 426 s.
4. APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399 – 436 .

Fidan Qüdrətova

AR ETN Biofizika İnstitutu

fqudretova@gmail.com

Günay Əliyeva

AR ETN Biofizika İnstitutu

aliyeva.gunay.1986@gmail.com

KALIUM KANALLARININ NÖVLƏRİ VƏ ŞİŞLƏRDƏ ROLU

Açar sözlər: *ion kanalları, kalium ionları, anormal ekspressiya, şiş biologiyası, xərçəng müalicəsi*

Keywords: *ion channels, potassium ions, abnormal expression, tumor biology, cancer therapy*

İon daşıyıcı molekulların xərçəng xəstəliklərinin proqnozu və ya diaqnozunda potensial hədəflər kimi istifadə edilməsi müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən dəfələrlə təklif edilmişdir, belə ki, onlar çox hallarda xərçəng biologiyasında iştirak edirlər. İon daşıyıcı molekullar ailəsi arasında kalium kanalları biokimyəvi quruluşu və xərçəngdəki rolları baxımından ən yüksək dəyişkənliyə malik kanallardır. Kalium kanalları hüceyrədaxili və hüceyrəxarici mühitlər arasında K^+ ionlarının keçiriciliyini selektiv şəkildə asanlaşdırmaq qabiliyyəti ilə müəyyən edilən transmembran zülallardır. Sakitlik halında K^+ ionları membran səthi boyunca hərəkət edir və bu, hüceyrə xaricində mənfi membran potensialının yaranması ilə nəticələnir. K^+ kanalları cavab verdikləri stimula, keçiricilik xüsusiyyətlərinə və struktur meyarlarına görə 4 qrupda təsnifləşdirilir. Bunlar gərginliyə bağlı kalium kanalları, kalsiumla fəallaşdırılan

kalium kanalları, daxili-rektifikasiyaedici kalium kanalları və iki məsaməli kalium kanallarıdır. Ümumilikdə kalium kanallarını kodlaşdıran 77 gen mövcuddur. K^+ kanallarının keçiricilik xüsusiyyətləri və seçicilik filtrinin təşkili onlarda konservativ “imza” – TVGYG ardıcılığının mövcudluğundan irəli gəlir. Kanallarda bu ardıcılıq yalnız K^+ ionlarını bağlayaraq onun keçirilməsini təşkil edir, digər ionların keçməsinə isə blok edir.

Kalium kanallarının seçicilik xüsusiyyətlərinin və həddən artıq (super-) ekspressiyasının şişlərə və hüceyrə tsikli dövründə gedən müxtəlif proseslərə təsir etdiyi məlumdur. Şişlərdə kalium kanallarının hədsiz dərəcədə anormal ekspressiyası bir çox şiş növləri üçün eynilik təşkil edir. K^+ kanallarında ekspressiya səviyyələrində dəyişikliklər genom, transkripsiya, post-transkripsiya, translyasiya, və epigenetik səviyyələrdə baş verir. Bu da tənzimləyici sahənin dəyişməsi ilə izah edilir. Məsələn, gərginliklə nizamlanan kalium kanalı sub-ailəsinin üzvü $K_v11.1$ -in fəalliyəti $\beta 1$ -integrin və β -katenin ilə qarşılıqlı əlaqə yolu ilə artır və $K_v10.1$ epidermal boy faktoru reseptoru (EGFR) tirozin kinaza tərəfindən fəallaşdırılır. Bəzi süd vəzi xərçəngi hüceyrə xətlərində, kalium kanalı sub-ailəsinin digər üzvü - $K_{2p}5.1$ -in ekspressiyası estrogen reseptor- α -nın fəallaşdırılması ilə artır və kanalın fəalliyəti azalır, bu da, süd vəzi xərçəngi hüceyrələrinin estrogenlə induksiya olunan proliferasiyasını azaldır, bu isə, estrogenik stimullara cavabda kanalın ekspressiyasının iştirak etdiyini göstərir. K^+ ekspressiyası $K_v10.1$ -in şiş törətməsi üçün vacib olmasaydı, kanalın sadəcə ingibirləşməsi şişin böyüməsinə güclü təsir göstərməzdi. Açıq kanal blokediciləri kanal zülalını fəallaşmış konformasiyada bağladıqları üçün gərginliyə cavab olaraq baş verən konformasiya

dəyişikliklərinə maneə olurlar. Həqiqətən də, süd vəzi və mədəaltı vəz xərçənginin siçan ksenoqraft modellərində kanal fəaliyyətinin kiçik molekulalar və ya monoklonal anticismlər tərəfindən ingibirləşdirilməsi aşkar edilmişdir. Bundan əlavə, K_v10.1 ekspressiyasının selektivliyi bu kanaldan sitotoksik birləşmələrin və ya sitokinlərin çatdırılmasında hədəf kimi istifadə etmək imkanını yaradır.

Beləliklə, kalium kanalları şişlərdə tez-tez aberrant ekspressiya olunur və birbaşa şişin inkişafında iştirak edirlər, lakin onlar xərçəng müalicəsi üçün kifayət qədər araşdırılmamış yolu təmsil edirlər. Kalium kanallarına müdaxilə potensial olaraq xərçəng müalicəsi üçün yeni bir terapeutik yanaşmanı təklif edir. Buna görə də, mövcud müalicə üsulları ilə birlikdə kalium kanallarına müdaxilə kimi yeni bir yanaşma xərçəng müalicəsini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırma bilər. Ümumilikdə, bu xüsusiyyətlər K⁺ kanallarının xərçəng(lər)in müalicəsinin hədəfləri kimi intensiv araşdırılmasını vacib edir.

Elnarə Tağıyeva
Azərbaycan, Şəmkir
elnare.tagiyeva@icloud.com

HÜCEYRƏNİN ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİ. ADENOZİNDİFOSFAT TURŞUSU (ATF) VƏ ONUN HÜCEYRƏDƏ ROLU

Açar sözlər: *üzvi birləşmələr, ADF-adenozindifosfat, ATF-adenozindifosfat, AMF-adenozindifosfat, makroergik rabitə*

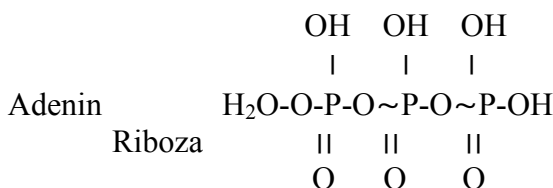
Keywords: *organic compounds, ADF-adenosine diphosphate, ATF-adenosine diphosphate, AMF-adenosine diphosphate, macroergic communication*

Hüceyrənin tərkibində olan üzvi birləşmələrdən biri də denozindifosfat turşusudur (ATF). Kimyəvi strukturuna görə ATF nukleotiddir, çünki tərkibində (adenin) əsası, (riboza) – karbohidrat nuklein turşularında olduğu kimi, yalnız nuklein turşularından fərqli olaraq bir deyil, üç ortofosfat turşu qalığı var.

ATF çox davamsız birləşmədir, xüsusi fermentin təsirindən fosfor və oksigen asanlıqla hidrolizə uğrayır və özündən turşu qalıqları ayıra bilir. Hidrolizlə molekuldan bir turşu qalığı ayrılırsa ATF (adenozindifosfat) ADF-ə (adenozindifosfat) çevrilir və 40 kC enerji ayrılır. Eləcə də ADF bir molekul turşu qalığı ilə birləşdikdə yenidən ADF-ə çevrilə bilər:



Molekulda hər turşu qalığı arasında bir makroergik rabitə olduğundan, bir ATF molekulunda iki makroergik rabitə və hər biri 40 kC olduğundan, 1 ATF molekulunda 80 kC enerji var.



ATF-80kc

ADF-40kc

Burada hidrolizlə 1 ortofosfat turşusu qalığı ayrılırsa (fermentlərin təsirindən), fosfor və oksigen arasındakı rabitə hidrolizə uğrayır, nəticədə ATF ADF - ə çevrilir.

ATF-in hüceyrədə rolu ondan ibarətdir ki, biosintez, hərəkət, istilik, sinir impulslarının əmələ gəlməsi, lüminisent bakteriyalarının əmələ gətirdiyi işıqsaxma – bütün bunlar ATF - in hidrolizi zamanı yaranan enerji hesabına baş verə bilər. Lakin hüceyrədə ATF ehtiyatı çox deyil, azdır. Bu, ancaq əzələlərin 20-30 dəfə yığılıb-açılması üçün bəs edir. Ona görə də hüceyrədə (mitoxondridə) daim sintez olunur, Günəş enerjisi və qidadan alınan enerji ATF tükəndikdə tənəffüsün tezləşməsi ilə üzvi maddələr parçalanır və ehtiyat bərpa olunur. Nəticədə əzələlər uzun müddət işləyə bilər.

ATF həm də universal enerji mənbəyidir. Yaranan enerjinin heç də hamısından istifadə edilmir, artığı istənilən vaxt istifadəyə yararlı ATF şəklində saxlanılır. Hər hansı bir həyat fəaliyyəti nəticəsində sərf olunan enerji zamanı etibarilə ATF-in parçalanmasına uyğun gəlir. Məsələn: qaçış zamanı əzələ ATF-in sürətlə parçalanması baş verir. Eyni zamanda, ATF

ehtiyatı məhduddur, lakin maddələr mübadiləsi zamanı yenidən bərpa edildiyindən onun miqdarı uzunmüddətli dəyişməz qalır.

Ədəbiyyat

1. Biologiya. 10 cu sinif Dərslik. Bakı (2017). “Şərq-Qərb” nəşriyyatı.
2. Biologiya 9 cu sinif Dərslik, Bakı. (2016).
3. Biologiya dərsləri vəsaiti. Bakı (2019). “Güvən”.
4. Ümumi biologiya. 11 ci sinif Dərslik. Bakı (2011). 2003 cü ilin “Ən yaxşı dərslik” müsabiqəsinin qalibi.

Mövsum Əhmədov
Baku State University
Master student
movsumwork@gmail.com

MICROBIAL DIVERSITY OF OIL-POLLUTANT SOILS

Keywords: *microbiology, microorganisms, oil pollution, micromycete, fungi*

Açar sözlər: *mikrobiologiya, mikroorqanizmlər, neft çirklənməsi, mikromisetlər, göbələklər*

It is known that soil microorganisms are formed by bacteria and fungi, which have been the object of various studies for many years. As a result of our research, we have identified more effective ways to determine soil microorganisms from samples, as well as the connection between soil contamination with petroleum products and the quantitative ratio of bacteria to fungi.

According to modern scientific concepts, soil is a biological and biochemical system, one of the main components of which is soil microbiota. Soil microorganisms, which are an integral part of biogeocenoses, participate in the global circulation of substances and energy in the biosphere. The fertility of soils, and the quality and productivity of cultivated plants, i.e., largely depend on their development and vital activity. They play a leading role in the decomposition of plant residues, in the synthesis and decomposition of humus, the formation of the phytosanitary state of the soil, the accumulation of biologically active substances in it (enzymes, vitamins, antibiotics, etc.), and the fixation of atmospheric nitrogen (1). Due to the

extreme importance of soil microorganisms, studying the transformation of oil released into the soil as a result of an accident is extremely important for understanding changes in the microbiota. It is worth noting that one of the active components of the soil is also actinomycetes, which represent a single link in the trophic chain of the ecosystem while performing the functions of decomposer microbes and taking an active part in the decomposition of such complex polymers as lignin, chitin, cellulose, humus compounds, etc (2).

The purpose of the work is to study the microbial diversity of anthropogenically disturbed biotopes of the Absheron Peninsula and select a method for their accurate determination. All experiments involving the isolation of microorganisms from contaminated soil samples used 30-minute stirring at room temperature. We also used nutrient medium (agar) that differed in the quantitative composition of nutrients, ultrasonic treatment of samples, and relationships between different groups of microorganisms. From the soil samples taken, we prepared an aqueous suspension (30 minutes) and before sowing, treated it with ultrasound for 15, 30, and 60 minutes, for which we used a disintegrator with a power of 400-500 kW. The samples were kept in a physiological solution for 2 hours. It is worth noting that the nutrient media used not only affected the number of microorganisms but also had an impact on qualitative changes. For example, ultrasonic treatment on the Meat-Peptide Agar medium promotes the intensive development of cocci and gram-negative bacteria, and on Peptide Agar (PA) - corynebacteria and spore-formers.

During the work, it was found that the number of bacteria in the oil-contaminated soils of Absheron is characterized by higher rates compared to fungi. An increase in the degree of

soil contamination has a stronger effect on the quantitative indicator characterizing the numerical composition of micromycetes, and also the processing of samples with ultrasound when studying the microbial diversity of oil-contaminated soils, as well as various plant materials, allows for a more accurate assessment of the numerical composition of microorganisms.

References

1. Ismailov, N.M. (2006). Biogenic resources of the self-cleaning ability of Azerbaijani soils when polluted with organic substances./Proceedings of the Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan. Baku: "Elm". vol.3, p.157-165.
2. Abushov, R.A. (2004). Physiological and biochemical properties of actinomycetes of Azerbaijan and its national economic significance. Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences Baku.54 p.

Dunya Abasova

Scientific Research Institute of Medical Prophylaxis
named after V.Y. Akhundov
dunyaabasova1@gmail.com

Nigar Sadikhova

Scientific Research Institute of Medical Prophylaxis named
after V.Y. Akhundov
m_sadikhov@yahoo.com

Nazrin Majidova

Scientific Research Institute of Medical Prophylaxis
named after V.Y. Akhundov
Nazmjdm@gmail.com

INVESTIGATION OF SEROPOSITIVITY AND SOME BLOOD INDICATORS IN INDIVIDUALS INFECTED WITH TOXOPLASMOSIS AND HERPES

Keywords: *toxoplasma, herpes, lymphocytes, neutrophils, CRP, monocytes*

Açar sözlər: *toksoplazma, herpes, limfositlər, neytrofillər, CRP, monositlər*

Introduction. The problem of opportunistic infections is increasingly becoming an urgent problem of the modern era, which is related to several factors that weaken the immune system, including chronic diseases treated with immunodepressants, an increase in the number of people infected with HIV, and the development of effective but aggressive methods of treating cancer pathology. At the same time, many people are asymptomatic carriers of API pathogens: 60% are infected with cytomegalovirus, 90% with herpes

viruses of type 1 and 2, and about 30% with toxoplasma. Given the clinical polymorphism and lack of specific symptoms, the diagnosis and treatment of opportunistic diseases represent a serious multidisciplinary challenge.

Purpose. The purpose of the research is to determine the seropositivity of persons infected with opportunistic infections - the level of M and G immunoglobulins, to study the changes in some blood parameters during herpes and toxoplasmosis.

Materials and methods. Blood samples of patients who applied to the clinical laboratory of the Scientific-Research Institute of Medical Prophylaxis named after V.Y. Akhundov were used to conduct the research. In the studies, the antibodies formed in persons infected with opportunistic infections were determined by the enzyme immunoassay method, and at this time the tests produced by the company "Vester Best" were used. Researches were conducted on Stat Fax 4700 semi-automatic analyzer. 306 people participated in the research. 76 of the examined people had herpes, 77 had toxoplasmosis, 36 had cytomegalovirus, and 55 had mixed infections. Blood samples of non-seropositive individuals were used as a control group.

Results. The study of the immunological and serological status of the examined persons showed that opportunistic infections are effective and can produce independent results on the level of immunoglobulin C. In the studies, certain changes in the blood parameters of toxoplasma and HSV1 infections were investigated. Hematological parameters, the level and effects of infection were evaluated. Toxoplasmosis and HSV1 It was found that neutrophils and platelets were significantly lower in individuals with infection, and lymphocyte counts and

C-reactive protein levels were higher than in individuals without these infections.

In addition to evaluating some hematological changes during opportunistic infections, the obtained results can be used to diagnose opportunistic infections, identify their risk factors, and improve treatment and prevention methods.

Aysel Yusifova
Naxçıvan Dövlət Universiteti
magistrant
aysyusifli895@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINA DAXİL OLAN VİCİA L. - LƏRGƏ CİNSİNİN SİSTEMATİK TƏRKİBİ

Açar sözlər: *sistematika, fəsilə, cins, növ, Vicia L., Vicia sativa L.*

Keywords: *systematic, family, genus, species, Vicia L., Vicia sativa L.*

Naxçıvan Muxtar Respublikası florası Azərbaycanın digər coğrafi regionlarına nisbətən daha zəngindir. Ərazi cəhətdən çox da geniş olmayan bu regionda çiçəkli bitkilərin 2790 növünə rast gəlinir ki, onlardan da ikiləpəllilər sinfi: 104 fəsilə, 637 cins, 2244 növlə təmsil olunur (Qurbanov E.M. 2009).

İkiləpəllilər sinfində faydalı bitki qrupları çoxdur, belə ki, fəsilə bitkiləri arasında yem bitkiləri ilə yanaşı vitaminli, kitrəli, aşı maddəli, flavanoidli, alkaloidli, qlükozidli, ərzaq, efir yağlı, texniki, bəzək, dərman, meyvə və giləmeyvə bitkiləri geniş yayılmışdır. Onlardan bir çoxunun təbii ehtiyatı bol olmaqla sənaye əhəmiyyətinə malikdirlər.

Nəticələrin müzakirəsi: İkiləpəllilər sinfinin ən böyük növ müxtəlifliyinə malik olan *Fabaceae* Lindl. - Paxlalıkimilər fəsiləsi muxtar respublika florasında özünəməxsus yer tutur. Ədəbiyyat məlumatları və apardığımız tədqiqatlara əsasən Paxlakimilər fəsiləsi ərazidə 47 cinsə daxil olan 262 növlə təmsil olunur (Qrossheyim, 1945; Azərbaycan florası, 1952;

Qafqaz Florasının Konspekti, 2012). Naxçıvan Muxtar Respublikasında *Fabaceae* Lindl. - Paxlalıkimilər fəsiləsinə daxil olan *Vicia* L. – Lərgə cinsi 25 növlə təmsil olunaraq, ərazidə düzənlikdən yüksək dağqurşağınadək yayılmışdır (Əsgərov, 2016; Talıbov, İbrahimov, İbrahimov, 2021).

Ordo: *Fabales* Bromhead

Familia: *Fabaceae* Lindl., nom. cons. (= *Leguminosae* Juss., nom. cons.) - Paxlalıkimilər

Genus: *Vicia* L. - Lərgə

1. *Vicia abbreviata* Fisch.ex Spreng. - Kəşik lərgə
2. *Vicia anatolica* Turrill- Anadolu lərgəsi
3. *Vicia angustifolia* Reichard - Uzunyarpaq lərgə
4. *Vicia balansae* Boiss. - Balanz lərgə
5. *Vicia cappadocica* Boiss. & Bal - Təklələk lərgə
6. *Vicia ciceroidea* Boiss. (*V. rafifae* Tamamsch.)-

Noxudvari lərgə

7. *Vicia cinerea* Bieb. - Bozumtul lərgə
8. *Vicia cortada* Wulf. ex Hoppe - Ürəkvari lərgə
9. *Vicia elegans* Guss. - Zərif lərgə
10. *Vicia ervilia* (L.) Willd. - Fransa lərgəsi
11. *Vicia faba* L. - At lərgəsi
12. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray - Tükcüklü lərgə
13. *Vicia hybrida* L. - Hibrid lərgə
14. *Vicia hyrcana* Fisch. & C.A. Mey. - Hirkan lərgəsi
15. *Vicia grandiflora* Scop. - İriçiçək lərgə
16. *Vicia grossheimii* Ekvim. - Qrossheym lərgəsi
17. *Vicia lutea* L. - Sarımtıl lərgə
18. *Vicia narbonensis* L. - Narbon lərgə
19. *Vicia nissoliana* L. (*V. variegata* Willd.) - Nissolian

lərgəsi

20. * *Vicia sativa* L. - Əkin lərgəsi

21. *Vicia pannonica* Crantz - Pannon lərgəsi
22. *Vicia peregrina* L. - Gəlmə lərgə
23. *Vicia varia* Host. (*V. dasicarpa* Ten.) - Ala lərgə
24. *Vicia variabilis* Freyn & Sint. - Dəyişkən lərgə
25. *Vicia tetrasperma* (L.) Schret. - Dördərkəkçikli lərgə

Nəticə: Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində apardığımız tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatları əsas götürülərək, *Vicia* L.-Lərgə cinsinin sistematik tərkibi araşdırılmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, ərazi florasında Paxlalıkimilər fəsiləsinin Lərgə cinsi 25 növlə təmsil olunur. *Vicia sativa* L. Əkin lərgəsi növü ərzaq və yem əhəmiyyətli xüsusiyyətinə görə mədəni florada becərilir.

Ədəbiyyat

1. Əsgərov, A.M. (2016). Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər - Embryophyta). Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi. 443 s.
2. Qurbanov, E.M. (2009). Ali bitkilərin sistematikası. Dərslik. Bakı: "Bakı Universiteti" nəşriyyatı. 429 s.
3. Talıbov, T., İbrahimov, Ə., İbrahimov, Ə. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər) (II nəşr). 426 s.
4. Qrossheym, A.A. (1945). Qafqaz Florası. Bakı: İzd-vo Az.fil. AN SSSR. T. II, izd. 2, 328 s.
5. Qafqaz Florasının Konspekti. (2012). Cild 2. M.; SPB.: Tovarishestvo nauchnikh izdaniy Tovarishestva KMK..623 s.
6. Azərbaycan Florası. (1952). Bakı: İzd. AN Azərbaycan SSR. Cild II. 350 s.

Matanat Gadimli

Scientific Research Institute of
Medical Prophylaxis named after V.Y. Akhundov
metanetqedimli1984@gmail.com

Dunya Abasova

Scientific Research Institute of Medical Prophylaxis named
after V.Y. Akhundov
dunyaabasova1@gmail.com

Gunay Huseynova

Scientific Research Institute of Medical Prophylaxis named
after V.Y. Akhundov
gunayhuseynova2010@gmail.com

INVESTIGATION OF INFLAMMATORY MARKERS IN TOXOPLASMOSIS

Keywords: *toxoplasma gondii*, cytokines , $IFN-\gamma$, *MHC-I*, *IL-1 β* , *TNF- α*

Açar sözlər: *toxoplasma gondii*, sitokinlər, $IFN-\gamma$, *MHC-I*, *IL-1 β* , *TNF- α*

Toxoplasma is a foodborne parasite capable of infecting all nucleated cells. Humans usually ingest Toxoplasma cysts from contaminated food or water and differentiate into a tachyzoite form that can infect any organ. The tachyzoites then enter the brain, where they progressively transform into bradyzoites and form life-long tissue cysts.

Toxoplasma is a protozoan parasite that infects approximately one-third of the world's population. Toxoplasma gondii infection can cause symptomatic and often fatal

toxoplasmosis in immunocompromised individuals such as those with AIDS, chemotherapy, or immunosuppressive drugs.

Objective: To study some inflammatory markers during Toxoplasma infection in a group of individuals.

Material and method: in the first 2 months of 2024, a serological examination was conducted using blood samples taken from people infected with Toxoplasma infection. Interleukins were determined by the immunoenzyme analysis method, and at this time tests produced by the company "Vester Best" were used.

Result: Blood samples of 20 people were used during the research. In this case, the chronic (IgG) form of toxoplasma infection was detected in 7 people, and negative results were found in others.

Conclusion: Thus, in response to Toxoplasma infection, type II cytokines such as IL-4 and IL-10 are activated, type I cytokines such as IFN- γ mediate resistance by activating macrophages to suppress the parasite. IFN- γ promotes the expression of MHC-I products. Activated macrophages produce IL-1 β and TNF- α . Exogenous treatment with IL-1 α or IL-1 β TNF- α has been reported to stimulate in vivo protection against T. gondii infection.

Mir Zabit Abdullayev
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
magistrant
zabitabdullayev0@gmail.com

STERILISATION OF CATS THROUGH THE LATERAL ABDOMINAL WALL

Keywords: *cats, lateral incision, asepsis, antisepsis, surgery, complications*

Açar sözlər: *pişiklər, yan kəsik , asepsiya, antisepsis, cərrahiyyə, ağırlaşmalar*

Castration is an operation that artificially stops the function of the sex glands. Removal of the sex glands in males is called orchidectomy, and removal of the sex glands in females is called ovariectomy. Ovariectomy is an operation to remove the ovaries and uterus in a cat, i.e. surgical sterilization of the animal.

Sterilization is performed when the cat owner is not ready to knit the animal during heat or because of multiple (up to 4 times a year) pregnancies and, consequently, a large number of unwanted kittens (1). The second reason for sterilization of cats is their special behavior during heat, rolling on the floor, strong meowing, decreased appetite, and increased urination. It is better to sterilize cats from 8 months to a year. There is an opinion that before sterilization a cat should breed once, but there is no reliable data on the difference in health between sterilized animals after giving birth and unspayed animals (2).

Numerous studies have evaluated the effect of castration in male cats at different ages on urethral diameter and the

incidence of urinary tract obstruction and the incidence of urinary tract obstruction, and none have reported a correlation (3).

Epidemiologists are interested in controlling stray and feral dog and cat populations because they are reservoirs of zoonotic diseases such as rabies and pose a threat to other animals and humans (4). Stray and feral dog and cat populations are also of interest to ecologists because they threaten the extinction of some animal species through hybridization, such as the Ethiopian wolf, or predation, e.g. 100 million birds and mammals per year are preyed upon by dogs and cats in the USA. For example, 100 million birds and mammals per year are preyed by dogs and cats in the United Kingdom (5).

The aim of our research was to gain practical skills in the technique of feline castration through the left lateral abdominal wall and compare it with the medial incision along the white line of the abdomen.

We have performed surgeries on cats over eight months of age using the lateral incision technique. All laws of asepsis and antisepsis were observed. No complications occurred during the operations. 7 cats participated in the operation 4 of which were domestic and the other 3 were taken by us from the street. The results of the operations showed that the probability of postoperative complications is very low as the method of lateral incision creates favourable conditions for its healing.

Research Results.

According to the data obtained, the wound size is smaller when using lateral access than after median laparotomy. This is due to the fact that at the incision through the lateral abdominal wall, the increase in the wound size does not affect the operation, whereas at the median access, it significantly

facilitates the operative reception and provides good access to the abdominal cavity organs.

It was found that when performing sterilization in cats using operative access through the lateral abdominal wall, the duration of surgery and healing period are the same as when using median laparotomy. But at lateral access, there is no need to put on a postoperative blanket, there is no risk of such a postoperative complication as an abdominal wall hernia (anatomical location does not allow internal organs to fall out through the lateral opening).

Conclusion

Studies have shown that the operative access through the left lateral abdominal wall allows performing ovarioectomy or ovari hysterectomy in cats through a very small incision, there is no need to wear a postoperative blanket to prevent complications, as the wound placement creates favorable conditions for its healing.

References

1. Zhurba, V. A. (2014). Surgical operations on urogenital organs of animals: textbook / V. A. Zhurba, E. I. Veremey, V. M. Rukol. - Vitebsk: VGAVM. 80 p.
2. Veremey, E.I. (2012). Operative surgery with topographical anatomy: a textbook for students of higher educational institutions, studying on speciality "Veterinary" / E. I. Veremey, B. S. Semenov, A. A. Stekolnikov, V. A. Zhurba, V. M. Rukol, V. N. Masyukova, V. A. Komarovsky, O. P. Ivashkevich. - Saint-Petersburg : KVADRO, 2012. 559 p.
3. Ermolaev, V.A. (2010). Dynamics of morphological indices of blood of calves with purulent wounds / V.A. Ermolaev,

- E.N. Nikulina. Nikulina // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Personnel and scientific support of innovative development of livestock industry" // Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. N.E. Bauman. – Kazan. Vol. 203. - p. 109-114.
4. Lyashenko, P.M. (2013). Influence of hydrophilic ointments on hemostasiological indicators of blood plasma in calves with purulent wounds / P.M. Lyashenko, V.A. Ermolaev // Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems, and ways of their solution. Materials of the V International Scientific and Practical Conference. Ulyanovsk State Agricultural Academy. Ulyanovsk: UGSA named after P.A. Stolypin. p. 104-107.
 5. Lyashenko, Pavel Mikhailovich. (2006). Treatment of purulent-necrotic lesions of fingers in cows by the preparation "hypofaevip" and correctors of the haemostasis system: Cand. ... candidate of veterinary sciences: 16.00.05 / P.M. Lyashenko. –Orenburg, 197 p.

Malik Hafizov
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Magistrant
hafizov.malik@bk.ru

APPLICATION OF DIFFERENT METHODS OF MASTECTOMY IN SMALL ANIMALS

***Açar sözlər:** mastektomiya, şişlər, sadə mastektomiya, regional mastektomiya, birtərəfli mastektomiya*

***Keywords:** mastectomy, tumors, simple mastectomy, regional mastectomy, unilateral mastectomy*

Introduction. The main treatment for mammary tumors in dogs is mastectomy. The main goal of the operation is to completely remove the tumor with clean histological margins using the simplest technique. Currently, unilateral mastectomy is recommended to prevent the development of a second tumor (3). The most important issues associated with mastectomy closure are the elimination of dead space and the release of tension at the incision line. An important part of postoperative care for patients who have undergone a mastectomy is pain management. Surgical resection is currently the best treatment for mammary tumors in dogs (1,6). Considered the most effective way to obtain local control of the tumor, exceptional situations are inflammatory carcinoma or in the presence of individual metastases. As we said earlier, a mastectomy is the removal of a dog's mammary glands; depending on the severity of the pathology, subcutaneous fatty tissue, regional lymph nodes, pectoral, muscles, and even part of the peritoneum can be excised (2,7).

The following types of mastectomy are distinguished:

Lumpectomy is the removal of single formations not exceeding 0.5 cm in diameter. In this case, minimal intervention and histological examination of the obtained material are performed (to determine the type of tumor: malignant, benign) (5).

A simple mastectomy is the removal of one breast. Used for animals that have limited ability to perform a full-fledged operation (4).

Regional mastectomy in dogs - taking into account the location of the tumor, the first three or last three mammary glands are removed. This feature is associated with the peculiarities of lymph flow in dogs (3).

We have carried out 5 operations on the bitches of the private sector. For general anesthesia, a mixture of a 5% solution of ketamine with a solution of xylazine 1% in a ratio of 1:1 was used. The dose of the drug in bitches is 0.5 ml/kg of body weight, intramuscularly. The order of the operation is as follows. To begin with, a fringing incision is made in the affected area, then an incision is made in the subcutaneous adipose tissue to the muscles, after which the affected area is removed and the subcutaneous tissue is sutured and the skin is sutured.

The results obtained and their discussion. Typically, breast tumors are small, simple nodules and large. Benign tumors grow slowly, and are soft and small, unlike malignant tumors, which form incorrectly, grow quickly, bleed and ulcerate. Treatment methods for breast tumors include chemotherapy, mastectomy and lumpectomy. The occurrence of tumors is usually observed in reproductive bitches between the ages of 5 and 10 years, but approximately 80% of cases are

found in bitches over 7 years of age. The prognosis for improvement of the patient's condition will be determined depending on the therapies performed in the preoperative, surgical and postoperative periods. Caring for animals after surgery requires attention. By applying pressure bandages, postoperative disorders such as bleeding from the incision can be prevented.

References

1. Achmad, Tjarta. (2009). Books Teaching Pathology I (General) 1st edition. Jakarta: Sagung Seto.
2. Brunton et. al., Parker, K.L., Blumenthal, D., Boxton, I. (2008). General Principle. Ed. Goodman and Gilman's manual of pharmacology and therapeutics. California: McGraw-Hill, pp. 1-25.
3. Gunanti, S., Bambang, P.P., Ietje, W., and Ros, S. (2009). Treatment of breast tumors through surgery (mastectomy and ovary hysterectomy) and their combinations (herbal plants) in animals. J. Pert Science. Indonesia 14 (1): 6-14. Information Service, Ithaca NY (www.ivis.com)
4. Morris, J., Dobson, J. (2010). Small Animal Oncology. Oxford: Wiley-Blackwell.
5. Sabiston, D.C. (2016). Textbook of Surgery, translated by Petrus Andrianto & Sorenmo KU. 2011. Mammary gland tumors in cats: risk factors, clinical presentation, treatments, and outcome [Proceeding]. Jeju, Korea: 36th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA.
6. McEwen, E.G., Hayes, A.A., Harvey, H.J., Patnaik, A.K., Mooney, S. (1984). Prognostic factors for feline mammary tumors. J Am Vet Med Assoc 185: 201-204.

7. Allen, S.W., Mahaffey, E.A. (1989). Canine mammary neoplasia: prognostic indicators and response to surgical therapy. J Am Anim Hosp Assoc 25: 540- 546.

Cavahir Kərimova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
magistrant
Kerimovacevahr@gmail.com

XIRDA HEYVANLARDA SÜMÜK SINIQLARININ MÜAYİNƏ VƏ MÜALİCƏ ÜSULLARI

Açar sözlər: *bud sümüyü, itlərin sınığı, tamlığın bərpası, mil, repozisiya*

Keywords: *femur, fracture of dogs, complete restoration, pin, reposition*

Avtomobil qəzası nəticəsində travma almış 2 it, klinikaya qəbul edildi. Ümumi və rentgenoqrafik müayinlərin nəticəsinə əsasən hər iki heyvana bud sümüyünün sınığı diaqnozu qoyuldu. Sınan sümükləri normal vəziyyətinə qaytarmaq üçün açıq repozisiya əməliyyatı icra edilməlidir. Əməliyyatı ümumi narkoz altında aparırıq. Bunun üçün 2%-li rometar, rompun, kalipsol və kalipsovet məhlulları ilə birgə 2%-li aminazin, 1%-li atropin, dimedrol məhlulları istifadə edilir. Əməliyyatın aparılması proseduru aşağıdakı kimidir.

Başlamazdan əvvəl dəri spirtlə təmizlənir və betadin məlhəmi tətbiq edilir. Skalpədən istifadə edərək bud sümüyünün kranio-lateral hissəsində repozisiya aparılır. Daha sonra, dərialtı piy qatı, fassiya, əzələlərdə daxil olmaqla kəşiş davam etdirilir. Zədə nahiyəsində tamlığı pozulmuş qan damarı olarsa liqatura qoyulur, sonra sınımış sümüyə mil və lövhəciklər tətbiq edilib, tikişlər atılır.

İtlərdə bud sümüyü sınıqlarının müasir müalicə üsulu açıq repazisiya yolu ilə mil, lövhəcik və xarici sümük

immobilizasiyasının tətbiq edilməsidir. Bəzi sınıqlar vardır ki, onlar əməliyyata ehtiyac olmadanda müalicə edilə bilər. Əməliyyatın əsas məqsədi, strukturu pozulmuş bud sümüyünün tamlığını bərpa etməkdir. Sümüklərin sınması yumşaq toxumalarda və sinirlərdə zədələrə, əzələlərdə əziklərə, bağlarda yırtıqlara, əsasən isə qanaxmaya gətirib çıxarı (1,3). Xırda heyvanlarda sınıqların müalicə üsulunun seçilməsi travmanın növündən asılı olaraq dəyişir. Konservativ üsullarla sınımış sümükləri birləşdirmək mümkün olmadıqda, cərrahi əməliyyat aparılır. Sınığın mürəkkəbliyini nəzərə alaraq daha effektiv üsul olan millə aparılan cərrahi müalicəyə müraciət edirik. Bu üsulun üstünlüyü minerallaşmış toxumaları regenerasiya etmək və sümüklərin mexaniki gücünü bərpa etməkdir (2).

Sümük sınıqları aşağıdakı növlərlə fərqləndirilir:

Yaranma vaxtına görə sınıqlar anadangəlmə və həyatda qazanılmış formada olurlar.

Anadangəlmə sınıqlar: Ananın qarın divarına zərbələr olduqda və balıq təqəllüsünün həddən artıq güclənməsi nəticəsində yarana bilərlər. Bu prosesi sürətləndirən amillərdən, sümük toxumasında gedən patoloji dəyişiklik (raxit) və dölün anormal inkişaf etməsini göstərmək olar (4).

Həyatda qazanılmış sınıqlar: Heyvan doğularkən düzgün yardım edilmədikdə baş verə bilər, bəzən isə postnatal (doğumdan sonrakı) dövrdə yaranırlar. bu cür sınıqlar patoloji, travmatiki və öz-özünə ola bilər. Patoloji dəyişikliyə məruz qalmış sümüklərə xaricdən zəif təsir olduqda və sümüyün anatoma- fizioloji bərkliyi pozulduqda da sınıqlar yaranır (5).

Əldə edilən nəticələr və onların müzakirəsi

Yaranın sağlamlası əməliyyatdan sonrakı qayğı və müalicədən asılıdır. Bundan əlavə, yaş, qidalanma və

travmanın baş vermə vaxtı kimi digər amillər də bərpa prosesinə təsir göstərir. Tikişləri zədələməmək üçün heyvana Elizabeth boyunluğu (elektron boyunluq) taxılır. Ağrıları azaltmaq üçün Tolfedin analgetik 0,8 ml dozada, əzələ daxili olaraq inyeksiyası aparılır. 5 gün ərzində 1x0,8 mq dozada 7,5 Meloksikam tableti qəbul olunur. Amoksin antibiotikini klavulan tursusu 10 gün ərzində 2x2 ml dozada infeksiya qarşısını almaq məqsədilə istifadə edilir.

Ədəbiyyat

1. Mahajan, T., Para, P.A., Ganguly, S. (2015). Fracture Management in Animals: A Review. Journal of Chemical, Biological, and Physical Sciences. Vol. 5.
2. Palmer, R.H. (2019). Fracture Fixation Techniques. NAVC Conference Small Animal. Vet Folio.
3. Erwin, A., Rusli, E., Sabri, M., Adam, M., Ramadhana, C.E., Kusuma, A.Y. (2019). Fiksasi Internal Secara Terbuka Fraktur Bilateral Pelvis pada Anjing. VeterinariaIndonesiana.
4. Gao, M., Rejaei, D. Liu, H. (2016). Ketamine Use in Current Clinical Practice. Acta PharmacologicaSinica.
5. Singh, R. Chandrapuria, V.P., Shahi, A., Bhargava, M.K., Swamy, M., Shukla, P.C. (2015). Fracture Occurrence Pattern in Animals. Research. Vol.5. Journal of Animal

Novruz Məmmədov
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
magistrant
novruzm835@gmail.com

QOYUNLARDA VƏ KEÇİLƏRDƏ ÇƏTİN DOĞUMLAR ZAMANI KESAR ƏMƏLİYYATININ İCRA EDİLMƏSİ

Açar sözlər: *qoyun, keçi, çətin doğuş, kesar əməliyyatı, ana amili, bala amili, dölnün sabitliyi*

Keywords: *sheep, goat, difficult birth, cesarean, maternal factor, fetal factor, fetal stability*

Qoyunlarda və keçilərdə də doğum prosesi təbii yolla baş vermədikdə kesar əməliyyatı aparılır. Çox təəssüf ki, ədəbiyyat məlumatlarında qoyunlarda və keçilərdə kesar əməliyyatının tətbiq edilməsinə və nəticələrinə həsr edilmiş məlumatlar çox azdır. Məlumdur ki, xırda gövşəyən heyvanlarda çətin doğuşlar inəklərə nisbətən daha az təsadüf edilir. Ancaq bunlarda da çətin doğuşların səbəblərini ana və bala amillərinə təfriq edirlər. Ana amillərinə balalıq boynunun tam açılmaması, doğum yolunun dar olması və balalığın atoniyası aid edilir. Bala amillərinə isə əsasən balanın balalıqda düzgün yerləşməməsi göstərilir. Bir çox hallarda balanı mamalıq yardımını illə əllə azad etmək olur. Ancaq digər bütün vəziyyətlərdə balanı sağ çıxarmağın yeganə yolu kesar əməliyyatıdır.

Kesar əməliyyatı normal yolla doğuş edə bilməyən qoyun və keçilərdə həyata keçirilir. Bu əməliyyat çox yaxşı nəticə verir. Belə ki, kesar əməliyyatı həm ana, həm də bala heyvanın ölüm riskini azaldır. Xırda buynuzlu heyvanlarda çətin doğuşa

əsasən dünyada az rast gəlinir. Aşağıdakı ədəbiyyat məlumatlarında bu əməliyyata müraciət edilməsinin, hansı potologiyalardan və səbəblərdən göstərişli olması haqda məlumat veriləcək.

Məsələn çətin doğuşdan əziyyət çəkən 70 qoyun və keçinin iştirak etdiyi bir araşdırmada ən çox cavan dişilərdə və iri erkək dölləri daşıyan heyvanlarda qeydə alınıb. Araşdırmada hormonal vasitələrdən istifadə olunmuş və bu 33% heyvanda uğurlu olmuşdur. Digər hallarda balalar mamalıq yardımı (51%), qalan hallarda isə kesar əməliyyatı ilə bala azad edilmişdir (16%) (1). Digər araşdırmada isə 40 keçidə çətin doğuş müşahidə edilmişdir. Araşdırmada 1-2,5 yaşda keçilər istifadə edilmişdir. 80% hallarda çətin doğuşa balanın iriliyi səbəb olmuş və demək olar ki, bu balaların 60% - i erkək olmuşdur. Balanın böyük ölçüsü ilə əlaqəli olaraq, çiyin əyilməsi səbəbi ilə çətin doğum keçirən keçilərdə ön ayaqlarını çiyin bölgəsindən çıxararaq qismən fetatomiyadan istifadə edilmiş və uğurla nəticələnmişdir. Balanın böyük ölçüsünə və heyvanın dar çanaq sümüyü səbəbindən doğuş edə bilməyən keçilərdə kesar əməliyyatı aparılmışdır (3).

Başqa bir retrospektiv tədqiqatda bildirilmişdir ki, qoyunlarda çətin doğuşa səbəb olan ən əhəmiyyətli səbəblər, çanağın dar olması balanın həddən artıq iri ölçülü olması idi. Buna görə də kesar əməliyyatı yeganə çıxış yolu olmuşdur. Balalığın burulması və əkiz balanın eyni anda doğulması isə az əhəmiyyətli səbəblər hesab edilmişdir. Belə hallarda da mamalıq yardımı göstərilməsinə ehtiyac duyulur (2).

Kesar əməliyyatını təsərrüfat şəraitində və Baytarlıq təbabəti fakultəsinin klinikasında aparmağı planlaşdırırıq. Əməliyyat sol tərəfdə qarının yan divarında çəpinə vertikal kəşislə icra ediləcək. Əməliyyata başlamazdan əvvəl aseptiki

cərrahiyyə üçün müvafiq cərrahi hazırlıq aparılmalıdır. Bununla bir yerdə palpasiya vasitəsi ilə balanın hansı tərəfdə olduğunda müəyyən olunmalıdır. Qarının divarı açıldıqdan sonra balanın ətraflarını istifadə edərək, balanı buynuzdan yavaşca və ehtiyatla çıxarmaq lazımdır.

Ədəbiyyat

1. Bhattacharyya, H.K., Fazili, M.R., Bhat, F.A., Buchoo, B.A. (2015). Prevalence and dystocia of sheep and goats: A study of 70 cases (2004-2011).
2. Ali, A.M.H. (2011). Causes and management of dystocia in small ruminants in Saudi Arabia.
3. Hüseyn, S.O., Zeyd, N.V. (2010). Dystocia in goats, causes, and treatment.

Məhəmməd Mirzəyev
Bakı Dövlət Universiteti
magistrant
mehammedmirze21@gmail.com

AĞCIYƏR HÜCEYRƏ MEMBRANLARININ DİNAMİKASININ ÖYRƏNİLMƏSİ ÜSULLARI

Acar sözlər: spin zondları, ağciyər, xərçəng, hüceyrə membranı, elektron paramagnet rezonans (EPR)

Keywords: spin probes, lung, cancer, cell membrane, electron paramagnetic resonance (EPR)

Giriş. Ağciyər xərçəngi ən çox yayılmış və ölümcül xərçəng növlərindən biridir. Əksər xərçəng növlərindən fərqli olaraq, ağciyər xərçəngi müəyyən ətraf mühit faktorları, xüsusən də siqaret və havanın çirklənməsi ilə sıx bağlıdır. Çox vaxt xərçəngin bu növü inkişaf etmiş mərhələdə diaqnoz qoyulur, müalicəni çətinləşdirir və yüksək ölüm nisbətinə səbəb olur.

Bu baxımdan, spin zondlarından istifadə edərək müxtəlif ekoloji şəraitdə ağciyər hüceyrə membranlarının dinamikasının öyrənilməsi ağciyər funksiyasının mexanizmlərini, onların zərərli təsirlərə reaksiyalarını başa düşmək potensialına görə elmi ictimaiyyəti maraqlandıran bir mövzudur. Bu tədqiqat ağciyər xəstəliklərinin diaqnozu və müalicəsinin yeni üsullarını tətbiq etmək üçün çox önəmlidir.

Tədqiqatın məqsədi. Bu iş ağciyər hüceyrələrində baş verən prosesləri anlamağa kömək edə bilən membranın hərəkətililiyi, strukturu və keçiriciliyi haqqında məlumat əldə etmək məqsədi daşıyır.

Material və metodlar. Bu məqsədlə, homogenat əldə etmək üçün mal ağciyərlərdən istifadə edilmişdir. EPR-də işləmək üçün nümunə spin zond vasitəsi ilə işarələnilir. 4-hidroksi-TEMPO-benzoat və 4-hidroksi-TEMPO spin zondlarının hüceyrə membranına əlavə olunaraq, membrane partitioning (paylama) eksperimenti aparılmışdır. EPR ölçmələri Bruker firmasının istehsalı olan ELEXSYS580 spektrometrində aparılmışdır. EPR spektrometrindən alınan məlumatlar “Origin” proqramına köçürülmüş və analizlər aparılmışdır.

Nəticələr və yekun. Tədqiqatlarımız göstərdi ki, 4-hidroksi-TEMPO-benzoat kimi bir hidrofobik benzoat qrupu, membranların kimyəvi quruluşu və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri ilə əlaqəli bir sıra səbəblərə görə benzoat qrupu olmayan spin zonu ilə müqayisədə hüceyrə membranına daha yaxşı nüfuz edir. Nəticələri belə şərh etmək olar ki, hüceyrə membranları fosfolipidlərin iki qatından ibarətdir, burada hidrofilik başlıqlar xaricə, hidrofobik quyruqlar isə içəriyə baxır. Ola bilsin ki, bu, hidrofilik maddələrin keçməsinin çətin olduğu bir hidrofobik mərkəz yaradır. Benzoat qrupu təbiətdə hidrofobik olan aromatik halqadır. Benzoat qrupu fosfolipidlərin hidrofobik quyruqları ilə asanlıqla qarşılıqlı əlaqə qura bildiyi üçün bu xüsusiyyət lipid iki qatına nüfuz etməyi asanlaşdırır.

Benzoat molekulunun hidrofobikliyi membranın hidrofobik təbəqəsinə nüfuz etməyə kömək edir, həmçinin lipid quyruqları ilə qarşılıqlı təsir göstərir.

Hidrofobik qarşılıqlı təsirlərə görə lipid iki qatına daha yüksək yaxınlığa malik olmaq, zondun lipid təbəqəsinə nüfuz etməsini və onu membran daxilində saxlamasını asanlaşdırır.

Membrandan keçən hidrofobik birləşmələr adətən hidrofobik təbəqədə qalır, bu da onların bu mühitdə sabitliyini təmin edir.

4-hidroksi-TEMPO-benzoatdan fərqli olaraq, hidrofobik benzoat qrupu olmayan spin zondları daha qütblü ola bilər ki, bu da onların membranın hidrofobik mərkəzinə nüfuz etməsini çətinləşdirir. 4-hidroksi-TEMPO kimi qütb molekulaları, hidrofobiklərdən fərqli olaraq, lipid təbəqəsinə nüfuz edərkən müqavimət göstərir. Bu, onların membrana dərindən nüfuz etmə qabiliyyətini məhdudlaşdırır.

Beləliklə, hüceyrə membranının hidrofobik mərkəzi ilə yüksək qarşılıqlı təsir qabiliyyətinə malik olan hidrofobik benzoat qrupu daha yaxşı inteqrasiya təmin edir ki, bu da 4-hidroksi-TEMPO benzoatı membran dinamikasını öyrənmək üçün benzoat qrupu olmayan spin zonu ilə müqayisədə daha effektivdir.

İÇİNDƏKİLƏR

Elşad Qurbanov, Sənubər Aslanova

Siyəzən rayonunun neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazilərində rast gəlinən yabanı florasının sistematik təhlili (Azərbaycan)5

Məcnun Babayev, Seyidbəyim Rəhimova

Elektromaqnit dalğalarının aşağı dozaları ilə təsir edilmiş soğan toxumlarının kökcüklərində antioksidantın xromosom dəyişilmələrinin tezliyinə təsiri10

Fərayət Əhmədova, Rəmziya Xəlilova

Hacıqabul rayonunun Abdulabad kəndində yetişən bəzi meyvə ağaclarının rizosferində yayılmış sellüloza parçalayan bakteriyalar15

Sevinc Ələkbərova

Tetraploid buğda genotiplərinin zülal polimorfizmi və keyfiyyət əlamətlərinin genetik markerlərlə əlaqəsi17

Natəvan Baxşəliyeva

Azərbaycanda qeyri-neft ixracında xurmanın yeri20

Sevinc Ələkbərova

Variability of spike productivity signs in F2 hybrids obtained from crossing common wheat varieties22

Elnarə Tağıyeva

İnsanın tənəffüs sistemi, quruluşu, onlarda baş verən qazlar mübadiləsi26

Elşad Qurbanov, Sənubər Aslanova

Şirvanın neftlə və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazilərində yabanı florasının təhlili31

Fidan Bağirova, Fidan Qüdrətova, Günay Əliyeva

ErbB ailəsinin nümayəndələrindən EGFR və HER2 reseptorlarının hüceyrəxarici domen analizi35

Mövsüm Əhmədov

Seasonal dynamics of the number of actinomycetes38

Aysel Yusifova

Vicia faba L. – at lərgəsi növünün xarakterik
xüsusiyyətləri41

Fidan Qüdrətova, Günay Əliyeva

Kalium kanallarının növləri və şişlərdə rolu44

Elnarə Tağıyeva

Hüceyrənin üzvi birləşmələri. Adenozindifosfat turşusu
(ATF) və onun hüceyrədə rolu47

Mövsüm Əhmədov

Microbial diversity of oil-pollutant soils50

Dunya Abasova, Nigar Sadikhova, Nazrin Majidova

Investigation of seropositivity and some blood indicators in
individuals infected with toxoplasmosis and herpes53

Aysel Yusifova

Naxçıvan Muxtar Respublikası florasına daxil olan
Vicia L.-lərgə cinsinin sistematik tərkibi56

Matanat Gadimli, Dunya Abasova, Gunay Huseynova

Investigation of inflammatory markers in toxoplasmosis59

Mir Zabit Abdullayev

Sterilisation of cats through the lateral abdominal wall61

Malik Hafizov

Application of different methods of mastectomy in small
animals65

Cavahir Kərimova

Xırda heyvanlarda sümük sınıqlarının müayinə və
müalicə üsulları69

Novruz Məmmədov

Qoyunlarda və keçilərdə çətin doğumlar zamanı kesər
əməliyyatının icra edilməsi72

Məhəmməd Mirzəyev

Ağciyər hüceyrə membranlarının dinamikasının
öyrənilməsi üsulları75

İmzalandı: 11.06.2024
Kağız formatı: 60x84 1/16
H/n həcmi: 5 ç.v.
Sifariş: 769

www.aem.az saytında çap olunub
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: info@aem.az

