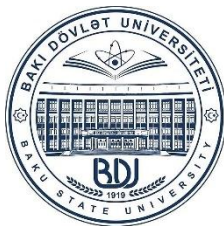


BAKI VƏ REGION GƏNCLƏRİNİN I ELMİ KONFRANSI

KONFRANS
MATERİALLARI

20 APREL, 2023





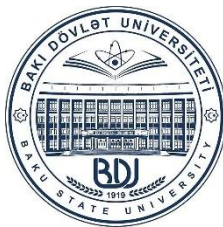
BAKI DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

BAKI VƏ REGION GƏNCLƏRİNİN I ELMİ KONFRANSI

20 APREL, 2023

BAKI, AZƏRBAYCAN

BAKI-2023



BAKU STATE UNIVERSITY

**I SCIENTIFIC CONFERENCE OF BAKU AND REGION
YOUTH**

20 APRIL, 2023

BAKU, AZERBAIJAN

BAKU-2023



2023²⁰
Aprel

BAKİ VƏ REGION GƏNCLƏRİNİN
I ELMİ KONFRANSI

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı, 20 aprel, 2023, Bakı Dövlət Universiteti, Bakı, Azərbaycan. 2023. 245 səh.

Bütün hüquqlar qorunur.

Müəllif hüquqları © Bakı Dövlət Universiteti, 2023

Ünvan: Bakı şəhəri, akademik Zahid Xəlilov küçəsi 33, AZ 1148

Tel: (+99412) 5390212 / (+99412) 5390517

e-mail: info@bsu.edu.az , youthconference.aeik@gmail.com

www.bsu.edu.az , www.brgek.aeik.az

GİRİŞ

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı Azərbaycan Respublikasının Gənclər Fondunun elan etdiyi “İdeyanı Reallaşdır-2022” Qrant Müsabiqəsində “Gənc Lider” kateqoriyası üzrə qalib olmuş layihələrdən biridir.

Azərbaycan Respublikasının Gənclər Fondunun maliyyə dəstəyi, Bakı Dövlət Universiteti və Azərbaycan Elm və İnnovasiya könüllülərinin təşkilatçılığı ilə 20 aprel 2023-cü il tarixində keçirilən Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransının proqramına 5 müxtəlif istiqamət üzrə (“İnsan və bioloji aləm”, “Nəzəri və tətbiqi fizika məsələləri”, “Ətraf aləm kimya yanaşması ilə”, “Dəqiq riyazi və tətbiqi elmlərin günümüzdə rolu”, “Müasir texnoloji vasitələrin insan psixologiyasına təsiri”) 109 tezis daxil edilmişdir.

Layihənin həyata keçirilməsində əməyi keçən hər bir komanda üzvünə təşəkkür edir, gənc tədqiqatçılara isə gələcək fəaliyyətlərində uğurlar arzulayıram.

Züleyxa Qanbərova

“Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı” layihəsinin rəhbəri

KONFRANSIN TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr:

Sevinc Hübətova Biologiya fakültəsi zoologiya və fiziologiya kafedrasının dosenti

Sədr müavini:

Züleyxa Qənbərova Biologiya fakültəsi bakalavriat səviyyəsi üzrə IV kurs tələbəsi

Üzvlər:

Əfsanə Surxaylı Texnologiyaların transferi və innovasiyalar şöbəsinin müdiri

Leyla Qaziyeva Biologiya fakültəsi bakalavriat səviyyəsi üzrə IV kurs tələbəsi

Sara Həmidova Xəzər Universiteti "Təbiət elmləri və mühəndislik" fakültəsinin bakalavriat səviyyəsi üzrə IV kurs tələbəsi

Könül Əhmədova Fizika fakültəsi bakalavriat səviyyəsi üzrə II kurs tələbəsi

Cavidan Şuşayev Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi bakalavriat səviyyəsi üzrə IV kurs tələbəsi

Sima Məlikova Sosial elmlər və Psixologiya fakültəsi bakalavriat səviyyəsi üzrə II kurs tələbəsi

Nərmin Muradlı Bakı Pataloji Mərkəzinin bioloqu

KONFRANSIN PROQRAM KOMİTƏSİ

Sədr:

Afət Məmmədova BDU-nun Biologiya fakültəsinin dekanı

Üzvlər:

Bəxtiyar Paşayev BDU-nun Fizika fakültəsinin dekanı

Fuad Kərimli BDU-nun Kimya fakültəsinin dekanı

Pərvin Zülfüqarova BDU-nun Biologiya fakültəsinin elmi işlər
üzrə dekan müavini

Şəhla Hacıyeva BDU-nun Fizika fakültəsinin elmi işlər
üzrə dekan müavini

Qızılgül Abbasova BDU-nun Sosial elmlər və psixologiya
fakültəsinin elmi işlər üzrə dekan müavini

Şırmayıl Bağirov BDU-nun Mexanika-riyaziyyat
fakültəsinin elmi işlər üzrə dekan müavini

Aytəkin Əfəndiyeva BDU-nun Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika
fakültəsinin elmi işlər üzrə dekan müavini

Rəşid Əliyev BDU-nun Mexanika-riyaziyyat
fakültəsinin Riyazi analiz kafedrasının
müdiri

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Mübariz Xəlilov	BDU-nun Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsinin İnformatika kafedrasının müdiri
Məmməd Rəcəbov	BDU-nun Fizika fakültəsinin Nəzəri fizika kafedrasının müdiri
Sevda Tahirli	BDU-nun Biologiya fakültəsinin Botanika və Bitki fiziologiyası kafedrasının dosenti
Nurlan Əmrahov	BDU-nun Biologiya fakültəsinin Molekulyar biologiya və biotexnologiyalar kafedrasının müəllimi
Emiliya İgidova	BDU-nun SEP fakültəsinin Psixologiya kafedrasının müəllimi
Lalə Cabbarova	BDU-nun SEP fakültəsinin Sosial və pedaqoji psixologiya kafedrasının dosenti
Ələkbər Hüseynzadə	BDU-nun Kimya fakültəsinin Sənaye kimyası elmi-tədqiqat laboratoriyasının müdiri
Orxan Güləhmədov	BDU-nun Tədqiqat İnkişaf və İnnovasiyalar üzrə Mükəmməllik Mərkəzinin Nanoaraşdırmalar elmi-tədqiqat laboratoriyasının kiçik elmi işçisi

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Ülviyyə Yolçuyeva	NKPI-nun “Spektroskopik analiz” laboratoriyasının müdiri
Natavən Baxşəliyeva	Genetika və təkamül təlimi kafedrasının müəllimi

İnsan və bioloji aləm

Human and biological world

Человек и биологическое окружение

MORPHOMETRIC STRUCTURE OF THE CENOPOPULATIONS OF *IRIS RETICULATA* M. BIEB. IN THE NORTH-EASTERN PART OF THE GREATER CAUCASUS

Mursal N.

M.S.E.R.A. Institute of Botany

nigar_mursal@yahoo.com

Morphometric methods are one of the main ways of getting information about the condition of rare plant populations distributed in different ecological conditions and at different levels of anthropogenic factors [3].

Material and methods. The object of the research is *Iris reticulata* M. Bieb. belonging to the family Iridaceae Juss., included in the 2nd edition of the Red Book of Azerbaijan with the status NT [1].

Field investigations were conducted in the period from 2017 to 2022 years. Morphometric analysis was carried out on the basis of 30 randomly selected generative individuals per population [2].

Results and discussion. The results of the morphometric analysis conducted on the generative individuals of *I. reticulata* are shown in the table.

The morphometric structure of the cenopopulations of *I. reticulata* was studied in the villages of Gedik (CP1), Isnov (CP2), Uchkun-Kupchal (CP 3) of Guba region, on grassy slopes at the belt of the mountain in the villages of Altiaghach-Angilan (CP4) of Khizi region, Chukhuryurd-

Nagarakhana (CP5) village of Shamakhi, Maraza (CP6) village of Gobustan region.

Table 1. Average morphometric indicators of generative individuals of *Iris reticulata* M.Bieb.

	Length of leaf	Width of leaf	Length flower shoot	Length of petal	Width of petal	Length of bulb	Width of bulb	Length of roots
CP 1	8,8	0,28	2,7	3,08	0,68	1,7	1,58	6,2
CP 2	10,8	0,48	3,06	3,48	0,98	2,12	1,85	6,83
CP 3	10,24	0,38	2,61	3,22	0,82	1,65	1,95	5,71
CP 4	10,34	0,2	3,22	3,04	0,7	1,82	1,38	6,4
CP 5	12,74	0,26	7,84	4,16	0,66	2,1	1,72	7,4
CP 6	15	0,28	8,03	5,54	0,58	1,74	1,54	5,8

The results of the morphometric analysis of *I. reticulata* show that individuals with the highest indicators of morphological parameters were found in cenopopulations in the grassy slopes in the direction of Chukhuryurd-Nagarakhana villages and in the planted forest around Maraza village. Those areas are located at an altitude of 700-1100 m a.s.l. The soil type of those areas is irrigated gray-brown, alkaline (pH 8.5). The amount of humus is low, it is 1.7%. Also, the nitrogen, C:N ratio in the soil is low. Low indicators of the morphological parameters of individuals of this species were found in cenopopulations in the cultivated area around the village of Gedik. This area is located at an altitude of 248 m a.s.l. The soil type of the area is mountain-gray-brown, and the environment is close to neutral.

The analysis of the relief, climate and edaphic characteristics of the area shows that individuals of this species mainly prefer areas up to 1000 m a.s.l., alkaline, mostly dry soils.

References

1. **Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri** / – Bakı: Şərq-Qərb, – 2-ci nəşr, – 2013. – 676 s.

2. **Злобин, Ю.А.** Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения: монография. / Ю.А. Злобин, В.Г. Складар, А.А. Клименко – Сумы: Университетская книга, – 2013. – 439 с.
3. **Каримова, О.А., Мустафина, А.Н., Абрамова, Л.М.** Современное состояние и виталитетная структура природных популяций редкого вида *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult. на Южном Урале // Вестник Томского государственного университета, – 2015. 3 (31). – с. 27-39.

**AZƏRBAYCAN POPULYASIYASINDA QLÜKOZA – 6 – FOSFAT
DEHİDROGENAZA ENZİM DEFİSİTİNİN GENETİK SƏVİYYƏDƏ
TƏDQIQİNİN ƏNƏMİYYƏTİ**

¹Təhməzli E.K., ²Əkbərova Ben-Tsvi G.H.*

¹A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar institutu, ²Bakı Dövlət Universiteti
kquliyevaelvira@gmail.com

Sarılıq xəstəliyi Azərbaycan Respublikası üçün olduqca aktualdır. Xəstəliyin yaranma səbəbinə və gedişinə görə xəstəliyin üç tipi ayrılır. Bunlar hemolitik, mexaniki və parenximoz sarılıqdır. Xəstəliyin əsas göstəricisi bilirubin qanda kəskin artmasıdır. Adətən qanda bilirubin miqdarı 34,2 mkmol/l-dən artıq olduqda dəri örtükləri və selikli qişalar sarılır. Məlumdur ki, sərbəst bilirubin toksiki maddədir və onun qanda artması zamanı hepatositlərin funksiyasının pozulması müşahidə edilir [1].

Hemolitik sarılıq zamanı sidikdə bilirubinə rast gəlinmir. Sarılığın bu növü hemolizlə əlaqədar olduğuna görə hemolitik sarılıq adlanır. Belə hallarda qan serumunda sərbəst bilirubin miqdarı artır, bilirubin sərbəst forması serum albumini ilə kompleks şəkildə olduğundan böyrək yumaqcıqlarından filtrasiya edilmir və buna görə də sidiyin tərkibinə keçə bilmir. Yəni hemolitik sarılıq hiperbilirubinemiya ilə

müşahidə edilsə də, bilirubinuriya törətmir. Lakin bu zaman ödəmli tərkibində sekresiya edilən bilirubin və buna müvafiq olaraq, nəcisdə və sidikdə sterkobilinogenin miqdarı artır. Hemolitik sarılıq üçün qanda sərbəst bilirubin və sidikdə urobilinogenin artması xarakterikdir [3].

Eritrositlərin hemolizi ilə əlaqəli hiperbilirubinemiyanın, yəni hemolitik sarılığın səbəbləri müxtəlif ola bilər. Hemolitik sarılığın səbəbləri sırasında, eritrositlərin membranının struktur və ferment anomaliyası (Minkovski-Şoffar mikrosferositar anemiyası, qlükoza-6-fosfatdehidrogenaza fermentinin (Q6FD) defisiti), eritrositar antigenlərə görə ana və uşağın qan uyğunsuzluğu—yenidoğulmuşların hemolitik xəstəliyi, hemoqlobinin quruluşunun və sintezinin qüsuru (alfa və beta talassemiya), dərman preparatlarının toksiki təsiri, törədiciləri və toksinləri hemolizə xüsusiyyətə malik olan infeksiya xəstəlikləri göstərilə bilər [3].

Yenidoğulmuşların hemolitik xəstəliyi üç əsas formada aşkar olunur. Bunlar sarılıqlı, anemik və ödemli formalardır. Sarılıqlı forma izoantitellərin müəyyən miqdarda yetkin dölə təsiri nəticəsində inkişaf edir. Xəstəliyin ilkin diaqnozu qanda Q6FD fermentinin defisitinin aşkarlanmasıdır [2].

Q6FD fermentinin anormal variantlarından bir qismi konkret bir etnik qrup üçün, digər qismi bir neçə etnik qrup üçün xarakterik olmuşdur. Fermentin defisiti olan şəxslərin bir qrupu dərman preparatları, digər qrupu-favizm xəstələri paxlalı qida məhsulları qəbul edərkən onlarda hemolitik kriz baş verir [1,2].

Azərbaycan Respublikasının Oğuz və Masallı rayonlarında aparılan tədqiqatlar zamanı Q6FD fermentinin defisiti olan xəstələrdə dünya ədəbiyyatında şərh edilməmiş üç yeni forması aşkarlanmışdır.¹

Hemolitik sarılıq xəstəliyinin genetik tədqiqi, xəstələrdə Q6FD fermentini kodlayan gendəki mutasiyaların öyrənilməsi, yenidoğulmuşlarda eritrositar antigenlərə görə ana və uşağın qan uyğunsuzluğu səbəbi ilə yaranan hemolitik sarılıq zamanı xəstələrin genomunda olan genetik dəyişikliklərin müəyyənləşdirilməsi xəstəliyin erkən mərhələdə diaqnozu və diaqnozun dəqiqləşdirilməsi, müalicə istiqamətinin seçilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər.

Ədəbiyyat

1. **Ağayeva S. Ə., Kiçibəyov B.R. (2018).** Azərbaycan Respublikasının Masallı rayonunda Q-6FD fermentinin biokimyəvi polimorfizminin tədqiqi. Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin Xəbərləri, 2018, C. 66, N2 (səh.21-26)
2. **Ağayeva S.Ə., Məmmədov A.M., Kiçibəyov B.R.(2018).** Azərbaycan Respublikasının Oğuz rayonunda eritrositar qlükoza-6 fosfatdehidrogenaza fermentinin biokimyəvi polimorfizmi AMEA Zoologiya İnstitutunun Elmi əsərləri, 2018, C.36, N1(16-21)
3. **Satar M, Kılınç Y, Tanyeli A, Tok M, Etiz L.** Yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemi ile glukoz-6-fosfat dehidrogenaz enzim eksikliği arasındaki ilişki. Cerrahpaşa Tıp Fak Derg 1990; 21: 51-54

HAYNATRİTİKUM × YUMŞAQ BUĞDA KOMBİNASİYASINA MƏXSUS

F₁ HİBRİDLƏRDƏ MEYOZ PROSESİNİN TƏDQIQI

Rəhimov R.Q., Mustafayeva S.E., Mehdiyeva S.P.*

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

ebdulrehim.2016@gmail.com

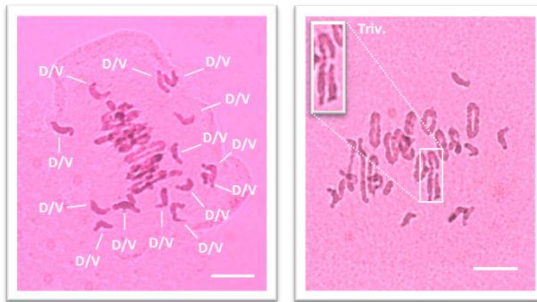
Homeoloji xromosomlar arasındakı əhəmiyyətli oxşarlığa baxmayaraq, buğda meyoza zamanı diploid genoma məxsus davranış nümayiş etdirir və hər bir xromosom yalnız öz həqiqi homoloqu ilə rekombinasiya olunur [2]. Bu fenotipik davranış əsasən 5B xromosomunda lokallaşan dominant *Ph1* geni ilə əlaqələndirilir. *Ph1* genini daşıyan və daşımayan buğda və onun uzaq hibridlərindəki meyositlər konyuqasiya səviyyəsində və xromatin strukturunda böyük fərqlər nümayiş etdirirlər. Belə meyositlər homoloqun tanınması, konyuqasiya və transkripsiya arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək üçün əhəmiyyətli material hesab olunur [1].

Hazırkı tədqiqat işi heksaploid *T.turgidum/D.villosum* amfiploidi (haynatritikum) ilə yerli yumşaq buğda sortu Abşeronun çarpazlaşmasından alınan F₁ hibridlərdə meyoza prosesinin öyrənilməsinə həsr olmuşdur. Tədqiqat materialı kimi çarpazlaşmalara

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

ana qismində *T.turgidum/D.villosum* ($2n=42$, BBAAVV) amfiploidi (kodu TA#3439), ata qismində isə Abşeron yumşaq buğda sortu ($2n=42$, BBAADD) cəlb olunmuşdur. Xromosom preparatları AXIO Imager A2 (ZEISS) mikroskopunda ZEN 2.6 proqram təminatı vasitəsilə vizualizə edilmiş, məlumatların statistik təhlilində isə IBM Statistics SPSS 26 və Microsoft Excel 2010 proqram təminatlarından istifadə olunmuşdur.

Bizim tədqiqatımızda *T.turgidum/D.villosum* × cv. Abşeron çarpazlaşma kombinasiyasına məxsus F_1 hibridin 109 sayda TAH-ləri analiz edilmiş və hibridin kariotipində xromosom dəstinin $2n=42$ olduğu qeydə alınmışdır. *T.turgidum/D.villosum* amfiploidində mayalanma üçün formalaşan qametlərin hər biri həm buğdanın BA genomuna, həm də dazipirumun V genomuna məxsus haploid sayda xromosom daşıyır. Hər iki valideyn formada BA genom komponentlərinin ümumi olduğunu nəzərə alsaq, heksaploid F_1 bitkinin meyoz metafazasında V və D subgenomlarına aid xromosomların univalent halında qalması gözlənilən olmuş və orta hesabla 13.90, maksimum isə 14 univalent sayı qeydə alınmışdır [Cədvəl 1 və Şəkil 1].



Şəkil 1. *Haynatritikum* × yumşaq buğda çarpazlaşma kombinasiyasına məxsus F_1 bitkilərdə meyoz prosesi (metafaza I); triv. – trivalent assosiasiyası. Miqyas 10 μ m.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Cədvəl 1. *T.turgidum/D.villosum* × *T. aestivum* cv. Abşeron çarpazlaşma kombinasiyasına məxsus F₁ hibridlərin meyotik analizinin nəticəsi.

F ₁ hibrid	TAH	Ü/b	Q/b	A/b	Univ.	Triv.	XƏT	2n	Genom formulu
TA#3439 × cv. Abşeron	109	13.90 ±0.13	11.10 ±0.44	2.80 ±0.48	13.90 ±0.13	0.10 ±0.13	25.20 ±0.48	42	BBAADV

Qeyd: TAH – tozcuğun ana hüceyrəsi, Ü/b – ümumi bivalent, Q/b – qapalı bivalent, A/b – açıq bivalent, Univ. – univalent, Triv. – trivalent, XƏT – xiazm əmələgəlmə tezliyi.

Beləliklə, bəzi TAH-lərdə müşahidə olunan trivalent assosiasiyası dazipirumun V genomu və ya hər iki valideyn genomlarına məxsus xromosomlar arasındakı translokasiyanın göstəricisi hesab olunur. Belə translokasiyalar dazipirumun V genomuna məxsus genetik materialın buğda genomuna introqressiyası və bununla da, buğdanın yaxşılaşdırılması baxımından mühüm sayılır.

Ədəbiyyat

- Martin, A.C., Rey, M.D., Shaw, P., Moore, G.** Dual effect of the wheat Ph1 locus on chromosome synapsis and crossover // *Chromosoma*, – 2017, 126(6), – p. 669-680.
- Serra, H., Svačina, R., Baumann, U., Whitford, R., Sutton, T., Bartoš, J., Sourdille, P.** Ph2 encodes the mismatch repair protein MSH7-3D that inhibits wheat homoeologous recombination // *Nature communications*, – 2021, 12(1), , – p. 803.

**LEATİPORUS SULPHUREUS GÖBƏLƏYİNİN BİOLOJİ AKTİV
MADDƏLƏLƏRİN PRODUSENTİ KİMİ SƏCİYƏLƏNDİRİLMƏSİ**

Muradalızadə F.M.

A.R.E.T.N. Mikrobiologiya İnstitutu

s.feride.96@gmail.com

Göbələklər kimyəvi birləşmələrlə zəngindir. Leatiporus Sulphureus göbələyi də xərçəng əleyhinə, mikrob əleyhinə, antioksidant, hipoglikemik, sitotoksik təsirə malik olan bioloji aktiv maddələrin produsentidir. Göbələyin adı latın mənşəli “laeti” və “por” sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir [1]. “Sulphureus” sözü meyvə cisminin xarakterik rəngindən xəbər verir. Meyvə cisminin sarı rəngi araşdırılan zaman bu rəngi verənin leatrobın turşusunun olduğu məlum olmuşdur [2]. Bu rəngdən təbii qida boyası kimi də istifadə olunur. İlk dəfə 1789-cu ildə fransız mikoloqu Pierre Bulliard tərəfindən Boletus Sulphureus kimi təsvir edilmişdir. Göbələyin hazırkı adı isə amerikan mikoloqu William Murril tərəfindən adlandırılmışdır. L.sulphureus göbələyi kosmopolitdir, Antraktidadan başqa bütün qitələrdə yayılmışdır. Polyporaceae ailəsinə mənsub olan bu göbələk saprofitdir, ağacların oduncagında və budaqlarında rast gəlinir [3]. Cavan meyvə cismi qızılı – sarı rəngli, yaşlı meyvə cismi isə solğun rəngdə olur. Avropada və Şimali Amerikada geniş yayılmışdır. Bu cins həm canlı həm də ölü ağac oduncagında yaşaya bilir. L.sulphureus göbələyi şərti olaraq yeməli göbələklərə aid edilir. Çünki göbələyin çiy halda yeyilməsi zəhərlənməyə səbəb ola bilər [4].

L.Sulphureus göbələyi insan sağlamlığı üçün vacib olan bir sıra bioloji aktiv maddələrin produsentidir. Bu maddələrin istehlakı orqanizmdə bir sıra müdafiə reaksiyaları yaradır. L. Sulphureus göbələyində ən çox rast gəlinən bioloji aktiv birləşmələr polisaxaridlər, fenollar, lektinlər, terponoidlər, enzimlər və yağ turşularıdır. Bu birləşmələrin anti-xərçəng, anti-mikrob, anti-iltihab, antioksidant, hipoglikemik, sitotoksik xassələri müşahidə olunmuşdur [5].

Bioloji aktiv maddələr insan sağlamlığında mühüm rol oynayır. Bir sıra göbələklər bu maddələrlə zəngindir. Bu səbəbdən göbələklərə tələb

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

əvvəlki illərə nisbətən getdikcə artır. Bildiyimiz kimi göbələklər bir sıra ölkələrdə insanların qida rasionunun mühüm hissəsini təşkil edir. Eyni zamanda Azərbaycanda da göbələklər qida kimi geniş istifadə olunur. *L. Sulphureus* göbələyinin kimyəvi tərkibi həm qidalı maddələr həm də bioloji aktiv maddələr baxımından zəngindir. Bu göbələyin tərkibinə daxil olan bioloji aktiv maddələr əhəmiyyətli dərəcədə tibbi dəyəərə malikdir. Bu səbəbdən xalq təbabətində qədim zamanlardan bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunmuşdur.

Ədəbiyyat

1. **Bulam S., Ustun N.S., Pekşen A.** (2019) Nutraceutical and Food Preserving Importance of *Laetiporus sulphureus*. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology 7(supp1): 94-100.
2. **Klaus A., Kozarski M., Niksic M., Jakovljevic D., Todorovic N., et al.** (2013) The edible mushroom *Laetiporus sulphureus* as potential source of natural antioxidants. Int J Food Sci Nutr 64: 599-610. Link: <https://bit.ly/2Rf41Rf>.
3. **Volk T.J.** (2001) *Laetiporus cincinnatus*, the white-pored chicken of the woods, Tom Volk's Fungus of the Month for July 2001. Tom Volk's Fungi. Link: <https://bit.ly/2WI8FNR>.
4. **Sulkowska-Ziaja K., Muszynska B., Motyl P., Pasko P., Ekiert H.** (2012) Phenolic compounds and antioxidant activity in some species of polyporoid mushrooms from Poland. Int J Med Mushrooms 14: 385-393. Link: <https://bit.ly/2RgAqXN>.
5. **Wang J., Sun W., Luo H., He H., Deng W., et al.** (2015) Protective Effect of Eburicoic Acid of the Chicken of the Woods Mushroom, *Laetiporus sulphureus* (Higher Basidiomycetes), Against Gastric Ulcers in Mice. Int J Med Mushrooms 17: 619-626. Link: <https://bit.ly/31sd0DH>.

**YUMŞAQ BUĞDALARLA (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ƏVƏZOLUNMUŞ
BUĞDA-ÇOV DAR XƏTLƏRİ ARASINDAKI F₁ HİBRİDLƏRDƏ
FERTİLLİK DƏRƏCƏSİNİN TƏDQIQI**

Mustafayeva S.E., Rəhimov R.Q., Əliyeva A.C.*

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

mustafayeva.samire18@gmail.com

Əkin çovdarı (*Secale cereale* L.) bəzi streslərə davamlı olduğundan, onun buğdalarla çarpazlaşmasından əldə edilən tritikalelərdən, eləcə də əlavə- və əvəzolunmuş, habelə translokant xətlərdən müxtəlif seleksiya proqramlarında fərqli genom tərkibinə malik buğda-çovdar genotiplərinin yaradılmasında donor qismində geniş istifadə olunur. Stabil genom tərkibinə malik buğda-çovdar xətlərinin buğdalarla hibridləşmələrə cəlb edilməsi zərərvericilərə, fitopatogenlərə və digər mənfəi ekoloji amillərə qarşı davamlılığı təmin edən faydalı genləri daşıyan ayrı-ayrı çovdar xromosomlarının və ya xromosom seqmentlərinin buğda genomuna introqressiyasına imkan verir ki, bu da son nəticədə buğda bitkisinin ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə davamlılığının artmasına və genofondunun xeyli zənginləşməsinə səbəb olur [1,2].

Hazırkı tədqiqat işinin əsas məqsədi yumşaq buğdalarla əvəzolunmuş buğda-çovdar xətlərinin çarpazlaşmasından alınan F₁ hibridlərin fertilliyinin tədqiqi olmuşdur. Çarpazlaşmalara 4 əvəzolunmuş buğda-çovdar xətti (378/3SD, 383/1SD, 384/1D, 384/2D) ilə 4 yumşaq buğda sortu (Abşeron, Rumeli, Bezostaya-100, Chinese Spring) və 5 yumşaq buğda xətti (171ACS, 172ACS, 626AO, TG-3, 225DKh-86) cəlb olunmuşdur. Alınan F₁ dənələr Petri qablarda çüçərdildikdən sonra təcrübə sahəsinə köçürülmüş və həmin cücərtildərdən inkişaf etmiş F₁ hibridlərdən tədqiqat materialı kimi istifadə olunmuşdur. Tədqiq olunan 16 hibrid kombinasiyaya məxsus F₁ bitkilərin fertillik dərəcəsi (FD) ümumi qəbulolunmuş qaydaya uyğun olaraq təyin edilmişdir (dənələrin sayı/sünbülcük çiçəklərinin sayı × 100%). Tədqiq olunan 16 F₁ hibriddə dən fertilliyi böyük intervalda dəyişmiş və 17,48-135,72% arasında variasiya etmişdir.

Fertillik dörd buğda/çovdar əvəzlənməsinə malik 378/3SD xətti ilə yumşaq buğdalar arasındakı F_1 hibridlərdə 17,48-67,54, iki buğda/çovdar əvəzlənməsinə malik 383/1SD xətti ilə yumşaq buğdalar arasındakı F_1 hibridlərdə – 20,48-46,11, bir buğda/çovdar əvəzlənməsinə malik 384/1D və 384/2D xətləri ilə yumşaq buğdalar arasındakı F_1 hibridlərdə – 92,57-135,72% arasında variasiyalaşmışdır. Bu onu göstərir ki, 4 cüt çovdar xromosomuna malik 378/3SD və 2 cüt çovdar xromosomuna malik 383/1SD əvəzlənmiş xətləri ilə müqayisədə, genom tərkibində yalnız 1 cüt çovdar xromosomu daşıyan 384/1D və 384/2D əvəzlənmiş xətlərinin yumşaq buğdalarla F_1 hibridlərində fertillik, nəzəri cəhətdən də gözlənilməli kimi, daha yüksək olmuşdur. Sonuncularda meyoz zamanı xromosomların konyuqasiya səviyyəsinin də yüksək olduğunu nəzərə alsaq, yumşaq buğdalarla əvəzlənmiş buğda-çovdar xətləri arasındakı F_1 hibridlərdə, bütün növ-və cinsarası hibridlərdə olduğu kimi, hər iki göstərici arasında birbaşa düzünə əlaqənin mövcudluğu haqda fikir yürütmək olar.

Eyni zamanda, buğda-çovdar əvəzlənmiş xətlərinin istər ana, istərsə də ata qismində yumşaq buğdalarla çarpazlaşmasından alınan F_1 hibridlərdə də fertilliyinin yüksək olması onlarda fertillik dərəcəsinə görə resiprok effektin, yəni tozluq və dişçik fertillikləri arasında əhəmiyyətli fərqin olmadığını nümayiş etdirmişdir.

Ədəbiyyat

1. **Baum, M., Appels, R.** The cytogenetic and molecular architecture of chromosome 1R—one of the most widely utilized sources of alien chromatin in wheat varieties // *Chromosoma*, – 1991, 101(1), – səh. 1-10.
2. **De Bustos, A., Rubio, P., Jouve, N.** Characterisation of two gene subunits on the 1R chromosome of rye as orthologs of each of the Glu-1 genes of hexaploid wheat // *Theoretical and Applied Genetics*, – 2001, 103, – səh. 733-742.

**STR MARKERLƏRİ POPULYASIYA ANALİZİ VƏ MƏHKƏMƏ-TİBBİ
EKSPERTİZASINDA ƏSAS VASİTƏ KİMİ**

Abbasova S.F., Babayeva S.M.*

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

sekineabbasova905@gmail.com

İnsanda genetik variasiyaların təhlili məhkəmə-tibbi ekspertizasında böyük irəliləyişə səbəb olmuşdur. 1980-ci illərə qədər bioloji sübutların identifikasiyası və fərdiləşdirilməsi histoloji, mikroskop, immunoloji, biokimyəvi və seroloji tətbiqlərə əsaslanırdı. Qan və digər bədən mayesi dəlillərinin identifikasiyası üçün ənənəvi genetik marker olaraq qan qrupu antigenlərindən, qırmızı hüceyrə izozimlərindən, zərdab/plazma zülallarından, hemoqlobin variantlarından və insan leykosit antigeni (HLA) sistemindən istifadə edilmişdir [3].

Kriminalistikada zülal markerlərinin əhəmiyyətli töhfəsinə baxmayaraq, onların məhdud polimorfizmi ən böyük çatışmazlıq olmaqla nümunənin dəqiq olaraq müəyyən bir şəxsdən “gəldiyini” söyləməyə imkan vermirdi. Alek Cefreys tərəfindən multilokuslu zondlardan (MLP) istifadə edərək dəyişən nukleotid tandem təkrarları (VNTRs) və ya mini satellitlər kimi adlandırılan hiperdəyişən polimorfizmlərin kəşfi DNT barmaq izi (fingerprinting) texnologiyası üçün yol açmışdır. Bu texnologiyada bir-biri ilə əlaqəsi olmayan şəxslərin profillərinin uyğunlaşma ehtimalı o qədər aşağıdır ki, nəzəri olaraq yalnız monoziqot əkizlər eyni DNT barmaq izinə sahib ola bilərlər. Çoxsaylı SLP-lərdən istifadə edərək DNT profilinin yaradılması, nümunənin DNT-ni fərdiləşdirmək üçün kifayət qədər sübut toplaya bilər [4].

İnsan genomu unikal və təkrarlanan DNT ardıcılıqlarından ibarətdir [1] STR (və ya mikrosatellit) lokusları 1-6 bp uzunluğunda sadə tandem təkrarlanan ardıcılıqlardan təşkil olunmuşdur [2]. STR markerləri populyasiya genetikası, təkamül analizi, tibbi genetik və məhkəmə-tibbi ekspertizası kimi geniş sahələrdə tətbiq olunur. Məhkəmə DNT profilləşdirilməsində STR analizi qızıl standart hesab olunur. STR markerlər insan identifikasiyası üçün bir sıra üstünlüklərə malikdir. Onlar

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

bütün genom boyu rast gəlinməklə kiçik ölçülü və yüksək polimorfudur ki, bu da STR-ları keyfiyyətsiz və az miqdarda DNT-nin mövcud ola biləcəyi məhkəmə araşdırmaları üçün ideal hala gətirir. Hər bir fərd STR-in bir allelini atadan, digərini isə anadan alır ki, bu allellərin ölçüləri eyni və ya fərqli ola bilər. STR-ların yüksək diskriminasiya gücü fərdləri yüksək dəqiqliklə fərqləndirməyə və qurbanı, cinayətkarı, itkin düşənləri və digər məxsləri dəqiq müəyyən etməyə imkan verir [1].

ABŞ Federal Tədqiqatlar Bürosu (FTB) Laboratoriyası 1998-ci ildə CODIS (Birləşmiş DNT İndeks Sistemi) adlı milli STR verilənlər bazası yaratmışdır. CODIS-ə daxil olan əsas 13 STR markeri CSF1PO, FGA, TH01, TPOX, VWA, D8S1179, D3S1358, D16S539, D5S818, D7S820, D13S317, D18S51 və D21S11-dir. Bu lokuslar milli və beynəlxalq səviyyədə insan identifikasiyası üçün standart kimi tanınır. DDC (DNT Diaqnostika Mərkəzi) Məhkəmə Laboratoriyası müntəzəm olaraq 13 CODIS lokusundan istifadə edir və əgər tələb olunarsa, daha geniş və güclü STR testlər üçün əlavə lokuslara da malikdir [1].

STR markerlərin məhkəmə-tibbi araşdırmalarda və populyasiya genetikasında davamlı inkişafı və tətbiqi insan genetikası, tarixi və müxtəlifliyi haqqında anlayışlarımızı genişləndirmək üçün böyük vədlər verməklə yanaşı, gələcək illərdə də cinayət-məhkəmə işlərində daha ədalətli və məsulliyətli bioloji dəlillər təmin etməyə davam edəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. **Somanathan, A., & Mathur, K. (2017).** Application of STR markers in forensics. *Int J Adv Res Sci Eng*, 6, 61-79.
2. **Foroughmand, A. M., Jari, M., Kazeminezhad, S. R., Abdollahi, A., Ahmadi, L., & Heidari, M. (2014).** Genetic analysis of two STR loci (VWA and TPOX) in the Iranian province of Khuzestan. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 17(8), 583.
3. **Gaensslen RE.** Forensic analysis of biological evidence. *Forensic Sciences*. 2000;1. [Retrieved 2020 Mar 2].
4. **Jobling MA, Gill P.** Encoded evidence: DNA in forensic analysis. *Nat Rev Genet*. 2004;5(10):739–751.

**HELİKOSTATİN 4 NEYROPEPTİDİNİN PRO3-TYR4-SER5-PHE6
FRAQMENTİNİN KİÇİK ENERJİLİ KONFORMASIYALARININ
HESABLANMASI**

Qasımzadə G.T., Vəliyeva L.İ.*

Bakı Dövlət Universiteti

gunel.qasimzadeh.2000@mail.ru

Bilirik ki, hal-hazırda dünya alimlərinin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri canlı sistemi təşkil edən yüksək molekullu birləşmələrin – zülalların, peptidlərin təbiətini, quruluşlarını, fiziki-kimyəvi xassələrini öyrənməkdən ibarətdir. Bu baxımdan allatostatin molekulları sinfinə daxil olan helikostatin 4 [1] neyropeptidi maraqlı obyektlərdən biridir. Bütün allatostatin molekulları əsasən müxtəlif həşəratlardan, o cümlədən *Helicoverpa armigera* kəpənəyindən izolə edilmişlər. Müəyyən olunmuşdur ki, bu sinif molekulların konsentrasiyası qanda çox olduqda, onlar sürfə mərhələsində yuvenil – cavan hormonların sintezini ingibirləşdirir. Bu da öz növbəsində izolə olunduğu həşəratın böyümədən, ətraf mühitə ziyan vermədən məhvinə səbəb olur.

Bizim tədqiq etdiyimiz Helikostatin 4 molekulu 8 amin turşusu qalığından ibarət olub, Ala1-Arg2-Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6-Gly7-Leu8-NH₂ [2] xətti ardıcılığına malikdir. Molekulun fəza quruluşunu tədqiq etmək üçün, o Ala1-Arg2-Pro3, Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6 və Phe6-Gly7-Leu8-NH₂ fraqmentlərinə bölünmüşdür.

Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6 tetrapeptid fraqmentinin fəza quruluşunu tədqiq etmək üçün nəzəri konformasiya analizi üsulundan istifadə edilmişdir [3-5]. Nəzəri konformasiya analizinin əsasını tarazlıq vəziyyətində olan konformasiyaların hesablanması və onlarla molekulun xassələri arasında bağlılığın müəyyən edilməsi təşkil edir. Bu üsuldə hesablama prosesinin tez getməsi üçün molekulun fəza quruluşunun əsas elementləri – enerji və həndəsi parametrləri mərhələli şəkildə tədqiq edilir. Sonra alınan nəticələr əsasında bütöv molekulun fəza quruluşu, nativ konformasiyası haqqında fikir yürüdüür.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6 tetrapeptid fraqmentini hesablamaq üçün 441 ilkin variant yığılmışdır. Hesablama nəticələrinə görə 0-10 kkal/mol nisbi enerji intervalına 81 konformasiya düşür ki, bunlardan 24-ü peptid zəncirinin tam bükük quruluş tipi olan fff şəypinə mənsubdur [4]. Bu şəypin 3 konformasiyası isə ən kiçik eneji, nativ quruluşu təmsil edən konformasiyalardır. Hesablanmış və 0-3 kkal/mol nisbi enerji intarvalına düşən fff, fef və ffe şəyplərinə aid bütün kiçik enerjili konformasiyalardan Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6-Gly7-Leu8-NH₂ heksapeptid fraqmentini hesablayan zaman istifadə ediləcəkdir.

Cədvəl 1. Pro3-Tyr4-Ser5-Phe6 tetrapeptid fraqmentini kiçik enerjili konformasiyalarının şəyplərə görə paylanması

şeyp	Nisbi enerji interval, kkal/mol					Konformasiyaların ümumi sayı
	0-1	1-2	2-3	3-5	5-10	
fff	3	4	6	7	4	24
eef	-	-	4	8	4	16
ffe	-	2	3	3	7	15
fee	-	-	-	3	10	13
fef	-	1	5	5	2	13

Ədəbiyyat

1. **Davey, M, H. Duve, et al. (1999).** "Characterisation of the helicostatin peptide precursor gene from *Helicoverpa argimera*". *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 29(12): 1119-1127.
2. **Якубке Х.Д., Ежкайт Х.** Аминокислота, пептида, белки, М., "Мир", 1985, 456 с.
3. **Шерман С.А., Андрианов А.М., Ахрем А.А.** *Конформационный анализ и установление пространственной структуры белковых молекул*, Мн., "Наука и техника", 1989, с.62-63.

4. IUPAC-IUB Joint Commission on Biochemical Nomenclature. *J. Biol. Chem.*, 1983, v.260, p.14-42.
5. **Максумов И.С., Исмаилова Л. И., Годжаев Н. М.** "Программа полужэмпирического расчёта конформаций молекулярных комплексов на ЭВМ" //Журнал структурной химии, 1983, т.24, №4, с.147-148.

INCREASING RECOMBINANT PROTEIN PRODUCTION IN NICOTIANA BENTHAMIANA PLANT BY OPTIMIZING GROWTH CONDITIONS

¹Yusifova G.T.,²Mamedov T.H.*

¹Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, ²Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

yusifovaqunel838@gmail.com

In the past three decades, plant expression system has been used as efficient expression system for production of variety of recombinant proteins such as vaccines, therapeutic proteins, enzymes, and antibodies. They have several advantages over other expression systems in terms of cost-efficiency, speed of the process, the ability to make complex proteins, safety, high productivity and scalability.

N.benthamiana is the current core production host for the production diversity of recombinant proteins. Various pharmaceuticals such as vaccines [4], monoclonal antibodies, human therapeutic proteins, and human enzymes with complex structure have been successfully produced in the *N. benthamiana* plant. Recently, the *N. benthamiana* plant has been used as a bioreactor for the successful production of safe and cost-effective COVID 19 vaccine candidates and therapeutics [4]. Plants are highly dependent on environmental factors, such as nutrition, temperature, pH, humidity, and light, as these factors can significantly affect different stages of plant growth and development. Light plays a critical role in the regulation of protein expression in plants. The specific effects of light on protein expression

in plants depend on a variety of factors, including the wavelength and intensity of the light, the duration of exposure, and the developmental stage of the plant. For example, red and blue light have been shown to have different effects on the expression of certain proteins involved in photosynthesis and other processes [3]. Temperature is another important environmental factor that can affect plant growth, as plants have specific temperature requirements for germination, growth, and reproduction. Recent studies have demonstrated that moderate temperatures, rather than extreme high or low temperatures, are optimal for the accumulation of recombinant protein in leaves [1]. Plant growth and protein expression can also be significantly affected by humidity levels. Currently there is limited information available about the effects of humidity on transient protein production in plants. It was shown that high humidity can promote the growth of fungi and bacteria, which can be detrimental to the plant and affect protein expression. On the other hand, low humidity can cause dehydration and stress to the plant, also leading to reduced protein expression [2]. Therefore, it is important to maintain optimal humidity levels for the specific plant species and the recombinant protein being produced.

Overall, optimizing environmental conditions such as nutrients, light, and humidity is important for achieving high levels of recombinant protein expression in plants.

References

1. **Hatfield J, Prueger J (2015).** Temperature extremes: Effect on plant growth and development, *Weather and Climate Extremes*. Volume 10, Part A, Pages 4-10.
2. **Fujiuchi N, Matoba N, Matsuda R. (2016).** Environment control to improve recombinant protein yields in plants based on *Agrobacterium*-mediated transient gene expression. *Front Bioeng Biotechnol* 4:23. doi:10.3389/fbioe.2016.00023.
3. **Petrillo E, Godoy Herz MA, Barta A, Kalyna M, Kornblihtt AR. (2014).** Let there be light: regulation of gene expression in plants. *RNA Biol.* 11(10):1215-1220. doi:10.4161/15476286.2014.972852.

4. **Mamedov T, Gurbuzaslan I, Yuksel D, Ilgin M, Mammadova G, Ozkul A, Hasanova G (2021b)**. Soluble human angiotensin- converting enzyme 2 as a potential therapeutic tool for COVID-19 is produced at high levels in *Nicotiana benthamiana* *Nicotiana benthamiana* plant with potent anti-SARS-CoV-2 activity, *Front. Plant Sci.* 12, 742875. doi: 10.3389/fpls.2021.742875.

SOME BIOCHEMICAL CHANGES IN THE LEAVES OF POTATO INDUCED BY *MELOIDOGYNE* SPP.

¹Mammadhasanova S.N., ²Sultanova N.F.*

¹M.S.E.R.A. Institute of Zoology, ²M.S.E.R.A. Institute of Molecular Biology and Biotechnologies
suman.hesenova@mail.ru

Meloidogyne spp, commonly known as plant-parasitic root-knot nematodes, are a group of microscopic roundworms that can cause significant damage to a variety of crops, including potatoes. When *Meloidogyne* spp. infect potato roots, they cause biochemical changes in the plant that can affect growth, yield, and quality. One of the primary effects of *Meloidogyne* spp. infection in potatoes is the induction of the plant's defense mechanisms. When the nematodes penetrate the root, they release several effector molecules that trigger a response from the plant's defense system [1]. This response includes the production of reactive oxygen species, phytohormones, and enzymes that can help to limit the nematode's spread within the plant. Furthermore, the presence of root-knot nematodes can affect the potato's nutrient uptake and assimilation. The nematodes can disrupt the root system's function, leading to a reduction in the plant's ability to take up nutrients from the soil. This reduction can result in decreased growth, lower yields, and reduced quality of the harvested potatoes [2].

Additionally, *Meloidogyne* spp. can cause changes in the potato's carbohydrate metabolism. The nematodes induce the production of sucrose synthase, an enzyme that plays a key role in the breakdown of sucrose into glucose and fructose. This breakdown provides the plant with energy to cope with the stress caused by the nematode infection. These pests feed on the roots of potato plants, leading to stunted growth, reduced yield, and increased susceptibility to other diseases. In severe cases, potato plants may suffer damage and die. Effective management of root-knot nematodes on potato crops includes measures such as crop rotation, using resistant potato varieties, and applying nematicides.

Crop rotation involves planting non-host crops with potatoes to reduce nematode populations in the soil. Using potato varieties that are resistant to *Meloidogyne* spp. is also an effective control measure. Nematicides are chemicals that can be used to kill nematodes but should be used with caution as they can negatively impact the environment and other beneficial organisms. Proper sanitation practices, such as removing and destroying infected plant material, can also help reduce nematode populations in the soil [1,2].

Meloidogyne spp. infection can cause several biochemical changes in potato plants, including induction of the plant's defense mechanisms, changes in carbohydrate metabolism, and disruption of nutrient uptake and assimilation. These changes can result in significant damage to the crop and a reduction in yield and quality.

This work was supported by the Azerbaijan Science foundation-Grant AEF-MCG-2022-1(42)-12/07/3-M-07.

References

1. Lima F.S.O., Mattos S.V., Silva S.E., Carvalho M.A.S., Teixeira R.A., Silva J.C., Correa V.R. Nematodes Affecting Potato and Sustainable Practices for Their Management. In Potato—From Incas to All over the World, 1st ed.; Yildiz, M., Ed.; IntechOpen: London, UK, 2018, Volume 1, Pages 107–121.

2. **Abd-Elgawad M.M.M., Kerlan M.C., Molinari S., Abd-El-Kareem F., Kabeil S.S.A., Mohamad M.M., El-Nagdi W.A.** Histopathological changes and enzymatic activities induced by *Meloidogyne incognita* on resistant and susceptible potato. *J. Plant Pathol.* 2012, Volume 1, Pages 62–72.

**ПЕРВИЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ VNTR ТИП (rs2234663)
ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА IL1RN, КОДИРУЮЩЕГО АНТАГОНИСТА
РЕЦЕПТОРА ИНТЕРЛЕЙКИНА-1 (IL1RA)**

**Нагиева Б.А., Ахундова Л.А., Маджидова Ш.Г., Мустафаев Н.Ш.*,
Гусейнова И.М.**

Институт Молекулярной Биологии и Биотехнологий
mustafayevn02@yahoo.co.uk

Каскад воспалительных реакций активируется мультибелковым олигомерным комплексом, называемым инфламмасомой, который инициирует секрецию провоспалительных цитокинов IL-1 β и IL-18. Эти цитокины, в свою очередь, запускают пироптоз – особый тип запрограммированной гибели клеток. Инфламмасы образуются в основном в миелоидных клетках и представляют основную часть врожденного иммунитета. Считается, что одной из основных причин многих воспалительных заболеваний является нарушение функции и активности инфламмасы [1]. В реализации иммунного ответа организма на воспалительные процессы весьма важную роль играют сигнальные пути, которые в основном активируются ядерным фактором каппа-B (NF- κ B) и белком-активатором (AP-1). Ряд мутаций, происходящих в генах, кодирующие компоненты сигнальных путей, вызывают серьезные нарушения функции этих путей и приводят ко многим заболеваниям [2].

Одним из важных компонентов этого сигнального пути является ген IL1RN, расположенный на хромосоме 2 (2q14.1), который

кодирует антагонист рецептора IL-1 (IL1RA). Мутации этого гена вызывают редкое заболевание, называемое «дефицит антагониста рецептора интерлейкина-1 (deficiency of the interleukin-1-receptor antagonist, DIRA)». Полиморфизм гена IL1RN определяется числом повторяющихся копий (VNTR – Variable Number Tandem Repeats) последовательности, состоящей из 86 н.к. в его 2-м интроне. Ген имеет 6 аллелей, содержащих от 1 до 6 повторов. Аллели с 4-мя (410 п.о., IL1RN*1 – нормальный аллель (*1)) и с 2-мя (240 п.о., IL1RN*2 – основной мутантный аллель (*2)) повторами встречаются чаще (~95%), а частота остальных аллелей в целом составляет ~5%. По литературным данным, полиморфизм, обусловленный аллелем *2 гена IL1RN, ассоциируется с сахарным диабетом I и II типа, различными видами рака, аутизмом, различными инфекциями с тяжелым, а иногда и с летальным исходом [3].

Нами впервые изучен VNTR (rs2234663) полиморфизм гена IL-1RN у больных с коронавирусной инфекцией. В исследование были включены выздоровевшие (группа Б, 60 человек) и условно здоровые (группа К, 74 человек) лица. Полиморфные аллели выявляли электрофорезом в 1,8% агарозном геле в присутствии бромистого этидия. Выявлены все аллели кроме аллели *6. В двух случаях (по 1 каждой группе) выявлен единственный фрагмент с размером ~1100 п.о. Частоты основных аллелей в группе Б: *1 – 59,2% и *2 – 34,2%, остальные – 6,6%; в группе К: *1 – 70,3% и *2 – 23,6%, остальные – 6,1%. Частоты основных генотипов в группе Б: *1*1 – 43,3% и *2*2 – 20,0%; *2*1 – 26,7%, остальные – 10,0%; в группе К: *1*1 – 50,0% и *2*2 – 4,1%; *1*2 – 35,1%, остальные – 10,8%. Оценка возможной корреляции между тяжестью течения болезни/восприимчивостью к заболеванию и мутантной аллели *2 выявила при 95% доверительном интервале (95%CI) статистически значимую ассоциацию ($P=0,04$) по сравнению с контролем с отношением шансов $OR=1,68$ (0,98-2,86) и относительным риском $RR=1,14$ (0,99-2,12). По предварительным оценкам, острое и тяжелое течение заболевания наблюдалось у носителей гомозиготного генотипа *2*2 ($OR=5,92$ (1,59-22,08) и $RR=4,93$ (1,46-16,59), $P=0,004$). Статистически

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

достоверная и четко выраженная корреляционная связь выявлена только в доминантной генетической модели ((*1*1+*2*1) vs *2*2 (OR=6,00 (1,60-22,55) и RR=4,89 (1,41-16,44), P=0,004)).

Ключевые слова: Инфламмоса, провоспалительные цитокины, интерлейкин, антагонисть, IL1RN, коронавирус

Литература

1. **Platnich J.M., Muruve D.A.** Arch. Biochem. Biophys., 2019, 670: 4-14.
2. **Witkin S.S. et al.** Clin. Infect. Dis., 2002, 34(2):204-209.
3. **Yang K. et al.** Medicine (Baltimore), 2022, 101(43): e31152.

REGIONLARIMIZDAN TOPLANMIŞ KARTOF NÜMUNƏLƏRİNİN MƏHSULDARLIQ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Şirinova A.N., Mirzəyev M.Ş.*

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

aytensirinov927@gmail.com

Müstəqil Azərbaycan Respublikasında yeni aqrar siyasətə keçidlə bağlı olaraq, kənd təsərrüfatının digər sahələrində olduğu kimi tərəvəzçilik sahəsində də istehsal əmtəə münasibətlərinin bazar iqtisadiyyatının tələbləri baxımından yenidən qurulması prosesi davam edir. Əhalinin əsas ərzaq, o cümlədən tərəvəz məhsullarına olan tələbatın artırılması və çeşidinin genişləndirilməsi işi olduqca vacibdir. Elmi hesablamalara görə respublika əhalisinin tərəvəz məhsulları ilə il boyu təmin olunması üçün onun istehsal həcmi ildə 1,2-1,4 mln . tona çatdırılmalıdır [1].

Məhz əhalinin qidaya olan tələbatının ödənilməsində tərəvəz bitkilərindən olan kartofun əvəzsiz əhəmiyyəti var. 2020-ci il də kartof istehsalı 2015-ci ilə nisbətən 23,6% , 2019-cu ilə nisbətən isə 3,3% artaraq 1,04 milyon ton olmuşdur [3].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Kartof (*Solanum tuberosum* L.) Quşuzümü (*Solanaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik ot bitkisidir. İstifadə dairəsinin genişliyinə görə (qida, yem, nişasta, sənaye sahələri, tibb və s.) kartof bitkisi çox böyük üstünlüklərə malikdir. Kök yumrularının tərkibində 75% su, 22% quru maddə, o cümlədən 17,5% nişasta, 0,5% şəkər, 2% zülal, 0,2% yağ, 0,8% sellüloza, 0,9% mineral maddələr, habelə xeyli askorbin turşusu, nikotin turşusu, tiamin, alanin, arginin, valin, aspargin kimi amin turşuları vardır(Əliyev, 1997). Kartof bitkisi bütün dünyada insanların qidasında buğda və düyüdən sonra 3-cü yeri tutur. Dünya səviyyəsində hal-hazırda 160 ölkədə əkilib becərilir[4]. 100 qr kartof 347 KC enerji verir , bu isə yerlərdən 2 dəfə , kələmdən 3 dəfə , pomidordan 4 dəfə çox , 1-ci sort buğda unundan hazırlanmış çörəkdən isə 3 dəfə azdır [2].

İkinci çörək hesab edilən bu bitki demək olar ki dünyanın bütün regionlarında əkilib becərilir. Lakin dünyada eləcə də ölkəmizdə kartofa və kartof məhsullarına olan tələbat tam ödənilmir. Bu səbəbdən kartof bitkisinin yüksək məhsuldarlığı, virus xəstəliklərinə davamlılığı və tez yetişkənliyi istiqamətində seleksiya işləri aparılır. Bizim də tədqiqat işlərimiz bu istiqamətlər üzrə aparılmışdır və hal-hazırda davam etdirilir. Tədqiqat üçün respublikamızın müxtəlif regionlarında kartofçuluqla məşğul olan fərdi sahibkarlardan, dövlət təşkilatlarından və fermerlərdən 50 kartof nümunəsi götürülmüş, Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron Təcrübə Bazasında, açıq sahəyə əkilmişdir. Tədqiqat dövründə bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr (fərdi çiçəkləmə vaxtı, kütləvi çiçəkləmə vaxtı, fərdi və kütləvi qönçələmə) aparılmış, və məhsuldarlıq göstəriciləri (orta məhsuldarlıq, bir bitkinin orta məhsuldarlığı, bir yumrunun orta kütləsi) müəyyən edilmiş, Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun funksional analizlər laboratoriyasında kartof yumrularında şəkərin, nitratin, ekstraktiv maddənin miqdarı, quru maddənin çəkisi təyin edilmişdir. Alınan nəticələr anoloji olaraq məhsuldarlıq göstəriciləri ilə uyğunluq təşkil edir. Beləki, biokimyəvi göstəriciləri yəni, şəkərin miqdarı, ekstraktiv maddənin miqdarı, nitratin miqdarı və bir yumruda olan quru maddənin çəkisi yüksək olan nümunələrdə məhsuldarlıq da yüksək olmuşdur. Tədqiqatımızın məqsədi məhsuldarlıq, xəstəlik zərərvericilərinə qarşı

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

davamlı, biokimyəvi göstəricilərinə görə, digər rayonlardan götürülmüş, nümunələrdən fərqlənən sort-formaların (Bu nümunələrə Qusar, Şəmkir və Tovuz rayonlarından toplanmış sort-formalar aiddir.) növbəti illərdə seleksiya işlərində istifadə edilməsidir.

Ədəbiyyat

1. **Babayev.Ə.H** Azərbaycanda pomidorun müasir metodlar əsasında seleksiyası s.3. Bakı-2007.
2. **Əhmədov.Ə – Cabir İsmayıl , Əliyev.N.T** Meyvə və Tərəvəzin Əmtəəşünaslığı s . 37 . Bakı-2009. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi – Azərbaycanda kartof istehsalı ilə bağlı arayış s. 3 . Bakı-2021.
3. **Camire, M. E., Kubow, S., & Donnelly, D. J. (2009)**. Potatoes and human health. Critical reviews in food science and nutrition, 49(10), 823–840. <https://doi.org/10.1080/10408390903041996>

ZEYTUN BİTKİSİ (OLEA EUROPAEA L.) VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

Kərimova Q.V.

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

karimovaqanimat@gmail.com

Zeytun dünya florasının tərkibinə daxil olmaqla, 60-80-ə yaxın növü məlumdur. N.İ. Vavilovun fikrincə, zeytun Aralıq dənizinin coğrafi rayonlarının şərq hissəsində, A.Dekandola görə isə zeytun Suriya, Cənubi Türkiyə həmçinin Egey dənizi adalarında mədəni hala keçmişdir. Bundan əlavə olaraq Qədim Yunanıstan da zeytunun vətəni hesab olunur [2].

Həm tibbi həm də iqtisadi baxımdan zeytun bitkisini qiymətli edən onun meyvəsi və yağıdır . Hələ qədim zamanlardan zeytun yağını "maye qızıl" adlandırmışlar [2]. Zeytun yağının kimyəvi tərkibi faiz (%) göstəriciləri ilə aşağıdakı kimidir:

1. Monodoymamış yağ turşuları: olein-64.9, palmitolein-1.5;

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

2. Polidoymamış yağ turşuları: linol-12.0 , linolen-0.1;

3. Doymuş yağ turşuları: palmitin-12.9 , stearin-2.5 , araxin-0.35.

Qeyd etmək olar ki, zeytun eləcə də insan orqanizmi üçün lazımı bir sıra bioloji fəal maddələr və eyni zamanda A, D, E, K vitaminləri ilə də zəngindir [1].

Tərkibində kimyəvi yağ turşularından 65-83% olein, 3,5-21% palmin yağı olan zeytun yağı dietik məhsul hesab olunur. Hələ o dövrlərdə Qədim Yunanlara xalq təbabətində zeytun yağının müalicəvi xüsusiyyətləri məlum idi. Zeytun yağından soyuqdəyməyə qarşı balzam, müalicəvi vasitələr hazırlanır. Bundan əlavə qeyd edə bilərik ki, yalnız qida və tibb sahəsində deyil, kosmetik sahədə də zeytun bitkisinin yağından istifadə olunur. Yüksək keyfiyyət dəyərinə görə zeytun yağı qoz, fındıq, badam, pambıq, günəbaxan və.s kimi bitkilərdən alınan yağ məhsulları ilə müqayisəyə qoyula bilinər [2].

Həmişəyaşıl bitki olan Zeytunun *Olea europaea* L ağaclarından əmələ gələn meyvələrin ən qiymətli məhsulu bitkinin yağıdır [3]. 40 dan çox növü birləşdirən cinsidir. Avropa qitəsinin, Afrika və Asiyanın mülayim bölgələrinə xas bitkilər məhz *Olea europae* L. cinsinə aiddir. *Olea europae* L. yağ almaq üçün yeganə zeytun növüdür. Bununla yanaşı *Olea europae* L. neft hasilatında da istifadə olunur. Faydalılığına, yüksək qidalılıq dəyərinə, yeməklərə dad vermək xüsusiyyətinə habelə sağlamlığa faydalı təsirinə görə zeytun yağının kimyəvi tərkibi Aralıq dənizi (MD) bölgələrinin əsas elementi hesab edilir. Kimyəvi sinif olan qeyri-qütblü birləşmələr *Olea europae* L ağacında ən çox təsnif olunan kimyəvi sinif birləşmələrdir. Bu kimyəvi birləşmələrə aiddir: skualen, tokoferollar, sterollar və.s .Eyni zamanda qütb fenotik birləşmələr kimi də təsnif olunur. Zeytun məhsulları (zeytun yağı və süfrə zeytunu) kimyəvi quruluşunda olan monodoymamış yağ turşuları, polidoymamış yağ turşuları, polifenolların və başqa ikinci metabolitlərin mövcudluğu səbəbindən faydalı təsirə malik olan funksional qidadır. İstehsal zamanı əlavə məhsullarında ikinci metabolitlərin olması səbəbindən 1) yarpaq, 2) yem və enerji, 3) poma və ləpə xammal qida, 4) qida, 5) kosmetika sahələrində istifadə oluna bilər [3]. Bununla yanaşı zeytun yağından

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

tibbdə, xalq təbabətində, yeyinti sənayesində, balıqçılıq sənayesində, atriyyat və kosmetika sənayesində istifadə edilir [1].

Ədəbiyyat

1. **Ə.C.Əhmədov.** Zeytun yağının insan sağlamlığında fizioloji rolu böyükdür// Üç nöqtə-2013-5 aprel-səh 8-9.
2. **M.Ə.Qasimov.** Zeytun// Elm-2009-17 mart-səh 12.
3. **Mallamaci R, Budriesi R, Clodoveo ML, Biotti G, Micucci M, Ragusa A, Curci F, Muraglia M, Corbo F, Franchini C.** live Tree in Circular Economy as a Source of Secondary Metabolites Active for Human and Animal Health Beyond Oxidative Stress and Inflammation //PubMed -2021.

APPLICATION OF CRISPR/CAS9 BASED- GENE REGULATION ON HIV-1/AIDS TREATMENT

Abdullayeva S.A., Khalilov R.I.*

Baku State University

shebnem.abdullayeva02@gmail.com

CRISPR system provides an opportunity to be changed DNA with easy, certain, and low cost, thus, thanks to this technology, problematic parts can be replaced and repaired [1]. Effective use of different potentials means the treatment of viral infections, cure for diseases such as HIV/AIDS, termination of bacterial infections, and treatment of diseases such as antibiotic-resistant tuberculosis, muscular dystrophy, and cancer [2]. Among genome editing techniques, Chinese scientists used the ZFNs method in 2014 to provide resistance to HIV virus by creating mutations in the CCR5 gene, which is thought [4] to cause HIV virus. It is stated [3] that by applying the CRISPR/Cas9 method, for example, the MYBPC3 gene, which causes heart muscle disorder (cardiomyopathy) from an embryo, is successfully removed and the cell

repairs itself without the need for any external intervention, in this way hereditary diseases can be prevented.

CRISPR-Cas9 partition of HIV Genome

The CRISPR-Cas9 system has been used in several anti-HIV studies to rehabilitate infected cells or prevent infection of uninfected cells. In the first approach, gRNAs with Cas9 nuclease and sequence complementarity to HIV are introduced into infected cells to attack the established pro-viral DNA. In the second approach, Cas9 and gRNAs are stably introduced into uninfected cells and must wait and immediately attack the reverse-transcribed viral DNA produced upon a future infection, thus serving as an intracellular defense against virus infection.

HIV Provirus Inactivation of Infected Cells

As the reservoir of recently infected cells is the main barrier to recovery, several studies have investigated whether CRISPR-Cas9 can target integrated pro viral DNA in infected cells. The effect of transient or long-term Cas9 activity against stably integrated HIV reporter constructs, HIV pro viral genomes, and HIV targets in HIV-derived lentiviral vectors has been studied in various cell types.

The long terminal repeats (LTR) domain in HIV looks like a very attractive target for CRISPR-Cas9 therapy. A single gRNA will target the HIV genome at 2 positions. Moreover, simultaneous cleavage at both LTRs and subsequent ligation of the chromosomal ends can result in the complete deletion of the bulk of the HIV-1 genome and indeed all viral protein-coding sequences. It was shown that [5] HIV LTR-driven reporter gene expression in cells with an integrated lentiviral vector was reduced by transient treatment with CRISPR-Cas9 and an LTR-targeted gRNA. Sequence analysis confirmed that CRISPR-Cas9 treatment not only caused indels in the LTR but also-albeit to a lesser extent deletion of all vector sequences between the 5' and 3' LTR target. According to another research, [6] targeting the LTR region of an integrated lentiviral vector with two gRNAs resulted in the deletion of the fragment between two target regions in the same LTR region or the deletion of all lentiviral sequences between the 5' and 3' LTRs. Similarly, dual gRNA targeting of HIV LTR in chronically infected cells (U937-U1 promonocytic cells)

resulted in the removal of LTR fragment or nearly complete HIV pro viral DNA from the cellular genome.

References

1. **Wachowicz, J. (2019).** The Patentability of Gene Editing Technologies such as CRISPR & the Harmonization of Laws Relating to Germline Editing. *Am. U. Intell. Pro* (p. 34-45)., p. 39, etc.
2. **Rinde, M. (2019).** The death of Jesse Gelsinger, 20 years later. *Dimensions*.
3. **Motta, B. M., Pramstaller, P. P., Hicks, A. A., & Rossini, A. (2017).** The impact of CRISPR/Cas9 technology on cardiac research: from disease modelling to therapeutic approaches. *Stem cells international*, 2017.
4. **Zhang, L., Zhong, P., Zhai, X., Shao, Y., & Lu, S. (2019).** Open letter from Chinese HIV professionals on human genome editing. *The Lancet*, 393(10166), 26-27.
5. **Ebina, H., Misawa, N., Kanemura, Y., & Koyanagi, Y. (2013).** Harnessing the CRISPR/Cas9 system to disrupt latent HIV-1 provirus. *Scientific reports*, 3(1), 1-7.
6. **Reardon, S. (2014).** Gene-editing method tackles HIV in the first clinical test. *Nature*, 5, 2018.

THE IMPORTANT ROLE OF THE EPSTEIN-BARR VIRUS (EBV) IN HUMAN CANCERS

¹Malikzada J.X., ²Mehdizada S.G.*

¹Baku State University, ²National Center of Oncology

jale.melikzade.17@gmail.com

Carcinogens in the environment cause many of the human cancers. Viruses are one of the important causes of some human cancers. They probably act in combination with other genetic events to bring about the cancerous transformation of cells.

I. Discovery of Epstein-Barr Virus and its causal effect in different cancers

There are cellular genes involved in human tumors so-called human oncogenes. Analysis of oncogenes carried by tumor viruses. First studies about it began with the analysis of Burkitt's lymphoma which is a tumor of mature B cells and frequent among children in East Africa. In the early 1960's the physician Burkitt said that the tumor might be triggered by virus. Examination of tumor specimens by Anthony Epstein soon led to the discovery of the human herpesvirus-4 called *Epstein-Barr Virus*. It was mentioned that EBV causes mononucleosis which is a disease of excessive lymphoid cell proliferation and communicated through kissing or saliva-contaminating utensils [1]. It has been thought that many symptoms are caused by the immune system's response to EBV-infected cells. EBV is also causal agent in nasopharyngeal carcinoma (NPC) which is a tumor of adults that is rare except among the Chinese people and people in South Asia. EBV genomes and their transcripts are found in almost all differentiated NPC biopsies, regardless of the country. Moreover, EBV is responsible for multiple lymphoid and epithelial malignancies including B-cell lymphomas, Hodgkin's lymphoma, T-cell/NK lymphoproliferative disorders, especially documented in other cancers including breast, prostate, oral, salivary gland, and cervical cancer [3].

II. EBV Infection in vivo

The virus has a latent infection with persistence in the infected host. The pathogen is transmitted by saliva exchange and infect first epithelial cells of oropharynx and nasopharynx followed by infection of trafficking lymphocytes, virus have persistent latent infection in bone marrow and memory B-lymphocytes. The state of EBV latency may reactivate and express additional viral genes that induce cell growth. The proliferation of infected lymphocytes is controlled by cytotoxic T-cells (CTLs) which recognize EBNA 2 and EBNA 3 proteins (EBV nuclear agents). So, in immunosuppressed patients who lack CTL control, EBV-infected B-lymphocytes proliferate and develop into B-lymphoma [2].

EBV is important factor in multiple human cancers. Identified tumors associated with EBV are Hodgkin's lymphoma, mononucleosis, gastric carcinoma etc. EBV infects B-cells in vitro and immortalize them. It establishes latent period in which its some genes are expressed in most cells.

References

1. **Crawford, D. H., & Johannessen, I. (2014).** Epstein-Barr Virus. In A. Rickinson (Ed.), *Cancer Virus* (pp. 59–107), Oxford University Press.
2. **Macsween, K. F., & Crawford, D. H. (2003).** Epstein-Barr virus—recent advances. *ScienceDirect*, 131–140.
3. **Shannon-Lowe, C., Rickinson, A., & Bell, A. A. I. (2017).** Epstein-Barr virus-associated lymphomas. *The Royal Society Publishing*.

THE ROLE OF GENDICINE: RAD-P53 IN CANCER THERAPY

Alizada S.R., Amrahov N.R.*

Baku State University

shabnamalizada133@gmail.com

The p53 gene is a tumor suppressor gene encoding the p53 protein. This protein is the main regulator of the cellular stress response, whose activity stimulates events like cell cycle arrest, apoptosis, senescence, DNA repair, anti-angiogenesis, etc. The presence of stress signals e.g. DNA damage, hypoxia, oxidative stress, and oncogene activation, results in the activation of p53. Activated p53 acts as a transcription factor, triggering the expression of proteins like p21, GADD45, BAX, PUMA, and so on [5].

In almost 50% of human cancers, the p53 is inactivated by mutations in the DNA binding domain of the p53 gene, or there are deficiencies in the p53 pathway. Inactivated p53 loses its functions and may even act as a negative regulator of wild-type p53 [4].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Considering the importance of p53, current cancer gene therapy targets the reintroduction of wild-type p53 into tumor cells. One approach is the use of adenovirus vectors, constructed from Ad Stereotype 5. Ad5 is a linear double-stranded DNA-containing virus, encoding about 35 proteins. These proteins are classified as ‘early’, and ‘late’ proteins. ‘early’ genes are localized in the E1A, E1B, E2, E3, and E4 regions of the viral genome (Figure 1a). Vectors engineered from Ad5 are either replication-defective (RD) or replication-competent (RC) vectors. In RD vectors, essential viral genes are removed and replaced by a wt-p53 containing expression cassette (Figure 1b).

An example of an adenovirus vector employed in cancer therapy is rAd-p53: recombinant Adenovirus-p53 (Gendicine). It is an E1 minus, E3 minus RD vector of Ad5 [3]. Here, the E1 region is replaced with the wt-p53 expression cassette which is driven by Rous Sarcoma Virus promoter and bovine growth hormone poly (A) tail. rAd-p53 vector is a means of delivery of the wt-p53 gene into the cancer genome [5]. The research of Yi Li, et al. focused on the reintroduction of p53 in the oral leukoplakia cells [2]. P53(-) oral dysplastic keratinocyte

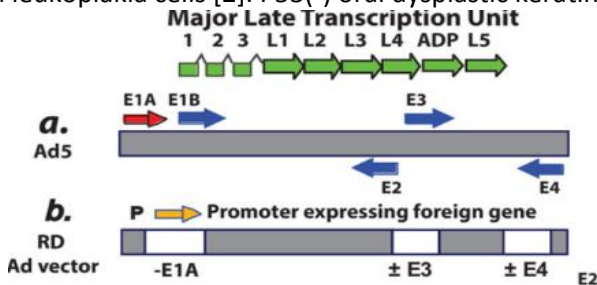


Figure 1. a: Ad5. b: Replication-defective vectors [3]

POE-9n cell line was used to observe the effects of rAd-p53. At the same time, 22 patients with oral leukoplakia got intraepithelial injections of Gendicine. Results showed that rAd-p53 successfully introduced p-53 into the cell line and induced apoptosis, and cell cycle arrest in G1 by increased expression of p21. After the treatment, 16 patients responded to Gendicine, and 14 had obvious improvement.

In conclusion, Gendicine is safe and practical for use in the treatment of people with dysplastic oral leukoplakia, and other types of cancer[2].

References

1. **Bustin S. (2015).** Molecular Biology of the Cell, Sixth Edition. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(12).
2. **Li, Y., Li, L. J., Zhang, S. T., Wang, L. J., Zhang, Z., Gao, N., ... & Chen, Q. M. (2009).** In vitro and Clinical Studies of Gene Therapy with Recombinant Human Adenovirus-p53 Injection for Oral Leukoplakia In vitro and Clinical Study of rAd-p53 for Leukoplakia. *Clinical Cancer Research*, 15(21).
4. **SM Wold, W., & Toth, K. (2013).** Adenovirus vectors for gene therapy, vaccination and cancer gene therapy. *Current gene therapy*, 13(6), 421-433.
5. **Stewart, Z. A., & Pietenpol, J. A. (2001).** p53 Signaling and cell cycle checkpoints. *Chemical research in toxicology*, 14(3), 243–263.
6. **Zhang, S. Y., Lu, Y. Y., & Peng, Z. H. (2012).** recombinant adenoviral-p53 Agent (Gendicine): quality control, mechanism of action, and its use for treatment of malignant tumors. *Recent advances in cancer research and therapy*, 215-43.

TARGETING HEXOKINASE II BY RNA INTERFERENCE IN CANCER CELLS

Aghazada G.A., Amrahov N.R.*

Baku State University

goncaagazade03@gmail.com

In cancer, metabolic alteration in tumor cells followed by high consumption of glucose resulting in lactic acid fermentation even in the aerobic condition is known as the Warburg effect proposed first by Otto Heinrich Warburg in the 1920s. Hexokinases play a vital role in glycolysis

by yielding glucose-6-phosphate from glucose at the first stage of glucose metabolism. Among Hexokinase I, Hexokinase II, Hexokinase III, and Hexokinase IV isoforms of the enzyme based on the terminology of Katzen and Schimke (1965), Hexokinase II (HKII) is the most significant one in the development of this effect [4]. HK II is also significant in avoiding apoptosis by binding with a voltage-dependent anion channel (VDAC) located on the outer mitochondrial membrane which normally allows releasing of apoptotic factors [2].

Cancer-associated cellular metabolism alteration and evading programmed cell death make HK II the main target of anti-tumor strategies. Among various gene therapy methods, RNA interference (RNAi) becomes more attractive based on its high silencing effect and advanced specificity [5]. In this study, we aimed to analyze therapeutic approaches implicating selective silencing of HK II by RNAi in colon cancer in vitro and in vivo.

In the study, short hairpin RNA (shRNA) was designed complementarily to HK II mRNA, and this shRNA was constructed as plasmid pGenesil-1-HK II. Then, the expression rate of HK II enzyme in transfected LoVo cells of colon cancer was determined by RT-PCR and Western blot analysis. After cell cycle detection and ATP measurements, tumor cells were injected into mice. Four weeks later tumors were analyzed [3].

This research indicated that shRNA is up to 72% efficient in the inhibition of HK II. Because tumor cells are highly dependent upon the glycolytic pathway to provide their ATP demand, silencing of HK II caused depletion in ATP content, hence suppressing the proliferation. Furthermore, apoptosis stimulation was observed by prohibiting interaction between VDAC and HK II [3].

Consequently, the pivotal role of HK II in cancer cells suggests that inhibition of HK II by RNAi can be used as an antitumor method in the future.

Besides previously discussed roles, VDAC is additionally vital in various mitochondrial metabolic pathways including the transport of Krebs cycle metabolites and the release of mitochondrial ATP into the

cytosol. These result in oxidative phosphorylation (OXPHOS), and ROS production. On the other hand, the association of $\alpha\beta$ -Tubulin heterodimers with VDAC closes the channel and diminishes VDAC conductance by decreasing mitochondrial $\Delta\Psi$. Inhibition of this interaction triggers the happening of 2 main processes: anti-Warburg effect and oxidative stress. This oxidative stress is expected to lead to cell death in highly glycolytic cells in which the anti-oxidant defense system is so low [1]. It makes the degradation VDAC-tubulin complex available as a therapeutic target by the inhibition of tubulin with RNAi. We suggest targeting tubulin II together with HK II in colon cancer may increase the rate of treatment succession.

References

- 1. Fang, D., & Maldonado, E. N. (2018).** VDAC regulation: a mitochondrial target to stop cell proliferation. *Advances in cancer research*, 138, 41-69.
- 2. Krasnov, G. S., Dmitriev, A. A., Lakunina, V. A., Kirpiy, A. A., & Kudryavtseva, A. V. (2013).** Targeting VDAC-bound hexokinase II: a promising approach for concomitant anti-cancer therapy. *Expert opinion on therapeutic targets*, 17(10), 1221-1233.
- 3. Peng, Q., Zhou, Q., Zhong, D., Pan, F., Liang, H., & Zhou, J. (2008).** Stable RNA interference of hexokinase II gene inhibits human colon cancer LoVo cell growth in vitro and in vivo. *Cancer biology & therapy*, 7(7), 1128-1135.
- 4. Robey, R. A., & Hay, N. (2006).** Mitochondrial hexokinases, novel mediators of the antiapoptotic effects of growth factors and Akt. *Oncogene*, 25(34), 4683-4696.
- 5. Takeshita, F., & Ochiya, T. (2006).** Therapeutic potential of RNA interference against cancer. *Cancer science*, 97(8), 689-696.

GENOMICS AND PRECISION THERAPY

Alishova G.S., Salayeva S.J.*

Baku State University

gularedu@gmail.com

Genomic studies give researchers tools for mass-scale analysis of genes and their products [1]. A method to medical treatment known as precision therapy, often referred to as precision medicine or personalized medicine, considers an individual's genetic, environmental, and lifestyle characteristics. Precision therapy aims to provide more individualized, efficient therapies that are customized to each patient's unique requirements and traits.

In the area of cancer immunotherapy, some of the most exciting recent advancements in precision medicine have been made. These treatments use the patient's own immune system to destroy tumors. Adoptive cell transfer and individualized T-cell therapies two of the most promising precision cancer immunotherapies [2]. Recombinant T-cell receptors (TCRs), which identify antigens specifically on cancer cells, are the basis of genetically engineered T-cell treatments. The patient's normal, naive T cells are then given the DNA sequences encoding these modified TCRs *in vitro*, where they are expressed on the surfaces of the patient's T cells. The TCR-transduced T cells are then selected, amplified, and reinfused into the patient. The synthetic TCR genes either encode TCRs that resemble natural TCRs structurally or chimeric antigen receptors (CARs), which can directly recognize antigens on the tumor cell without needing T-cell activation by antigen-presenting cells. CAR proteins are combinations of multiple proteins that come from various sources. A signal peptide that comes before the variable antibody sections direct the CAR to the surface of the T cell where it is produced. After the variable antibody sections have made contact with an antigen, a transmembrane area secures the CAR in the T-cell membrane, and the intracellular region is in charge of conveying different activation signals to the T cell. The activation signals contain commands to make cytokines, differentiate, multiply, and destroy the target cell. The whole

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

CAR fusion protein is encoded by a single linear recombinant DNA molecule that is produced by the cloning of DNA fragments encoding each of the areas mentioned above. After being cloned, the chimeric DNA molecules are injected into normal T cells that have been extracted from the patient's peripheral blood and purified. After screening and amplification, the T cells are reinfused into patients who have received chemotherapy or radiation therapy to diminish the amount of endogenous immune system cells. Clinical trial outcomes have been encouraging. The majority of trials have examined the efficacy of CAR T cells in the treatment of B-cell cancers like leukemias and lymphomas. CAR T cells are able to detect the CD19 surface proteins that are expressed on B cells but not on other cells. In August 2017, Kymriah™, a CAR T-cell therapy, received approval to treat young patients with acute lymphoblastic leukemia [2].

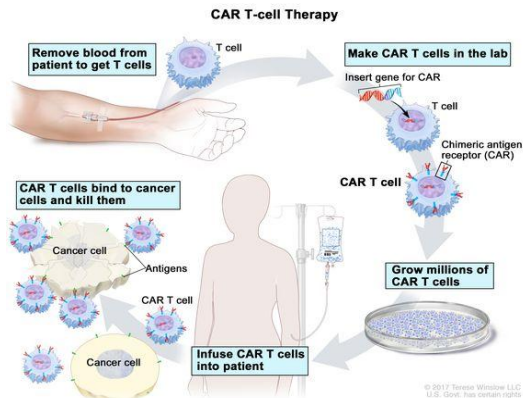


Figure 1. CAR T-cell therapy

References

1. **Hocquette, J.-F.** Where are we in genomics? // Journal of Physiology and Pharmacology, -2005, volume 56, -p. 37-70.
2. **Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer Ch.A., Palladino M.A., Killian D.J.** Concepts of Genetics, 12th edition, Pearson Education Inc., - 2019, -869 pp.
3. <https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/774647.jpg>

EPİGENETİK DƏYİŞİKLİKLƏR VƏ XƏRÇƏNG

Musayeva N.Y., Salayeva S.C.*

Bakı Dövlət Universiteti

nazym0201@gmail.com

Epigenetik dəyişikliklər DNT-nin nukleotid ardıcılığının dəyişilməsi ilə əlaqədar olmayan, genomun diferensial gen ekspressiyası ilə şərtlənən, dinamik və irsi dəyişikliklərdir. Müəyyən epigenetik vəziyyətin yaranması, saxlanması və ötürülməsi, əsasən, üç mühüm epigenetik mexanizm vasitəsilə mümkün olur: 1) metilləşmə və demetilləşmələr ilə şərtlənən DNT-nin geridönən modifikasiyaları; 2) histon zülallarına kimyəvi qrupların əlavə olunması və ya itirilməsi (histon modifikasiyaları reaksiyaları) ilə şərtlənən xromatinin struktur dəyişiklikləri; 3) kodlaşdırmayan RNT molekulları vasitəsi ilə gen ekspressiyasının tənzimi. Epigenetik tənzimlənmədə baş vermiş nizamsızlıq isə gen aktivliyinin dəyişilməsinə, genomda disbalansı yaranmasına və nəticədə fərdi inkişafın müxtəlif pozğunluqlarına, irsi xəstəliklərin inkişafına, o cümlədən xərçəng xəstəliyinə səbəb ola bilər [1].

Məlumdur ki, protoonkogenlərin onkogenlərə çevrilməsinə, həmçinin şiş supressoru genlərinin repressiyasına səbəb olan mutasiyalar xərçəngin mühüm səbəblərindəndir. Lakin son dövrlərin tədqiqatları nəticəsində göstərilmişdir ki, onkogenlərin aktivləşməsi və şiş supressoru genlərinin repressiyası mutasiyalar ilə yanaşı mühüm epigenetik dəyişikliklər ilə şərtlənir [2]. Belə ki, xərçəng üçün səciyyəvi şiş-supressoru genlərinin promotorlarının CpG adacıqlarında sitozinlərin hipermetilləşməsi bu genləri repressiya vəziyyətində saxlayır və nəticədə hüceyrələrin bölünməsinin qarşısını alan enzim məhsulları əmələ gəlmir. Bu da bir sıra hüceyrələrin bölünməsinin nəzarətdən çıxmasına səbəb olur. Protoonkogenlərin aktivləşməsinə səbəb olan mühüm epigenetik dəyişiklik isə hipometilləşmələrdir. DNT hipometilləşmələri genlərin repressiyasını dəyişdirir, bir sıra gen dəstlərinin qeyri-məhdud transkripsiyasına səbəb olur. Həmçinin imprintinqə uğramış genlər üzərində də nəzarəti azaldır və hüceyrələrin yeni böyümə xüsusiyyətləri əldə etməsinə səbəb olur. Heteroxromatin

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

sahələrində DNT-nin təkrarlanan ardıcılıqlarının (xüsusilə, SINE və LINE ardıcılıqlarının) hipometilləşməsi xromosomların struktur dəyişikliklərinin artmasına, xromosomların say dəyişikliklərinə səbəb olur ki, bu da xərçəng hüceyrələrinin mühüm xüsusiyyətidir. Xərçəngin inkişafında histon modifikasiyaları da mühüm rol oynayır. Belə ki, genlərin aktivləşməsi üçün histon asetiltransferazalar vasitəsilə histonların asetilləşmələri olduqca əhəmiyyətlidir. Histonların asetilləşməsi histonların DNT-yə olan uyğunluğunun itməsinə və genlərin promotor sahələrinin transkripsiya faktorları və RNT-polimeraza ilə əlaqələnməsinə imkan verir. Xərçənglərin 5%-də histonasetiltransferaza enzimlərinə cavabdeh genlərdə mutasiya baş verir ki, bu da uyğun enzimlərin funksiya göstərməsində pozğunluqlara və nəticədə tumor-supressor genlərinin susdurulmuş vəziyyətdə saxlanması ilə hüceyrələrin qeyri-məhdud bölünmələri ilə nəticələnir [1]. mi-RNT isə kiçik kodlaşdırmayan RNT molekulaları olub, şiş supressoru genlərinin kodlaşdığı m-RNT-ni inhibə edə bilir və nəticədə protoonkogenlərin və şiş-supressoru genlərinin ekspressiyasında tarazlığı dəyişdirir [2].

Beləliklə, epigenetik pozğunluqlar tumor-supressor genlərinin repressiyasına, protoonkogenlərin aktivləşərək onkogenlərə çevrilməsinə, bu yolla heç bir mutasiya baş vermədən hüceyrə bölünməsinin nəzarətdən çıxmasına və xərçəngin inkişafına səbəb ola bilir. Həmçinin, genomda baş verən qlobal hipometilləşmələr genomun qeyri-stabiliyyəyə səbəb olmaqla, xərçəng üçün səciyyəvi iri ölçülü xromosom dəyişiklikləri ilə nəticələnir.

Ədəbiyyat

1. **Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer Ch.A., Palladino M.A., Killian D.J.** Concepts of Genetics, 12th edition, Pearson Education Inc., - 2019, -p. 446-448.
2. **Perri, F., Longo, F., Giuliano, M., Sabbatino, F., Favia, G., Ionna, F., Addeo R., Della Vittoria Scarpati, G., Di Lorenzo, G., Piscanti, S.** Epigenetic control of gene expression: potential implications for

cancer treatment // Critical Reviews in Oncology/Hematology, -
2017, volume 111, -p. 166-172.

**CANCER IMMUNOTHERAPY WITH MRNA-BASED DENDRITIC CELL
VACCINES**

Jabbarzade R.N, Israyilova A.E.*

Bakı Dövlət Universiteti

cabbarzaderamille@gmail.com

In today's world, cancer is the infamous cause of death. In general, cancer is a disease characterized by the development of abnormal cells that divide uncontrollably with the ability to infiltrate and destroy normal body tissue. Over the last decade, many studies and researches have been done and several cancer treatment methods have been used in trial studies.

Even though, the common treatment methods like chemotherapy, radiation therapy and surgery can improve the results and causes of cancer, but their effectiveness is limited in a large number of patients. Therefore, other treatment strategies are under development and one of them is cancer immunotherapy [3]. The aim of cancer immunotherapy is to suppress or improve existing tumor-specific immune responses, meanwhile avoiding the devastating side effects via selectively killing the tumor cells. The cancer vaccines mainly arranged to target the tumor-associated antigens such as growth-associated factors which are largely expressed in tumor tissue. [1] Recently, many researches of cancer treatment are focused on reviewing mRNA-based cancer vaccines. The advantageous sides of application of mRNA-based vaccines over traditional methods are high potency, capacity for rapid development, low cost manufacture and safety or less-toxicity. [2] One of the therapeutic cancer vaccines that are mRNA-based is dendritic cell vaccines. It is a fact that, dendritic cells are central agents of

immune system which initiate antigen specific immune response. The category of cancer immunotherapy that involve use of dendritic cells are known as active specific immunotherapy which based on the ability of patient body's immune system to differentiate normal cells from malignant cells via the recognition of tumour antigens. The experiments shows that m-RNA have promising results in delivery of tumour antigens to dendritic cells. The reason of using dendritic cells for vaccination is to generate tumour specific effector T cells that in turn can originate immunological memory to regulate tumour relapse. The use of m-RNA based vaccines associated with the ability of dendritic cells to take up the m-RNA, translate it into proteins that in turn processed into peptides and presented to CD8+ T cells.[3] The use of m-RNA based dendritic cells vaccine working principle relies on engulfing of mRNA via macropinocytosis by dendritic cells. The tumour antigens introduced into dendritic cells through mRNA electroporation which means that by using electric pulse the antigen coding mRNA inserted into the cytoplasm of dendritic cells. The mRNA electroporation provide regulation of phenotype of dendritic cells and alternate their immunogenecy function and advantage of mRNA electroporation is it prevents mRNA from degradative activity of ubiquitous extracellular ribonucleases. The insertion of mRNA results with formation of tumour specific CTL-s that cause tumour rejection [4].

In modern day, according to scientific publications total 781 patients with different tumour tissues ,as well as HIV infection have been treated with mRNA based dendritic cells vaccine. [4] Several medical trials utilized dendritic cells vaccine for targeting different cancer types including metastatic prostate cancer,metastatic lung cancer,renal cell carcinoma,brain cancers,melanoma,acute myeloid leukemia, pancreatic cancer and etc. Moreover, dendritic cells vaccine treatment of patients with III or IV stage melanoma demonstrated tumour decline in 27% of treated patients [1].

References

1. Pardi, N., Hogan, M. J., Porter, F. W., & Weissman, D. (2018). "MRNA vaccines — a new era in Vaccinology". *Nature Reviews Drug Discovery*, 17(4), 261–279.
2. Miao, L., Zhang, Y., & Huang, L. (2021). "MRNA vaccine for cancer immunotherapy". *Molecular Cancer*, 20(1).
3. Benteyn, D., Heirman, C., Bonehill, A., Thielemans, K., & Breckpot, K. (2014). "MRNA-based dendritic cell vaccines". *Expert Review of Vaccines*, 14(2), 161–176.
4. Dörrie, J., Schaft, N., Schuler, G., & Schuler-Thurner, B. (2020). "Therapeutic cancer vaccination with ex vivo RNA-transfected dendritic cells—an update". *Pharmaceutics*, 12(2), 92.

TİBBDƏ YENİ ÇAĞ: İNSAN GENETİKASI VƏ GENETİK XƏSTƏLİKLƏRİN TƏDQIQI

Kərimova İ.K., Hüseynova N.T.*

Bakı Dövlət Universiteti

incikerimova5@gmail.com

XXI əsr bütün sahələrdə olduğu kimi tibb sahəsində də yeni bir çağın başlanğıcıdır desək, yanılmırıq. Böyük kəşflər, elmin texnologiyanın imkanlarının inkişaf etdirilməsi, tibbdə molekulyar quruluşların da öyrənilməsinə zəmin yaratdı. Təbii ki, bu yöndə hələ də elm zirvələri fəth edib deyə bilmirik, genetica elə bir sahədir ki, onun öyrənilməsi hələ son dövrlərdə qismən mümkün olub.

Araşdırmalar nəticəsində, 5000-ə yaxın irsi xəstəliklər aşkarlanıb. Bunlardan 2000-ə yaxını ağır patologiyalardır. Genetik kodun deşifrə edilmiş transkripsiyasına əsaslanaraq, həkimlər yalnız dərman müalicəsinin ən təsirli üsullarını seçmirlər, həm də klinik əlamətlərin başlamazdan əvvəl müəyyən bir xəstəliyə meyilliliyi müəyyən edə bilirlər. Bu, xəstəliyin gedişatını əhəmiyyətli dərəcədə ləngitməyə və ya hətta inkişafının qarşısını almağa imkan yaradır [1].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

İnsan genetikası- insanlarda əlamətlərin irsiyyət və dəyişkənlik nümunələrini yaxından öyrənən genetikanın bir sahəsidir. Bu sahə antropologiya və tibblə bağlıdır. İnsan genetikasını tədqiq etməklə:

- insanın ayrı-ayrı toxuma və orqanlarının fizioloji, biokimyəvi və morfoloji xüsusiyyətlərinin genetik təyini, onun zehni (emosional) və intellektual fəaliyyətinin neyrohumoral koordinasiyası;

- populyasiyalarda gen tezliklərinin paylanması statistik qanunauyğunluqları;

- xəstəliklərin genetik şərtliyi, onların nəsillərə ötürülməsi, ontogenezdə təzahürü, populyasiyalarda yayılması, məsələlər üzrə tibbi genetik məsləhətləşmələrin mümkünlüyünü;

- irsi xəstəliklər, onların coğrafi yayılma və s. formalaşmasında və inkişafında irsiyyətin və mühitin rolu əlamətlərini öyrənə bilir.

Genetik xəstəliklərin 3 növü müəyyən edilir: monogen xəstəliklər, poligen xəstəliklər və xromosom xəstəlikləri.

- Monogen xəstəliklər, məsələn, hemofiliya, bir geni pozan mutasiya nəticəsində yaranır. Kistik fibroz və Huntington xəstəliyi digər nümunələrdir.

- Multifaktorial və ya poligenik irsi xəstəliklər, şəkərli diabet və ürək xəstəlikləri də daxil olmaqla, hər kəsin eşitdiyi daha çox yayılmış xəstəliklərə səbəb ola biləcək, çoxsaylı kiçik genetik mutasiyalardan qaynaqlanır.

- Xromosom xəstəlikləri, xromosomların sayında və ya strukturunda dəyişikliklər nəticəsində yaranır. Buna misal olaraq, Daun sindromunu göstərmək olar [2].

Bir məsələni qeyd etmək istəyirəm ki, Respublikamızda əhali sayına nəzərən nadir irsi xəstəliklərin tezliyi və onların klinik göstəriciləri yetərincədir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, əksər proband qohum nikahlardan doğulan uşaqlardır. Ümumiyyətlə, qeyd edək ki, genetik fonda problemlərin yaranması mental dəyərlərin üstünlük təşkil etdiyi cəmiyyətlərdə daha çox rastlanır. Belə cəmiyyətlərdə irsi xəstəliklərin yayılma intensivliyi də genişdir. Düşən əzələ distrofiyası məhz belə xəstəliklərdəndir və 3000-3500 oğlan uşaqlarından birində bu xəstəliyə rastlanır [3].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Hazırda respublikamızda belə xəstələrin bazası yaradılıb və bu cür xəstələrdə DNT ekstraksiyasından sonra distrofin genini sekvens edərək mutasiyaların yerini təyin etmək mümkün olur. Müasir tibb irsi xəstəliklərin müalicəsi yönündə gendə delesiyaların təyininə mühüm sayır.

Ədəbiyyat

1. **Айала Ф., Каигер Дж.** Современная генетика. М., «Мир», 1988, 295 с.
2. **И.Ф.Жимулёв.** Общая и молекулярная генетика. Новосибирск, 2003 479с.
3. **Аğayeva S.Ə.** İrsi xəstəliklər, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, 2020 <https://science.gov.az/az/news/open/13478>

GƏNCLİYİN BİOLOJİ AÇARI- SİRTUİNLƏR

Vəliyev E.R., Zülfüqarova P.Ə.*

Bakı Dövlət Universiteti

emilvv18@gmail.com

Əsrlər boyunca məməli heyvanların orqanizmində sirtuin zülal ailəsi (SİRT1-SİRT7-dən ibarətdir) maddələr mübadiləsini tənzimləməsi və yaşlanmada tənzimləyici roluyla diqqət çəkmişdir. Sirtuinlər müxtəlif hüceyrə orqanoidlərində fəaliyyət göstərirlər: 1) Ribosom 2) Endoplazmatik şəbəkə 3) Mitoxondri və s. orqanoidləri misal göstərmək olar. Sirtuinlər orqanizmin qocalmasının ən azı altı əlamətinə qarşı çıxıb bilər: neyrodegenerasiya, xroniki, lakin təsirsiz iltihab reaksiyası, metabolik sindrom, DNT zədələnməsi, genomun qeyri-sabitliyi və xərcəng halları [2].

Sirtuinlərin çoxalma prosesində rolu:

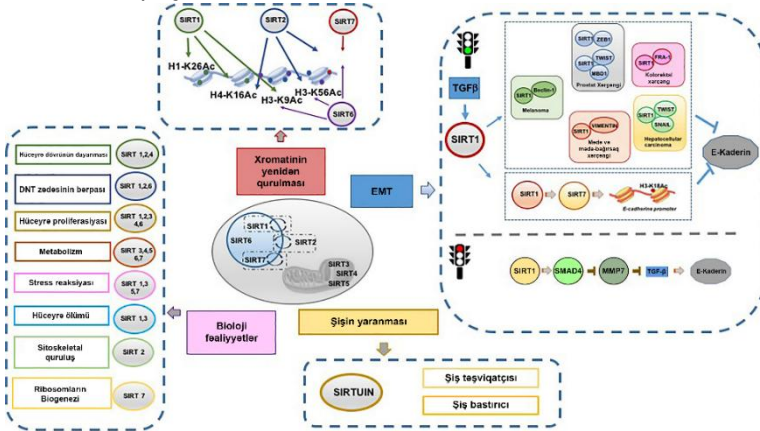
Tədqiqatlar nəticəsində, sirtuin ailəsinin üzvü olan SİRT1 çatışmazlığı olan dişi siçanlarda follikulların sayının azaldığı və inkişafının zəiflədiyi müşahidə edilib. SİRT1 çatışmazlığı, həmçinin yumurtalıqda

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

oksidləşdirici stress səviyyəsinin artmasına səbəb olur ki, bu da oosit keyfiyyətini poza və sonsuzluğa səbəb ola bilər [1].

Sirtuin genləri və xərçəng:

Süd vəzi xərçəngi olan xəstələrdə aparılan biopsiyalar nəticəsində SIRT7 səviyyəsinin sağlam toxuma ilə müqayisədə şiş əmələ gələn toxumada artdığı müşahidə edilmişdir. Şişin böyüməsinin qarşısını almaq funksiyasına görə şiş bastırıcı zülal olaraq təyin olunan p53 zülalına SIRT7 təsir edir. p53 çatışmazlığı anormal hüceyrə bölünməsinə səbəb olduğundan, onlar da xərçəngə səbəb olur və insan xərçənglərinin 50% -dən çoxunun p53 mutasiyaları ilə əlaqəli olduğu düşünülür. Sirtuin genləri olan SIRT1 və SIRT7, p53-ü aktivləşdirərək xərçəngin yaranmasının qarşısını alır [3].



Şəkil 1. Sirtuin genləri və xərçəng [4].

Sirtuinlərin funksiyaları:

SIRT1- Deasetilaza fəaliyyətinin tənzimlənməsi

SIRT2- Hüceyrə tskilinin tənzimlənməsi

SIRT3- Mitoxondrial funksiya

SIRT4- Yağ turşusu oksidləşməsi, Apoptozun qarşısının alınması

SIRT5- Oksidləşdirici stressin qarşısının alınması

SIRT6- Genom sabitliyinin təmin edilməsi

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

SIRT7- Monkeberq Ateriosklerozu və Mitoxondrial Kompleks I çatışmazlığının qarşısının alınması [2].

Ədəbiyyat

1. **G. Di Emidio, S. Falone, M. Vitti et al. (2014)** “SIRT1 signalling protects mouse oocytes against oxidative stress and is deregulated during aging,” Human Reproduction, no. 9, pp. 2006– 2017.
2. **Wątroba, M., and Szukiewicz, D. (2021).** “Sirtuins in the biology of aging” in Sirtuin Biology in Medicine. ed. K. Maiese (London: Academic press). 79–90.
3. **Chalkiadaki, A., and Guarente, L. (2015).** The multifaceted functions of sirtuins in cancer. Nat. Rev. Cancer 15, 608–624.
4. https://www.frontiersin.org/files/Articles/416687/fphar-10-00038-HTML/image_m/fphar-10-00038-g001.jpg

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA ŞAHBUZ RAYONUNUN TƏBİİ SU QAYNAQLARININ MİKROBİOLOJİ VƏ KİMYƏVİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Ələkbərli Ə.M., Süleymanova Ş.T.*

Naxçıvan Dövlət Universiteti

elielekberli4@gmail.com

Naxçıvan Muxtar Respublikası, regionlarında olan mineral və müalicəvi su mənbələri ilə də məhsurdur. Buna görə də, həmin mineral, müalicəvi suların sağlamlıq üçün təsirlərini aydınlaşdırmaq üçün həm mikrobioloji, həm də codluq səviyyəsi, ion miqdarlarının təyini üçün tədqiqat istifadənin təyini üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Muxtar respublikanın 5,5 min km²-lik sahəsində 250-dən artıq mineral su mənbəyi qeydə alınmışdır. Bu bulaqların böyük əksəriyyəti Şərqi Arpaçay, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Ordubadçay, Qaradərə və Əylis çaylarının vadilərində və yaxınlığındadır. Onlar kimyəvi tərkibinə

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

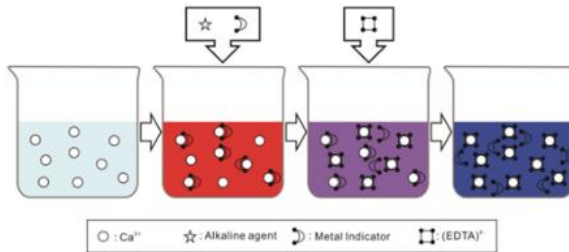
görə müxtəlif tipli olub təsərrüfatda, içməli su təchizatında, müalicə məqsədi ilə və sənayedə istifadə edilir(1). Qiymətləndirmə üçün, Batabat zonasının təbii su bulaqlarından, Badamlı kəndində yerləşən xalq arasında “Mədə suyu” adı ilə mədənin hiposekresiya pozğunluqlarında istifadə edilən su test edilmişdir. Xüsusən də ürək-damar xəstəlikləri ölümlərinə təsir edən ekoloji faktor haqqında sübutlar toplanır və bu, içməli suyun sərtliyidir. Bundan əlavə, bir sıra epidemioloji tədqiqatlar ürək-damar xəstəlikləri riski, böyümə geriliyi, reproduktiv çatışmazlıq və digər sağlamlıq problemləri ilə içməli suyun sərtliyi və ya tərkibindəki maqnezium və kalsium arasında əlaqəni nümayiş etdirmişdir [2]. Buna görə də bölgələrdə suların keyfiyyətin araşdırmaqda geniş əhəmiyyət kəsb edir.

Metodlar - Mikrobioloji qiymətləndirmə üçün – Nümunə əlavə olunan mühitlərə boş havasız xüsusi kristal test tableti əlavə edilir, test müddəti bitdikdən sonra, sınaq şüşələrində hava nə qədər çox olarsa, su mikrobioloji cəhətdən o qədər də təhlükəlidir. Brila bulyonu, EC bulyonları qiymətləndirmə üçün istifadə edilmişdir.

Biokimyəvi qiymətləndirmələr:

1) Codluğun təyini etilendiamintetraasetat (EDTA) ilə titrasiya metodundan istifadə edildi (Şəkil-1) Etilendiamintetraasetik turşu (EDTA) $[CH_2 N(CH_2 CO_2 H)_2]_2$ formuluna malik turşudur .

2) PH testi üçün pH test kitləri(yüksək dəqiqlik göstərir) və metiloranj kağız lentlərdən istifadə olunmuşdur.



Şəkil 1. EDTA kompleksometrik titrləmə prinsipi modeli

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Nəticələr- Mikrobioloji test nəticələrində, bütün mineral və müalicəvi sularda EC və Brila bluyonu test nəticəsi mənfəi olmuşdur(Brila bluyonda müqayisə üçün krant sularda aşağı miqdarlarda bakteriya aşkarlanmışdır).

Kimyəvi analiz nəticələri			
Su mənbəyi	Codluq	pH testi	Qiymətləndirmə
Batabat ərazisindəki mineral bulaqlar	153mq/l	7.4	Codluq səviyyəsi mineral bulaq üçün normaldır
“Mədə suyu” adlanan mineral bulaq(Şahbuz rayon,Badamlı kəndi)	257 mq/l	7.8	Codluq səviyyəsi nisbətən yuxarı və qələviliyi yüksək olduğu üçün, uzunmüddətli istifadədə zərərləri olmaması üçün diqqət edilməlidir
Adi krant suyu (Naxçıvan şəhəri, Əliabad bölgəsi)	527 mq/l	7,1	İçilməsi zamanı diqqət edilməlidir, codluq çox yüksəkdir

Cədvəl 1. Kimyəvi analiz nəticələri

Ədəbiyyat

- 1. Naxçıvan Ensiklopediyası.** Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Rəyasət Heyəti. 2001. səh. 26. ISBN 5 - 8066 - 1381 - x.
- 2. Sengupta P.** Potential health impacts of hard water. Int J Prev Med. 2013 Aug;4(8):866-75. PMID: 24049611; PMCID: PMC3775162.
- 3. Kakisako, Mami & Nishikawa, Kazuyuki & Nakano, Masayoshi & Harada, Kana & Tatsuoka, Tomoyuki & Koga, Nobuyoshi. (2016).** Stepwise Inquiry into Hard Water in a High School Chemistry Laboratory. Journal of chemical education. 93. 1923-1928. 10.1021/acs.jchemed.6b00217.

THE EFFECTS OF NAEGLERIA FOWLERI INFECTION ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM: A NEUROBIOLOGICAL ANALYSIS.

Fazilova F.A., Məmmədova N.T.*

Bakı Dövlət Universiteti

fazilovafidan1@gmail.com

N. fowleri is a brain-eating amoeba found in warm freshwater, causing a rare but fatal disease known as primary amoebic meningoencephalitis (PAM). PAM has a high mortality rate and no effective treatment, making it a significant public health concern. Despite previous research, the mechanisms underlying neurological damage caused by *N. fowleri* are not fully understood. This thesis aims to provide a detailed analysis of the neurobiological changes that occur during *N. fowleri* infection in the central nervous system [1].

Naegleria fowleri undergoes three different stages in its life cycle, each with distinct characteristics and functions. The trophozoite stage involves feeding and rapid reproduction. The swimming flagellate stage involves searching for food sources and evading predators, while the immobile cyst stage is for survival during unfavorable conditions[2]. *N.fowleri*'s trophozoites travel through the mesaxonal spaces of the Schwann cells to reach their destination. No inflammatory reaction occurs during *N. fowleri* invasion. *N. fowleri* interacts with nasal mucus within an hour of exposure and penetrates the olfactory neuroepithelium at 12 hours. The amoeba can be found in the cribriform plate at 30 hours and in the olfactory bulbs at 48-72 hours. Severe tissue damage, necrosis, and hemorrhaging occur at 102 hours [3].

Research has shown that *N. fowleri* trophozoites are capable of inducing cell death without direct contact with host cells. This process is known as contact-independent lysis. In study, this lysis process, *N.fowleri* was found to cause cell membrane destruction and a decrease in the number of human microglial cells through the secretion of its proteins [4].

Symptoms of PAM usually include severe headache, high fever, neck stiffness, vomiting, and neurological abnormalities such as seizures

and coma. Brain edema is common in PAM patients and postmortem analysis reveals severe tissue damage with ulcerations of the olfactory mucosa and necrosis of the olfactory nerves [5]. Diagnosis of PAM requires cerebrospinal fluid (CSF) examination to detect motile trophozoites. Imaging methods like tomography cannot differentiate it from other forms of meningitis. *N. fowleri* can be identified using the flagellation test (FT), although misidentification can occur due to weak flagellation. Other clinical diagnostic methods such as ELISAs, and different PCR modalities can also be employed. Treatment options for PAM include Amphotericin B, miltefosine, fluconazole, rifampin, and azithromycin [6]. In terms of future perspectives, we'd suggest a use of amphotericin B in a collaboration with miltefosine since amphotericin B has toxicity in its own. Another potential avenue would be to target proteases involved in the progression of PAM. These strategies could potentially improve the effectiveness and safety of treatment for PAM caused by *N. fowleri*.

References

1. **Rojas-López, M., & Chávez-Munguía, B.** The Pathophysiology of *Naegleria fowleri* Infection and Its Impact on Brain Function. *Journal of Neuroparasitology*, 2020, 11(1), 1-11.
2. **Martinez A. J., Visvesvara G. S.** Free-living, amphizoic and opportunistic amebas. *Brain Pathol.* 1997;7:583–598.
3. **Rojas-Hernández S., Jarillo-Luna A., Rodríguez-Monroy M., Moreno-Fierros L., Campos-Rodríguez R.** Immunohistochemical characterization of the initial stages of *Naegleria fowleri* meningoencephalitis in mice. *Parasitol Res.* 2004;94:31–36.
4. **Kim J. H., Lee Y. J., Sohn H. J., Song K. J., Kwon D., Kwon M. H., Im K. I., Shin H. J.** Therapeutic effect of rokitamycin *in vitro* and on experimental meningoencephalitis due to *Naegleria fowleri* . *Int J Antimicrob Agen.* 2008c;32:411–417.
5. **Trabelsi H., Dendana F., Sellami A., Sellami H., Cheikhrouhou F., Neji S., Makni F., Ayadi A.** Pathogenic free-living amoebae: epidemiology and clinical review. *Pathol Biol.* 2012;60:399–405.

6. Jain R., Prabhakar S., Modi M., Bhatia R., Sehgal

R. *Naegleria* meningitis: a rare survival. *Neurol India*. 2002;50:470–472.

**BAL ARISI: GENOM TƏDQIQATLARI FONUNDA EUSOSIAL
DAVRANIŞLAR**

Əliyeva N.E., Abbasov M.Ə.*

A.R.E.T.N. Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

nubeali777@gmail.com

Apidae fəsiləsindən olan *A. mellifera* L. həm təbii və süni ekosistemlərdə əsas növlərdən biri olub, yüzlərlə yabanı, həmçinin tarla bitkilərinin tozlanmasını təmin edir. Bal arısı təbii bioloji yolla, həmçinin arıçıların fəaliyyəti sayəsində hazırda bütün dünyaya yayılmışdır. 20-dən çox növaltını özündə birləşdirən *A. mellifera*-nın təbii arealı Avropa, Afrika və Yaxın Şərqi əhatə edir [4]. *Apis* cinsinə aid doqquz növə isə yalnız Asiya ərazisində rast gəlmək mümkündür [1].

Bal arılarının bioloji müxtəlifliyini, yerli populyasiyaları təbii mühitdə qorumaq üçün populyasiyalar ilk növbədə səciyyələndirilməlidir. Bu, Ruttnerin klassik morfometrik analizləri ilə təkan almış, sonralar molekulyar-genetik səviyyədə davam etmişdir [4].

Bu gün eusosiallığı ilə bir çox canlılardan fərqlənən arılar istər elmi, istərsə də iqtisadi cəhətdən aktuallığını qorumaqdadır. Arı ailəsində ierarxiyanın mövcudluğu, hətta işçi arılar arasında əmək bölgüsünün olması (tozcuq qablaşdıran, bal hazırlayan, kraliça xidmətçiləri, su daşıyanlar, meyit daşıyanlar və s.) onları eusosial cəmiyyətlərin öyrənilməsi üçün əvəzsiz edir. Bu gün tədqiqatların çoxu genom səviyyəsində həyata keçirilir. İlk genom layihəsi BCM-HGSC tərəfindən 2002-ci ildə başlamış və 2006-cı ildə *Apis mellifera* L.-in tam genomu “Nature” jurnalında dərc olunmuşdu. Layihə 20 müxtəlif laboratoriyada aparılmış, əldə edilmiş nəticələr daha sonra GLEAN proqramı vasitəsilə

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

təhlil edilmişdir. İlk uğurlu nəticədən sonra digər arı cinslərinin, növaltılarının da oxunması üzrə müxtəlif layihələrə start verilmişdir. Hazırda Genbankda bu istiqamətdə bir neçə genom nümunəsi mövcuddur. Ən son referans genom nüsxəsi Amel_4.5 hesab olunur. Ölkəmizdə geniş yayılmış *A. mellifera caucasia*-nın da genomu oxunmuş, genom haqqında ilkin məlumatlar 2020-ci ildə bazaya daxil edilmişdir. Hazırda genom üzərində müxtəlif bioinformatik təhlillər davam etdirilməkdədir [2,3].

Arı genomu 10 MRJP və 10 YELLOW genini özündə ehtiva edir. Bu genlər digər həşəratlarda da müşahidə edilən sarı zolaqlıq əlamətinin formalaşmasına cavabdehdir. Məlum olmuşdur ki, qeyd edilən genlər RJ ailəsinə mənsub olmaqla, əsasən, qidalanmaya və daha sonra, növlər üzrə, hətta bədən hissələri üzrə melonizasiya, istehsal olunan balın keyfiyyət və kəmiyyəti, diploid halda ana arının fertil aktivliyi, haploid halda işçi arının dözümlülük həddi kimi ikincili funksiyalara da malikdir. MRJP-lərin beyinə yeridilməsi, xüsusi ilə yem axtarşında artım ilə nəticələnmişdir. Beynə RNAi inyeksiyası vasitəsilə MRJP1 və MRJP3 genlərinin ekspressiyasının azaldılması davranışda dəyişikliklərə səbəb olmuşdur [2].

Bal arısı kənd təsərrüfatı üçün hər baxımdan əhəmiyyətlidir. *A. mellifera* genom ardıcılığının öyrənilməsi eusosial davranışları modulyasiya edən genlərin identifikasiyasını və səciyyələndirilməsini sürətləndirəcəkdir. Əldə olunmuş məlumatlar əsasında arı məhsullarının allergiya, antibiotiklərə qarşı müqavimət, psixi sağlamlıq, uzunömürlülük və X xromosomu ilə ilişkili xəstəliklər kimi bir çox məsələlərə təsirinin, həmçinin bunların genomda təzahürünün öyrənilməsi gələcək perspektivlərdəndir.

Ədəbiyyat

1. Clarke, K. E., Oldroyd, B. P., Javier, J., Quezada-Euán, G., & Rinderer, T. E. (2001). Origin of honeybees (*Apis mellifera* L.) from the Yucatan peninsula inferred from mitochondrial DNA analysis. *Molecular Ecology*, 10(6), 1347-1355.

2. **Fang, Y., Feng, M., Ma, C., Rueppell, O., & Li, J. (2023).** Major royal jelly proteins influence the neurobiological regulation of the division of labor among honey bee workers. *International Journal of Biological Macromolecules*, 225, 848-860.
3. **Kaskinova, M., Yunusbayev, B., Altinbaev, R., Raffiudin, R., Carpenter, M. H., Kwon, H. W., ... & Yunusbaev, U. (2021).** Improved *Apis mellifera* reference genome based on the alternative long-read-based assemblies. *G3*, 11(9), jkab223.
4. **Ruttner, Friedrich, and Friedrich Ruttner.** "Morphometric analysis and classification." *Biogeography and taxonomy of honeybees* (1988): 66-78.

İLANLARDA İSTİLİYİN TƏNZİMLƏNMƏSİ VƏ BƏDƏN TEMPERATURU

Rəhimova R.E., Əsgərova S.Ə.*

Bakı Dövlət Universiteti

revane.rehimova2019@gmail.com

İstiqanlı heyvanların "bədən istiliyindən" danışarkən adətən ağızın, düz bağırsağın və ya bəzi bədən boşluqlarının, məsələn, qoltuqaltı və ya qasıqın temperaturu nəzərdə tutulur. İlanlar isə, ağız və düz bağırsaqdan başqa çıxıntıları və boşluqları olmayan uzunsov silindr kimi qəbul edilən canlıdır. Bu iki hissə isə bir-birindən xeyli məsafədə yerləşdiyindən, ilanın düzgün bədən istiliyinin tədqiq edilməsində texniki çətinliklər törənir. Düz bağırsaqdakı temperaturun bədənin hər hansı digər hissəsindəki temperaturdan daim yüksək olduğu istiqanlı heyvanlarda əldə edilən vəziyyətin əksinə olaraq, bu müqayisə ilanlarda ağız ilə və düz bağırsaqda temperaturun mahiyyətə eyni olduğunu göstərir. Termo nəzarət metodundan istifadə edərək, hər 10-15 sm-dən bir iri ilan üzərində heyvanın bütün uzunluğu boyunca dərinin temperaturu ölçülür. Bunlar düz bağırsağın temperaturu ilə müqayisə edildikdə, dərinin temperaturunun, bir qayda olaraq, düz bağırsağın temperaturundan bir qədər aşağı olduğu müşahidə edilir. Beləliklə,

rektal temperatur 29,55 °C olduqda, dərinin temperaturu orta hesabla 28,91 °C- təşkil edir. Aşağı göstəricilərdə də analogi olaraq orta rektal temperatur 22,57°C. olduqda dəridə bu rəqəm 21,74°C təşkil edir. Bu canlıların ətraf mühit tempeturundan asılılığını ən bariz şəkildə əks etdirən fakt ətraf mühitlə bağırsaqdakı temperatur göstəricisi arasındakı asılılığın, ətrafdə istiliyi süni şəkildə dəyişəndə yoxlanılaraq üzə çıxır [1]. Tədqiqatçılar ilanların həmin dövrdə ac olması faktının da əhəmiyyətini vurğulayır – ac ildə rektal temperatur həmişə ətraf mühitdəkindən aşağı olur. Əzələ yığılması və aktiv hərəkət isə rektal temperaturun ətraf mühitdən yüksək olmasına səbəb olur.

Aktiv həzmin pik nöqtəsində ilanları tədqiq edərkən rektal temperaturun mütləq ətraf mühitin temperaturundan hətta bir neçə dərəcə yuxarı olduğunu göstərir. İlanın bədən boyu üzərində termal ölçmə həyata keçirərkən qəbul edilən qidanın həzm olunduğu bədən bu hissəsində dərinin hərərətinin bir qədər yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Beləliklə, bu soyuqqanlı heyvanın daxili prosesləri - həzm, eləcə də əzələ fəaliyyəti onda ətraf mühitin temperaturundan daha yüksək daxili bədən istiliyi yaratdığı məlum olur [1].

Ədəbiyyat

1. **Fancis G. Benedict, Edward L. Fox** Body Temperature and heat regulation of large snakes//Physiology: Benedict and Fox-1931, pp.584

**YIRTICILAR DƏSTƏSİNİN (CARNİVORA) OV STRATEGİYASI VƏ
ADAPTASIYASI**

Cəbrayilova F.C.

Bakı Dövlət Universiteti

cebrayilovresul125@gmail.com

Bir orqanizm digər bir orqanizmi qidalanma məqsədi ilə yaralayır ya da öldürsə, hücum edən ovçu (predator), yaralanan ya da ölənə ov (prey) adı verilir. Buna misal olaraq tülkü və dovşan arasındakı yırtıcı - şikar münasibətini misal göstərmək olar. Tülkü qidalanmaq məqsədi ilə dovşanı ovlayır, bir müddət sonra dovşan populyasiyasının sayında ciddi azalma müşahidə olunur. Müşahidələr göstərir ki, dovşanların sayında azalma bir müddət sonra tülkülərin sayında azalmaya səbəb olur. Qida çatışmazlığı səbəbindən tülkü populyasiyasının fərdlərinin bir qismi aclıqdan tələf olur. Aradan müəyyən zaman fasiləsi keçdikdən sonra dovşan populyasiyasının sayında artım müşahidə olunur. Bu da öz növbəsində tülkülərin yaşam şəraitini yaxşılaşdırır. Qida bolluğu səbəbindən tülkü populyasiyası sürətlə böyüyür. Tülkülərin sayının artması yenidən dovşanların sayının azalmasına zəmin yaradır. Bu təbii tarazlıq dünyanın var olduğu gündən mövcuddur.

Yırtıcının davranışı və şikarın həyatda qalma mübarizəsi. Yırtıcı-şikar münasibətindən görüldüyü kimi şikar populyasiyalarda sağ qalanlar damazlıq populyasiyanı formalaşdırır və beləliklə, yırtıcıdan qaçmağa uyğunlaşmış genetik xüsusiyyətlər nöbəti nəsllə ötürülür. Eynilə, yırtıcıların da sağ qalan fərdlərində də kifayət qədər ovu tapmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş davranış və fiziki xüsusiyyətlər var. Yeni doğulacaq fərdlərin həyatda qalması üçün bu xüsusiyyətlərin növbəti nəsillə ötürülməsi olduqca vacibdir. Yırtıcıların xüsusi ov xüsusiyyətlərinə sürət, çeviklik, caynaq, iti dişlər, güc, kəskin görmə, qoxu və yırtıcı təqibin baxış bucağını təyin etmək üçün həndəsi hissələr daxildir. Yırtıcılar ovlarını müxtəlif üsullarla ovlayırlar. Bayquşlar (*Strigiformes*), şahinlər (*Accipitrinae*), qurbağalar (*Ranidae*) pişikkimilər (*Felidae*) kimiləri ovlarını gizlənərək ovlayan yırtıcılardır. Çitalar (*Acinonyx jubatus*) kimiləri isə ovlarını təqib və sürətli manevrlər edərək

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

ovlayırlar. Canavarlar kimi bəzi yırtıcılar pusqu və sürətli təqib arasında üsul seçirlər. Metod nə olursa olsun, yırtıcılar ümumiyyətlə geniş ərazilərdə ovlanır və gizlənmək cəhətdən fiziki cəhətdən zəif ovları seçirlər. Bütün yırtıcılar qida əldə etmək üçün çox vaxt və enerji sərf edirlər. Şikar yırtıcıdan qaçmaq üçün bir kol tapa bilər, qabağa uça bilər, manevr edə və ya yırtıcıdan yayına bilər.

Vəhşi təbiətdə qida tapmaq hər bir canlı üçün olduqca çətin və önəmlidir. Xüsusən qış aylarında bu çətinlik birə beş artır. Canavarlar kimi sürü halında ovlanan bir çox canlı ovunu əldə etmək üçün bir sıra metod və strategiyalardan istifadə edirlər. Buna canavarların ov zamanı sürü sırasını misal göstərmək olar. Sürünün önündə gedən iki canavar kəşfiyyat vəzifəsini icra edir. Bu iki canavar sürünün ən zəif və xəstə fərdləridir. Əgər sürüyə gözlənilməz bir hücum aktı baş verərsə, ilk öləcək olanlar elə bu canavarlardır. Kəşfiyyatçı olmaqla yanaşı onlar həm də sürünün arxadan gələn fərdlərinə istiqamət göstərirlər. Kəşfiyyatçı canavarlar dərhal arxasınca sürünün təcrübəli dörd canavarı gəlir. Hücum zamanı sürünün ilk müdafiəsi bu dörd canavar tərəfindən olunur. Eyni zamanı kəşfiyyatçı canavarlar ovun qoxusunu hiss etdikləri zamanı ova ilkin hücumu bu dörd canavar edir. Ən ortada on bir dişli canavar qorunma mövqeyini alır. Bu dişilər sürünün ən qiymətli fərdləridir. Sürünün davamlılığı və bala canavarların baxımı üçün dişilərin qorunması vacibdir. Dişli canavarların dərhal ardınca altı ədəd təcrübəli döyüşçü erkək canavar gəlir. Onların ən vacib vəzifəsi mümkün bir hücum vəziyyətində sürünü və dişli canavarları qorumaqdır. Ən arxada və sürüdən məsafəli olaraq gələn canavar sürünün lideridir. Lider canavar ən arxadan sürünün hamısını izləyir və nəzarət altında tutur. Lider canavar sürünün ən güclü və iri olan erkək fərdidir. Hücum zamanı və ya hər hansı bir təhlükədə özünü irəli atır və sürünü qoruyur.

Ədəbiyyat

1. Wildlife Ecology and Management. **Erik G. William L.Robinson.**
2. <https://animalcorner.org/wolf-anatomy/>

**PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS IN THE LEAVES OF POTATO PLANTS
INDUCED BY ROOT KNOT NEMATODES (RKNS)**

¹Allahverdiyeva A.M., ²Mirzayeva G.R., ³Sultanova N.F.*

¹Nakhchivan State University, ²Baku State University, ³M.S.E.R.A.

Institute of Molecular Biology and Biotechnologies

gunesh.mirzayeva@gmail.com

Potato (*Solanum tuberosum* L.) is a popular crop that is widely cultivated around the world. However, it is susceptible to a range of pests and diseases, including root-knot nematodes. Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) are plant-parasitic nematodes that cause significant damage to potato plants. One of the most common alterations is the development of galls or knots on the roots, which are caused by the nematode feeding and reproducing in the plant tissue. The galls can affect the uptake of water and nutrients by the plant, leading to stunted growth, yellowing of leaves, and reduced yield [1]. These tiny parasitic worms can also cause significant damage to the roots of potato plants, which can lead to a range of biochemical changes in the leaves. The infestation of root-knot nematodes can also cause numerous physiological changes in potato plants, particularly in their leaves. One of the most noticeable changes that root-knot nematodes can induce in the leaves of potato plants is chlorosis [2]. Chlorosis is a condition where the leaves turn yellow due to a lack of chlorophyll, the pigment responsible for capturing sunlight and converting it into energy through photosynthesis. The damage caused by nematodes to the roots can reduce the plant's ability to produce chlorophyll, resulting in a yellowing of the leaves. This can significantly impact the plant's ability to grow and produce a healthy yield. Another physiological change induced by root-knot nematodes is stunted growth. This is because the nematodes can damage the roots, reducing the plant's ability to absorb nutrients and water from the soil. The leaves may appear smaller than usual, and have a distorted shape, as a result of this reduced growth.

It should be noted, that in severe cases, root-knot nematodes could cause necrosis or death of plant tissue, in the leaves of potato plants.

This can result in brown or black spots on the leaves, and eventually lead to the death of the entire plant. Those changes have significant economic implications for potato farmers, as they can result in a complete loss of the crop. Nematode infestations can also lead to reduced water uptake in potato plants, which can cause wilting of the leaves. This is because the nematodes damage the root system, which is responsible for absorbing water and nutrients from the soil. In addition to water uptake, reduced water uptake can also lead to reduced nutrient uptake, as the roots are less able to absorb the nutrients required for healthy growth [2]. This can be reflected in the leaves through discoloration and other physiological changes. This can lead to nutrient deficiencies, which can be reflected in the leaves through discoloration and other physiological changes.

Root-knot nematodes can induce a range of physiological changes in the leaves of potato plants including chlorosis, stunted growth, necrosis, reduced water uptake, and reduced nutrient uptake. It is important for farmers to be aware of these changes, and to take appropriate measures to prevent and control nematode infestations to protect their crops and ensure a healthy yield.

This work was supported by the Azerbaijan Science foundation-
Grant AEF-MCG-2022-1(42)-12/07/3-M-07.

References

1. **Sasanelli N., Vovlas N., Cantalapiedra-Navarrete C., Lucarelli G., Palomares-Rius J., Castillo P.** Parasitism and pathogenicity of curly-leaf parsley with the root-knot nematode *Meloidogyne javanica* in southern Italy. *Helminthologia* 2015, 52, Pages 348–354.
2. **Fu Z., Du C., Wu J.** Effects of temperature, humidity and acidity-alkalinity on growth and development of *Meloidogyne incognita*. *North Hortic.* 2012, 6, Pages 137–140.

MAYA GÖBƏLƏKLƏRİNİN MÜXTƏLİF ŞƏKƏRLƏRƏ

MÜNASİBƏTİ

Şahbazov E.C., Samirə Ş.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

edgarsahpazov48@gmail.com

Maya göbələkləri müxtəlif bioloji tədqiqatlar üçün iqtisadi cəhətdən sərfəli və olduqca ucuz məhsul rolunu oynayır. İnsanlar min illərdir ki, qida məhsullarının alınmasında qıvcırma prosesini tətbiq edirlər. Qeyd edək ki, maya göbələkləri yalnız çörəkbişirmədə deyil, müxtəlif spirtli içkilərin istehsalında müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur. Bundan əlavə maya ekstraktları aminturşu və vitamin istehsalında aktiv tətbiq edilir [1].

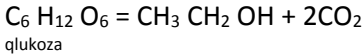
Bütün texnoloji mərhələlərdə mayaların keyfiyyətinə nəzarət olunması olduqca mürəkkəb prosesdir. Bəzi hallarda aşağı keyfiyyətli mayaların tətbiqi onların aktivləşməsini çətinləşdirir və iqtisadi itkilərə səbəb olur. Bununla əlaqədar olaraq mayaların işlənməsinin elə mexanizmlərinin yaradılması tələb olunur ki, həm mayaların həyat fəaliyyətləri yaxşılaşsın, həm də qıvcırma prosesini aktiv getsin [2].

Tədqiqatın məqsədi müxtəlif substratlardan ayrılmış mayaların qıvcırdıcı aktivliyinin öyrənilməsidir.

Tədqiqat obyektinə olaraq müxtəlif substratlardan ayrılmış mayalar seçilmişdir: qatıq, üzüm, alma və armud. Morfokultural göstəricilər əsasında onların *Saccharomyces* və *Candida* cinslərinə aid olduğu müəyyən edilmişdir. Mayaların qıvcırdıcı aktivliyi şəkərə olan tələbin və karbon dioksidin ayrılma sürəti və alınan etanolun miqdarına əsasən təyin edilmişdir [3].

Maya göbələklərinin saxaridləri fermentasiyaya uğratması etanolun, karbon dioksidin və digər üzvi birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Əmələ gələn etanolun miqdarı və fermentasiya olunan şəkərin miqdarı aşağıdakı reaksiya üzrə alınan karbon dioksidin miqdarına əsasən hesablanır :

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı



İstifadə olunan ştammin və saxaridin növündən asılı olaraq qıvcırmanın nisbi aktivliyi təyin olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, *Saccharomyces* cinsinin mayaları *Candida* cinsinin mayalarından daha fəal şəkərlərin qıvcırmasını həyata keçirirlər. Tətbiq olunan kulturalar arasında ən aktiv qıvcırma *Saccharomyces sp.* BDU Ar2 ştamında müşahidə olunmuşdur. Bu mayalar qlükoza və saxarozanı maksimal - uyğun olaraq 79.1 % и 63.2 % çıxımla fermentasiya etmişdir. Hər bir növün irqləri fizioloji və biokimyəvi nöqtəyi-nəzərdən olduqca müxtəlif olduğu üçün onların vizual olaraq ayrılması olduqca çətinidir .Lakin bu onların sənayedə tətbiqi üçün olduqca əhəmiyyətlidir.

Ədəbiyyat

1. **Бабьева И.П., Чернов И.Ю.** Биология дрожжей. М.2004, 239 с.
2. **Ronnie G. Willaert** Yeast Biotechnology 2.0. Vrije Universiteit Brussel,Belgium, 2019, 216 p.
3. **Теппер Е.З., Шильникова В.К., Перевезева Г.И.** Практикум по микробиологии. М.: Дрофа, 2005, 256 с.

GÖBƏLƏKLƏR VƏ AKTİNOMİSETLƏR TƏRƏFİNDƏN BİOSİNTEZ EDİLƏN NANOHİSSƏCİKLƏR VƏ ONLARIN TİBBDƏ TƏTBİQİ

Məmmədova D.Ş., Quliyeva S.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

dunyamammadova2@gmail.com

Nanotexnologiyanın enerji, tibb, elektronika və s. kimi sahələrə təsiri nəticəsində bu elmə maraq son bir neçə ildə artmışdır. Ölçüləri 1-100nm arasında dəyişən tərkibində sayıla bilən sayda molekul olan istənilən üzvi və qeyri-üzvi maddə hissəciyi nanohissəcik adlanır. Nanotexnologiyanın iki mühüm aspekti vardır.Az sayda atomlardan ibarət olan nanohissəciklərin xassələrinin öyrənilməsi və

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

nanohissəciklərin aktivliklərini qoruyub saxlamaqla onlardan müxtəlif problemlərin həllində istifadə etməkdən ibarətdir. Hal-hazırda nanohissəciklərin sintezi üçün toksik olmayan ekoloji təmiz yolların inkişafına ehtiyac artmaqdadır. Belə ki, nanobiotexnologiyanın son nəaliyyəti nanohissəciklərin bioloji yolla sintezi üçün mikroorqanizm ,bakteriya, göbələk, aktinomisetlər və müxtəlif bitki ekstraktlarından istifadə etməklə həyata keçirilməsi olmuşdur [1,2]. Nanohissəciklərin xüsusiyyətləri onların ölçüsündən, formasından və səthinin xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Tibb sahəsində nanohissəciklər olduqca geniş tətbiq olunurlar. Onun kimyəvi stabilliyi, yaxşı keçiricilik qabiliyyəti, katalitik cəhətdən aktivliyi kimi xassələri müxtəlif sahələrə tətbiq olunması onların sintezinə marağı artırmışdır. $AgNH_3$ öz antimikrob xassəsinə görə tibbdə geniş istifadə edilir. Onların tibb sahəsinə inteqrasiyası nəticəsində bir çox sahələrdə, məsələn, dərman çatdırılması, süni implantların hazırlaması, patogenliyi yüksək olan və dərmanlara qarşı davamlı olan mikroorqanizmlərə qarşı antimikrob kimi tətbiq olunurlar. Bu elmin inkişafı Richard Feynmanın adı ilə bağlıdır. 1970-80-ci illərdə ABŞ-da Qranqvist və Buhrman, Yaponiyada isə ERATO proyektı çərçivəsində nanohissəciklərlə bağlı ilk əsaslı tədqiqat işləri aparılmışdır. İlk dəfə isə nanotexnologiya termini yapon alimi Norio Taniguchi tərəfindən 1974-cü ildə işlədilmişdir. Nanohissəciklərin müşahidə olunması, onların ölçüləri haqqında ilk təcrübələr XX əsrin əvvəllərinə təsadüf edir Feng və başqaları gümüş ionlarının qram-müsbət *S.aureus* və qram-mənfi *E.coli* bakteriyaları üzərində əmələ gətirdiyi morfoloji dəyişiklikləri öyrənmişdir. Gümüş nanohissəciklərin *Verticillium*, *Fusarium oxysporium*, *Aspergillus flavus* və s kimi mikroorqanizmlərdə ya hüceyrə səthində ya məhlulə keçməsi , ya da məhlul üzərində əlavə örtük əmələ gətirməsi müşahidə edilir. Sastry və başqaları *Fusarium oxysporium* növü və *Thermomonospora sp.* cinsinin hüceyrə xarici yolla qızıl nanohissəcikləri sintez etdiyini həmçinin *Verticillium sp.* göbələyi vasitəsilə hüceyrə daxili yolla qızıl nanohissəciklərinin sintez olunduğunu müəyyən etmişlər. Gümüş və

qızıl nanohissəciklərini hüceyrə xarici sintezi *Colleotrichium sp.* və *Aspergillus fumigatus* göbələklərində də müşahidə olunur.

Aktinomisetlər tərəfindən sintez olunan nanohissəciklər yaxşı stabilliyə və müxtəlif patogenlərə qarşı daha da davamlı təsirə malikdirlər. *Streptomyces* cinsi torpaqda daha çox yayılmışdır və nanohissəciklərin sintezi üçün ən əlverişli cins hesab edilir. *Alkolotermofil aktinomisetlər, Thermonospora sp* hüceyrə xarici qızıl nanohissəcikləri sintez edirlər. Qızıl nanohissəcikləri geniş səthi, az toksikliyi ,stabilliyi və digər funksiyalarına görə daha əlverişli hesab edilir [3,4].

Ədəbiyyat

1. **Ahmad A., Mukherjee P., Senapati S., Mandal D., Khan Ml., Kumar R., Sastry M.** "Extracellular biosynthesis of silver nanoparticles using the fungus *Fusarium oxysporum*". *Colloids Surf. B Biointerfaces* 2003. 28: p. 313-318.
2. **A. Fariq, T. Khan, and A. Yasmin,** "Microbial synthesis of nanoparticles and their potential applications in biomedicine," *J. Appl. Biomed.*, vol. 15, no. 4, pp. 241–248, 2017.
3. **Behboodi Elham, Quliyeva Sevindj Gasanova S.A.** Antagonistic Property of Neutrofil Actinomycetes isolated form Azerbaijan"s soils *Caspian Journal of Applied Sciences Resarach* 3(9), pp 43-48, 2014.
4. **Gasanova S.A., Quliyeva S.M. Suleymanova G.Ç., Kh.G.Ganbarov** The study of morphological and cultural properties of actinomycetes forming silver nanoparticles. *Jomard publishing, Advances in biology & earth sciences, Volume2, № 2, 2017, p.168-174.*

İNSANDA TÜKLƏRİN REDUKSIYASININ TƏKAMÜLÜ

Qədirov H.V., Baxşəliyeva N.Z.*

Bakı Dövlət Universiteti

huseynvoq@gmail.com

İnsanın “tüksüzlüyü” həyat tərzinə və sistematikadakı mövqeyinə görə unikaldir. Bizə ən yaxın növ olan şimpanzelərlə (*Pan troglodytes*) təxminən eyni sayda tük follikullarına sahibik, ancaq tüklərimizin çoxu incə və piqmentsizdir [2]. İnsanın tük örtüyünün belə təkamülünün faydaları bir neçə hipotezlə açıqlanır, burada ancaq birindən danışılacaq.

İndiki gündə ən geniş qəbul edilmiş hipotez termorequlyasiya ilə bağlı hipotezlərdir. İsti bölgələrdə yaşayan məməlilərdə, tez-tez bədənin öz aktivliyindən və xarici mühitin birbaşa təsirindən ötrü, bədən temperaturunda artım müşahidə olunur. Mərkəzi sinir sistemi, xüsusən beyin bundan çox təsirlənir. Buna görə də məməlilərin bir çox adaptasiyaları vardır. Karotid damar torunun köməkliyi ilə beynə gedən qan soyudulur, beləcə beyin bədənədən daha aşağı temperaturda saxlanılır. Burnun mukozası, turbinatlar və ləhləmə də istiliyin ayrılmasında iştirak edir. Bundan başqa kölgə axtarışı davranışı da kəskin istilikdən qaçınmanın yoludur. Primatlar və insan karotid tordən məhrumdur, burun boşluğu və turbinatlar da zəif inkişaf edib. Bu da, istilik artımı baş verdikdə, primatlarda selektiv beyin soyudulması yerinə, ümumi bədən temperaturunu aşağı salan sistemin yaranmasına gətirib çıxarır [1, 4]. İnsan da bu termorequlyasiyanı təmin etmək üçün tüksüzləşmə adaptasiyası qazanıb, çünki insanın başlıca istilik dissipasiya vasitəsi tərləmədir. Tər vəziləri isə tüklərlə tərs prinsipdə işləyir. Tüklər istiliyin içəri daxil olmasına izin vermir, bir yandan da daxili istiliyi saxlayır. Tərləyəndə isə daxili istilik bədənədən ayrılır, ancaq sıx tük örtüyü buna maneə törədir. Bütün məməlilərdə bədən boyu yerləşən apokrin və ovuc, ayaqaltı kimi yerlərdə tapılan ekkrin vəzlər olur. Primatlar içərisində *Catarrhini* taksonunda isə ekkrin vəzlər bədən boyu, apokrin vəzlər isə çox məhdud hissələrdə yerləşir. Ekkrin vəzlər *Catarrhini* arasında ən çox insandadır (~2 mln.), doğrudan da tərləmə ən effektiv insanlarda müşahidə olunur [1,2].

Sıx tük örtüyünün itirilməsi, termorequyasiya baxımından əlverişli-dirsə, niyə o biri savanna heyvanları belə bir adaptasiya qazanmayıb? Doğrudan da, insan öz çəkisinə görə və aid olduğu qrup içərisində tək çılpaq örnekdir. Belə ki, insan çılpaq heyvanlar olan fil, kərgədan, su məməliləri və bəzi yerin altında yaşayan məməlilərdən yaşayış tərzinə və quruluşuna görə fərqlənir. İnsan bu canlıların heç biri ilə oxşar tale paylaşmır. Buna əsas səbəb insanın bipedal olmasıdır, bu da tüksüzlüyün formalaşması üçün əlverişlidir [5]. İnsanların uzun məsafələri yeriyərək və qaçaraq qida axtarıqları düşünülür, bu da özlüyündə daxili istilik induksiyasını daha böyük bir problem halına salır. Tüksüzlüyün də sırf daxili istiliyin dissipasiyasına faydalı olması bunun təkamülə seçilməyi ilə nəticələnmiş olmalıdır [3]. Bəs temperaturun düşdüyü gecə saatlarında insan tüksüz vəziyyətdə necə sağ qalıb? Ayrı-ayrı alimlər bundan ötrü, burada qeyd etmədiyim müxtəlif fikirlər irəli sürüb.

Paleontoloji qalıqlarda tük, dəri kimi toxumaların saxlanmamağı və adətən etoloji uyğunlaşmaları fossillərdən bilməyin mümkünsüzlüyü bu hipotezi tarixi dəlillərlə isbat etməyə çətinlik törədir. Ancaq yaşayan növlərin müqayisəsi və termal-bioloji hesablamalar hipotezdəki fikir-lərə sağlam dəlillər verir.

Ədəbiyyat

1. **Best, A., & Kamilar, J. M.** (2018). The evolution of eccrine sweat glands in human and nonhuman primates. *Journal of human evolution*, 117, 33-43.
2. **Kamberov, Yana G., et al.** "Comparative evidence for the independent evolution of hair and sweat gland traits in primates." *Journal of Human Evolution* 125 (2018): 99-105.
3. **Ruxton, G. D., & Wilkinson, D. M.** (2011). Avoidance of overheating and selection for both hair loss and bipedality in hominins. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(52), 20965-20969.
4. **Wheeler, P. E. (1984).** The evolution of bipedality and loss of functional body hair in hominids. *Journal of Human Evolution*, 13(1), 91-98.

5. **Wheeler, P. E. (1985).** The loss of functional body hair in man: the influence of thermal environment, body form and bipedality. *Journal of Human Evolution*, 14(1), 23-28.

REKOMBİNANT DNT TEKNOLOGİYASI VƏ ONUN TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Sultanova G.B., Ocağı C.M.*

Xəzər Universiteti

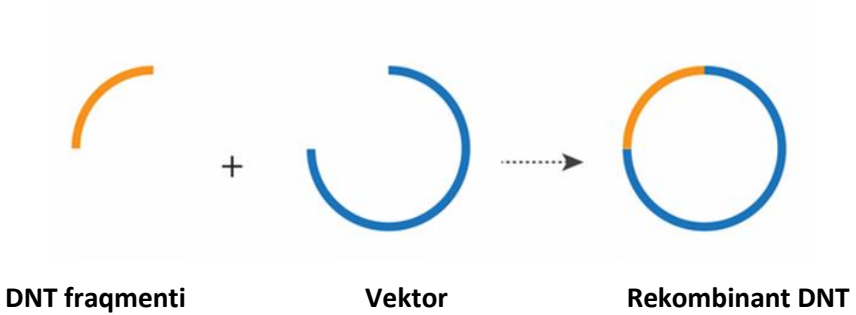
gulshansultanovaa@gmail.com

Molekulyar genetik üsullar əsasında yaradılmış texnologiyalardan biri də rekombinant DNT texnologiyasıdır. Rekombinant DNT texnologiyasından bioloji aktiv maddələrin alınmasından irsi xəstəliklərin diaqnostikasına qədər istifadə olunur.

Rekombinant DNT texnologiyasının əsasını müxtəlif toxuma və hüceyrələrdən ekstraksiya olunan DNT molekulu hissələrinin in vitro şəraitdə birləşdirilməsi yolu ilə təbiətdə əvvəl mövcud olmamış hibrid DNT molekulunun yaradılması təşkil edir. Prosesin sonunda əmələ gələn yeni material isə rekombinant DNT molekulu adlanır [1].

Prosesin başlanğıcında ilk olaraq lazımı geni daşıyan DNT molekulu donor orqanizmdən kənarlaşdırılaraq saflaşdırılır. Əldə olunan xam DNT nümunəsi endonukleaza adlı restriksiya fermentləri ilə xüsusi fraqmentlərə bölünür. Əldə olunan DNT fraqmentləri daha sonra daşıyıcı molekullar olan vektorlarla birləşdirilir (şəkil 1)

Növbəti mərhələdə rekombinant vektor molekulu sahib hüceyrəyə daxil edilir. Sahib hüceyrə daxilində rekombinant DNT molekulunun çoxlu sayda identik surətləri yaranır. Sonda isə hüceyrə bölünərkən özündə rekombinant DNT molekullarının surətlərini daşıyan populyasiyalar əmələ gəlir [2], [3].

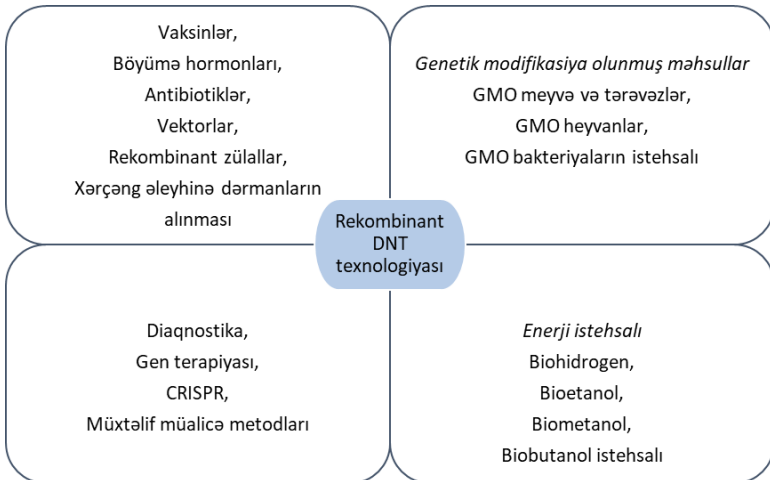


Şəkil 1. DNT fraqmentinin vektorla birləşdirilməsi sxemi (5)

Beləliklə lazımi geni özündə daşımayan hüceyrə bu üsulla həmin genə sahib olur və genin kodlaşdırdığı zülalın sintezinə nail olunur.

Rekombinant DNT texnologiyası biotexnologiyada vaksin, rekombinant hormon və zülalların alınmasında, müxtəlif xəstəliklərin müalicə və diaqnostikasında istifadə olunur (Qrafik 1.) [4].

Qrafik 1. Rekombinant DNT texnologiyasının tətbiq sahələri



Ədəbiyyat

1. **H. Köksel , S. Dönmez ve H. Özkaya** "Rekombinant DNA Teknolojisinin Gıda Enzimlerinin Üretiminde Kullanılma Olanakları", Gıda, c. 14, sayı. 1, Şub. 1989.
2. **Kwon M, Firestein BL.** DNA transfection: calcium phosphate method. *Methods Mol Biol.* 2013;1018:107-10. doi: 10.1007/978-1-62703-444-9_10. PMID: 23681621.
3. **Ş. Firidin** "Rekombinant DNA Teknolojisi", *Aquaculture Studies*, c. 2010, sayı. 4, Haz. 2010, doi:10.17693/yunus.41050
4. **Khan S, Ullah MW, Siddique R, Nabi G, Manan S, Yousaf M, Hou H.** Role of Recombinant DNA Technology to Improve Life. *Int J Genomics.* 2016;2016:2405954. doi: 10.1155/2016/2405954. Epub 2016 Dec 8. PMID: 28053975; PMCID: PMC5178364.
5. <https://www.addgene.org/mol-bio-reference/>

**ABŞERONDA MEYVƏ BİTKİLƏRİNDƏ SELİKLİ ALBALI MIŞARCISI
(CALIROA CERASI) VƏ QANLI MƏNƏNƏ (ERIOSOMA LANIGERIUM
HAUSM) ZƏRƏRVERİCİLƏRİNİN YAYILMASINA DAİR**

İbrahimova Ə.E., Namazov A.Z.*

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

esliibrahimov8@gmail.com

Digər ölkələrdə olduğu kimi Azərbaycanda da meyvə bitkiləri mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu gün xalq təsərrüfatında müxtəlif meyvə sortları yetişdirilir. Bu meyvələrin hər biri çoxsaylı vitaminlər və minerallarla zəngindir. Məsələn, almanın tərkibində A, B, C, E vitaminləri o cümlədən, dəmir, fosfor, kalsim, maqnezium kimi maddələrə rast gəlinir. Təbii ki, bu meyvələr asanlıqla yetişdirilmir [2]. Meyvələrin yetişdirilməsində əsas çətinlik törədən amillərdən biri də, meyvə bitkilərinin zərərvericiləridir. Belə ki, növündən və yayılma şəraitindən asılı olaraq müxtəlif zərərvericilər vardır ki, onlar müəyyən bitkilərə ziyan vurur. Gəlin, bu zərərvericilərin bir neçəsi ilə yaxından tanış olaq.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Selikli albalı mişarcısı (*Caliroa cerasi*)- Bu zərərverici pərdəqanadlılar dəstəsinin nümayəndələrindən biridir. Ölkəmizdə albalı, giləs, gavalı, ərik, badam, alma və s. bu kimi meyvə bitkilərinə zərər verir. Zərərvericinin sürfələri torpaqdan düzəldilmiş selikli barama içərisində qışlayır. Baramalar ağacın gövdəsinə yaxın yerdə 1-5 sm dərinlikdə yerləşir [3]. Qışı keçirdikdən sonra sürfələr may-iyun aylarında pup halına keçir. Təxminən 1 ay sonra dişi zərərvericilər mayalanmadan yumurta qoyurlar. Bu yumurtalar yarpaqların alt tərəfində açılan kəsiklərə yerləşdirilir ki, bunun sayəsində onları adi gözlə görmək mümkün olur. İki həftədən sonra sürfələr xaricə çıxır və yarpağın üst hissəsini yeməyə başlayır. Beləliklə, yarpaqlar qonur rəng alır və quruyur. Buna görə də, ağac yanmış kimi görünür. İyul-avqust ayları müddətində də mişarcılar bitkiyə zərər verməkdə davam edir. Bu zərərvericilər ildə iki dəfə nəsil vermək qabiliyyətinə malikdir.

Qanlı mənənə (*Eriosoma lanigerum* Hausm)- Bərabərqanadlılar dəstəsinin nümayəndələrindən biri olan qanlı mənənə əzildikdə qanabənzər qırmızı ləkə əmələ gətirir. Elə buna görə də, ona “qanlı mənənə” deyilir. Alma ağacının ən təhlükəli zərərvericilərindən biridir. Qanlı mənənənin sürfələri iki böyümə dövrü keçirir. Həm sürfələri, həm də qanadsız dişi nümayəndələri ağacların müxtəlif hissələrində- kök, gövdə və budaqları üzərində qışlayır. Sürfələr yaxşı qoruna bilmədiyi üçün şaxtılı hava şəraitində onların bir qismi məhv olur. Yalnız ağacın qabıq yarıqlarının içərisində və köklərin üzərində yerləşən sürfələr sağ qala bilir. Yazda mənənələr ağacların yarpaqları ilə qidalanmağa başlayır. 20-30 gün müddətində sürfələr dişi mənənəyə çevrilir ki, onların da hər biri partenogenez yolla çoxalaraq yeni sürfələr qoyur [1]. İki həftə ərzində sürfələr yetkinləşir və yeni nəsil verməyə başlayır. Onlar ağacların üzərində gəzir və yarpaqların üzərində ağ rəngli, qara bənzəyən yapışqan maddə ifraz edərək örtük əmələ gətirir. Qanlı mənənələrin zədələdiyi yer şişkinləşir və ətrafındakı qabıq qatında çatlar əmələ gəlir. Bu zərərvericilər şitilliklərdə bitki zoğlarının tamamilə məhv olmasına gətirib çıxarır. İqlim şəraitindən asılı olaraq qanlı mənənələr ildə 10-15 nəsil verə bilir.

Ədəbiyyat

- 1. Vəzirov, N.C., Əfəndili, R.M., Əliyeva, Z.M.** Azərbaycanca meyvə bitkilərinin zərərvericiləri- Bakı 1981. 90 s.
- 2. Həsənov Z.M., Əliyev S.M.** Meyvəçilik- Bakı MBM, 2007. 469 s.
- 3. Axundova L.M., Sidorovna E.P.** Meyvə bitkilərinin zərərvericiləri ilə mübarizə- Bakı 1975. 70 s.

Nəzəri və tətbiqi fizika məsələləri Theoretical and applied physics issues Вопросы теоретической и прикладной физики

ADS/KXD-NİN YUMŞAQ-DİVAR MODELİNDƏ HƏYƏCANLANMIŞ TENZOR MEZON- NUKLON QARŞILIQLI TƏSİR SABİTİ

¹Həşimli Z.İ., ^{2,1}Məmmədov Ş.Ə. *

¹ Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Fizika İnstitutu

² Bakı Dövlət Universiteti, Fizika Problemlər İnstitutu

zeynebheshimli@gmail.com

sh.mamedov62@gmail.com

AdS/KXD (AdS/QCD) dörd ölçülü güclü qarşılıqlı təsir kalibrəmə sahəsi ilə beş ölçülü anti-de Sitter (AdS) fəzasında qravitasiya nəzəriyyəsi arasında qurulan holoqrafik duallıqdır. Güclü qarşılıqlı təsirdə baş verən prosesləri bu nəzəriyyə vasitəsilə öyrənmək mümkün olur. Bu işdə yumşaq-divar modeli çərçivəsində həyəcənlanmış halda olan $f_2(1640)$ tenzor mezon nuklon qarşılıqlı təsir öyrənilmişdir [1].

Baxılan proses üçün 5 ölçülü Laqranjianın forması aşağıdakı kimi olar:

$$L_{f_2 NN}^{5D} = 2i\bar{\psi}(\Gamma^M \vec{\nabla}^N + \Gamma^N \vec{\nabla}^M)\psi h_{MN} + 4(\psi^+ \Gamma^0 \nabla^M \nabla^N \psi + (\psi^+ \Gamma^0 \nabla^M \nabla^N \psi)^+) h_{MN}.$$

5 ölçülü təsirin $S^{5D} = \int d^5x L_{f_2 NN}^{5D}$ ifadəsində, Furry çevrilmələrini, delta funksiyanın xassəsini, Klauza-Klein modalara ayrılışını nəzərə alsaq, təsir üçün aşağıdakı formada ifadə əldə edərək

$$S^{5D} = 2 \int_0^\infty dz e^{-k^2 z^2} \frac{1}{z^4} (F_L^2(z) + F_R^2(z)) h(z) \times \int d^4 p' d^4 p (p'^\nu + p^\nu) \bar{u}(p') \gamma^{\mu\nu} u(p) h_{\mu\nu}(q) +$$

$$+2 \int_0^{\infty} dz e^{-k^2 z^2} \frac{1}{z^5} \times \\ (F_L^2(z) - F_R^2(z)) h(z) \int d^4 p' d^4 p p'^{\mu} p^{\nu} \bar{u}(p') u(p) h_{\mu\nu}(q).$$

Bu ifadəni 4 ölçülü təsirlə müqayisə etdikdə biz həmin proses üçün qarşılıqlı təsir sabitini tapmış oluruq [2]:

$$g_{f_2 NN}^{(1)} = \frac{M_n}{2} \int_0^{\infty} dz e^{-k^2 z^2} \frac{1}{z^4} (F_L^2(z) + F_R^2(z)) h(z) = -8.14$$

$$g_{f_2 NN}^{(2)} = \frac{M_n^2}{2} \int_0^{\infty} dz e^{-k^2 z^2} \frac{1}{z^5} (F_L^2(z) - F_R^2(z)) h(z) = -0.7.$$

Burada $F_L(z)$ və $F_R(z)$ uyğun olaraq sol və sağ nuklona uyğun profil funksiya, $h(z)$ isə tenzor mezonun profil funksiyası olub aşağıdakı kimi təyin olunur [3],[4]

$$F_L(z) = k^3 z^{\frac{9}{2}} L_0^2(k^2 z^2), \quad F_R(z) = \sqrt{2} k^2 z^{\frac{7}{2}} L_0^1(k^2 z^2), \\ h(z) = \sqrt{\frac{1}{3}} k^4 z^4 L_1^2(k^2 z^2).$$

Yumşaq-divar modelinə görə teznor mezonun kütlə spektri $m = 4k^2(n + 2)$ şəklində olub, birinci tərtib həyəcanlanma üçün $m = 1.334 \text{ GeV}$ -ə bərabərdir.

Ədəbiyyat

1. **P. A. Zyla et al.** (Particle Data Group). Review of particle physics // PTEP 2020, 083C01 (2020).
2. **B. G. Yu, T. K. Choi, and W. Kim.** Regge phenomenology of pion photoproduction off the nucleon at forward angles // Phys. Rev. C 83, 025208 (2011), arXiv:1103.1203 [nucl-th].
3. **T. Gutsche, V. E. Lyubovitskij, I. Schmidt, and A. Vega.** Dilaton in a soft-wall holographic approach to mesons and baryons // Phys. Rev. D 85, 076003 (2012), arXiv:1108.0346 [hep-ph].
4. **A. Karch, E. Katz, D. T. Son, and M. A. Stephanov.** Linear confinement and AdS/QCD // Phys. Rev. D 74, 015005 (2006), arXiv:hep-ph/0602229.

**UB ŞUALANDIRMANIN PVX VƏ PVX+AL₂O₃ KOMPOZİTLƏRİNİN
DİELEKTRİK NÜFUZLUĞUNA VƏ DİELEKTRİK İTKİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

Mirzəyeva Ş.E., Ələkbərov Ş.Ş.*

Bakı Dövlət Universiteti

sadygova-1999@mail.ru

Hazırda müəyyən elektrofiziki parametrlərə malik yüksək keyfiyyətli dielektrik kompozit materialların yaradılması və tətbiqi böyük elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. İşimizdə ultrabənövşəyi şüalanmanın (180 - 400 nm) polivinil xlorid (PVX) və müxtəlif konsentrasiyalı PVX+Al₂O₃ kompozitlərə təsiri öyrənilmişdir. Həmçinin, UB şualandırmadan əvvəl və sonra dielektrik nüfuzluğunun və dielektrik itkilərinin temperaturdan asılılığı da öyrənilir.

PVX-nın kimyəvi formulu: [-CH₂-CHCl-]_n, beynəlxalq işarəsi PVC (polyvinyl chloride), sıxlığı 1,35 – 1,43 q/sm³, şüşələşmə temperaturu 75 – 80 °C, ərimə temperaturu 150 – 220 °C, istilikkeçirməsi 0,159 W/(m·K), dielektrik itkiləri (tgδ) 0,01 – 0,05 intervalında olur.

Cədvəldə PVX və yeni üsulla benzolun qatı məhlulundan alınmış PVX+Al₂O₃ kompozit materialların dielektrik nüfuzluğunun və dielektrik itkilərinin məlum:

$$\varepsilon = \frac{Cd}{\varepsilon_0 S} \quad (1)$$

düsturla hesablanmış nəticələri verilmişdir. Burada ε sınaq nümunəsinin dielektrik nüfuzluğu, C–köynəkləri arasında sınaq nümunəsi, yəni PVX və ya PVX+Al₂O₃ kompozit materialı olan kondansatorun elektrik tutumu, d –köynəklər arasındakı məsafə və ya nümunənin qalınlığı, S – kondansatorun köynəklərinin (birinin) səthinin sahəsi, ε₀=8,85·10⁻¹² F/m – elektrik sabitidir [1-3].

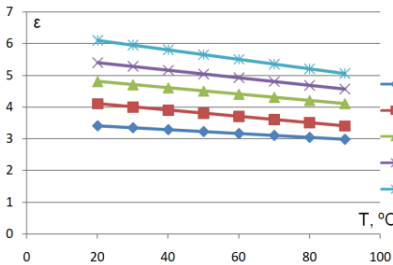
Cədvəl 1.

Doldurucuların miqdarı, %	ρ _e · (10 ¹² Om · m)	Tezlik ,Hs							
		10 ³		10 ⁶		5·10 ⁸		10 ¹⁰	
		ε	tgδ	ε	Tgδ	ε	tgδ	ε	Tgδ
0	5,2	3,4	0,03	2,8	0,026	2,2	0,024	2,1	0,022

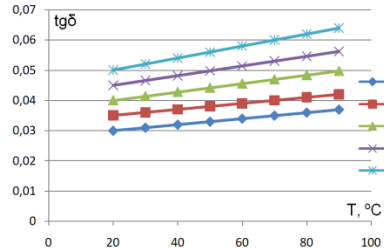
Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

10	5,1	4,1	0,035	3,4	0,033	2,8	0,031	2,6	0,03
20	4,9	4,8	0,04	3,8	0,038	3,4	0,035	3,1	0,032
30	4,8	5,4	0,045	4,2	0,042	3,8	0,04	3,5	0,035
40	4,7	6,1	0,05	4,8	0,045	4,2	0,043	3,8	0,038

Bizim işdə məhluldan ayrılma üsulu ilə alınmış yüksək bircinsliyə malik PVX və 0÷40% intervalında çəki nisbətində polibutadien əsasında PVX+Al₂O₃ kompozitlərinin 0÷90 °C temperatur intervalında dielektrik nüfuzluğunun və dielektrik itkilərinin temperatur asılılığı öyrənilmişdir. Şək.1və Şək.2-də PVX və PVX+Al₂O₃ kompozitlərinin uyğun olaraq dielektrik nüfuzluğunun (ϵ) və dielektrik itkilərinin ($tg\delta$) temperatur asılılığı verilmişdir. Asılılıqlarda: 1-təmiz PVX, 2-10%, 3-20%, 4-30%, 5-40% ~50 nm ölçülü Al₂O₃ nano hissəciklər əlavə edilmiş PVX+Al₂O₃ kompozit [1].



Şəkil.1



Şəkil.2

Alınmış nəticələr polimer əsasında tələb olunan parametrlərə malik kompozitlərin alınmasında və tədqiğində istifadə edilə bilər.

Ədəbiyyat:

1. **X.C. Алиева, М.М. Кулиев, Р.С. Исмаилова, А.О. Оруджева.** Электропроводность и диэлектрическая дисперсия композитов ПВХ – графит. Электронная обработка материалов, 2017, 53(4), с. 39–46.
2. **Шевченко В.Г.** Основы физики полимерных композиционных материалов. Москва, 2010, 97 с.

3. Кудряшов М.А., Машин А.И., Логунов А.А. и др.
Диэлектрические свойства нанокompозитов Ag/ПАН.ЖТФ, 2014,
т.84, в.7, с.67-71.

ELEKTRON - POZİTRON SƏPİLMƏSİNDƏ HİQQS BOZONUNUN YARANMASI

Məmmədova A.H., Abdullayev S.Q.*

Bakı Dövlət Universiteti

aytenhuseyn8@gmail.com

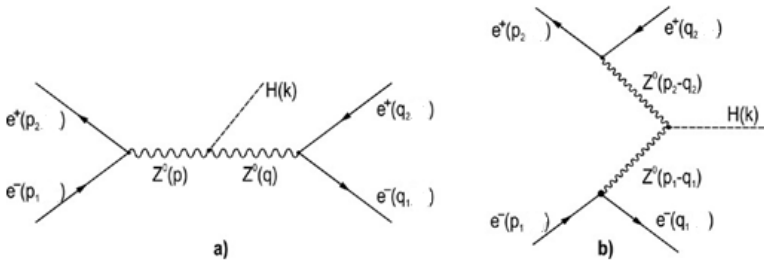
Hıqqs bozonu 1964-cü ildə P.Hıqqs tərəfindən irəli sürülmüş və onun varlığı 2012-ci ildə CERN-də ATLAS və CMS kollaborasiyaları tərəfindən təstiqlənmişdir [1, 2].

Polyarizə olunmamış elektron-pozitron (e^-e^+) səpilməsində Hıqqs bozonunun yaranması prosesini nəzərdən keçirək:

$$e^-(p_1) + e^+(p_2) \rightarrow H(k) + e^-(q_1) + e^+(q_2). \quad (1)$$

Burada p_1, p_2, q_1, q_2 – başlanğıc və son elektronla pozitronun 4-ölçülü impulsarı, k – Hıqqs bozonun 4-ölçülü impulsudur.

Elektron-pozitron səpilməsində Hıqqs bozonun yaranması prosesinə iki Feynman diaqramı uyğundur. Bunlar annihilyasiya (a) və səpilmə (b) diaqramlarıdır. Biz burada annihilyasiya diaqramını öyrənəcəyik.



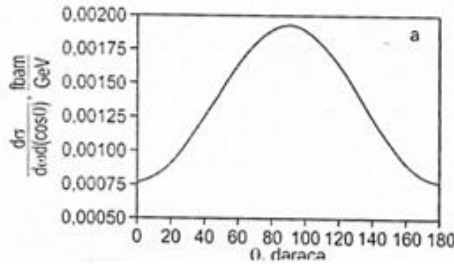
Şəkil 1. $e^-e^+ \rightarrow He^-e^+$ prosesinin Feynman diaqramları

Polyarlaşmamış elektron-pozitron səpilməsində Hiqqz bozonunun yaranmasını təsvir edən annihilyasiya diaqramına uyğun differensial effektiv kəsiyi belə ifadə edə bilərik :

$$\frac{d\sigma_a(e^-e^+ \rightarrow He^-e^+)}{dE_H d(\cos\theta)} = \frac{\alpha^3 M_Z^2}{48x_W^3 (1-x_W)^3} k_H s f(E_H \theta) \left\{ \left[F_{LL}^{(a)} \right]^2 + \left[F_{LR}^{(a)} \right]^2 + \left[F_{RL}^{(a)} \right]^2 + \left[F_{RR}^{(a)} \right]^2 \right\} \quad (2)$$

Burada $F_{LL}^{(a)}$, $F_{LR}^{(a)}$, $F_{RL}^{(a)}$ və $F_{RR}^{(a)}$ - annihilyasiya diaqramına uyğun spiral amplitudlardır.

Hiqqz bozonunun bucaqlara görə paylanması enerjinin $\sqrt{s} = 500 \text{ GeV}$, Hiqqz bozonun kütləsinin $M_H = 125 \text{ GeV}$, enerjisinin $E_H = 250 \text{ GeV}$ və Vaynberq parametrisinin $x_W = 0.232$ qiymətlərində 2-ci şəkildə göstərilmişdir. Şəkildən müəyyən edirik ki, θ bucağının (elektronla Hiqqz bozonun uçuş istiqamətləri arasındakı bucaq) artması ilə annihilyasiya diaqramının payı da artır və $\theta = 90^\circ$ olduqda maksimuma çatır və bucağın sonrakı artımında effektiv kəsik azalmağa başlayır.



Şəkil 2. Hiqqz bozonun bucaqlara görə paylanması.

Ədəbiyyat

1. ATLAS Collaboration. Observation of a New particle in the Search for the Standard Model Higgs Boson with the ATLAS Detector at the LHC // Phys. Lett. B, 2012, v.716, p.1-29.
2. CMS Collaboration, Phys. Lett. B 710 (2012) 26.

p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y HETEROKEÇİDLƏRİNİN DÜZLƏNDİRMƏ ƏMSALINA MÜXTƏLİF REJİMLƏRDƏ TERMİK İŞLƏNMƏNİN TƏSİRİ

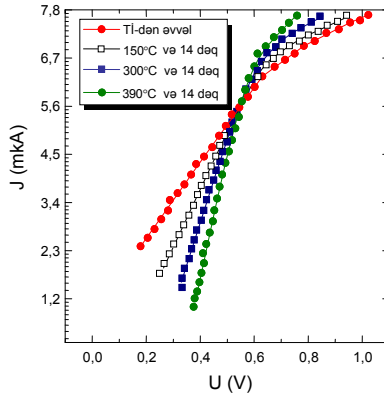
Əlizadə F.E., Məmmədov V.U.*

Bakı Dövlət Universiteti

fatimaalili888@gmail.com

Tədqiqatlar zamanı Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y nazik təbəqələrinin tərkibindən asılı olaraq, düzləndirmə əmsalı (k) və VAX-ın qeyri-xəttilik əmsalının (A) qiymətinin dəyişdiyi müəyyən edilmişdir. Bələ ki, nazik təbəqələrin tərkibindən asılı olaraq $k = 1,7 \div 200$ və $A = 1,6 \div 2,7$ intervalında dəyişir. $x=0.75$ və $y=0.2$ tərkibli nazik təbəqələr əsasında heteroqeyidlərdə düzləndirmə əmsalı maksimal ($k=200$), VAX-ın qeyri-ideallıq əmsalı isə minimal qiymətə ($A=1.6$) malik olur [1].

Arqon mühitində bir neçə dəqiqəlik termik işlənmə heteroqeyidlərdə keçid oblastından cərəyanın daşınma mexanizmini dəyişir (şəkil 1).



Şəkil 1. p-GaAs/n-Cd_{0.25}Zn_{0.75}S_{0.8}Te_{0.2} heteroqeyidlərinin arqon mühitində müxtəlif rejimlərdə termik işlənmədən sonra yarımloqarifmik miqyasda otaq temperaturunda düzünə VAX-ı

Arqon mühitində 390°C temperaturda 14 dəqiqə ərzində termik işlənmədən sonra p-GaAs/n-Cd_{0.25}Zn_{0.75}S_{0.8}Te_{0.2} heteroqeyidlərində düzləndirmə əmsalı $k = 3000$ və VAX-ın qeyri-ideallıq əmsalı isə $A = 1.4$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

qiymətini alır. (cədvəl 1) Qeyri-ideallıq əmsalının kəskin azalması keçid oblastında cərəyan daşınmasında diffuziya mexanizminin üstünlük təşkil etdiyini və heteroqeyidlərin ideallığa yaxınlaşmasını göstərir [2].

Cədvəl 1. p-GaAs/n-Cd_{0.25}Zn_{0.75}S_{0.8}Te_{0.2} heteroqeyidlərinin müxtəlif rejimlərdə termik işlənmədən sonra düzləndirmə əmsalı və ardıcıl müqavimətləri

Termik işlənmə temperaturu və müddəti	Düzləndirmə əmsalı (k)	Ardıcıl müqavimət (Ra, Om·sm ²)
Ti-dən əvvəl	200	260
150 ⁰ C; 14 dəq	540	200
200 ⁰ C; 14 dəq	970	176
250 ⁰ C; 14 dəq	1700	93
300 ⁰ C; 14 dəq	2450	54
350 ⁰ C; 14 dəq	2600	30
390 ⁰ C; 14 dəq	3000	24
430 ⁰ C; 14 dəq	6	1300

Ədəbiyyat

- Məmmədov V.U.** Arqon mühitində termik emalın p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Se_y heteroqeyidlərində cərəyanın daşınma mexanizminə təsiri / Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVI Respublika Elmi Konfransının materialları, s.15, Bakı, 2010.
- Məmmədov H.M., Məmmədov V.U.** Müxtəlif mühitlərdə termik işləmənin Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y nazik təbəqələrinin optik xassələrinə təsiri // Journal of Qafqaz University, № 34, p.71-78, 2012.

MÜXTƏLİF MƏSAMƏLİ MÜHİTLƏRƏ İSTİLİK VURMADA YARANAN İTKİLƏR

Abdullayev T.N., Pənahov Q.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

abdullayev.terlan17@gmail.com

İşdə isti su və ya buxar vurulması nəticəsində məsaməli mühidə istilik paylanmaları araşdırılaraq, karbohidrogen laylarına istilik təsirlərində yarana bilən itkilərin qiymətləndirməsi məsələsinə baxılır.

Burada qaynar mayenin quyuya vurulması zamanı istilik bərk fazadan keçərək yayıldığından istilik axını ikiölçülü qəbul olunur. Tutaq ki, quyunun sərhədində istilik u_1 sabit temperatur saxlanılır. Həmçinin fərz edək ki, quyuya konsentrik dairəni təmsil edən lay sərhədində temperatur sabitdir və u_0 -a bərabərdir. Quyuy radiusunu r_1 , -ə bərabər, lay radiusunu isə r_0 , $r_1 \ll r_0$ ilə götürək.

İstilik ötürmə prosesi nəticəsində yaranan istilik axını dairəvi təbəqənin mərkəzində yerləşən xətti istilik mənbəyi ilə modelləşdiriləcəkdir [1].

Tutaq ki, $r_1 \leq r \leq r_0$ həlqədəki layın istilik keçiricilik əmsalı $r = r_2$ -də kəskin dəyişsin. Onda $r_1 \leq r \leq r_2$ şərti ilə təyin olunan D sahəsində (Şəkil. 1.), layın istilikkeçirmə qabiliyyəti k_1 -ə və G sahəsində isə $r_2 \leq r \leq r_0$, k_2 ilə müəyyən edilir. Verilmiş sərhəd şərtləri daxilində quyuda itirilən Q istilik miqdarını müəyyən edək. Qarşıya qoyulan problemin simmetriyasına görə istilik axını radialdır D və G bölgələrində istilik sahələri kompleks potensiallı formaya malikdir.

$$W_D = \frac{A_1}{2\pi} \ln z + \widetilde{C}_1 \quad (\widetilde{C}_1 = c_1 + ic'_1),$$

$$W_G = \frac{A_2}{2\pi} \ln z + \widetilde{C}_2 \quad (\widetilde{C}_2 = c_2 + ic'_2),$$

burada $A_1, A_2, \widetilde{C}_1, \widetilde{C}_2$ sabitlərdir. Beləliklə, bu bölgələr üçün temperatur paylanması aşağıdakı formaya malikdir.

$$u_D = \frac{A_1}{2\pi} \ln r + c_1, \quad u_G = \frac{A_2}{2\pi} \ln r + c_2. \quad (1)$$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Quyu ilə lay sərhədində yerinə yetirilən şərtləri yazaq:

$$u_D = u_1; \quad r = r_1, \quad u_G = u_0; \quad r = r_0, \quad (2)$$

$$\frac{u_D}{k_1} = \frac{u_G}{k_2}, \quad \frac{\partial u_D}{\partial r} = \frac{\partial u_G}{\partial r}; \quad r = r_2.$$

(2) şərtləri A_1, A_2, c_1, c_2 sabitlərini təyin etmək üçün aşağıdakı dörd tənliyi tərtib etməyə imkan verir:[2]

$$u_1 = \frac{A_1}{2\pi} \ln r_1 + c_1, \quad u_0 = \frac{A_2}{2\pi} \ln r_0 + c_2,$$

$$\frac{A_1}{2\pi k_1} \ln r_2 + \frac{c_1}{k_1} = \frac{A_2}{2\pi k_2} \ln r_2 + \frac{c_2}{k_2}, \quad \frac{A_1}{2\pi r_2} = \frac{A_2}{2\pi r_2}.$$

Buradan $A_1 = A_2 = A = \frac{2\pi(u_0 k_1 - u_1 k_2)}{k_1 k_2 (1/k_1) \ln(r_2/r_1) - (1/k_2) \ln(r_2/r_0)}$.

Lay qalınlığının vahidi ilə əlaqədar quyunun zaman vahidi üçün itirdiyi istilik miqdarı Q , aşağıdakı düsturla tapıla bilər.

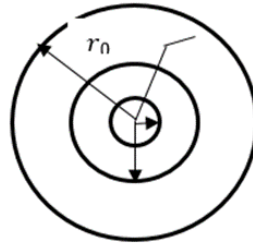
$$Q = \frac{\partial u_D}{\partial r} 2\pi r_1 = \frac{A}{2\pi r_1} 2\pi r_1 = A,$$

və ya
$$Q = \frac{2\pi(u_0 k_1 - u_1 k_2)}{k_1 \ln r_0 - k_2 \ln r_1 + (k_2 - k_1) \ln r_2}. \quad (3)$$

$k_1 = k_2$ üçün bu düstur aşağıdakı kimi olur.

$$Q = \frac{2\pi(u_0 - u_1)}{\ln r_0 - \ln r_1}. \quad (4)$$

Bu düsturla istilik keçiriciliyi sabit olan lay qalınlığı üçün quyunun itirdiyi Q istilik miqdarını hesablamaq üçün istifadə olunur.



Ədəbiyyat

1. Panahov G.M., Bahtiyarov S.İ., Abbasov E.M., Agayeva G.R., Aliyev G.A., Rasulova S.R. Using of Wastes of Natural Minerals for Oil-Saturated Bed Stimulation // Journal on Mechanical Engineering (JME) (iManager Publ.) – Vol. 8. – №2. - 2013. - pp. 10-16.
2. G.M. Panahov, Abbasov E.M., Bakhtiyarov S.İ., Aghayeva G.R., Aliyev G.A., Rasulova S.R. A Novel Moist Carbon Dioxide Generation Enhanced Oil Recovery Technology // Discontinuity, Nonlinearity and Complexity 1(1) (2013) 1-6, (ABŞ).

INVESTIGATION OF THE APPLICATION OF HYBRID ENERGY SYSTEMS BASED ON TRIBOELECTRIC NANOGENERATORS TO SMART TRANSPORT TECHNOLOGIES

¹Huseynli M.F., ²Gulahmadov O.G.*

¹Young Talents Lyceum under Baku State University

²Baku State University, Nano Research Laboratory of Center of
Excellence for Research, Development, and Innovations

misirhuseynli26@gmail.com

The world is shifting toward smart, sustainable technologies for a cleaner and more effective future. The development of smart transportation technologies is one of the primary areas of focus in this respect [1]. Never before has there been such a high desire for

sustainable and clean transportation options. Since one kilometer of road that has been prepped in accordance with quality indices requires between 55 and 65kWh of energy in a single day, meeting the energy needs of highways in an environmentally responsible way is regarded as one of the top priorities [2]. Being a major contributor to worldwide carbon emissions and other pollutants, the transportation industry must receive special attention if sustainability is to be achieved. It is intended to use hybrid energy devices based on triboelectric nanogenerators on highways to address this issue. Triboelectric nanogenerator-based hybrid energy systems (TENGs) have attracted a lot of interest in energy harvesting due to their capacity to transform mechanical energy into electrical energy. Triboelectric nanogenerators (TENGs) use mechanical energy to produce electrical energy. They function on the triboelectrification and electrostatic induction concepts, where an electric potential difference is produced by the contact and separation of two materials with various electron affinities. TENGs are superior to other energy harvesting technologies in numerous respects, including their straightforward design, high efficiency, and cheap price.



Figure 1. Hybrid energy systems based on TENGs

The main goal of the presented work is to develop a hybrid energy system that generates biomechanical energy related to wind, sun, and

people's movement into electrical energy, and it is planned to apply the obtained energy to smart transport technology. So, in daily life, a large amount of wind is generated due to the fast movement of cars on the highways, and this energy is wasted. Also, the biomechanical energy generated by human movement in everyday life is not used effectively. A hybrid system consisting of triboelectric nanogenerators to be developed based on the research will safely generate such energy generated in the environment and wasted.

The results highlighted both the advantages and challenges of utilizing hybrid energy systems based on TENGs in smart transportation technologies, as well as their potential to improve the sustainability and effectiveness of transportation systems. Insights into the viability of utilizing TENGs in various smart transportation technologies were given by the case studies, and an experimental analysis evaluated the effectiveness of a hybrid energy system based on TENGs in a particular application. It follows that using hybrid energy systems on smart roads can produce enough energy for smart road devices like traffic lights, radars, smart signs, light poles, etc.

References

1. **Chen, Xuexian, Zhongyang Ren, Mengdi Han, Ji Wan, and Haixia Zhang.** "Hybrid energy cells based on triboelectric nanogenerator: from principle to system." *Nano Energy* 75 (2020): 104980.
2. **Nazar, Ali Matin, Yasutaka Narazaki, Arash Rayegani, and Fatemeh Rahimi Sardo.** "Recent progress of triboelectric nanogenerators as self-powered sensors in transportation engineering." *Measurement* (2022): 112010.

**INVESTIGATING THE APPLICATION OF TRIBOELECTRIC
NANOGENERATORS FOR HEALTH MONITORING OF PEOPLE IN
EVERYDAY LIFE**

¹Hajiyev A.R., ²Gulahmadov O.G.* and ³Jiseok Kim

¹Baku State University, Faculty of Physics

*^{2,3}Baku State University, Nano Research Laboratory of Center of
Excellence for Research, Development, and Innovations*

aydinhaciyev013@gmail.com

A triboelectric nanogenerator (TENG) is a device that uses the triboelectric effect and electrostatic induction to transform mechanical energy into electrical energy. Wearable electronics have been suggested as using TENGs, which have demonstrated significant promise in capturing energy from many sources, including human motion. Applications for TENGs in sensing have also been investigated in addition to energy harvesting. The monitoring of human health is one such use. TENG-based sensors could be used to measure a range of physiological variables, including blood pressure, heart rate, respiration, and respiratory rates [1]. For instance, a wearable bracelet that measures the user's pulse and blood pressure might incorporate a TENG-based sensor. These physiological factors may be ascertained by analyzing the electrical impulses that the TENG would produce in response to the user's motions. This strategy might offer a continuous, non-invasive way to monitor these vital indicators. TENGs could be used to track many health indicators in addition to physiological measures, including blood glucose or hydration. A skin patch that analyzes sweat glucose levels, for instance, may incorporate a TENG-based sensor. Sweating would cause the TENG to produce electrical signals, which could be examined to detect glucose levels [2].

Studies on the use of TENGs for tracking motion, sleep, and heart rate have been conducted. To monitor numerous physical factors, researchers have created wearable TENG sensors that are self-powered and feature polyvinyl alcohol contact layers. Self-powered means that these TENG-based sensors can function without the requirement for

additional power sources or recurring battery replacements. They are thus especially well suited for applications requiring long-term health monitoring. Early disease identification, evaluation of athletic performance, and sleep quality monitoring are among possible uses for TENG-based health monitoring systems [3]. These devices can assist people in making educated decisions about their health and lifestyle choices by continuously and accurately giving data on numerous physiological indicators.

A TENG-based human health monitoring system has the potential to be very successful, according to research. TENG-based health monitoring equipment is extremely sensitive and can detect minute physiological signals from humans, enabling more precise and effective real-time monitoring of health status. Additionally, compared to conventional monitoring systems, TENG-based sensors are less invasive and more affordable, which makes them a highly desirable option for usage in the healthcare industry. However, more investigation is required to create trustworthy and accurate TENG-based sensors and to solve any potential security issues. In conclusion, research into the application of TENGs for health monitoring is still in its early stages but shows promise. The design and functioning of these devices must be improved, nevertheless, in order to make them useful and trustworthy for monitoring human health.

References

1. **Li, Yonghai, Jinran Yu, Yichen Wei, Yifei Wang, Zhenyu Feng, Liuqi Cheng, Ziwei Huo, Yanqiang Lei, and Qijun Sun.** "Recent Progress in Self-Powered Wireless Sensors and Systems Based on TENG." *Sensors* 23, no. 3 (2023): 1329.
2. **Lin, Changmei, Honghui Zhao, Hai Huang, Xiaojuan Ma, and Shilin Cao.** "PEO/cellulose composite paper based triboelectric nanogenerator and its application in human-health detection." *International Journal of Biological Macromolecules* 228 (2023): 251-260.

3. Shabbir, Irfan, Najaf Rubab, Tae Whan Kim, and Sang-Woo Kim. "Healthcare management applications based on triboelectric nanogenerators." APL Materials 9, no. 6 (2021): 060703.

KARBON MONOTƏBƏQƏSİ İLƏ ÖRTÜLMÜŞ RENİUMUN ALINMASI VƏ ONUN İNTEQRAL ŞÜALANMA ƏMSALININ TƏYİN EDİLMƏSİ

Əlizadə M.Ə., Orucov A.K.*

Bakı Dövlət Universiteti

alizadamadina8@gmail.com

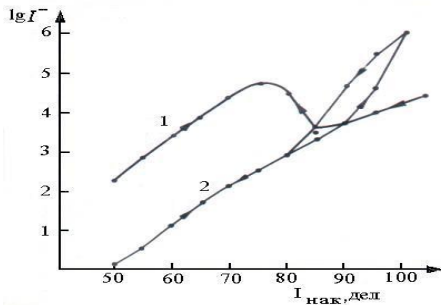
Məlumdur ki, yüksək vakuumda uzun müddətli qızdırma zamanı W , R_h , I_r polikristallik lentləri monokristallik nümunələrə çevrilirlər. Sabit temperaturda reniumun həcmi karbon atomları ilə müəyyən bir limit həddinə uyğun konsentrasiyaya qədər doyduqdan sonra, polikristal renium məftilində olduğu kimi, renium lentin temperaturunu $\Delta T = 20 \div 30$ K artırırdıqda reniumun səthi qrafitdən təmizlənilir [1,2]. Karbonun reniuma diffuziyası nəticəsində müqaviməti əhəmiyyətli dərəcədə artdığından, müəyyən bir közərmə cərəyanında temperatur diffuziyadan əvvəlki hala nisbətən azalmış olur. Reniumun temperaturunun azalması Riçardson düsturundan karbonun reniuma diffuziyasından əvvəl və sonra təmiz səthdən TEE cərəyanlarını müqayisə etməklə və yaxud nümunəni tənzimləyərək emissiya cərəyanlarını bərabərləşdirməklə tapıla bilər. Yüksək temperaturda cərəyan gücü əsasən şüalanma şəklində buraxıldığından onu aşağıdakı kimi yazmaq olar.

$$W = I^2 R \cong \varepsilon_T \sigma T^4$$

onda $T = \text{const}$ şərtindən

$$\frac{\varepsilon_{T_1}}{\varepsilon_{T_0}} \approx \left(\frac{I_1}{I_0}\right)^2 \cdot \frac{R_1}{R_0}$$

alırıq. $P_{C_6H_6} = 5 \cdot 10^{-5}$ Torr təzyiqi ilə benzol buxarında renumu $T = 1700$ K-da karbonla doydurulduqda, renum $R_{20^\circ C}$ müqaviməti 0,29 Om-dan 0,52 Om-a qədər artdı və müvafiq olaraq $R_1 / R_0 = 1,79$ olmuşdur. Sonra $I_1 / I_0 = 1.01$ olduğunu bilərək, Re (1010) -C üçün $T = 1700K$ -da təmiz renum üçün inteqral şüalanma əmsalını ε_T tapmaq olar. Təcrübi olaraq qrafit monotəbəqəsi ilə örtülmüş renumun inteqral şüalanma əmsalı üçün $\varepsilon_T = 0,36$ qiyməti alınmışdır. Renum lenti $T=1900K$ temperaturda benzol buxarlarının $P_{C_6H_6} = 5 \cdot 10^{-3}$ Torr parsial təzyiqində saxladıqdan sonra renumun $20^\circ C$ temperaturda ölçülmüş müqaviməti 0,29 Om-dan 0,66 Om-a qədər təxminən 2, 3 dəfə artmışdır. Bu asılılıqlar şəkildə göstərilmişdir.



Qrafik 1.

Qalın qrafit təbəqəsinin inteqral şüalanma əmsalını ε_T tapmaq üçün $T = \text{const}$ şərti emissiya cərəyanlarının bərabərləşdirilməsindən təmin edilmişdir və $\varepsilon_T = 0,9-08$ qiymətləri alınmışdır ki, bu da təmiz qrafitin inteqral şüalanma əmsalına yaxındır.

Ədəbiyyat

1. Оруджов А.К. Адсорбция атомов самария на поверхности иртия, покрытого монослоем графита. Журнал "Физика металлов и металловедение".
2. Зенгуил Э. Физика поверхности. М. Мир, 1990, 536 с.

HEMODEZİN MOLEKULAR XARAKTERİSTİKALARI

Abdulxalıqova N.A., Mikayılova A.A., Paşayev B.G.*

Bakı Dövlət Universiteti

abdulxaliqovanrqiz@gmail.com

ayselmikailova3@gmail.com

Hemodez nisbi molekular kütləsi 12000 ± 2700 olan polivinilpirrolidonun (PVP) 6%-li məhluludur. Məhlulda həmçinin Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- ionları da vardır. Hemodezin orqanizmə təsiri əsasən PVP ilə əlaqədar olduğundan bu polimer haqqında qısa məlumat verək [1].

PVP, N-vinilpirrolidonun polimer birləşməsidir. PVP-sarımtıl və ya ağ rəngli narın toz şəklində olur. PVP-nin yumşalma temperaturu $140 - 160^{\circ}S$ intervalında dəyişir, sulu məhlulunda $pH \approx 5$ olur. PVP bufer xassəsinə malik deyil, o, suda və spirtə yaxşı həll olur. PVP adi şəraitdə parçalanmaya məruz qalmır, yüksək kimyəvi davamlığa malikdir və bu xassəsi polimerin molekular kütləsinin artması ilə mütənəsb olaraq artır [1].

PVP həm istehsalatda, həm də təbabətdə geniş tətbiq sahələrinə malikdir. Belə ki, kolloid bulanıqlığına meyilli olan şərab məhsullarının stabilləşməsində PVP geniş istifadə olunur [1].

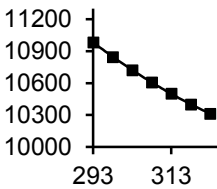
Təbabətdə xəstənin mədə-bağırsağ sistemində kəskin zəhərlənmə (dizenteriya, dispensiya, salmoneloz və s.), yağı nəticesində, cərrahiyyə əməliyyatından sonra yaranan intoksikasiya hallarında, infeksiya xəstəlikləri baş verdiyi hallarda və s. hemodezdən geniş istifadə olunur. Hemodezin orqanizmə təsir mexanizmi əsasən onun tərkibində olan PVP-nin qanda olan zəhərli maddələri tutması ilə əlaqədardır. Sonrakı mərhələlərdə PVP-nin zəhərli maddələrlə əmələ gətirdiyi komplekslər tezliklə orqanizmdən xaric edilir [1].

Təbiidir ki, PVP-nin zəhərli maddələri tutmaq və saxlamaq qabiliyyəti məhlulun özlülüyündən, sıxlığından və elektrik

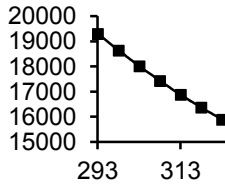
Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

keçiriciliyindən asılıdır. Odur ki, hemodezin fiziki xassələrinin, yəni özlülüyünün, sıxlığının, elektrik keçiriciliyinin və istidən genişlənmə əmsalinin temperaturdan asılılığının tədqiqi təbabətdə faydalı ola bilər [2].

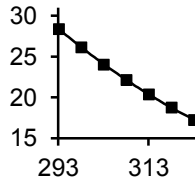
Hemodezin özlü axınının aktivləşmə parametrlərinin temperaturdan asılılığı aşağıdakı şəkillərdə verilmişdir [2].



Şəkil 1. Normal atmosfer təzyiqində hemodezin özlü axınının aktivləşmə Gibbs enerjisinin temperaturdan asılılığı



Şəkil 2. Normal atmosfer təzyiqində hemodezin özlü axınının aktivləşmə entalpiyasının temperaturdan asılılığı



Şəkil 3. Normal atmosfer təzyiqində hemodezin özlü axınının aktivləşmə entropiyasının temperaturdan asılılığı

Şəkillərdən görüldüyü kimi, hemodez məhlulu üçün özlü axının aktivləşmə parametrləri (ΔG_{η}^{\neq} , ΔH_{η}^{\neq} , ΔS_{η}^{\neq}) temperaturun artması ilə azalırlar. Qeyd edək ki, özlü axının aktivləşmə Gibbs enerjisi (ΔG_{η}^{\neq}) məhlulda aktiv komplekslərin axın zamanı bir nöqtədən digər nöqtəyə yerdəyişməsinə sərf olunan enerjidir. Özlü axının aktivləşmə entalpiyası (ΔH_{η}^{\neq}) məhlulu enerji baxımından xarakterizə edir, özlü axının aktivləşmə entropiyası (ΔS_{η}^{\neq}) isə məhlulda yaranan struktur dəyişmələrini xarakterizə edir [2].

Ədəbiyyat

1. **Машковский М.Д.** Лекарственные средства МООО. Издательство Новая Волна. 2000. 600с.
2. **Мəsimov E.Ə., Həsənov H.Ş., Paşayev B.G., Həsənov N.H.** Özlü axının aktivləşmə parametrlərinin təyini üsulları. Bakı Universitetinin Xəbərləri, fizika-riyaziyyat elmləri seriyası, 2005, № 2, s.138-150.

Si VƏ SiO₂ NANOHISSƏCİKLƏRİNİN LÜMİNESSENSIYA XASSƏLƏRİ

Məsimoğlu A.İ., Addayeva Z.R., Şirinova H.A.*

Bakı Dövlət Universiteti

aiselmasimova@gmail.com

Məlumdur ki, Si və SiO₂ nanohissəcikləri yarımkeçiricilər sənayəsinin əsas materiallarındadırlar. Nano ölçülü silisium hissəciklərinin görünən oblastda fotoluminessensiyaya malik olması ədəbiyyatdan məlumdur və bu şüalanmanın fərqli mexanizmlərlə izahı verilmişdir (məsaməli quruluşla bağlı; amorf fazanın mövcudluğu ilə əlaqəli; səth defektləri səbəbindən və s.). Ədəbiyyat təhlili göstərir ki, 20nm kimi ölçüyə malik Si nanohissəcikləri üçün mavi-yaşıl oblastda şüalanma xarakterikdir. Ölçünün artması ilə spektrdə qırmızı sürüşmə baş verir. Yəni şüalanmanın maksimumuna uyğun pik böyük dalğa uzunluğu olan oblasta doğru sürüşür. Bu sürüşmə kvant ölçü effektləri ilə izah olunur [1].

SiO₂ hissəcikləri özləri böyük qadağan olunmuş zonaya malik olduqlarından görünən oblastda effektiv şüalanmaya malik deyillər. Lakin kiçik ölçülərdə və amorf fazada oksigen defisiti mərkəzləri hesabına bu hissəciklərdə görünən və ultrabənövşəyi oblastda şüalanma mümkündür. Tədqiqatlar göstərir ki, görünən oblastda şüalanmaya cavabdeh olan defektlər ($\equiv\text{Si}=\text{O}$)₃Si=O• tipli, sililen adlanan ($\equiv\text{Si}=\text{O}$)₂Si: tipli, silanon adlanan ($\equiv\text{Si}-\text{O}$)₂Si=O, dioksasilran adlanan ($\equiv\text{Si}-\text{O}$)₂Si(O)₂ tipli defektlər ola bilər. Bu defektlərin formalaşması hissəciyin alınması, stabilləşməsi və səthinin işlənməsi ilə bir başa bağlıdır [2].

Bu nanohissəciklərin görünən oblastda fotoluminessensiya xassəsinə malik olması onlardan xərçəng xəstəliyinin müalicəsi zamanı daşıyıcı markerlər kimi [3] və bir çox digər sahələrdə effektiv şəkildə istifadəyə imkan verir.

Ədəbiyyat

1. Vaccaro, L., Morana, A., Radzig, V., & Cannas, M. (2011). Bright visible luminescence in silica nanoparticles. The Journal of Physical Chemistry C, 115(40), 19476-19481.

2. **Bonacchi, S., Genovese, D., Juris, R., Montalti, M., Prodi, L., Rampazzo, E., & Zaccheroni, N. (2011).** Luminescent Silica Nanoparticles: Extending the Frontiers of Brightness. *Angewandte Chemie*, 50(18), 4056-4066. <https://doi.org/10.1002/anie.201004996>
3. **Turetta, M., Ben, F. D., Brisotto, G., Biscontin, E., Bulfoni, M., Cesselli, D., ... & Del Mercato, L. L. (2018).** Emerging technologies for cancer research: towards personalized medicine with microfluidic platforms and 3D tumor models. *Current medicinal chemistry*, 25(35), 4616-4637.

“DİP COATING” (DALDIRMA) ÜSULU İLƏ NAZİK TƏBƏQƏLƏRİN SİNTEZİ

Xudayeva A.H., Məmmədyarova S.C.*

Bakı Dövlət Universiteti

aytacxudayeva1@gmail.com

Bildiyimiz kimi, altılığın maye vannadan çıxarılması ilə səthdə nazik maye qatın çökməsi gündəlik həyatda və sənaye tətbiqlərində istifadə olunan bir prosesdir. “Dip coating” (daldırma) üsulu ilə nazik təbəqələrin sintezi prosesi hal-hazırda bir sıra sənaye məqsədləri üçün geniş şəkildə istifadə olunur: naqillərin, optiki komponentlərin və ya liflərin örtülməsi. Belə halda örtüyün qalınlığına nəzarət mühüm parametrdir. Mövcud texnoloji problemlər materialların xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif mayelər və ya altılıqlarla yeni örtüklərin hazırlanmasını tələb edir. Bu çoxsaylı tətbiqlərə görə, “dip coating” üsulu ilə örtük prosesi müxtəlif mayelərlə lövhələr, liflər və ya borular kimi müxtəlif morfolojiyalarda geniş şəkildə tədqiq edilmişdir. Bərk bir cismin maye vannadan çıxarılması ilə əlaqəli maye dinamikası, əsasən istifadə edilə bilən mayələrin və altılıqların böyük müxtəlifliyinə görə çox aktiv eksperimental və nəzəri tədqiqat mövzudur. Son araşdırmalar maye qatın qalınlığının bir neçə amildən necə asılı olduğunu vurğulamışdır.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Bunlara, altlığı geri çəkmə sürəti, altlıqların nahamarlığı və mayenin xassələri və s. daxildir [1].

Bu prosesin texnologiyası substratın, yəni altlığın idarə olunan sürətlə maye məhlula salınmasına əsaslanır. Altlıq maye məhlulun içərisinə sürətlə salınır və daha sonra müəyyən sürətlə məhluldan geri çəkilir. Bu məhlulun maye komponenti qurudulduqdan sonra altlıqda möhkəm bir təbəqə qalır. Təbəqənin qalınlığı geri çəkmə sürəti artdıqca artır, çünki altlıq nə qədər sürətlə geri çəkilərsə məhluldan o qədər çox maye səthə yayılmış olacaq və altlığın səthində olan mayenin məhlula geri axması üçün kifayət qədər vaxt olmayacaq. Beləliklə, altlıq və məhlul arasında cazibə qüvvələri var və bu qüvvələr mühüm rol oynayır. Bu qüvvələr molekullararası təsir göstərir ki, bu da mayelərin ayrılmağa müqavimət göstərməsi meylli ilə əlaqədardır. Burada mövcud qüvvələrin təsiri nəticəsində mayenin səthə yayılmasına səbəb olan və islatma prosesi kimi tanınan hadisə meydana çıxır. Makroskopik səviyyədə bu qüvvələrin hərəkəti “menisk” adlanan bərk cisimlə təmasda olan mayenin səthində əmələ gələn əyrilik ilə müəyyən edilə bilər. Meniskin forması mühitlər arasında (bərk-maye-qaz) səthi gərilmə ilə əlaqəli adgeziv qüvvələrlə birbaşa bağlıdır [2].

Altlığın məhlula salınması və geri çəkilmə sürəti, mayenin qurudulma müddəti, özlülüyü, səthi gərilmə əmsalı və bütün bunların təbiətini başa düşmək üçün təcrübə və üsullara əsaslanıla bilər. Buna misal olaraq qravimetriya üsulunu göstərmək olar. Bu üsulun köməyiylə maye qatın qalınlığını ölçərək, mayenin xüsusiyyətlərinin və hissəciklərin ölçüsünün örtük təbəqəyə təsirini araşdırıla bilər. Daha sonra təbəqənin qalınlığını qiymətləndirmək üçün suzpenziyanın effektiv özlülüyündən istifadə etməklə əldə etdiklərimizi Landau-Leviç qanunu ilə səmərəlilişdirə bilərik [1].

Ədəbiyyat

1. **Adrien Gans, Emilie Dressaire, Benedicte Colnet, Guillaume Saingier, Martin Z. Bazant and Alban Sauret** / Dip-coating of suspensions / The Royal Society of Chemistry 2019.

2. Dip-coating for the fabrication of thin films / Nanoquim platform 2017.

HÜLTEN POTENSİALI SAHƏSİNDƏ ŞREDİNGER TƏNLİYİNİN BAĞLI HƏLLƏRİ

Məmməd Z.İ., Əhmədov A.İ.*

Bakı Dövlət Universiteti

mammadzabita@gmail.com

Bu işdə Hülten potensialı sahədə hərəkət edən zərrəcik üçün Şredinger tənliyinin bağlı həllərinə baxacağıq. Bağlı həllərdə Şredinger tənliyinin Nikiforov –Uvarov metodu ilə orbital kvant ədədinin sıfırdan fərqli ($l \neq 0$) ixtiyari qiymətləri üçün analitik şəkildə həll edilmişdir. Enerji spektri və məxsusi funksiya üçün analitik ifadələr tapılmışdır. Şredinger tənliyini sferik koordinat sistemində aşağıdakı şəkildədir [1]:

$$\nabla^2 \psi + \frac{2\mu}{\hbar^2} [E - V(r)] \psi(r, \theta, \varphi) = 0. \quad (1)$$

Stasionar halda tənliyin həlli olan $\psi(r, \theta, \varphi)$ dalğa funksiyasını aşağıdakı formada yazı bilərik:

$$\psi(r, \theta, \varphi) = \frac{\chi(r)}{r} Y_{lm}(\theta, \varphi), \quad (2)$$

Hülten potensialı nüvə və zərrəciklər fizikasında, bərk cisimlər fizikasında, atom fizikasında geniş istifadə olunmuşdur, eyni zamanda onun bağlı halları və səpilmə xassələri müxtəlif üsullarla tədqiq edilmişdir. Hülten potensialı aşağıdakı formada [2,3] :

$$V(r) = \frac{Ze^2 \delta e^{-\delta r}}{1 - e^{-\delta r}} \quad (3)$$

(2) və (3) ifadələrini (1) tənliyində nəzərə alsaq, onda alırıq:

$$\chi''(r) + \frac{2\mu}{\hbar^2} \left[E + Ze^2\delta \frac{e^{-\delta r}}{1-e^{-\delta r}} - \frac{\hbar^2\delta^2 l(l+1)}{2\mu} \left(C_0 + \frac{e^{-\delta r}}{(1-e^{-\delta r})^2} \right) \right] \chi(r) = 0. \quad (4)$$

burada l - orbital kvant ədədi, μ - isə kütlədir.

İki tərtibli xətti differensial bircins tənliyin üçdən artıq olmayan məxsusi nöqtəsi varsa, ümumiliyi pozmadan deyə bilərik ki, bu nöqtələr $\infty, 1, 0$ nöqtələridir. Əgər bu məxsusi nöqtələr “düzdürsə” belə tənlik hiperhəndəsi tənlik və ya Qauss tənliyi adlanır. Əsas məqsədimiz (4) tənliyini Nikiforov-Uvarov metodu ilə həll etmək üçün aşağıdakı formada hiperhəndəsi tənliyə gətirməkdir: [4]

$$\chi''(s) + \frac{\tilde{\tau}}{\sigma} \chi'(s) + \frac{\tilde{\sigma}}{\sigma^2} \chi(s) = 0, \quad (5)$$

Aşağıdakı əvəzləmələrdən istifadə edərək (4) radial Şredinger tənliyini daha yığcam şəkildə yazı bilərik:

$$-\varepsilon^2 = \frac{2\mu}{\hbar^2\delta^2} E, \quad E < 0, \quad \alpha^2 = \frac{2\mu Ze^2}{\hbar^2\delta}, \quad s = e^{-\delta r}. \quad (5)$$

Onda alırıq:

$$\chi''(s) + \frac{\chi'(s)}{s} + \frac{1}{s^2(1-s)^2} \left[-\varepsilon^2(1-s)^2 - l(l+1)(C_0(1-s)^2 + s) + \alpha^2 s(1-s) \right] \chi(s) = 0 \quad (6)$$

(6) tənliyini Nikiforov-Uvarov metodu ilə həll edərək enerji spektri və dalğa funksiyası üçün alırıq:

$$E_{n,l} = -\frac{\hbar^2}{2\mu} \left[\frac{l+n+1}{2} \delta - \frac{\mu Z}{\hbar^2} e^2 \right]^2 + \frac{\hbar^2 \delta^2}{2\mu} l(l+1) C_0. \quad (7)$$

$$\chi_{n_r}(s) = C_{n_r} s^{\sqrt{c}} \frac{\Gamma(n_r + 2\sqrt{c} + 1)}{n_r! \Gamma(2\sqrt{c} + 1)} {}_2F_1(-n_r, 2\sqrt{c} + 2K + n_r, 1 + 2\sqrt{c}; s) \quad (8)$$

Ədəbiyyat

1. **Sadiqov F. S.** Kvant mexanikası (məsələlərdə). 338 səh. 1992.
2. **Hulthén L.** // Ark. Mat. Astron. Fys. **28A**, 5 (1942).
3. **Hulthén L.** // Ark. Mat. Astron. Fys. **29B**, 1 (1942).
4. **Nikiforov A. F. and Uvarov V. B.** // Special Functions of Mathematical Physics., Birkhäuser, Boston, Springer (1988).

DƏMİR İONLARININ BİTKİ MƏNŞƏLİ MELANİNLƏRLƏ KOMPLEKS BİRLƏŞMƏLİRİNİN ELEKTRİK KEÇİRİCİLİYİ

Rzazadə Z.A., Bağırov R.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

rzazadzhra98@gmail.com

Son zamanlar metal ionlarının bioloji aktiv liqandlı kompleks birləşmələrinin sintezi, onların bioloji aktivliyi, bir sıra fiziki-kimyəvi xassələrinin, xüsusilə elektrik keçiriciliyinin tədqiqi geniş tədqiqatçı kütləsinin artan diqqət mərkəzindədir. Təqdim olunan işdə Respublikamızda yetişdirilən qara üzüm bitkisinin meyvələrinin qabığından qələvi mühitdə ekstraksiya və turş mühitdə çökdürmə yolu ilə bitki mənşəli melanin pigmentinin ayrılması, bu pigmentlərin dəmir

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

ionları ilə kompleks birləşmələrinin alınması və alınmış kompleks birləşmənin elektrik keçiriciliyinin tədqiqi təhlil edilir.

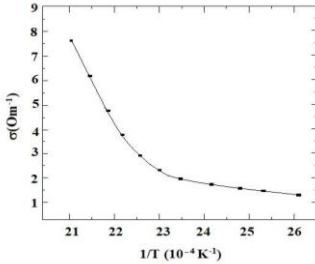
Alınmış birləşmələrin elektrik keçiriciliyini tədqiq etmək üçün onlar kvars materialından hazırlanmış daxili diametri 6 mm, uzunluğu 14 mm olan silindrik formalı küvetə qablaşdırılmışdır. Kontakt küvetin uclarında olan metal boltlar vasitəsi ilə yaradılmışdır. Nümunənin temperaturu mis-konstantan termocütü vasitəsi ilə təyin edilmişdir. İlk araşdırmalar göstərmişdir ki, tədqiq olunan kompleks birləşmə otaq temperaturunda yüksək σ_m lu birləşmədir. Odur ki, onların elektrik keçiriciliyi 100°S -dən 200°S temperatur intervalında 10°S addımı ilə ölçülmüşdür. Birinci ölçmədən sonra nümunə soyudularaq yenidən ölçmə təkrar edilmişdir. Alınmış nəticələrin təkrarlanması bizə belə güman etməyə imkan vermişdir ki, ölçmə zamanı nümunənin hidratlaşma dərəcəsi nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişməmişdir.

Tədqiq olunan birləşmənin elektrik keçiriciliyinin (σ) mütləq temperaturdan (T) və elektrik keçiriciliyinin natural loqarifminin ($\ln\sigma$) mütləq temperaturun tərs qiymətindən asılılığı şəkil 1 və şəkil 2 də təsvir edilmişdir. Nəticələrin təhlili göstərmişdir ki, bu asılılıqlar üzvi yarımkeçiricilər üçün təcrübədə müşahidə olunan analogi asılılığa tam uyğun gəlir [1]. Başqa sözlə tədqiq olunan birləşmədə elektrik keçiriciliyinin natural loqarifminin temperaturdan asılılığı üzvi yarımkeçiricilər üçün xarakterik olan düsturla təsvir oluna bilər :

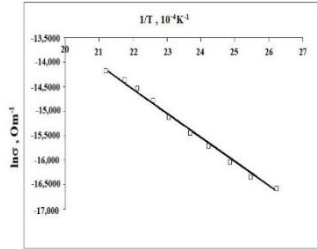
$$\ln\sigma = \ln\sigma_0 - \frac{\varepsilon_T}{2KT}$$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Burada k-Bolsman sabiti , σ_0 - elektrik keçiriciliyinin mütləq sıfır temperaturuna ekstropolyasiya olunmuş qiyməti, ϵ_T - aktivləşmə enerjisidir.



Şəkil 1



Şəkil 2

Qrafikdən temperaturun iki müxtəlif qiyməti üçün uyğun keçiriciliyin qiymətini müəyyən edərək aktivləşmə enerjisinin qiymətini aşağıdakı kimi təyin etmək olar:

$$\epsilon_T = \frac{2K(\ln\sigma_2 \cdot \ln\sigma_1)}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}}$$

Bu üsulla tədqiq olunan birləşmə üçün aktivləşmə enerjisinin qiyməti $\epsilon_T=0,98$ eV alınmışdır.

Qeyd edək ki,aktivləşmə enerjisi üçün alınmış bu qiymət elmi mənbələrdə xlorofil üçün alınmış qiymətə çox yaxındır.Bu bizə belə bir qənaətə gəlməyə imkan verir ki,dəmir ionlarının bitki mənşəli melaninlərlə kompleks birləşmələri üzvi yarımkeçirici xassəsinə malikdir və bu tip materiallar mikroelektronikada tətbiq perspektivinə malikdir.

Ədəbiyyat

1. Дулов А. А., Слинкин А. А. Органические полупроводники. Полимеры с сопряженными связями. М. :Наука, 2010, 127 с

**İNDİUM ATOMLARININ VƏ İONLARININ RENİUMUN (1010) ÜZÜNDƏN
BUXARLANMA İSTİLİKLƏRİNİN TƏYİNİ.**

Dadaşova İ.İ., Orucov A.K.*

Bakı Dövlət Universiteti

ilqara.dadasova@mail.ru

Ölçüləri ($50 \times 1 \times 0,02$) mm olan renium lenti 2000 K temperaturda 20 saat dəyişən cərəyanla qızdırdıqdan sonra rekristallaşma nəticəsində çıxış işinə görə bircinsli səth alınmışdır[1]. Buna termoelektron emissiya cərəyanını ölçərək anomal Sottki effektinə görə nəzarət edilmişdir. Əvvəlcə polikristal renium lentdə kəskin anomal Sottki effekti olduğu halda rekristallaşma prosesinin sonunda anomal Sottki effekti müşahidə olunmamışdır. Bu onu göstərdi ki, reniumun səthi çıxış işinə görə bircinsdir. Rekristallaşdırılmış renium lentin çıxış işi Ricardson üsulu və indium atomlarının səthi ionlaşma üsulları ilə təyin olunmuşdur və çıxış işi üçün $e\varphi_p = 5,15 \pm 0,05$ eV qiyməti tapılmışdır. İndium atomlarının ionlaşma potensialı $V = 5,785$ V olduğundan onlar renium səthində çətin ionlaşırlar. Ona görə bu halda müsbət indium atomlarının səthi ionlaşma cərəyanı

$$I^+ = e \cdot v \cdot S \cdot e^{-\frac{e(V-\varphi)}{kT}} \quad (1)$$

düsturu ilə hesablanır. Ölçmələrdən alınan qiymətlərə əsasən bu asılılıqdan $e\varphi = 5,20 \pm 0,03$ qiyməti alınmışdır[2]. Buradan görünür ki, səth çıxış işinə görə bircinsdir. Bu çıxış işi reniumun (1010) üzünə uyğundur. İndium atomlarının və müsbət indium ionlarının reniumun (1010) üzündən buxarlanma istiliyini təyin etmək üçün temperatur modulyasiyası üsulundan istifadə edilmişdir. Renium səthində indiumun səthi ionlaşmasını öyrənərkən məlum olmuşdur ki, $T \sim 1350$ K temperaturlarda ion cərəyanının zamandan asılı olaraq artması müşahidə edilir. Ona görə təcrübədə temperatur sıçrayışı $T < T_c$ oblastında aparılmışdır. İndium seli elə seçilmişdir ki, o səthin çıxış işini

dəyişməsin və buxarlanma istiliyi təmiz səthə aid olsun. İndium ionlarının reniumun səthindən termik buxarlanma istiliyi

$$I^+ = \frac{\ln \frac{I_{\min}}{I_0(T_1)}}{\frac{1}{kT_1} - \frac{1}{kT_2}} \quad (2)$$

düsturu ilə, indium atomlarının buxarlanma istiliyi isə Sottki tsiklindən hesablanmışdır. Məlumdur ki, ℓ_+ və ℓ_0 səthin çıxış işi ($e\varphi$) və atomun ionlaşma enerjisi (eV) ilə aşağıdakı münasibətlə ifadə edilir:

$$\ell_0 - \ell_+ = e(\varphi - V) \quad (3)$$

Renium üçün $e\varphi = 5,20 \pm 0,05 \text{ eV}$, indium üçün $eV = 5,785 \text{ eV}$ olduğundan $\ell_0 = 3,30 \pm 0,1 \text{ eV}$ alınmışdır.

Ədəbiyyat

1. **Агеев В.Н., Кузнецов Ю.А., Потехина Н.Д.** Выход атомов самария при электронно-стимулированной десорбции с поверхности окисленного вольфрама ФТТ, 2003, том 45, выпуск 5, с.929.
2. **Orucov A.K., Aliyev I. M.** The Process of Dispersing Bismuth Atoms into Iridium via an Intermediate Monolayer of Graphite Journal of Modern Physics, 2016,7,p.1-4.

Ətraf aləm kimya yanaşması ilə Environment with chemistry approach Окружающая среда с точки зрения химии

NOVEL POLYMER-METAL COMPOSITES FOR LOW-TEMPERATURE OXIDATION OF n-ALKANES

Isazada A.F., Mammadova U.A., Asadov M.M., Zeynalov N.A.*
*M.S.E.R.A. Academician M. Naghiyev Institute of Catalysis and
Inorganic Chemistry*

aygunisazade.chemist@gmail.com

Novel catalysts, consisting of manganese-containing complex with immobilized quaternized non-crosslinked and cross-linked polymer poly-4-vinylpyridine (P4VP) which was used as a carrier, have been obtained. These catalysts were tested for liquid phase oxidation reactions of n-C₆-C₈ alkanes with molecular oxygen (C₆-C₈: O₂: manganese = 1: 3.38: 0.003 and t = 6 H). The mechanisms, kinetic model were selected for the mentioned process and the results of calculation of the dependence of the rate constant of the n-C₆ -C₈ oxidation reaction on the oxidation temperature are given by us in articles [1,2]. Data for the conversion of alkanes were obtained for heterogeneous oxidation reactions with the participation of the Mn sample catalyst (5%) P4VP/MBAA.

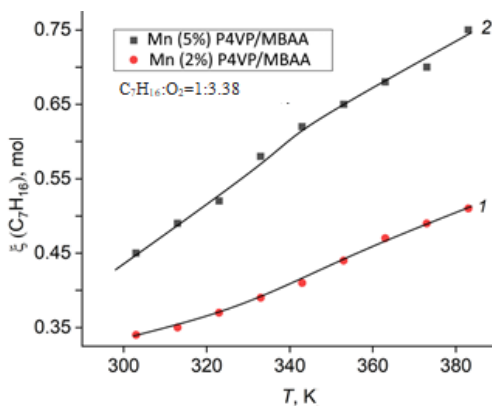
Table 1 shows, by way of example, our test results for metal polymer catalysts in the n-heptane oxidation reaction.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

№	The composition of the catalyst, wt. %		The yield of the reaction products, ω, wt. %					
	Mn, %	P4VP, %	C ₇ H ₁₆ -1-ol	C ₇ H ₁₆ -2-ol	C ₇ H ₁₆ -3-ol	C ₇ H ₁₆ -4-ol	heptanal	
							4, 3	2
2	Mn (2%) P4VP*	10,3	-	4,2	5,8	0,3	-	-
4	Mn (5%) P4VP*	13,2	-	5,8	6,6	0,8	-	-
6	Mn (2%) P4VP /MBAA**	23,2	1.4	7,3	8.6	3.4	-	0.9
8	Mn (5%) P4VP /MBAA**	49,1	2,9	9,4	10,8	5,3	1,2	2,6

Table 1. The results of testing of metal-polymer catalysts in the oxidation reaction of n-heptane

Figure 1. The measured mole fractions of oxidation products of n-C₇ at 303-383K temperatures, at atmospheric pressure



It was found that the conversion of the reagents increases as the temperature and reaction time increase and it assumed that it is due to the formation of side products (organic acids).

References

1. **Tagiev, D.B., Mammadova, U.A., Asadov, M.M., Isazade, A.F., Zeynalov, N.A., Badalova, O.T., & Bagirov, S.T. (2021).** Catalytic oxidation of n-hexane on immobilized manganesecontaining polymer catalyst. *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*, 56(5), 979- 987.
2. **Isazade A.F., Mammadova U.A., Asadov M.M., Zeynalov N.A., Tagiev D.B.** Oxidation of n-octane in the presence of manganese-polymer catalyst and selection of the appropriate kinetic model. *Azer. Chem. J.* 2022. № 3. P. 6-11.

**ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК ДЛЯ
УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ**

Айдынова Ш.Я., Маммадова Т.А.,*

М.Н.О.А.Р. Институт Нефтехимических Процессов им. акад.

Ю.Г.Мамедалиева

shebnem.ajdynova@mail.ru

Производство дизельных топлив (ДТ) с улучшенными качественными показателями, реализуется уменьшением содержания азотных, сернистых, а также полициклических ароматических углеводородов в составе ДТ, и введением в их состав различных кислородсодержащих добавок [1].

Среди этих добавок широкое распространение получили добавки на основе растительного сырья, а именно биодизельные топлива. Применение этих добавок снижает эмиссию почти всех вредных веществ в выхлопных газах автомобилей, работающих на ДТ. Кроме того, в составе биодизельных топлив сернистые соединения содержатся в малом количестве, а полициклические ароматические углеводороды отсутствуют. Т.о, вовлечение в состав ДТ этих добавок приводит к значительному улучшению экологических показателей работы двигателей [2].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

С этой целью нами был разработан процесс получения этиловых эфиров жирных кислот подсолнечного масла (ЭЭЖКПМ), с последующим вовлечением их в состав деароматизированной дизельной фракции (ДДФ) в количестве 5-10%. Были изучены физико-химические свойства полученных компаундов, данные которых представлены в таблице.

Таблица 1. Физико-химические свойства 5-10%-ных компаундов деароматизированной дизельной фракции с этиловыми эфирами жирных кислот подсолнечного масла

Показатели	ДДФ	Компаунды на основе ДДФ и ЭЭЖКПМ	
		5%	10%
Кинематическая вязкость, мм ² /с, 20°C	3,00	3,20	3,35
Плотность, кг/м ³ , 20°C	826,4	843,8	844,2
Температура застывания, °C	-30	-19	-19
Температура вспышки, °C	68	74	76
Йодное число, йод г/100г	0,30	3,2	4,1
Содержание серы, %	0,0250	0,0130	0,0080
Кислотность, мг КОН/100 г	0,20	1,21	1,33
Содержание ароматических у/в, %	0	0	0
Цетановое число	46	51	53
Диаметр пятна износа, мм	0,785	0,420	0,380

Как видно из таблицы, добавление в состав ДДФ ЭЭЖКПМ благоприятно сказывается на качественных показателях полученных компаундов. Так, температура вспышки и цетановое число увеличивается, а содержание серы уменьшается. Наряду с этим, наблюдается уменьшение диаметра пятна износа металла трущихся поверхностей, для 5%-ного компаунда он составляет 0,420 мм, а для 10%-ного компаунда – 0,380 мм. В соответствии с полученными данными, ЭЭЖКПМ могут быть применены в качестве многофункциональных добавок к ДТ.

Литература

1. **Опарина Л.А., Колыванов Н.А., Гусарова Н.К., Сапрыгина В.Н.** Оксигенатные добавки к топливу на основе возобновляемого сырья // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология, - 2018, Т.8, №1, - сс. 19–33.
2. **Дворецкий С.И., Зазуля А.Н., Нагорнов С.А., Романцова С.В., Рязанцева И.А.** Производство биодизельного топлива из органического сырья // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И.Вернадского, - 2012, №S2 (39), - сс. 126-135.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИХЛОРОСОДЕРЖАЩИХ 2,5- ДИГИДРОФУРАНОНОВ-2 С РАЗЛИЧНЫМИ ФЕНОЛАМИ

Абасова У.А., Гасанов А.А.*

*Азербайджанский Государственный Университет Нефти
и Промышленности*

aulka@rambler.ru

В последние годы большое внимание уделяется новым доступным методом получения химических соединений, имеющих ряд реакционноспособных и функциональных групп и атомов. Во всем мире активно ищут пути синтеза широкоприменных веществ и

осваивают новые соединения в промышленных масштабах [1]. Наличие реакционноспособных групп и атомов в органических соединениях позволяет значительно расширить их применение в самых различных отраслях народного хозяйства: при синтезе пестицидов, лекарственных препаратов, и вспомогательных веществ. Таким соединениям относятся и хлорпроизводные двухосновных карбоновых кислот, имеющие несколько функциональных и реакционноспособных групп и атомов. Знание механизма и изучение кинетических закономерностей этих реакций дает возможность более целенаправленно управлять ими.

Исследование кинетических закономерностей взаимодействия полихлорсодержащих 2,5-дигидрофуранонов-2 с различными фенолами, на основе которых получают бис-феноловые эфиры малеиновой кислот было решено провести на примере взаимодействия 2,-дигидрофуранона-2 с 4-хлорфенолом. Предварительные опыты показали, что именно взаимодействия этих соединений дало наилучшие результаты. Дальнейшие исследования показали правильность этого выбора. Для рациональной организации экспериментальных исследований с целью нахождения оптимальной области протекания реакции было проведено регрессионное моделирование исследуемого процесса. Как показано, что выход бис-дихлормалеиновой кислоты зависит от переменных факторов: температуры (X_1), продолжительности реакции (X_2), количество используемого растворителя (X_3).

Таким образом нами было проведено исследование при оптимальных условиях, найденных из уравнения регрессии процесса получения бис-дихлормалеиновой кислоты.

Литература

1. Бюллер К.У. Тепло – и термостойкие полимеры / под. ред. Я.С.Выгодского. М.: Химия, 1984. 680 с.

**SYNTHESIS OF NEW 3,5-DIBROMOSALICYLALDEHYDE BASED
AZOMETHINES AND THEIR MODIFICATION WITH SILVER
NANOPARTICLES**

¹Ismayilova S.I., ^{1,2}Huseynzada A.E., ^{1,2}Hasanova U.A.*, ^{1,2}Israyilova A.A., ¹Yusubov N.N., ¹Ismayilov V.M., ¹Akhundova M.A., ¹Muradova F.M.

¹*Baku State University*

²*GPOGC SRI, ASOIU*

samiraismayilova249@gmail.com

A Schiff base, commonly referred to as an azomethine, is produced when carbonyl compounds and amines are mixed together. One of the most important synthons in chemical synthesis is Schiff bases. They are of interest to pharmacists due to their biological characteristics as well as their importance in synthetic procedures [1]. Many studies have suggested that certain chemicals have antibacterial, antiviral, antifungal, anti-HIV, antidiabetic, anticancer, and other effects. These extraordinary compounds, especially derivatives of salicylaldehyde, have so many activities that new medications may be made from them [2].

On the other hand, due to their high activity and simple cell penetration, different nanoparticles are commonly used in drug design, individually or ensembled [3]. Silver nanoparticles, for example, are used to boost the biological activity of a certain medicine because of their wide spectrum of biological activity, including their antiviral, antibacterial, anticancer, anti-HIV, anti-leishmanial, and other properties [4,5].

Considering the aforementioned factors, new azomethines were produced by starting with salicylaldehyde derivatives and then modifying them with silver nanoparticles. Using 2,2'-(ethane-1,2-diybis(oxy)) bis(ethan-1-amine) and 1,8-diamino-3,6-dioxaoctane as amine scaffolds, 3,5-dibromosalicylaldehyde was used as an aldehyde component.

Mass spectroscopy, elemental analysis, ^1H and ^{13}C NMR, and other techniques were used to confirm the structures of the freshly found Schiff bases.

The next step included combining the produced Schiff bases with silver nanoparticles. First, a green technique was used to produce silver nanoparticles for this purpose. SEM and XRD methods were used to examine the size and form of nanoparticles. Additionally, Schiff bases were altered using silver nanoparticles to produce distinctive ensembles.

Acknowledgement: This work was supported by the Science Development Foundation under the President of the Republic of Azerbaijan Grant No. EIF-GAT-6-2021-2(39)-13/07/4-M-07.

References

1. **Bhandari, S.V., Bothara, K.G., Raut, M.K., Patil, A.A., Sarkate, A.P., Mokale, V.J., 2008.** Bioorg. Med. Chem. 16, 1822–1831.
2. **Ferraz KS, Silva NF, da Silva JG, et al.** Investigation on the pharmacological profile of 2, 6-diacetylpyridine bis (benzoylhydrazone) derivatives and their antimony (III) and bismuth (III) complexes. Eur J Med Chem. 2012;53:98–106.
3. **Koori H.** Near infrared fluorescent imaging agent. US8765961. 2014.
4. **Chohan ZH, Shad HA, Supuran CT.** Synthesis, characterization and biological studies of sulfonamide Schiff's bases and some of their metal derivatives. J Enzyme Inhib Med Chem. 2012;27(1):58–68.
5. **Lahiri S, Takao T, Devi PG, et al.** Association of aureolic acid antibiotic, chromomycin A3 with Cu^{2+} and its negative effect upon DNA binding property of the antibiotic. Biometals. 2012;25(2):435–450.

**SYNTHESIS OF ETHER CONTAINING AMIDE AND EVALUATION ITS
BIOLOGICAL ACTIVITIES**

^{1,2}Alizadeh F.T., ^{2,3}Huseynzada A.E., ¹Yolchuyeva U.C. *, ^{2,3}Hasanova U.A., ¹Abbasov V.M.

¹ M.S.E.R.A. Institute of Petrochemical Processes

²"Geotechnological problems of oil, gas, and chemistry" Scientific research institute of ASOIU

³Baku State University

ferqaneelizade@gmail.com

Amides are a significant group of N-containing molecules in organic chemistry and possible starting points for the synthesis of a wide range of natural products, powerful pharmaceuticals, and bioactive polymers. Amides have had a profound impact on the pharmaceutical industry as highlighted by the large number of drugs that contain an amide moiety as well as the significant percentage of reactions performed by medicinal chemists to form amide linkages [3]. The majority of the most popular drugs, including Revlimid, Xarelto, Imbruvica, and Eliquis, contain one or more amide bonds [1].

The prevalent chemical methods for simple amide synthesis rely on the reaction of carboxylic acids or their corresponding derivatives with amines. In comparison to the usage of activators, the creation of amide bonds via acyl chloride and the matching amine is one of the most atom-efficient pathways and generates little waste [2].

Taking this into consideration, an ether-containing amide compound was created using nitro-benzoyl chloride, polyamine 4,9-dioxa-1,12-dodecanediamine, and ethanolamine. In addition to elemental studies, mass spectroscopy, ¹H and ¹³C NMR, and other methods were used to examine the structure of the synthesized chemical. Additionally, research has been done to determine how antibacterial effects impact both gram-positive and gram-negative bacteria. The next step of the experiment is to investigate the biological consequences of newly produced ether-containing amide utilizing a range of biological processes (against E. coli, A. baumannii, and K.

pneumoniae). This amide compound was shown to have antibacterial activity when tested against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*.

References

1. **Shi, Min; Ye, Ning; Chen, Wei; Wang, Hui; CHEUNG, Chi Ming; Parmentier, Michael; Gallou, Fabrice; Wu, Bin (2020).** *Simple synthesis of amides via their acid chloride in aqueous TPGS-750-M.* *Organic Process Research & Development*, (), *acs.oprd.0c00303* . doi :10.1021 / acs.oprd.0c00303.
2. **Zheng-Wang Chen; Huan-Feng Jiang; Xiao-Yan Pan; Zai-Jun He (2011).** *Practical synthesis of amides from alkynyl bromides, amines, and water.*, *67(33)*, 5920–5927. doi:10.1016/j.tet.2011.06.045.
3. **Bousfield, Thomas W.; Pearce, Katharine P. R.; Nyamini, Simbarashe B.; Angelis-Dimakis, Athanasios; Camp, Jason E. (2019).** *Synthesis of amides from acid chlorides and amines in the bio-based solvent Cyrene™.* *Green Chemistry*, (), *10.1039.C9GC01180C*– . doi:10.1039/c9gc01180c.

THE EFFECT OF MICROWAVE EXPOSURE ON THE SYNTHESIS OF FERRITE CATALYSTS FOR OXIDATION OF CARBON MONOXIDE

Azimova G.R., Zulfugarova S.M.*

M.S.E.R.A. Academician M.Naghiyev Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry

ezimova2015@gmail.com

The aim of this work was to study the effect of microwave radiation in the synthesis of cobalt and copper ferrite on their catalytic activity in the low-temperature oxidation of carbon monoxide[1]. The synthesis was carried out by sol-gel combustion method with microwave radiation.

Metal oxides were used as starting materials for the solid-phase synthesis of cobalt and copper ferrite [2]. The microwave treatment was performed in an EM-G5593V household microwave oven (Panasonic) with a resonator volume of 25 l varying at the magnetron power of 160-900 W with an operating frequency of 2450 MHz. The solid-phase synthesis of ferrite was carried out as follows: metal oxides taken in a certain stoichiometric ratio were homogenized in ethyl alcohol until they dried out completely. Then, the resulting mixture was placed in a quartz beaker and subjected to microwave treatment. Optimal conditions were as follows: magnetron power 800 W, total phase formation time with intermediate grinding of samples 10-15 minutes.

In this work, the catalytic activity of ferrite samples obtained by the sol-gel combustion method with microwave radiation in the oxidation reaction of carbon monoxide was studied. The study of the catalytic activity of the synthesized ferrites showed that the ferrite samples prepared by the sol-gel combustion method with microwave radiation are the most active in CO oxidation. The complete conversion of CO to CO₂ occurs in these samples at 180-250°C temperature. The catalytic activity in the oxidation conversion of carbon monoxide of ferrites obtained by this method is comparable with that of ferrites obtained by the sol-gel combustion method with traditional burning.

Ferrites obtained by solid-phase synthesis from oxides and prolonged gel or sol burning in a microwave oven are characterized by low values of the specific surface, which is associated with the aggregation of the obtained particles as a result of a very rapid temperature rise and a long processing time. Ferrites obtained by microwave "ignition" of the gel have a larger specific surface area and smaller crystallite size, due to which they exhibit higher activity in the oxidation of carbon monoxide to dioxide.

References

1. **Yen-Chun, Liu., Yen-Pei Fu.** Magnetic and catalytic properties of copper ferrite nanopowders prepared by a microwave-induced

combustion process // Ceramics International, - 2010, - p. 1597-1601.

- 2. Ghader, Ahmadpour., Ali, Ghasemi., Ebrahim, Paimozd.** Synthesizing and Magnetic Characteristics of NiCuZn Ferrite by a Sol-Gel Method // Current Nanoscience, - 2012, - p. 598-602.

TULLANTI SULARIN ADSORBSIYA ÜSULU İLƏ AĞIR METAL İONLARDAN AĞAC YONQARI İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ

Rüstəmov A.H., Abdullayeva K.S.*

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

ayten.rustemova.2013@mail.ru

Sənaye istehsalının müasir inkişafı mərhələsinin ən mühüm vəzifələrindən biri ətraf mühitə çirkləndiricilərin nüfuzunu minimuma endirən səmərəli ekoloji texnologiyaların yaradılması zərurətidir. Ciddi təhlükəni biodeqradasiyaya uğramayan, ancaq kimyəvi və biokimyəvi reaksiyalar nəticəsində bir kimyəvi birləşmədən digərinə keçən ağır metal ionları təmsil edir. Ağır metal ionları canlı orqanizmlərə daxil olduqda müxtəlif formada toksiki təsirlər göstərir və kumulyasiya effekti, canlı orqanizmdə yığılma prosesi xüsusi qeyd edilməlidir [2].

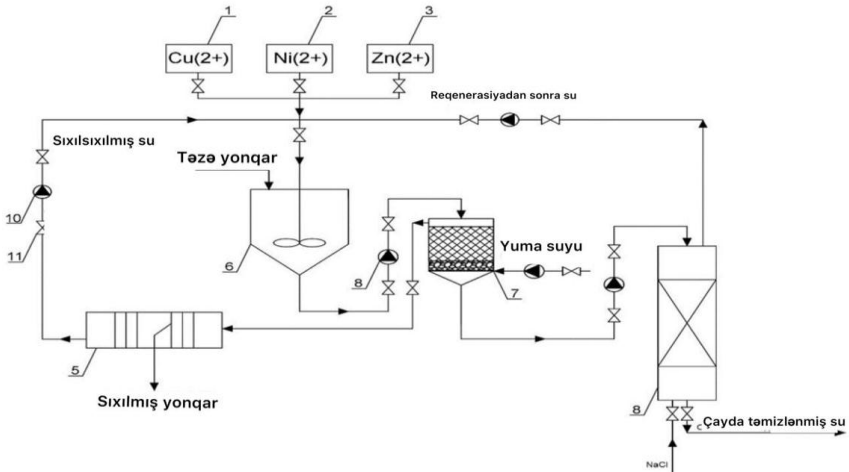
Hazırda dünya birliyi ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində ən son müasir tendensiyanı - tullantılardan və təbii suların çirkləndiricilərin çıxarılması məqsədilə sənaye və kənd təsərrüfatı tullantılarının reagent kimi istifadəsini sürətlə inkişaf etdirir. Müxtəlif bitki materiallarının emalı zamanı sellüloza tərkibli tullantılar xüsusi maraq doğurur. Onların arasında odunlu biokütlənin (yonqar, ağac qabıqları) və ağac komponentlərinin (iynələr, yarpaqlar, konuslar və s.) tullantılarının emalı xüsusi mövqə tutur. Onların üstünlüyü xammal bazasının bərpası, yayılması, ucuzluğu, bir çox növ çirkləndiricilərə münasibətdə yüksək səmərəliliyi və digər müsbət xüsusiyyətləridir [1].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Ağır metal ionlarının sulu mühitdən çıxarılması üçün odunlu biokütlənin komponentlərindən ucuz, səmərəli sorbsiya materiallarının axtarışı aktual məsələdir.

Ağac biokütləsinin emalı zamanı tullantılar -yonqarlar xüsusi maraq doğurur. Bunlara, xüsusən də Yer kürəsinin bir çox bölgələrində böyüyen Akasiya cinsinin ağaclarının çoxsaylı nümayəndələrinin emalı zamanı tullantılar daxildir.

Məqsəd adsorbent kimi yonqar tozundan istifadə etməklə tərkibində ağır metal ionları olan tullantı sularının təmizlənməsi üçün texnoloji həllərin işlənilib hazırlanması və qalvanik istehsalın ətraf mühit obyektlərinə təsirinin azaldılmasının qiymətləndirilməsidir [3].



Şəkil 1. Suyun ağır metal ionlarından təmizlənməsinin texnoloji sxemi:

1, 2, 3 - qalvanik vannalar, 4 - reaktor, 5 - pres filtri, 6 - adsorber, 7 - filtr, 8 - ion dəyişdirici, 9 - neytrallaşdırıcı, 10- nasos, 11 - klapan.

Akasiya (*Acacia auriculiformis*) ağac yonqarları əsasında modifikasiya olunmuş adsorbsiya materialları kükürd, xlorid və azot turşularının 1-3%-li məhlulları ilə işlənmə yolu ilə alınmışdır. Statik şəraitdə onların Cu^{2+} , Ni^{2+} və Zn^{2+} ionlarına münasibətdə adsorbsiya xassələri tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 3%-li sulfat turşusu məhlulu ilə

modifikasiya olunmuş akasiya yonqarının adları çəkilən metal ionlarına münasibətdə ən effektiv adsorbsiya materialıdır.

Ədəbiyyat

1. **Barakat M.A.** New trends in removing heavy metals from industrial wastewater /M.A. Barakat // Arabian Journal of Chemistry. – 2011. – vol. 4. – № 4. – P. 361-377.
2. **Kelbaliev G.I., Suleimanov G.Z., Phariborz A. Zoroufi, Gasanov A.A.Rustamova A.I.** Extraction separation and cleaning of sewage waters by organic solvents with recirculation / Russian journal of applied chemistry, Moskva. 2011, Vol. 83 № 6, pp. 1114-1119
3. **Lee C.S.** A review on application of flocculants in wastewater treatment / C.S. Lee, J. Robinson, M.F. Chong // Process Safety & Environmental Protection: Transactions of the Institution of Chemical Engineers. Part B. – 2014 – vol. 92. – № 6. – P. 489-508.

NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARIN FİTOREMEDIASIYA ÜSULU İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ

Niftaliyeva S.A., Bağirova N.N.*

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

reisseid2@gmail.com

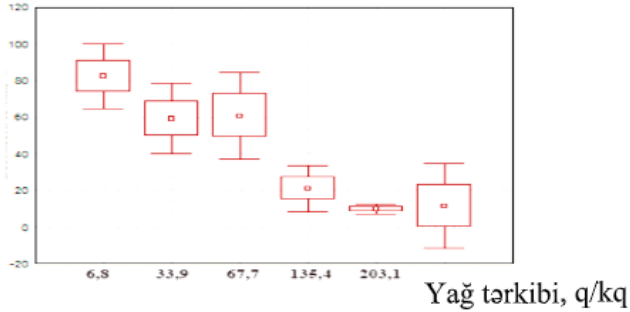
Torpaq resurslarının neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi əsas ekoloji problemlərdən hesab olunur. Ekoloji təhlükəsizliyin artması üçün neftçixarma zamanı torpağın neftlə çirklənməsinin mənfi təsirlərinin aradan qaldırılması üçün fitoremediasiya üsulu ilə təmizlənmədən istifadə edilib.

İlkin olaraq neftlə çirklənmiş torpaqlarda enliyarpaqlı pişikquyruğunun sabitliyinə dair tədqiqatların nəticələri öyrənilmişdir [1].Tədqiqatlar toxum cücərməsi, 1,5 aydan sonra canlılığı və cücərtillərin uzunluğu kimi parametrlərə görə aparılmışdır.Təcrübələr üçün yuyulmuş qara torpaq istifadə edilmişdir.Enliyarpaqlı

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

pişikquyruğunun toxumlarının cücərməsinin torpaq nümunəsindəki yağ dozasından etibarlı bir asılılığı olduğu təsbit edildi və tənliklə təsvir edildi: $y = 79.374 - 2.481x$.

Toxum cücərməsi, %



± standart inkişaf

± standart zəifləmə

□ orta

Şəkil 1. Cücərmə haqqında məlumatların statistik emalının nəticələri

Hesablamalara görə korrelyasiya əmsalı -0.85 idi, yəni etibarlı mənfi asılılıq var. Başlanğıcda, 6.77 q/kq-dan 135.4 q/kq-a qədər olan neft nümunələrində cücərmə müşahidə edildi və nəzarətlə müqayisədə artdı. Əkindən 45 gün sonra qorunan cücərtilərin sayının və onların vəziyyətinin öyrənilməsi fərqli bir mənzərə verdi. Enliyarpaqlı pişikquyruğu cücərtilərinin sayının neft dozasından asılılığı müəyyən edilmişdir: $y = 38,853 - 1,317x$. Korrelyasiya əmsalı hesablanmış, $-0,61$ (etibarlı mənfi asılılıq) təşkil etmişdir və cücərtilərin qismən ölümü baş verir. Buna torpaqda neft məhsullarının olması, həmçinin kiçik həcmli qablar səbəbindən inkişaf üçün lazım olan maddələrin olmaması səbəb ola bilər. Bütün hallarda, cücərtilərin uzunluğunun yoxlama dəyərindən geri qalması var. Orta cücərmə uzunluğu ilə torpaqdakı yağ tərkibi arasındakı əlaqə $y = 6.4844 - 0.1609x$ tənliyi ilə təsvir olunur. Konsentrasiya nə qədər böyükdürsə, cücərtilər o qədər qısadır [2].

Təcrübələrin nəticələrinin təhlili toxum cücərməsinin, eləcə də enliyarpaqlı pişikquyruğu cücərtilərinin uzunluğu və canlılığının

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

torpaqdakı yağ dozasından etibarlı asılılığını müəyyən etməyə imkan verdi [3].

Ədəbiyyat

1. **Dedkov, V.P.** Neftlə çirklənmiş torpaqda bitkilərin böyüməsi və inkişafı / V.P. Dedkov, A.S. Grebennikov, N.I. Turkin [Kaliningrad Dövlət Universiteti] [Elektron resurs]. – URL:http://www.fmx.ru/biologiya/rost_i_razvitie_rastenij_na_poch_ve.html (giriş tarixi 15/11/2016).
2. **Pryanichnikova, V.V.** Neftlə çirklənmiş torpaqların bərpası üçün enliyarpaqlı pişikotundan istifadə / V.V. Pryanichnikova, N.S. Şulaev // Ətraf mühitin ekotoksikantlardan qorunması: Sat. elmi tr. II təcrübəçi. elmi və texniki konf. - Ufa: UGNTU nəşriyyatı, 2015.- S.104-106.
3. **Şulaev, N.S.** Torpaqların neftlə çirklənməsinin bitki örtüyünə təsiri / N.S. Şulaev, N.A. Bıkovski, V.V. Pryanichnikova, R.R. Kadırov // Müəssisələrin idxalın əvəzlənməsinə keçidi kontekstində texniki elmlərdə fundamental və tətbiqi tədqiqatlar: problemlər və həlli yolları: Sat. 135 material Ümumrusiya. elmi və texniki konf. beynəlxalq ilə iştirak. – 2 T.-də – T.1. - Ufa: UGNTU nəşriyyatı, 2015. - S. 453-455.

DƏNİZ SUYUNUN ŞİRİNLƏŞDİRİLMƏSİ MƏQSƏDİLƏ BW30-400 QURĞUSU İLƏ MEMBRAN ÜSULUN TƏTBİQİ

Əsgərova L.İ., Cavadova X.A.*

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

esgerovaleyla35@gmail.com

İndiki dövr üçün bəşəriyyətin ən qlobal problemlərindən biri su problemdir. Dəniz suyu özündə natrium xlorid ilə yanaşı K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Br^- , F^- , H_3BO_3 kimi ionları ehtiva edir. Bunlardan əlavə dəniz suyunun tərkibində litium, fosfor, yod, dəmir, sink və molibden də ola bilər. Yuxarıda qeyd olunan elementlərə əlavə olaraq, suda daha

aşağı konsentrasiyalarda təxminən 28 başqa element daha mövcuddur [3].

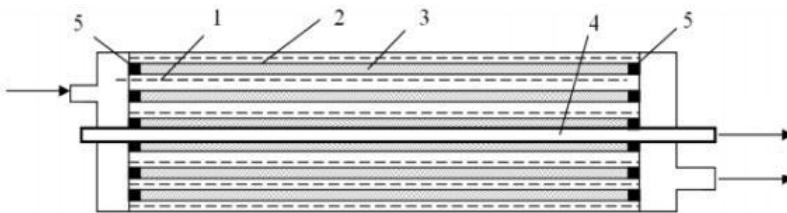
Dəniz suyunun tərkibindəki duzluluğun azaldılması və məşət üçün istifadəyə yararlı hala gəlməsinə kömək edən bir sıra tədqiqat üsulları işlənmişdir. Bu üsullara distillə, ion mübadiləsi, dondurulma və membran üsulları aid edilir.

Hal hazırkı dövr üçün membran üsul ilə duzların ayrılması ən alternativ üsula çevrilmişdir. Membran tipli proseslər saxlanılan hissəciklərin ölçüsünə görə aşağıdakı növlərə təsnif edilə bilər [2] :

- mikrofiltrasiya membranları,
- ultrafiltrasiya membranları,
- nanofiltrasiya membranları,
- tərs osmos membranları.

Bu üsul üçün membranlar adətən poliamid və ya selüloz asetatdan hazırlanır. Metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, kiçik su molekulları bu membranların mikroməsələləri vasitəsilə asanlıqla qurğuya nüfuz edə bilər və böyük duz ionları ilə müxtəlif çirkərlər yığılır.

Şəkil 1-də tərs osmos təzyişi qanununa əsaslanan dəniz suyunun duzlardan təmizlənməsi üçün BW30-400 filtr göstərilmişdir. Qurğu nümunəsinin istehsalı ABŞ-da baş verir və müxtəlif duzların dəniz sularından maksimum təmizlənməsini təmin edən ən səmərəli texnologiya olaraq təklif edilir [1].



Şəkil 1. BW30-400 qurğusunun sxematik təsviri.

([https://cyberleninka.ru/article/n/opresnenie-morskoy-vody-
chernogo-azovskogo-i-kaspiyskogo-morey-metodami-membrannyh-
tehnologiy](https://cyberleninka.ru/article/n/opresnenie-morskoy-vody-chernogo-azovskogo-i-kaspiyskogo-morey-metodami-membrannyh-tehnologiy))

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

1-təzyiq kanalı üçün tor-ayırıcı, 2-poliamid membran, 3-drenaj borusu, 4-keçirici boru, 5-yarışma xətti

Hətta gələcək dövrlər üçün yarana biləcək su qıtlığını qarşısının alınması məqsədilə 2013-cü ildə Salyan rayonunda dəniz suyunun içməli su səviyyəsinə qədər təmizlənməsinə imkan verən, əks(tərs) osmos təzyiqi qanununa əsaslanan membranlar ilə təchiz edilmiş və yüksək səmərəli texnologiya ilə zavod inşa edilmişdir.

Beləliklə tədqiqatlar nəticəsində dəniz suyunun şirənləşdirilməsi üçün ən optimal metodun tərs osmos təzyiqi membranlarından istifadə edilməsi üsulunun olduğu müəyyən edilmişdir. Buna əsasən BW30-400 qurğusunun köməyi ilə dəniz suyunun 99,5%-ə qədər şirənləşdirilməsinə nail olunmuşdur.

Ədəbiyyat

- 1. Marek.G.G.** Water Desalination by Membrane Distillation, Desalination, Trends and Technologies, West Pomeranian University of Technology, 2011, №2 , səh 22.
- 2. Вернези С.** Новые технологии обессоливания, Строительство и техногенная безопасность, №1, 2015, səh 53.
- 3. Смирнова Е.Е.** Методы опреснения морской воды, Вестник науки, 2020, №1, səh 249.

GÜBRƏLƏRDƏN SƏMƏRƏSİZ İSTİFADƏNİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ

Əliyeva S.M., Güllalov Ö.M.*

Qərbi Kaspi Universiteti

simara.aliyev@gmail.com

Gübrələr - üzvi və mineral olmaqla bitkilərin qida maddələrinə olan ehtiyaclarını ödəmək üçün torpağa və yaxud da yarpaqlara verilən maddələrdir. Kənd təsərrüfatında yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

düzgün gübrələmə aparmaq olduqca önəmli prosesdir. Lakin bəzi fermerlər kənd təsərrüfatı bitkilərində gübrə balansını qoruya bilmirlər. Bununla əlaqədar olaraq həm fermerlər, həm də istehlakçılar arzuolunmaz nəticələr ilə qarşılaşırlar [3].

Kənd təsərrüfatı sahəsində aparılmış araşdırmalara əsaslanaraq, bir sıra elementlər, kimyəvi birləşmələr müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb ola bilər. Normadan artıq gübrələmə aparıldıqda içməli suda, həmçinin ərzaq məhsullarında toplanır. Onlardan əmələ gələn maddələr (fosfat, nitrat, nitrit, superfosfat, ağır metallar və s) tənəffüs çatışmazlığı-ağciyər xəstəlikləri, ciddi zəhərlənmə, A vitamini çatışmazlığı, reproduktiv pozuntular, litrdə 50 mq-dan çox nitrat olduqda isə körpələrin ölümü baş verir. Nitritlər və nitratlar ətraf mühitdə, insan orqanizmində kanserogen təsir yaradır. Su və meyvə-tərəvəzdə olan nitratların 80% -i orqanizmdən xaric olunur, lakin qalan hissəsi bəzi fermentlərin və mikroorqanizmlərin təsiri ilə daha çox toksikliyi olan maddəyə çevrilir. Nitritin, nitrata nisbətən insana toksiki təsiri 10-20 qat yüksəkdir. Orqanizmə daxil olan nitrat və nitritlər hemoqlabinlə birləşərək methemoqlabin birləşməsi əmələ gətirir. Nəticədə qanda hemoqlabin azalır, oksigen balansı pozulur. Uşaqlarda nitrit və nitratla zəhərlənmə ölümlə nəticələnir. Onlarda methemoqlabinin miqdarı 4%, yaşlılarda 2% olur. Buna səbəb, yaşlılarda methemoqlabini parçalayacaq xüsusi fermentlər sistemi mövcuddur ki, həmin sistem uşaqlarda fəaliyyət göstərmir. Methemoqlabin səviyyəsi 50% olduqda ölümlə nəticələnir və yaxud da Sianoz xəstəliyi əmələ gəlir. Əlamətləri baş ağrısı, ürək döyünməsi, oksigen çatışmazlığı, zəiflik, huşun itirilməsidir. Ətraf mühitdə azot, kükürd oksidlərinin konsentrasiyası yüksək olarsa nəfəs yollarının iltihabı, astma, ağciyər xəstəlikləri, kadmium, qurğuşun, civə mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsi, irsi xəstəliklərin, mutasiyanın yaranması, insan skeletini pozan itay-itay xəstəliyinin yaranması ilə nəticələnir [1].

Gübrələr vasitəsilə torpağa verilən fosforun çirkləndirdiyi əsas mənbələr sənaye və məişət sularıdır. Son zamanlar yuyucu tozlarda da əsas çirkləndirici kimi polifosfatlar aşkarlanmışdır. Fosfor gübrələrinin təsiri ilə kənd təsərrüfatı torpaqlarında stronsium, uran, radium, torium

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

və s. radioaktiv elementlər toplanır. Kalium gübrəsi əhəmiyyətli dərəcədə ətraf mühitə təsir göstərməsə də, onunla bərabər xlor həddindən artıq miqdarda istifadə olunur. Belə halda onların qrunt sularına daxil olma ehtimalı artır [2].

Gübrələrdən istifadə vaxtı gözlük, respirator, maska, rezin əlcəklər taxılmalıdır. İstifadədən öncə son istifadə tarixinə baxılmalı, zədələnmişlər atılmalıdır. Fermerlərin marifləndirilməsi işləri aparılmalı, insan sağlamlığını qorumaqdan ötrü normadan artıq gübrə istifadəsinin qarşısı alınmalıdır. Gübrə istehsalı müəssisələrində tullantılar xüsusi anbarlarda saxlanılmalı, zavodun təmizləyici qurğularından istifadə edilməlidir. Müasir dövrümüzdə elektron nitratester cihazları vasitəsilə nitratların BBH keçib-keçməməyini və məhsulda miqdarlarını təyin etmək mümkündür.

Ədəbiyyat

1. Qərib Məmmədov, Mahmud Xəlilov, Sara Məmmədova, "Aqroekologiya", Bakı- 2010, 245-275s;
2. V.M. Abbasov, N.Ə. Səlimova, Ə.İ. Babayev, M.M. Abbasov, " Ekoloji kimyaya giriş", Bakı-2002, 15-19s;
3. Ələkbərov Fəriz, "Gübrələr və onlardan istifadə", Bakı-2016, 24s.

**EKOLOJİ CƏHƏTDƏN TƏMİZ BATAREYA TEXNOLOGİYALARI ÜÇÜN
DAVAMLI MATERİALLAR**

¹İslamov E.H., ¹Fərzalızadə Ş.Ə., ¹Səfərli N.T., ²Əsədova R.Ə.*

¹Bakı Ali Neft Məktəbi, ²A.R.E.T.N. Akademik Y.H.Məmmədaliyev adına
Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
elnurislamov2003@gmail.com

Bərpa olunan enerji mənbələri bəşəriyyət üçün çox vacibdir, lakin onların effektivliyi enerji saxlama texnologiyasından və davamlılığından asılıdır. Akkumulyatorların istehsalında davamlı enerji saxlama texnologiyalarının əlverişli və ekoloji cəhətdən təmiz kimyəvi maddələr və materiallardan istifadə edilməsinə üstünlük verilir.

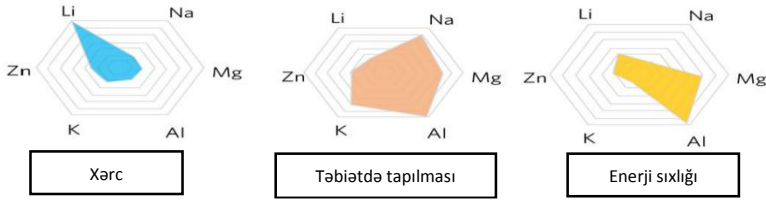
Belə ki, litium-ion batareyaları əməliyyat performansı və güc sıxlığı baxımından mövcud təkrar doldurulan batareya texnologiyaları arasında ön sıralardadır. Bununla belə, litium-ion batareyalarının sabitliyi ilə bağlı materialların qiyməti, elementin rast gəlinməsi və toksikliyi nəzərə alsaq müəyyən problemlər mövcuddur. Bu tezisdə davamlılıq baxımından təkrar doldurulan batareyaların texnologiyaların müzakirə olunub, ən əlverişli olan bateriya irəli sürülüb.

Bərpa olunan enerji davamlı olmadığı üçün fasilələrlə mübarizə aparmaq üçün enerjinin saxlanması lazımdır. Batareyanın saxlanması texnologiyalarının inkişafı davamlı enerjinin saxlanması üçün xərclərin, materialların, ətraf mühitə təsirin, həyat dövrünün və təhlükəsizliyin nəzərə alınmasını tələb edir.

Batareyaların əsas komponentləri katod və anoddan ibarət olub, onların davamlı materiallardan hazırlanması əsas amillərdən biri hesab olunur.

Şəkil 1-də litium və alternativ katod materiallarının müqayisəsi təqdim olunur. Al və Mg aşağıdakı göstəricilərdə litiumu üstələsə də, dövr etmə sabitliyi, yenidən istifadə olunma qabiliyyəti, metal elektrolit mürəkkəbliyi baxımından Al və Mg sənaye miqyasında litiumdan geri qalırlar. Həmçinin, müxtəlif tətbiqlərdə akkumulyatorlar üçün yüksək yük-çəki nisbətində və uzunmüddətli həyat dövrünə malik olması baxımından litium digər katod materiallarından üstündür [1].

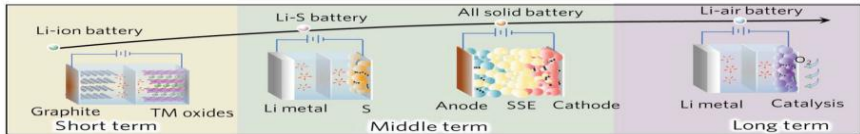
Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı



Şəkil 1. Litium və alternativlərinin müqayisəli xəritələri

Litium-ion batareyaları ilə müqayisədə kimyəvi tərkibi xeyli fərqli olan yeni nəsil batareyalardan materialların modelləşdirilməsi, bərpası üçün yeni yanaşmaların işlənilib hazırlanması aktual problemlərdəndir. Buna baxmayaraq, batareyanın təkrar emalı sırf iqtisadiyyat və ya performans əsaslanmamalı, həm də qapalı dövrə davamlılığı nəzərə alınmaqla dizayn edilməlidir [1].

Bunları nəzərə alaraq, Şəkil 2-də göstərilən “all-solid-state batteries” (ASSB)-lərin perspektivli istifadəsi onların alışmayan qeyri-üzvi bərk elektrolitlərdən istifadəsi, geniş temperatur diapazonlarında işlək olması və daha aşağı xərclərlə yüksək enerji sıxlığı potensialı ilə bağlıdır. İlkin tədqiqatlar göstərdi ki, bu batareyaların ümumi istehsal dizaynı ənənəvi pirometallurgiya və ya hidrometallurgiya üsulları ilə müqayisədə daha az enerji xərcləri və istixana qazı emissiyaları ilə nəticələnir [2].



Şəkil 2. Zaman perspektivinə görə litium batareyalarının müqayisəsi

Ədəbiyyat

1. Yu, X., & Manthiram, A. (2021). Sustainable Battery Materials for Next-Generation Electrical Energy Storage. *Advanced Energy and Sustainability Research*, 2(5), 2000102.
2. Xu, P., Tan, D. H. S., & Chen, Z. (2021). Emerging trends in sustainable battery chemistries. *Trends in Chemistry*, 3(8), 620–630.

**BAKİ ŞƏHƏRİNİN TIXACLI ƏRAZİLƏRİNDƏ NƏQLİYYAT
VASİTƏLƏRİNDƏN HAVAYA BURAXILAN KARBON QAZININ
ATMOSFERDƏN TƏMİZLƏNMƏSİ**

Alişlı T.R., Salahov E.Q., Həsənova L.E., Əsgərzadə E.E.*

Bakı Ali Neft Məktəbi

turanalisov.chemist@gmail.com

elsalahov04@gmail.com

leylahesenova085@gmail.com

Son illərdə Bakı şəhərində yaranan tıxacların artması nəticəsində nəqliyyat vasitələrindən havaya buraxılan karbon qazının (CO₂) atmosfərə ciddi şəkildə ziyan vurduğu məlumdur. Bu problemi həll etmək üçün bizim ideyamız sıxlıq müşahidə olunan yol kənarlarında havadan karbon qazını tutan cihazların quraşdırılmasıdır. Araşdırmalarımıza əsasən bu cihazlarda elektrokimyəvi tutulma növündən istifadə edilməsi daha effektivdir.

2015-ci ildə əldə olunan Paris razılaşmasına əsasən Azərbaycan 2030-cu ilə qədər 1990-cı il ilə müqayisədə karbon qazı emissiyasını 35%-ə qədər azaltmağı öhdəliyinə götürmüşdür və bunun üçün müəyyən işlər görülür. Bakı şəhərinin bir çox ərazilərində gün ərzində müəyyən saatlarda tıxac müşahidə edilir. Məsələn, Bakı-Sumqayıt magistral yolunda gün ərzində 07:00-10:00 saatlarında tıxac olur. Məlum məsələdir ki, Azərbaycanda istifadə edilən nəqliyyat vasitələrinin əksəriyyəti benzinlə çalışır və bu da karbon qazı emissiyasına gətirib çıxarır. Lakin tıxac olan ərazilərdə atmosfer daha çox çirklənir, çünki nəqliyyat vasitələrindən buraxılan karbon qazı kiçik bir ərazidə daha çox yayılır və konsentrasiyası çox olur. Bu problemi həll etmək üçün tıxaclyolların kənarlarında və ya alternativ yerlərdə karbon qazını tutmaq üçün cihazlar quraşdırıla bilər.

Karbon qazının tutulması sistemlərində CO₂ bəzi membranlar vasitəsilə havadan ayrılır. Araşdırmalara əsasən ion-maye membranları, CO₂ absorbsiya qabiliyyətinə görə seçilsə də, bəzi mənfi cəhətləri də vardır. Bu membranların hazırlanması üçün başlanğıc materialların maliyyə qiymətləri olduqca yüksəkdir və eyni zamanda yüksək

temperatur və təzyiqə qarşı davamlılığı zəifdir[1]. Əlavə olaraq imidazolium əsaslı ion mayelər toksikdir. Membranların digər bir növü amin əsaslı məhlullardır. Amin əsaslı məhlullarla absorbsiya, metal və dəmir istehsalı zamanı istifadə edilən ən çox inkişaf etmiş metoddur. Amma bu üsulun da bəzi mənfi tərəfləri vardır. Buna misal olaraq bu məhlulların aşındırıcı və zəhərli olmasını göstərmək olar. Əlavə olaraq maliyyə və enerji cəhətdən də effektiv deyildir [2]. 2019-cu ildə MIT (Massaçusets Texnologiyalar İnstitutu) mühəndislərinin araşdırmaları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, karbon qazının elektrokimyəvi tutulma üsulu ilə CO₂ istənilən konsentrasiyada absorbsiya oluna bilər [3].

Araşdırmalar sonrası nəticə olaraq karbon qazının elektrokimyəvi tutulma üsulunun daha səmərəli olduğu qənaətinə gəldik. Nəzərə alaq ki, Bakı-Sumqayıt yolunda tıxac müddətində 1 saat ərzində təqribən 200 nəqliyyat vasitəsi ola bilər. Hər maşın ortalama olaraq 1 saat ərzində sadəcə mühərrikin fırlanması ilə təqribən 8.4 kg CO₂ qazı atmosfərə yayır. 200 maşın üçün isə bu, 1.68 ton CO₂ deməkdir. Hesablamalarımızdan belə qənaətə gəlmək olar ki, poliantraquanin maddəsi elektrokimyəvi tutulma üsulunda elektrod olaraq istifadə olunsaydı, tıxaclı yol kənarına quraşdırılan sistem 1 ay ərzində ən azı təxminən 180 ton karbon qazını tutma potensialına malik olacaq.

Ədəbiyyat

1. **Chandler, D. (2019)**. MIT engineers develop a new way to remove carbon dioxide from air. MIT News, 1-5.
2. **Felver, T. B. (2020)**. How can Azerbaijan meet its Paris Agreement commitments. Heliyon 6, 1-3.
3. **Kai Zhang, S. B. (2013)**. Air pollution and health risks due to vehicle traffic. Science of The Total Environment, 307-316.
4. **Rujing Hou, C. F. (2022)**. Current status and advances in membrane technology for carbon capture. Separation and Purification Technology, 2-14.
5. **Samuel Eshorame Sanni, D. A. (2022)**. Technological advancements in the use of ionic liquid- membrane systems. Heliyon 8, 2-20.

**OKSİPROPİLLƏŞMİŞ PİRROLİDİN VƏ (C₈, C₁₄) ALKİL BROMİDLƏR
ƏSASINDA KATİON-AKTİV SƏTHİ-AKTİV MADDƏLƏRİN SİNTEZİ VƏ
XASSƏLƏRİ**

Hüseynova S.İ., Məmmədova S.E., Rəhimov R.A.*

Bakı Mühəndislik Universiteti

shuseynova11@std.beu.edu.az

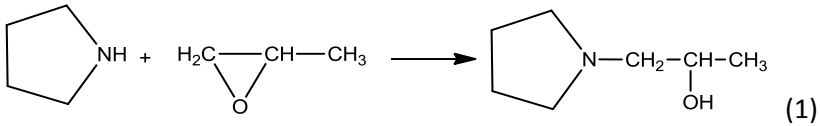
smemmedova12@std.beu.edu.az

Son illərdə kation-aktiv ion maye səthi-aktiv maddələr (SAM) geniş tətbiqləri və faydalarına görə alimlər və tədqiqatçılar üçün diqqət mərkəzi olmuşdur. Kation-aktiv SAM-lər dedikdə, müsbət yüklü azot atomuna birləşmiş bir və ya bir neçə hidrofob qrup saxlayan birləşmələr nəzərdə tutulur [1]. Onlar aşağı ərimə temperaturu, yüksək istilik sabitliyi, aşağı buxar təzyiqi və digər unikal xüsusiyyətlərə malikdirlər [1]. Buna görə də, ion maye səthi-aktiv maddələr maye-bərk ekstraktı, korroziyadan qorunma, faza-transfer katalizatorları, neft bərpa sənayesi, dispersantlar, kosmetika və tekstil sənayesində istifadə edilir [2].

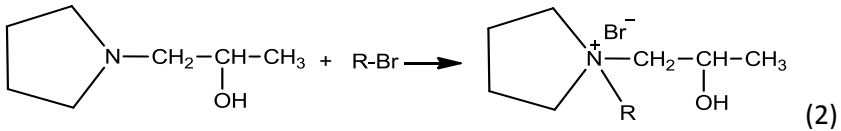
Təqdim edilən iş oksipropilləşmiş pirrolidinin oktil- və tetradesil bromidlə qarşılıqlı təsirindən yeni kation-aktiv səthi-aktiv maddələrin sintezi, onların xassələrinin müəyyən edilməsi ilə bağlıdır. Reaksiyalar laboratoriya şəraitində, xüsusi avadanlıqlar vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Reaksiyalar nəticəsində əldə edilən maddələrin xüsusi elektrik keçiricilikləri (κ) onların sulu məhlullarının CO 3000 L konduktimetri vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

Sintez iki mərhələdə həyata keçirildi. Birinci mərhələdə pirrolidinin oksipropilləşmə reaksiyası otaq temperaturunda 1:1,05 mol nisbətində aparılmışdır. Sabit tərkibli kütlə əmələ gələnə qədər məhsulu orta temperaturda qızdırmaqla reaksiyaya girməyən propilen oksidi reaksiya qarışığından çıxarılır. Pirrolidinin oksipropilləşməsi üçün reaksiya sxemi aşağıdakı kimi təsvir edilə bilər:

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı



Alınan məhsul açıq sarı rəngdə, yağlı mayedir. İkinci mərhələdə əldə edilən məhsul maqnit qarışdırıcı və tənzimlənən istilik sistemi ilə təchiz edilmiş kolbada 1:1 mol nisbətində alkil bromidlə qarşılıqlı təsirə məruz qalmışdır. Reaksiya sxematik şəkildə aşağıdakı kimi göstərilə bilər:



Sintez edilmiş SAM-lar fiziki və kimyəvi parametrləri ilə xarakterizə olunur. Bu məhsulun sulu məhlullarının hava ilə sərhəddə tensiometrik üsulla səthi gərilmələrinin ölçülməsi onların yüksək səthi aktivliyə malik olduğunu aşkar etmişdir. Kation-aktiv SAM-ların müxtəlif qatılıqlı sulu məhlullarının xüsusi elektrik keçiricilikləri 25°C temperaturda konduktometrin köməyi ilə müəyyən edilmişdir. Tədqiqatlar göstərdi ki, 0,1%-li tetradesilbromid əsasında alınmış SAM məhlulunda $\kappa=193 \mu\text{S}/\text{sm}$, 0,1%-li oktilbromid əsasında alınmış SAM məhlulunda isə $\kappa=325 \mu\text{S}/\text{sm}$ -dir. Göründüyü kimi alkil zəncirinin uzunluğu azaldıqca SAM-ların sulu məhlullarının xüsusi elektrik keçiricilik qabiliyyətləri artır.

Ədəbiyyat

1. **Rahimov R.A., Ahmadova G.A., Huseynova Kh.A., Muradova S.A., Mammadov R.Kh., Rustamova I.V., Qasimova F.I., Zubkov F.I.** Micellization and antimicrobial properties of N-alkyl-(2-hydroxypropyl)morpholinium bromides//Journal of Molecular Liquids, -2021, Vol.335, -pp.116538.
2. **Rahimov R.A., Ahmadova G.A., Huseynova Kh.A., Mammadov R.Kh., Asadova N.Z., Abdullayev Y., Ibrahimova M.J., Gurbanov A.V., Zubkov F.I.** Synthesis, aggregation, and biocidal properties of N-2-hydroxypropyl piperidine based cationic surfactants//Journal of Molecular Liquids, -2021, Vol.344, -pp.117783.

UTILIZATION OF PLASTIC WASTE IN THE PRODUCTION OF CONCRETE

Nusalova N.X., Bunyadzade A.M., Ahmedova Q.C.*

Baku Higher Oil School

nusalovanarmin@gmail.com

With about a 1.8-fold global surge in the usage of plastics in the 2002–2019 time span, the accumulation of plastic waste alongside ineffective disposal techniques has led to a worldwide crisis, and it is also known that materials made of it can exist for about 4500 years [1]. According to a report by the UNEP, approximately 320 million tonnes of plastic waste are generated per year. Now the most used disposal methods encompass incineration or landfilling, wherein the figures are 52% and 13% based on the waste management data of the past few years, respectively, which is likely to lose its usability in a long term versus other innovative ways, among which waste's use as a construction material appears as a feasible option.

The main aim of our research study is to add plastic waste such as PET (polyethene terephthalate) and PP (polypropylene) to concrete since these materials possess beneficial properties which lead to the formation of a new lightweight recycled plastic-bounded concrete (RPBC). Taken values for the concentration of samples containing PET and PP are 10%, 15%, and 25% for the former 0.5%, 1.5%, and 2.5% for the latter. Results show that some properties such as the ones listed below change as these percentages change which is evaluated during experimentation:

- Density
- Compressive Strength

The first property evaluated is density. Although original Portland cement's density (OPC) ranges between 2200-2400 kg/m^3 , the density of RPBC varies around 1700-2000 kg/m^3 , therefore cement with PET and PP aggregates is called lightweight concrete. The test indicated that PET (polyethene terephthalate) samples exhibited a visible decline in density as the percentage of PET increased. Conversely, no definite pattern was discernible in the density of PP samples, despite PP being

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

incorporated as an additional material in the concrete mixture, except for a slight reduction in the density of the resulting concrete. The density values of PET-containing concrete samples are found to be less by the percentage ranges between almost 8-24% depending on the percentage volume of PET present in the mixture. Specifically, a sample containing 10% PET by volume has a density that is approximately 8% lower than that of ordinary Portland cement (OPC) concrete. Similarly, another sample containing 15% PET by volume has a density that is attributed to be 12% less than the original OPC concrete, while a sample containing 25% PET by volume has a density that is approximately 24% less than that of OPC concrete. When it comes to PP samples with the above-mentioned volume percentages, densities will be lower by 2%, 3%, and 15% for 0.5, 1.5 and 2.5% samples, correspondingly. The observed decrease in density can be attributed to the compaction level of the concrete mix, which results in an increase in the volume of air voids within the material, which in turn, leads to higher water absorption and a reduction in the density of the concrete upon reaching its mature state.

Another property is compressive strength which is simply concrete's capacity to resist compression or endure a crushing force, measured in (psi) or (MPa). The values depend on the duration of time selected for the experiment, however, maximum strength values are obtained within 28 days. Figures for samples with 10,15,25%, PET differ by 4%, 7%, and 40-50% from OPC since its value is around 38MPa. As for PP samples, even though PP is incorporated as an additional aggregate, the compressive strength values of samples are notably higher than that of PET. Generally, the values are approximately equal.



Picture 1. Deduced laboratory samples.

References

1. **Swami Vivekanand, Meerut, Uttar Pradesh // International Journal of Advance Research and Development, - 2018, Volume 3, - 36.**

MODİFİKASIYA OLUNMUŞ YÜKSƏK SIXLIQLI POLİETİLEN ƏSASLI KOMPOZİTİN HAZIRLANMASI

Şirinov T.T., Naibova T.M.*

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

tshirinov61@gmail.com

Yüksək sıxlıqlı polietilen əsasında hazırlanmış məmulatlar çoxçeşidli olduğundan və istismar müddətləri az olduğundan polietilen əsaslı tullantıların miqdarı da davamlı olaraq artır. Bu tullantılar bioloji olaraq parçalanmadıqlarından uzun illər yerdə, su hövzələrində yığılaraq ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olur. Ona görə də bu problemin yeganə həll yolu tullantıların istismar göstəricilərini qismən də olsa bərpa etməklə yenidən istehsal prosesinə qaytarmaqdır [1-2].

İşin məqsədi istismardan çıxmış polietilenin təkrar emal üsullarının öyrənilməsi, onun qocalması zamanı strukturunda baş vermiş dəyişikliklərin tədqiq edilməsi və öyrənilmiş nəticələr əsasında modifikasiya üsulunun seçilməsidir.

Elmi-tədqiqat işində istismardan çıxmış polietilenin fiziki-kimyəvi, fiziki- mexaniki və istismar göstəricilərini yaxşılaşdırmaq məqsədilə onun tərkibində azot olan üzvi birləşmə ilə funksionallaşdırılmış epoksi-dian sooliqomeri ilə modifikasiyası prosesi həyata keçirilmişdir. Modifikasiya prosesində doldurucu kimi daş karxanasının tozundan istifadə olunmuşdur.

Modifikasiya prosesini həyata keçirdikdən sonra alınmış kompozitin ərintisinin axma göstəriciləri öyrənilmişdir. Tədqiqat 185-190°C-də 2,2 kq yük altında aparılmışdır və 10 dəqiqə ərzində nə qədər materialın axdığı müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəldə göstərimişdir:

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Nümunə	PE, q	EDO, q	Doldurucu, q	Axma, q
1	100	5	2	9,5
2	100	10	2	6,3
3	100	15	2	2,3
4	100	-	-	1,2

Cədvəl 1. Hazırlanan kompozit nümunələrinin axma miqdarları, q.

Ərintinin axma göstəricisinin dəyişməsinin kinetik asılıqları əsasında öyrənilmiş sürət sabitləri müxtəlif iqlim şəraitlərinin təsirindən qocalmış polietilenin fiziki-mexaniki göstəricilərinin dəyişməsinə əvvəlcədən müəyyənləşdirməyə imkan verir. Bu qayda ilə polietilenin müəyyən iqlim şəraitində istifadəsi zamanı qocalma dərəcəsini müəyyənləşdirmək mümkündür ki, bu da bizə uyğun təkrar emal üsulunu seçmək və düzgün modifikasiya üsulunu müəyyənləşdirmək imkanı verir [3-4].

Funksionallaşdırılmış epoksi-dian sooliqomeri ilə modifikasiya olunmuş istismardan çıxmış polietilenin İQ-spektri və termiki destruksiya öyrənilmişdir.

Açıq hava şəraitində istifadə olunan yüksək sıxılıqlı polietilənə müxtəlif iqlim amillərinin təsiri makromolekul zəncirində müxtəlif çevrilmələrin getməsinə səbəb olur. Bu təsirlərdən sonra polietilenin İQ spektrinin analizi onun quruluşunda dərin çevrilmələrin baş verdiyini göstərmişdir.

Modifikasiya olunmuş yüksək sıxılıqlı polietilen əsaslı kompozitin DT analizindən sonra məlum olmuşdur ki, destruksiya prosesinin birinci mərhələsində su ayrılır, ikinci mərhələdə funksional qrupların iştirakı ilə əmələ gələn aşağı molekulyar kütləli birləşmələr, sonuncu mərhələdə isə son destruksiya məhsulu kimi koks alınır.

Ədəbiyyat

1. **A. Frank and G. Pinter**, "Prediction of the remaining lifetime of polyethylene pipes after up to 30 years of use," *Polymer Testing*, vol. 28, no. 7, p. 737-745, 2009.

- 2. Smimov V.A, Korolev Y.V.** Non-modified epoxy composites, Journal plastic masses, No7, 2012, p. 68-72.
- 3. Tserov A.A., Dimitriev D.V., Kostromin S.V., Bronnikov S.V.** Swelling of polyethylene in organic solvents and its effect on mechanical properties, Plastic masses, No 3-4, 2021, p. 13- 14.
- 4. Naibova T.M., Şirinov T.T.** Modified high-density polyethylene based composite, Journal of science. Lyon, No30, 2022, p. 9-12.

NEFT-KİMYA SƏNAYESİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

Məmmədova Z.N., Məmmədov İ.Q.*

Bakı Dövlət Universiteti

zkiyymmmdova@gmail.com

Dünyadakı ekoloji vəziyyət günü-gündən pisləşir. İnsanın ətraf mühitə vurduğu ziyan bərpası mümkün olmayan fəsadlar yaradır. Ətraf mühiti çirkləndirən başlıca amillərdən biri də neft və onun emalı sənayesidir. Belə ki, müasir dünya iqtisadiyyatı neft emalı sənayesinə böyük önəm verir və çox vaxt təbiət ikinci plana keçir. Tədqiqatçılar araşdırmalar zamanı neft-kimya məhsullarının torpağa, suya, atmosfərə, flora və faunaya, eyni zamanda insanın özünə də ziyan vurduqlarını müəyyən etmişdir. Bu zərər karbohidrogenlərin və texnologiyada istifadə olunan müxtəlif kimyəvi birləşmələrin yüksək toksikliyi ilə əlaqədardır. Gəmiçilikdə neft məhsullarından istifadə də dəniz və okeanlar üçün ciddi təhlükələr yaradır. Belə ki, hər hansı bir qəza zamanı yüz minlərlə ton neft su hövzələrinə axıdılır. Bu isə suyun üzərində pərdə əmələ gətirərək okean və dənizlərdə yaşayan canlıları oksigendən məhrum edir [1] (Şəkil 1).

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı



Şəkil 1. Xəzər dənizinin neftlə çirklənməsi (<https://rus.azattyq-ruhy.kz/society/15969-uglublenie-kaspiia-ekologicheskaja-katastrofa>)

Digər ən böyük təhlükə neftdən yanacaq kimi istifadə zamanı yaranır. Neft məhsulları yandırıldıqda ətraf mühitə CO₂, müxtəlif kükürd birləşmələr, kanserogen aromatik birləşmələr və azot oksidləri buraxılır. Atmosferə buraxılan qazlar müxtəlif kimyəvi və fiziki dəyişikliklərə məruz qalır. Oksigenin miqdarının azalması və karbon qazının get-gedə artması istixana effektinin yaranması hesabına ciddi iqlim dəyişikliklərinə səbəb olur. BMT-nin hesabatında planetin iqlimində temperatur artımını 1.5°C səviyyəsində saxlamaq üçün hazırda ətraf mühitə atılan CO₂ qazının 2 dəfə azaldılmasına ehtiyac olduğu, əks təqdirdə bəşəriyyətin uçuruma yuvarlandığı haqda xəbərdarlıq verilmişdir [2] (Şəkil 2).



Şəkil 2. Yaxın gələcəkdə planeti gözləyən temperatur artımı (<https://www.facebook.com/UnitedNationsRussian/photos/pb.100064380291427.-2207520000./6475497135817114/?type=3>)

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Sonda qeyd edə bilərik ki, planetimiz yarandığı dövrdən bu vaxta qədər ciddi iqlim dəyişikliklərinə məruz qalmışdır. Bunun da başlıca səbəbi əsasən neft karbohidrogenlərdir.

Hazırda alternativ enerji mənbələrinin işlənilib hazırlanması, yaşıl yanacaqların tətbiqi bəşəriyyətin üzərində işlədiyi aktual məsələlərdən biridir.

Ədəbiyyat

1. **Владимир Х.** Загрязнения окружающей среды при нефтедобыче / NeftOk / 2022.
<https://neftok.ru/raznoe/neft-i-ekologiya.html#vybrosy-proishodyashhie-pri-osnovnyh-tehnologicheskikh-protsessah>
2. **Terry S.** Impactions of carbohydrogenase to environment / Sciencing / 2023. <https://sciencing.com/types-pollutants-5270696.html>

KİMYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN PRAKTİK METODLARIN NƏZƏRİ ASPEKTLƏRİ

Mustafayeva G.B., Paşayeva A.Ə.*

Bakı Dövlət Universiteti

guneymustafayev777@gmail.com

Kimya fənninin tədrisində bilik və bacarıqların formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi yolları haqqında məlumat verilir. Orta məktəbin ümumtəhsil sistemində təbiət haqqında ümumi elmi mənzərənin dərk olunmasında Kimya fənninin rolu və əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Eksperimental xarakter daşıyan kimya praktiki təcrübələr olmadan öyrədilə, öyrənilə və qiymətləndirilə bilməz. Təcrübə, təlim keçmiş insanların kimyəvi və ya fiziki proses və ya hadisəni həyata keçirmək və ya onları öyrənmək məqsədi ilə bəzi yeni dəyişənlər təqdim etməklə standart şərtlərini dəyişdirmək məqsədi daşıyan didaktik bir üsuldür. Şagirdlərin müstəqil işlərinin sistematik olaraq aparılması bu sahəyə maraq və vərdişlərin artmasına kömək edir. Burada nəzəri

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

material əsasında şagirdlərin müstəqil işləri əsas yeri tutmalıdır. Müəllim məktəb kimya kursunun tədrisində hesablamə, çevrilmə kimi tapşırıqların yerinə yetirməsinə xüsusi fikir verməlidir [1].

Bu hal şagirdləri istehsalata hazırlayır, onlarda kimyaya marağı artırır. Şagirdlərin müstəqil işlərində əsas yeri onların materialda əsas prosesləri qrafikləri təhlil etmək bacarıqlarına nail olması tutur. Şagirdlər maddələr arasında genetik əlaqəni cədvəllərdən istifadə etməklə müəyyənləşdirmək qabiliyyətinə nail olmalıdır. Ümumtəhsil məktəblərinin qarşısında duran başlıca vəzifələrdən biri dərin və hərtərəfli biliyə, bacarıq və vərdişə, praktiki hazırlığa malik şəxsiyyət formalaşdırmaq lazımdır. Kimya dərslərində şagirdlərin bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə bir sıra problemlər həll olunmalıdır: -Kimya tədrisinin prinsipləri, üsulları və müasir didaktik priyomlardan, xüsusilə kimya eksperimentlərindən istifadə; eksperimentlərdən istifadə etməklə kimya tədrisinin tərbiyə imkanları (elmi- dünyagörüşü tərbiyəsi, vətənə məhəbbət tərbiyyəsi, kimyanın tədrisində əmək tərbiyəsi, şagirdlərdə ekoloji tərbiyə) və onların həyata keçirilməsi; kimya dərslərinin maraqlı və yüksək səviyyədə keçirilməsi üçün eksperimentlərin təşkili və həyata keçirilməsi; eksperimentlər müxtəlif formalarda təşkil olunur və həyata keçirilir. Şagirdlərin müstəqil olaraq işləmək və bu aspektdə lazımı biliklər əldə etmələri üçün imkan yaradır. Həmçinin onlarda əldə etdikləri bilikləri tətbiq etmək bacarığını formalaşdırmağa xidmət edir. Kimya müəllimlərin bu işdə üzərinə böyük öhdəliklər düşür. Kimya müəllimləri şagirdlərə düzgün məsləhət verir, lazım gəldikdə onlara köməklik göstərir, müstəqil işlərinə rəhbərlik edir və icra etdikləri laboratoriya işində düzgün nəticə çıxarmalarına doğru istiqamətləndirir. Kimya fənninin tədrisində istifadə olunan praktik metodlara aşağıdakılar aiddir. 1. Nümayiş təcrübələri; 2. Laboratoriya işləri; 3. Praktik işləri Nümayiş təcrübələri fənn müəllimi tərəfindən həyata keçirilir. Bu zaman müəllim nümayiş təcrübələri icra edərkən təcrübələrin həyata keçirilməsi prosesində qarşısında duran tələbləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır [2].

Kimya təcrübələrinin aparılması prosesində müəllim və şagird fəaliyyətinin qarşılıqlı əlaqəsi kimyanın dərk olunmasını hadisə və

proseslərin təsviri səviyyəsində deyil, onlar arasında səbəb-nəticə əlaqələrinin kimya elminin müasir səviyyəsində dərk olunmasına xidmət etməlidir [3-4].

Ədəbiyyat

1. **Э.Г. Злотников.** Химический эксперимент в условиях развивающего обучения. Химия в школе. 2001, N1, с. 35-42.
2. **L.M. Gorghiu, G. Gorghiu, T. Alexandrescu** Utilizarea experimentelor virtuale în predarea noțiunilor de chimie, Tradiții, valori și perspective în Științele Educației, Casa Cartii de Stiinta Publishing House, Science Education Collection, vol. 47, 2008, Cluj Napoca, pp. 353-356.
3. **Т.С.Назарова и другие.** Химический эксперимент в школе. М.,20017,240с.
4. **Э.Е.Золотников.** Химический эксперимент в условиях развивающего обучения. Химия в школе, 2001, №1, ст.35-42.

FLÜÖR VƏ XLOR BİOGEN ELEMENT KİMİ

Mustafayev E.A., Bağıyeva M.R.*

Bakı Dövlət Universiteti

eltac.mustafayev2004@gmail.com

Halogenlər əvəzolunmaz həyat elementləridir. Bioloji aktivliyinə görə xlor-makroelement, flüor isə mikroelement olaraq canlı orqanizmdə bir çox proseslərin baş verməsində iştirak edir. Flüor - Yer qabığında xlorə nisbətən daha çoxdur. Yalnız dəniz suyunda əksinə olaraq flüor $1 \times 10^{-4}\%$, xlor isə 1,89% miqdarda mövcuddur. Bitki və heyvan orqanizmində xlor flüorə nisbətən daha çox qatılıqda mövcuddur.

$\text{Cl}^- - 10^{-2} - 0,08 \%$

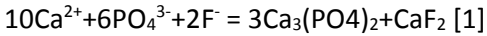
$\text{F}^- - 10^{-6} - 10^{-4} \%$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Flüor orqanizmdə 7mq (10^{-5} %) miqdarda mövcuddur. Əsasən diş, sümük toxumasında və dırnaqlarda (0,01 %) rast gəlinir. Diş minasında, əsasən, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ tərkibdədir. Fülör ionunun miqdarı normadan az və ya artıq olduqda müxtəlif patologiyalar baş verir. Flüor artıqlığı-osteoxondroz, dişin forma və rənginin dəyişməsi, əzələlərin formasının pozulması baş verir.

Flüor çatışmazlığı dişlərin kariesi ilə nəticələnir. Flüor orqanizmdə manqan və kalsium balansını tənzimləyir, əsas faktor hidroksoapatitdə OH^- qrupunu əvəzləyib, flüorapatitə - sümüyün əsas tərkib hissəsinə çevrilir. $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH} + \text{F}^- = \text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F} + \text{OH}^-$

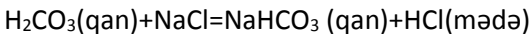
Flüorid ionu CaF_2 çökdürülməsi prosesini sürətləndirir (remineralizasiya).



Xlor canlı orqanizmdə 0,15% təşkil edir. Əsasən xlor ionu qan plazmasının tərkibində NaCl və KCl tərkibində olur. NaCl və KCl qanda hüceyrə membranında ion keçidini tənzimləyən osmotiq tarazlığı və fermentlərin aktivliyini tənzimləyir.

Tibbdə istifadə olunan fizioloji məhlulun tərkibi N.A.Federov və P.S.Vasilev tərəfindən müəyyən edilmişdir.

1l fizioloji məhlulun tərkibi: NaCl-8q, KCl-0,2 q, CaCl_2 -0,25 q, MgSO_4 -0,05 q NaHCO_3 -0,8q, NaH_2PO_4 -0,138q və CO_2 qazı doydurulur. pH=6-6,4. Bu rəngsiz izotonik məhlul qan plazmasının tərkibidir. İnsan orqanizmində NaCl və H_2CO_3 (qan) pepisin katalizator iştiraki ilə qarşılıqlı təsiri:



İnsan və heyvan orqanizmində mədədə xlorid turşusu mədə şirəsinin tərkibində bir komponent kimi 0,3% miqdarda həzm prosesini tənzimləyir. [1]

Molekulyar Cl_2 , xlorid ionundan fərqli olaraq yüksək zəhərləyici təsirə malikdir. Havada Cl_2 qazı miqdar 0,001mq/l artıq olmamalıdır. [2]

Ədəbiyyat

1. Ю. Д. Третьяков, А. У. Мартыненко, А. Н. Гфигорьев, А. Ю. Цивадзе. Неорганическая. Химия, Москва- 2007. 670.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

- 2. M. R. Bağiyeva.** Ümumi və qeyri-üzvi kimya praktikum Bakı-2012.
277.

**Dəqiq riyazi və tətbiqi elmlərin
dövrümüzdə rolu**
**The role of exact mathematical and
applied sciences in our time**
**Роль точных и прикладных наук в
наше время**

**HARMONİK ANALİZİN İNTEQRAL OPERATORLARI ÜÇÜN ÇƏKİLİ
QIYMƏTLƏNDİRMƏLƏR**

Nəsirzadə S.M., Ələkbərov A.Ə.*

Bakı Dövlət Universiteti

sebineh1998@gmail.com

Tutaq ki, R_n – n ölçülü Evklid fəzası ($n \geq 1$),

$$R_{m+3,3}^+ = \{(x_1, \dots, x_m, x_{m+1}, x_{m+2}, x_{m+3})$$

$$\in R_{m+3}, x_{m+1} > 0, x_{m+2} > 0, x_{m+3} > 0\}$$

$$T^y u(x) = C_v \int_0^\pi \int_0^\pi \int_0^\pi u(x' - y', \sqrt{x_{m+1}^2 - 2x_{m+1}y_{m+1} \cdot \cos \alpha_{m+1} + y_{m+1}^2},$$

$$\sqrt{x_{m+2}^2 - 2x_{m+2}y_{m+2} \cdot \cos \alpha_{m+2} + y_{m+2}^2},$$

$$\sqrt{x_{m+3}^2 - 2x_{m+3}y_{m+3} \cdot \cos \alpha_{m+3} + y_{m+3}^2}) \cdot$$

$$\cdot \sin \alpha_{m+1}^{2\nu_{m+1}-1} \cdot \sin \alpha_{m+2}^{2\nu_{m+2}-1} \cdot \sin \alpha_{m+3}^{2\nu_{m+3}-1} \cdot d\alpha_{m+1} \cdot d\alpha_{m+2} \cdot d\alpha_{m+3}$$

isə ümumiləşmiş sürüşmə operatorudur, burada

$$x = (x', x_{m+1}, x_{m+2}, x_{m+3}),$$

$$y = (y', y_{m+1}, y_{m+2}, y_{m+3}), \quad x', y' \in R^m,$$

$$\nu_{m+1} > 0, \nu_{m+2} > 0, \nu_{m+3} > 0, \quad C_v - \text{sabitdir.}$$

Fərz edək ki,

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

$$L_{p,v}(R_{m+3,3}^+) = \left\{ f : \|f\|_{p,v} \left(\int_{R_{m+3,3}^+} |f(x)|^p \cdot x_{m+1}^{2v_{m+1}} \cdot x_{m+2}^{2v_{m+2}} \cdot x_{m+3}^{2v_{m+3}} dx \right) < +\infty \right\}$$

burada $1 \leq p < \infty$, $dx = dx_1 \dots dx_{m+3}$.

[1]-ə əsasən $K_v(p, q)$, $v > 0$, $1 < p \leq q < \infty$ sinfini təyin

edək:

$1 < p \leq q < \infty$ üçün $K_v(p, q)$ sinfi $L_{p,v}$ -dən $L_{q,v}$ fəzasına məhdud təsir edən

$$(Au)(x) \stackrel{df}{=} \int_{R_{m+3,3}^+} k(y) T^{-y} u(x) y_{m+1}^{2v_{m+1}} \cdot y_{m+2}^{2v_{m+2}} \cdot y_{m+3}^{2v_{m+3}} dy \quad (1)$$

şəklində inteqral operatorlar sinfidir, burada

$$|k(y)| \leq c \cdot |y|^{-(m+3+2|v|-\alpha)}, \quad y \neq 0, \quad \alpha = (m+3+2|v|) \left(\frac{1}{p} - \frac{1}{q} \right).$$

Qeyd edək ki, $p \neq q$ üçün $k_v(p, q)$ sinfi Riss və Bessel potensiallarını, $p = q$ üçün isə

$$Au(x) = v \cdot p \cdot$$

$$\int_{R_{m+3,3}^+} \frac{f(\theta)}{|y|^{m+3+2|v|}} [T^{-y} f(x)] y_{m+1}^{2v_{m+1}} \cdot y_{m+2}^{2v_{m+2}} \cdot y_{m+3}^{2v_{m+3}} dy \quad (2)$$

Şəklində sinqulyar inteqral operatorları özündə saxlayır, burada

$$\theta = \frac{y}{|y|}, \quad |v| = v_{m+1} + v_{m+2} + v_{m+3}.$$

Teorem. Tutaq ki, $A \in K|v|(p, q)$, ω_1 və ω_2 isə

$$\sup_{t>0} \left(\int_t^\infty \left[\xi^{-\frac{a_i+1}{p'}} \omega_1(\xi) \frac{d\xi}{\xi} \right]^q \frac{d\xi}{\xi} \right)^{\frac{1}{q}} \cdot \left(\int_0^t \left[\xi^{-\frac{a_i+1}{p'}} \omega_2(\xi) \right]^{-p'} \frac{d\xi}{\xi} \right)^{\frac{1}{p'}} < +\infty$$

şərtini ödəyən müsbət artan funksiyalardır.

Onda $\forall u \in L_{p,v}(\omega_1(|x_i|), R_{m+3,3}^+)$ üçün $Au \in L_{q,v}(\omega_2(|x_i|), R_{m+3,3}^+)$

və u -dan asılı olmayan $\exists c$ sabiti var ki,

$$\left\| Au : L_{q,v}(\omega_2(|x_i|), R_{m+3,3}^+) \right\| \leq c \cdot \left\| u : L_{p,v}(\omega_1(|x_i|), R_{m+3,3}^+) \right\|$$

qiymətləndirilməsi doğrudur, burada $i = \overline{1, m+3}$, $p' = \frac{p}{p-1}$,

$$a_i = \begin{cases} 2v_i, & i = \overline{m+1, m+3} \\ 0, & i = \overline{1, m} \end{cases}$$

Ədəbiyyat

1. **Abdullayev S.K., Əkbərov A.Ə.** Furiye-Bessel harmonik analizin inteqral operatorları üçün bir bərabərsizlik. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-ci il dönümünə həsr olunan “Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri” adlı elmi konfransının materialları, Bakı-2019, səh.45-46.

**MÜNTƏZƏM SANKİ DÖVRİ FUNKSIYALARIN MÜXTƏLİF
TƏRİFLƏRİ, ƏSAS XASSƏLƏRİ, DİFERENSİAL VƏ İNTEQRAL
TƏNLİKLƏRİN SANKİ DÖVRİ HƏLLƏRİNİN TAPILMASI**

Tağızadə S.Q., Pənahov M.Q.*

Bakı Dövlət Universiteti

mazahirpanahov@mail.ru

severtaqizade99@gmail.com

Fərz edək ki, $\frac{dx}{dt} = \gamma x + \varphi(t)$ (1) skalyar tənliyi verilmişdir,

burada $\gamma = \alpha + i\beta$ sabit, $\varphi(t)$ sonlu t-lər üçün məhdud funksiyadır, yəni, $|\varphi(t)| \leq B$, B -sabitdir. (1) tənliyinin ümumi həllini

$$x(t) = (\exp \gamma t)(x(0) + \int_0^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau) \quad (2) \text{ şəklində axtaraq.}$$

Aydınır ki, ixtiyari $\gamma > 0$ üçün $\int_0^{\infty} \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau$ var.

$$x(0) = -\int_0^{\infty} \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau \text{ götürsək, (1) tənliyinin xüsusi həllini}$$

$$x(t) = (\exp \gamma t) \int_{-\infty}^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau \text{ şəklində alırıq.}$$

Göstərmək olar ki, bu xüsusi həll t-nin bütün sonlu qiymətlərində məhduddur. Doğurdan da,

$$\begin{aligned} |x(t)| &= \left| \exp \gamma t \int_t^{\infty} \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau \right| \leq \left| (\exp \gamma t) \int_t^{\infty} |\varphi(\tau)| \exp(-\gamma\tau) d\tau \right| \leq \\ &\leq B \left| (\exp \gamma t) \int_t^{\infty} \exp(-\gamma\tau) d\tau \right| = \frac{B}{|\gamma|}. \end{aligned} \quad (2)$$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

(1) tənliyinin qalan həlləri məhdud olmayacaq. $\gamma < 0$ üçün $\int_{-\infty}^0 \varphi(\tau) \exp(-\gamma) d(\tau)$ inteqralı varsa, $x(0)$ -ı bu inteqralın qiymətinə bərabər götürməklə onu (2)-də yerinə yazsaq,

$$x(t) = (\exp \gamma t) \int_{-\infty}^t \varphi(\tau) \exp(-\gamma\tau) d\tau \text{ alarıq.}$$

Teorem. Fərz edək ki, (1) tənliyində $\varphi(t)$ funksiyası sanki dövrüdür. Onda t-nin bütün qiymətlərində $\varphi(t)$ məhduddur, yəni $|\varphi(t)| \leq B$ (1) tənliyinin yuxarıda tapılan məhdud həlləri sanki dövrüdür.

Deməli, $\gamma \neq 0$ olduqda (1) tənliyinin yeganə sanki dövrü həlli var, $\gamma = 0$ olduqda (1) tənliyinin ya sanki dövrü həlli yoxdur və ya onun bütün həlləri sanki dövrüdür.

Ədəbiyyat

1. В.Х.Хачасахал Почти периодические решения дифференциальных уравнений. Из-во Наука, Алма-Ата 1970.

BİR SİNİF DİFERENSİAL OPERATORLARIN REZOLVENTİ HAQQINDA

Xəlilova P.S., Poladov R.Q.*

Bakı Dövlət Universiteti
peri.khalil@mail.ru

$$l(y) = -y'' + q(x)y, \quad 0 < x < \infty \quad (1)$$

diferensial ifadəsinə baxaq. (1) diferensial ifadəsinə və

$$y(0) = 0 \quad (2)$$

sərhəd şərtinə $L^2(0, \infty)$ hilbert fəzasında təsir edən L operatorunu qarşı qoyaq. Biz $L^2(0, \infty)$ -da (1) diferensial ifadəsi və (2) sərhəd şərti ilə doğrulan L operatorunun rezolvent çoxluğunu təyin edəcəyik. Burada fərz olunur ki,

$$\int_0^{\infty} |q(x)| dx < \infty$$

Teorem 1. Hər bir $\tau > 0$ üçün

$$A_0 f(x) = e^{-\tau x} \int_0^x e^{\tau \xi} f(\xi) d\xi,$$

$$B_0 f(x) = e^{\tau x} \int_x^{\infty} e^{-\tau \xi} f(\xi) d\xi$$

düsturları $L^2(0, \infty)$ fəzasında xətti kəsilməz operatorlar təyin edirlər, belə ki,

$$\|A_0\| < \frac{1}{\tau}, \quad \|B_0\| < \frac{1}{\tau}.$$

Teorem 2. $\lambda = \rho^2$, $\text{Im} \rho > 0$, $e(\rho) \neq 0$ şəklində olan bütün λ ədədləri L operatorunun rezolvent çoxluğuna daxildir. $R_\lambda(L - \lambda I)^{-1}$ rezolventi

$$R(x, \xi; \rho^2) = \begin{cases} \frac{e(x, \rho) s(\xi, \rho^2)}{e(\rho)}, & 0 < \xi < x \text{ olduqda} \\ \frac{s(x, \rho^2) e(\xi, \rho)}{e(\rho)}, & x < \xi < \infty \text{ olduqda} \end{cases}$$

nüvəsinə malik

$$R_\lambda f(x) = \int_0^\infty R(x, \xi, \lambda) f(\xi) d\xi$$

inteqral operatorudur. Hər bir $\delta > 0$ üçün elə $c_\delta > 0$ ədədi vardır ki, $\text{Im} \rho > 0$, $|\rho| \geq \delta$ olduqda,

$$\|R_{\rho^2}\| \leq \frac{c_\delta}{|e(\rho)| \text{Im} \rho}.$$

Ədəbiyyat

1. **Наймарк М.А.** Линейные дифференциальные операторы. М.: Наука, 1969, 526 с.

BOUNDEDNESS OF THE COMMUTATOR OF MAXIMAL OPERATORS IN GENERALIZED MORREY SPACES

Mustafayev K.A., Omarova M.N.*

Bakı Dövlət Universiteti

kazimustafayev2@gmail.com

In this thesis we study the boundedness of commutators of maximal operators in generalized Morrey spaces $M^{p,\varphi}(R^n)$.

It is known that commutator estimates play an important role in many applications in harmonic analysis and partial differential equations, see for example, [4,5]. The maximal commutator generated by $b \in L^1_{loc}(R^n)$ and the operator M is defined by

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

$$M_b(f)(x) = \sup_{r>0} |B(x,r)|^{-1} \int_{B(x,r)} |b(x) - b(y)| |f(y)| dy$$

The commutator generated by a suitable function b and the operator M is defined by

$$[b, M](f)(x) = b(x)M(f)(x) - M(bf)(x).$$

We find it convenient to define the generalized Morrey spaces in the following form (see [1]).

Definition 1. [3] Let $\varphi(x,r)$ be a positive measurable function on $R^n \times (0, \infty)$ and $1 \leq p < \infty$. We denote by $M^{p,\varphi}(R^n)$ the generalized Morrey space, the space of all functions $f \in L^p_{loc}(R^n)$ with finite quasinorm

$$\|f\|_{M^{p,\varphi}} = \sup_{x \in R^n, r > 0} \varphi(x,r)^{-1} r^{-n/p} \|f \chi_{B(x,r)}\|_{L^p(R^n)}.$$

The following Guliyev local estimate is valid.

Lemma 2. Let $1 < p < \infty$ and $b \in BMO(R^n)$. Then the inequality

$$\|M_b f\|_{L^p(B(x_0,r))} \leq \|b\|_* r^{n/p} \sup_{t>2r} \left(1 + \ln \frac{t}{r}\right) t^{-n/p} \|f\|_{L^p(B(x_0,t))}$$

holds for any ball $B(x_0,r)$ and for all $f \in L^p_{loc}(R^n)$.

Theorem 3. Let $1 < p < \infty$, $BMO(R^n)$ and (φ_1, φ_2) satisfies the condition

$$\sup_{t>r} t^{-n/p} \left(1 + \ln \frac{t}{r}\right) \operatorname{ess\,inf}_r \varphi_1(x,s) s^{n/p} \leq C \varphi_2(x,r),$$

where C does not depend on x and r . Then the operator M_b is bounded from M_{p,φ_1} to M_{p,φ_2} . Moreover

$$\|M_b f\|_{M_{p,\varphi_2}} < \|b\|_* \|f\|_{M_{p,\varphi_1}}.$$

Theorem 4. Let $1 < p < \infty$, $b \in BMO(R^n)$, $b^- \in L^\infty(R^n)$ and (φ_1, φ_2) satisfies the condition

$$\sup_{t>r} t^{-n/p} (1 + \ln \frac{t}{r}) \operatorname{ess\,inf}_{t<s<\infty} \varphi_1(x, s) s^{n/p} \leq C \varphi_2(x, r),$$

where C does not depend on x and r.

Then the operator $[b, M]$ is bounded from M_{p,φ_1} to M_{p,φ_2} .

Moreover

$$\|[b, M]f\|_{M_{p,\varphi_2}} \leq (\|b\|_* + \|b^-\|_{L^\infty}) \|f\|_{M_{p,\varphi_1}}.$$

References

1. **Ali Akbulut, V.S. Guliyev and R. Mustafayev** On the boundedness of the maximal operator and singular integral operators in generalized Morrey spaces. *Mathematica Bohemica*, 137 (1) 2012, 27-43.
2. **V.S. Guliyev** Integral operators on function spaces on the homogeneous groups and on domains in R^n , Doctor's degree dissertation, Mat. Inst. Steklov, Moscow, 1994, 329 pp.
3. **V.S. Guliyev** Boundedness of the maximal, potential and singular operators in the generalized Morrey spaces, *J. Inequal. Appl.* 2009, Art. ID 503948, 20 pp.
4. **V.S. Guliyev** Maximal commutator and commutator of maximal function on total Morrey spaces, *J. Math. Inequal.* 16 (2022), no. 4, 1509–1524.
5. **V.S. Guliyev** Some characterizations of BMO spaces via commutators in Orlicz spaces on stratified Lie groups.

**VOLTERRA İNTEQRAL TƏNLIYİNİN HƏLLİNƏ BƏZİ RUNQE-KUTTA
ÜSULLARININ TƏTBİQİ**

Salmanova X.Z.

Bakı Dövlət Universiteti

xsalmanova628@gmail.com

Bildiyimiz kimi, Volterra tipli inteqral tənliklər bir çox tətbiqi məsələlərin riyazi modellərini təşkil edir. Əsasən, bu tənlikləri həll etmək üçün kvadratur üsulu tətbiq edilir. Kvadratur üsulunun bir neçə sinifləri mövcuddur. Adətən, bu üsulları müqayisə etmək üçün dəqiqlik anlayışından istifadə edirlər. Qeyd edək ki, daha dəqiq üsul qurmaq üçün inteqral cəmlərində hesablamaların həcmi də artmış olur. Bu məqsədlə sadə üsul qurulmasını və onların ikinci tərtib Volterra inteqral tənliyinin həllində tətbiqini nəzərdən keçirək :

$$y(x) = g(x) + \int_{x_0}^x \varphi(x, s, y(s)) ds, X_0 \leq x \leq X. \quad (1)$$

Fərz edək ki, (1) tənliyinin $[x_0, X]$ intervalında müəyyən həlli vardır. Biz burada ədədi həll yolunu tapmağı nəzərdən keçiririk. (1) tənliyində iştirak edən inteqral kvadratur düsturla əvəz edirlər və bununla da ədədi güsul əldə oluna bilər. Bu məqsədlə aşağıdakı üçbucaq üsulunu nəzərdən keçiririk :

$$y_{m+1} = y_n + hy'_n \quad \text{və} \quad y_{n+1} = y_n + hy'_{n+1}. \quad (2)$$

Bu üsullar müəyyən dəqiqliyə malikdir. Qeyd edək ki, onlardan biri aşkar digəri isə qeyri-aşkardır. Bildiyimiz kimi qeyri-aşkar üsulun tətbiqi zamanı müəyyən çətinliklər yaranır. (1) tənliyinin həllinə (2) üsulunun tətbiqini nəzərdən keçirək :

$$y_{n+1} = y_n + g_{n+1} - g_n + h(\varphi(x_n, x_n, y_n) + \varphi(x_{n+1}, x_n, y_n))/2, \quad (3)$$

$$y_{n+1} = y_n + g_{n+1} - g_n + h\varphi(x_{n+1}, x_{n+1}, y_{n+1}). \quad (4)$$

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

(4) üsullarının tətbiqi zamanı y_{n+1} qiymətlərini tapmaqda çətinliklər yaranır. Bu problemi həll etmək üçün "proqnoz-korreksiya" üsulunu istifadə etmək təklif olunur. Proqnoz-korreksiya üsulu aşağıdakı kimidir :

$$\hat{y}_{n+1} = y_n + g_{n+1} - g_n + h(\varphi(x_n, x_n, y_n) + \varphi(x_{n+1}, x_n, y_n))/2, \quad (5)$$

$$y_{n+1} = y_n + g_{n+1} - g_n + h\varphi(x_{n+1}, x_{n+1}, \hat{y}_{n+1}). \quad (6)$$

Biz isbat edə bilərik ki, bu üsullar birinci dərəcəli dəqiqliyə malikdir. (1) tənliyinin həllinin daha dəqiq qiymətlərini tapmaq üçün alınan qiymətlərin cəminin yarısından istifadə etmək olar. Alınan dəyərlərin dəqiqliyini artırmaq üçün aşağıdakı üsuldan istifadə edə bilərik :

$$y_{n+1} = y_n + h(8y'_{n+1} + 5y'_n - y'_{n+2})/12, \quad (7)$$

Bu sabitdir və üçüncü dərəcəli dəqiqliyə malikdir. (7) üsulu müxtəlif formalarda ümumiləşdirilə bilər. Bizdə olan üsul aşağıdakılardan ibarətdir :

$$\sum_{i=0}^{k-1} \alpha_i y_{n+i}^j = h \sum_{i=0}^k \beta_i f_{n+i}^j$$

Bu üsul irəliyə qaçma üsulu adlanır.

Aydındır ki, təklif olunan üsulun istifadəsi sabit əmsallı məlum çoxmərhələli üsuldan daha mürəkkəbdir.

Ədəbiyyat

1. **Məmmədov Y.C.** Təqribi hesablama üsulları. Bakı, Maarif, 1986, 139s

**DİVARI MƏSAMƏLİ OLAN BORULARDA MAYENİN HƏRƏKƏTİNİN
HİDRODİNAMİK MODELƏŞDİRİLMƏSİ.**

¹Talıblı Ş.Z., ²Abbasov E.M.*

¹Bakı Dövlət Universiteti, ²A.R.E.T.N. Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu
taliblisamil@gmail.com

Divarı məsaməli olan borulardan mayenin hərəkəti hidrodinamikasına bir çox işlər həsr edilib. Lakin bu işlərdə Reynolds ədədi kiçik olduğundan konvektiv hədd nəzərdən atılmışdır. Konvektiv həddi nəzərə alsaq, mayenin hərəkət və kəsilməzlik tənliyi aşağıdakı kimi olar:

$$-\frac{\partial P}{\partial x} = \frac{\partial Q}{\partial t} + 2aQ + v_0 \frac{\partial Q}{\partial x} \quad (1)$$

$$-\frac{\partial P}{\partial t} = c^2 \frac{\partial Q}{\partial x} + c^2 \alpha (P_c - P) + v_0 \frac{\partial P}{\partial x} \quad (2)$$

(1) və (2) tənliklər sistemini bir tənliyə gətirək:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 P}{\partial t^2} = & -2a \frac{\partial P}{\partial t} - 2ac^2 \alpha (P_c - P) + (v_0 c^2 \alpha - 2av_0) \frac{\partial P}{\partial x} - \\ & - 2v_0 \frac{\partial^2 P}{\partial x \partial t} + (c^2 - v_0^2) \frac{\partial^2 P}{\partial x^2} - \alpha c^2 (\dot{P}_c - \dot{P}) \end{aligned} \quad (3)$$

Burada v_0 mayenin stasionar axınının borunun en kəsiyi boyunca ortalaşmış sürətidir.

Başlangıç və sərhəd şərtləri:

$$P|_{t=0} = f(x) \quad (4)$$

$$\frac{\partial P}{\partial t} |_{t=0} = 0 \quad (5)$$

$$P|_{x=0} = P_c \quad (6)$$

$$P|_{x=l} = P_h \quad (7)$$

(3) tənliyinin (6) və (7) sərhəd şərtlərini ödəyən həllini aşağıdakı kimi axtara bilərik:

$$P = P_c - \frac{P_c - P_h}{l_1} x + \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \sin \frac{i\pi x}{l_1} \quad (8)$$

B Burada t - dən asılı olan naməlum funksiyadır.

(8) ifadəsini (3) tənliyində yerinə yazıb, alınan ifadənin hər iki tərəfini $\sin \frac{i\pi x}{l_1}$ - ə vurub, 0 - dan l_1 - ə qədər inteqrallasaq alarıq:

$$\begin{aligned} \ddot{\varphi}_i + (2a - \alpha c^2) \dot{\varphi}_i + \left[(c^2 - \nu_0^2) \frac{i^2 \pi^2}{l_1^2} - 2a c^2 \alpha \right] \varphi_i = \\ = -\frac{2}{i\pi} \left[\ddot{P}_c - \ddot{P}_h (-1)^i + 2a (\dot{P}_c - \dot{P}_h (-1)^i) - \right. \\ \left. - \left(\frac{2\nu_0 (1 - (-1)^i) + \alpha c^2 l_1 (-1)^i}{l_1} \right) (\dot{P}_c - \dot{P}_h) - \right. \\ \left. - \left(\frac{2a c^2 \alpha l_1 (-1)^i - (\nu_0 c^2 \alpha - 2a \nu_0) (1 - (-1)^i)}{l_1} \right) (P_c - P_h) \right] \end{aligned} \quad (9)$$

$\dot{\varphi}_i(0)$, $\varphi_i(0)$ (4) və (5) başlanğıc şərtlərindən tapılır.

(9) ifadəsinə Laplas çevirməsini tətbiq edib, sonradan isə originala qayıdıb, (8) ifadəsində yerinə yazaraq təziq - P sahəsini alarıq.

P -nin alınmış ifadəsini (1) ifadəsində yerinə yazaraq alınmış diferensial tənliyi inteqrallayıb mayenin kütlə sərfinin koordinat və zamandan asılılıq qrafikini taparıq.

Beləliklə, divarı məsələli boruda mayenin hərəkət dinamikasına təsiri öyrənilər.

Ədəbiyyat

1. **Файзуллаев Д.Ф.** Ламинарное движение многофазных сред в трубопроводах. Ташкент: Изд. <<Фан>> Узбекской ССР. 1966-220с.

2. Файзуллаев Д.Ф., Умаров.А.И., Шакиров.А.А. Гидродинамика одно - и двухфазных сред и её практические приложения. Ташкент: Изд. <<Фан>> Узбекской ССР. 1980-164с.

ÇƏKİLİ EKSPONENSİAL SİSTEMİN K-FREYMLİYİ

Сәфəров Е.С., İsmayıлов М.İ.*

Bakı Dövlət Universiteti

ecfrovelsevr@gmail.com

Son zamanlar təbiətşünaslığın müxtəlif sahələrində vacib tətbiqlərinə görə freymlərə maraq xeyli artmışdır. Freymin Hilbert fəzalarında g –freym və K –freym ümumilləşmələri vardır ([1]). K -freym anlayışı [2] işində verilmişdir. Tutaq ki, H Hilbert fəzasında K –məhdud operatoru və $\{f_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ verilmişdir. Əgər elə $0 < A \leq B < +\infty$ sabitləri varsa ki, ixtiyari $f \in H$ üçün

$$A \|K^* f\|^2 \leq \sum_{n=1}^{\infty} |(f, f_n)|^2 \leq B \|f\|^2$$

ödənilərsə $\{f_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ elementlər ardıcılığına H -da K -freym deyilir. Xüsusi halda, K vahid operator olduqda K -freym sadəcə freym olur. [3] işində göstərilmişdir ki,

$$\left\{ |x|^\alpha e^{int} \right\}_{n \in \mathbb{Z}} \quad (1)$$

sistemin $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında freym olması yalnız $\alpha = 0$ olduqda mümkün olur. Aydındır ki, bu nəticə $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında K -məhdud suryektiv olduqda K -freym üçün də doğru olur. Təqdim olunan iş $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında (1) sistemin K -freym olması üçün K operatorunun üzərinə zəruri şərtlərin tapılmasına həsr edilib.

Aşağıdakı teorem doğrudur.

Teorem. Tutaq ki, $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında K məhdud operatorudur və

$$\inf \left\{ \frac{\|K^* K_E\|^2}{|E|} : E \subset [-\pi, \pi], |E| \neq 0 \right\} > 0$$

şərti ödənilir, burada $|E|$ ilə E -nin Lebeq ölçüsü işarə edilib. Onda (1) sistemin $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında K -freym olması üçün $\alpha = 0$ zəruri və kafi şərtidir.

Ədəbiyyat

1. **O. Christensen** An Introduction to Frames and Riesz Bases, Birkhäuser, 2003.
2. **L.Gavruta** Frames for Operators, Appl . comput. Harmon. Anal. 32 (2012),139-144.
3. **E.C. Голубева** Фреймы экспонент со степенным весом, Вестник СамГУ, Естественнонаучная серия, 2011, №2 (83), 15-25.

QRAND LEBEQ FƏZALARINDA BƏZİ ÇƏKİLİ EKSPONENSIAL SİSTEMLƏRİN FREYMLİYİ HAQQINDA

Terçiyeva P.L., İsmayılov M.İ.*

Bakı Dövlət Universiteti

pitimatterchieva@gmail.com

Məlumdur ki, [1] işində $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında həyacanlanmış eksponensial sistemin freymliyi öyrənilmişdir. Həmin işdə eləcə də abstrak Hilbert fəzalarda freym anlayışı verilmişdir və eksponensial freymlərin bir çox xassələri bu hal üçün araşdırılmışdır. Qüvvət çəki halında çəkilə eksponensial sistemin $L_2(-\pi, \pi)$ fəzasında freymliyi [2] işində öyrənilmişdir. Banax fəzalarında freym anlayışı [3] işində öyrənilmişdir. Digər istiqamətdə Banax fəzalarında freymlərin ümumiləşmələri [4] işində öyrənilmişdir. Belə ki, X Banax fəzası, X^* onun qoşma fəzası və X_d hər hansı skalyar ardıcılıqların Banax fəzası olduqda $\{f_n\} \subset X^*$ ardıcılığına o zaman X – da X_d – freymi deyilir ki, əgər elə $0 < A \leq B < +\infty$ sabitləri var ki, ixtiyari $x \in X$ üçün

$\{f_n(x)\}_{n \in \mathbb{N}} \in X_d$ və aşağıdakı bərabərsizlik ödənilsin :

$$A\|x\|_X \leq \{f_n(x)\}_{X_d} \leq B\|x\|$$

Tutaq ki, $L_p(-\pi, \pi)$, $p > 1$ qrand Lebeq fəzasıdır, $G_p(-\pi, \pi)$ isə fəzasında $L_p(-\pi, \pi)$ sürüşmə operatorunun vahid operatora güclü yığıldığı alt fəzasıdır. Təqdim edilən işdə $L_p(-\pi, \pi)$ və $G_p(-\pi, \pi)$, $p > 1$ fəzalarında

$$\{g(t)e^{int}\}_{n \in \mathbb{Z}} \quad (1)$$

sistemin bu fəzaların $\{e^{int}\}$ bu bazis üzrə elementlərinin uyğun fəzalarda ayrılışların əmsallar fəzalarına nəzərən freymliyi öyrənilir, brada çəki funksiyası

$$g(t) = \prod_{k=0}^r (t - t_k)^{\alpha_k}$$

qüvvət funksiyasıdır və $|t_k| > \pi$, $k = 0, r$ müxtəlif nöqtələrdir. Qeyd edək ki, qüvvət çəki halında çəkili eksponensial sistemin və triqonometrik sinuslar və kosinuslar sistemlərinin atomar ayrılış xassələri [5] işində öyrənilmişdir. Tutaq ki, K_p və K_p fəzaları $L_p(-\pi, \pi)$ və $G_p(-\pi, \pi)$ fəzalarında $\{e^{int}\}$ bazisin uyğun əmsallar fəzalarıdır.

Aşağıdakı teoremlər doğrudur.

Teorem 1. (1) sistemi $L_p(-\pi, \pi)$ fəzasında K_p –freym əmələ gətirir.

Teorem 2. (1) sistemi $G_p(-\pi, \pi)$ fəzında K_p –freym əmələ gətirir

Ədəbiyyat

- R.J.Duffin , A.C.Schaeffer** A class of nonharmonic Fourier series, Trans. Amer . Math . Soc . 72 (1952), 341-366.
- H.Feichtinger, K. Gröchenig.** Banach spaces related to integrable group representations and their atomic decompositions , İ .J. Functional Analysis 86(1989), 307-340.
- Cassazza P.G. Christensen O, Stoeva D.** Frame expansions in separable Banach spaces , J.Math .Anal , Appl. 307 (2) (2005), 710-723.
- Bilalov B.T.** Some problems of Approximation , Baku , Elm , 2016.

5. M.I.Ismailov , Y. Zeren , Acar K, Aliyarova I. On basicity of exponential trigonometric systems in grand Lebesgue spaces, J. Math , 2022, 1-11.

C_0 FƏZASINDA TƏSİR EDƏN 3 BƏNDLİ ÜÇBUCAQ OPERATOR-

MATRİSİN SPEKTRİ HAQQINDA

Bəşirova R.Ş., Əhmədov Ə.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

ali.akhmedov@rambler.ru

bashirova_rezzye@mail.ru

Bir çox riyazi məsələlərin həllində sonsuz üçbucaq operator-matrislərin spektrinin tədqiqi tələb olunur. Bu işdə sonsuz 3 bəndli operator-matrisin spektri araşdırılır. Bu operator-matris məlum fərq operator-matrisin bir ümumiləşməsidir. Qeyd edək ki,

$$\Delta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ -1 & 1 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & -1 & 1 & 0 & \dots \\ - & - & - & - & \dots \\ - & - & - & - & \dots \end{bmatrix}$$

fərq operator-matrisi ədədi ardıcılıqların doğurduğu bəzi Banax fəzalarında təsiri və norması təyin olunmuşdur. Məsələn, [1] işində göstərilmişdir ki, Δ operator-matrisi c_0 fəzasında

$\Delta : c_0 \rightarrow c_0$ məhdud təsir edir və $\|\Delta\| = 2$. Burada c_0 sifıra yığılan ədədi ardıcılıqların doğurduğu Banax fəzasıdır.

Aşağıdakı operator-matrisə baxaq:

$$V(r, s, t) = \begin{bmatrix} r & s & t & 0 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & r & s & t & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & r & s & t & 0 & \dots \\ - & - & - & - & - & - & \dots \\ - & - & - & - & - & - & \dots \end{bmatrix}$$

Burada, r, s, t ümumiyyətlə kompleks kəmiyyətlərdir. Belə ki, $r, s, t \neq 0$.

Bu operator-matris üçün aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

Teorem 1. $V(r, s, t)$ c_0 fəzasında məhdud təsir edir və

$$\|V(r, s, t)\| = |r| + |s| + |t|.$$

Teorem 2. $V(r, s, t)$ operator-matrisin spektri üçün aşağıdakı düstur doğrudur :

$$\delta(V(r, s, t)) = \{\lambda : \lambda \in C; |\lambda - r| \leq |s| + |t|\}$$

Alınan nəticələr [1] və [2] işlərindəki nəticələrin ümumiləşməsidir.

Ədəbiyyat

1. **A.M.Akhmedov, F.Bashar** On the fine spectra of the difference operator Δ over the sequence space $l_p(1 \leq p < \infty)$, Demonstratio Math, 39(2006).
2. **B.Altay, F.Bashar** On the fine spectrum of the difference operator on C_0 and C , Inform.Sci.168(2004) 217-224.

ON ONE METHOD FOR SOLVING VOLTERRA TYPE INTEGRAL EQUATIONS WITH A DEGENERATED KERNEL

Najafli N.R.

Baku State University

aqayevan1234@gmail.com

Taking into account wide application of Volterra integral equations, many scientists try to construct more exact methods for solving the above mentioned equations. Here, assuming some restrictions on the kernel of the integral, the methods that were applied for solving the Cauchy problem for ordinary differential equations, are constructed. It is known that the kernel of the integral is independent on the boundary of the integral, but this integral is equivalent to the solution of some initial value problem for first order ODE.

Let us consider the following II kind Volterra integral equation

$$y(x) = f(x) + \int_{x_0}^x K(x, s, y(s)) ds, x_0 \leq x \leq X. \quad (1)$$

Obviously, if the functions $f(x)$ and $K(x, s, y(s))$ are given, then it is considered that equation (1) is given. Under the assumption that equation (1) has a unique solution determined in the interval $[x_0, X]$, we consider the finding of numerical solution of equation (1).

To this end, by means of the constant step h , we divide the interval $[x_0, X]$ into N equal parts and select the partitioning points in the form:

$$x_{i+1} = x_i + h \quad (i = 0, 1, N - 1).$$

For simplicity, we consider the application of the trapezoid method to the solution of equation (1). As is known, for solving equation (1) we can write the trapezoid method in the form: [2]

$$y_{n+1} = f_{n+1} + h(K(x_{n+1}, x_{n+1}, x) + K(x_{n+1}, x_n, y_n))/2 \quad (2)$$

For $n = 0$, by the method (2) we can calculate y_1 . If the equation (2) is nonlinear, there arises some difficulties. For solving this issue, we consider the case when the function $K(x, s, y)$ is degenerated, i.e. [1]

$$K(x, s, y) = \sum_{i=1}^n a_i(x) b_i(s, y). \quad (3)$$

Then the values of the function $y(x)$ can be found from the following equation:

$$y_{n+k}(x) = f_{n+k}(x) + \sum_{i=0}^k a_i v_{n+i} \quad (4)$$

Here the function $v(x)$ is the solution to the following problem:

$$\begin{cases} v'_i(x) = b_i(x, y) \\ v'_i(x_0) = 0 \end{cases}.$$

References

1. **Mehdiyeva G.Yu.; İbrahimov.V.R.** On the research of multi-step methods with constant coefficients. Monograph ,Lambert .acad .publ., 2013,314.
2. **Mehdiyeva G.Yu.; İbrahimov.V.R.; İmanova M.N.** On the construction of the advanced Hybrid Methods and application to solving Volterra Integral Equation,WSEAS Weak transactions on systems and control, 2019 V.14.

SABİT EN KƏSİKLİ BORUDA QAZLARIN HƏRƏKƏT TƏNLİYİ

Qafarova F.Ə., Əliyeva N.B., Tağıyev M.M.*

Bakı Dövlət Universiteti

qafarova.fidan01@mail.ru

Məlum olduğu kimi Azərbaycan Respublikası neft, qaz və sularla zəngin bir ölkədir. Borularda hərəkət edən mayelərdə dalğaların yayılma proseslərinin daha ümumi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi nəzəri cəhətdən maraqlı, praktiki cəhətdən isə aktualdır.

Bu tezis də məhz belə maraqlı məsələlərdən birinə həsr olunmuşdur. Tutaq ki, sıxılan maye (qaz) sabit temperaturda sabit en kəsikli boruda hərəkət edir. Zamanın t anında borunun eyni bir en kəsiyinin bütün nöqtələrində mayenin hərəkət sürətini eyni hesab edərək ağırlıq qüvvəsini nəzərə almadan qazın v sürətini ödəyən diferensial tənliyi tərtib etmək lazımdır. Sıxılan mayenin boru boyunca hərəkət etdiyi fərz olunur və Ox oxunu boru boyunca yönəldək. Ümumiyyətlə, mayenin boruda hərəkətini öyrəndikdə dörd tənlik mühümdür: mayenin hərəkət tənliyi, kəsilməzlik tənliyi, termodinamikanın ikinci tənliyi və mayenin hal tənliyi. İzotermik prosesə baxıldığından mayenin boruda hərəkəti məsələsi aşağıdakı üç tənliklə təsvir olunacaq:

1. Mayenin Eylər formada yazılmış hərəkət tənliyi:

$$\frac{dv}{dt} = X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial x} = 0, \quad (1)$$

2. Kəsilməzlik tənliyi

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial x} = 0, \quad (2)$$

3. Hal tənliyi (Boyl-Mariot qanunu)

$$P = k\rho, \quad (3)$$

Burada $v(x;t)$ -mayenin sürəti, P -təzyiqi, ρ -sıxlığı və X -vahid kütləyə aid edilən qüvvənin proyeksiyasıdır. k -mütənəsiblik əmsalındır və $k=\text{const}$. Baxılan məsələdə ağırlıq qüvvəsi nəzərə alınmadığı üçün (1) tənliyi aşağıdakı şəkllə düşür ($X=Y=Z=0$):

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

$$\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x}, \quad (4)$$

Əgər (3)-ü (4)-də nəzərə alsaq alarıq:

$$\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{k}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x} \quad (5)$$

Beləliklə, baxılan məsələ

$$\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{k}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x} \quad (6)$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial x} = 0,$$

tənliklər sisteminin həllinin tapılmasına gətirilir. Biz bu tənliklər sistemini həll edərək, yalnız v sürəti daxil olan bir diferensial tənlik almalıyıq. (6) tənliklər sisteminin birinci tənliyini t -yə görə diferensiallasaq alarıq:

$$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} + \frac{\partial}{\partial x} \left(v \frac{\partial v}{\partial t} \right) = -\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{k}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x} \right) \quad (7)$$

(2) tənliyindən alırıq ki,

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = -\frac{\partial(\rho v)}{\partial x}, \quad (8)$$

(8) bərabərliyini (7)-də nəzərə alsaq, alarıq:

(9)

$$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} + \frac{\partial}{\partial x} \left(v \frac{\partial v}{\partial t} \right) = k \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{k v}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x} \right)$$

(9) bərabərliyindəki $\frac{k v}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x}$ ifadəsini hal və Eylər tənliyindən istifadə

edərək aşağıdakı şəkildə çevirək:

$$\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} + \frac{\partial}{\partial x} \left(2v \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} \right) = k \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} \quad (10)$$

(10) diferensial tənliyinə yalnız axtarılan v funksiyası daxildir. (10) tənliyi mayelərin birölçülü hərəkətini təsvir edən xüsusi törəməli diferensial tənlikdir [1].

Ədəbiyyat

1. Лойчянский Л. Г. Механика жидкости и газа / М.: Дрофа, 2003 - 840с.

**О ХАРАКТЕРИСТИКЕ ГИЛЬБЕРТОВЫХ СИСТЕМ
В БАНАХОВЫХ ПРОСТРАНСТВАХ**

Ибрагимов Б.В., Исмаилов М.И.*

Бакинский Государственный Университет

miqdad-ismailov@rambler.ru

В работе [1] были введены и изучены понятия бесселевых и гильбертовых систем для пары биортогональных систем в пространстве $L_2(a, b)$. Обобщения этих понятий для пары биортогональных систем в банаховых пространствах изучались в [2-4]. Не требуя условия минимальности бесселевость и гильбертовость систем сопряженного пространства банахового пространства была изучена в [5]. В данной работе дается критерий гильбертовости системы сопряженного пространства относительно пространства последовательностей из коэффициентов некоторого базиса банахового пространства.

Пусть X - банахово пространство, X^* - сопряженное пространство к пространству X , $\{x_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$ - некоторая последовательность из X^* и K - некоторое банахово пространство последовательностей из скаляров $\lambda = \{\lambda_n\}_{n \in \mathbb{N}}$.

Следующее понятие является обобщением гильбертовости систем в банаховых пространствах.

Определение 1. Последовательность $\{x_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$ называется гильбертовой в X относительно пространства K (K - гильбертовой в X), если для $\forall \lambda \in K$ существует $x \in X$ такой, что $\{x_n^*(x)\}_{n \in \mathbb{N}} = \lambda$.

Справедлива следующая

Теорема 1. Пусть Y - банахово пространство, $\{\varphi_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ - базис в Y с пространством K_φ последовательностей из коэффициентов разложения по базису и $\{\varphi_n^*\}_{n \in \mathbb{N}}$ - сопряженная

система к $\{\varphi_n\}_{n \in N}$. Тогда для того, чтобы последовательность $\{x_n^*\}_{n \in N}$ была K_φ -гильбертовой в X достаточно, а если $\{x_n^*\}_{n \in N}$ полна в X^* , то и необходимо, чтобы существовал оператор $T \in L(Y, X)$ такой, что $x_n^* T = \varphi_n^*$ для любого $n \in N$.

Ədəbiyyat

- 1. Бари Н.К.** Биортогональные системы и базисы в гильбертовом пространстве, Ученые записки МГУ, 1951, 4:148, 69-107.
- 2. Вейц Б.Е.** Системы Бесселя и Гильберта в пространствах Банаха и вопросы.

EXPLORING HEAT CONDUCTION ANALYSIS USING PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Mammadli S.R., Islamov E.H., Bunyadzade A.M., Jafarova K.E.*

Baku Higher Oil School

memmedlisevinc04@gmail.com

With further developments in the industry over the last decades, the study and delineation of partial differential equations (PDE) have played a pivotal role in understanding and modelling a vast array of both natural phenomena and scientific breakthroughs, among which derivation of heat conduction equation specifically used in energy transfer framework can be carried out with the integration of diffusion equation via the deployment of the conservation of energy equation and the principle of Fourier's law of heat conduction.

Generally, the heat conduction equation in solids can be expressed in the form below:

$$\frac{\delta T}{\delta t} = k \nabla^2 T \quad (1)$$

Where $\nabla^2 T$ is the Laplacian of the temperature field describing the spatial distribution of temperature, which is figured out as the sum of

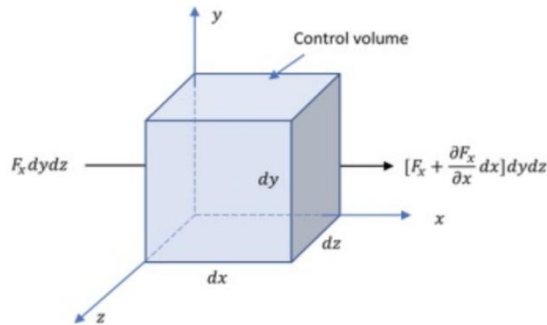
Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

the second partial derivatives of the temperature field with respect to each dimension, k represents the thermal diffusivity determining the rate of change in temperature over time. It is also a noteworthy statement that if the convective term is considerably less than the conductive term, as is the case when either the liquid is at rest or the temperature of the liquid changes at a much faster rate than the liquid flows, then this equation can also be applied to describe heat conduction in incompressible fluids [1].

Recall the element in picture 1, over which the mass balance is constructed, whereupon F_x is the rate of transfer in the x direction through the area. In the x direction, as it is visualized, the final mass flow across the opposing sides:

$$\text{Input} - \text{Output} = \left[F_x - \left(F_x + \frac{\delta F_x}{\delta x} dx \right) \right] dydz \quad (2)$$

Similar expressions can be written for the other two directions. For the record, Fick's first law of diffusion is a fundamental principle in diffusion theory that expresses the rate of transfer of a diffusing substance across a unit area [2]:



Picture 1. Image on ScienceDirect

$$F = -D\vec{\nabla}C \quad \left(\text{for example, } F_x = -D \frac{\delta C}{\delta x} \right) \quad (3)$$

Where C denotes the concentration of the diffusing substance and D is a diffusion coefficient with the unit cm^2sm^{-1} . Henceforth, the accumulation rate in the element can be expressed:

$$\text{Accumulation rate} = \frac{\delta C}{\delta t} dx dy dz \quad (4)$$

Considering equations 2,3 and 4 for all these directions and dividing by $dx dy dz$ gives:

$$\frac{\delta C}{\delta t} = -\left(\frac{\delta F_x}{\delta x} + \frac{\delta F_y}{\delta y} + \frac{\delta F_z}{\delta z}\right) \quad (5)$$

Using formulas 2 and 4, it is deduced:

$$\frac{\delta C}{\delta t} = D \nabla^2 C \quad (6)$$

In case D is constant, this equation is known as the diffusion equation, which is Fick's second law, and holds for the same form as the heat conduction equation presented above as formula 1 [2].

References

1. **Dhar, A., Kundu, A., & Kundu, A. (2019).** Anomalous Heat Transport in One Dimensional Systems: A Description Using Non-Local Fractional-Type Diffusion Equation. *Frontiers in Physics*, 7.
2. **Broglioli D and Vailati A (January 2001).** "Diffusive mass transfer by nonequilibrium fluctuations: Fick's law revisited". *Physical Review E*.

IDENTIFICATION AND PREVENTION OF INFORMATION LEAKAGE RADIO-ELECTRONIC CHANNELS

¹Huseynzada A.H., ²Asgarova B.H.*

¹Western Caspian University, ²Azerbaijan State Oil and Industry
University

huseynzade.ali002@gmail.com

Information leakage through radio-electronic channels has become a significant concern for organizations in various industries. Radio-electronic channels can be easily intercepted, and sensitive information can be obtained by unauthorized parties. This thesis aims to identify and prevent information leakage through radio-electronic channels using software-defined radio (SDR) module. SDR provides a flexible and cost-

effective solution for radio signal detection and analysis. In this thesis, we will explore the methods for identifying information leakage through radio-electronic channels and the countermeasures to prevent it [1].

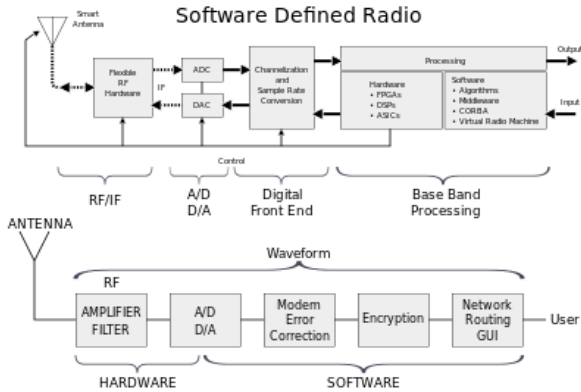


Image 1. Software defined radio concept

The advancement in wireless communication technologies has made it possible to transmit data wirelessly over the air. Radio-electronic channels are widely used to transmit data wirelessly, but they are vulnerable to interception, and sensitive information can be obtained by unauthorized parties. Information leakage through radio-electronic channels can occur due to various reasons such as weak encryption, radio interference, and unauthorized access. The consequences of information leakage can be severe, ranging from financial loss to reputation damage. Therefore, it is crucial to identify and prevent information leakage through radio-electronic channels.

Methods: This thesis will use the SDR module to identify and prevent information leakage through radio-electronic channels. SDR provides a flexible and cost-effective solution for radio signal detection and analysis. The SDR module will be used to detect radio signals, analyze the signal characteristics, and identify the sources of information leakage. The countermeasures to prevent information

leakage will be explored, such as stronger encryption, radio frequency jamming, and access control [2].

Results: The SDR module will be used to identify and prevent information leakage through radio-electronic channels. The results will show the effectiveness of the SDR module in detecting and analyzing radio signals. The countermeasures to prevent information leakage will also be evaluated to determine their effectiveness in preventing information leakage.

Conclusion: The SDR module provides a flexible and cost-effective solution for identifying and preventing information leakage through radio-electronic channels. The results of this thesis will show that the SDR module can be used effectively to detect and analyze radio signals, which can help in identifying the sources of information leakage. The countermeasures to prevent information leakage can be implemented to enhance the security of radio-electronic channels.

Ədəbiyyat

1. **Bouk, S., Chabridon, S., & Misson, M. (2016).** Software-defined radio for security: a survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(1), 521-548.
2. **Ghassemi, M., & Saberian, S. (2019).** Information security of radio communication systems: threats and countermeasures. *Security and Communication Networks*, 2019, 1-15.

İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI VƏ ONLARIN QLOBAL İNNOVASIYA İQTİSADİYYATINDA ROLU

Salahova Z.H., Quliyev Ü.F.*, Xankişiyev F.X.*

Lənkəran Dövlət Universiteti

salahovazehra95@gmail.com

Bu günə qədər informasiya-kommunikasiya texnologiyaları (İKT) müasir dünyanın ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Kompüterləşmə sayəsində informasiya məkanı artıq ərazi sərhədləri ilə məhdudlaşmır və

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

qlobal miqyas alıb. Qlobal iqtisadiyyatda xüsusi yeri informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının sənaye sektoru tutur ki, bu gün dünya ÜDM-in 6,5%-ni təşkil edir və 2025-ci ilə qədər bu rəqəm 11%-ə çatmalıdır. (McKinsey proqnozlarına görə)

ÜDM-də pay göstəricisi İKT-nin dünya cəmiyyətinə təsirinin tam spektrini əks etdirmir. Beləliklə, məhsulun mahiyyəti onun insan fəaliyyətinin bütün sahələrinə nüfuz etməyə və onları daha əlçatan etməyə (müxtəlif sosial xidmətlər, səhiyyə və təhsil) imkan verdi [1].

McKinsey tərəfindən aparılan araşdırma dünya regionları üzrə ÜDM-in və yeni iş yerlərinin artımı amilini müəyyən etməyə imkan verdi. Hər bir bölgə üçün ümumi təxmin edilən məlumatlar və məlumatlar Cədvəl 1. verilmişdir.

Regionlar	ÜDM artımı, milyard dollar	Yeni iş yerlərinin artımı, mln
Asiya	176-189	6,9–9,0
Afrika	50-110	2,3–4,6
Mərkəzi və Şərqi Avropa	90-125	1,9–2,3
Amerika	50-70	2,1–4,7
Cəmi	400-520	14–17

Cədvəl.1 Mobil genişzolaqlı internetin nüfuzunun artması səbəbindən inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ÜDM-in artması və yeni iş yerləri [3]

İnformasiya texnologiyalarının və xidmətlərinin hətta ölkənin ən ucqar ərazilərində də yayılması birbaşa iqtisadiyyata təsirlərindən biridir. Bu sektora investisiya qoyuluşu sayəsində yeni iş yerləri açılır və sosial standartlar yüksəlir. Belə təsirə misal olaraq milli hökumətin dəstəyi ilə İspaniyanın Telefonica telekommunikasiya şirkəti tərəfindən Peruda həyata keçirilən xüsusi Integrame proqramını göstərmək olar. Məhz bu proqramın köməyi ilə şirkət yeni bazarlara çıxış əldə etdi və ev sahibi ölkə üçün bunun nəticəsi kənd təsərrüfatı sahələrinin sosial və iqtisadi inkişafını sürətləndirdi. Bu proqramın mahiyyəti ondan ibarət idi ki, 180 yaşayış məntəqəsində 62 min insan simsiz texnologiyalara əsaslanan mobil, televiziya və internet xidmətlərinə çıxış əldə edib [2].

Bununla belə, birbaşa təsirlərlə yanaşı, dolayı təsirlərin də olması vacibdir. Onlar əmək məhsuldarlığının artmasında və informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının potensialının kifayət qədər yüksək olduğu ölkələrə birbaşa xarici investisiyaların axınında özünü göstərir. Bu, elm şəhərlərinin və innovasiya klasterlərinin formalaşmasına, sonra isə informasiya texnologiyaları və xidmətlərin ixracının artmasına gətirib çıxarır. Dolayı təsirə misal olaraq 2020-ci ildə Hindistan konqlomeratı Indian Tobacco Company-nin aqrobiznes bölməsi tərəfindən e-Choupal sisteminin yaradılmasını göstərmək olar. Bu sistem bazar qiymətləri, hava şəraiti və kənd təsərrüfatı texnologiyaları haqqında yerli dillərdə məlumat verən kompüterlər və internetə çıxışı olan bir növ “köşklər”ə malik virtual bazar kimi nəzərdə tutulub. Lazımi məlumatların olmaması səbəbindən ənənəvi bazarlarda malların satışı uzun müddət kifayət qədər aşağı qiymətlərlə həyata keçirildiyindən e-Choupal sistemi fermerlərə öz məhsullarını (tütün, buğda, soya və s.) birbaşa istehlakçıya, satış agentlərinə komissiya ödəmək ehtiyacından qurtulur [4].

Beləliklə, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları sektoru özlüyündə son dərəcə vacib olan iqtisadi artıma əhəmiyyətli töhfə verməklə yanaşı, müxtəlif sahələrdə tibbi, təhsil və digər sosial xidmətlərin göstərilməsinin səmərəliliyini də kəskin artırır.

Ədəbiyyat

1. **Урунов А.А.** Интеграция и экономический рост. М.: ГРААЛЬ, 2021
2. **Цирель С.** Экономический рост и информационные технологии: компаративистский подход // Вопросы экономики. - 2020. - №11.
3. **Шараев Ю.В.** Теория экономического роста — М.: ГУ ВШЭ, 2016 16.
4. **Стрелец А.** Новая экономика и информационные технологии - М.: Экзамен, 2022, с. 34.

MOBİL TƏTBİQ İLƏ OYUNLARIN HAZIRLANMASI VƏ DİZAYNI

Talibzadə R.A., Qurbanov F.İ.*

Bakı Dövlət Universiteti

rufettalibzade@gmail.com

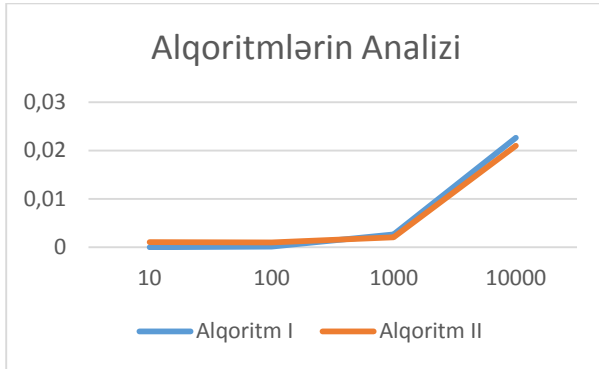
Məlum olduğu kimi, informasiya texnologiyalarında ən maraqlı sahələrdən biri də oyunların hazırlanmasıdır. Hər bir oyunun fonunda güclü bir alqoritm işləyir və onun hazırlanması, tərtib edilməsi böyük əmək və zaman tələb edir. Aparılmış tədqiqat zamanı, blokları sürüşdürərək tapmacanın tamamlanmasını hədəfləyən bir oyun yaradılmış və onun alqoritm qurulmuşdur. Oyunçunun oyun zamanı tapmacanın həllinə neçə faiz yaxınlaşdığı hesablanmışdır. Oyunun yaradılmasında python proqramlaşdırma dilindən və pygame kitabxanasından istifadə olunmuşdur. Araşdırma, oyun üçün istifadə olunan yerdəyişmə alqoritmlərini, onların performansının təhlilini özündə birləşdirir.



Şəkil 1. Oyunun dizaynı

Oyunda istifadə olunan yerdəyişmə edə bilən hər bir blok üçün k ədədi qarşı qoyulmuşdur, ümumi blok sayı L hesab olunur və burada $L = A^2$, $A \in [2, 100]$, $k \in [1, L]$ qəbul olunmuşdur.

Oyun başlamazdan öncə qarışdırma əməliyyatı icra olunur. Qarışdırmaq üçün 2 müxtəlif alqoritm tətbiq edilib. Alqoritm I hər blok cütü üçün $[0, L]$ parçasından təsadüfi ədəd seçir və onların yerini dəyişir. Alqoritm II isə ixtiyari blok üçün ona qonşu olan bloklardan birini seçir və onunla yerdəyişmə edir.



Qrafik 1. Alqoritmlərin analizi

Qrafik 1-də görüldüyü kimi alqoritm II böyük qiymətlərdə daha yaxşı nəticə verir. Qalibyyət üçün

$\forall a_i, a_i = a_{i-1} + 1, i \in [1, L - 1]$ şərti ödənməlidir.

Ədəbiyyat

1. **Hordern, Edward.** Sliding Piece Puzzles – Oxford University Press (1986) [C1-C76].

VIDEO GAME DESIGN AND DEVELOPMENT

Naqili A.R., Gurbanov F.I.*

Bakı Dövlət Universiteti

naqili2004@gmail.com

A video game is interactive digital entertainment that you “play” via a computer, a game console (like the Xbox or PlayStation) or a phone or tablet [4].

A video game designer works on the creative side of things and focuses on what the game’s aesthetic should be. Game developers, on

the other hand, oversee the technical aspect of games by writing code that helps bring the designer's vision to life [3].

Game Design

Game design sits under the broader field of video game development and refers to the use of creativity and design to develop a game for entertainment or educational purposes. It involves creating compelling stories, characters, goals, rules, and challenges that drive interactions with other characters, users, or objects [2].

While the job varies depending on the size of the studio, responsibilities may include:

- Developing the storyline, character back-stories, and dialogue
- Developing gameplay, rules, and the scoring system
- Determining the level of difficulty
- Building interfaces and environments [2].

Game Development

Game development is a technical application of game design that converts ideas and concepts into an actual game using programming languages like C++, C#, Java and etc. It may involve concept generation, design, build, test and release. While you create a game, it is important to think about the game mechanics, assets, rewards, player engagement and level design [1].

Many developers choose to develop a game using a Game Development Engines like CryEngine, Game Maker, Unity, Unreal engine and etc. Game Engines can make the process of creating a game much easier and enable developers to reuse lots of functionality. It also takes care of rendering for 2D and 3D Graphics, physics and collision detection, sound, scripting and etc. [1].

One of duties of game developers is creating assets. It includes characters, objects, sound effects, maps, environments, etc. 2D games requires less complex technology and time spent. since the design of the flat visual content. But, 3D format needs polygonal modeling which is harder [5].

References

1. What Is Game Development? // freeCodeCamp – 2019 // www.freecodecamp.org/news/what-is-game-development/
2. **Nadia Stefyn**. What is game design and how to become a game designer// cgspectrum - 2019 // www.cgspectrum.com/blog/what-is-game-design
3. Game Designer vs. Game Developer: Which is the Better Career Path? // Emeritus - 2023 // www.emeritus.org/blog/technology-video-game-designer-vs-developer/
4. Phil Owen. What Is A Video Game? A Short Explainer // THE WRAP – 2016 // www.thewrap.com/what-is-a-video-game-a-short-explainer/
5. Five Key Game Development Stages: A Look Behind The Scenes // GAME – ACE – 2021 // www.game-ace.com/blog/game-development-stages.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА SFA ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Мехтиев С.Н., Курбанов Ф.И.*

Бакинский Государственный Университет

mehtiyevsoltan4@gmail.com

Sparse Factor Analysis (SFA) [1] - это метод машинного обучения, который позволяет извлекать скрытые факторы из данных. SFA использует разреженность для избежания проблем переобучения и увеличения интерпретируемости модели. Он является обобщением методов главных компонент и факторного анализа и может быть использован для обработки больших объемов данных, извлечения скрытых факторов и решения различных задач машинного обучения.

SFA может быть использован для создания искусственных интеллектуальных систем (ИИС) на языке программирования

Python. Он может быть применен для решения различных задач, таких как классификация изображений, анализ текста и аудио-обработка. SFA может быть использован для извлечения признаков из данных и уменьшения размерности, что улучшает производительность модели. Реализация SFA в Python может быть выполнена с помощью библиотек и фреймворков, таких как scikit-learn, TensorFlow и PyTorch. Библиотеки позволяют легко настраивать параметры модели, обучать ее на данных и использовать для решения задач. Кроме того, SFA можно сочетать с нечеткой логикой [2], для повышения производительности и качества моделей. Например, нечеткие выводы могут быть использованы в задачах классификации, кластеризации, прогнозирования и т.д., что позволяет более точно отображать реальный мир.

Одним из примеров использования SFA в искусственных интеллектуальных системах на Python является анализ текста. SFA может использоваться для извлечения признаков из текстовых данных, таких как слова, фразы и т.д., что может быть полезно для классификации текстов, анализа тональности и т.п. Кроме того, SFA может быть использован для анализа изображений, аудио и других типов данных.

Использование SFA для создания ИИС позволяет решать различные задачи машинного обучения с высокой производительностью и интерпретируемостью. SFA может быть реализован с помощью различных библиотек и фреймворков в Python, что делает его доступным для использования в научных и практических целях.

Литература

1. **Mabbott, B., Smyth, P., & Sukthankar, G. (2015).** Sparse Factor Analysis for Learning and Content Analytics. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 4109–4112).

- 2. Ф.И. Курбанов.** Тестирование и применение метрических функций в пространствах Fuzzy чисел к оценке знания тестируемых. Journal of Qafqaz University. ISSN 1302 – 6763.

MÜASİR İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Vahidli R.E.

Qərbi Kaspi Universiteti

rashad.vahidli@gmail.com

Müasir informasiya texnologiyaları insanlıq üçün bir çox müsbət inkişaf imkanları yaratmışdır. İnsanlar arasında daha sürətli və effektiv məlumat paylaşımı, iş proseslərinin avtomatlaşdırılması, tibbi vəziyyətlərin yaxşılaşdırılması və digər bir çox sahədə tətbiqi imkanlar mövcuddur. Həmçinin, müasir informasiya texnologiyaları insanların həyatını daha rahat və məsuliyyət hissini azaldan imkanlar da təqdim edir. Telekomunikasiya və internet texnologiyaları, insanların dünya ilə daha yaxından bağlantıda qalmasına və dünya xəbərlərindən xəbərdar olmasına kömək edir [1].

Müasir informasiya texnologiyaları, insanların həyatında bir çox yeniliklər yaratmışdır. Ən mühüm yeniliklərdən biri, telekommunikasiya və internet texnologiyalarının inkişafıdır. İnsanlar artıq dünyanın hər yerindən bir-biriləri ilə asanlıqla əlaqə saxlaya, iş prosesləri və digər həyat sahələrini avtomatlaşdırıla bilirlər. Müasir informasiya texnologiyalarının inkişafı insanların iş həyatında da bir çox imkan yaradır. İş proseslərinin avtomatlaşdırılması, məlumatların daha sürətli və effektiv paylaşılması işlərin həyata keçirilməsini daha sürətli və səhv riskini azaldaraq, məhsulu daha keyfiyyətli və sürətli hazırlamağa kömək edir. Həmçinin, müasir informasiya texnologiyaları insanların məxfiliyini və əməliyyatlarının təhlükəsizliyini də təmin edir [2].

Elektron poçt, internet bankçılıq və ya online alış-veriş etmək kimi proseslər daha effektiv, daha asan və daha təhlükəsiz halda həyata keçirilir. Müasir informasiya texnologiyalarının inkişafı ilə birlikdə bir çox

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

təhlükələr də yaranır. Bu təhlükələr arasında, kiber-hücumlar, məxfiliklə bağlı problemlər və sosial media və internətin insan psixologiyası üzərindəki təsiri kimi çoxlu problemlər sayıla bilər. Əsas məsələ, müasir informasiya texnologiyalarının insanların həyatında ətraf mühitə olan təsirini və buna qarşı necə tədbirlər görmək lazım olduğunu yaxşı anlamaqdır [3].

Ədəbiyyat

1. **P. Zaphiris, G. Zacharia** "The impact of technology on our lives", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, cild 110, səh. 578-587, 2014.
2. **R. Kling** "Social informatics: A new perspective on social research about information and communication technologies", *Prometheus*, cild 18, nömrə 3, səh. 245-264, 2000.
3. **J. Berleur, C. Avgerou** "Information and communication technologies for development: Strengthening Southern-driven cooperation as a catalyst for ICT4D", *The Information Society*, cild 32, nömrə 1, səh. 1-14, 2016.

PROQRAMLAŞDIRMANIN TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Şıxıyeva S.Ə.

Qərbi Kəspı Universiteti

xyeva99@bk.ru

Proqramlaşdırma intizamı sürətlə genişlənir və son illərdə böyük uğurlar qazanmışdır. Proqramlaşdırma indi bir neçə il əvvəlkindən daha geniş istifadə olunur və onun tətbiqləri texnoloji tərəqqi ilə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Proqramlaşdırma bir çox müxtəlif sahələrdə tətbiq olunur.

İnternet inkişafı - Proqramlaşdırmanın ən görkəmli alt sahələrindən biri veb inkişafıdır. Veb saytlar və veb proqramlar veb inkişaf yolu ilə hazırlanır. Veb saytlar HTML, CSS, JavaScript və PHP kimi kompüter

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

dillərindən istifadə edərək veb tərtibatçıları tərəfindən qurulur və saxlanılır. İnternetə çıxışı və qlobal əlaqəni artırmaq üçün fiber-optik şəbəkələr, simsiz texnologiyalar və peyk rabitəsi kimi yeni internet infrastrukturunu da layihələndirilməli və tətbiq edilməlidir.

Oyunun yaradılması - Video oyunları hazırlamaq, oyun yaradılması kimi tanınan xüsusi proqramlaşdırma sahəsinin bir hissəsidir. Platformalar, kompüterlər və mobil cihazlar üçün video oyunların inkişafı üçün proqramçılar C++, Java və Python kimi dillərdən istifadə edirlər. Oyun, milyardlarla dollar gəlir gətirən, mədəniyyətə və cəmiyyətə əhəmiyyətli təsir göstərən sənaye ilə bütün dünyada məşhur aylanca növünə çevrilib.

Tətbiqi Maşın Öyrənməsi və Süni İntellekt - Maşın öyrənmə və süni intellekt kimi proqramlaşdırma fənləri sürətlə ön plana çıxır. Bu texnologiyaların köməyi ilə zamanla böyüyə və dəyişə bilən ağıllı sistemlər yaradılır. Python və R kimi proqramlaşdırma dilləri AI və maşın öyrənmə tərtibatçıları tərəfindən ağıllı sistemlər qurmaq və idarə etmək üçün istifadə olunur. Süni intellekt çoxsaylı sənaye sahələrini dəyişdirmək, səmərəliliyi və məhsuldarlığı artırmaq, yeni kəşflərə və innovasiyalara səbəb olmaq potensialına malikdir.

Kibertəhlükəsizlik - Kibertəhlükəsizlik sahəsində proqramlaşdırma əsaslarına təhlükəsiz şəbəkələrin və vasitələrin inkişafı daxildir. Java və C++ kimi proqramlaşdırma dilləri kibertəhlükəsizlik yazarları tərəfindən təhlükəsiz proqram təminatı və onlayn təhlükələrin qarşısını ala biləcək sistemlər yaratmaq üçün istifadə olunur. Bugünkü rəqəmsal əsrdə kibertəhlükəsizlik vacibdir, çünki kibertəhlükəsizliklər təkamül etməkdə davam edir və fərdlər, bizneslər və hökumətlər üçün əhəmiyyətli risk yaradır.

Robototexnika - Robototexnika, ağıllı, özünü təmin edən maşınların inkişafı ilə məşğul olan proqramlaşdırma sahəsidir. C++ və Python kimi proqramlaşdırma dilləri robototexnika tərtibatçıları tərəfindən müxtəlif mühitlərdə tapşırıqları yerinə yetirə bilən ağıllı robotlar yaratmaq və idarə etmək üçün istifadə olunur. Robototexnika istehsal, səhiyyə, kənd təsərrüfatı və kosmik tədqiqatlar da daxil olmaqla sənayelərdə çoxsaylı tətbiqlərə malikdir [1].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Nəticə olaraq, proqramlaşdırma geniş tətbiq sahəsinə malik mühüm istedadır. Proqramlaşdırmanın yuxarıda qeyd olunan istifadələri çətin məsələləri həll etmək üçün yaradıcı istifadə oluna biləcəyi bir çox sahələrdən yalnız bir neçəsidir. Texnologiyanın inkişafı ilə proqramlaşdırmanın imkanları genişləndikcə biz gələcəkdə yeni və maraqlı proqramlaşdırma istifadələrinin şahidi ola bilərik [2].

Ədəbiyyat

1. **Smith, J.A.** The Importance of Sleep for Cognitive Function // Journal of Neuroscience, - 2021, Vol. 41, No. 12, - pp. 267-275.
2. **Mamaeva L.N., Kondratiev O.A. (2016).** The main directions of ensuring information security of the enterprise. Information Security of Regions, 2(23), pp. 5- 9.
3. **Əliquliyev R.M., İmamverdiyev Y.N.** Rəqəm imzası texnologiyası, Bakı, Elm, 2003. – 132 c.

İNFORMATİKA, DATA SCİENCE, MOBİL TƏTBİQ VƏ OYUNLARIN HAZIRLANMASI, DİZAYNI

Əliyeva L.E., Hübətov Ş.Ə.*

Bakı Dövlət Universiteti

aliyevaleila65@gmail.com

Texnika və texnologiyanın inkişafı dünyada bir çox təməl olan qanun və ya strukturların dəyişməsinə gətirib çıxardı. Texnologiyanın yavaş-yavaş təkamülü və yüksəlişi mürəkkəb hesabların son nəticəsi olan sistemlərin köməyi ilə getdikcə daha əyləncəli və maraqlı təcrübələr yaradan yeni cihazlarla tanış olmağa şərait yaradır [2].

Holoqramlar iki mənada “holoqrafiya ilə əldə edilən foto lövhə” və “holoqrafiya ilə əldə edilən optik təsvir” kimi mənə verir. Holoqrafiya termini, rənglərlə üçölçülü şəkillər yaratmaq üçün lazer şüasından istifadə edən fotoqrafiya texnikasını adlandırmaq üçün istifadə olunur.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Fotoşəkildə çəkilməmiş məlumat dekodlanır və bu proses yunanca “holos” adlanır mənası isə baxılan cismi bildirir. Fotoqrafiya işıq, bucaq işığı yansımaları, sınıması və bir çox texnoloji toxunuşları vasitəsilə həyata keçirilir. 3D Holoqramları işə salmaq üçün yalnız fiziki biliklərə yox, onlarla yanaşı texniki biliklərdə malik olmaq lazımdır [3]. Mövcud olan virtual eynəklərin iş prinsipini öyrənmək və onların bazasında yeni virtual laboratoriyaların qurulma imkanlarını araşdırmaqdan ibarətdir (Şəkil 1). Distant təhsildə tədris resurslarına olan tələbatın ödənilməməsi onun inkişafına mane olur. Hazırda mövcud olan virtual realıq eynəkləri əsasən əyləncə və oyun məqsədi ilə istifadə edilir [1].



Şəkil 1. Virtual/Laboratoriya ([https://media.sciencephoto.com/f0/3279/76/f0327976-800px-wm.jpg](https://media.sciencephoto.com/photo/f0/3279/76/f0327976-800px-wm.jpg))

Təklif etdiyimiz eynəklər ətraf mühəndən təcrid olmadan adi eynəklərin istifadəsi kimidir. Adi eynəkdən fərqi isə, bu eynəklərin kompüter vasitəsi ilə əldə edilmiş 3D holoqram mənzərəni fərqləndirərək göstərə bilməsidir. Eyni zamanda holoqrafik mənzərəni fəzada hərəkət etdirmək, formasını dəyişmək mümkündür. Biz bu kompleks mühəndis qurğunu ərsəyə gətirmək üçün müəyyən oldu ki, bu sistemin qurulmasında ən böyük çətinlik 3D holoqrafik mənzərənin yaradılmasıdır. Belə ki, fəzada 3 ölçülü mənzərəni yaratmaq üçün koherent işıq dalğalarının fəzada istənilən koordinatda interferensiyasına nail olmaq lazımdır. Hərəkətli 3D mənzərəni fəzada yaratmaq üçün işıq dalğalarına həssas və mütəhərrik linzalara ehtiyac var. Spiralvari quruluşlu maye kristaldan istifadə edərək, biz belə linzalar hazırlanır. Spiralvari quruluşlu maye kristal matrisaya piksel texnologiya əsasında elektrik sahə verməklə, molekulun dönməsi hesabına spiralın

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

qalınlığını dəyişməyə nail oluruq. Spiralvari maye kristalın qalınlığını dəyişməklə koherent işığın intensivlik və amplitudunu idarə edə bilirik və fəzada istənilən koordinatda interferensiyanın baş tutaraq holloqrafik mənzərənin əldə edilməsinə nail oluruq [1].

Ədəbiyyat

1. **Peng, Y. F. et al.** Neural holography with camera-in-the-loop training. A Cj. M Trans. Graph. 39, 185 (2020).
2. **Kumar, M. B. et al.** Covarifocals-focal augmented reality display based on ultrathin, polarization-insensitive, and adaptive liquid crystal lens. Opt. Lasers Eng. 128, (2020).
3. <https://seguidores.online/az/holograma-3d/>

İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Qaffarova R.E.

Qərbi Kaspi Universiteti

rahilaa10@icloud.com

Son əsrin ən böyük inkişaf sahələrindən biri informasiya texnologiyalarıdır. İnförmasiya texnologiyaları insanlar arasında daha yaxın bir əlaqə yaratmaqla, iş və məişət tədbirlərinin avtomatlaşdırılması ilə və müxtəlif sahələrdə tətbiq olunaraq həyat keyfiyyətinin artırılması ilə əlaqədar müsbət təsir göstərir [1].

İndi günümüzdə hər şey internet üzərindən aparılır, buna baxmayaraq, informasiya texnologiyalarının yayılması və çox istifadəsi həm mənfi, həm də müsbət təsir yaradır. Sosial media, insanlar arasında daha sürətli əlaqə yaratmaqda kömək edir. Mənfi təsirlər arasında isə sosial media və internetin çox istifadəsi, zərərli proqramlar və fərdi məlumatların qorunmasında problemlər sayılabilir [2].

İnförmasiya texnologiyalarının müsbət təsirindən biri də iş və məişət əməliyyatlarının sürətləndirilməsidir. İş və məişət tədbirləri, informasiya texnologiyaları vasitəsilə daha sürətli və asan şəkildə həyata

keçirilir. Müxtəlif proqramlar, elektron poçt və vətəndaşların bir çox işlərini evdən və ya ofisindən idarə etmələrinə imkan verir. Informasiya texnologiyaları vasitəsilə insanlar daha az vaxt sərf edir və daha çox effektiv işlər görür [3].

Həmçinin, informasiya texnologiyaları sağlamlıq sahəsində də böyük inkişaf edir. Təcili yardım və təşkilatlarının sürətləndirilməsi, tədqiqat və inkişaf, təşkilatların daha yaxşı və səmərəli olması, xəstələrin monitorinqi və qarşılıqlı əlaqə, elektron reseptlər və digər elektron sağlamlıq xidmətləri informasiya texnologiyaları sayəsində mümkündür. Buna görə də, informasiya texnologiyaları sağlamlıq sahəsində daha sürətli və daha effektiv məhdudiyyətsiz xidmətlər verir. Son olaraq, informasiya texnologiyalarının əhəmiyyətindən danışarkən, onun təhsil sahəsində də böyük rolu olduğunu qeyd etmək lazımdır. Informasiya texnologiyaları təhsil prosesində ətraflı araşdırmalar, məlumatlar və müəllimlərin öhdəsinə verilən dərs materiallarının daha asan və sürətli istifadəsini təmin edir. Bu da təhsil prosesinin daha səmərəli, effektiv və gözəl keçirilməsini təmin edir. Ümumiyyətlə, informasiya texnologiyaları həyatın müxtəlif sahələrində yayılmış və hər gün yeniliklərlə bəzədilir [4].

Ədəbiyyat

1. **Pentland, B.K. & Feldman, M.S.** The Impact of Information Technology on Work and Society // The Academy of Management Annals, (2005). 49(1), 215-269.
2. **Klecun, E., Argles, D., & Tretiakov, A.** The Role of Information Technology in Healthcare // Health Services Management Research, (2013). 26(2-3), 65-71.
3. **Yilmaz, M.G. & Inal, Y.** The Impact of Technology on Education // Journal of Educational Technology & Society, (2016). 19(3), 16-27.
4. **Pagani, M. & Arancibia, G.** The Use of Information Technology in Cultural Industries // Journal of Intellectual Capital, (2013). 14(2), 174-192.

**FRAMEWORK-LƏRDƏN İSTİFADƏ EDƏRƏK VEB SƏHİFƏLƏRİN
YARADILMASININ MÜQAYİSƏLİ ANALİZİ**

Paşazadə M.T., Xəlilov M.S.*

Bakı Dövlət Universiteti

melekpashazada@gmail.com

Görülən işdə veb saytların hazırlanması prosesini sadələşdirmək üçün istifadə edilə biləcək 2 texnologiyanın (React və Angular) müqayisəsi göstərilib.

Veb saytın hazırlanması prosesi bir neçə mərhələdən keçir. Bu yazıda prosesin sonuncu mərhələsi haqqında danışılıb. Sonuncu mərhələdə sayta funksionallıq qazandırmaq üçün JavaScript texnologiyasından istifadə olunur. JavaScript həm front-end, həm də back-enddə istifadə olunan proqramlaşdırma dilidir. Aşağıda JavaScript kod bloku verilmişdir:

```
<script>
let x = 5;
let y = 6;
let z = x + y;
document.getElementById("demo").innerHTML = "The
value of z is: " + z;
</script>
```

Javascript-də kod yazarkən vaxta qənaət etmək, eyni zamanda proqramlaşdırma prosesini sadələşdirmək üçün müəyyən texnologiyalardan istifadə olunur. Bunlardan ən çox istifadə olunanlarına misal olaraq Angular framework-ü və React kitabxanasını göstərə bilərik.

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Bunların hər hansı birinin seçilməsi proyektdən asılıdır. Bu yazıda React və Anguların xüsusiyyətləri araşdırılıb.

React

React facebook şirkəti tərəfindən 2013-cü ildə istifadəçilərə təqdim olundu. React vasitəsilə siz asanlıqla interaktiv istifadəçi interfeysləri yarada bilərsiniz. Facebook, Instagram, Uber, BBC və s. kimi nəhəng şirkətlərdə React texnologiyasından istifadə olunub. Reactin xüsusiyyətləri:

1. React tək tərəfli məlumat axışını dəstəkləyir. Yəni burada alt sinif ana sinifdən təsirlənmir və bu səbəbdən də xətalara tapmaq asandır.
2. Veb brauzer tərəfindən axtarışı asanlaşdırır. CEO dostudur.
3. Yenidən istifadə oluna bilən birləşənlər yaratmağa imkan verir. Beləliklə kod təkrarının qarşısını alır.
4. React ilə daha asan sintaksis və kodlaşdırma edə bilərsiniz.
5. Tez bir zamanda dəyişiklik etməyə imkan verir.
6. Fərqli framework və kitabxanalarla işləyə bilir.

Angular

Angular Google tərəfindən kodlaşdırılıb. Google, Microsoft və Forbis kimi bir çox şirkətlər bu framework-dən istifadə edirlər. Anguların xüsusiyyətləri:

1. TypeScript istifadə edir.
2. React kimi birləşən əsaslı arxitektura istifadə edir.
3. DOM və model arasında sinxronizasiyanı idarə edən iki tərəfli məlumat bağlamasına malikdir.
4. Mürəkkəb və ya laylı veb əsaslı tətbiqlərdə inteqrasiya performansı yüksəkdir
5. Asılılıq inyeksiyası(dependency injection), şablonlar, formalar proqramçı üçün rahatlıq və sürət təmin edir.
6. Digər kitabxanalarla uyumlu işləyir.

Ədəbiyyat

1. **Arnav Awasthi,Shubham More,Warren Viegas** Research and Analysis of the Front-end Frameworks and Libraries in Web Development // Researchgate, – 2022.
2. **Fabio Ferreira,Hudson Silva Borges,Marco Tulio Valente** On the (Un)Adoption of JavaScript Front-end Frameworks, 2021.

**Müasir texnoloji vasitələrin insan
psixologiyasına təsiri**
**The impact of modern technological
tools on human psychology**
**Влияние современных технологий
на психологию
человека**

FACTORS CAUSING DELINQUENT BEHAVIOR OF ADOLESCENTS

Abbaszadə J.Z., Karamova N.Y.*

Western Caspian University

abbaszadecavansir@gmail.com

There are various reasons for the illegal behavior of teenagers. In other words, it is not a disease that spreads due to any specific feature, but on the contrary, it is a behavioral disorder determined by many factors. Here are some of the factors we talked about :

1) Factors related to the structure, characteristics and abilities of the adolescent

2) Adolescent's family, especially the relationship between parents

3) The environment and economic situation in which the teenager and his family live

4) The groups with which the teenager communicates and the attitudes of those groups towards harmful habits [1,3]

Juvenile delinquency is the result of all negative emotional, mental, family and social influences.

Many studies have shown that juvenile offenders are more prone to criminal activity in private and public settings. Such an environment

is usually a loveless, distrustful, confused, disorderly and aggressive family situation. Because in such conditions, many factors that will slow down the personal development of teenagers and disrupt their mental harmony are concentrated: quarrels, financial problems, separation, drinking, strict discipline, lack of understanding, lack of care and other anti-social tendencies [2,4].

Studies on illegal behavior reveal that illiteracy is one of the problems in the families of juvenile delinquents. Education gives parents at least the opportunity to question and monitor their own behavior. Just as the family's socio-economic conditions affect the family's mental state, they also affect the personality structure of adolescents. Teenagers whose dreams are not fulfilled or who are forced to live in bad living conditions and deprivations are seriously worried. This leaves deep traces in their minds and creates a state of constant mistrust [3,4].

Teenagers who cannot meet their personal needs in their relationships with their families join groups organized by their peers. In such groups, smoking, drinking and drug use often have the essence of a kind of law. In the eyes of adolescents who do not want to be left out of such groups and pursue the goal of self-affirmation, the problems created for them by harmful habits seem less harmful, and they have little hesitation in forming those harmful habits in themselves, and sometimes they have no difficulty at all [4].

It should be noted that teenagers with strong family ties, who receive enough love and are kept under appropriate supervision, even if they grow up in poor and low-educated families, rarely resort to illegal activities. Therefore, family and social values should complement each other in order to prevent the illegal acts of teenagers.

References

1. **Абдурашитов Н. Ф.** Семейная ситуация развития подростков-правонарушителей // Молодежь в социокультурном пространстве : мат-лы IV регион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (24 октября 2013 г.). Тобольск : ТГСПА 2014.

- 2. Атаханов Р., Абдурашитов Н. Ф.** Детско-родительские отношения подростков-правонарушителей в условиях их пребывания в специальной школе // Инновационные технологии в технике и образовании : сб. ст. V междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. / Забайкал. гос. ун-т ; отв. ред. М. И. Мелихова. Чита, 2014. Ч. 1. С. 16-27.
- 3. Бобоев Н. Р.** Об ответственной воспитательной работе коллектива Республиканской специальной школы по перевоспитанию трудных подростков // Русский язык и литература в школах Таджикистана. 2011, № 1. С. 4-12.
- 4. Горьковая И. А.** Влияние семьи на формирование делинквентности у подростков // Психологический журнал. 1994. Т. 15. № 2. С. 57-65.

THE MOST COMMON PATHOPSYCHOLOGICAL CHANGES IN ADOLESCENTS

Shirinova A.A.

Western Caspian University

ayisesirinova00@gmail.com

Adolescence is the period when an individual's personality begins to settle, his outlook on life is clear, and his physical and spiritual development develops rapidly. Many pathopsychological changes can be observed during adolescence.

One of the most common psychological changes is depression. Family problems, negative life experiences, and school failure can lead to depression. Depression is a mental illness condition that describes a lack of confidence in emotions, pessimism, and retardation of thought and action. Although depression is rarely seen in childhood, depression increases during the transition from childhood to adolescence. Adolescent depression is more likely to be short-term and dependent on certain situations. Symptoms of depression can appear at any age in

adolescence, and it has a negative effect on sleep, appetite, and weight [4]. At such times, a person can feel helpless, hopeless, worthless, and disappointed [4]. Depression also includes problems with concentration and memory, moodiness and initiative, social withdrawal, and other medically unexplained symptoms [4].

Epilepsy is a sudden and uncontrolled discharge of neurons in the brain. This disease occurs in the form of seizures. In the period between such seizures, a patient is a healthy person. It should be noted that a person having a seizure only once in his life does not mean that he has epilepsy[1]. Epilepsy is a chronic disease of the brain accompanied by repeated seizures [3]. This disease, which has a 1-3% prevalence among the population, is found mainly in children and adolescents [3]. If one of the parents has epilepsy, the probability of developing it in children is 2-5% [3]. Epileptic seizures lead to various movement, mental, vegetative, and functional disorders, which are caused by the high neuronal load in the gray matter of the brain [3].

During the disease, the cause of its occurrence cannot be determined precisely. Birth trauma, traumatic brain injury due to accidents and incidents, difficult birth, anomalies of cerebral vessels in older age, tumors, brain inflammation, and alcohol are among the confirmed causes. This disease can occur at any age from childhood.

Schizophrenia is one of the diseases that cause serious pathopsychological changes. Schizophrenia usually begins insidiously (80-85%) during childhood and adolescence [2]. Before this violation, they are usually identified as strange, eccentric, shy, anxious, and lonely children.

The prevalence of schizophrenia is generally 0.6-1% [2]. It mostly starts at the age of 20-30 (peaks at the age of 20-21) [2]. If schizophrenia begins before the age of 18, it is called early onset, and if it begins before the age of 13, it is called very early onset [2]. However, onset before age 13 is very rare, with onset occurring before age 15 in 10-15% of all schizophrenia patients [2]. It is 1.5-2 times more common in boys than in girls [2].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

One of the incurable diseases is oligophrenia. Oligophrenia means that a child is not at a cognitive level appropriate for his chronological age. In other words, the child has serious problems in the areas of age-appropriate information acquisition, self-expression, skill development, abstract development, judgment, and conclusion. The level of intelligence is very low, serious problems arise in behavior, the emotional sphere changes and logic is formal.

Patho-psychological changes found in adolescents lead to the formation of illegal behavior. This is not well received in society and lays the foundation for problems that can prevent healthy youth.

References

1. **Appleton R.E, Neville B.G.R.** “Teenagers with epilepsy”, Arch Dis Child 1999;81:76–79.
2. **Cris H.** “Adolescent schizophrenia”, Advances in Psychiatric Treatment, 2000, vol. 6, pp. 83–92.
3. **James W. W. And Howard L. K.** “Adolescent Seizures and Epilepsy Syndromes”, Epilepsia, 2002, 43(Suppl. 3):33–52.
4. **Malone, Sarah E.** “Adolescent Depressive Symptoms and Substance Use: The Mediating Influence of Health Service Utilization” (2013). Sociology Theses, Dissertations, & Student Research. 27.

ŞİZOFRENİYA VƏ ONUN ƏLAMƏTLƏRİ

Magomedova A.A.

Qərbi Kaspi Universiteti

aynuramagomedova24@gmail.com

Şizofreniya ciddi və kompleks ruhi xəstəlikdir. Hərfi mənası “ağlın parçalanması”(“şizo” parçalanma, “freniya” isə ağıl) olan şizofreniya beyindəki bəzi kimyəvi maddələrin dəyişilməsi ilə ortaya çıxan bir xəstəlikdir. Əvvəllər funksional psixiatrik xəstəliklərdən biri kimi təsnif

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

edilirdisə, indi əsasən beyin fiziologiyasının anormallığı kimi qəbul edilir. Daha çox 17-25 yaş arası rast gəlinən bu xəstəlik bir çox hallarda müalicə olunsa da, təəssüflər olsun ki, bəzən müalicəsi mümkün olmur. Bütün dünyada insanlar arasında 100 nəfərdən birində rast gəlinir [1].

Şizofreniyanın dəqiq yaranma səbəbi müəyyən edilməmişdir. Lakin xəstəliyin yaranmasında beyin kimyəvi strukturunun pozulması, genetik və ətraf mühit faktorları rol oynayır. Ailədə şizofreniya və ya başqa bir psixoloji pozuntuları olan insanların bu xəstəliyə tutulma ehtimalı daha yüksəkdir. Əgər ata və ya anadan biri xəstədirsə, şizofreniya xəstəliyinin övlada keçmə ehtimalı 10-13%-dir [1]. Hər iki valideyn xəstədirsə bu ehtimal 40%-ə qədər yüksəlir. Araşdırmaların bəzi infeksiyaların, yüksək stressli vəziyyətlərin, sosial əlaqələrin zəif olmasını şizofreniya xəstəliyinin başlanması üçün tətikləyici faktor olmasını vurğulayır [2,4].

Bir çox xəstəliklərdə olduğu kimi şizofreniyada da xəstəliyin başlanğıcında simptomlar daha yüngül olur və bu zaman ərzində xəstənin yaxınları onun səhhətində nəyinsə düzgün olmadığını anlaya bilər. Xəstəliyin simptomlarına emosiya, düşüncə və davranışla bağlı müxtəlif problemlər daxildir. Bu kimi problemi olan insanlarda çox vaxt hallusinasiyalar, qeyri-mütəşəkkil nitq və özünü ifadə edə bilməmə kimi problemlər tez-tez rast gəlinir [2].

- fikirlərin dəyişməsi və ya beyində əks səda verməsi;
- düşüncələrin oxunması və ya hər kəsə aydın olması;
- davranışları müzakirə edən və ya ona müxtəlif əmrlər verən səslərin eşidilməsi;
- üstün hissələrinin olmasını iddia etməsi [3];
- nizamsız motor hərəkət və davranışları.

Şizofreniya diaqnozu adətən xəstənin problemlərinin yaxınları tərəfindən müşahidə olunduqdan sonra psixiatriya klinikalarına gətirilməsi ilə qoyulur. Şizofreniya ilə bənzər simptomları olan bir çox psixiatrik xəstəlik ola biləcəyi üçün mütəxəssislər şizofreniya simptomları testi, müayinə və diaqnostik testlərin köməyi ilə dəqiqləşdirdikdən sonra xəstəliyə şizofreniya diaqnozu qoyurlar [5].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Şizofreniyanın müalicəsi, xəstəliyin ilkin mərhələsində mövcud simptomların dərmanlar vasitəsi ilə nəzarət altına alınması, xəstənin vəziyyətinin stabilləşdirilməsi və müalicəyə hazır vəziyyətə gətirilməsindən ibarətdir. Erkən mərhələdə qoyulan diaqnoz və müalicə ilə xəstələrin çoxu mövcud işlərinə, ailə vəziyyətinə davam edə bilər. Şizofreniya diaqnozu daha gec qoyulduqda və ya müalicələrdə ağısamlar olduqda xəstəlik xronik vəziyyətə keçir. Bu zaman müalicənin əsas məqsədi xəstənin şəxsi gigiyenasına baxma, ev işləri və ya yüngül işlərdə işləyə bilmə, dostluq, qohumluq əlaqələrinin davam etdirə bilmək kimi xəstəlik səbəbi ilə itirilmiş sosial vəzifələrin yenidən qazandırılmasından ibarət olur [2].

Ədəbiyyat

1. **Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi kollegiyası //** Şizofreniyanın diaqnostika və müalicəsi üzrə klinik protokol, 2009, səh. 9.
2. **Ганнушкин П.Б.** Избранные труды по психиатрии. М: Феникс, 1998 səh. 189-209.
3. **Богданович Л.А.** Записки психиатра. М: Медгиз, 1956, səh. 67-88
4. **Гаррабе Ж.** История шизофрении, 2000, səh. 15-35.
5. **Снежневский А.В., Лекция1, Основные формы шизофрени / /** Шизофрения (цикл лекций). М: Макс Пресс, 2008, səh. 10-28.

YADDAŞ: KİŞİ VƏ QADIN YADDAŞI ARASINDAKI FƏRQLƏR

Qənbərli Ü.Q.

Qərbi Kaspi Universiteti

qnbriulkr@gmail.com

Hər zaman insanlar arasında qadının ya kişinin beyninin böyük olması haqqında mübahisəli fikirlər olub. Fiziki olaraq kişilərin beyni qadınların beynindən 10 % böyük olsa da, bu onların daha ağıllı olduqları mənasına gəlmir. Qadın beyni ilə kişi beyni bəzi cəhətlərdə bir-birindən

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

üstün olsa da, tam olaraq üstünlük yarada bilmir. Üstünlükdən daha çox bəzi fərqlilik nəzər çarpır. Bütövlükdə iki beyin quruluşu arasında oxşarlıq fərqlərdən daha çoxdur. Yaddaş-böyük xüsusiyyətdir və onsuz insan həyatını təsəvvür etmək çox çətin olardı. Kimsə gördüyünü, kimsə eşitdiyini daha yaxşı yadında saxlayır, lakin hər kəsin yaddaşı eyni olmur. Kişi və qadın yaddaşı arasında müxtəlif fərqlər mövcuddur. Alimlərin araşdırmasına görə qadınların yaddaşı kişilərin yaddaşından daha yaxşı inkişaf edib [1,2,4].

Yaddaşı tənzimləyən sistem: Limbik sistem beynin duyğularını və yaddaşı tənzimləyən bir hissəsidir. Amigdala, hipokamp, hipotalamus onlardan yalnız bəziləridir. Emosional bir hadisə baş verdikdə, amigdala aktivləşir. Bundan sonra beyin qabığı məlumatları emal edir. İştirak edən kortekslərdən bəziləri prefrontal korteks, singulat, beyincik və somatosensor korteksdür. Həmçinin, hipokamp məlumatın saxlanılmasına cavabdeh olduğu üçün bu prosesdə də mühüm rol oynayacaq. Bu beyin bölgələri işə salındıqda, beynimizin gələcəkdə bu məlumatı tanıması üçün “çağ” və “işarə” qalacaq. Nəticə etibarilə beynimiz gələcəkdə hər dəfə təkrarlanan hadisəyə daha çox diqqət yetirəcək [2].

Qadın və kişilərin yaddaşındakı fərqlər: Araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunub ki, kişilərin yaddaşının 40 yaşından sonra qadınlara nisbətən daha tez zəiflədiyi, 60 yaşından sonra isə beyin həcminin balacalaşdığı bildirilib. Onların fikrincə qadınların yaddaşının yaxşı qalmasına səbəb estrogen hormonunun çoxluğuudur. Bundan başqa beyində Alzheimer xəstəliyi ilə bağlı olan amiloid proteinlərini də araşdıran alimlər qadın və kişidə bu protein miqdarında fərq olmadığını, hamısında amiloid səviyyəsinin 70 yaşından sonra artdığını deyiblər. Mütəxəssislər 1973-2003-cü illərdə 1,2 milyondan çox insan arasında aparılan 600-dən artıq tədqiqatın nəticələrini incələdikdən sonra belə qənaətə gəliblər ki, qadınlarda epizodik yaddaş daha yaxşı inkişaf edir. Bu səbəbdən onlar öz həyatlarında baş verən hadisələrin xırdalıqlarını, məsələn, danışq əsnasında deyilənləri daha yaxşı yadda saxlayır, yaxud ötən həftə müəyyən vaxtda nə baş verdiyini daha tez yada sala bilirlər. Bundan başqa, qadınların göz və sensor yaddaşı daha güclüdür, ona görə

də onlar insanların üzlərini daha yaxşı yadda saxlayır, müxtəlif qoxuları daha yaxşı ayırd edə bilirlər. Bununla yanaşı, alimlərin sözlərinə əsasən, kişilərin də bəzi üstünlükləri var. Onlar məkanla bağlı məlumatları daha asan yadda saxlayırlar. Bu səbəbdən, məsələn, onlar üçün avtomobili parkinq etdikləri yeri tapmaq daha asandır [1,5].

Beləliklə, kişilərdə sinirlər arasında əlaqələrin beynin eyni yarımkürəsindəki ön və arxa tərəfləri arasında qurulduğu aydın oldu. Qadın beynində isə sinir əlaqələri daha çox sağ və sol yarımkürələr arasında, bir tərəfdən digər tərəfə doğru düzülür. Kişilərin xəritədə istiqamət tapmaq və əzələ nəzarəti kimi mövqeyi sahələrdə, qadınların isə yaddaş və intuisiya kimi şifahi sahələrdə daha yaxşı olması sinir əlaqələrinin düzülüşündəki fərqlərlə əlaqəlidir. Yaş artdıqca yaddaş prosesləri arasında fərq azalır və yaş göstəricisindən asılı olaraq yaddaş səviyyəsi müəyyən edilir [3,5].

Ədəbiyyat

1. **Sekman M.** Hər şey beynində başlayır.2020.
2. **Kosenko A.** İdeal yaddaş üçün 5 addım.2021.
3. **Karamova N.Y.** Memory indicators study among long-living persons in Sumgayit. «Реабилитация и профилактика–2014», Всероссийская научно-практическая междисциплинарная конференция с международным участием, 16–17 октября, 2014, Москва. С.232-233.
4. **Бодалев А. А.** О потребности и способности личности к саморазвитию / А. А. Бодалев // Социально-психологические проблемы личности и коллектива / под ред. О. Т. Кукосян. Краснодар, 1987. - С. 5-13.
5. **Виноградова, О.С.** Гиппокамп и память / О.С. Виноградова. М., 1975. -334 с.

STRESİN ORQANİZMƏ TƏSİRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Əliyeva Ə.S.

Qərbi Kaspi Universiteti

afsanalyva3@gmail.com

Stres-insanın özünü narahat və təzyiç altında hiss etdiyi zaman verdiyi fiziki, zehni və duyğusal reaksiyasıdır. Stres-orqanizmdə əsəb sistemlərinin normal vəziyyətdən kənara çıxmasıdır. Orqanizm stres altında olduqda qana adrenalin, noradrenalin və kortizol hormonları ifraz olunur. Adrenalin ilk olaraq tənəffüs sisteminə təsir edir, nəfəs darlığı, sürətli nəfəs alma, ürək ritminin və hətta qan təzyiqinin artmasına gətirib çıxarır. Əgər stres xroniki vəziyyətə keçərsə hipertoniya, infarkt və insult kimi xəstəliklərin ortaya çıxmasına səbəb olur. Yüksək miqdarda adrenalin əzələlərin gərilməsinə və təkrar şəkildə əzələlərin gərilməsi isə bədənin ağrımalarına səbəb olur. İfraz olunan kortizol hormonunun bədəni qoruma funksiyası vardır [1,4,6].

Lakin stres uzun müddət sürərsə qandakı kortizolun səviyyəsi yüksək qalır, bu səbəblə də orqanizmdə yüksək təzyiç, diabet, xroniki iltihablar və başqa xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. Hətta kortizol həzm sistemində də mənfi təsir göstərir və bunun nəticəsi olaraq gastro-ezofaqal refluks xəstəliyinə, mədənin yanmasına və bulanmasına səbəb olur. Stres anında qana ifraz olunan kortizol hormonu yuxuya mənfi şəkildə təsir edir, bu zaman gec yuxuya gedir, ya da yuxumuzu tam ala bilmirik.

Buna görə də işlərimizə yetərinə diqqətimizi verə bilmir və öyrənmədə çətinlik çəkirik. Aparılan tədqiqatlardan məlumdur ki, xroniki stres keçirən insanlarda beynin hipokampının həcmi, sağlam insanlara nisbətən daha kiçikdir. Hipokamp beynimizin hafizə mərkəzidir. Xatirələrimiz, öyrəndiyimiz məlumatlar, əzbərlədiklərimiz hipokampda depolanır. Hipokampın zədələnməsi Altsheymer xəstəliyinin yaranmasına zəmin yaradır. Artıq miqdarda kortizol ifrazı beynində sinapslar arasındakı əlaqəni zəiflədir. Sinapsların vəzifəsi qıcıqları beynimizdə ünvanına ötürməkdir [3,7].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Sinapslar arasında əlaqənin zəifləməsi beynimizin hissələrinin bir-birilə əlaqəsinin zəifləməsi deməkdir. Belə şəkildə həyatda yaşamaq olduqca çətindir. Yüksək miqdarda kortizol ifrazı immun sistemimizə təsir edərək xəstəliklərə tutulma riskini də artırır. Yaşadığımız qayğılar, depressiya, immun sistemimizi zəiflədə bilər. Stres zamanı immun sistemində əsas rol oynayan leykosit hüceyrələrinin, sitokinlərin funksiyasında və miqdarında azalma aşkar edilib. Onların azalması müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına zəmin yaradır, yaraların sağlması gecikir, bakteriya və virus mənşəli xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur. Stresə davamlılıq həm də sinir sisteminin tipindən və genetik faktorlardan asılıdır [2,4].

Ədəbiyyat

1. **Анохин П. К. (1968)** Биология и нейрофизиология условного рефлекса: Москва //Наука, 128 с.
2. **Кәрəмова N.Y., Сəмədova N.F., Мəммədov Z.H.** Kognitiv proseslərin tənzimləmə mexanizmlərində emosiyanın iştirakının neyrofizioloji xüsusiyyətləri. //Bakı, 2002, səh. 82-85.
3. **Бодалев А. А.** О потребности и способности личности к саморазвитию / А. А. Бодалев // Социально-психологические проблемы личности и коллектива / под ред. О. Т. Кукосян. Краснодар, 1987. - С. 5-13.
4. **Кәрəмова N.Y., Мəммədov Z.H.** Praktiki sağlam və oliqofrenik yeniyetmələrdə emosional stresin dərkətmə proseslərinə təsirinin müqayisəli təhlili. AMEA, "Məruzələr"// LXII cild, №3-4, Bakı, 2006, səh.112-119.

MÜASİR TEXNOLOJİ VASİTƏLƏRİN İNSAN PSIXOLOGİYASINA TƏSİRİ

Hüseynli S.N., Fəhratlı S.Ə.*

Azərbaycan Dillər Universiteti

saidahuseynli2109@gmail.com

Sosial media və mobil cihazlar göz yorğunluğu və vacib tapşırıqlara diqqəti cəmləməkdə çətinlik yaratdığı kimi psixoloji və fiziki problemlərə də səbəb ola bilər. Onlar həmçinin depressiya kimi daha ciddi sağlamlıq vəziyyətlərinə də gətirib çıxarır.

Texnologiyanın həddindən artıq istifadəsi inkişaf edən uşaq və yeniyetmələrin psixologiyasına daha əhəmiyyətli təsir göstərir.

Son bir neçə onillikdə texnologiya heyratımız sürətlə inkişaf etmişdir. Smartfonlar, internet, kompüterlər və yüzlərlə digər ixtiralar həyatımızın hər bir sahəsinə təsir edir. Təbii ki, internet və rəqəmsal texnologiyaların rəhbərlik etdiyi bütün yeni texnologiyalar bizim psixologiyamıza faydalı və zərərli şəkildə təsir göstərir. Bu sahədə bir sıra tədqiqatlar aparılır və elmi cəhətdən razılaşdırılmış nəticələr hələ də yoxdur. 2016-cı il sistematik icmalının müəllifləri sosial şəbəkələrlə depressiya və narahatlıq kimi psixi sağlamlıq problemləri arasındakı əlaqəni müzakirə ediblər. Onların araşdırması qarışıq nəticələr verdi. Bu platformalarda daha çox müsbət qarşılıqlı əlaqə və sosial dəstək olan insanlarda depressiya və narahatlıq səviyyəsinin daha aşağı olduğu halda internetdə daha çox neqativ sosial qarşılıqlı əlaqədə olduqlarını qəbul edən və sosial müqayisəyə daha çox meyilli olan insanların daha yüksək səviyyədə depressiya və narahatlıq yaşadığı müşahidə olundu. Beləliklə, gördüyümüz kimi sosial media ilə psixi sağlamlıq arasında əlaqə olduğu görünəndə də, bu əlaqənin mənfi yoxsa müsbət olması fikri tam şəkildə öz əksini tapa bilməyib. Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumu 2011-də Azərbaycan Respublikası Rəhbərlik və informasiya texnologiyaları nazirinin müavini Elmir Vəlizadə öz çıxışında bildirmişdi ki; "Virtual reallıq daha cəlbedici və daha təbii görünür. Bunlar psixoloji problemlərə səbəb olur, insanlarda daha çox xudbinlik, şəxsiyyətin ikiləşməsi, egoistlik, tamahkarlıq, soyuqluq, eskaypizm inkişaf edir. Şəxsiyyət böhranı-müasir

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

postindustrial dünyanın yaratdığı ən mürəkkəb problem-lərdən biridir" [2].

Araşdırmalar görə yeniyetmələrin 23 faizində smartfondan asılılıq siptomu var, onlar smartfon ekranı qarşısında keçirdikləri zamana nəzarət edə bilmirlər və bu, uşaqları daha faydalı məşğuliyyətlərdən uzaqlaşdırır.

19-32 yaş arası gənclər arasında aparılan bir araşdırmadan belə bir nəticəyə gəlmək olur ki sosial mediadan daha çox istifadə edən insanlara nisbətən istifadə etməyən insanlar 3 dəfə daha az sosial təcrid olma hissini qapırırlar. Sosial tətbiqlər üçün vaxt məhdudiyyətləri təyin etməklə özümüzdə təcrid olma hissini aradan götürə bilərik.

Müasir dövrdə hər kəs oyun oynamaq, musiqi dinləmək və dostlarımızla əlaqə saxlamaq imkanı verən mobil telefonlara sahib olduğuna görə, niyə cansıxıcılığa dözməliyik? Əlbəttə ki, bu qısıldılmış diqqət müddəti belə nəticələrə gətirib çıxarır. Elektron cihazlarımız bizi valeh etdiyi üçün ətrafımızda baş verən mühüm söhbətləri və ya anları neçə dəfə qaçıırıq.

Hər yerdə, xüsusilə tam formalaşmamış psixikaya malik olan gənclər və uşaqlar arasında müasir texnologiyaların faydalı istifadəsi qaydaları haqqında izahat işini aparmaq lazımdır. Millətlərarası, dini və irqi ayrı-seçkiliyin qızıqdırılması, "demokratik islahatlar", yaxud "şəxsi azadlıq" şüarları altında qeyri-qanuni hərəkətlərə təhrik etmək üçün müasir texnologiyaların istifadə olunması, ümumiyyətlə, yolverilməzdir [2].

Bu səbəbdən, yalnız fərdlərin, cəmiyyətin və bütövlükdə dövlətin rifahı üçün müasir texnologiyalarda düzgün istifadə hər bir ölkənin sosial inkişaf amili ola bilər [2].

Ədəbiyyat

1. **Elmir Vəlizadə** Dünyanı dəyişdirən müasir texnologiyalar, Bakı Beynəlxalq Humanitar Forumu 2011 <https://bakuforum.az/az/dunyani-deyisdiren-muasir-texnologiyalar/?fid=2258>.

PSIXOLOJİ MANİPULYASIYANIN MAHIYYƏTİ VƏ ONDAN QORUNMA YOLLARI

Məmmədova G.E, Quliyeva S.Y.*

Bakı Dövlət Universiteti

qunayymammadova@gmail.com

Manipulyasiya sosial-psixoloji fenomen olub, bir insanın başqa bir insana zehni təsir etmə yolu ilə öz maraqları üçün məqsədyönlü idarə etməsinə deyilir. Burada manipulyator öz egoist məqsədlərinə çatmaq üçün bundan istifadə edir. Manipulyasiya zamanı əsas olaraq iki tərəf iştirak edir: manipulyator və manipulyasiya edilən. Manipulyator, daha dominant, öz mənfəəti üçün şüurlu şəkildə hərəkət edən və başqalarına qarşı daim şübhə ilə yanaşan şəxsdir. Manipulyasiya edilən şəxslərdə isə, əsasən, alturizm nəzərə çarpır. Alturizm – egoizmin əksi olmaqla, başqa insanların xoşbəxt olması üçün öz şəxsi mənfəyini belə qurban verməkdən ibarət olan əxlaqi bir prinsipdir. Manipulyasiya gizli nəzarətin xüsusi halıdır və onun öz təsir modeli vardır [1] (Sxem 1):

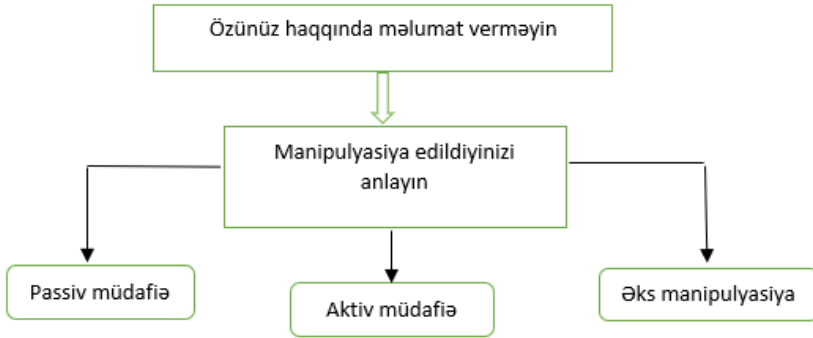


Sxem 1. Manipulyasiya təsir modeli

Manipulyativ meyillər, borderline, antisosial və narsistik şəxsiyyət pozuntuları nəticəsində də yarana bilər [3]. Manipulyasiyanın motivasiyası, insanın özünə və ya başqalarına xidmət etməsinə məqsədlənmiş ola bilər. Antisosial manipulyasiyada isə insanın öz xeyrinə, başqalarının qayğısına baxmamaq bahasına xidmət edir [4]. Müxtəlif manipulyasiya üsulları vardır ki, bunlara aid etmək olar: hökmranlıq tətbiq etmə, yorulmadan təkrarlama, məsuliyyət yükləmə, qarşılaşdırma, getdikcə artan istəklər və.s. [2].

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Bununla belə, manipulyasiyadan qorunma yolları da vardır. Burada ilk öncə “ Anti-manipulyasiya “ modelini qeyd etməliyik [1] (sxem 2):



Sxem 2. Anti-manipulyasiya modeli

Manipulyasiya zamanı istifadə olunan əsas üç üsul aşağıdakılardır:

1. İstənilən tənqiddə qarşı “bəli, haqlısınız” deyə cavab verin;
2. Qarşınızdakı şəxsə onun haqqındakı fikrinizi söyləyin və bunu edərkən dostca gülümsəməyi unutmayın;
3. İddia etdiyiniz bir şeyin arxasında sonuna qədər dayanın və heç bir şeyin sizi fikrinizdən yayındırmasına icazə verməyin [2] ;

Ədəbiyyat

1. **Виктор Шейнов**, Манипулирование и защита от манипуляций, 2014, səh. 14-23, 123.
2. **Josef Kirschner**, Ways to avoid manipulation ,2021, səh. 24-29, 75-79.
3. **Tamas Bereczkei**, **Machiavellianism: The psychology of manipulation**, 2018. səh, 42.
4. **Ngoc, Nguyen Nhu; Tuan, Nham Phong; Takahashi, Yoshi** (2020). “A Meta-Analytic Investigation of the Relationship Between Emotional Intelligence and Emotional Manipulation”, SAGE journals, 2020, Cild 10, Nömrə 4, səh. 5 <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2158244020971615>.

EMOSIONAL GƏRGİNLİYİN İMTAHAN PROSESİNƏ TƏSİRİ

Nağıyeva S.İ.

Qərbi Kaspi Universiteti

skinnaqiyeva328@gmail.com

Məlumdur ki, emosional gərginliklə təlim və yaddaş prosesi arasında sıx əlaqə mövcuddur. Hər bir qıcıqlandırıcı sensor aparat vasitəsilə qəbul olunaraq beyinin müvafiq mərkəzlərinə ötürülür. Qəbul edilmiş qıcıq neyron hüceyrələri arasında sinaptik aparatın keçiriciliyi vasitəsi ilə zəncirvari dövr edir [1,4]. Emosional gərginlik sindromunun təsiri altında bir sıra psixofizioloji dəyişikliklər qeyd olunur ki, nəticədə fərdin şəxsiyyət kimi tam formalaşmasında maneələr yarada bilər. Xüsusilə, fərdi inkişafın sürətlə getdiyi gənclik illərində stres faktorların fəsadı daha böyükdür. İmtahan stressi də gənc nəsildə psixoloji gərginlik yaranan faktorlardan biridir və nəticədə sinir-psixi pozğunluqlar yarada bilər [2].

İmtahan tələbələrə psixitravma yaranan faktor kimi qəbul edilir və tələbələrə imtahan prosesi vaxtı gözləmə dövrü mühüm informasiya əhəmiyyətinə malikdir, psixoloji stresin yaranması ilə nəticələnir. Zehni yorğunluq, yuxusuzluq, imtahana gərgin hazırlaşma dövrü psixi, vegeto-hormonal və s. sistemlərdə tənzimləmə mexanizmlərinin pozulmasına səbəb olur ki, bu sinir sisteminin yorulmasına, dərkətmə, informasiyanın yenidən işlənməsinə, stres şəraitə adaptasiya olmanın zəifləməsinə gətirib çıxara bilər. Hətta son illərin ədəbiyyatında imtahan stressinin sinir, ürək-damar, immun sistemlərindən əlavə genetik aparata mənfi təsir etməsi, onkoloji xəstəliklərin inkişafına şərait yaratması qeyd edilib [2,3].

İmtahan stressi beyin qabığından başlayan və hüceyrələrdə, molekularda sonlanan zəncirvari reaksiyalar yaradır. Təbii ki, imtahan stressinə qarşı cavab reaksiyaları ali sinir sisteminin tipindən asılı olaraq aktivlik səviyyəsinə malikdir və müxtəlifşəkillidir. Daha emosional insanlarda stres təsirlərdən yüksək səviyyədə simpatik və ya parasimpatik sinir sistemi şöbələrinin aktivləşməsi qeyd olunur ki, son nəticədə vegetativ homeostazın pozulması və ürək-damar sistemi

reaksiyalarının labilliyinin artması (arterial təzyiqin yüksəlməsi) müşahidə edilir [5,6].

Ali sinir sisteminin tipindən asılı olaraq zehni və psixo-emosional gərginlik neyroendokrin sistemin dəyişikliklərinə səbəb ola bilər və son nəticədə xroniki stres yaranar, maddələr mübadiləsinin (xüsusilə zülal mübadiləsinin) pozulması ilə müşayiət oluna bilər. Emosional gərginlik sinir sisteminin tipindən asılı olaraq müxtəlif səviyyəli stres vəziyyətlərinə səbəb olur və nəticədə imtahan prosesinin gedişində psixoloji pozulmalar, koqnitiv və vegetativ dəyişikliklər yarada bilər [4,6].

Ədəbiyyat

1. **Aminov A.V. (2007)** Emosional gərgin-liyin beynin elektrik aktivliyinə və yaddaş proseslərinə təsiri. A.İ.Qarayev adına Fiziologiya institutunun elmi əsərlərinin külliyyatı XXV cild.
2. **Анохин П. К. (1968)** Биология и нейрофизиология условного рефлекса: Москва, Наука, 128 с.
3. **Калуев А. В.(1999)** Проблемы изучения стрессорного поведения. Киев, 127 с.
4. **Карамова Н.Я.** Влияние эмоционального напряжения на формирование когнитивных процессов у школьников в зависимости от уровня их умственного развития Информационно-аналитический журнал «Актуальные проблемы современной науки», №4, том 48, Москва, 2009, стр. 274-278.
5. **Андреева Н.Г., Никулина М.В. Тупицын И.О.** Вегетативная регуляция сердечной деятельности у детей и подростков // Научные труды I Съезда физиологов СНГ. Под. Ред. Р.И. Сепиашвили. - т.2. - М.: Медицина- Здоровье, 2005. С. 193.
6. **Димитриев Д.А., Хураскина Н.В., Владимирова С.Ю., Красавцева Е.М.** Личностная тревожность и вегетативная регуляция сердечного ритма у школьников //Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. -2004.-Т.90. -№ 8. С. 412.

KİÇİK STRESLƏRİN TƏHSİLƏ MÜSBƏT TƏSİRLƏRİ

Abasova M.Q.

Qərbi Kəspı Universiteti

mrymabasov@gmail.com

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, stres çox vaxt insan sağlamlığına pis təsir edir, amma stresin həm də insan orqanizminə müsbət təsirləri də çoxdur [1,5,6]. Bəs stres nədir və necə xarakteristika olunur?

Stres-insanın gözlənilməz gərgin şəraitlə üzləşdikdə keçirtmədiyi emosional haldır. Stres anlayışını Kanadalı Q.Sley hipofiz vəzisinin hər hansısa fəvqəladə hadisəyə uyğunlaşma mexanizimi sayırdı, həmçinin o 1936-cı ildə stressin təsirlərinin araşdırılmasında mühüm rol oynayıb. Stres daha çox rəqabətli funksiyalarda, həyəcanlı həyat tərzi keçirdən insanların həyatlarında böyük rol oynayır. Mövzumuz kiçik stres olsa da, həddindən artıq stres insanın emosional, zehni və fiziki sağlamlığına ziyan vurur. Lakin kiçik streslər diqqətimizi cəmləməyə, hədəflərimizə çatmağa kömək edir [2,4]. Kiçik stresin təhsilimizə yaxşı təsir etməsinin 4 səbəbi haqqında ədəbiyyata əsaslanaraq aşağıdakı kimi təsnif etmək olar:

- 1.Stres motivasiya yaradıcı faktordur.
- 2.Stres işin səmərəliyini artırır.
- 3.Stres uğur gətirir.
- 4.Stres sağlamlıqdır.

Stresə müsbət münasibətlə yanaşmaq lazımdır. Stres zamanı yaranan hər hansı neqativ hiss bizim üçün çətin olan hadisələri aradan qaldırmaya və həllin tez tapmağa kömək edir. Motivasiyanın daha güclü olmasına və emosional davamlılığa səbəb ola bilər.

Beləliklə, stresin optimal səviyyəsi insan həyatının normal, sağlam bir hissəsidir. Gündəlik rastlaşdığımız kiçik stressin həyatımızda görünməz bir nəzarətçi rolu oynaması məlumdur [3,5]. Təbii ki, sonda enerjinin idarə olunması və adaptasiyanın formalaşması işlərimizi daha sürətli və məhsuldar etməyə kömək edir. Təhsilimizdə müvəffəqiyyətin və təkmilləşmənin artmasına kömək edir. Bizim unutmamalı olduğumuz şey stresin bizi idarə etməsinə icazə verməməkdir. Biz onu idarə edib,

bunu xeyrimizə işlətməliyik. Stresin orta optimal səviyyəsi məsuliyyəti artırır, koqnitiv prosesləri aktivləşdirir və sensor informasiyaların qəbulunu gücləndirərək, mürəkkəb şərti reflekslərin yaranmasına və yüksək səviyyədə həyata adaptasiyanın formalaşmasına şərait yaradır [6,7,8,].

Ədəbiyyat

1. **Kərəmova N.Y.** Stress və onun koqnitiv proseslərlə qarşılıqlı əlaqələrinin tədqiqi problemi (ədəbiyyat icmalı). Gənc alimlərin əsərləri, Bakı, №7, 2013, səh.221-228.
2. **Walters R.** Karyera məsləhətləri 2018.
3. **Hellhammer D.H., Heib C., Hubert W. et al.** Relationships between salivary cortisol release and behavioral coping under examination stress // IRCS J. Med. Sci., 2005, V.13, p. 1179–1180.
4. **Hobfoll S.** Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress // Amer. Psychologist., 1988, V.44, p. 513-519.
5. **Izard C.E.** The structure and functions of emotions: implications of cognition, motivation and personality // The G. Stanley Hall Lectures Series / Ed. Cohen I.S. Washington: Amer. Psychol. Assoc., 1989, V.9, p. 35-73.
6. **Karamova N.Y. at all.** Comparative analysis of cognitive changes under the influence of exams stress in healthy and mentally retarded adolescents aged 14-16. Revista Universidad y Sociedad : Hacia un mejor posicionamiento de la comunicación científica, un reto necesario. Vol. 14, núm. 5 (2022), p.142-149. ISSN (electrónico): 2218-3620, Editorial "Universo Sur".Cuba.
7. **Spangler G.** Psychological and physiological responses during an examination and their relation to personality characteristics // Psychoneuroendocrinology, 2007, V. 22, p. 423–441.
8. **Spielberger C.D. Sharma S.** Cros – cultural measurement of anxiety. Washington, D.S. Hemisphere Publishing Corporation, 1986, 25 p.

UŞAQLARDA TRAVMADAN SONRA YARANAN STRES VƏ DAVRANIŞ DƏYİŞİKLİKLƏRİ

Sadixova N.M.

Qərbi Kəspı Universiteti

nzrnsadixova88@gmail.com

İnsanların psixologiyasına təsir edən, günlük yaşamında fəsadlara yol açan hər bir hadisə psixoloji travma adlanır. Bir qəzaya, hadisəyə məruz qalma və ya şahid olmanın insanın duyğu dünyasında yaratdığı dəyişikliklər hamımız tərəfindən bilinir. Savaş və çatışmaların davam etdiyi, silah istifadəsinin yayıldığı bir vaxtda uşaqların hər an psixoloji travma sayıla biləcək hadisələr ilə üz-üzə gəlmə riski daha çox yüksəkdir. Travma sonrası uşaqlarda stres və davranış dəyişikliyi yaranır [3].

Travmadan sonra stresin simptomları. Uşaq yaşadığı travmatik hadisəni sanki təkrar yenidən yaşayar. Bu hadisə ilə əlaqədar düşüncə, xəyal, səs və görüntülər uşağın dünyasına hakim olar. Oyunlarında bu hadisənin izləri və əlamətləri vardır. Məsələn: Cinayətə şahid olan bir uşaq; oyunlarında silah ilə oynayır, oyuncaqlarına öldürücü görüntüsü verər ya da kağıza məzar, tabut rəsmi çəkər. Yaşanan pis hadisələr uşaq yuxusunda görünür. Tez-tez yuxusundan oyanır, yuxuya getməkdə çətinlik çəkir. Yuxu rejimi pozulur. Həmçinin, uşaqlar yaşadığı travmatik hadisələri xatırladan bir hadisə ya da əşya ilə qarşılaşdıqda şiddətli narahatlıq hissi yaşayırlar. Üstəlik, onlarla qarşılaşdıqda baş ağrısı, ürəkbulanma, qusma, baş gicəllənmə və ürək döyünməsinin sayının artması kimi fiziki şikayətləri olur [1,3].

Travma sonrası yaranan davranış dəyişiklikləri.

Uşaqlarda bəzən yaşadıkları dəhşət anını daha sonra xatırlamaya bilər. Yaşanan hadisənin tamamilə unutmaq, ya da bir qismini xatırlamamaq, uşaq üçün psixoloji bir qorunma sayıla bilər. Bu vəziyyət ana-atada uşağa travmanın təsir etmədiyi kimi səhv fikirlərə səbəb ola bilər. Travmaya məruz qalan uşaq günlük həyatında, normada göstərdiyi maraq və fəaliyyəti göstərə bilmir. Dostluq münasibətləri, ictimai fəaliyyətləri azalır. Depressiyaya meyillik, kədərli psixoloji vəziyyətə malik olur. Keçmişdə maraqlandığı və zövq aldığı hadisələrdən əvvəlki

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

kimi zövq almır və maraq dairəsi məhdudlaşır [2]. Tez hirsələnmə, keçmişlə müqayisədə tez qəzəblənmə baş verir. Ani qəzəb partlayışları və özünə zərər verici davranışlar müşahidə oluna bilər. Bir müddət keçdikdən sonra, yeni dövrə uyğunlaşan uşaqlarda simptomlar aradan qalxır, tədricən yox olur [4]. Adaptasiya çətin formalaşanda isə sinir-psixi xəstəliklərin əsası qoyula bilər. Travma alan uşaqlara xüsusi qayğı və diqqət göstərilməsi, ehtiyac olarsa psixoloq konsultasiyaları və s. aparılması məsləhətdir. Vaxtında uşağa yardım edilməzsə, davranış pozumlarının əsası qoyula bilər.

Ədəbiyyat

1. **M. Öztürk.** Uşaq psixiatriyası.2021 səh.249-254.
2. **Davidson J.(1993).** Issues in the diagnosis of post traumatic stress disorder.American Psychiatric Press,Review of Psychiatry cilt:12,Fəsil 2.2 Post Traumatic Stress Disorder ,ed:Robert Pynoos,səh.141-155.
3. **Van der Kolk B (1987) Psychological Trauma.** American Psychiatric Press.səh,31-51.
4. **Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE (1970).** Manualfor State-Trait Anxiety Inventory.California Consulting Psychologists Press.
5. **Spielberger CD (1973).** Manual for the state-trait anxiety inventory for children.Palo Alto:Consulting Psychologists Press.

FİZİKİ ZORAKILIĞA MƏRUZ QALMIŞ UŞAQLARIN SOSİAL-PSİXOLOJİ XÜSUSİYYƏTİNİN TƏHLİLİ

¹Muxtarova C.M., ²Mustafayev M.H.*

¹Qərbi Kəspı Universiteti, ²Bakı Dövlət Universiteti

jamelia.mukhtarova@gmail.com

Uşaq fiziki zorakılıq mənfi sağlamlıq nəticələri ilə əlaqəli olduğu üçün geniş ictimai sağlamlıq problemdir. Zorakılığa məruz qalan uşaqlarda qorxu, narahatlıq, intihar fikirləri, ətrafdakı insanlara qarşı

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

şübhə, ünsiyyət çətinlikləri, depressiya müşahidə olunur [2]. Uşaqlar arasında tədqiqat apararkən onların çəkdiyi şəkillərdən bu cür zorakılığa məruz qalmasını da müşahidə edə bilərik [4]. Uzun müddət zorakılığa məruz qalan uşaqlar narahat və əsəbi görünə bilərlər. Onlar getdikcə zorakılığa və intihara meyilli olurlar [1].

Fiziki zorakılığa məruz qalan uşaqlarda narahatlıq pozğunluğu, depressiya, davranış problemləri, maddə istifadəsi və intihar cəhdləri problemlərinə daha çox meyilli olurlar [5]. Bir çox tədqiqatlar göstərmişdir ki, hər hansı bir fiziki zorakılıqla qarşılaşmaq yetkinlik dövründə depressiya riskinin 2 dəfədən çox artması və təkrarlanan depressiyanın inkişafı ilə əlaqələndirilir [2,3]. Həmin uşaqlarda özünə zərər vermə və intihar cəhdləri kimi psixotik simptomlar da daha çox rast gəlinir [2].

Fiziki zorakılıq uşaq ciddi şəkildə qidalanmadıqda, gözə görünən xəsarətlər olduqda aydın şəkildə müəyyən edilə bilər. Ancaq bu cür hallar çox vaxt illərlə kəşf edilməmiş qalır. Zorakılığa məruz qalan uşaqlar zorakılığın həyatın normal bir hissəsi olduğunu hiss edə bilər və buna görə də bu barədə danışmazlar [3]. Fiziki zorakılığa məruz qalan uşaqlar utandıqları, təhdidlərdən qorxdular və hətta buna layiq olduqlarını hiss etdikləri üçün irəli getmək istəməirlər. Danışmağı bacaran fiziki zorakılığa məruz qalan uşaqlar, bu barədə birbaşa soruşduqda, zorakılığı tanıya və baş verənləri təsvir edə bilər [2].

Uşaqların fiziki zorakılığa məruz qalması onların qorxmaq, evə getmək istəməmək və ya qaçmaq, qəzəb, toxunduqda titrəmək, məktəb davamiyyətində dəyişikliklərin olması, ailədən, dostlardan və əvvəllər həzz aldığı fəaliyyətlərdən uzaqlaşmaq, zəif özünə hörmətə sahib olmaq (məsələn, özünü pis kimi təsvir etmək, cəzaya layiq olduğunu hiss etmək, çox qapalı olmaq), intihar düşüncələrinin olması kimi hallarda özünü bürüzə verir [5].

Fiziki zorakılığa məruz qalan uşaqların baxışlarından sanki növbəti zorakılıq hadisəsinin baş verməsini gözləyirlərmiş kimi görünə bilərlər. Bundan əlavə, geyim tərzii fiziki zorakılığı bürüzə verə bilər [2]. Məsələn, isti havalarda uzunqol paltar və ya bədənin normal olaraq örtülməyən

hissələrini, yəni əllərini, ayaqlarını və boynunu örtən paltarların geyinilməsi.

Əsas məsələlərdən biri valideynlər tərəfindən zorakılığa məruz qalma ilə digər böyüklər tərəfindən zorakılığa məruz qalma arasında olan fərqdır. Əgər uşaq üçün “təhlükəsiz baza”nı təmsil etməli olan şəxs uşağı incidən şəxsdirsə, bu, uşaq və valideyn arasındakı həyati əlaqəyə və zamanla uşağın sağlamlığına ciddi ziyan vurur [4].

Zorakılıq qurbanların həyatları boyu əqli və davranış inkişafındakı dəyişikliklərlə əlaqələndirilmişdir ki, bu da onları gələcəkdə potensial təhlükəli davranışlarla məşğul olmaq riski ilə üz-üzə qoyur. Ailə həkimləri öz təcrübələrində uşaqlara qarşı zorakılıq hallarının aşkar edilməsində, bu cür hallar barədə mühafizə orqanlarına məlumat verilməsində, müəyyən edilmiş uşaqların, eləcə də ailədəki digər uşaqlara gələcək zərərin qarşısının alınmasında və ailələrə gələcək davamlı dəstək və maarifləndirmənin təmin edilməsində mühüm rol oynayır [3].

Ədəbiyyat

1. **C. Spitzer, H.Y Qrab**, “Kindesmisshandlung” 2012, 432 p.
2. **Teicher MH, Samson JA**. Childhood maltreatment and psychopathology: a case for ecophenotypic variants as clinically and neurobiologically distinct subtypes. *Am J Psychiatry*. 2013, 332p.
3. **Humphreys KL, LeMoult J, Wear JG, Piersiak HA, Lee A, Gotlib IH**. Child maltreatment and depression: a meta-analysis of studies using the Childhood Trauma Questionnaire. *Child Abuse Negl*,2020,33,147p.
4. **Ş.İsmayılova, G.Həsənova, S.Babazadə, A.Balayeva, K.Ağayeva**. Uşaq və yeniyetmələrə yönəlmiş zorakılıq hərəkətlərinin qarşısının alınması. Metodik vəsait. Bakı: 2017, 60 s.
5. **David Skuse, Helen Bruce**. Child psychology and psychiatry. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 22, 238p.

EMOSIONAL GƏRGİNLİYİN ORQANİZMƏ TƏSİRİ

Əfəndiyeva G.R.

Qərbi Kaspi Universiteti

gulsum.efendiyeva2005@gmail.com

Modern dünyada bir çox insan stress altında yaşayır. Bəzi insanlar həyatlarını idarə edə bilmədikləri düşüncəsinə qapılaraq özlərini məğlub hiss edirlər. Bu da onların emosional gərginlik yəni stress keçirməsinə səbəb olur. Stresin bir çox qaynağı ola bilər. İçərisində yaşadığımız həyat, çevrəmiz, bədənimiz, düşüncələrimiz hətta həyata necə baxdığımız belə bir stress faktoru ola bilər [2].

Stress zamanı alınan ilk reaksiya sinir sistemimizin adrenalin, noradrenalin, və kortizon kimi hormonların ifrazını qıcıqlandırması ilə başlayır. Artıq orqanizmə bu reaksiya ilə birlikdə olub olacaq hər təhlükəyə hazır hala gəlir.

Stresdən endokrin sistemimizdə təsirlənir. Beynimizdə endokrin sistemi ilə sinir sistemimizi əlaqələndirən bölgə hipotalamusdur. Hipotalamusdan gələn stress implusları adrenalin və kortizon hormonlarının ifrazına təsir edir. Streslə başa çıxmamız üçün bizə lazım olan enerjinin əmələ gəlməsi üçün qaraciyərimiz tərəfindən qan şəkəri yəni qlukoza ifraz olunur. Bir çox insanda stress azaldıqdan sonra ifraz olunan şəkər adsorbsiya olunur. Lakin bəzi insanlarda bu prosesin ardıcılığı pozulur və diabet riskini artmasına səbəb olur [3,4,6].

Stress halında olduğumuz zaman ruh halımızda da dəyişikliklər yaşaya bilər daha yorğun və normaldan daha əsəbi hiss edə bilərik. Bu da bir işə fokuslanmağımıza, diqqətimizə, hafizəmizə, öyrənmə qabiliyyətimizə mənfi təsir edə bilər [2,5].

Həyatın axınında keçirəcəyimiz bəzi streslər normaldır və dahası odur ki, kiçik bir miqdarda stress motivasiya olmağımıza daha diqqətli davranmağımıza, bir işə fokuslanmağımıza səbəb ola bilər. Beynimizin çətin vəziyyətlərə qarşı kortikosteroid adlanan hormon ifraz edərək öz reaksiyasını bildirir. Bu hormonlar qana qarışaraq bədənimizi təhlükə anına və dərhal cavab verməyə hazırlayır. Amigadalamız beyinə təsir edərək bu stressi əmələ gətirən təcrübəni yaddaşa irəliləməsini göstərir.

Orta dərəcəli stress məqamlarında ifraz olunan bu kortikosteroidlər hipokampus bölgəsinə təsir edirlər. Bu formada stress faydalı ola bilər lakin stress çox və xroniki şəkildə olduqda bu tərs reaksiyaya səbəb olar. Siçanlar üzərində aparılmış bir təcrübədə iynə ilə yeridilmiş kortikosteroid hormonu artdıqca bir nöqtəyə qədər hafizənin genişlədiyi lakin bir müddət sonra stress hormonunun artması ilə əlaqədar hafizədə ciddi düşüş müşahidə olunub [5].

Yerkes-Dodson qanunu fərdin performansı və həyəcanı arasında birbaşa əlaqəni təklif edir [1,6]. Yerkes-Dodson Qanunu iddia edir ki, məhsuldarlıq və həyəcan arasında birbaşa əlaqə var. Psixoloqlar Robert M. Yerkes və John Dillingham Dodson bu qanunu 1908-ci ildə inkişaf etdirdilər. Yerkes-Dodson Qanununda deyilir ki, məhsuldarlıq fizioloji və ya zehni oyanma ilə artır, ancaq müəyyən bir nöqtəyə qədər. Həyəcan səviyyəsi çox yüksək olduqda, performans azalır. Yerkes və Dodson öz təcrübələrində elektrik şokunun siçovulları labirintdən bir ucdan digərinə keçməyə sövq edə biləcəyini kəşf etdilər. Lakin, şok həddindən artıq həddə çatdıqda, onların performans səviyyələri azaldı və onlar sadəcə qaçmağa çalışdılar [1,2,6]. Təcrübə sübut edir ki, onların oyanma səviyyəsi onlara diqqəti cari vəzifəyə yönəltməyə kömək edir, ancaq müəyyən bir nöqtəyə qədər.

Ədəbiyyat

1. **Yerkes R., Dodson J.** The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation // Journal Comp. Neurological Psychology, 1908, 18, p. 459-482.
2. **Kərəmova N.Y.** Emosional gərginliyin məktəblilərin psixofizioloji göstəricilərinə təsirinin müqayisəli təhlili // Elmi-praktiki jurnal "Sağlamlıq", №2, Bakı, 2004, səh.74-77.
3. **Spangler G.** Psychological and physiological responses during an examination and their relation to personality characteristics // Psychoneuroendocrinology, 2007, V. 22, p. 423–441.
4. **Spielberger C.D.** Sharma S. Cross-cultural measurement of anxiety.// Washington, D.S. Hemisphere Publishing Corporation, 1986, 25 p.
5. **Виноградова, О.С.** Гиппокамп и память // О.С. Виноградова. М., 1975. -334 с.

YENİYETMƏLİK DÖVRÜNDƏ ZƏRƏRLİ VƏRDIŞLƏR

Əsədzadə Ə.S.

Qərbi Kaspi Universiteti

esed.esedzade00@gmail.com

Yeniyetməlik yaş dövrü hamımızın bildiyimiz kimi böhran yaş dövrü hesab olunur. Yeniyetmələr anadangəlmə asılı oldu-qları valideynlərindən möstəqil olarkən, dostlarına bağlanır və onların təyziqlərinə tabe olurlar. Bu dövrdə şəxsiyyət inkişafı baş verir və sosial rollar aydınlaşır. Onlarla bağlı çətinliklər yaranır, yadlaşma və üsyan hissələrini ortaya qoyur. Valideynlərin nəzarətindən azad olmaq istəyən yeniyetmə bu davranışını dostlar qrupunda sınaaraq inkişaf etdirir [3]. Dostlar qrupunda rədd edilmək yeniyetmə üçün ən çətin vəziyyətlərdən biridir. Əgər o dostlar qrupunda siqaret, spirt və s. kimi hər hansı zərərli maddənin istifadəsi qaydaya çevrilibsə, o qrupa üzv olmaq şərt kimidirsə, qrupdan kənarlaşdırılma narahatlığı və ya ələ salınmaq zərərli maddənin təsirindən daha qorxuludur. Siqaret, spirt kimi zərərli maddələrin istifadəsi pis dostların təsiri və ya təzyiqi ilə başlayır. Yeniyetməlik dövründə baş verə biləcək pis nəticələr asanlıqla göz ardı edilir və mənə heç nə olmayacaq düşüncəsi yaranır [1,4]. Yeniyetmələri zərərli vərdişlərə sövq edən amil olaraq ailə, sosial və genetik səbəblər var. Zərərli maddələrin istifadəsi adətən erkən yaşlarda başlayır. 15 yaşından əvvəl başlamaq ən pis gedişin əlamətidir. Ən çox 15-25 yaşlarında başlayır. Az adam 25 yaşından sonra başlayır. Yeniyetmə bu zərərli maddədən vaxtaşırı zövq almaq üçün istifadə etməyə başlayır. Mütəmadi olaraq isti-fadə etməyə başladıqca həmin o tip maddə tapmaq mübarizəsi və onun tapdığı hər hansı maddədən istifadə etmək meylli inkişaf edir. Bu mərhələdən sonra insanın iş qabiliyyəti azalır və narkotik maddədən istifadə etmədikdə yaranan əzabı yaşamamaq üçün məcburi olaraq yenidən istifadə etməli olur. Gənclərin zərərli maddələrə başlamasının bəzi səbəbləri vardır ki, bunların da bəzilərini deyə bilərik [2,3,4]:

1) Bəzi ailə daxili səbəblər vardır ki, bunlardır:

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Validəyn dəstəyinin olmaması, Validəynlər və uşaqlar arasın-da zəif ünsiyyət, müvəffəqiyyəti mükafatlandırmamaq və günahkarlıq hissini təlim metodu kimi istifadə etmə və.s.

2) Sosial səbəblər bunlardır:

Məktəbdə uğurun aşağı olması, aşağı sosial-iqtisadi səviyyə, cinsi və ya fiziki zorakılığa məruz qalması, məktəbdənkənar işdə işləmək.

3) Gənclərin zərərli maddələrin istifadəsindən qorunması üçün görüləcək tədbirlər bunlardır:

Validəynlər və uşaqlar arasında yaxşı münasibət qurmaq, məktəbdə təşkil olunan tədbirlərdə iştirak, akademik uğura önəm vermək.

Zərərli vərdişlər haqqında yalnız inanclar da vardır ki, bunlar günümüzdə cəmiyyətdə rast gəlinən situasiyalardır. "Asılı olma-yacağam". Hər kəs aludə ola bilər. Narkomanların böyük əksəriyyəti bu maddəni idarə edə biləcəklərinə inanaraq istifadə etməyə başlayırlar. Asılılığa çevrilə biləcəklərini heç vaxt düşünmürlər. Məqsəd ondan arasıra istifadə etməkdir. Lakin sonda insan aludəçiliyə çevrilir. "Mən buna nəzarət edə bilərəm". Bu inancla zərərli maddə istifadəsinə ilk addım atılır. Bir çox in-sanlar hələ də onları idarə edə biləcəklərinə inanaraq asılı olublar. Narkomanlardan bəziləri hələ də bunu idarə edə bilərəm deyə düşünür. İnsan çoxdan aludə olduğunu dərk etmir. O zaman artıq gec olur. "Mənim iradəm güclüdür". Bu vəziyyətin iradə və zəif-liklə heç bir əlaqəsi yoxdur. Şəxsiyyət patologiyaları bəzən maddə istifadəsinə səbəb ola bilər [1]. Ancaq belə bir problemi olmayanlar aludə ola bilər. Günümüzdə də baş verən adam öldürmə ,dələduzluq və s. cinayətlərin motivi kimi narkotik maddələrə asılılıqdan əziyyət çəkən şəxslərin tamah niyyəti çıxış edir.

Ədəbiyyat

1. **Bayramov Ə , S . Əliyev B H.** Huquq psixologiyası. Bakı. 2012. Səh.318.
2. World Health Organisation. Tobacco or Health: A global status report. Geneva; World Health Organization 1997.p.123
3. **Загвязинский В. И., Атаханов Р.** Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для

студ. высш. пед. учеб. заведений. 5-е изд., испр. М. : Академия, 2008.

4. **Атаханов Р.** Педагогическая психология: психология обучения : учеб. пособие для студ. специальностей «Психология» и «Педагогика и психология». Тюмень : Тюмен. гос. ун-т, 2009. Сəh. 3-257.

YENİYETMƏLƏRDƏ SUİSİDAL DAVRANIŞA MEYİLLİLİYİN PSIXOPROFİLAKTİKASI

Bayramova B.Ç., Abbasova A.Ə.*

Qərbi Kaspi Universiteti

billurbayramova@gmail.com

Müasir dövrdə suicidal davranış məsələsi bütün dünyada ön sıralardakı yerlərdən birini tutur. Problem yalnız suicidal risklərin artmasında deyil, həm də onun gözlənilməzliyində və həll olunmasının müşkül olmasındadır. Suisid latın sözü olub “sui” – özünü, “seadere” – öldürmək deməkdir. Suisid (intihar) bir qayda olaraq şüur yerindəyəkən özünü öldürməyə deyilir. Varlığının şüurlu şəkildə dayandırılmasına yönəlmiş hərəkətlər edən subyektlər müəyyən vəziyyətlərdə özünü göstərən intihara meyilli şəxsiyyət xüsusiyyətlərinin olması ilə xarakterizə olunur. Ayrı-ayrı ölkələrdə problemlə bağlı çox geniş və ətraflı tədqiqat işləri aparılsa da, vacib olan metod və texnikalardan istifadə olunsada, suicidal problemi hələ də problem olaraq qalmağa davam edir. İntiharın səbəblərini qruplaşdıraraq psixiatrik, sosial, bioloji, genetik və fiziki səbəblərini qeyd edə bilirik [1].

İntirahara səbəb ola biləcək sosial səbəblərə, sosial mühitdə öz mövqeyini tapa bilməyən insanlar, qruplardan təcrid olunmuş, həbsxanadan çıxmış insanları, bioloji səbəblərə beyindəki serotonin maddəsinin azalmasını, fiziki səbəblərə xərcəng, QİÇS, ürək xəstəliklərini, genetik səbəblərə isə ailədə intihar edən qan bağı olan

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

yaxının olmasını göstərmək olar. Bütün bu səbəblər insanlarda intihar davranışına olan meyilliliyi artırır [2].

Birincisi, nəzərə alınmalıdır ki, xəstənin təhlükəsizliyinə təminat verilə bilməyən hallarda xəstə nəzarət altında müalicəyə başlamaq üçün xəstəxanaya yerləşdirilməlidir. Digər hallarda isə psixoloji dəstəyə yönəltmək lazımdır.

Yeniyetmələrdə intihar davranış reaksiyalarının baş vermə ehtimalının artmasının müəyyən edilməsi üçün əhəmiyyətli diaqnostik meyarlar isə məyusluq, narahatlıq, aqressivlik və sərtlikdir.

V. Kondratenko yeniyetmələrdə profilaktik işin strukturunda iki əsas mərhələni qeyd edir, yəni ilkin tədbirlər və intihara cəhdlərin baş verməsinin qarşısının alınması üçün ikinci dərəcəli tədbirlər. Məktəblərdə, ali təhsil müəssisələrində, iş yerlərində və ölkə səviyyəsində intihar davranışının ilkin qarşısının alınmasına aşağıdakılar daxildir:

- insanların sosial həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi;
- müsbət yönümlü şəxsiyyət tərbiyəsi;

-intihar niyyətlərinin yaranmasına səbəb olan və intihar niyyətlərinin inkişafına səbəb olan sosial şəraitin aradan qaldırılması.

İntihar aktlarının ikinci dərəcəli profilaktikası üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsədilə intihar davranışının qarşısının alınması proqramı işlənib hazırlanmışdır. Belə ki, intihar meyillərinə səbəb olan risk faktorlarının müəyyən edilməsi, qabaqleyici uçot kateqoriyalarının qeyri-normal (deviant) davranışın müəyyən formalarına uyğun gələn qruplara bölünməsi, nevropsixoloji patologiyası olan şəxslərin erkən aşkarlanması və aşkar edilmiş xəstəliklərin və psixikanın patologiyalarının düzəldici təsiri.

Məktəbdə yeniyetmələrdə intihar davranışının qarşısının alınması üçün məktəb psixoloqu və rəhbərlik birlikdə çalışmalıdır. İlk növbədə, müəllimlərin keçid dövrünün şagirdləri ilə pedaqoji işə psixoloji hazırlığının formalaşdırılmasını təmin etmək gərəklidir. Bununla yanaşı, şagirdlərə psixoloji korreksiya və pedaqoji yardım sisteminin formalaşdırılmış olması ilə bərabər, eyni zamanda əlçatan olması suisidal davranışın daha erkən qarşısının alınmasında əsas rol oynaya

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

bilər. Məktəb psixoloqları, təcili yardıma ehtiyacı olan uşaqları müəyyən etmək üçün yeniyetmənin psixoloji və pedaqoji xüsusiyyətlərinin təhlilini aparmalıdır və məktəb psixoloqunun planına uyğun olaraq dərslərdə iştirak edib müşahidəçi rolunun haqqını verməlidir. Risk qrupuna daxil edilən yeniyetmələrlə fərdi və ya qrup şəklində məktəbdaxili psixorekksiya işləri tətbiq edilməli, valideynlər və onlara dərs verən müəllimlər xəbərdar edilib, maarifləndirilməlidir.

Ədəbiyyat

1. **Hüseynova D**, İntiharın psixologiyası, Bakı-2012, s-8.
2. **N.V.İsmaylov**, Psixiatriya, Bakı-2013 - s. 45.

STRES VƏ ONUN DOĞUŞ PROSESİNƏ TƏSİRLƏRİ

Əliyeva Ş.X.

Qərbi Kaspi Universiteti
seliyeva292@icloud.com

Stres müasir dünyanın ən qlobal problemlərindən biridir. O organizmin gərgin vəziyyətə reaksiyasıdır. Stres orqanizmdə adrenalin və kortizol hormonlarının ifrazına səbəb olur. Bu zaman insan təhlükəyə dərhal cavab verə bilər. Həddindən artıq stres isə əsəbilik, depressiya, yuxusuzluq kimi bir sıra problemlərə səbəb olur. Stresin ən yüksək təsirə sahib olduğu sahələrdən biri də onun doğuşa təsiridir. Bu haqqda Lundberg, Morgan kimi bir çox alimin araşdırmaları mövcuddur [1,2,4,6].

Hamiləlik və doğuş zamanı hormon balansı :

Doğuş zamanı qadının orqanizmində CRH, endorfin, epinefrin, prolaktin kimi bir sıra hormonlar ifraz olunur. Təbii doğuşun baş verməsi üçün isə onların doğru zamanda, doğru miqdarda ifrazı lazımdır. Qorxu və ağrı kimi hallar stress hormonlarını artırır və bu da doğuş üçün lazım olan hormonların düzgün ifrazı mexanizmini pozur [6].

Stresin səbəb olduğu hormonal disbalanslar :

Anada əgər xroniki stres varsa bu erkən doğuşa səbəb ola bilər. Belə ki, doğuş zamanı ən əsas hormonlardan biri də CRH-dır. O, hamiləliyin 16cı həftəsindən etibarən ifraz olunmağa başlayır və doğuşa qədər artaraq davam edir. Stres nəticəsində hipotalamusda gələn siqnallar isə patoloji CRH ifrazına səbəb olur. Patoloji CRH, uşaqlığa siqnal ötürərək erkən doğuşa gətirib çıxardır [5].

Doğuşda ən çox bilinən hormonlardan bir digəri isə oksitosindir. Hamiləlik dövründə ifraz olunmağa başlayan bu hormonun səviyyəsi doğuşun başlamasıyla daha da artır. Oksitosin həm anadan həm də döldən ifraz olunur. O, hipotalamusdan gələn siqnallar nəticəsində hihofizdən ifraz olunur. Bu səbəblə hipotalamusdan gələn hər bir siqnal onun ifrazına təsir edə bilər. Stress yaradan hər situasiya oksitosin ifrazının azalması ilə nəticələnir [2,3].

Stres nəticəsində qanda adrenalinin artması isə doğuş prosesini uzadır və çətinləşdirir. Bu zaman qadın daha çox ağrı hiss edir, endorfin ifrazı azalır [4]. Ciddi və uzunmüddətli stres immun sistemə təsir edir. Bunun nəticəsində uşaqlıqda infeksiya olma ehtimalı və buna bağlı olaraq erkən doğuş və ya uşağın bətn daxili bioloji ölümü baş verə bilər.

Anada stres yaradan faktorlar [3]:

Doğuş edəcək anada stres yaradan bir çox situasiya mövcuddur. Bir çox insan tərəfindən doğuş ağrılı, qanamalı, təhlükəli bir vəziyyət kimi qəbul edilir. Bu səbəbdən, araşdırmalara əsasən, hamiləliyin son üç ayında qadın ciddi stres faktoru ilə qarşılaşır. Doğuşun başlaması ilə də stresin pik həddə çatdığı məlum olmuşdur. Qadının xəstəxanaya gəlməsi, səslər, işıqlar, yatağa yatırılma kimi halların hər biri stressin daha da artmasına gətirib çıxardır.

Araşdırmalara görə doğuşa hazırlıq dərsləri alan qadınların almayanlara nəzərən daha az stres yaşadıkları məlum olmuşdur [7]. Ancaq sadəcə yardımla deyil, qadın həm də dəstəklənməyə, özgüvən qazanmağa ehtiyac duyur.

Nəticə olaraq bunu deyə bilərik ki, bunların baş verməməsi, stresin yaranmaması üçün qadın hamiləlik dövründə professional yardım almalıdır. Doğuş boyunca pozitiv, stressdən uzaq bir mühitlə təchiz

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

olunmalıdır. Bununla da həm ana həm də uşaq daha sağlam bir şəkildə həyatlarına davam edəcəklərdir.

Ədəbiyyat

1. **L. Thomson.** Qadının doğuş zamanı təəssüratları və təcrübələri (2001)
2. **Alehagen, S. Wijima.** Doğuş zamanı, əvvəli və sonrası qorxular (2006)
3. **D. Çivili.** Qadınların doğuşuna təsir edən faktorlar (2005).
4. **Morgan, R.** Soil Erosion and Conservation. 3rd Edition, Blackwell Publishing Ltd., Carlton. Journal of Water Resource and Protection, Vol.12 No.12, December 14, 2020.
5. **Gwen Latendresse.** The interaction between chronic stress and pregnancy: preterm birth from a biobehavioral perspective. J Midwifery Womens Health. 2009 Jan-Feb;54(1):8-17.
6. **Ulf Lundberg.** Stress hormones in health and illness: the roles of work and gender. Psychoneuroendocrinology.. 2005 Nov;30(10):1017-21.
7. **Baeyer V.** Oxidation of Aromatic Aldehydes and Ketones with Hydrogen Peroxide Catalyzed by Selenium Compounds. Synthesis 1989; 1989(3): 167-172.

SOMATİK XƏSTƏLİKLƏR VƏ DEPRESSİYA

Vəlizadə L.R., Allahyarova S.A.*

Qərbi Kaspi Universiteti

lamiyevalizadeh@gmail.com

Somatik simptomlar cəmiyyətdə geniş yayılmışdır, lakin simptomların ən azı üçdə birində üzvi izahat yoxdur. Belə simptomları olan xəstələr tez-tez səhiyyə sistemindən həddən artıq istifadə etməyə meylidirlər. Klinik nümunələrdən alınan tədqiqatlar göstərdi ki, bu cür funksional şəraitdə narahatlıq və depressiya üstünlük təşkil edir. Bu işin

məqsədi depressiya və somatik xəstəliklər arasındakı əlaqəni göstərməkdir.

Müasir dövrimüzdə tez-tez rastlaşdığımız problemlərdən biri də depressiyadır. İnsanlar müxtəlif səbəblərdən fəqli yaş dövrlərində depressiya ilə üzləşə bilərlər. Depressiyanın insan həyatının müxtəlif sahələrinə mənfi təsirləri mövcuddur. Depressiyanın yaranmasının bir çox səbəbləri mövcuddur. Depressiya və somatik xəstəliklər arasındakı əlaqə bir çox müəllif tərəfindən araşdırılmışdır (Evans və digərləri, 2005; Nuijen və digərləri, 2006; Patten və digərləri, 2005; Vink və digərləri, 2008) [1].

Somatik xəstəliklər və depressiya arasındakı əlaqəni öyrəndiyimiz zaman yaş faktorunu da nəzərdən qaçıрмаq olmaz. Yaş artdıqca somatik xəstəliklərin miqdarı da artır. Yaş artdıqca meydana gələn somatik xəstəlikləri, depressiya ilə əlaqədar meydana gələn somatik simptomlardan fərqləndirmək lazımdır.

Xərçəng xəstəliyini zamanı tez-tez bu xəstəlikdən əziyyət çəkən insanlarda depressiyaya rast gəlinir. Lakin çox zaman bu depressiya aşkar olunmamış və müalicəsiz qalır. Xərçəng xəstələrində depressiya geniş şəkildə tədqiq edilmişdir, bəzi tədqiqatlar prostat xərçəngi kimi xüsusi xərçəng növlərində depressiya profilini [2, 3], bəziləri isə qarışıq xərçəng populyasiyalarında komorbid depressiyanın fenomenologiyasını araşdırmışdır [4]. Əvvəlki tədqiqatların çoxluğuna baxmayaraq, bu günə qədər xərçəngdə komorbid depressiya ilə bağlı bütün suallar qənaətbəxş şəkildə cavablandırılmayıb.

Somatik xəstəlik və psixi sağlamlıq arasındakı üst-üstə düşən akademik ədəbiyyatın əsas hissəsi ürək-damar xəstəlikləri və depressiyaya yönəlmişdir. Bununla belə, depressiya ilə böyrək xəstəliyi də daxil olmaqla bir sıra digər xroniki somatik vəziyyətlər arasındakı əlaqənin eyni dərəcədə vacib olduğunu göstərən bir sıra böyük tədqiqatlar dərc olunmuşdur. Depressiya pozuntusu ilə üzləşən somatik xəstələrin bəziləri böyrək xəstəliklərindən əziyyət çəkən insanlardır.

Qadınlarda rast gəlinən endometrial xərçəng xəstəliyi də bərabərində depressiv simptomlar gətirir. Xüsusi ilə də sağlam postmenopozal qadınlarla müqayisədə endometrial xərçəngdən sağ

qalanlar daha çox fiziki simptomlarla qarşılaşırlar. Ginekoloji xəstələr cinsi xəstəlik üçün risk daşıyıcılarıdır. Cinsi xəstəliklərin də bərabərində depressiyanın meydana gəlməsinə səbəb olur.

Nəticə olaraq somatik xəstəliklər və depressiya arasında güclü qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Bəhs etdiyimiz bir çox araşdırmalarda bunu sübut edir. Somatik xəstəlikdən əziyyət çəkən insanlarda depressiya onların həyat keyfiyyətini aşağı salır.

Ədəbiyyat

1. **P.F.M. Verhaak a,b,n , J.H. Dekker a , M.W.M. de Waal c , H.W.J. van Marwijk d , H.C. Comijs e.** Depression, disability and somatic diseases among elderly. *Journal of Affective Disorders* 167 (2014) 187–191.
2. **Sharpley CF, Bitsika V, Christie DR.** Do prostate cancer patients suffer more from depressed mood or anhedonia? *Psycho-Oncology*. 2013;22(8):1718-1723.
3. **Sharpley CF, Bitsika V, Christie DR.** Factor structure of a combined measure of major depressive disorder and male depression in prostate cancer patients. *Psycho-Oncology*. 2016;25(4):475-477.
4. **Mitchell AJ, Lord K, Symonds P.** Which symptoms are indicative of DSMIV depression in cancer settings? An analysis of the diagnostic significance of somatic and non-somatic symptoms. *J Affect Disord*. 2012;138(1):137-148.

DİNDİRMƏ PROSESİNƏ HAZIRLIĞIN SƏCİYYƏVİ CƏHƏTLƏRİ

Həsənov N.A., Mustafayev M.H.*

Bakı Dövlət Universiteti

nail.hesenov.00@mail.ru

Dindirmə müstəntiqin birbaşa müşahidə oluna bilməyən faktların, hadisələrin və şəraitin, bu fakt, hadisə və şəraitə şahidlik etmiş şəxslərin ifadələrini qavrama yolu ilə dərk etməsi üsullarından biridir. Dindirməyə müstəntiq ilə dindirilən şəxs arasında ünsiyyət kimi də baxmaq olar. Lakin bu ünsiyyət müstəntiq tərəfindən əvvəlcədən planlaşdırılmış olur və qanun çərçivəsində dindirilən şəxsin fikri, emosional, iradi sahələrinə təsir edərək ondan şahidi olduğu fakt və hadisələr haqqında tam və düzgün məlumat almağa şərait yaradır.

Dindirmə iş üzrə sübut əldə etməyin ən geniş yayılmış üsuludur və eyni zamanda ən çətin istintaq hərəkətlərindən biridir. Dindirmənin həyata keçməsi müstəntiqdən yüksək peşəkar və psixoloji bacarıq, insanların psixologiyasını yaxşı tanıya bilmə, dindirmənin taktiki üsullarından ustalıqla istifadə edə bilmə qabiliyyəti tələb edir. Dindirmənin əsas psixoloji vəzifələri verilən ifadələrin doğruluğunu dəqiqləşdirmək, etibarlı ifadə almaq məqsədilə qanunauyğun psixoloji təsirin göstərilməsi və yalan ifadələrin aşkara çıxarılmasıdır.

Dindirməyə hazırlıq zamanı müstəntiqin əsas vəzifələrindən biri ilkin məlumat toplamaqla informasiya bazasının yaradılmasıdır. İlkin məlumatlar sırasına dindirilənin şəxsiyyəti haqqında məlumatlar aiddir. Belə ki, onun sosial statusu, yerinə yetirdiyi sosial rollar, həyat tərz, kollektivdəki münasibətləri və kollektivin ona olan münasibəti, stress, frustrasiya zamanı davranışı, psixofizioloji keyfiyyətləri və s. aid ola bilər. Təqsirləndirilənin şəxsiyyətinin öyrənilməsi təkcə uğurlu dindirmənin həyata keçirilməsi üçün vacib deyil. Bu həm də ümumi istintaqa, məhkəmə zamanı ədalətli hökmün çıxarılmasına və nəticədə təqsirləndirilənin islah və yenidən tərbiyə olunmasına böyük təsir edir [1].

Dindirməyə hazırlığın əsas elementlərindən biri planın tərtib olunmasıdır. Plan qısa, lakin bütün detalları əhatə edən olmalıdır. Planda

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

mütləq konkret suallar siyahısı olmalıdır. Məsələn, istintaq taktikasında olduğu kimi tamamlayıcı, dəqiqləşdirici, nəzarətedici və nəhayət ifaedici suallar olmalıdır. Tamamlayıcı suallar toplanmış məlumatları tamamlamaq və çatışmazlıqları aradan qaldırmaq məqsədilə verilir. Dəqiqləşdirici suallar ifadələrin təfərrüatlarını göstərmək, alınmış məlumatları konkretləşdirmək məqsədi güdür. Xatırladıcı suallar dindirilən şəxsin yaddaşının “canlandırılmasına” və müstəntiqi maraqlandıran faktların dindirilən şəxsin yadına düşməsi üçün onda bu və ya digər assosiasiyaların yaradılmasına yönəlmiş olur.

Nəzarətedici suallar alınmış məlumatların dəqiqləşdirilməsi üçün verilir. İfaedici suallar isə dindirilən şəxsin müstəntiq tərəfindən hiss olunmuş yalanlarının aşkara çıxarılması məqsədi güdür. Adətən bu suallar dindirilənin ifadələrini təkzib edən etibarlı dəlil və sübutları təqdim etməklə müşayiət olunur. Cinayət törətməkdə təqsirləndirilən şəxslərin dindirilməsi prosesində yalan ifadələrin aradan qaldırılması məqsədilə psixoloji diaqnostika vasitələrindən də geniş istifadə olunur [2].

Dindirmədən öncə müstəntiqin cinayət işinə aid materiallara müstəqil və sərbəst şəkildə əsaslı bilməsi, dindirilənin psixi və emosional vəziyyətinə nəzarət edərək ondan daha düzgün və tam ifadənin alınmasını təmin edə biləcək emosional-iradi vəziyyətdə olması vacib məsələlərdən biridir.

Dindirmə zamanı müstəntiq eyni zamanda öz psixi vəziyyətini də tənzimləməyi bacarmalıdır. Dindirməyə hazırlıq zamanı əhəmiyyətli şərtlərdən biri kimi də dindirilən şəxslə kontaktın qurulması üçün psixoloji vasitələrin işlənilməsi çıxış edir. Qeyd olunanlar dindirmə prosesində qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq və uğurlu dindirmənin həyata keçirilməsi üçün mühüm amillərdir.

Ədəbiyyat

1. **N.T.Əliyev., F.H.Muradov., R.R.Müzəffərov.** “İstintaq hərəkətlərinin psixologiyası” (dərslük). Bakı, “Mütərcim”, 2015, səh. 5.

2. **Деулин Д.В.** Психологические средства выявления ложных показаний в процессе допроса подозреваемых (обвиняемых) в совершении экономических преступлений. М., 2011, сәh. 4.

**CINAYİ DAVRANIŞ VƏ PSİXİ ANOMALİYALAR
ARASINDAKI QARŞILIQLI ƏLAQƏ**

Əliyev V.R.

Qərbi Kaspi Universiteti

aliyevvqr@gmail.com

Psixi anomaliya və cinayi davranış arasındakı əlaqə yaxın keçmişdə çox sayda cinayətlər, eləcə də, bəzi ölkələrdəki toplu qətliaamlar işığında gərgin müzakirə və tədqiqat mövzusu olmuşdur. Cəmiyyətin cinayətlərdən əziyyət çəkməsi nəticəsində psixi sağlamlığın əhəmiyyətinə yenidən diqqət yetirilməsi və medianın sözügedən mövzunu işıqlandırması müsbət hal olsa da, psixi anomaliyalar və cinayətkarlıq arasında əlaqə çox vaxt düzgün qiymətləndirilmir [2,4]. Məşhur inanc ondan ibarətdir ki, psixi xəstəliyi olan insanlar zorakılıq və təcavüzə daha çox meyillidirlər. Psixi xəstəliklərdən əziyyət çəkən insanların cəmiyyətdə təhlükəli şəxslər kimi qəbul edilməsinin kökündə çox vaxt cinayətkarların mediada “dəli” kimi təqdim edilməsi dayanır [1]. Araşdırmalara əsasən deyə bilərik ki, böyük bir məlumat bazası isə bunun əksini göstərir. Belə ki, ruhi xəstəlikləri olan insanların zorakı cinayətin qurbanı olmaq ehtimalı onların cinayətkar olması ehtimalından daha çoxdur [3,4]. Bu cür qərəzli yanaşma ədalət mühakiməsi zamanı, hətta penitensiar xidmət sitemində də özünü bürüzə verir və psixi xəstəliyi olan şəxslər ittiham edilir, ümumi əhali ilə müqayisədə daha uzun müddətə həbs edilir və onlarla cinayətkar kimi rəftar edilir. Bu da hüquq-mühafizə sahəsində çalışan mütəxəssislərin cinayəti törədən şəxslərin müəyyən edilməsi zamanı onların psixi sağlamlıq vəziyyətlərini düzgün qiymətləndirməsinin nə qədər əhəmiyyətli olduğunu bir daha göz önünə gətirir. Burada, şübhəsiz ki,

hüquq- mühafizə sistemi əməkdaşlarının hüquq psixologiyası üzrə zəruri biliklərə sahib olması və işə aidiyyəti ekspertlərin cəlb olunması uğurlu nəticənin əldə olunmasında əsas rol oynayır [4].

Psixi anomaliyalar hələ psixoz dərəcəsinə çatmamış sərhəd psixi pozuntulardır, buna görə də belə pozuntulardan əziyyət çəkən insanlar cəmiyyətdə kifayət qədər rahat şəkildə münasibətlər qura-özünü reallaşıdır, ailəsi, dostları, işlədiyi insanlarla normal qarşılıqlı əlaqədə ola bilərlər [3]. Yalnız mənfi amillərin təsiri ilə onların psixi pozuntuları özünü büruzə verə və cəmiyyətə ziyan vura bilər. Müasir şəraiti, daha dəqiq desək, informasiyanın mənimsənilməsi və emalı üzrə insandan hər gün daha çox fəallıq tələb edən informasiya cəmiyyəti əsrini nəzərə alsaq, zehni gərginliyin səviyyəsi getdikcə artır ki, bu da psixi cəhətdən qeyri-sabit fərdlərin sayını kəskin şəkildə artırır.

Psixi anomaliyaların cinayət törədilməsinə səbəb olmaması üçün psixiatrlar, sosial işçilər, eləcə də, hüquq-mühafizə orqanı əməkdaşları və s. mütəxəssislər psixi xəstəliyi olan şəxsləri cinayət törətməyə vadar edən risk faktorlarını aşkar edib azaltmaqla zəruri profilaktik tədbirləri həyata keçirməlidirlər [2]. Ayrı-ayrı sahələrdə çalışan mütəxəssislərin kompleks yanaşma nümayiş etdirməsi ilə cəmiyyət üçün risk ifadə edən psixi anomaliyalı şəxsləri erkən müəyyən etmək və onların vaxtında müalicə olunmasına, ictimai mühitə uğurlu adaptasiyasına nail olmaq, qida və sığınacaq çatışmazlığı kimi problemlərini həll etmək mümkündür. Bundan əlavə, cəmiyyətdə, habelə ədliyyə sistemi əməkdaşları arasında maarifləndirmə işinin aparılması yanlış təsəvvürləri aradan qaldırmaq, psixi anomaliyalı şəxslərə qarşı ədalətli yanaşmanın olması, cinayətkarların “psixi xəstəliyi olan şəxslər” kimi qələmə verilməsi kimi stereotiplərin qırılması baxımından olduqca vacibdir.

Ədəbiyyat:

- 1. Bilgili M.** Psikiyatrik oğularda toplumsal yargı // Kriz Dergisi, 1995, 3(1-2), 175-178.
- 2. Çöpür M., Elmas İ., Can Y.** Psixotik hastalarda suç // Kriz Dergisi, 1995, 3(1-2), 35-37.

- 3. Polat O.** Psikiyatrik Bozuklukların Suç Davranışı İle İlişkisi // Sendrom Aktüel Tıp Dergisi, 2010, 1(1-2), 1-2.
- 4. Uğur K.E.** Psikiyatrik Ve Nörolojik Bozuklukların Ceza Hukuku Anlamında Değerlendirilmesi // Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2021, 1(1), 163-166.

İMTAHAN STRESİNİN MÜSBƏT VƏ MƏNFI CƏHƏTLƏRİ

Əliyeva S.R.

Qərbi Kaspi Universiteti
miralyeva0@gmail.com

Stres bədənimizin xarici bir stimula qarşı fiziki, emosional qoruyucu reaksiyasıdır [1]. İmtahan stresinin müsbət və mənfi cəhətlərə ayırma bilərik. Mənfi stressi aradan qaldırmaq üçün buna səbəb olan faktorları analiz edib, problemi həll etməliyik. Müsbət stress bizim diqqətimizi və konsentrasiyamızı artırır, motivasiya edir [3].

Stresin təsirinə aid çoxsaylı tədqiqatlar aparılmışdır.

1. Siçovullar üzərində aparılan araşdırmalarda müəyyən ediblər ki, qısa stressli hadisələr onların beyinlərindəki kök hüceyrələrin iki həftə sonra zehni performansını yaxşılaşdıran yeni sinir hüceyrələrinə çevrilməsinə səbəb olur.

2. Pr. D.Kaufer və K.Berkli tərəfindən aparılan tədqiqat (2013) qısa müddətli xroniki olmayan stressin beyni yaxşı performans üçün necə işə saldığını dəqiq aşkar etdi.

3. Nyu Meksiko Universitetində aparılan başqa bir araşdırmada tələbələrə iki ayrı test verilir, stressli vəziyyətdə olduqları zaman daha uğurlu nəticələr əldə etdikləri də müşahidə edilir.

4. R.Shelton yüngül stresslə bağlı araşdırmada müəyyən edib ki, xroniki stress DNT və RNT-yə oksidləşdirici ziyan vursa da, qəbul edilən gündəlik stress səviyyələri əslində ondan qoruyur və "psixobioloji davamlılığı artırır."

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

5. F.Dhabharın araşdırmasına görə, qısa müddətli stres böyrəküstü vəzin hormonları ifraz etdiyini iddia edir və bu hormonlar xüsusi olaraq immunitet sistemini aktivləşdirir.

6. D.Kaufer və E.Kirby tərəfindən stresin insanları irəliyə apardığını və onlara mübarizə iradəsi verdiyini iddia edir. Kauferə görə, stres insanı davranış və idrak performansının optimal səviyyəsinə çatdırma bilər.

7. Azərbaycanda imtahan stresinin insan orqanizminə təsirini ilk dəfə kompleks tədqiq edən N.Y.Kərəmovadır. Onun tədqiqat işlərində əqli inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq imtahan stresinin koqnitiv proseslərə təsirinin fizioloji qanunauyğunluqları öyrənilmişdir [1,2].

Beləliklə, tədqiqatlardan da görüldüyü kimi əgər imtahan stresini düzgün dərk etsək və öz imkanlarımızı real qiymətləndirsək, imtahan stresinin mənfi təsiri az olacaqdır. İmtahan stressi ali sinir sisteminin tipindən, əqli inkişaf və MSS-nin fərdi inkişaf dərəcəsindən, vegetativ sinir sisteminin tonusundan və psixosomatik xəstəliklərə meyilliyin səviyyəsindən asılı olaraq insan orqanizminə müxtəlif təsir edir.

Ədəbiyyat

1. **Kərəmova N.Y.** İmtahan dövründə 14-16 yaşlı yeniyetmələrdə yaranmış psixofizioloji dəyişikliklər. Fiziologiya və biokimyayın problemləri. XXV cild, Bakı, 2007, səh. 48-57.
2. **Карамова Н.Я.** Влияние экзаменационного стресса на вегетативные и когнитивные показатели у 14-16 летних нормальных и умственно – отсталых подростков. Информационно-аналитический журнал «Аспирант и соискатель», №5, том 53, Москва, 2009, стр. 108-111.
3. **Hobfoll S.** Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress // Amer. Psychologist., 1988, V.44, p. 513-519.

QƏZƏBLƏ MÜBARİZƏ

Mustafazadə N.Ə.

Qərbi Kaspi Universiteti

nazrinmustafazade000@gmail.com

Qəzəb hər kəsin həyatının müəyyən nöqtələrində yaşadığı bir hissdir. Eyni nəticəni ağilla əldə etmək olarsa, qəzəbin nə faydası var? Sizcə ovçu öldürdüüyü heyvanlara qəzəblənir? Qəzəbin müxtəlif təzahür yolları və onunla mübarizənin müxtəlif yolları vardır. Bəzi insanlar istədiklərini əldə edə bilməyəndə qəzəblənir, bəziləri təhlükə altında olduqda qəzəbli reaksiya verir. Qəzəb təbii olsa da, onun amansız və nəzarətsiz nəticələrinin dağıdıcı ola biləcəyini inkar edə bilmərik. Qəzəbin cinayətə səbəb olması nadir deyil. Tarixdən məlumdur ki, nifrət adlanan köklü qəzəb kütləvi zorakılığa, müharibəyə və hətta soyqırırma səbəb ola bilər. Bununla belə, bir çox insanlar qəzəblənmək üçün əsaslı səbəblərə malik olduqda hirsə haqq qazandırır və bunu "haqqlı qəzəb" adlandırırlar. Həmçinin insanlar qəzəbi özümüzü müdafiə etməyə kömək edən funksional emosiya kimi görürlər. Dalay Lama dedi: "Ağıl bitəndə qəzəb başlayır" [2].

İndi qəzəbin müxtəlif formaları var. Bir neçə dəqiqə davam edən müvəqqəti qəzəb var və ömür boyu davam edən uzunmüddətli qəzəb var. Tibetli Buddist rahib Geshe Yong Dong (3) qəzəbin iki növünü ayırd etdi: isti qəzəb və soyuq qəzəb. Qəzəbin birinci növü məcazi mənada özünü və ətrafını alovlandıran qəzəbdir. İkinci növ qəzəb, daxililəşən və basdırılan, illərlə daşına bilən və insanı yeyib bitirən qəzəbdir.

Qəzəbin insana faydası varmı? Stoik və Budist nöqtəyi-nəzərindən izah etmək istəsəm: Qəzəb faydalı deyildir. Dalay Lama "Xeyirxahlıq Siyasəti" kitabında buna işarə edərək bildirir ki, ağıl gücünə malik olduğumuz zaman qəzəb lazım deyil. "Beləliklə, güc tətbiq etmək güc deyil, zəiflik əlamətidir" [2].

Senekaya görə, ağılın edə bilməyəcəyi, qəzəbin edə biləcəyi heç bir şey yoxdur [4]. "Of Anger" əsərində o, güc tətbiqi ilə qəzəblə güc tətbiqi arasında fərq qoyur. Bəzi hallarda güc tələb olunur. Bir çox insanlar gücdən istifadənin qəzəblə bərabər getdiyinə və qəzəbli olmağın onlara

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

gücdən istifadə etməyə kömək edə biləcəyinə inanır. Lakin Seneka qəzəbi sərxoşluqla müqayisə etdi; Müharibədə qəzəblənmiş döyüşçülər sərxoşlar kimi hərəkətlərinə nəzarət edə bilmirlər. Sonda onların cəldliyi onları daha ağıllı bir rəqibə məğlub etməyə aparır.

Beləliklə, bununla bağlı nə edə bilərik? Qəzəb müxtəlif mərhələlərlə başlayır. Bu, yüngül qıcıqlanma ilə başlaya bilər və sonra qəzəb partlayışına çevrilə bilər. İkinciyə gəldikdə, artıq gecdir. Seneka iddia edir ki, qəzəbi yatırmaq üçün onu ilkin mərhələdə tanımalı və hələ erkən ikən antidot tətbiq etməliyik. Qəzəbimizi qəbul etdikdə, müşahidəçi ilə emosiya arasında bu duyğu ilə eyniləşdirmədən boşluq yaranır. Beləliklə, o, bizi idarə etməyi bacarmayacaq. Kin kimi uzun sürən qəzəb zamanı ən yaxşı nəticə verən bağışlamadır. Keçmiş dəyişdirə bilmərik, bizə yanlış edən şəxsin nə dediyini, nə etdiyini və ya nə hiss etdiyini idarə edə bilmərik, lakin ona qarşı mövqeyimizi dəyişə bilərik. Yaranmış vəziyyəti real qiymətləndirməklə, orqanizmə, xüsusilə də beyinimizə ziyan vurmada məqsədyönlü hərəkət edə bilərik.

Ədəbiyyat

1. **Einzelgänger.** Stoicism for Inner Peace .2021.
2. **Hüseyn Tövfiqi.** Böyük dinlərlə tanışlıq. Khazar University Press. 2013.
3. **G. Y.D.Losar, G.T.W. Rinpoche.** Calm Breath, Calm Mind: A Guide to the Healing Power of Breath.2022.p.388.
4. **Л. Сенека** «Нравственные письма к Луцилию».2019. с. 450.

VEST SİNDROMU (VS)

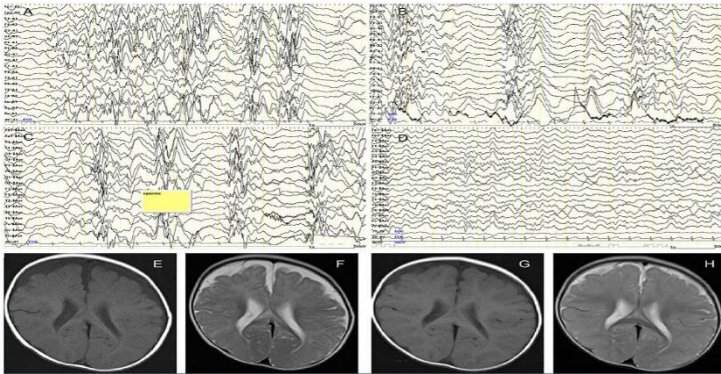
Sahibova X.N., Kərəmova N.Y.*

Qərbi Kaspi Universiteti

xadica.sahibova0503@gmail.com

Vest sindromu – yaşdan asılı olan epileptik sindromdur, 3-7 aylıq uşaqlarda müşahidə olunur, körpələrin epileptik ensefalopatiyaları

qrupuna aiddir. VS ilə xəstələnmə səviyyəsi hər 1000 diri doğulmuş uşaq üçün 0,4-ə bərabərdir. VS aşağıdakı meyarlarla xarakterizə olunur: Epileptik tutmaların xüsusi tipi – aksial və ətraf əzələlərinin massiv mioklonik və (və ya) tonik, pro- və (və ya) retropulsiv, simmetrik və (və ya) asimmetrik, seriyalı və (və ya) təcrid olunmuş spazmlarından ibarət olan infantil spazmlar (İS); Psixomotor inkişafın ləngiməsi; EEG-də hipsaritmianın olması [2].



Şəkil 1: Epileptik spazmların çoxluğunu göstərən İktal EEG qeydi [3].

Epilepsiyanın Beynəlxalq təsnifatına uyğun olaraq VS epilepsiyanın yayılmış formalarına aid edilmişdir. VS-nin kriptogen (beynin zədələnməsi güman olunur, ancaq təsdiq edilmir) və simptomatik (xeyli tez-tez rast gəlinən) formaları ayırd edilir. Kriptogen formalar üçün – dəqiq səbəbin olmaması, xəstəliyin meydana çıxmasına qədər uşağın normal sinir-psixi inkişafı, digər növ tutmaların qeyd edilməməsi, neyroradioloji müayinə üsulları zamanı beyin zədələnməsi əlamətlərinin olmaması xarakterikdir. VS-nin simptomatik formaları üçün – müəyyən edilmiş etiologiya (pre-, peri-, postnatal etioloji faktorlar), xəstəliyin meydana çıxmasına qədər uşağın sinir-psixi inkişafının ləngiməsi, nevroloji pozuntular, bir sıra hallarda baş beyin KT və MRT müayinələri zamanı patoloji dəyişikliklər xarakterikdir. Bir xəstədə tutmaların müxtəlif variantlarının olması mümkündür. Əksər hallarda İS-lər simmetrikdir, daha az hallarda isə asimmetrik və ya unilateral olur.

Asimmetrik İS-lər VS-nin simptomatik formaları üçün daha xarakterikdir. Asimmetrik spazmlar adətən təcrid olunmuş şəkildə meydana çıxır, lakin onlar fokal tutmadan sonra və ya əvvəl də inkişaf edə bilirlər, bəzi hallarda isə İS yayılmış və ya fokal tutma ilə eyni vaxtda əmələ gələ bilər. İS-lərin klasterlərdə qruplaşması pasiyentlərin 80-90%-ində aşkar edilir. Klasterdə spazmların sayı tək-tək hallardan 100 və daha artıq rəqəmə qədər dəyişə bilər. Gün ərzində “klaster həmlələrinin” sayı 1-dən 10a qədər və daha çox təşkil edə bilər. İS epizodu bir neçə saniyə(adətən 2 saniyə) davam edir. Kriptogen İS-lər üçün daha az davam etmə müddəti xarakterikdir. “Klaster həmləsi” 5 saniyədən 10 saniyəyə qədər çəkir. Bir pasiyentdə İS-lərin intensivliyi müxtəlif olur: klinik simptomların bütün spektri ilə müşayiət edilən və ya reduksiya olunmuş spazmlar yarana bilər. Klaster həmləsinin ardınca uşaq süst və ya oyanıq ola bilər. Tutmaların əmələ gəlmə vaxtı fərqlidir, nadir hallarda yuxu zamanı meydana çıxırlar, lakin tutmanın oyanıqlıq dövründə inkişafına meyillilik mövcuddur [1].

Ədəbiyyat

1. Epilepsiyanın diaqnostika və müalicəsi üzrə klinik protokol ;2009 səh 44-47.
2. Epileptic syndromes in infancy, childhood and adolescence. 6th edition. Ed. J. Roger, M. Bureau, Ch. Dravet, P. Genton, C.A. Tassinari and P. Wolf. J. Libbey and Co. Ltd, United Kingdom; 2002; 544p.
3. **Pin Fee Chong, M.Matsukura, K.Fukui, Y. Watanabe, N.Matsumoto and R.Kira** West Syndrome in an Infant With Vitamin B12 Deficiency Born to Autoantibodies Positive Mother- 2019.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2019.00531/full>

YUNUS ƏMRƏNİN ƏDƏBİ-FƏLSƏFİ İDEYALARI

Heydərova N.M.

Bakı Dövlət Universiteti

nermin_malikqizi@mail.ru

Fəlsəfi məzmunlu şeiriyyəti ilə əsrlər boyu türk xalqlarının tarixində müstəsna yerə malik, türk xalq ədəbiyyatının inkişafında əvəzsiz rolu olan Yunus Əmrənin həyatı xalq tərəfindən dastan halına salınaraq gələcəyə ötürülmüşdür.

Yunus Əmrənin yaşadığı dövr XIII əsrin Anadolu Türk toplumunda təsəvvüf ideyalarının ən kuliminasiya nöqtəsində mənimsənildiyi və təriqət fəaliyyətinin böyük bir canlılıq qazanmağa başladığı bir dövrdür.

Orta Asiyada türkdilli təsəvvüf ədəbiyyatının başlanğıcı Əhməd Yəsəvi ilə başlansa da, Yunus Əmrə təsəvvüfün görkəmli nümayəndəsi hesab olunur.

İnsanın hər zaman düşüncələrində özünəməxsus yeri olan “Birlik”, “Eşq”, “Sevgi” – prinsipi, onun daima varlığını hiss etdiyi ən böyük ehtiyac olmuşdur.

*“Eşqin aldı məni məndən,
Mənə səni gərək, səni.
Mən yanaram dünən, bu gün
Mənə səni gərək, səni.”*

Yunus Əmrənin “Risalətün-nüşhiyyə” (Nəsihətnamə) 1307 – ci ildə yazılmışdır. Bu əxlaqi – didaktik əsərdə kişik nəsr hissələrində ədib 4 ünsür haqqında sufiyanə düşüncələrini əks etdirmişdir. Onun təbirincə bu 4 ünsürdən su və torpaq cənnətin, od və yel isə cəhənnəmin əlaməti sayılır.

*“Bu dünyaya gələn kişi axır yənə getsə gərək,
Müsəfirdir vətəninə, bir gün səfər etsə gərək.”*

deyən Yunus Əmrə bu aləmi “keçid dövrü “ hesab edir. Bu mərhələdə nəfsə məğlub olmağı Allaha, ilahi eşqə maneə ola biləcək təhlükəli və qorxunc sədd hesab edir.

Sufi mütəfəkkir “könül gözünün açılmasını” aşiq timsalında axtarırdı. Yunus Əmrə eşqi - məcazi eşq - insana aid eşq deyildir, həqiqi

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

eşqdir. Allaha olan eşqdir. Ona görə də Yunus Tanrı şairidir. “Bir mən vardır məndə, məndən içəri...” – deyən Yunus Əmrənin Tanrıya olan eşqində onun bir parçası olması ideyası dayanır. Onun həyatına dair bir çox dastanlar, rəvayətlər yazılsa da Yunus xalq şairi deyildir, çünki o, təsirli və bilgi ilə genişlənən qüvvətli bir görüş və anlayış məharəti ilə, bu məharətdən gələn qüdrət, təsəvvüflə inkişaf edən insani və qabaqcıl dünyagörüşü, nəhayət, sənətini, şeirini, fəlsəfəsini xalqın xidmətinə və faydasına verdiyi üçün “Xalq” ifadəsini qazanmış və ən çətin şeyləri belə asan və rahat qələbdə xalqın diliylə anlatmışdır. Yunus Əmrənin yaradıcılığında olan ən önəmli cəhət və onu daim əbədiləşdirən məqam da məhz budur.

Ədəbiyyat

1. **Gölpınarlı A.** Yunus Emre// - 1975, 121 səh.
2. **Gölpınarlı A.** Yunus Emre həyatı və bütün şiirləri // - 1941, 565 səh.
3. **Quliyev E.** Türk xalqları ədəbiyyatı// - 2014, 612 səh.

Mündəricat

İnsan və bioloji aləm

Human and biological world

Человек и биологическое окружение

Mürsəl N.

Morphometric structure of the cenopopulations of *Iris reticulata* M. Bieb. in the north-eastern part of the greater Caucasus.....10

Təhməzli E.K., Əkbərova Ben-Tsvi G.H.

Azərbaycan populyasiyasında qlükoza – 6 – fosfat dehidrogenaza enzim defisitinin genetik səviyyədə tədqiqinin əhəmiyyəti.....12

Rəhimov R.Q., Mustafayeva S.E., Mehdiyeva S.P.

Haynatritikum × yumşaq buğda kombinasiyasına məxsus f1 hibridlərdə meyoz prosesinin tədqiqi.....14

Muradalızadə F.M.

Leatiporus Sulphureus göbələyinin bioloji aktiv maddələlərin produsenti kimi səciyyələndirilməsi.....17

Mustafayeva S.E., Rəhimov R.Q., Əliyeva A.C.

Yumşaq buğdalarla (*triticum aestivum* L.) əvəzolunmuş buğda-çovdar xətləri arasındakı f1 hibridlərdə fertillik dərəcəsinin tədqiqi.....19

Abbasova S.F., Babayeva S.M.

Str markerləri populyasiya analizi və məhkəmə-tibbi ekspertizasında əsas vasitə kimi21

Qasımzadə G.T., Vəliyeva L.İ.

Helikostatin 4 neuropeptidinin pro3-tyr4-ser5-phe6 fraqmentinin kiçik enerjili konformasiyalarının hesablanması.....23

Yusifova G.T., Mamedov T.H.

Increasing recombinant protein production in *Nicotiana Benthiana* plant by optimizing growthconditions.....25

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Məmməd həsənova S.N., Sultanova N.F.

Some biochemical changes in the leaves of potato induced by meloidogyne spp27

Нагиева Б.А., Ахундова Л.А., Маджидова Ш.Г., Мустафаев Н.Ш., Гүсейнова И.М.

Первичное исследование vntr тип (rs2234663) полиморфизма гена il1rn, кодирующего антагониста рецептора интерлейкина-1 (il1ra).....29

Şirinova A.N., Mirzəyev.M.Ş.

Regionlarımızdan toplanmış kartof nümunələrinin məhsuldarlıq göstəricilərinin qiymətləndirilməsi31

Kərimova Q.V.

Zeytun bitkisi (Olea Europaea l) və onun əhəmiyyəti33

Abdullayeva S.A., Khalilov R.I.

Application of CRISPR/CAS9 based- gene regulation on hiv-1/aids treatment35

Malikzada J.K., Mehdizada. S.Q.

The important role of the Epstein-Barr Virus (ebv) in human cancers.....37

Alizada S.R., Amrahov N.R.

The role of gendicine: rAd-p53 in cancer therapy.....39

Aghazada G.A., Amrahov N.R.

Targeting hexokinase II by RNA interference in cancer cells41

Alishova G.S., Salayeva S.J.

Genomics and precision therapy44

Musayeva N.Y., Salayeva S.C.

Epigenetik dəyişikliklər və xərcəng46

Jabbarzada R.N., İsrayilova A.E.

Cancer immunotherapy with mRNA-based Dendritic cell vaccines....48

Kərimova İ.K., Hüseynova N.T.

Tibbdə yeni çağ: insan genetikası və genetik xəstəliklərin tədqiqi.....50

Vəliyev E.R., Zülfüqarova P.Ə.

Gəncliyin bioloji açarı-sirtuinlər52

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Ələkbərli Ə.M. , Süleymanova Ş.T.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında Şahbuz rayonunun təbii su qaynaqlarının mikrobioloji və kimyəvi qiymətləndirilməsi.....54

Fazilova F.A., Məmmədova N.T.

The Effects of Naegleria fowleri Infection on the Central Nervous System: A Neurobiological Analysis57

Əliyeva N.E., Abbasov M.Ə.

Bal arısı: Genom tədqiqatları fonunda eusosial davranışlar59

Rəhimova R.E., Əsgərova S.Ə.

İlanlarda istiliyin tənzimlənməsi və bədən temperaturu61

Cəbrayıllova F.C.

Yırtıcılar dəstəsinin (Carnivora) ov strategiyası və adaptasiyası63

Mirzəyeva G.R., Allahverdiyeva A.M., Sultanova N.F.

Physiological alterations in the leaves of potato plants induced by root knot nematodes (rkn)65

Şahbazov E.C., Samirə Ş.M.

Maya göbələklərinin müxtəlif şəkərlərə münasibəti67

Məmmədova D.Ş., Quliyeva .S.M

Göbələklər və Aktinomisetlər tərəfindən biosintez edilən nanohissəciklər və onların tibbdə tətbiqi68

Qədirov H.V., Baxşəliyeva N.Z.

İnsanda tüklərin reduksiyasının təkamülü71

Sultanova G.B., Ocağı C.M.

Rekombinant DNT texnologiyası və onun tətbiq sahələri73

İbrahimova Ə.E., Namazov A.Z.

Abşeronda meyvə bitkilərində selikli albalı mişarcısı (Caliroa cerasi) və qanlı mənənə (Eriosoma lanigerium Hausm) zərərvericilərinin yayılmasına dair75

Nəzəri və tətbiqi fizika məsələləri

Theoretical and applied physics issues

Вопросы теоретической и прикладной физики

Həşimli Z.İ., Məmmədov Ş.Ə.

ADS/KXD-nin yumşaq divar modelində $f_2(1344)$ mezon nuklon-nuklon qarşılıqlı təsir sabiti78

Mirzəyeva Ş.E., Ələkbərov Ş.Ş.

UB şüalandırmanın PVX və PVX+Al₂O₃ kompozitlərinin dielektrik nüfuzluğuna və dielektrik itkilərinə təsiri80

Məmmədova A.H., Abdullayev S.Q.

Elektron-pozitron səpilməsində Hiqqs bozonun yaranması82

Əlizadə F.E., Məmmədov V.U.

p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Tey heteroqeyidlərin düzləndirmə əmsalına müxtəlif rejimlərdə termik işlənmənin təsiri84

Abdullayev T.N., Pənahov Q.M.

Müxtəlif məsaməli mühitlərdə istilik vurmada yaranan itkilər86

Hüseynli M.F., Gulahmadov O.G.

Investigation of the application of hybrid energy systems based on Triboelectric Nanogenerators to smart transport technologies88

Hajiyev A.R., Gulahmadov O.G.

Investigating the application of Triboelectric Nanogenerators for health monitoring of people in everyday life91

Əlizadə M.Ə., Orucov A.K.

Karbon monotəbəqəsi ilə örtülmüş reniumun alınması və onun integral şüalanma əmsalının təyin edilməsi93

Abdulxalqova N.A., Mikayılova A.A., Paşayev B.G.

Hemodezin molekulyar xarakteristikaları95

Məsimova A.İ., Addayeva Z.R., Şirinova H.A.

Si və SiO₂ nanohissəciklərinin lüminessensiya xassələri97

Xudayeva A.H., Məmmədyarova S.C.

“Dip coating” (daldırma) üsulu ilə nazik təbəqələrin sintezi.....98

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Məmməd Z.İ., Əhmədov A.İ.

Hülten potensialı sahəsində Şredinger tənliyinin bağlı həlləri100

Rzazadə Z.A., Bağırov R.M.

Dəmir ionlarının bitki mənşəli meloninlərlə kompleks birləşmələrinin elektrik keçiriciliyi102

Dadaşova İ.İ., Orucov A.K.

İndium atomlarının və ionlarının reniumun (1010) üzündən buxarlanma istiliklərinin təyini105

Ətraf aləm kimya yanaşması ilə

Environment with chemistry approach

Окружающая среда с точки зрения химии

Isazada A.F., Mammadova U.A., Asadov M.M., Zeynalov N.A.

Novel polymer-metal composites for low-temperature oxidation of n-alkanes.....107

Айдынова Ш.Я., Маммадова Т.А.

Применение кислородсодержащих добавок для улучшения качественных показателей дизельных топлив109

Абасова У.А., Гасанов А.А

Исследование кинетических закономерностей взаимодействия полихлорсодержащих 2,5-дигидрофуранонов-2 с различными фенолами111

Ismayilova S.İ., Huseynzada A.E., Hasanova U.A., Israyilova A.A., Yusubov N.N., Ismayilov V.M., Akhundova M.A., Muradova F.M.

Synthesis of new 3,5-dibromosalicylaldehyde based azomethines and their modification with silver nanoparticles113

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Alizadeh F.T., Huseynzada A.E., Yolchuyeva U.C., Hasanova U.Ə., Abbasov V.M.

Synthesis of ether containing amide and evaluation its biological activities115

Azimova G.R., Zulfugarova S.M.

The effect of microwave exposure on the synthesis of ferriite catalysts for oxidation of carbon monoxide116

Rüstəmov A.H., Abdullayeva K.S.

Tullantı suların adsorbsiya üsulu ilə ağır metal ionlardan ağac yonqarı ilə təmizlənməsi118

Niftaliyeva S.A., Bağirova N.N.

Neft məhsulları ilə çirkənlənmiş torpaqların fitoremediasiya üsulu ilə təmizlənməsi120

Əsgərova L.İ., Cavadova X.A.

Dəniz suyunun şirinləşdirilməsi məqsədilə bw30-400 qurğusu ilə membran üsulunun tətbiqi122

Əliyeva S.M., Güllalov Ö.M.

Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri124

İslamov E.H., Fərzalızadə Ş.Ə., Səfərli N.T., Əsədova R.Ə.

Ekoloji cəhətdən təmiz batareya texnologiyaları üçün davamlı materiallar127

Alışlı.T.R, Salahov.E.Q, Həsənova.L.E, Əsgərzadə.E.E.

Bakı şəhərinin tıxaclı ərazilərində nəqliyyat vasitələrindən havaya buraxılan karbon qazının atmosferdən təmizlənməsi129

Hüseynova S.İ., Məmmədova S.E., Rəhimov R.A.

Oksipropilləşmiş pirrolidin və (C₈, C₁₄) alkil bromidlər əsasında kation-aktiv səthi-aktiv maddələrin sintezi və xassələri131

Nuslova N.X., Bunyadzade A.M., Ahmedova Q.C.

Utilization of plastic waste in the production of concrete133

Şirinov T.T., Naibova T.M.

Modifikasiya olunmuş yüksək sıxlıqlı polietilen əsaslı kompozitin hazırlanması.....135

Məmmədova Z.N , Məmmədov İ.Q

Neft kimya sənayesinin ekoloji problemləri.....137

Mustafayeva G. B., Paşayeva A.Ə.

Kimya fənninin tədrisində istifadə olunan praktik metodların nəzəri aspektləri.....139

Mustafayev E. A., Bağıyeva M. R.

Flüor və Xlor biogen element kimi.....141

Dəqiq riyazi və tətbiqi elmlərin dövrümüzdə rolu

The role of exact mathematical and applied sciences in our time

Роль точных и прикладных наук в наше время

Nəsirzadə S.M., Ələkbərov A.Ə.

Harmonik analizin inteqral operatorları üçün çəkili qiymətləndirmələr.....144

Tağızadə S.Q., Pənahov M.Q.

Müntəzəm sanki dövri funksiyaların müxtəlif tərifləri, əsas xassələri, diferensial və inteqral tənliklərin sanki dövri həllərinin tapılması147

Xəlilova P.S., Poladov R.Q.

Bir sinif diferensial operatorların rezolventi haqqında148

Mustafayev K.A., Omarova M.N.

Boundedness of the commutator of maximal operators in generalized morrey spaces150

Salmanova X.Z.

Volterra inteqral tənliyinin həllinə bəzi Runqe-Kutta üsullarının tətbiqi153

Talıblı.Ş.Z., Abbasov.E.M.

Divarı məsaməli olan borularda mayenin hərəkətinin hidrodinamik modelləşdirilməsi.....155

Cəfərov E.C., İsmayılov M.İ.

Çəkili eksponensial sistemin k-freyimliyi157

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Terçiyeva P.L., İsmayılov M.İ.

Qrand Lebeq fəzalarında bəzi çəkili eksponensial sistemlərin freymliyi haqqında158

Bəşirova R.Ş., Əhmədov Ə.M.

C_0 fəzasında təsir edən 3 bəndli üçbucaq operator-matrisin spektri haqqında160

Najafli N.R.

On one method for solving Volterra type integral equations with a degenerated Kernel162

Qafarova F.Ə., Əliyeva N.B., Tağıyev M.M.

Sabit en kəsikli boruda qazların hərəkət tənliyi.....164

Ибрагимова Б.В., Исмаилов М.И.

О характеристике гильбертовых систем в банаховых пространствах.....166

Mammadli S.R., Islamov E.H., Bunyadzade A.M., Jafarova K.E.

Exploring Heat Conduction Analysis Using Partial Differential Equations167

Huseynzada A.H., Asgarova B.H.

İdentification and prevention of information leakage radio-electronic channels169

Salahova Z.H., Quliyev Ü.F., Xankişiyev F.X.

İnformasiya texnologiyaları və onların qlobal innovasiya iqtisadiyyatında rolu171

Talibzadə R.A., Qurbanov F.İ.

Mobil tətbiq ilə oyunların hazırlanması və dizaynı174

Nağili A.N., Gurbanov F.I.

Video game design and development175

Мехтиев С.Н., Курбанов Ф.И.

Использование метода SFA для создания искусственных интеллектуальных систем177

Vahidli R.E.

Müasir informasiya texnologiyaları179

Şixiyeva S.E.

Proqramlaşdırmanın tətbiq sahələri180

Əliyeva L.E., Hübətov Ş.Ə.

İnformatika, data science, mobil tətbiq və oyunların hazırlanması, dizaynı182

Qaffarova R.E.

İnformasiya texnologiyaları184

Paşazadə M.T., Xəlilov M.S.

Framework-lərdən istifadə edərək veb səhifələrin yaradılmasının müqayisəli analizi.....186

Müasir texnoloji vasitələrin insan psixologiyasına təsiri
The impact of modern technological tools on human
psychology

Влияние современных технологий на психологию
Человека

Abbaszadə J.Z., Karamova N.Y.

Factors causing delinquent behavior of adolescents189

Shirnova A.A.

The most common pathopsychological changes in adolescents191

Magomedova A.A.

Şizofreniya və onun əlamətləri193

Qənbərli Ü.Q.

Yaddaş: kişi və qadın yaddaşı arasındakı fərqlər195

Əliyeva Ə.S.

Stresin orqanizmə təsirinin xüsusiyyətləri198

Hüseynli S.N., Fəhratlı S.Ə.

Müasir texnoloji vasitələrin insan psixologiyasına təsiri200

Məmmədova G.E, Quliyeva S.Y.

Psixoloji manipulyasiyanın mahiyyəti və ondan qorunma yolları.....202

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Nağıyeva S.İ.	
Emosional gərginliyin imtahan prosesinə təsiri	204
Abasova M.Q.	
Kiçik streslərin təhsilə müsbət təsirləri	206
Sadıxova N.M.	
Uşaqlarda travmadan sonra yaranan stres və davranış dəyişikləri.....	208
Muxtarova C.M., Mustafayev M.H.	
Fiziki zorakılığa məruz qalmış uşaqların sosial-psixoloji xüsusiyyətinin təhlili	209
Əfəndiyeva G.R.	
Emosional gərginliyin orqanizmə təsiri.....	212
Əsədzadə Ə.S.	
Yeniyyətlik dövründə zərərli vərdislər	214
Bayramova B.Ç., Abbasova A.Ə.	
Yeniyyətlikdə suicidal davranışa meyilliliyin psixoprofilaktikası	216
Əliyeva Ş.X.	
Stres və onun doğuş prosesinə təsiri	218
Vəlizadə L.R., Allahyarova S.A.	
Somatik xəstəliklər və depressiya	220
Həsənov N.A., Mustafayev M.H.	
Dindirmə prosesinə hazırlığın səciyyəvi cəhətləri	223
Əliyev V.R.	
Cinayi davranış və psixi anomaliyalar arasındakı qarşılıqlı əlaqə.....	225
Əliyeva S.R.	
İmtahan stresinin müsbət və mənfi cəhətləri	227
Mustafazadə N.Ə.	
Qəzəblə mübarizə	229
Sahibova X.N., Kərəmova N.Y	
Vest sindromu (VS)	230
Heydərova N.M.	
Yunus Əmrənin ədəbi-fəlsəfi ideyaları	233

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı

Bütün hüquqlar qorunur.

Müəllif hüquqları © Bakı Dövlət Universiteti, 2023

Ünvan: Bakı şəhəri, akademik Zahid Xəlilov küçəsi 33, AZ 1148

Tel: (+99412) 5390212 / (+99412) 5390517

e-mail: info@bsu.edu.az , youthconference.aeik@gmail.com

www.bsu.edu.az , www.brgek.aeik.az

Bakı və region gənclərinin I Elmi Konfransı, 20 aprel, 2023, Bakı Dövlət Universiteti, Bakı, Azərbaycan. 2023. 245 səh.