



ISSN: 2663-4619
e-ISSN: 2708-986X

ELMİ İŞ

Beynəlxalq Elmi Jurnal

SCIENTIFIC WORK
International Scientific Journal

**ELMİ QAYNAQLAR
XXIII RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSI**

**SCIENTIFIC RESOURCES
XXIII REPUBLICAN SCIENTIFIC CONFERENCE**

08.10.2025

ELMİ İŞ
Beynəlxalq Elmi Jurnal

ELMİ QAYNAQLAR
XXIII RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSI

<https://doi.org/10.36719/2663-4619/2025/XXIII/RK/2025>

SCIENTIFIC WORK
International Scientific Journal

SCIENTIFIC RESOURCES
XXIII REPUBLICAN SCIENTIFIC CONFERENCE

08.10.2025

2025

Beynəlxalq indekslər / International Indices

ISSN: 2663-4619

e-ISSN: 2708-986X

DOI: 10.36719



© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdir.

© It is necessary to use reference while using the journal materials.

© aem.az

© info@aem.az

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr

Prof. Dr. Qəzənfər KAZIMOV, AMEA Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu / Azərbaycan

Sədr müavinləri

Assoc. Prof. Dr. Urfan HƏSƏNOV, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İradə KƏRİMOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan

Məsul katib

Assoc. Prof. Dr. Aydan XƏNDAN, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

ÜZVLƏR

Prof. Dr. Əliəddin ABBASOV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Qulu MƏHƏRRƏMLİ, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Elşad MİRBƏŞİR OĞLU, Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyası / Azərbaycan
Prof. Dr. Eldar MƏSİMOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Şahlar BABAYEV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Həmzəğa ORUCOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Təranə HACIYEVA, Bakı Mühəndislik Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Elçin İBRAHİMOV, Qarabağ Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Ülviyyə HÜSEYNOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Fəzil BAXŞƏLİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Səyyarə İBADULLAYEVA, ARETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Dünya BABANLI, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. İntiqam CƏBRAYİLOV, Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Ələmdar ŞAHVERDİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mehriban İMANOVA, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Cəbi BƏHRAMOV, AMEA A.A.Bakıxanov adına Tarix və Etnologiya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Azad NOVRUZOV, Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aqil ŞİRİNOV, Azərbaycan İlahiyyat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rövşən VƏLİYEV, Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Əliş AĞAMİRZƏYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Səbinə TARVERDİYEVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevinc HƏMZƏYEVA, Sumqayıt Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Zabitə TEYMURLU, Bakı Mühəndislik Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytac ZEYNALOVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Qəranfil QULİYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şikar ƏHMƏDOV, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şəlalə ZEYNALOVA, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sadiq QARAYEV, ARETN Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rəşid CABBAROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevinc SADIQOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rövşən HÜMBƏTƏLİYEV, Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası
/ Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Lalə QOCAYEVA, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rafiq İBRAHİMOV, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
/ Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevinc RUİNTƏN, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mübariz ƏSƏDOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti /
Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevdə AXUNDOVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elçin BAYRAMOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aliyə RZAYEVA, ARETN Təbii Ehtiyatlar İnstitutu / Azərbaycan

THE ORGANIZING COMMITTEE

Chairman

Prof. Dr. Gazanfar KAZIMOV, Institute of Linguistics named after Nasimi of ANAS / Azerbaijan

Deputy chairman

Assoc. Prof. Dr. Urfan HASANOV, Ganja State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Iradə KARIMOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

Executive secretary

Assoc. Prof. Dr. Aydan XANDAN, Baku State University / Azerbaijan

MEMBERS

Prof. Dr. Aliaddin ABBASOV, Nakhchivan State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Gulu MAHARRAMLI, Baku State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Elshad MIRBASHIR OGHLU, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan / Azerbaijan

Prof. Dr. Eldar MASIMOV, Baku State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Shahlar BABAYEV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

Prof. Dr. Hamzaagha ORUJOV, Baku State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Tarana HAJIYEVA, Baku Engineering University / Azerbaijan

Prof. Dr. Elchin IBRAHIMOV, Karabakh University / Azerbaijan

Prof. Dr. Ulviyya HUSEYNOVA, Baku State University / Azerbaijan

Prof. Dr. Fazil BAKHSHALIYEV, Baku State University / Azerbaijan

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

Prof. Dr. Dunya BABANLI, Azerbaijan State Oil and Industry University / Azerbaijan

Prof. Dr. Intigam JABRAYILOV, Institute of Education of the Republic of Azerbaijan / Azerbaijan

Prof. Dr. Alamdar SHAHVERDIYEV, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Mehriban IMANOVA, Nakhchivan State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Jabi BAHRAMOV, Institute of History and Ethnology named after A.A.Bakikhanov of ANAS / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Azad NOVRUZOV, Nakhchivan Teacher Institute / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Agil SHIRINOV, Azerbaijan Institute of Theology / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Rovshan VALIYEV, Nakhchivan Institute of Teachers / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Alish AGAMIRZEYEV, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sabina TARVERDIYEVA, Baku Slavic University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sevinj HAMZAYEVA, Sumgait State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Zabita TEYMURLU, Baku Engineering University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Aytaj ZEYNALOVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Garanfil GULIYEVA, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Shikar AHMADOV, Agricultural Scientific Research Institute / Azerbaijan

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

Assoc. Prof. Dr. Shalala ZEYNALOVA, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sadig GARAYEV, Institute of Botany of MSERA/ Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Rashid JABBAROV, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sevinj SADIGOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Rovshan HUMBATALIYEV, Azerbaijan State Maritime Academy / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Lala GOJAYEVA, Ganja State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Rafiq IBRAHIMOV, Azerbaijan State Oil and Industry University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Sevinj RUINTAN, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Mubariz ASADOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

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

Assoc. Prof. Dr. Elchin BAYRAMOV, Baku State University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Alia RZAYEVA, Institute of Natural Resources of MSER / Azerbaijan

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Elbrus Sadıqov

Azərbaycan Tibb Universiteti

fəlsəfə üzrə fəlsəfə doktoru

<https://orcid.org/0009-0007-5049-9734>

sadiqov.elbrus.72@mail.ru

COP29-un Azərbaycanda keçirilməsinin beynəlxalq əhəmiyyəti

Açar sözlər: COP29, Azərbaycan, beynəlxalq tədbir, Avropa İttifaqı

Keywords: COP29, Azerbaijan, international event, European Union

Azərbaycanın COP29-a ev sahibliyi etməsi ölkənin qlobal iqlim dəyişikliyi siyasətindəki rolunu artırdı. Bu beynəlxalq tədbir çərçivəsində Azərbaycan özünü qlobal iqlim böhranına qarşı mübarizədə aktiv iştirakçı kimi göstərməklə yanaşı, regional və qlobal məsələlərdə də öz nüfuzunu gücləndirəcəkdir. COP29 Azərbaycanın enerji keçidində irəliləyişlərini və yaşıl enerji sektoruna olan marağını beynəlxalq arenada nümayiş etdirmək üçün bir vasitədir. Bu, ölkənin təkcə enerji sektorunda deyil, həm də ekoloji diplomatiyada aparıcı mövqe tutmasına daha da kömək etmişdir.

COP29, Azərbaycanın qlobal iqlim təşəbbüslərinə daha sıx inteqrasiya olunması üçün də bir fürsətdir. Azərbaycan müxtəlif beynəlxalq təşkilatlarla, xüsusilə BMT və Avropa İttifaqı ilə əməkdaşlıq etməklə Paris Sazişi çərçivəsində öhdəliklərini

yerinə yetirmək və yaşıl texnologiyaların tətbiqini genişləndirmək məqsədi güdür. Qlobal iqlim böhranının həllində beynəlxalq dəstəyin alınması və texniki əməkdaşlığın gücləndirilməsi Azərbaycanın uzunmüddətli dayanıqlı inkişaf hədəfləri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

COP29 çərçivəsində BMT və digər beynəlxalq təşkilatlar iqlim dəyişikliyi ilə bağlı qlobal səyləri daha da gücləndirmək üçün Azərbaycanla əməkdaşlıq edirlər. Dünya Bankı, Beynəlxalq Valyuta Fondu və Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı kimi qurumlar COP29-da iştirak edərək iqlim layihələrinə maliyyə dəstəyi və texniki yardımlar təqdim etmişlər. Bu konfrans həmçinin inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün yaşıl maliyyə imkanlarının genişləndirilməsi baxımından da əhəmiyyətlidir. Qlobal liderlər COP29 çərçivəsində yeni maliyyə mexanizmlərinin və dəstək proqramlarının tətbiqi üçün müzakirələr aparmışdır. Azərbaycanın COP29-da iştirakı beynəlxalq iqlim maliyyələşdirmə mexanizmlərinin ölkəyə cəlb edilməsinə də şərait yarada bilmişdir.

İnkişaf etməkdə olan ölkələr üçün qlobal iqlim maliyyələşdirmə mexanizmlərindən daha geniş istifadə edilməsi Azərbaycan kimi ölkələrdə iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə tədbirlərinin genişlənməsinə kömək edəcəkdir. Beynəlxalq maliyyə qurumları tərəfindən dəstəklənən layihələr vasitəsilə Azərbaycan bərpa olunan enerji istehsalı gücünü genişləndirə və karbon tullantılarını azaltmaq üçün innovativ texnologiyalardan istifadə edə bilər.

İqlim dəyişikliyi Azərbaycanın iqtisadiyyatı, xüsusilə kənd təsərrüfatı və su resurslarına birbaşa təsir edir. Kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın azalması və su resurslarının çatışmazlığı yerli əhali arasında sosial-iqtisadi problemlərə səbəb olur. COP29 bu problemləri diqqət mərkəzinə çəkərək cəmiyyətin iqlim dəyişikliyi barədə daha çox məlumatlandırılmasına imkan

yaratmışdır. Bundan əlavə, əhalinin iqlim tədbirlərinə adaptasiyası və ekoloji təhsilin artırılması üçün milli proqramlar inkişaf etdiriləcəyi proqnozlaşdırılmışdır.

İqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma strategiyaları çərçivəsində Azərbaycanın təhsil və maarifləndirmə sahələrində də ciddi islahatlar həyata keçirmək niyyəti var. Ekoloji savadlılığın artırılması, gənc nəsillərin ekoloji dayanıqlılıq haqqında məlumatlandırılması və ictimaiyyətin yaşıl texnologiyalar və dayanıqlı enerji istehlakı haqqında bilgilərinin artırılması dövlətin əsas prioritetlərindəndir. Bu, uzunmüddətli perspektivdə iqlim dəyişikliyinə cəmiyyətə təsirini minimuma endirmək üçün bir vasitə olacaq.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev COP29-da çıxışı zamanı dünya birliyinə tutarlı mesajlar vermiş və bu tədbirin perspektivlərindən ətraflı danışmışdır. Həmçinin o, BMT tədbirinin Bakıda yüksək səviyyədə keçirilməsi perspektivləri və digər məsələləri iştirakçıların diqqətinə çatdırdı. Cənab Prezident İlham Əliyevin çıxışı və COP29-un yüksək səviyyədə təşkili nümayəndələr tərəfindən böyük rəğbətlə qarşılanmışdır.

Maya Qasimova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0000-0001-9116-4331>
maya0866@gmail.com

III sinif şagirdlərinin cümlə qurmaq bacarıqlarının formalaşdırılmasında son nəşr Azərbaycan dili dərsliyinin imkanları

***Açar sözlər:** III sinif Azərbaycan dili dərsliyi, ibtidai sinif şagirdləri, cümlə qurmaq bacarıqları*

***Keywords:** Azerbaijani language textbook for 3rd grade, primary school students, sentence construction skills*

Rabitəli nitq – duyğu və düşüncələri ifadə etmək ehtiyacını ödəməyə yönəlmiş, vahid bir mövzu ətrafında cərəyan edən bütövlüyü çatdırmağa xidmət edən, məntiq və qrammatika qanunlarına uyğun olaraq təşkil edilən, tərkibindəki hissələrin əlaqəliliyi və ardıcılığı ilə xarakterizə olunan müstəqil nitqdır. Rabitəli nitqin inkişafı üçün ilk növbədə şagirdlərə cümlələri düzgün qurmağı – yəni lazımı sözü ötürmədən, artıq söz işlətmədən, sözləri dildəki leksik mənasına, qrammatik və sintaktik normalara uyğun olaraq müəyyən bir ardıcılıqda düzməyi, şifahi və ya yazılı formada ifadə etməyi – öyrətmək lazımdır.

Cümlə üzərində işin əhəmiyyəti ilk öncə onun sosial funksiyası ilə şərtlənir. Belə ki, fikri struktur və intonasiya baxımından düzgün ifadə etmək şagirdlərin cümlədən şüurlu şəkildə istifadə etməsinə imkan yaradır. Cümlə üzərində iş şagirdlərə dilimizin leksik tərkibinə yiyələnməkdə də kömək edir. Belə ki, cümlədən kənarda bir neçə mənanı ifadə edə bilən söz cümlə daxilində açılır, dəqiqləşir.

Azərbaycan dili üzrə fənn kurikulumunda III sinfin sonunda şagirdlərin cümlə qurmaq bacarıqları ilə bağlı aşağıdakı standartların reallaşdırılması tələbi qoyulur:

4.1.3. Cümlədə sözləri leksik-qrammatik xüsusiyyətlərinə uyğun işlədir.

4.1.4. Mənimsədiyi qrammatik qaydalara uyğun söz birləşməsi və cümlə qurur.

4.1.5. Cümlədə müvafiq durğu işarələrindən istifadə edir (İsmayilov, Nurullayeva, Zahidova, Bayramova, Xanaliyeva & Cəlilova, 2022, p. 8).

Dərslərin təhlili sayəsində müəyyənləşdirdik ki, III sinifdə şagirdlərə cümlə ilə bağlı aşağıdakı bilik və bacarıqların aşılması nəzərdə tutulur:

1. Söz, söz birləşməsi və cümlənin fərqləndirilməsi (İsmayilov, Nurullayeva, Zahidova, Bayramova, Xanaliyeva & Cəlilova, 2022, p. 65);
2. Cümlənin məqsədə görə növləri (İsmayilov, Nurullayeva, Zahidova, Bayramova, Xanaliyeva & Cəlilova, 2022, p. 71);
3. Mürəkkəb cümlə; mürəkkəb cümlədə vergül və bağlayıcılardan istifadə (İsmayilov, Nurullayeva, Zahidova, Bayramova, Xanaliyeva & Cəlilova, 2022, pp. 41–45).

III sinif dərslərinin 1-ci hissəsinin 65-ci səhifəsində şagirdlərə söz və söz birləşməsinin anlayışı; cümlənin isə bitmiş fikir bildirməsi haqqında məlumat verilir. Nəzərə alsaq ki, şagirdlər artıq I sinifdə nəqli və sual cümlələri, II sinifdə isə əmr və nida cümlələri, cümlənin genişləndirilməsi, cümlənin əsası ilə tanış olmuşlar, III sinifdə cümlənin bitmiş fikir ifadə etməsi ilə bağlı məlumatın verilməsini bir qədər gecikmiş hesab edirik. Dərslərdə söz, söz birləşməsi və cümlənin fərqləndirilməsi məqsədilə şagirdlərə: verilmiş ifadələri cədvəlin “Söz birləşməsi” və “Cümlə” sütunları üzrə qruplaşdırmaq; pərakəndə verilmiş söz və söz birləşmələrindən cümlə qurmaq; verilmiş sözlərdən söz

birlişməsi yaratmaq; nöqtələrin yerinə uyğun söz yazaraq söz birlişməsi qurmaq; verilmiş şəkillərə aid 2 və ya 3 sözdən ibarət söz birlişməsi düzəldib yazmaq; cümlələrin tərkibindən söz birlişmələrini seçməklə bağlı tapşırıqlar verilir (İsmayilov, Nurullayeva, Zahidova, Bayramova, Xanaliyeva & Cəlilova, 2022, pp. 49–55). Lakin yaxşı olar ki, “verilmiş sözlərdən söz birlişməsi yaratmaq” şərtli tapşırıqda sözlər, dərsləkdə verildiyi kimi yanaşı deyil, pərakəndə verilə idi. Bu, şagirdləri düşündürmək baxımından daha faydalı olardı. Cümlələrin tərkibindən söz birlişmələrini seçib yazmaqla bağlı çalışmaları şagirdlərə cümlədəki sözlər arasında olan əlaqəni dərk etməyə kömək edir. Əfsuslar olsun ki, dərsləkdə belə bir səmərəli iş növü ilə bağlı çalışmağa yalnız bir yerdə rast gəldik. Dərsləkdə söz birlişmələrini lazımi qrammatik formaya salaraq cümlələri tamam-lamaqla (Quşlar qatarla (soyuq diyar) (isti ölkə) uçurdular) bağlı tapşırıqlara rast gəlinmir. Və yaxud şagirdlərə müəyyən ifadələr verərək onlardan söz birlişməsi düzəltməyi tapşırmaq da səmərəli iş növlərindən ola bilər (Uşaqlar üçün tikilmiş geyim – ... (uşaq geyimi); Tərəvəzlərdən hazırlanmış şorba – ... (tərəvəz şorbası) və s.).

Bundan başqa, şagirdləri müəyyən sxem əsasında söz birlişmələri qurmağa sövq edən tapşırıqlar da hazırlamaq olar. Məsələn:

1. İsim + isim (sinif rəhbəri, gülün ləçəyi);
2. Sifət + isim (acı bibər, uzun yol və s.);
3. İsim + feil (dərs oxumaq, musiqi dinləmək və s.);
4. Say + isim (çoxlu kitab, minlərlə insan, beşinci sinif və s.).

Dərsləyin 1-ci hissəsinin 71-ci səhifəsində yer almış “Bunları bilməliyik” rubrikasında “Cümlənin məqsədə görə növləri” başlığı altında nəqli, sual, əmr cümlələri haqqında məlumat verilir. Dərsləkdə alınmış biliyi tətbiq etmək məqsədilə, verilmiş cümlələri növlərinə görə qruplaşdırmaqla köçürmək və pəra-

kəndə verilmiş söz, söz birləşmələrindən nəqli, sual, əmr cümlələri düzəldib yazmağı tələb edən iki tapşırıq təqdim edilir. Göründüyü kimi, dərslikdə cümlələrin sonunda ötürülmüş durğu işarəsinin yerinə qoyulması; cümlələrinin sərhədi pozulmuş (yəni baş hərfi və nöqtəsi olmayan) mətnə cümlələrin sərhədinin müəyyənləşdirilərək lazımi durğu işarəsi ilə ayrılması; cümlə sonunda səhv qoyulmuş durğu işarələrinin şagirdlər tərəfindən əsaslandırılaraq düzəldilməsi; verilmiş sxemlər əsasında cümlə tərtibi; müvafiq situasiyaya uyğun nəqli (sual, əmr, nida) cümləsinin qurulması və s. tipli faydalı iş növləri ilə bağlı çalışmalara rast gəlinir.

3-cü sinif dərsliyinin 2-ci hissəsinin 41-ci səhifəsində şagirdlərə mürəkkəb cümlə, 45-ci səhifəsində isə mürəkkəb cümlədə vergül və bağlayıcılardan istifadə ilə bağlı məlumat verilir. Burada şagirdlərə verilmiş cümlələrin arasından mürəkkəb cümlələri seçib yazmaq, sadə cümlələri uyğunlaşdıraraq mürəkkəb cümlə qurmaq və verilmiş sadə cümləni mürəkkəb cümlədə tamamlamaqla bağlı üç tapşırıq təqdim edilir. Düşünürük ki, dərslikdə mürəkkəb cümlələrin öyrədilməsi ilə bağlı çalışmalar azlıq təşkil edir. Müəllim bu sahədə boşluğu doldurmaq məqsədilə mürəkkəb cümlənin tərkibindəki sadə cümlələrin ayrılması, keçdikləri oxu mətnlərindən mürəkkəb cümlələrin seçilməsi, verilmiş cüt şəkillərə əsasən mürəkkəb cümlələrin qurulması, mürəkkəb cümlədəki fikrin sadə cümlə ilə ifadə edilməsi, verilmiş sxemlərə əsasən mürəkkəb cümlənin qurulması və nəhayət olaraq, bu sahədə müəyyən bacarıqlar əldə etdikdən sonra heç bir istinad olmadan müəyyən mövzuda müstəqil olaraq mürəkkəb cümlənin tərtibi və s. üzrə iş apara bilər.

Qeyd etməliyik ki, III sinif dərsliyi boyunca hər bir oxu mətnindən sonra şagirdlərə “Nə anladın?”, “Düşün və cavab ver” başlıqları altında suallar ünvanlanır ki, bu da həm oxu-

duqları mətnin mənimsənilməsində şagirdlərin şüurluluq səviyyəsini, həm də fikri düzgün qurulmuş cümlələrlə ifadə etmə bacarıqlarını mütəmadi olaraq yoxlamağa və inkişaf etdirməyə imkan verir.

Ümumi olaraq, dərslərdə şagirdlərin cümlə qurmaq bacarıqlarının inkişafına istiqamətlənən tapşırıqların sayı kifayət qədərdir. Lakin oxu mətnində verilmiş obrazlı ifadələri seçərək başqa cümlələrdə işlətmək; cümlədə bir qrammatik vasitəni başqası ilə əvəzləmək; sxem və ya suallar əsasında cümlə tərtib etmək (kim? nə zaman? necə? nə etdi?); eyni məzmunu fərqli cümlələrlə ifadə etmək və s. ilə bağlı çalışmaların dərslərdə yer almaması diqqətimizi cəlb etdi. Yalnız dərslərin 2-ci hissəsinin 95-ci səhifəsində “Mətnə hansı cümlə əsas fikri ifadə edir? Həmin fikri başqa cür necə ifadə etmək olar?” şərtlə tapşırığa rast gəldik. Bu qəbildən olan çalışmalar III sinif şagirdlərinin cümlə qurmaq bacarıqlarının inkişafında səmərəli iş növlərindəndir və dərslərdə onlara yer verilməsi daha faydalı olardı.

Dərslərdəki bəzi çalışmaların şərtində üslub səhvlərinə yol verilmişdir. Məsələn, bir çalışmanın şərtində yazılır: “Aşağıdakı cümlə təxəyyüldür, yoxsa fakt?” Məlumdur ki, cümlə – dil vahidi, təxəyyül isə insanın qavradığı və hafizəsində hifz etdiyi təsəvvürlərin yenidən işlənməsi, yeni kombinasiyada birləşdirilməsi əsasında yeni surətlərin yaradılmasından ibarət psixi prosesdir. Bu baxımdan, cümlə təxəyyül ola bilməz, təxəyyülün (yəni psixi prosesin) məhsulu və ya ifadə vasitəsi ola bilər.

Ədəbiyyat

1. İsmayılov, R., Nurullayeva, Ü., Zahidova, Ş., Bayramova, İ., Xanaliyeva, A., & Cəlilova, K. (2022). *Ümumi təhsil müəssisələrinin 3-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərslər (1-ci hissə)*. Radius MMC.

2. İsmayilov, R., Nurullayeva, Ü., Zahidova, Ş., Bayramova, İ., Xanaliyeva, A., & Cəlilova, K. (2022). *Ümumi təhsil müəssisələrinin 3-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərslik (2-ci hissə)*. Radius MMC.
3. İsmayilov, R., Nurullayeva, Ü., Zahidova, Ş., Bayramova, İ., Xanaliyeva, A., & Cəlilova, K. (2022). *Ümumi təhsil müəssisələrinin 3-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərsliyin metodik vəsaiti*. Tuna QSC.

Nigar Mammadova

Azerbaijan State Pedagogical University

PhD Student

<https://orcid.org/0000-0003-0401-3629>

mamedovanigar90@gmail.com

Preservation of Dialectal Lexical Elements in the Toponyms of Western Azerbaijan

Keywords: *toponym, dialect, Western Azerbaijan, Turkic languages, etymology, lexical-semantic features, onomastics, historical-geographical names, vernacular*

Açar sözlər: *toponim, dialekt, Qərbi Azərbaycan, türk dilləri, etimologiya, leksik-semantik xüsusiyyətlər, onomastika, tarixi-coğrafi adlar, şivə*

The toponyms of Azerbaijan contain valuable evidence regarding the ethnogenesis, linguistic history and cultural memory of our people. A significant portion of the geographical names in the territory of Western Azerbaijan are of ancient Turkic origin, and in some cases, they have preserved dialectal words. This fact indicates that Turkic-speaking tribes had been aboriginal inhabitants of these regions since ancient times.

Research demonstrates that a considerable number of Western Azerbaijani toponyms consist of one or two components, within which dialectal words subject to phonetic changes have been preserved.

For instance, toponyms with the component Sonqur/Sunqur express the meaning of “falcon, bird of prey” in Old Turkic. In the *Book of Dede Qorqud* and in folk literature, this word occurs in the forms shunqar, shonqar. Settlements such as Sonqurlu and Sonqur-Tarak were registered in the territory of the Erivan

Governorate, although their populations were expelled during the 19th–20th centuries.

Another example is the word *səngər*, which in dialects means “mountain outcrop” or “excavation site.” This lexical unit appears in the names of villages in the Abaran and Sisian districts, as well as in various other parts of Azerbaijan (e.g., *Səngərdağ*, *Səngərtəpə*).

The toponym *Yelqovan* in the Jabrayil dialect of Azerbaijani refers to “a plant growing in arid places.” A village of this name once existed in the *Qırxbulaq* district of the Erivan Khanate.

The toponym *Kirətaq* recorded in Western Azerbaijan is a distorted phonetic form of *Korayataq*. Here, *kora* in dialects means “a structure where cattle are kept,” while *yataq* denotes “a place for overnight stay.”

Toponyms containing the component *Şam* are also noteworthy. The word *şam* in Old Turkic and dialects means “reed bed, marshland.” Villages such as *Yuxarı Şam* and *Qaraşam* have preserved this element in collective memory.

Some toponyms combine both external influences and dialectal elements. For example, the village name *Karxana* derives from Persian *kar* (“work”) and *xana* (“place, building”). However, in the Jabrayil dialect, the word refers to “a tool for silkworm rearing.” In the toponym *Arabgirli*, the second component *-gir* is linked to the dialectal verb *gırlənmək*, meaning “to turn, to rotate.”

The toponyms of Western Azerbaijan reveal that Turkic-speaking peoples had settled in this region since pre-Christian centuries. The geographical names they created preserved lexical elements belonging both to Turkic languages and to Azerbaijani dialects. Thus, the linguistic material embedded in toponyms constitutes an important source for the study of both linguistics and history.

Sevinc Məmmədova

Bakı Dövlət Universiteti

doktorant

<https://orcid.org/0009-0008-7177-1167>

sevincgulshen62@gmail.com

Azərbaycanın xarici siyasəti: milli maraqlar və beynəlxalq əməkdaşlıq vektorları

Açar sözlər: *regional əməkdaşlıq, diplomatik strategiya, xarici siyasət, multivektor siyasət, Regional təhlükəsizlik*

Keywords: *regional cooperation, diplomatic strategy, foreign policy, multivector policy, regional security*

Müstəqilliyimiz bərpa olunduqdan sonra Azərbaycan Respublikasının xarici siyasəti ölkənin milli maraqlarının qorunması, regional təhlükəsizliyin təmin edilməsi və beynəlxalq əməkdaşlığın inkişafı prinsipləri üzərində formalaşmışdır. Bu prinsiplərin əsası Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 1993-cü ilin yayında yenidən hakimiyyətə gəlməsi ilə qoyulmuşdur. Ölkəmizin düşmüş olduğu gərgin vəziyyətdən çıxarmağın ən əlverişli üsullarının aşkarlanması, daxili və xarici siyasəti uğurlu şəkildə inşa etmək kimi taleyüklü məsələ Heydər Əliyev kimi güclü siyasi zəkaya malik dövlət başçısı sayəsində öz həllini tapdı. Mürəkkəb geosiyasi mövqeyə, Ermənistanın ölkəmizə qarşı apardığı işğalçı müharibəyə, regionda maraqları olan digər güc mərkəzlərindən qaynaqlanan böyük siyasi-ideoloji, hərbi, iqtisadi təhdidlərə, çoxsaylı daxili problemlərə baxmayaraq, Heydər Əliyevin dərin ağıla və dəmir məntiqə əsaslanan xarici siyasəti az qala məhv olmaq təhlükəsi ilə üz-üzə qalan dövləti qorumaqla yanaşı, onu beynəlxalq münasibətlər sisteminin layiqli üzvünə çevirdi. Heydər Əliyevin xarici siyasətinin əsas məziyyətləri kimi həm də macəraçılıqdan və hər hansı siyasi avan-

türadan uzaqlığı, pragmatizmi və ehtiyatlılığı qeyd etmək olar (Xalq qəzeti, 2010). Xarici siyasətimizlə bağlı Heydər Əliyev demişdir: “Biz... dünyanın bütün ölkələri və bütün beynəlxalq təşkilatları ilə bərabərhüquqlu şəkildə, hərtərəfli əməkdaşlığa hazırıq” (Azertac, 2020). Göründüyü kimi, ölkəmizin xarici siyasətinin təməl daşlarından biri də məhz regionda və dünyada sülh naminə hərtərəfli əməkdaşlıq etməkdir. Bununla da çoxvektorlu xarici siyasətimiz formalaşdı. Dahi Lider Heydər Əliyev həm Qərbi, həm də Rusiya, İran kimi dövlətlərlə münasibətləri balanslı şəkildə idarə edirdi.

Bu gün çoxvektorlu xarici siyasətimiz bayrağımızı Xankəndidə, Şuşada dalğalandıran qalib ölkə başçısı İlham Əliyev tərəfindən uğurla inkişaf etdirilir. Dahi sələfin izi ilə gedərək atılan uğurlu addımlar nəticəsində Azərbaycan öz ərazi bütövlüyünü təmin etdi və beynəlxalq arenada öz gücünü göstərdi. Azərbaycanın 30 ildən çox ərazi bütövlüyü uğrunda mübarizəsini dünyanın əksər böyük güclərinin müqavimətinə baxmayaraq öz gücünə ərazi bütövlüyünü təmin etməsi postmünaqişə dövrünü regional miqyasda xarakterizə edən başlıca siyasi faktordur (Türküstan qəzeti, 2024, pp. 8–9). Xarici siyasətdə həmin məqam uzun müddət prioritet kimi yer alırdı.

Cənubi Qafqazın uzun müddət arxitekturasını müəyyən edən güclər regionda münaqişələrin bitməsi və ərazi bütövlüyümüzü bərpa etmək aspektini bloklamağa çalışırdılar. Bu baxımdan, xarici siyasətimizdə ərazi bütövlüyümüzün qorunması və davamlı sülhün bərqərar olması olduqca vacibdir.

Xarici siyasət kontekstində iki mühüm faktor – milli təhlükəsizlik və milli maraqlar – sintez halında regional dayanıqlı inkişafa xidmət etməlidir. Milli təhlükəsizlik daxili və xarici şərtlərin elə kompleksidir ki, yekunda cəmiyyətin sabit siyasi, sosial-iqtisadi və mənəvi-mədəni inkişafını təmin edir. Milli maraqlar isə dövlətin fəaliyyətinin real səbəblərindən biridir.

Qeyd etmək lazımdır ki, 2020-ci ilin yanvar ayında 14-cü dəfə “Dünya İqtisadi Forumu” çərçivəsində “Strateji baxış: Avrasiya” mövzusunda keçirilən panel iclasında iştirak edən Prezident İlham Əliyev moderatorun “Avrasiyada indi böyük qüvvələr yerləşib, bir tərəfdən Rusiya, o biri tərəfdən Çin. Azərbaycanın Prezidenti kimi Siz birinci növbədə kimə zəng edirsiniz – Moskvaya, yoxsa Pekinə?” sualına cavab olaraq Prezident İlham Əliyevin “Bakıya” cavabı böyük önəm kəsb edir (Azertac, 2020). Bununla yanaşı, Azərbaycan regionda yeni əməkdaşlıq formatlarının əsas təşəbbüskarı kimi çıxış edir və dövlət başçımızın bütün söyləri regionun inkişafına, sabitliyin qorunub saxlanmasına yönəlmişdir.

2022-ci ilin aprelində Prezident İlham Əliyev ADA Universitetində Cənubi Qafqazda inkişafa və əməkdaşlığa həsr edilmiş “Orta dəhliz boyunca: geosiyasət, təhlükəsizlik və iqtisadiyyat” mövzusunda beynəlxalq konfransda yeni mərhələdə Azərbaycan üçün təhlükəsizliyin prioritet olacağına işarə edərək ifadə etmişdi: “Əgər sülh müqaviləsi imzalanarsa və həmin təməl prinsiplər həyata keçərsə, onda Qafqazda sülh uzunmüddətli və dayanıqlı olacaq. Niyyətimiz budur” (Türküstan qəzeti, 2024, pp. 8–9). Cənubi Qafqazda sülhün bərqərar edilməsi üçün atılan addımlar və qətiyyətli mübarizə sonda öz nəticəsini verdi. Xarici siyasətdə balans daim qoruyan Prezident İlham Əliyev regionda yalnız sülhün tərəfdarı olduğunu göstərdi və 2025-ci ilin avqustun 8-də Vaşinqtonda keçirilən üçtərəfli görüşdə Azərbaycan və Ermənistan arasında sülh müqaviləsinin çərçivə sənədi imzalandı. Uzun müddət davam edən münaqişə öz həllinə qovuşdu. Azərbaycan bütün dünyaya humanist və sülhpərvər dövlət olduğunu nümayiş etdirdi.

Ölkəmiz Şərq–Qərb, Şimal–Cənub nəqliyyat dəhlizlərinin yaradılmasında iştirak edən və fəal investisiya yatıran yeganə ölkədir. Ölkəmiz regional məsələlərdə əsas iştirakçıdır. Prezi-

dent İlham Əliyevin söylədiyi kimi: “Regiondakı strateji əhəmiyyətli heç bir layihə Azərbaycanın razılığı olmadan reallaşa bilməz.” Bununla da biz əminliklə deyə bilərik ki, ölkəmiz Cənubi Qafqaz regionunda lider dövlətdir.

Ədəbiyyat

1. Air Center. (n.d.). *Heydər Əliyevin çoxvektorlu xarici siyasəti*.
<https://aircenter.az/az/single/heyder-eliyevin-coxvektorlu-xarici-siyaseti-1190>
2. Azərtac. (2020, İyul 17). *Azərbaycanın xarici siyasəti milli maraqlara və hücum diplomatiyasına əsaslanmalıdır*.
https://azertag.az/xeber/azerbaycanin_xarici_siyaseti_milli_maraqlara_ve_hucum_diplomatiyasina_esaslanmalidir-1539457
3. Türküstan qəzeti. (2024, 2–8 aprel). Nömrə 12, 8–9.
4. Xalq qəzeti. (2010, İyul 29).
<https://old.xalqqazeti.com/az/news/news/page2495>

Təranə Abdullayeva
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
<https://orcid.org/0000-0001-7605-7589>
terane-abdullayeva@hotmail.com

Hüceyrə mühəndisliyinin vəzifələri və metodları

Açar sözlər: *gen mühəndisliyi, hüceyrə mühəndisliyi, sənaye biotexnologiyası, kök hüceyrə, hibridləşmə metodu*

Keywords: *genetic engineering, cell engineering, industrial biotechnology, stem cell, hybridization method*

Müasir biotexnologiya – istehsalın intensivləşdirilməsi və ya müxtəlif məqsədlər üçün yeni növ məhsulların alınması ilə bağlı genetik cəhətdən dəyişdirilmiş bioloji obyektlərin yaradılmasının gen və hüceyrə mühəndisliyinin metodları haqqında elmdir.

Biotexnologiyanın aşağıdakı bölmələri vardır:

1. Gen mühəndisliyi
2. Hüceyrə mühəndisliyi
3. Sənaye biotexnologiyası

Hüceyrə mühəndisliyi – müxtəlif növlərə aid olan somatik hüceyrələrin hibridləşmə metodlarını, tək hüceyrədən toxumaların və ya tam orqanizmin klonlaşdırılması imkanını öyrənən elm sahəsidir. Seleksiyanın ən yeni və geniş yayılmış metodu haqlloid metodudur. Bu metod sperm və yumurta hüceyrədən tam haploid bitkinin alınmasıdır. Hazırda qan limfositləri və xərçəng hüceyrələrinin xüsusiyyətlərini özündə birləşdirən hibrid hüceyrələr əldə edilir.

Yeni tip hüceyrələrin qurulması aşağıdakı yollarla həyata keçirilir:

- Aqreqasiya və ya inyeksiya metodu ilə ximerlərin yaranması. Bu zaman ximerlərin genetik mozaikası irsiyyətə keçmir.
- Tək somatik hüceyrədən və ya toxuma kulturasından bütöv bir orqanizmin (klonun) inkişafı.

Ximer orqanizmlər müxtəlif genotipli orqanizmlərin embrionlarından blastomerlər birləşdirilərək genetik mozaikanın alınmasıdır.

Hüceyrə mühəndisliyinin əsas nailiyyətlərindən biri kök hüceyrələrin öyrənilməsi və terapeutik istifadəsidir. Kök hüceyrələrin öyrənilməsi ilə tibb sahəsində mühüm uğurlar əldə edildi. Belə ki, ispan cərrahları dünyada ilk dəfə olaraq xəstənin kök hüceyrələrindən yetişdirilən tam orqan – biomühəndis traxeyasının transplantasiyasını həyata keçirdilər. Traxeya xəstənin sümük iliyindən alınan kök hüceyrələrdən yetişdirildi.

Bundan başqa, İPS hüceyrələri də vardır. İPS hüceyrələri – induksiya olunmuş pluripotent kök hüceyrələrdir. İPS hüceyrələrini əldə etmək üçün əsas təkrar proqram metodu virus vektorların istifadəsidir. Bu zaman xarici DNT (virus və ya bakteriofaq) hüceyrənin genetik aparatına daxil olur və metabolik mexanizmlərdən istifadə edərək “öz” zülalını sintez etməyə başlayır. İnduksiya olunmuş pluripotent kök hüceyrələri ilk dəfə 2006-cı ildə Koyoto Universitetində (Yaponiya) Shinya Yamana komandası tərəfindən əldə edilmişdir.

Kök hüceyrələr başqa cür hüceyrələrə differensiasiya edə bilən hüceyrələrə deyilir. Bu hüceyrələr həmçinin bölünərək özlərinə bənzər kök hüceyrələr əmələ gətirə bilirlər. Bu hüceyrələr həmçinin sütun və ya kötük hüceyrələri də adlanır. Sütun hüceyrələrin texnologiyası hüceyrələrin inkişafı və differensiasiyası proseslərinin qəbul olunmuş ənənəvi formasından tamamilə fərqlənir. Bu hüceyrələr vasitəsilə ayrı-ayrı hüceyrələrin, toxumaların və hətta tam bir orqanizmin klonlaşdırılması

mümkündür. Normal kök hüceyrələrində telomeraza fəallığı vardır.

Kök hüceyrələrin öyrənilməsi təqribən 40 il bundan əvvəl başlamışdır. İlk dəfə isə 1978-ci ildə insanın göbək ciyəsinə alınmış qanda kök hüceyrələri kəşf olundu. Daha sonra, 1981-ci ildə siçanın erkən embrion mərhələsindən ilk dəfə embrional kök hüceyrələri alındı.

Məməlilərdə kök hüceyrələrinin iki növü mövcuddur:

1. Embrional Kök Hüceyrələri (ESC)
2. Somatik Kök Hüceyrələri (ASC)

Embrional kök hüceyrələri ən universal hüceyrələrdir. Onlar orqanizmin inkişafının ilkin mərhələlərində yaranır və bütün toxumaların hüceyrələrinə çevrilə bilər. Bu xüsusiyyət omnipotentlik adlanır və orqanizm inkişaf etdikcə tədricən itir.

Orqanizm yaşlandıqca bu hüceyrələr differensiasiya olunur. Lakin orqanizmdə az miqdarda kök hüceyrələr qalır. Bu hüceyrələr somatik kök hüceyrələri adlanır. Yaşlı orqanizmdəki qismən yetişmiş belə hüceyrələrin bəziləri sürətlə yetişərək lazım olan hüceyrə tipinə çevrilə bilən blast hüceyrələrdir. Bu hüceyrələr aid olduqları toxuma və ya orqanın adı ilə adlandırılırlar:

- Beyində – neyroblastlar
- Sümükdə – osteoblastlar
- Əzələdə – mioblastlar
- Qalxanabənzər vəzidə – timositlər
- Melanositlərdə – melanoblastlar
- Limfositlərdə – limfoblastlar
- Damarlarda – angioblastlar və s.

Kök hüceyrələri ixtisaslaşmamış, totipotent hüceyrələrdir. İnsan bədənini formalaşdıran 220 tip hüceyrənin hər birinə differensiasiya edə bilər. İxtisaslaşmadığı zaman çox uzun müddət bölünüb çoxala bilər. Hər bölünmə nəticəsində iki eyni kök hü-

ceyrə əmələ gətirir. Buna telomeraza fəallığı deyilir. Bu xüsusiyyət həmçinin cinsiyyət və şiş (xərçəng) hüceyrələrinə də aiddir.

Houminq xüsusiyyətləri var. Yəni orqanizmə daxil edildikdə zədələnmiş zonanı tapır, orada toplanır və itirilmiş funksiyanı yerinə yetirir.

Sütun hüceyrələrinin universallığını təmin edən amillər nüvədə yox, sitoplazmada yerləşir. Bu, rüşeymin ilkin inkişaf mərhələsində bütün 3 min mRNT-nin həddən artıq sintezi ilə bağlıdır.

Yaşlı orqanizmlərdəki somatik kök hüceyrələri reparativ regenerasiya prosesini təmin edir. Cavan orqanizmdə onların sayı çox, yaşlı orqanizmdə isə az olur.

Nəzarətdən çıxan patoloji prosesləri (allergiyalar, onkoloji xəstəliklər, qocalma) ləngidir.

Pərvin Qafarova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0009-0002-9696-3540>
parvin.gafarova@gmail.com

Təhsil müəssisəsinin idarə edilməsinin keyfiyyət göstəriciləri

Açar sözlər: *təhsil, keyfiyyət, bacarıq, idarəetmə, proqnozlaşdırma*

Keywords: *education, quality, skills, management, prediction*

Təhsilin idarə edilməsi dinamik bir sistem olmaqla, lazımı idarəetmə qərarları qəbul etmək üçün inkişaf perspektivləri haqqında proqnoz xarakterli məlumatlar tələb edir. Bu prosesdə keyfiyyət üzrə proqnozlaşdırılan qiymətləndirmələr insan (intellektual) kapitalı və ümumilikdə iqtisadiyyatın fəaliyyətindən asılıdır. Təhsil sisteminin idarə edilməsi üçün proqnozlaşdırma qısa, orta və uzunmüddətli perspektivdə qazanılmış biliyin ən yaxşı şəkildə istifadəsi məqsədilə müvafiq metod və yanaşmanın seçilməsini özündə birləşdirir (Azərbaycan Respublikası, 2012).

Təhsilin idarə edilməsi planlaşdırma, tətbiqetmə və nəzarət olmaqla üç əsas funksiyadan ibarətdir (Azərbaycan Respublikası, 2013). Təhsilin idarə edilməsində mühüm amil olan planlaşdırma müəssisənin gələcəyinin proqramlaşdırılmasının rəşional və sistematik bazası olmaqla bərabər, gələcəkdəki fəaliyyət prosesini formalaşdıraraq dəyişilməyə hazırlıq prosesidir. Bu, həm də hədəflərin müəyyən olunması, onlara çatmaq üçün həyata keçiriləcək mümkün tədbirlərin qiymətləndirilməsi və qərarvermə mərhələsidir (Mehdiyev, 2007). Planlaşdırma prosesi davamlı və pilləli fəaliyyətlərdən ibarətdir. Bu prosesdə hansı

işlərin görülməsi müəyyən olunsada, gələcəkdə baş verə biləcək maneələrin aradan qaldırılması üçün ən uyğun texnikaların seçilməsində dəqiq olaraq proqnozlaşdırma aparmaq mümkün olmur. Çünki ehtimallar və risklər həmişə mövcud olduğundan gələcək fəaliyyət tam və dəqiq olaraq proqnozlaşdırıla bilməz. Planlaşdırma uyğunlaşdırıla bilən, elastik və elmi əsaslı olmalı, təhsil prosesində hər kəs tərəfindən mənimsənilməli və doğru informasiyaya əsaslanmalıdır (Gümüşeli, 2014). Təhsil sisteminə həyata keçirilən hər bir layihənin nəticəsinin uğurlu olması onun keyfiyyət səviyyəsindən asılıdır. Təhsil cəmiyyətin əsasıdır və bu, həmişə diqqətdə saxlanılmalı, dünya təcrübəsinə uyğun keyfiyyət təmin olunmalıdır (Məmmədzaadə, 2010).

Hazırda aktual olan ixtisaslar üzrə kadr potensialının hazırlanması məqsədi ilə müxtəlif şirkətlər, qurumlar, eləcə də tibb müəssisələrindən nümayəndələrin məktəblərə dəvət olunmasının, onların şagirdlərin bilik və bacarıqlarına uyğun sahələrə marağının artırılması üçün öz təcrübələri əsasında motivasiya yaratmasının təmin edilməsi nəzərdə tutulur (Mərdanov, 2003).

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası. (2012). *Azərbaycan 2020: Gələcəyə baxış inkişaf konsepsiyası*.
2. Azərbaycan Respublikası. (2013, oktyabr 24). *Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası*. <https://president.az/articles/9779>
3. Gümüşeli, A. İ. (2014). *Eğitim ve öğretim yönetimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
4. Mehdiyev, M. İ. (2007). *Keyfiyyətin idarə edilməsi*. Çarşıoğlu.
5. Məmmədzaadə, R. (2010). *Təhsildə keyfiyyət aparıcı istiqamətlərdən biri kimi*. Müəllim.

6. Mərdanov, M. (2003). *Təhsil sistemində monitoring və qiymətləndirmə*. Çarşıoğlu.

Yeganə İsgəndərova

ADPU, Xarici Dillər Mərkəzi

<https://orcid.org/0009-0001-2910-7245>

yegane.isgandarova@adpu.edu.az

Müasir narrotologiya və onun tədqiqat obyektı

Açar sözlər: *narrotologiya, bədii, roman, janr, əsr*

Keywords: *narratology, fiction, novel, genre, century*

Bildiyimiz kimi, müasir narratologiya süjet–təhkiyə sisteminin öyrənilməsi üçün geniş imkanlara malikdir. “Narratologiya” termini təhkiyə haqqında elm olub, bir sıra alimlərin əsərləri sayəsində təkmilləşmişdir. Onlara Rolan Bart, Klod Bremon, Svetan Todorov və s. kimi alimləri misal gətirmək olar. Tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, xüsusilə XX əsrdə bədii əsərlərdə təhkiyənin rolu artmış və roman janrının inkişafı nəticəsində onun təsiri digər janrlara da keçmişdir. Təhkiyə elminin əsasında da həmin dövrdə “narratologiya” adlı müstəqil ədəbiyyatşünaslıq cərəyanı yaranmışdır.

“Narratologiya XX əsrin əvvəllərindən dünya ədəbiyyatşünaslığında meydana gəlmiş əsas təhkiyə nəzəriyyəsi konsepsiyalarını – rus formalistləri V.Şkolskinin, V.Proppun, B.Eyxenbaumun nəzəri görüşlərini, M.Baxtinin dialoqluq prinsipini, ingilis-amerikan təhkiyə texnikasını, induktiv tipologiyani, alman kombinator tipologiyasını sərf-nəzər etməyə təşəbbüs göstərmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, narratologiyanın formalaşmasına çex strukturalisti L.Dolejal, həmçinin rus strukturalistləri Y.Lotman və B.Uspenski təsir göstərmişlər” (Quliyev, 2012, p. 191).

“Narrativlik” anlayışının ədəbiyyatşünaslıq elmində mövcudluğu və bu anlayışın müxtəlif şəkildə şərh olunması faktı danılmazdır. Tanınmış filoloqa görə, “İntiqranın qurulmasının

məqsədi tarixə mənə aşılamaqdır, demək, bu zaman hər hansı hadisənin danışılması baş verir və bu hadisələr məlum təhkiyə çərçivəsində arxaetipik formada vəhdət təşkil edərək birləşir” (The Study of Time, 1978, p. 8).

Verilmiş dəlillər əsasında narratologiyanın mühüm problemlərini müəyyənləşdirmək mümkündür: “İstər hekayə, istərsə də hekayətdə, ümumiyyətlə hər hansı bir əhvalatda hadisələr bir-biri ilə münasibətdə qruplaşdırılır və bəzən onlardan bir neçəsi kifayət qədər əhəmiyyət daşımadığı üçün çıxarılır” (Topa, 2001, p. 19).

Belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, vasitəçi yoxdursa, cərəyan edən hər hansı bir hadisə haqqında məlumat da almaq mümkün deyildir.

Ədəbiyyat

1. Quliyev, Q. (2012). *XX əsr ədəbiyyatşünaslıq konsepsiyaları*. Elm.
2. The Study of Time. (1978). *Heidelberg & New York*.
3. Topa, V. I. (2001). *Narratologiya kak analitika povestvovatel'nogo diskursa*. Tver.

Nəsimi Abbaszadə

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
<https://orcid.org/0009-0006-7832-9879>
nasimiabbaszadeh@gmail.com

Zaur Müşkiyev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
<https://orcid.org/0009-0003-8951-3928>
muskiyev@mail.ru

İnsan resurslarından istifadədə stimullaşdırma tədbirləri

Açar sözlər: *mənfəət, müəssisə, keyfiyyət, iqtisadi artım, motivasiya*

Keywords: *profit, enterprise, quality, economic growth, motivation*

İstənilən müəssisə üçün əsas məqsəd mənfəətdir. Mənfəət, öz növbəsində, işçilər tərəfindən təmin edilir. Daha çox mənfəət əldə etmək üçün müəssisə daim öz işçilərini daha məhsuldar və eyni zamanda yüksək keyfiyyətli işə necə həvəsləndirmək məsələsi ilə üzləşir. Buna görə insan resurslarından istifadədə stimullaşdırılma probleminin öyrənilməsi bu gün çox aktualdır. İnsan resurslarının motivasiyasını və stimullaşdırılmasını təmin etmək üçün düzgün qurulmuş tədbirlər müəssisəyə sabit iqtisadi artımın və ümumi tərəqqinin sabit ritminə daxil olmağa imkan verir.

Motivasiya insanın aktiv olmaq, tapşırıqları həll etmək, məqsədyönlü fəaliyyət göstərmək üçün şüurlu təkanıdır. İstək daxildir və yalnız subyekt onu tam şəkildə həyata keçirdikdə özünü göstərir. Motivasiya ehtiyaca (dəyər, mənəvi, fizioloji) əsaslanır, ondan sonra hərəkətə təkan azalır.

Stimullaşdırma xarici dəstək ölçüsüdür, bunun sayəsində bir insanın güclü fəaliyyətinə təsir göstərir. Belə bir prosesin əsas

vəzifəsi idarəetmə proseslərini sürətləndirmək, subyektin davranışını dəyişdirmək, onu gözlənilən hərəkətə yönəltməkdir. Stimullaşdırma həm mənfi, həm də müsbət ola bilər.

Kadrların həvəsləndirilməsi və stimullaşdırılması üzrə dünyə təcrübəsi bizə onların üç modelini – Qərbi Avropa, Yapon və Amerika modellərini şərti olaraq ayırmağa imkan verir. Bu modellərin xassələri və strukturunun öyrənilməsi və təhlili öz daxili motivasiya və stimullaşdırma modelini qurmağa kömək edə bilər. Qərbi Avropadakı müəssisələr insan resurslarının motivasiyası və stimullaşdırılmasının üç modeli ilə xarakterizə olunur:

- fərdi bonus modeli – pul ödənişləri işçinin fərdi fəaliyyətindən və nailiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir;
- qrup bonus modeli – pul ödənişləri şirkətin mənfəətindən və ya gəlirindən asılı olaraq müəyyən edilir;
- bonus modeli yoxdur – motivasiya və stimullaşdırma funksiyasını əmək haqqı yerinə yetirir.

Amerika motivasiya və həvəsləndirmə modelinə daxildir:

- qrup həvəsləndirici proqramlar – obyektiv, qabaqcadan razılaşdırılmış, qrupa yönəlmiş, komandada işləmək;
- fərdi stimullaşdırma proqramları – həm fərdi işçiyə, həm də qrupa yönəldilmiş, kəmiyyət xarakterlidir;
- bonus proqramları – subyektivdir, həm fərdi işçiyə, həm də qrupa yönəldilmiş, qarşıya qoyulan vəzifələrin həllində nəticələrə və nailiyyətlərə əsaslanır.

Yaponiyadakı motivasiya və stimullaşdırma təcrübəsi ən maraqlısıdır, çünki o, “insan kapitalının” inkişafını, doldurulmasını və həyata keçirilməsini təmin edir. Bu, aşağıdakılarla xarakterizə olunur:

- birbaşa istehsal sahələrində idarəetmə səviyyəsinin daimi olması;
- korporativ dəyərlərin təbliği və inkişafı.

Yapon müəssisəsində əks əlaqə adətən çox yaxşı inkişaf edir, çünki işçilər və bütün rəhbərlik səviyyələri müəssisənin fəaliyyəti, strategiyası və siyasəti haqqında məlumatları özündə əks etdirən korporativ məlumat bazasından istifadə edirlər. Bütün bunlar işçilər arasında qarşılıqlı əlaqəni yaxşılaşdırmağa və ümumi məhsuldarlığı artırmağa imkan verir.

İnsan resurslarının motivasiyası və stimullaşdırılmasının mövcud müasir modelləri nəzərə alsaq, ilk növbədə qeyd etmək lazımdır ki, o, əməyin motivasiyası və stimullaşdırılmasının sovet modelinin əsas elementlərini böyük ölçüdə mənimsəyir. Beləliklə, insan resurslarından istifadənin stimullaşdırılması ilə əlaqədar aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

- müasir tələbələr, gələcək potensial işçilər kimi, yüksək maaşlı işə ən çox maraq göstərirlər, buna görə də motivasiya və stimullaşdırıcı istinad nöqtəsi kimi çıxış edəcək əmək haqqıdır;
- ən azı bütün respondentləri evə yaxın iş, sosial müavinətlərlə işləmək, davamlı peşəkar inkişafı ilə işləmək kimi seçimlər motivasiya edir.

Aydındır ki, effektiv motivasiyaya nail olmağın yolları müxtəlifdir və ilk növbədə insanın ehtiyaclarından, normalarından və dəyərlərindən asılıdır. İnsan resurslarının stimullaşdırılması və motivasiyası modelləri ən çox tətbiq tapdıqları ölkələrin ən xarakterik xüsusiyyətlərini əks etdirir. Beləliklə, müəssisələrdə bütün həvəsləndirici və stimullaşdırıcı tədbirlər həyata keçirilə bilər.

Nigar Gasimova

Azerbaijan State Pedagogical University

<https://orcid.org/0000-0002-2458-2469>

gasimovanigar90@gmail.com

Holistic approach to teaching communication in English lessons

Keywords: *holistic approach, language education, communication, communicative activities, communication strategies, correction*

Açar sözlər: *holistik yanaşma, dil təhsili, ünsiyyət, ünsiyyət fəaliyyətləri, ünsiyyət strategiyaları, səhvləri düzəltmə*

Holistic approaches to language education take into account the learner's personal, social, and professional growth in addition to their linguistic development. Research into the nature of spoken language and second language acquisition has assisted us in characterizing successful communication as integration of fluency, accuracy, complexity, and interactivity. However, these definitions of communication tend to leave out another component that is needed in a holistic approach to communication. By including and prioritizing this fifth component, which is “presence,” we can help students find their “authentic voice.” Students learn to communicate through: 1. activity – following procedures that involve complex skills; 2. engagement – connecting with and collaborating with others; 3. challenge – being “pushed” to give their maximum effort; 4. progression – attempting progressively more demanding tasks. To help students find their “authentic voice” in communication, we need to develop these notions further. Students also learn to communicate through: 1. feedback – understanding how their

performance compares to standards; 2. reflection – evaluating learning, planning and using learning strategies, goal-setting.

If we are to help learners engage more fully in learning to communicate, we need to address the issues of emotional investment and personal identity as openly as we can. One way to do this is by including a fifth element in our characterization of communication. This element is “presence.” After experimenting with various approaches to overcoming affective barriers to communication and helping students access their “authentic voice,” we have synthesized the approach down to four steps:

Step 1: Be Silent

In teaching communication, we might think that being empty of sound and words, even empty of thought, is something to be avoided at all costs. As language teachers, we have been trained to value fluent speech, judging our students negatively if they don’t speak quickly enough or if they “go blank.” Being caught in a silent moment can make students feel ignorant and ashamed. It seems that both we and our students are afraid to be silent, without words.

The first step towards establishing “presence” in a communicative approach is to be still and allow silence. The purpose of silence is to help the students connect with themselves, to find their inner resources, to get to know who they are independent of words. The goal of Step 1: Be Silent is to ease anxiety about speaking in front of others, to start to erase the fear of inadequacy when speaking in a foreign language. We can introduce this step in many phases of communicative teaching. At the beginning of communicative activities incorporate formal “silent time” for planning. Research has shown that planning time increases fluency, accuracy, and complexity. For interactive speaking tasks, teach students when they are in the

speaker's role, communication strategies for slowing down, to manage the conversation and buy time to think. Samples are: Hold on... I'm thinking... I need to think for a second... Research has also shown students who use compensatory communication strategies like "slowing down" increase both complexity and fluency in communication. For interactive speaking tasks, teach students when they are in the listener's role, communication strategies for slowing the conversation down, to give them time to think and ask clarification questions. Samples are: Wait a second, would you mind slowing down? Hold on... can you go over that again? Research again has shown that listeners who use strategies for "stopping the noise" and "clarifying uncertainty" become better listeners.

Encourage your students to "slow down," to think and plan before they start in on any task. Encourage an appreciation of "think time." Help your students calm down when they're anxious about speaking.

Step 2: Be Engaged

Most students feel that to become better communicators they simply have to practice speaking. Practice, practice, practice! Speak with classmates, speak by themselves, in front of mirrors, and so on. It is well known that practice is essential for progress. However, we are against the kind of practice that is motivated by the fear of "I'm not good enough." Too much emphasis on practice can lead students to feel they are not adequate now. The need-more-practice attitude often prevents students from being able to "stay in the moment" when they are speaking. They will become anxious or fearful and naturally want to retreat to a safer place where they will not be exposed.

Fear and anxiety often intrude on our present activities because of past negative events that we have experienced, especially being ridiculed or misunderstood, and by future

negative events that we imagine, such as being corrected in front of our peers. We should help our students focus on their listeners, not on themselves and not on their English. We want students to develop the attitude that communication occurs through connection with listeners, not through delivery of speech. Success is measured by how much they engage in the moment with their listeners, how well they can make an authentic connection with them.

In all communication tasks, aim to provide listeners with clear goals. For example, they may be asked to summarize what a speaker has said or provide other specific feedback. Teach “active listening strategies”: focus on the speaker, stay involved – give feedback, lean forward to show your curiosity and interest, check your understanding, express your appreciation, respond to the speaker’s ideas and feelings, ask clarification and expansion questions. Train students, when they are speaking, to maintain eye contact with their partners. Encourage students, when they speak to a group of three or more, to make eye contact with one listener at a time. Focusing on one listener at a time rather than on the whole group helps alleviate anxiety and actually increases connection with the group. Encourage active listening during all communicative activities. Be sure that the listeners always have something to do. Avoid having students focus on books and notes when they are actually speaking and listening. Encourage eye contact between speakers and listeners. Talk to your students about the sense of “having a connection” between the speaker and the listener.

Step 3: Be Positive

Many teachers focus too much on correction in students’ communicative performance. We do know that correction and “negative feedback” (feedback about errors or incorrect hypotheses) has an important role in language acquisition. But

we also know that most correction and other “negative feedback” is often misplaced in classroom teaching and is subsequently ignored or misinterpreted by learners. The goal of Step 3: Be Positive is for students and teachers to identify positive qualities in themselves and others and to generate and radiate genuine warmth and support for others.

When put into practice consistently, this step goes a long way toward creating a supportive environment that nourishes students’ success in communication and motivates them to improve. Teacher as role model here is very important. We need to realize that during communicative activities and tasks, students are listening most of the time. And teachers who are monitoring student communication are essentially listeners most of the time as well. The listener’s practice with Step 3: Be Positive is to be absolutely supportive toward the person who is speaking. You aim to construct a “judgment-free zone” in which you do your best to focus on the speaker’s positive features and practice detecting his or her deeper traits, such as strength, sincerity, or vitality. When the speaker has finished speaking, give some positive feedback about how the person affected you. Avoid commenting on what they were talking about or on their language proficiency. Focus on “positive feedback” to students during and following communicative activities. Comment first on each student’s “spirit” or “participation,” not on their English. Eighty percent of feedback should be “positive” and 20% should be “corrective.” Use collaborative activities and add game elements to activities to encourage a sense of enjoyment of communication tasks.

Step 4: Be Yourself

Ultimately, the central goal of a holistic approach to teaching communication is to encourage each student to “be yourself.” When students find a “comfort zone” for expressing themselves

in the classroom, they start to develop an authentic voice. They also develop their autonomy and begin making permanent progress in communication. What we are trying to do in a holistic approach to teaching communication is give our students the tools to learn to be good communicators – beyond the classroom and beyond our own class timeline. If we can encourage students to practice Step 4: Be Yourself when they speak in our classes, they may take away a valuable tool for their future. Find multiple ways to let the students “be themselves.” Work in personal time with the students to get to know their real interests, not only their interest in learning English. Find ways to “personalize” class activities by including student presentations and other kinds of sharing. When you involve students on a personal level, you energize your classroom and get your students more committed to learning.

TƏBİƏT ELMLƏRİ NATURAL SCIENCES

Kəmalə Əfəndiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0009-0005-3204-4213>
efendi.kamala@gmail.com

Genli erkək steril arpa bitkisinin mütantlarının (BETZES 63 MS X 9M S-Y; BETZES 63 MS X 7 MS W) bir nüvəli tozcuqlarının ultrastrukturu

Açar sözlər: *arpa, tozcuq dənəciyi, erkək sterillik, ultrastruktur, orqanellər, fertil*

Keywords: *barley, pollen grain, organelles, ultrastructure, male sterility, fertility*

Hazırda genli erkək steril arpa bitkisinin 20-dən artıq mutan-
tı məlumdur. Lakin arpa bitkisdə sterilliyin nə səbəbdən baş
verməsi kifayət qədər öyrənilməmişdir. Arpa bitkisi mutant-
larının toz dənəciklərinin ultrastrukturu bir nüvəli toz dənəciyi
mərhələsində fertil bitkilərlə müqayisəli öyrənilmişdir.

Genli erkək steril bitkilərin toz yuvasında yerləşən əksər bir
nüvəli tozcuqların ultrastrukturunda fertil bitkilərin tozcuqları
ilə müqayisədə dəyişikliklər müşahidə olunur.

Fertil arpa bitkilərinin bir nüvəli toz dənəciklərinin sitoplaz-
ması elektronsıxdır. Ribosomlar sitoplazmada tək yerləşirlər.
Lakin polisomlar da mövcuddur. Toz dənəciyinin mərkəzində
xarici və daxili membranları yaxşı müşahidə olunan iri nüvə yer-
ləşir.

Endoplazmatik şəbəkə əsasən dənəvər tiptədir. Bu orqanelin ensiz, uzun kanalları həm hüceyrə membranı boyunca, həm də sitoplazmada qeyri-müəyyən istiqamətlərə yönəldilmişdir. Mitoxondrilər yaxşı inkişaf etmiş kristlərə və sıx matriksə malikdirlər. Membranları aydın şəkildə müəyyən olunur. Sitoplazmada kiçik mitoxondrilərə də rast gəlinir. Bir nüvəli toz dənəciyi mərhələsində sitoplazmada plastid aparatı intensiv şəkildə inkişaf edir. Plastidlər müxtəlif formalarda olub (oval, uzunsov, qantelşəkilli) tozcuq dənəciyi boyunca qrup şəklində yerləşir. Plastidlərdə daxili membranlar və lamellalar aydın şəkildə fərqlənir. Sitoplazmada Holci aparatına nadir rast gəlinir. Hər bir diktiosom bir-birinə sıx yerləşmiş 2–3 cüt membranlardan ibarətdir. Holci kompleksinin çənələrinə və qovuqcuqlarına plastidlərdən daha az rast gəlinir.

Fertil toz dənəciklərinin sitoplazmasında bir-iki böyük və bir neçə kiçik vakuollar olur. Bu mərhələdə ekzina iki qatdan – xarici ektodermadan və daxili endodermadan ibarətdir.

Arpa bitkisi mutantlarının (Betzes 63 ms x 9 ms-y; Betzes 63 ms x 7 ms w) toz dənəciklərinin sitoplazmasında orqanellərin miqdarı nəzərəcarpacaq dərəcədə az olur. Ribosomlar sitoplazmada tək-tək yerləşirlər. Polisomlar sitoplazmanın çox az sahələrində müşahidə olunur. Buna görə də sitoplazmanın matriksi elektronsəffaf olur.

Mitoxondrilərin və plastidlərin ölçüləri kontrol bitkilərlə müqayisədə böyükdür. Bəzi plastidlərin ölçüləri çox artdığı üçün elektron mikroskopunda şişkin görünürlər. Plastidlər əsasən leykoplastlardır. Tilakoid sistemindən məhrum olmuş plastidlərdə rudiment halında lamellalar nəzərə çarpır. Mitoxondrilərin matriksi plastidlərin stromasından fərqli olaraq electron-sıxdır. Bəzi mitoxondrilərin kristləri şişkindir. Fertil arpa bitkisinin toz dənəciklərində mitoxondrilərin miqdarı bu mərhələdə çox olur. Plastidlərdə isə nişastanın toplanması müşahidə olu-

nur. Fertil bitkilərdə endoplazmatik şəbəkə bir nüvəli toz dənəciyi mərhələsində güclü inkişaf etdiyi halda, mutantlarda bu orqanelin qısa, enli membran boşluqları müşahidə olunur. Holci aparatı qovucquqlar və vakuollar formasında mövcuddur. Diktiosomlar müşahidə olunmur. Steril arpa bitkisi mutantlarının tozcuqlarının ekzina qatının quruluşunda isə fertil bitkilərlə müqayisədə dəyişiklik müşahidə olunmur.

Eyni inkişaf mərhələsində və ya inkişafın bir qədər gec mərhələsində olan mutantların tozcuq dənəcikləri fertil tozcuq dənəcikləri ilə müqayisədə sitoplazmanın daha güclü və tez vakuollaşması ilə xarakterizə olunur. Belə ki, tozcuq dənəciklərinin sitoplazmasında müxtəlif ölçülü çoxlu sayda vakuollar formalaşır. Daha iri vakuollar kiçik vakuolların birləşməsindən əmələ gəlir.

Tozcuğun sonrakı inkişafında toz dənəciklərində degenerasiya əlamətləri daha da güclənir. Sitoplazmada vaxtından əvvəl güclü vakuollaşma gedir. Bir nüvəli toz dənəciyində baş verən bu proseslər görünür ki, tozcuğun degenerasiyasına səbəb olur.

Zəhra Məmmədova

Qərbi Kaspi Universiteti

magistrant

<https://orcid.org/0009-0004-8435-0880>

z-mammadova@bk.ru

Mahmud Hübətov

Qərbi Kaspi Universiteti

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

<https://orcid.org/0009-0003-5732-0611>

mahmud.humbatov@mail.ru

Qapalı su təchizatında yosunların yetişdirilməsi problemləri və perspektivləri

Açar sözlər: *Qapalı su təchizatı sistemi (QST), mikro-yosunlar, tullantıların idarə olunması, biofiltr, oksigen istehsalı, çirkab suyun təmizlənməsi, ağır metalların azaldılması, iqtisadi səmərəlilik, dairəvi iqtisadiyyat, akvakultura, biotexnologiya*

Keywords: *Recirculating aquaculture system (RAS), microalgae, waste management, biofilter, oxygen production, wastewater treatment, heavy metal removal, economic efficiency, circular economy, aquaculture, biotechnology*

Almaniya və Belçikadan olan tədqiqatçılar müəyyən ediblər ki, qapalı su təchizatı sistemlərinə (QST) mikroyosunların əlavə olunması tullantıların idarə olunmasını yaxşılaşdırmaqla yanaşı, onları faydalı məhsullara çevirməyə imkan verir.

Fosfor və azot kimi qida maddələrinin ətraf mühitə axınının idarə olunması akvakulturanın ən böyük problemlərindən biridir və bu baxımdan QST müəyyən həll yolları təklif edə bilər. Əvvəlki tədqiqatların icmalında alimlər qeyd ediblər ki, tullantı-
larla qidalanan mikroyosunların daxil edilməsi əlavə dayanıqlı element yaradır.

QST-də müxtəlif mikroyosun növləri, o cümlədən *Scenedesmus*, *Chlorella* və *Tribonema* cinslərinə aid növlər sınaqdan keçirilmişdir. Alimlər vurğulamışlar ki, “mikroyosunlar eyni zamanda biofiltr, oksigen mənbəyi və qida mənbəyi kimi fəaliyyət göstərmək qabiliyyətinə malikdirlər.” Bununla yanaşı, müxtəlif mikroyosun növlərinin təsirləri fərqli şəraitlərdə müxtəliflik göstərir.

QST ilə birlikdə istifadə edildikdə, mikroyosunlar enerji tutumlu çirkab suların təmizlənməsinə olan ehtiyacı azalda, sistemdə yığıla bilən və balıqların böyüməsinə mane olan ağır metalları uzaqlaşdır, oksigen təmin edə və karbon qazını udaraq sistemin dayanıqlılığını və səmərəliliyini artırır. Bundan əlavə, akvakultura istehsalçıları üçün xərclərin azalması və əlavə gəlir mənbələrinin yaranması da diqqətdən kənarda qalmamalıdır (Ende, Henjes, Spiller, Elshobary, Hanelt, & Abomohra, 2024).

Ümumilikdə, QST-də istehsal xərclərinin 30–50%-i qida maddələri ilə zəngin tullantıların idarə olunması ilə bağlıdır. Alimlərin fikrincə, mikroyosunların QST-ə integrasiyası axınların faydalı yan məhsullara çevrilməsi üçün əlavə imkanlar yaradır.

QST əsasında balıq istehsalına “dairəvi iqtisadiyyat” elementlərini daxil etmək olar. Mikroyosunlardan əldə edilən antioksidantlar, pigmentlər və qida əlavələri yüksək dəyərə malik maddələrin istifadə sahələrindən yalnız bir neçəsidir. Bu sistemlərdə yaranan artıq mikroyosunlar isə balıq yemi, biogübrə və biodizel istehsalı üçün yanacaq kimi məhsullara çevrilə bilər.

Alimlərin sözlərinə görə, “balıqçılığın iqtisadi cəhətdən səmərəliliyini artırmaq üçün mikroyosunlarla dəstəklənən QST əsaslı integrə olunmuş biotexnoloji emal sistemi olduqca vacibdir”.

Müəlliflərin təklif etdiyi mikroyosunlarla dəstəklənən QST metodu yosunların ya müstəqil, ya da əsas sistemlə birlikdə yetişdirilməsinə imkan verir. Onlar qeyd edirlər ki, “mikroyosunlarla birləşdirilmiş şəraitdə akvakultura mühitinə çoxşaxəli təsir göstərir.” Bu isə o deməkdir ki, mikroyosunlar qida maddələrini mənimsəməklə mineral balansına təsir edir, mikroorqanizmlərin populyasiyasını formalaşdırır və oksigen istehsal edərək balıqların tənəffüsünə kömək edir.

Alimlərin fikrincə, “bu qarşılıqlı təsirlərin idarə olunması QST–mikroyosun sisteminin dayanıqlılığını və səmərəliliyini optimallaşdırmaq üçün həlledici əhəmiyyət kəsb edir.”

Ədəbiyyat

1. Ende, S., Henjes, J., Spiller, M., Elshobary, M., Hanelt, D., & Abomohra, A. (2024). *Microalgae can increase efficiency and sustainability of recirculating aquaculture systems. Fish Farm Forum*. <https://fishfarmforum.com/microalgae-can-increase-efficiency-and-sustainability-of-recirculating-aquaculture-systems/>

Rafiq Əmrahov

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
kənd təsərrüfatı üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0009-0007-4892-5562>
emrahovrafiq308@gmail.com

Soğanaqlı tərəvəz bitkilərinin xüsusiyyətləri və artırılma üsulları

Açar sözlər: *tərəvəzçilik, tərəvəz, soğan, sarımsaq, kəvər*

Keywords: *vegetable growing, vegetables, onion, garlic, scallion*

Respublikamızda kənd təsərrüfatında tərəvəzçilik ən vacib yerlərdən birini tutur. Tərəvəzçilik – şirəli hissələri insan qidasına yarayıb, orqanizmin normal böyüməsi və inkişafı üçün vacib sulu karbonlar, zülallar, yağlar, vitaminlər, üzvi turşular, mineral duzlar və s. maddələrlə zəngin olan ot bitkilərindən bəhs edən elmdir. Azərbaycanın geniş ərazisində “tərəvəz” sözü qədim “tərə” və “vəzəri” sözlərindən əmələ gəlməklə, çiy halda yeyilən və xərəklərə tökülən, əsasən yarpaq məhsulu verən tərəvəz bitkilərinin məzmunu bildirilir.

Tərəvəz insanın gündəlik və əvəzedilməz qidasıdır. Tərəvəzin müntəzəm olaraq yeyilməsi iştahı artırır, orqanizmdə maddələr mübadiləsini nizamlayır, qidanın həzmini asanlaşdırır, əsəb sisteminin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, insanı gümrəhləşdirir. Tərəvəzin ən vacib əhəmiyyəti onların vitaminlərlə zəngin olması və əsasən çiy halda yeyilməsidir ki, bu da vitaminlərin orqanizmə tam keyfiyyətlə daxil olmasına imkan verir.

Soğanaqlı tərəvəz bitkilərinin içərisində təsərrüfat əhəmiyyətinə görə əsas yeri baş soğan, sarımsaq və kəvər tutur. Baş soğanın insanın qidalanmasında rolu böyükdür. Belə ki, o, qidaya dad verərək onun mənimsənilməsini artırır. Baş soğanın

tərkibində 10–20% quru maddə, o cümlədən 6–12% şəkər (qlükoza, fruktoza), 10–16 mq C vitamini, xüsusi xoş iyli efir yağı, 2% zülallı maddə vardır. Baş soğanın yaşıl yarpaqlarında C vitamini 80 mq%-ə çatır.

Soğanaqlı tərəvəz bitkiləri sortdan, rayondan və becərilmə üsulundan asılı olaraq birillik, ikiillik və çoxillik bitki kimi becərilir. Orta Asiya və Zaqafqaziyada soğan toxumlarının səpinin birinci ili bağ soğan, ikinci ili isə çiçək qrupu və toxum verir. Soğanaqlı tərəvəz bitkiləri uzun gün tələb edən, soyuğa davamlı bitkilərdir. Növləri bir-biri ilə çarpaz tozlana bilirlər. Toxumlarının üzəri sərt buynuz təbəqəsi ilə örtülü və onun tərkibində efir yağı olduğundan özünə suyu çətin hopdurur, həm də gec cücərilir.

Cücərtilər inkişafın ilk dövrlərində olduqca yavaş böyüyürlər. Soğanaqların quraqlığa qismən davam gətirmələri onların yarpaqlarının üzərindəki mum təbəqəsi və bəzi növlərinin boru və tiyə formalı, ensiz yarpaq əmələ gətirməsi ilə əlaqədardır. Soğanaqlı tərəvəz bitkiləri soyuğa, hətta şaxtaya davamlı olub, onların toxumları 2–5°-də cücərilir. Cavan bitkiləri –2 və –3°, yaşlı bitkiləri –3, –5° temperatura asan dözürlər, lakin soğanaqlar torpaqda –1°, –15°, hətta daha artıq soyuğa davam gətirirlər.

Temperatur mərhələsini 2–5°, hətta 10°-yə qədər temperaturda toxumların şişdiyi və bitkilərin böyüdükləri dövrlərdə keçirirlər. +2, +5° temperatur uzun müddət, yəni 60–100 günə qədər davam etdikdə istilik mərhələsini tamamlaya bilmirlər və özəkləyib toxum vermirlər. Bu halda soğanaqlar və vegetativ tumurcuqlar daha da artır, yuvalıq hadisəsi güclənir və soğanlar vegetativ çoxalmaya meyl edirlər. 18–20° temperaturda toxumlarının cücərməsi sürətlənir, bitkilər normal böyüyərək yüksək və keyfiyyətli ərzaqlıq orqanlar əmələ gətirirlər. 25°-dən

yuxarı temperatur soğanaqlı tərəvəz bitkilərinin böyümə və inkişafını ləngidərək mənfi təsir göstərir.

Soğanaqlı tərəvəz bitkiləri soyuğa dözdükləri kimi, istiliyə də davam gətirirlər. Soğanaqlı tərəvəz bitkilərinin toxumları cücərmək üçün öz çəkisindən artıq su tələb edirlər. Bitkilər torpaq və havanın nisbi rütubətliyi 60–70% olduqda normal böyüyüb yüksək və keyfiyyətli ərzaqlıq məhsul verirlər. Kök sistemi zəif inkişaf etdiyi üçün havaya nisbətən torpağın nisbi rütubətliyi yüksək olduqda soğanaqlı bitkilərin məhsuldarlığı artır. Az su norması ilə (hektara 250–300 m³) tez-tez suvarılma tələb edirlər.

Soğanaqlı tərəvəz bitkiləri üçün qumsal, qida maddələri ilə zəngin, suyu özündə saxlamayaraq buferli qara torpaqlar daha əlverişlidir. Bu bitkilər üçün sahəyə təzə peyinin verilməsi bir o qədər sərfəli deyildir. Ona görə də onlar üçün əsas şum altına 30–40 tona kimi çürümüş peyin, 200–300 kq fosfor və 100–150 kq kalium gübrəsi vermək lazımdır.

Elnurə Səfərova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0000-0002-4151-1750>
seferovaelnure@mail.ru

Zərifə İsmayılova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
<https://orcid.org/0000-0002-9700-0116>
durna.huseynli.00@list.ru

Biologiyanın tədrisində STEAM tətbiqi ilə "Nuklein turşuları" mövzusunun 5E dərs modeli

Açar sözlər: *biologiya, STEAM, 5E dərs modeli, nuklein turşuları, integrasiya*

Keywords: *biology, STEAM, 5E lesson model, nucleic acids, integration*

Biologiya və STEAM integrasiyası problemlərin həllinə və öyrənməyə hərtərəfli yanaşmanı təşviq etmək üçün müxtəlif fənləri bir araya gətirir. Bu integrasiya nəinki hər bir sahədə anlaşıma dərinliyini artırır, həm də fərdləri müxtəlif yanaşmadan istifadə edərək mürəkkəb problemləri həll etməyə hazırlayır. STEAM dərs modeli üçün üstünlük verilən metodlardan biri konstruktivist öyrənmə nəzəriyyəsinin sinifdə tətbiqi yolları olan E öyrənmə modelləridir. Bu model şagirdlərə beş əsas addımda öyrənmə prosesini yaşamağa imkan verir. 5E modeli şagirdləri təlim prosesində fəal rol oynamağa həvəsləndirir, onlara mövzuları dərinlən başa düşməyə kömək edir və biliyi qalıcı edir. 5E modeli aktiv öyrənməyi təşviq edir. Biologiya dərslərində bu modelin tətbiqi zamanı şagirdlər dinləmək və oxumaqdan daha çox işləməklə məşğul olurlar. Sual verməyi,

müşahidə etməyi, modelləşdirməyi, təhlil etməyi, izah etməyi, nəticə çıxarmağı, dəlillərdən mübahisə etməyi və mənimşədikləri haqqında müzakirə etməyi öyrənirlər. Şagirdlər izahatlar qurmaq, problemləri həll etmək, araşdırmaları planlaşdırmaq və həyata keçirmək üçün həmyaşıdları ilə birlikdə işləyirlər.

"Nuklein turşuları" mövzusunun 5E dərslər modelində tətbiqinə baxaq.

Sınıf: 9

Altstandart:

1.1.2. Canlıların kimyəvi tərkibini şərh edir.

2.1.3. Bioloji proseslərin mahiyyəti və məzmununu, baş verən dəyişiklikləri riyazi üsullarla əsaslandırır.

Mövzu: Nuklein turşuları.

Təlim nəticələri: Nuklein turşularının xassələri və bioloji funksiyalarını şərh edir.

DNT molekulunun quruluşunun xüsusiyyətlərinə aid riyazi hesablamalar aparır və müvafiq nəticələr çıxarır.

Qiymətləndirmə meyar(lar)ı: şərhətmə, hesablama

Qiymətləndirmə üsulu: Şagirdlərin irəliləyişini izləmək üçün istifadə olunan üsullar – 3-2-1 üsulu.

Dərsin mərhələləri:

1. Cəlbətmə (Engage)

Məqsəd: Şagirdlərin marağını cəlb etmək və mövzunu təqdim etmək. DNT-nin quruluşunu və onun əhəmiyyətini əks etdirən videonu göstərin. "DNT haqqında nə bilərsiniz?" kimi açıq tipli suallar verin və ya "DNT canlı orqanizmlərdə harada tapılır?" Maraq oyatmaq üçün DNT ilə əlaqəli əyləncəli fakt və ya hekayəni paylaşın.

2. Araşdırma (Explore)

Məqsəd: Şagirdlərə praktiki fəaliyyət vasitəsilə DNT çıxarılması konsepsiyasını araşdırmaq imkanı verin.

Fəaliyyət: Hər bir şagirdə və ya qrupa təhlükəsizlik qaydalarını vurğulayaraq DNT çıxarılması üçün bir sıra materiallar təqdim edin. Şagirdlərə çiyələklərin əzilməsi, ekstraksiya məhlulunun hazırlanması və DNT-nin çıxarılması prosesinə rəhbərlik edin. Təcrübə zamanı onları müşahidələr aparmağa və suallar verməyə təşviq edin.

Çiyələkdən DNT çıxarmaq məşhur və praktik təcrübədir.

Lazım olan materiallar: təzə çiyələk (2–3), kilitli çanta, qabyuyan yuyucu (1 ç.q), süfrə duzu (1/2 ç.q), su (1/4 fincan), qəhvə filtri, spirt (dondurucuda soyudulmuş), kiçik plastik və ya şüşə qab, taxta çubuq və ya şiş.

Prosesin əsas gedişi:

1. **Çiyələkləri hazırlayın:** Çiyələklərin yaşıl uclarını çıxarın və kilidli torbaya qoyun.
2. **Çiyələkləri əzin:** Torbanın içərisində çiyələkləri yaxşıca əzin. Bu, hüceyrə divarlarını parçalayır və DNT-ni buraxır.
3. **Ekstraksiya məhlulunu hazırlayın:** Ayrı bir qabda 1 ç.q qabyuyan yuyucu toz, 1/2 ç.q xörək duzu və 1/4 stəkan suyu qarışdırın, yumşaq qarışdırın, lakin çoxlu baloncuklar yaratmayın.
4. **Çiyələklərlə məhlulu birləşdirin:** Ekstraksiya məhlulunu torbanın içərisində əzilmiş çiyələklərə tökün. Torbanı bağlayın və içini yumşaq şəkildə qarışdırın. 5 dəqiqə gözləyin.
5. **Qarışıqı süzün:** Kiçik qabın ağzının üstünə qəhvə filtri qoyun. Mayeni ayırmaq üçün çiyələk qarışığını süzün.
6. **Spirt qatı:** Kiçik qabı təxminən üçdə birinə spirtlə doldurun, qabı əyin və süzülmüş çiyələk mayesini yavaş-yavaş yan tərəfə tökün.
7. **DNT-ni müşahidə edin:** DNT spirt və çiyələk qarışığı arasında buludlu, ipli təbəqə kimi görünəcək. DNT zəncir-

lərini yumşaq şəkildə toplamaq üçün taxta çubuq və ya şişdən istifadə edə bilərsiniz.

3. İzah etmə (Explain)

Məqsəd: Elmi prinsipləri təqdim etmək və DNT çıxarılması prosesini izah etmək. Hər addımın arxasındakı elmi izahı şərh edən sinif müzakirəsi aparın. Hüceyrə membranlarının parçalanmasında yuyucu vasitənin rolunu, duzun məqsədini və DNT-nin spirtdə niyə çökdüyünü müzakirə edin. Əsas anlayışları göstərmək üçün vizual, diaqram və ya sadə modeldən istifadə edin.

4. Dərinləşdirmə (Elaborate)

Məqsəd: Şagirdlərə əlavə fəaliyyətlər vasitəsilə anlayışlarını dərinləşdirməyə imkan verin.

Fəaliyyət: Şagirdləri kiçik qruplara bölün və onlara DNT çıxarılmasının daha geniş təsirlərini müzakirə edin. Real dünya təbiiqlərində necə istifadə olunur? Təcrübədə variasiyaları araşdırın: Meyvənin növünü dəyişdirsəniz, başqa yuyucu vasitələrdən istifadə etsəniz və ya temperaturu dəyişdirsəniz nə baş verir?

5. Qiymətləndirmə (Evaluate)

Məqsəd: Şagirdlərin DNT ekstraksiyasını başa düşmələrini qiymətləndirmək. Təcrübəni daha geniş bioloji anlayışlarla əlaqələndirmək qabiliyyətini qiymətləndirmək üçün şagirdlərin laboratoriya hesabatlarını və ya qrup müzakirələrini nəzərdən keçirin.

Anaxanım Yusifova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

<https://orcid.org/0009-0006-3226-4707>

anaxanim559@gmail.com

Gen mühəndisliyi, mahiyyəti və tədqiqat istiqamətləri

Açar sözlər: *gen mühəndisliyi, rekombinat texnologiya, ferment, canlı hüceyrə, bioloji eksperiment*

Keywords: *genetic engineering, recombinant technology, enzyme, living cell, biological experiment*

Genetik mühəndislik (bəzən genetik modifikasiya kimi də tanınır) müasir DNT texnologiyalarından istifadə edərək bir orqanizmin genetik quruluşunu (genotipini) və fiziki xüsusiyyətlərini birbaşa dəyişdirə bilər. Dəyişdirilən DNT heyvana, bitkiyə və bakteriyaya aid ola bilər. Milli İnsan Genom Tədqiqat İnstitutu (NHGRI) tərəfindən hazırlanan hesabatda rekombinant DNT (rDNT) gen mühəndisliyində istifadə edildiyi bildirilir. Rekombinant DNT iki və ya daha çox fərqli orqanizmdən təcrid olunmuş DNT-ni tək bir molekula çevirərək meydana gələn DNT-dir. Rekombinant DNT texnologiyası ilk dəfə 1970-ci illərin əvvəllərində hazırlanmışdır. Yaradılmış ilk genetik modifikasiya olunmuş məhsul 1973-cü ildə istehsal edilən bir bakteriya idi. 1974-cü ildə bu üsul ilk dəfə siçanlarda uğurla istifadə edildi. İlk gen mühəndisliyi şirkəti olan Genentech 1976-cı ildə təsis edilmişdir. Şirkət insan genomundan təcrid olunmuş insulin genlərini *E. coli* bakteriyalarına köçürdü, bu da bakteriyaların insulin istehsal etməsini təmin etdi. Rekombinant DNT molekulalarının quraşdırılmasında beş qrup ferment iştirak edir:

1. DNT fraqmentlərinin alınmasında istifadə olunan fermentlər;

2. DNT fraqmentini RNT-nin matriksi əsasında sintez edən fermentlər;
3. DNT fraqmentlərini tikən fermentlər (liqazalar);
4. DNT fraqmentlərinin uclarının quruluşunu dəyişən fermentlər;
5. Hibridləşmiş nümunələrin hazırlanmasında istifadə olunan fermentlər.

Endonukleaza fermentləri DNT fraqmentlərini parçalayır. Bu fermentlər DNT molekulundakı nukleotidləri tanımaq və müəyyən parçalamaq xüsusiyyətinə malikdir. Endonukleazalar dəqiq tədqiq edilmiş, bunun nəticəsində ayrı-ayrı genlər və gen qrupları alınmışdır. Xüsusi özəllikli endonukleazalara restriktazalar deyilir. Onlar DNT-ni yalnız müəyyən nahiyyələrdən parçalaya bilir. Restriktazalar gen mühəndisliyi üçün çox əhəmiyyətlidir, restriktazaların kəşfinə görə bir qrup alimə 1978-ci ildə Nobel mükafatı verilmişdir.

DNT fraqmentlərini RNT matriksi əsasında sintez edən fermentlər DNT-polimerazalardır. Bu proses əks transkripsiya adlanır və DNT-polimerazalara əks transkriptazalar da deyilir. İlk DNT-polimeraza *E. coli* bakteriyasından alınmışdır. *Bacillus subtilis* və *Mikrococcus luteus* bakteriyalarından da DNT-polimeraza almaq üçün istifadə edirlər, bu sintez olduqca asan başa gəlir. Bu bakteriyalar *E. coli*-dən az nukleazalar sintez edirlər, alınan fermentlərin çox hissəsini isə DNT-polimeraza təşkil edir, lakin *E. coli*-yə nisbətən bu bakteriyalardan alınan DNT-polimeraza qeyri-sabitlik və zəif aktivlik göstərir.

DNT-liqazalar isə DNT fraqmentlərini bir-birinə tikirlər. Bu fermentlər DNT fraqmentlərini *in vitro* (lat. *vitrum* — "şüşə", azərb. "şüşənin içində") — eksperimental biologiyada canlı orqanizmlərdən kənarda, sınaq şüşəsində təcrübələrin aparılması texnologiyasıdır. Təcrübələrin canlı orqanizmlər, insan və ya heyvanlar üzərində aparıldığı *in vivo* termininin əksidir. Bir çox

eksperimentlər *in vitro*, canlı hüceyrələrin və ya hüceyrəsiz modellərin üzərində aparılır. Bu şəraitdə DNT-liqazalar fraqmentləri bir-birinə və ya DNT fraqmentini vektor ilə fosfor-efir əlaqəsi şəklində olan kovalent rabitə ilə möhkəm tikirlər. DNT-liqazalar fermentləri istənilən yerdən tika bilirlər. Gen mühəndisliyi zamanı əksər vaxtlarda DNT fraqmentini və ya geni vektora birləşdirərkən komplementarlığı saxlamaq üçün ondan nukleotidlərin müəyyən hissəsini parçalayıb ayırmaq tələb olunur. Bu halda istifadə olunan fermentlər nukleazalar və ya endonukleaza ilə endonukleaza qarışıqları olur.

Hibridləşdirilmiş nümunələrin *in vitro* şəraitində hazırlanmasında DNT-aza 1, metilaza-e CoR 1, α -ekzonukleaza, RNT-polimeraza fermentlərindən istifadə olunur. Bu fermentlərin köməyi ilə DNT molekulunda istənilən nukleotidi ayırmaq və ya birləşdirmək mümkündür. Gen mühəndisliyində istifadə olunan fermentlər bakteriyalardan alınır. Gen mühəndisliyinin təhlükələri də vardır. Genetik mühəndislik heç vaxt insan qidası mənbəyi olmayan orqanizmlərin materiallarından istifadə edərək yediyimiz təbii zəruri qida maddələrini əvəz edə bilməz. Uzunmüddətli testlər olmadan da bu qidaların təhlükəsiz olub-olmadığını heç kim bilə bilməz. Genetik mühəndislik orqanizmdə gözlənilməz mutasiyaya səbəb olur ki, bu da qidada yeni və yüksək səviyyədə toksinlər əmələ gətirə bilər. Genetik mühəndislik qidalarda naməlum qıcıqlar yarada bilər. Transgen qidalar istehlakçıları saxta tərəvəzlə yanılma bilər. Ləzzətli bir görünüşü, parlaq qırmızı rəngli bir genetik modifikasiya edilmiş pomidor bir neçə həftəlik köhnə və qida dəyəri az ola bilər.

Bu sürətlə inkişaf edən texnologiya xüsusilə inkişaf etmiş ölkələrdə bir yarış halına gəldi. Demək olar ki, bütün dairələr 21-ci əsrin molekulyar səviyyədə və biotexnologiyada gen mühəndisliyi texnikasının inkişafı ilə "biologiya əsri" olacağına dair fikirləri birləşdirirlər.

Xoşqədəm İbrahimova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
<https://orcid.org/0009-0003-6693-8368>
xosqedem.ibrahimova59@gmail.com

Autoimmun xəstəlikləri yaranma mexanizmləri və səbəbləri

Açar sözlər: *immun sistemi, autoimmun xəstəliklər, hüceyrə, toxuma, genetik xəstəliklər*

Keywords: *immune system, autoimmune diseases, cell, tissue, genetic diseases*

İmmun sistemin fəaliyyətində hər hansı bir dəyişiklik onun tənziminin pozulması ilə bağlıdır. İmmun sistem tərəfindən yaradılan immun cavab aşağıdakı tiplər üzrə baş verə bilər:

1. AG-nə adekvat normal immun cavabın və yaddaş hüceyrələrinin yaranması bəzən yoluxucu xəstəliklərlə nəticələnir.
2. İmmun sistemdə ümumi xronik autotənziminin pozulması, genetik xarakterli müəyyən müdafiə mexanizminin çatışmazlığı, AG-nin yüksək dozada persistensiyası.
3. İmmun sisteminin tənzimlənməsinin tamamilə pozulması, bütün adaptasiya və kompensasiya mexanizmlərinin effektiv olmasız olması və ağır, progressivləşən autoimmun xəstəliklərin yaranması.

Normalda orqanizmin immun sistemi öz hüceyrə və toxumalarına qarşı immun cavab yaratmamalıdır, çünki əks təqdirdə bu vəziyyət orqanizmin özü-özünün məhvində səbəb olur. Beləliklə, autoimmunitet yaranır və burada orqanizmin öz hüceyrə və toxumalarına qarşı tolerantlığın itməsi kimi xarakterizə olunur. Əgər autoimmun hüceyrələr immun sisteminin nəzarətindən çıxarlarsa, onlar orqanizmin öz toxumalarını məhv etməyə başlayırlar ki, bu da insulindən asılı şəkərli diabet, revmatoid artrit

və s. kimi autoimmun xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Digər halda isə bu hüceyrələr orqanizmin öz toxuma və molekul-larına qarşı anticisimlər hazırlayırlar ki, bunun da nəticəsində yayılmış skleroz, qırmızı qurd eşənəyi və s. kimi xəstəliklər ya-ranır. Müasir dövrdə çoxlu sayda autoimmun xəstəliklər yayıl-mışdır və onlar klinik immunologiyanın ən mürəkkəb problemi olaraq qalmaqdadır. Ümumilikdə 80-dən artıq autoimmun xəstə-lik növləri məlumdur. Autoimmun xəstəliklər 2 qrupa bölünür:

1. **Orqan spesifik autoimmun xəstəliklər:** ağır miasteniya (bədənin müxtəlif əzələləri zədələnir); Şeqren sindromu (tü-pürçək vəziləri, qaraciyər, qalxanvari vəzi, böyrək hücey-rələri zədələnir); autoimmun trombositopeniya (trombo-sitlərin sayının azalması); yayılmış skleroz (mərkəzi sinir sisteminin hüceyrələri zədələnir); vitiliqo (dəri hüceyrələri zədələnir) və s.
2. **Orqan qeyri-spesifik autoimmun xəstəliklər:** qurd eşə-nəyi sistem xəstəliyi (dəri, oynaq, ürək, ağciyərlər, böy-rəklər zədələnir); revmatoid artrit (oynaq, birləşdirici toxumaları zədələnir); sklerodermiya (ürək, dəri, böyrək və ağciyər hüceyrələri zədələnir); insulindən asılı şəkərli diabet (mədəaltı vəzinin hüceyrələri zədələnir); diffuz toksik zob (qalxanvari vəzi hüceyrələri zədələnir); autoimmun hemo-litik anemiya (qan hüceyrələri zədələnir) və s.

Orqan qeyri-spesifik autoimmun xəstəliklər sırasına aid olan revmatoid artrit ən çox yayılmış və ağır oynaq xəstəliklərindən biridir. Artrit müxtəlif yaşlarda inkişaf edə bilər, lakin əsasən 30 yaşından sonra inkişaf edir. Qadınlarda kişilərlə müqayisədə bu xəstəlik daha tez-tez inkişaf edir. Alimlərin məlumatlarına görə, revmatoid artrit əhəlinin 1–2%-də qeyd olunur. Bu xəstəliyin inkişaf etmə səbəbləri sona kimi araşdırılmayıb. Belə hesab olunur ki, xəstəliyin inkişafında irsiyyət müəyyən rol oynayır. Lakin əksər hallarda bu xəstəlik bir neçə mənfi amilin (irsiyyət,

stress, infeksiya və s.) təsiri nəticəsində inkişaf edir. Revmatoid artrit autoimmun xəstəlikdir. Normada insanın immun sistemi hüceyrələri — limfositlər — orqanizmə düşən yad, ziyanlı hüceyrələri (bakteriyalar, viruslar və s.) məhv etməlidir. Autoimmun xəstəliklər zamanı insanın immun sistemində pozulma yaranır ki, nəticədə immun hüceyrələri orqanizmin öz sağlam hüceyrələrinə hücum edir və onları məhv etməyə çalışır. Belə ki, revmatoid artrit zamanı limfositlər oynaq toxumasının hüceyrələrinə hücum edir.

Orqan spesifik autoimmun xəstəliyə isə Haşimoto zob xəstəliyi (autoimmun tireoidit) aiddir. Haşimoto xəstəliyi ömür boyu davam edən qalxanvari vəz iltihabıdır. 1912-ci ildə yapon alimi Akira Hashimoto tərəfindən təsvir edildiyindən xəstəliyə bu ad verilib. Autoimmun tireoidit ən çox qalxanvari vəz yetməzliyinə səbəb olan xəstəlikdir. Bu xəstəlik autoimmun adlanan xəstəliklər qrupuna aiddir. Orqanizm özü öz toxumasını tanımır, yad qəbul edir və onu yox etməyə çalışır. Haşimoto tireoiditində orqanizm qalxanvari vəz toxumasını yox etməyə çalışır və çox miqdarda anti-TPO və anti-tireoglobulin (anti-Tg) antitelləri yaradır. Bu antitellər qalxanvari vəzə bağlanaraq tireoid hüceyrələrini məhv edirlər. İltihab nəticəsində qalxanvari vəz hüceyrələri azaldıqca hormon ifraz edən hüceyrələrin sayı azalır və nəticədə tireoid hormon yetməzliyi yaranır. Haşimoto tireoiditi qadınlarda kişilərə nisbətən daha tez-tez rast gəlinir. Ailəvi xarakter daşıyır; eyni ailənin bir neçə üzvündə rast gəlinə bilər. Çox xəstənin heç bir şikayəti olmur. Bəzi xəstələrdə kiçik zob və antitel yüksəkliyi vardır. Xəstələr fərqli səbəblərlə həkimə müraciət edirlər. Bəzən hər hansı bir səbəblə USM zamanı qalxanvari vəzin böyük olması və ya düyün olması səbəbi ilə müraciət edirlər. Bəzi xəstələr zəhərli zoba işarə edən ürəkdöyünmə, əsəbilik, titrəmə kimi şikayətlərlə həkimə gedirlər. Bəzilərində isə kökəlmə, pəhrizə baxmayaraq çəkinin

azalmaması, dəri quruluğu, saç tökülməsi, yuxululuq, xoruldama, halsızlıq, üzdə şişlik, qəbizlik, aybaşı pozğunluğu, təngnəfəslik kimi şikayətlər olur.

Haşimoto xəstəliyi aşağıdakı autoimmun xəstəliklərlə birlikdə rast gəlinə bilər: Qreyvs xəstəliyi, 1-ci tip şəkərli diabet, Adisson xəstəliyi (böyrəküstü vəz yetməzliyi), revmatoid artrit, B12 defisitli qanazlığı, hipoqonadizm, vitiliqo, miasteniya qravis, hipoparatiroidizm və s. Tiroid ultrasəs müayinəsində qalxanvari vəzdə genişlənmə (zob), aşağı ekogenlik və “yalançı düyünlər” aşkarlanır. Autoimmun tireoiditdə həqiqi düyün olarsa, təqib olunur, ehtiyac olarsa biopsiya edilir. Lakin bu xəstəlikdə psevdodüyünlər, yəni yalançı düyünlər daha çox rast gəlinir. Hətta qalxanvari vəzin ultrasəs müayinəsini edən həkim bu sahədə kifayət qədər peşəkar olmadıqda, psevdodüyünləri həqiqi düyün kimi yaza bilər. Beləliklə, klinik olaraq xəstəni təqib edən həkimi də yanılda bilər və lazımsız biopsiya, hətta cərrahi əməliyyata səbəb ola bilər.

Shahla Abdullayeva

Azerbaijan State Pedagogical University

PhD in Biology

<https://orcid.org/0000-0003-4869-1835>

shahla-nasimi@mail.ru

A comprehensive study on the prevalence, epidemiology, and management of fungal diseases affecting avocado (*Persea americana*) plants

Keywords: *avocado (Persea americana), fungal diseases, phytopathology, disease epidemiology, plant pathology, crop protection*

Açar sözlər: *avokado (Persea americana), göbələk xəstəlikləri, fitopatologiya, xəstəliklərin epidemiologiyası, bitki patologiyası, məhsul qorunması*

Avocado (*Persea americana*) is a highly valued tropical and subtropical fruit crop, known for its nutritional benefits and economic importance. The global cultivation of avocado has increased significantly in recent decades due to rising consumer demand. However, avocado plants are susceptible to a wide range of fungal pathogens that can severely affect growth, yield, and fruit quality. These fungal diseases are considered one of the major biotic constraints in avocado cultivation. Understanding the prevalence, symptoms, and management strategies of these fungal diseases is critical for maintaining healthy crops and ensuring sustainable production. This thesis focuses on the major fungal diseases observed in avocado plants, their epidemiology, and the potential control measures to mitigate their impact.

Avocado plants are vulnerable to several fungal pathogens that affect various plant organs, including roots, stems, leaves,

flowers, and fruits. Some of the most common and economically significant fungal diseases are as follows:

Phytophthora cinnamomi (picture 1) is widely recognized as the most destructive fungal pathogen affecting avocado plants. This oomycete pathogen infects the roots, leading to root rot and eventual plant decline. Infected plants exhibit symptoms such as yellowing leaves, wilting, reduced vigor, and dieback of branches. The disease often progresses rapidly in poorly drained soils or in conditions of excessive moisture. Severe infestations can result in significant yield losses and even plant death. Management strategies include the use of resistant rootstocks, proper irrigation practices to avoid waterlogging, soil drainage improvement, and application of fungicides such as phosphonates.

Picture 1 (*Phytophthora cinnamomi*)



The prevalence and severity of fungal diseases in avocado plants are influenced by environmental, cultural, and biological factors. High soil moisture, poor drainage, and excessive rainfall contribute to root and stem infections. Dense planting, inadequate pruning, and lack of air circulation promote foliar diseases such as powdery mildew and anthracnose. Additionally, stress factors such as nutrient deficiencies, pest infestations, and mechanical injuries can increase plant susceptibility to fungal pathogens. Understanding these epidemiological factors is essential for developing integrated disease management strategies.

Effective management of fungal diseases in avocado involves a combination of cultural, chemical, and biological approaches. Cultural practices include the selection of disease-resistant cultivars, proper irrigation and drainage, pruning to improve airflow, and sanitation by removing infected plant parts. Chemical control involves the judicious use of fungicides, applied preventively or curatively depending on the disease. Biological control options, including the use of antagonistic microorganisms and organic amendments, are gaining importance as environmentally friendly alternatives. Integrated disease management (IDM) combines these strategies to minimize disease impact while reducing chemical dependency.

Fungal diseases pose a significant threat to avocado cultivation worldwide, affecting both yield and fruit quality. Major pathogens such as *Phytophthora cinnamomi*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Oidium* spp., *Dothiorella* spp., and *Lasiodiplodia theobromae* are responsible for a wide range of symptoms, from root rot to postharvest fruit decay. Successful management requires a comprehensive understanding of disease epidemiology, timely monitoring, and the implementation of integrated strategies combining cultural, chemical, and

biological methods. Future research should focus on breeding resistant varieties, developing environmentally safe fungicides, and promoting sustainable cultivation practices to ensure the long-term health and productivity of avocado plants.

Sevinj Alakbarova

Azerbaijan State Pedagogical University

<https://orcid.org/0009-0006-8968-8455>

sevincamur@mail.ru

Plant Breeding. Prediction and Evaluation of Hybrid Combinations

Keywords: *plant breeding, hybrid combinations, genetic evaluation, trait prediction, crop improvement*

Açar sözlər: *bitki seleksiyası, hibrid kombinasiyaları, genetik qiymətləndirmə, xüsusiyyətlərin proqnozlaşdırılması, bitki sortlarının yaxşılaşdırılması*

Plant breeding is a critical branch of agricultural science aimed at improving the yield, quality, and resilience of crops. One of the main strategies in plant breeding is the development of hybrid combinations, which can combine desirable traits from two or more parent lines to produce superior progeny. The success of hybrid breeding depends on careful prediction and evaluation of these combinations to ensure maximum genetic gain.

Prediction in plant breeding involves estimating the potential performance of a hybrid based on the genetic characteristics of its parent lines. This process uses data on morphological traits, yield components, and resistance to diseases and environmental stresses. By employing statistical and genetic models, breeders can anticipate which hybrid combinations are likely to exhibit heterosis (hybrid vigor) and other favorable traits. Accurate prediction reduces the time and resources required for field testing, allowing breeders to focus on the most promising crosses.

Evaluation is the systematic assessment of hybrid progeny under controlled conditions or field trials. Key traits such as plant height, flowering time, fruit or grain yield, and resistance to pests and diseases are measured. The evaluation process helps identify hybrids that perform consistently across different environments. Advanced methods, including genomic selection and marker-assisted breeding, have improved the precision of hybrid evaluation, allowing breeders to make informed decisions about which lines to advance in breeding programs.

The table below summarizes the main traits typically considered during the prediction and evaluation of hybrid combinations:

Trait Category	Description	Importance in Breeding
Yield	Grain, fruit, or biomass production	Primary criterion for crop improvement
Morphological traits	Plant height, leaf size, flowering time	Influences growth habit and adaptability
Stress tolerance	Resistance to drought, salinity, and extreme temperatures	Ensures stability of performance under environmental stress
Disease and pest resistance	Resistance to fungal, bacterial, and viral pathogens	Reduces losses and dependency on chemical controls
Quality traits	Grain size, fruit flavor, nutritional content	Determines marketability and consumer acceptance

Prediction and evaluation of hybrid combinations are fundamental processes in plant breeding. Accurate prediction allows breeders to focus on the most promising parental crosses, while systematic evaluation ensures that selected hybrids meet

agronomic, environmental, and market requirements. Combining traditional breeding methods with modern genomic and statistical tools increases the efficiency and success rate of developing superior crop varieties.

İradə Məmmədova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

<https://orcid.org/0000-0001-8299-6339>

irada_mammadova@mail.ru

Biotexnologiyanın müasir tədqiqat sahələri

Açar sözlər: “qırmızı” biotexnologiya, “yaşıl” biotexnologiya, “ağ” biotexnologiya, “boz” biotexnologiya, “göy” biotexnologiya

Keywords: “red” biotechnology, “green” biotechnology, “white” biotechnology, “gray” biotechnology, “blue” biotechnology

Biotexnologiya terminini ilk dəfə 1917-ci ildə macar mühəndisi Karl Ereky təklif etmişdir. Onun gəldiyi qənaətə görə, biologiyaya əsaslanaraq insan üçün daha faydalı və təmiz məhsullar istehsal etmək olar. Bunun üçün canlı aləmdə baş verən proseslərin mahiyyətini dərinlən öyrənmək, hüceyrədə və orqanizmlərdə bioloji istehsal proseslərini aydınlaşdırmaq və onlardan istifadə etməyin üsullarını yaratmaq lazımdır. Onun bu ideyasından artıq yüz il keçir. İndi dünyada biotexnologiya ilə işləyən minlərlə kompaniyalar və tədqiqat institutları fəaliyyət göstərir. Bu kompaniyalarda biotexnologiya əsasında minlərlə müxtəlif ərzaq məhsulları, dərman preparatları, məişət əşyaları, kosmetik məhsullar və energetik materiallar hazırlanır.

Müasir biotexnologiya 1970-ci illərdə Şimali Kaliforniyada başlayıb. İndi bu texnologiya səhiyyə (tibbi diaqnostika, biopreparatlar, qurğular), kənd təsərrüfatı (genetik modifikasiya edilmiş orqanizmlər, ərzaq məhsulları), sənaye və ətraf mühit (bioyanaqlar, biomateriallar, pestisidlər), biomüdafiə (vaksinlər, biosensorlar) üçün istifadə olunur.

Biotexnologiyanın əsas məqsəd və vəzifələri bioloji fəal birləşmələrin alınması (fermentlər, hormonlar, amin turşuları, vak-

sinlər, dərman preparatları), həmçinin yeni maddə molekullarının qurulması və təbiətdə olmayan (fantastik hibrid molekulları, fantastik heyvan və bitki toxuma və orqanizmləri) yeni orqanizm formalarının yaradılmasına yönələn metod və üsulların işlənib hazırlanmasından ibarətdir. Başqa sözlə, biotexnologiya texnika və sənaye istehsalında bioloji proseslərdən istifadə edilməsinə dair elmdir.

Hazırda yeni biotexnologiya (biomühəndislik) – gen mühəndisliyi, yəni geni dəyişdirilmiş bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin yaradılması və istifadə texnologiyalarına dair elm sahəsi formalaşmışdır. İnsan həyatının müxtəlif sahələrində biotexnoloji proseslərin tətbiqinin perspektivliyi və səmərəliliyi onların kompaktlığı və eyni zamanda əmək məhsuldarlığının və mexanikləşdirilmə səviyyəsinin yüksəkliyi ilə əlaqədardır.

Biotexnologiya və biotexnoloji proseslərin təsir dairəsi ilbəl genişlənməklə tibb və əczaçılıq, kənd təsərrüfatı, sənaye, ətraf mühitin mühafizəsi və s. sahələri əhatə etməkdədir. Biotexnologiya xalq təsərrüfatının üç sahəsində – tibbdə, kənd təsərrüfatında və sənayedə daha geniş tətbiq olunur. Son illərdə ondan daha çox akvakultura probleminin həlli üçün istifadə olunmaqdadır. Bununla əlaqədar olaraq, qeyd olunan istiqamətləri əks etdirən bir sıra terminlər meydana gəlmişdir.

“Qırmızı” biotexnologiya – bioəczaçılıq preparatlarının hazırlanması (proteinlər, fermentlər, monoklonal antitellər) və insan sağlamlığının təmin edilməsi ilə əlaqədardır; “yaşıl” biotexnologiya – geni dəyişdirilmiş bitkilərin yaradılmasına yönəlir və kənd təsərrüfatı, həmçinin meşə təsərrüfatının müasir tədqiqat metodlarını müəyyən edir; “ağ” biotexnologiya – sənaye biotexnologiyası olub, amin turşuları, yem preparatları, fermentlər, zülallar, həmçinin bakterial gübrələrin istehsalı, itkilərin mühafizə vasitələri, bioyanacaq, qida məhsulları və s. istehsalı ilə əlaqədardır; “boz” biotexnologiya – təbiəti mühafizə

fəaliyyətinə yönəlməklə, buraya axıntı sularının və qaz-hava tullantılarının təmizlənməsi, torpaqların bioremediasiyası və çirkənlənmiş akvatoriyalar daxildir; “göy” biotexnologiya – dəniz orqanizmlərinin və xammal ehtiyatlarının istifadəsinə yönəlmişdir.

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Elbrus Sadıqov

COP29-un Azərbaycanda keçirilməsinin beynəlxalq əhəmiyyəti 7

Maya Qasımova

III sinif şagirdlərinin cümlə qurmaq bacarıqlarının formalaşdırılmasında son nəşr Azərbaycan dili dərslisinin imkanları..... 10

Nigar Məmmədova

Preservation of Dialectal Lexical Elements in the Toponyms of Western Azerbaijan 16

Sevinc Məmmədova

Azərbaycanın xarici siyasəti: milli maraqlar və beynəlxalq əməkdaşlıq vektorları 18

Təranə Abdullayeva

Hüceyrə mühəndisliyinin vəzifələri və metodları..... 22

Pərvin Qafarova

Təhsil müəssisəsinin idarə edilməsinin keyfiyyət göstəriciləri..... 26

Yeganə İsgəndərova

Müasir narrotologiya və onun tədqiqat obyekti..... 29

Nəsimi Abbaszadə, Zaur Müşkiyev

İnsan resurslarından istifadədə stimullaşdırma tədbirləri..... 31

Nigar Gasimova

Holistic approach to teaching communication in English lessons 34

TƏBİƏT ELMLƏRİ

NATURAL SCIENCES

Kəmalə Əfəndiyeva

Genli erkək steril arpa bitkisinin müəntlərinin
(BETZES 63 MS X 9M S-Y; BETZES 63 MS X 7 MS W)
bir nüvəli tozcuqlarının ulturastrukturu 40

Zəhra Məmmədova, Mahmud Hümətov

Qapalı su təchizatında yosunların yetişdirilməsi
poblemləri və perspektivləri 43

Rəfiq Əmrəhov

Səğanaqlı tərəvəz bitkilərinin xüsusiyyətləri və artırılma
üşulları..... 46

Elnurə Səfərova, Zərifə İsmaylova

Biologiyanın tədrisində STEAM tətbiqi ilə
"Nuklein turşuları" mövzusunun 5E dərş modeli 49

Anaxanım Yusifova

Gen mühəndisliyi, mahiyyəti və tədqiqat istiqamətləri 53

Xoşqədam İbrahimova

Autoimmun xəstəlikləri yaranma mexanizmləri
və səbəbləri..... 56

Shahla Abdullayeva

A comprehensive study on the prevalence, epidemiology,
and management of fungal diseases affecting avocado
(*Persea americana*) plants..... 60

Sevinj Alakbarova

Plant Breeding. Prediction and Evaluation of Hybrid
Combinations..... 64

İradə Məmmədova

Biotexnologiyanın müasir tədqiqat sahələri 67

Redaksiyanın ünvanı

AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 99 809 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail: aem.konfrans@aem.az

Editorial address

AZ1073, Bakı,
Matbuat Avenue, 529,
“Azerbaijan” Publishing House, 6th floor
Phone: +994 99 809 67 68
+994 99 808 67 68
e-mail: aem.konfrans@aem.az

İmzalandı: 02.10.2025

Onlayn çap: 08.10.2025

Kağız çapı: 15.10.2025

Kağız formatı: 60x84, 1/16

H/n həcmi: 4,5 ç.v.

Sifariş: 93

Signed: 02.10.2025

Online publication: 08.10.2025

Paper printing: 15.10.2025

Format: 60x84, 1/16

Stock issuance: 4,5 p.s.

Order: 93

“ZƏNGƏZURDA”

Çap Evində çap olunub

Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529,

“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə

Tel.: +994 12 510 63 99

e-mail: zengezurda1868@mail.ru

It has been published in the printing house

“ZANGAZURDA”

Address: Baku city, Matbuat Avenue, 529,

“Azerbaijan” Publishing House, 6th floor

Phone: +994 12 510 63 99

e-mail: zengezurda1868@mail.ru

