



BAKI DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

**Biomühəndislik ETL-də
elmi plan üzrə yerinə yetirilmiş
elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin**

HESABATI

Mövzunun adı:

**Biotexnologiyanın imkanlarının
bioenerji, qida və ekoloji təhlükəsizlik
sistemlərinin yaradılmasına
yönəldilməsi**

**Mövzu rəhbərinin
soyadı, adı və atasının adı:**

Həsənov Ralfrid Əhəd oğlu

**Mövzunun icra müddəti
(başlama və bitmə tarixi):**

01 yanvar 2021-ci il - 01 yanvar 2022-ci il



Mövzu üzrə icraçılar haqqında məlumat (icraçılar, birinci mövzu rəhbər yazılmaqla):

S/S	Soyadı, adı, atasının adı	Təvəllüd	Struktur	Vəzifəsi	Ştat vahidi	Elmi adı və dərəcəsi
1.	Həsənov Ralfrid Əhəd oğlu	16.02.1938	Biomühəndislik ETL	ETL müdiri	1	Professor, biologiya elmləri doktoru
2.	Ağalarov Rüfət İkrəm oğlu	11.11.1967	Biomühəndislik ETL	Aparıcı elmi işçi	1	Biologiya elmləri namizədi
3.	Mustafayev Orxan Nəriman oğlu	26.07.1975	Biomühəndislik ETL	Aparıcı elmi işçi	1	Biologiya elmləri namizədi
4.	Əliyev İlyas İslam oğlu	12.04.1955	Biomühəndislik ETL	Böyük elmi işçi	1	Texnologiya elmləri namizədi
5.	Məhərrəmovaxanım Xudayar qızı	04.01.1941	Biomühəndislik ETL	Böyük elmi işçi	1	
6.	Cəlilova Aynurə Rafiq qızı	24.01.1982	Biomühəndislik ETL	Kiçik elmi işçi	1	
7.	Mehdiyev Şaiq Faiq oğlu	19.08.1991	Biomühəndislik ETL	Kiçik elmi işçi	1	
8.	Mehdiyeva Günel Vüqar qızı	22.12.1994	Biomühəndislik ETL	Kiçik elmi işçi	0,5	
9.	Hüseynova Əsmər Elçin qızı	26.05.1997	Biomühəndislik ETL	Kiçik elmi işçi	1	
10.	Dibirova Gülarə Həmzət qızı	01.10.1956	Biomühəndislik ETL	Tərcüməçi	1	
11.	Məmmədova Səbinə Ramiz qızı	30.05.1972	Biomühəndislik ETL	Laborant	1	



1	Mövzu və mövzu üzrə cari ildə yerinə yetirilmiş elmi işlər <i>Plan üzrə hər bir mövzunun, hər bir elmi tədqiqat işinin aktuallığı, məqsədi və alınmış elmi nəticələr ayrılıqda göstərilməli, ad soyad tam yazılmalıdır.</i>
	<p>Mövzunun adı: Biotexnologiyanın imkanlarının bioenerji, qida və ekoloji təhlükəsizlik sistemlərinin yaradılmasına yönəldilməsi</p> <p>Mövzunun aktuallığı və məqsədi: Son dövrlərdə, biotexnoloji məqsədlər üçün mikroyosunların intensiv qatı kulturalarından istifadə olunur. Aparılan tədqiqatda <i>Chlorella vulgaris</i> Buzovna CCAP 221/115 ştamından istifadə edilmişdir.</p> <p>Elmi tədqiqat işi 1. Antioksidant aktivliyi müəyyənləşdirmək üçün müxtəlif təbii mənbələrdən bioloji obyektlərin komponentlərinin tədqiqi</p> <p>Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Rüşət Ağalarov, Günel Mehdiyeva</p> <p>Mərhələ 1. Yerli zoğal, feyxo və əncir növlərinin antiradikal fəaliyyətinin öyrənilməsi və onların tərkib hissələrinin təhlili</p> <p>Aktuallığı: Azərbaycanda yetişdirilən bitkilər və o cümlədən də meyvələr insan orqanizmində yaranan sərbəst radikalları söndürə bilən bioloji aktiv birləşmələrin mənbəyidir. Bu gün dünyada antioksidantların təbii mənbələrinin tədqiqi və onların istehsalı texnologiyalarının işlənilib hazırlanması üçün istiqamətləndirilmiş iş aparılır. Yekun məqsəd təbii mənşəli bioloji aktiv birləşmələrin əldə edilməsidir ki, bunlardan insan qidasının keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün profilaktik əlavələr kimi istifadə oluna bilər.</p> <p>Məqsədi: Ölkənin müxtəlif bitki və təbii mənşəli maddələrin antioksidləşdirici və sərbəst radikal söndürücü xüsusiyyətlərinin müqayisəli araşdırılması</p> <p>Alınmış nəticələr: Yerli meyvələrin etanol/su ekstraktlarının uzunmüddətli saxlanması keyfiyyət təsirini araşdırdıq. Keyfiyyət parametrləri ekstraktlarda antioksidant aktivliyə və antosiyanin tərkibinə əsaslanırdı. Texnoloji ekstraktlar üçün ilkin dövrdə və bir il saxlandıqdan sonra antioksidant aktivliyin müqayisəli təhlili müxtəlif meyvələr üçün 27%-dən 51%-ə qədər azalma göstərmişdir. Antosiyanin deqradasiyası ilə kəmiyyət müqayisəsi DPPH fəaliyyətinin pozulması ilə müsbət korrelyasiya göstərdi.</p> <p>Elmi tədqiqat işi 2. Süni antioksidləşdiricilərlə modifikasiya olunmuş <i>Dunaliella salina</i> İPPAS D-294 hüceyrə populyasiyasının yüksək duzluluq şəraitlərində bioməhsuldarlığının, piqment tərkibinin, funksional və endogen antioksidləşdirici ferment sistemlərinin aktivliklərinin tədqiqi</p> <p>Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Xanım Məhərrəmov, İlyas Əliyev, Səbinə Məmmədova</p> <p>Mərhələ 1. Yüksək duzluluq və süni antioksidləşdiricilərinin müxtəlif konsentrasiyaları ilə modifikasiya olunmuş <i>Dunaliella</i> hüceyrə populyasiyasının bioməhsuldarlığının tədqiqi</p> <p>Aktuallığı: Məlumdur ki, mövcud olan çoxsaylı süni antioksidləşdiricilərin ekzogen tətbiqi bitkilərin böyümə və inkişafını tənzimləyir. Qeyri-əlverişli ətraf mühit amillərinin təsiri nəticəsində hüceyrədaxilində artan oksigenin fəal formalarının zədələyici təsirlərini azaltmaq məqsədi ilə mikroyosunlar becərilən qidalı mühitə ionol və onun homoloqu olan</p>



2,6 di-üçlü-butil fenol süni antioksidləşdiriciləri əlavə edilir. Bu baxımdan, ionol və onun analoqu olan 2,6 di-*tret*-butil fenol süni antioksidləşdiricilərinin hüceyrə populyasiyasına təsir xüsusiyyətlərinin tədqiqi böyük maraq doğurur.

Məqsədi: Dunaliella hüceyrə populyasiyasının stres şəraitlərində (aşağı müsbət temperatur, UBB şüalanma, duzluluq) bioməhsuldarlıqlarının araşdırılması

Alınmış nəticələr: Məlumdur ki, mövcud olan çoxsaylı süni antioksidləşdiricilərin ekzogen tətbiqi bitkilərin böyümə və inkişafını tənzimləyir. Bu baxımdan, ionol və onun analoqu olan 2,6 di-*tret*-butil fenol süni antioksidləşdiricilərinin hüceyrə populyasiyasına təsir xüsusiyyətlərinin tədqiqi böyük maraq doğurur.

Qidalı mühitin yüksək duzluluğu şəraitində, 24 saat ərzində 2,6 di-*tret*-butil krezol və 2,6 di-*tret*-butil fenolun müxtəlif qatılıqları ilə modifikasiya olunmuş *Dunaliella salina* IPPAS D-294 hüceyrələrinin biokütlə çıxımının müqayisəli tədqiqi göstərdi ki, yosunların çoxalma dinamikasında ionolun 25-350 mkM qatılıq intervalında 2-7%, 2,6 di-*tret*-butil fenolun 25-250 mkM qatılıqlarında isə 1-5% stimullaşma (artım) müşahidə olunur.

Elmi tədqiqat işi 3. Aşağı müsbət temperatur stresi və yüksək duzluluğa məruz qalmış *Dunaliella salina* IPPAS D-294 hüceyrə populyasiyasının bioməhsuldarlığı, piqment tərkibi, funksional və endogen antioksidləşdirici ferment sistemlərinin aktivliklərinin tədqiqi

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Qafar Əlizadə, Aynurə Cəlilova, Gülarə Dibiroya

Mərhələ 1. Aşağı müsbət temperatur stresi və yüksək duzluluğa məruz qalmış *Dunaliella* hüceyrə populyasiyasının bioməhsuldarlığı və piqment tərkibinin tədqiqi

Aktuallığı: Kultura halında becərilən bitkilər nadir halda optimal rejimdə böyüyür. Adətən onlar bir neçə stressorun eyni vaxtda təsirinə məruz qalırlar. Bu stressorlara qarşı bitkilərin cavab reaksiyaları additiv, sinergik və ya antoqonist ola bilər. Ətraf mühitin digər faktorları kimi aşağı temperatur stresi və mühitin duzluluq dərəcəsi də hüceyrə daxilində oksidləşdirici stresin yaranmasına səbəb olur. Müxtəlif stressorların törətdiyi oksidləşdirici stres və onun fəsadlarının araşdırılması təcrübələrimizin aktuallığını artırır.

Məqsədi: Aşağı müsbət temperatur stresi (ışıqlanma, temperatur, mineral mühitdə NaCl-un miqdarı, fotoreaktorlara vurulan hava qarışığının temperaturu 5°C) və yüksək duzluluğun təsiri şəraitində *Dunaliella* hüceyrələrinin gündəlik yaş biokütlə çıxımının, fotosintetik aktivliyinin təyini

Alınmış nəticələr: Aşağı müsbət temperatur stresi (ışıqlanma 16 Vt/m², temperaturu 27°C, fotoreaktorlara vurulan hava qarışığının temperaturu 5°C) və mineral mühitin yüksək duzluluğu şəraitində (3,0M NaCl) becərilmiş *Dunaliella salina* IPPAS D-294 hüceyrə populyasiyasının çoxalması optimal şəraitlə (25°C) müayisədə ləngiyir və bioməhsuldarlıq 25% azalır. Bu becərilmə şəraitində hüceyrələrdə xlorofillərin cəminin koratinoidlərə olan nisbəti azalması son nəticədə fotosintetik aktivliyin kontrol hüceyrələrlə müqayisədə 15% azalması ilə nəticələnir.

Elmi tədqiqat işi 4. *Chlorella vulgaris* təkhüceyrəli yosununda antiradikal və antioksidant



aktivliyə malik komponentlərin tədqiqi, AO və AR aktivliyə becərilmə şəraitinin təsirinin öyrənilməsi

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Rüfət Ağalarov, Günel Mehdiyeva

Mərhələ 1. *Chlorella vulgaris* tək-hüceyrəli yosununda antiradikal və antioksidant fəaliyyətinin tədqiqi

Aktuallığı: Mikroyosunlar struktur cəhətdən yeni və bioloji aktiv metabolitlərin zəngin mənbəyidir. Bu orqanizmlər tərəfindən istehsal olunan ilkin və ikincili metabolitlər əzəçəçilik sənayesində maraqlı doğurur. Bu baxımdan, fitokimyəvi maddələrin yoxlanılmasına və *Chlorella vulgaris*-in ümumi fenol tərkibinin və antioksidant fəaliyyətinin qiymətləndirilməsinə yönəlmiş tədqiqatlara ehtiyac var. Beləliklə, qida əlavələrindəki yaşıl mikroyosun *Chlorella vulgaris* sərbəst radikalların təmizlənməsində effektiv vasitəçi olacaq.

Məqsədi: Təkhüceyrəli *Chlorella vulgaris* yosununda AO və AR aktivliyə malik komponentlərin təyini, müxtəlif becərilmə şəraitinin (ışıq intensivliyi, qaz tərkibi, qidalı mühit) AO və AR aktivliyə təsirinin tədqiqi

Alınmış nəticələr: Məlumdur ki, işıq fotosintetik orqanizmlərin böyümə və inkişafına təsir edən əsas amillərdən biridir. AO və AR aktivliyə malik pigment molekullarının formalaşması işıqlandırma faktorundan asılıdır. Işıqlandırma faktorunun *Chlorella vulgaris* hüceyrə inkişafına təsirinin öyrənilməsi məqsədilə PSI MC-1000 fotobioreaktorunda üç müxtəlif işıqlandırma rejimində (100, 500, 1000 μmol foton $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$) və sabit qida mühit, temperatur və qaz şəraitində intensiv kulturanın becərilməsi aparılmışdır.

Chlorella vulgaris kulturası üçün optimal işıqlandırma intensivliyi 100-500 μmol foton $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ diapazonundadır. Işıq intensivliyinin 100, 500 və 1000 μmol foton $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ -də xlorofil a və xlorofil b-nin ümumi qatılığı müvafiq olaraq 28 $\mu\text{g}/\text{ml}$, 48 $\mu\text{g}/\text{ml}$ və 39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ təşkil edir.

Elmi tədqiqat işi 5. Genom üzərində analitik və statistik tədqiqat üçün rəqəmsal tətbiqi proqramın yaradılması

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Orxan Mustafayev, Şaiq Mehdiyev

Mərhələ 1. Referens genomlarının və xromosom xəritələrinin axtarışı və işlənməsi

Aktuallığı: Elmi tədqiqatlar zamanı hər hansı bir canlının əldə olunan genomu özündə iri həcmli nukleotid ardıcılığı məlumatlarını saxlayır və qısa zaman çərçivəsində bu nukleotid ardıcılığı üzərində ümumi analitik və statistik analizlər aparmaq üçün xüsusi rəqəmsal tətbiqi proqram təminatına ehtiyac duyulur.

Məqsədi: Canlı orqanizmlərin genomu üzərində müxtəlif parametrlər üzrə (kodon ardıcılığı, nukleotid konsentrasiyası, genom xəritəsi və s.) tədqiqatların aparılmasına imkan verən rəqəmsal tətbiqi proqramın yaradılması

Alınmış nəticələr: Genom tərkibi elmə məlum olan canlıların məlumat bazası yaradılmışdır. Bu baza 243,055 canlıya məxsus 25 növ müxtəlif məlumatlar daxil edilmişdir. Bu məlumat bazasından istifadə edərək, təyin edilmiş parametrlərə əsasən müəyyən kateqoriya canlılarının genomu üzərində müxtəlif analitik-statistik analizlər aparmaq mümkün olacaqdır.



2	Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi <i>Nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Qidalı mühitin yüksək duzluluğu şəraitində, 24 saat ərzində 2,6 di-<i>tret</i>-butil krezol və 2,6 di-<i>tret</i>-butil fenolun müxtəlif qatılıqları ilə modifikasiya olunmuş <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 hüceyrələrinin biokütlə çıxımının müqayisəli tədqiqi göstərdi ki, yosunların çoxalma dinamikasında ionolun 25-350 mkM qatılıq intervalında 2-7%, 2,6 di-<i>tret</i>-butil fenolun 25-250 mkM qatılıqlarında isə 1-5% stimullaşma (artım) müşahidə olunur.2. Aşağı müsbət temperatur stresi (ışıqlanma 16 Vt/m², temperaturu 27°C, fotoreaktorlara vurulan hava qarışığının temperaturu 5°C) və mineral mühitin yüksək duzluluğu şəraitində (3,0M NaCl) becərilmiş <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 hüceyrə populyasiyasının çoxalması optimal şəraitlə (25°C) müayisədə ləngiyir və bioməhsuldarlıq 25% azalır. Bu becərilmə şəraitində hüceyrələrdə xlorofillərin cəminin koratinoidlərə olan nisbəti azalması son nəticədə fotosintetik aktivliyin kontrol hüceyrələrlə müqayisədə 15% azalması ilə nəticələnir.3. <i>Chlorella vulgaris</i> kulturası üçün optimal işıqlandırma intensivliyi 100-500 µmol foton m⁻² s⁻¹ diapazonundadır. Işıq intensivliyinin 100, 500 və 1000 mkmol foton m⁻² s⁻¹-də xlorofil a və xlorofil b-nin ümumi qatılığı müvafiq olaraq 28 µg/ml, 48 µg/ml və 39 µg/ml təşkil edir.4. Yerli meyvələrin texnoloji ekstraktlarının ilkin dövrdəki və bir il saxlandıqdan sonrakı antioksidant aktivliyin müqayisəli təhlili nəticəsində müxtəlif meyvələr üçün antioksidant aktivliyin 27%-dən 51%-ə qədər azalması müşahidə olunur.5. Genom tərkibi elmə məlum olan canlıların verilənlər bazası yaradılmışdır. Bu baza 243,055 canlıya məxsus 25 növ müxtəlif məlumatı özündə ehtiva edir.
3	Hesabat dövründə alınmış ən mühüm elmi nəticələr <i>Ən mühüm nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Azərbaycanda ilk dəfə olaraq genom verilənlərinin çoxistiqamətli analizi üçün internet resurs yaradılmışdır.2. Aşağı müsbət temperatur stresi və mineral mühitin yüksək duzluluğu şəraitində becərilmiş <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 hüceyrələrində xlorofillərin cəminin koratinoidlərə olan nisbəti azalması son nəticədə fotosintetik aktivliyin kontrol hüceyrələrlə müqayisədə 15% azalması ilə nəticələnir.3. Işıq intensivliyinin müxtəlif qiymətlərindən asılı olaraq <i>Chlorella vulgaris</i> hüceyrələrinin pigment sistemində xlorofil a və b-nin konsentrasiyası dəyişir.
4	Mövzunun yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul(lar), cihaz(lar) və



	yanaşma(lar)
	<ol style="list-style-type: none">1. JENWAY 7315 cihazı vasitəsilə spektrofotometriya2. Genomun statistik analizi3. PSI MC1000 laborator fotobioreaktorunda mikroyosun becərilməsi
5	a) Mövzu üzrə beynəlxalq jurnallarda çıxan məqalələr <i>Müəlliflərin ad və soyadları, jurnalın adı tam şəkildə yazılmalı; Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərilməli; Məqalələrin surətləri hesabatə əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. N. S. Sadovskaya, O. N. Mustafaev, A. A. Tyurin, I. V. Deineko & I. V. Goldenkova-Pavlova, JetGene: Internet resource for analysis of regulatory regions or nucleotide contexts in differentially translated plant transcripts, Russian Journal of Plant Physiology, volume 68, 2021, pages 633–640 (https://link.springer.com/article/10.1134/S1021443721040142) (dərc olunmuşdur)
	b) Mövzu üzrə digər jurnallarda çıxan məqalələr <i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı; Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərilməli; Məqalələrin surətləri hesabatə əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Гафар Али-заде, Айнура Джалилова, Ханым Магеррамова, Ильяс Алиев, Перекисное окисление липидов в клетках <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 модифицированных 2,6 ди-трет-бутил фенолом в условиях высокой солености при оптимальном и низкотемпературном режимах культивирования, Узбекский Биологический Журнал. №2, 2021, стр. 7-11 (dərc olunmuşdur)2. Гафар Али-заде, Айнура Джалилова, Ильяс Алиев, Ханым Магеррамова, Изменения функциональной активности и антиоксидантной системы клеток <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 модифицированных ионолом в условиях высокой солености, Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія, Беларусь. Том 11, № 2, 2021, стр. 101-114 (dərc olunmuşdur)3. Гафар Али-заде, Айнура Джалилова, Ильяс Алиев, Ханым Магеррамова, И.В.Пирмун, Антиоксидантная система клеток <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294 модифицированных 2,6 ди-трет-бутил фенолом в оптимальных и условиях высокой солености, Ekologiya və su təsərrüfatı, №2, 2021, стр. 6-14 (dərc olunmuşdur)4. Гафар Али-заде, Айнура Джалилова, Ровшан Халилов, Сулейманова Л.М., Каталазная активность в клетках <i>Dunaliella salina</i> IPPAS D-294, модифицированных 2,6 ди-трет-бутил фенолом в условиях высокой солености при оптимальном и низкотемпературном режимах культивирования, Академия Наук Республики Узбекистан. Узбекский Биологический Журнал. №4, 2021,



	<p>стр. 30-35. (dərc olunmuşdur)</p> <p>5. Jeyhuna Jafarova, Rena Ganiyeva, Lala Mammadova, Rufat Agalarov, Ralphreed Gasanov. Structural and functional dependence of psII activity under oxidative stress. Plant Physiology and Genetics, Ukraine, T. 53, № 5, 2021 (dərc olunmuşdur)</p> <p>6. Səyyarə Cəmşid qızı İbadullayeva, Lalə Zeynalabdin qızı Qurbanova, Aytəkin Adil qızı Əsgərova, Əsmər Elçin qızı Hüseynova. Qarabağın Faydalı Bitkiləri: Etnobotanika "İnsan və Biosfer" (MaB, YUNESKO) Azərbaycan Milli Komitəsinin əsərləri. ISSN 2079-3898. Ekoloji sivilizasiya, davamlı inkişaf, ətraf mühit. Buraxılış 1, Bakı-2021. Səh. 181-197 (dərc olunmuşdur)</p> <p>7. İbadullayeva Sayyara, Gasimov H.Z., Gurbanova Lala, Abbasova V.N., Huseynova Asmar, New areal, bioecological-phytosenological features and ethnobiology of the <i>Eremurus spectabilis</i> bieb. Species in the flora of Azerbaijan, AMEA-nın məruzələri 2021 (Çapda)</p>
6	Mövzu üzrə monoqrafiyalar <i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı; Monoqrafiyanı çap olunduğu və ya çapa göndərilməsi göstərilməli; Monoqrafiyanın üz qabığı, titul vərəqi (monoqrafiyanın 1-ci və 2-ci səhifəsi), mündəricat və buraxılış məlumatlarının verildiyi səhifələrin surətləri hesabata əlavə olunmalıdır.</i>
	Cari ildə yoxdur.
7	Mövzu üzrə konfrans materialları <i>Müəlliflərin ad və familiyaları tam şəkildə yazılmalı; Materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalı; Materialların surətləri hesabata əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir</i>
	Cari ildə yoxdur.
8	Mövzu üzrə tezislər <i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı; Tezisin dərc olunması, çapa qəbul olunması və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalı; Tezislərin surətləri hesabata əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir.</i>
	<p>1. Мехдиева Гюнель Вугар, Влияние светового фактора на концентрацию хлорофиллов в интенсивной культуре <i>Chlorella vulgaris</i>, Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2021», Москва, Россия, 2021, 62, (https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2021/data/section_2_21868.htm) (dərc olunmuşdur)</p> <p>2. Мехдиева Гюнель Вугар, Сравнительный анализ антиоксидантной активности и фенольного профиля различных тканей яблока Кызылахмеди, I Всеукраинскую научно-практическую конференция, Ровно, Украина, 2021, стр-234-235 (dərc olunmuşdur)</p> <p>3. Мехдиев Шаиг Фаиг, Разработка Интернет-ресурса по биоинформатическому анализу генома, Международная научная конференция студентов, аспирантов</p>



	<p>и молодых учёных «Ломоносов-2021», Москва, Россия, 2021, 53, (https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2021/data/section_1_22063.htm) (dərc olunmuşdur)</p> <p>4. Mehdiyev Şaiq Faiq oğlu, Taksonomik strukturlaşdırılmış genom verilənlər bazası, Davamlı inkişaf strategiyası: global trendlər, milli təcrübələr və yeni hədəflər mövzusunda beynəlxalq elmi konfrans, 10-11 dekabr, Mingəçevir, Azərbaycan 2021 (qəbul olunub)</p>
9	İxtiraçılıq, patent-lisenziya fəaliyyəti və səmərələşdirici təkliflər <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i>
	Cari ildə yoxdur.
10	Mövzu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməli, sədr, təşkilatçı və ya iştirakçı olması göstərilməlidir.</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Mehdiyeva Günel Vüqar qızı, "Lomonosov-2021" Beynəlxalq elmi konfransı, 2021-ci il, 12-23 aprel, Moskva (iştirakçı)2. Mehdiyev Şaiq Faiq oğlu, "Lomonosov-2021" Beynəlxalq elmi konfransı, 2021-ci il, 12-23 aprel, Moskva (iştirakçı)3. Mustafayev Orxan Nəriman oğlu, "JetGene – интернет-ресурс для анализа кодонного состава и нуклеотидного контекста транскриптов Мрнк" mövzusunda elmi seminar, 2021-ci il, 12 fevral, Bakı (məruzəçi)4. Mehdiyev Şaiq Faiq oğlu, "Genom üzərində bioinformatik analizlərin aparılması üçün internet resursunun hazırlanması" mövzusunda elmi seminar, 2021-ci il, 12 fevral, Bakı (məruzəçi)5. Mehdiyeva Günel Vüqar qızı, "Qida sənayesi tullantılarından punikalogen, likopen, resveratrol və tanninin alınması və bioloji sistemlərin davamlılığı və təhlükəsizliyinin yaradılmasında tətbiqi" mövzusunda elmi seminar, 2021-ci il, 16 fevral (məruzəçi)6. Ağalarov Rüfət İkrəm oğlu, "Биосенсоры для регистрации антиоксидантов" mövzusunda elmi seminar, 2021-ci il, 11 fevral, Bakı (məruzəçi)7. Mehdiyeva Günel Vüqar qızı, "Chlorella: метаболизмин məqsədyönlü idarə edilməsi" mövzusunda elmi seminar, 2021-ci il, 23 aprel, Bakı (məruzəçi)8. Ağalarov Rüfət İkrəm oğlu, "Биосенсор для определения полифенолов и антиоксидантной активности в пищевых продуктах", 2021-ci il, 22 aprel, Bakı (məruzəçi)
11	Yerli və xarici həmkarlarla əlaqələr <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i>
	1. ETL müdiri Ralfrid Həsənov: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika



	<p>İnstitutu əməkdaşları ilə əlaqələr (birgə məqalələr)</p> <p>2. ETL-in aparıcı elmi işçisi Rüşət Ağalarov: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutu əməkdaşları ilə əlaqələr (birgə məqalə)</p> <p>3. ETL-in aparıcı elmi işçisi Orxan Mustafayev: Rusiya Elmlər Akademiyasının Bitki Fiziologiyası İnstitutu ilə elmi-texniki əməkdaşlıq əlaqələri (birgə məqalə)</p>
12	<p>Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların mövzu üzrə elmi-tədqiqata cəlb olunması</p> <p><i>Tələbənin və elmi rəhbərin adı, soyadı tam yazılmalıdır.</i> <i>Layihələr, məqalələr, konfrans materialları olması, onlara aid məlumat göstərilməlidir</i></p>
	<p>1. ETL-in kiçik elmi işçisi Əsmər Hüseynovanın elmi rəhbərliyi ilə BDU tələbələrindən ibarət komanda 25-26 avqust 2021 tarixində keçirilən Enactus Azərbaycan Milli Yarışında “Green Bomb” layihəsi ilə iştirak etdilər. (https://azerbaijan.enactus.org/contest8/entries)</p>
13	<p>Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların elmi məruzələri (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</p> <p><i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i></p>
	<p>1. Biofizika kafedrasının doktorantı Məmmədova Lalə Nail qızı “DNT markerlərin kriminalistika və populyasiya genetikasının tədqiqində rolu və STR analizi” mövzusunda elmi seminarla məruzə ilə çıxış etmişdir.</p>
14	<p>Elmi problem və ya mövzu üzrə qrant layihəsi</p> <p><i>Layihənin adı, rəhbəri, donor təşkilatın adı, layihənin ümumi dəyəri, BDU-nun layihədəki payı, mövzu icraçılarının təmsil olunması göstərilməlidir.</i></p>
	<p>Cari ildə yoxdur.</p>
14	<p>Mükafatlar və təltiflər haqqında</p> <p><i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i></p>
	<p>Cari ildə yoxdur.</p>
15	<p>Kitab, dərslik, dərs vəsaiti, metodik vəsait, metodik göstəriş</p> <p><i>Əməkdaşın adı və soyadı tam göstərməklə, vəsait, adı, nəşr ili, yazı dili, nəşriyyat, şəh.</i></p>
	<p>Cari ildə yoxdur.</p>
16	<p>Beynəlxalq elmi əlaqələr</p> <p><i>Əməkdaşın adı və soyadı tam göstərməklə, hansı ölkə, şəhər və müəssisədə, hansı məqsədlə, hansı müddətdə olmuşdur.</i></p>
	<p>Cari ildə yoxdur.</p>
17	<p>Keçirilmiş elmi konfranslar</p> <p><i>Adı, səviyyəsi (beynəlxalq ya yerli), keçirilmə tarixi, müddəti, məkan, birgə müəssisələr, iştirakçıların sayı, internet linki göstərməklə</i></p>
	<p>1. “Biologiyada elmi nailiyyətlər və çağırışlar” mövzusunda X Beynəlxalq elmi konfrans, 6-7 may 2021, Bakı, Bakı Dövlət Universiteti, http://static.bsu.az/w12/Seminar_konfrans/X.pdf</p>
18	<p>Elmi kadrların attestasiyası</p>



	<i>Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, attestasiyanın keçirilmə tarixi, məkan, diplom nömrəsi, hansı müəssisə tərəfindən verilmişdir göstərilməlidir.</i>																				
	Elmi dərəcə almışdır: Elmi ad almışdır: Digər:																				
19	Dissertant və doktorantlar <i>Adı, soyad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, elmi rəhbər göstərilməlidir.</i>																				
	1. Aynurə Cəlilova, Biofizika və biokimya kafedrasının dissertantı, Biofizika ixtisası, elmi rəhbər Biomühəndislik ETL-in aparıcı elmi işçisi <u>Qafar Əlizadə</u> 2. Şaiq Mehdiyev, Biofizika və biokimya kafedrasının doktorantı, Biofizika ixtisası, elmi rəhbər Biomühəndislik ETL-in aparıcı elmi işçisi Orxan Mustafayev 3. Günel Mehdiyeva, Biofizika və biokimya kafedrasının doktorantı, Biofizika ixtisası, elmi rəhbər ETL müdiri, professor Ralfrid Həsənov																				
20	Xarici ölkədə işləyən əməkdaşlar <i>Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, öklə, şəhər, müəssisə, səbəbi, tarix göstərilməlidir.</i>																				
	Cari ildə yoxdur																				
21	Təsərrüfat müqaviləli elmi tədqiqat işləri <i>Mövzu, tarix, rəhbər, sifarişçi təşkilat, İşin həcmi (min manatla), tətbiq sahəsi və iqtisadi səmərəsi göstərilməlidir.</i>																				
	Cari ildə yoxdur																				
22	İstehsalatda tətbiq üçün hazır olan innovasiya məhsulları və yeni texnologiyalar <i>İcraçı, məhsulun (texnologiyanın) adı, qısa xarakteristika, müqayisəsi, müəllif şəhadətnaməsi, patent, harda tətbiq olunub və ya oluna bilər, gözlənilən iqtisadi səmərə göstərilməlidir.</i>																				
	Cari ildə yoxdur																				
23	Bakı Dövlət Universitetinin elmi strukturları ilə əlaqə																				
	Biologiya fakültəsi, Biofizika və biokimya kafedrası																				
STATİSTİK CƏDVƏL																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Yerli elmi konfranslarda məruzə</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Sayı	Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	5	Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə	3	Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	1	Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	1	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı		Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	2	Yerli elmi konfranslarda məruzə		Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə		Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	4
	Sayı																				
Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	5																				
Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə	3																				
Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	1																				
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	1																				
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı																					
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	2																				
Yerli elmi konfranslarda məruzə																					
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə																					
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	4																				



Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	
Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	
Patent (beynəlxalq)	
Patent (Respublika)	
Qrant layihəsi (beynəlxalq)	
Qrant layihəsi (Respublika)	
Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___ nəfərdən	
Monoqrafiya	
Dərslik və ya dərs vəsaiti	
Metodik vəsait və metodik tövsiyyə	

Elmi tədqiqat mövzusunun yerinə yetirildiyi struktur (ETİ –şöbə, fakültə-kafedra, ETM, ETL - adı göstərilməklə)

Struktur rəhbəri _____ Həsənov Ralfrid Əhəd oğlu

))))))

Tarix _____

Qeyd:

- Əməkdaşların adı, soyadı tam şəkildə yazılmalıdır.
- Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.
- Faktların internet ünvanı göstərilməlidir