

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI**

**MİKROBİOLOGİYA İNSTİTUTU**

**Əlyazması hüququnda**

**FİKRƏT TOFIQ OĞLU ƏLİYEV**

**TRAMETES QUEL. CİNSİNƏ AİD NÖVLƏRDƏN  
POLİSAXARİDLƏRİN PRODUSENTİ KİMİ İSTİFADƏNİN ELMİ-  
PRAKTİKİ ASPEKTLƏRİ**

**2430.01 – mikologiya**

**Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi**

**almaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın**

**AVTOREFERATI**

**BAKİ – 2017**

İş AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun eksperimental mikologiya və bioloji aktiv maddələr laboratoriyalarında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **AMEA-nın müxbir üzvü P.Z.Muradov**

Rəsmi opponentlər: **b.e.d.,prof. X.Q.Qənbərov**  
**b.ü.f.d. S.M.Cəbrayılzadə**

Aparıcı təşkilat: **Azərbaycan Tibb Universiteti, mikrobiologiya və immunologiya kafedrası**

Dissertasiyanın müdafiəsi \_\_\_ may 2017-ci il saat 12-00- da AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun nəzdindəki FD 01.222 Dissertasiya Şurasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az1004, Bakı ş., M.Müşfiq küçəsi 103 ([azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru))

Dissertasiya işi ilə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat «\_\_\_» aprel 2017-ci il tarixdə göndərilibdir.

FD 01.222 Dissertasiya Şurasının

elmi katibi, b.e.d.,prof.

F.X.Qəhrəmanova

## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı.** Son dövrlərdə aparılan tədqiqatlarda diqqət çəkən məqamlardan biri də müxtəlif canlıların sintez etdikləri biopolimerlərə olan maraqdır. Belə ki, əvvəllər inert hesab edilən bu tip birləşmələr, aparılan tədqiqatlarda geniş spektrli bioloji aktivliyə malik olması müəyyən edilmişdir. Bu tip biopolimerlər arasında əsas diqqət mərkəzində zülallar dayansada, karbohidrat və fenol tərkiblərində xeyli müddətdir ki, müxtəlif aspektlərdə aparılan tədqiqatların predmetinə çevriləndir. Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatların ümumi bir nəticəsi ondan ibarət olmuşdur ki, polisaxaridlər və melaninlər həm praktiki əhəmiyyət, həm də farmakoloji aktivliyə malikdirlər. Bu səbəbdəndə hazırda bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlarda əsas diqqət göbələklərin sintez etdikləri polisaxaridlərin kimyəvi strukturunun tədqiqinə, istehsal texnologiyasının işlənilməsinə, yeni mənbələrin axtarılmasına, tətbiq sahələrinin dəqiqləşdirilməsinə və s. yönəlibdir. Biopolimerlərin öyrənilməsi tarixinin 100 ilə yaxın olmasına baxmayaraq, bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar gündən-günə genişlənir ki, bu da təbii birləşmələrə olan marağın hələ də aktual olmasını qeyd etməyə imkan verir.

Məlumdur ki, polisaxaridlərin əsas produsentləri kimi bitki və göbələklər daha çox diqqəti cəlb edir, aparılan tədqiqatlarda da bu tip təbii polimerlərin alınma mənbəyi kimi məhz bunlardan istifadə edirlər. Son dövrlərin bir sıra tədqiqatlarının nəticələri bu məqsədlə göbələklərin, xüsusən də onların bazidililərə aid olan növlərindən istifadənin daha perspektivli olmasını göstərmişdir ki, bu da ilk növbədə göbələklərin bitkilərlə müqayisədə daha yüksək böyümə sürətinə malik olması, becərilmələrinin iqtisadi cəhətdən daha səmərəli, texnoloji cəhətdən isə daha asan olması, ekoloji xarakterli problemlərə səbəb olmaması ilə bağlıdır.

Göbələklərin geniş yayılmış qruplarından biri kimi bazidiomisetlər geniş spektrli təsir effektinə, o cümlədən farmakoloji aktivliyə malik olan polisaxaridlər sintez etmə qabiliyyətinə malik olması, aparılan bir sıra tədqiqatlarda öz təsdiqini tapıbdir, lakin aparılan tədqiqatlar ümumilikdə bu göbələklərə xas olan potensialı lazımcıca qiymətləndirmək üçün yetərli sayıla bilməz, ən azı o səbəbdən ki, bu gün tədqiqatlar cəlb edilən göbələk növlərinin sayı elmə məlum olanların cüzi bir hissəsini təşkil edir, daha dəqiqi, demək olar ki, heç 1%-ni belə təşkil etmir. Bundan başqa, göbələklərin sintez etdikləri polisaxaridlərində tətbiq sahələrinin

dəqiqləşdirilməsi də arzu edilən səviyyədə deyil və bu istiqamətdə aparılan bəzi tədqiqatlar məlum olan polisaxaridlərin daha geniş aspektlərdə istifadə etməsinin mümkünlüyünü göstərmişdir. Bütün bunlar da bu istiqamətdə aparılan tədqiqatların bu gün tədqiqatlar üçün açıq və aktual bir məsələ olmasını qeyd etməyə imkan verir.

Deyilənlərə onu da əlavə etsək ki, zəngin və rəngarəng təbiətə malik olan Azərbaycan Respublikasının ərazisində bazidili göbələklər, xüsusən də onların ksilotroflara aid növləri geniş yayılıbdır və onların polisaxaridləri sintez etməsi ilə bağlı aparılan tədqiqatların əsasən epizodik xarakterlidir və sintez edilən polisaxaridlərin miqdar göstəricilərinin formalaşmasına mühitin ekoloji amilləri də müəyyən təsir edir, onda Azərbaycan Respublikasının ərazisində yayılan bazidili göbələklərin bu aspektdə tədqiq edilməsinin zəruriliyi heç bir şübhə doğurmaz.

Bu səbəbdən də təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycan Respublikasının ərazisində yayılan *Trametes Quel.* cinsinə aid ksilotrof göbələk növlərinin polisaxaridlərin produsenti kimi potensialının fizioloji-biokimyəvi və biotexnoloji aspektlərdə qiymətləndirilməsinə həsr edilmişdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həll edilməsi planlaşdırılmışdır:

- *Trametes Quel.* cinsinə aid olan göbələklərin Azərbaycan şəraitində yayılan növlərinin müəyyənləşdirilməsi və onların təmiz kulturalarından ibarət kolleksiyanın yaradılması;
- *Trametes Quel.* cinsinə aid ştammların polisaxaridlərin sintezinə görə skriningi və aktiv produsentlərin seçilməsi;
- Polisaxaridlərin aktiv produsenti kimi seçilmiş ştammlar üçün optimal mühitin tapılması;
- Aktiv produsentlərin sintez etdikləri polisaxaridlərin bakterisid və fungisid xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilməsi.

**Elmi yenilik.** Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanın ekoloji cəhətdən müxtəlif ərazilərində yayılan *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklər növ tərkibinə görə xarakterizə edilmiş və onların 40-dan çox ştammdan ibarət kolleksiyası yaradılmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklərin Azərbaycanda yayılmış növlərin sayı 10-a bərabərdir ki, onların da hamısı substrat spesifikliyinə malik olmasalar da, aralarında həqiqi biotroflara rast gəlinmir, əksəriyyəti(80%-i) təbii şəraitdə ağ çürümə törədənlərə və hifal sistemində görə isə trimitiklərə(70%) aiddirlər.

Aydın olmuşdur ki, *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklərin təmiz kulturaya çıxarılan bütün ştammları duru qidalı mühitdə bir-birilərindən yalnız əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdar göstəricisinə görə fərqlənirlər və biokütlənin ümumi çıxımına görə *T.hirsuta* və *T.versicolor* kimi növlərə aid ştammlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur, belə ki, onların 5 gün müddətinə əmələ gətirdiyi biokütlənin miqdarı 8,0-8,1 q/l təşkil edir ki, digərlərindən 1,6-6,2 dəfəyədək yüksəkdir.

Aydın olmuşdur ki, göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlənin miqdar göstəricisinə təsir edən amillər içərisində spektrin görünən hissəsində işığın və aşağı tezlikli səs təsirinin də nəzərə alınması prosesin effektivliyinin yüksəlməsinə xidmət edən faktorlar kimi xarakterizə olunmalıdırlar, belə ki, onların optimal hesab edilən dozasının təsirindən biokütlənin miqdarı 5 gün müddətinə 6,3-10,3% yüksələ bilər.

*Trametes Quel* cinsinin aktiv prodüsent kimi seçilmiş növlərinin mitselisində  $\beta$ -qlükanlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur. Digər tərəfdən, göbələklərin sintez etdiyi ayrı-ayrı polisaxarid fraksiyaları (həll olan, həll olmayan və ekzopolisaxaridlər) miqdar göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənsələr də, onların hamısının əsas tərkib elementləri qlükomannanlardan ibarətdir ki, bu da bazidili göbələklərin xarakterik xüsusiyyətlərindən biri kimi qeyd edilə bilər.

*Trametes Quel* cinsinə aid göbələklərin əmələ gətirdikləri biokütlənin fizioloji-biokimyəvi aspektlərdə xarakteristikası zamanı aydın oldu ki, onlardan alınan biokütlə ümumilikdə toksiki təsirə malik deyil, nisbətən yüksək həzm olunma qabiliyyətinə malikdir, bakterisid və fungisid təsir xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunurlar ki, bu da onlardan müxtəlif təyinatlı (qida, yem və tibbi) BAM prodüsentləri kimi istifadənin əlverişli olmasının göstəricisi kimi qeyd edilə bilər.

**Praktiki əhəmiyyət.** Alınan nəticələr ksilotrof makromisetlərin *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklərin bioloji aktiv maddələrin, ilk növbədə yüksək antimikrob aktivliyə malik polisaxaridlərin prodüsentləri kimi istifadə olunması haqqında təsəvvürlərin genişlənməsinə xidmət edən və göbələklər haqqında toplanan İnformasiya bankını zənginləşdirəcək dəyərli faktiki materialdır.

Aktiv prodüsent kimi ayrılan *T.hirsuta* və *T.versicolor* növlərinə aid ştammlar isə müxtəlif məqsədlərdə istifadə edilməsinə imkan verən BAM prodüsentləri kimi praktiki məqsədlərdə istifadəsi daha effektiv nəticələrin əldə edilməsi üçün geniş perspektivlər açır.

**İşin aprobasiyası.** Dissertasiyanın materialları Rusiya mikoloqlarının 3-cü qurultayında(Moskva, 2012), “Müasir biologiyanın innovasiya problemləri” mövzusunda IV Beynəlxalq konfransda(Bakı, 2014) məruzə edilmişdir.

**Nəşrlər.** Dissertasiyanın mövzusunə aid 10 elmi əsər dərc edilmişdir.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya işi girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən(Fəsil I), material və metodlardan(Fəsil II), alınmış nəticələr və onların şərhini özündə əks etdirən eksperimental hissədən(Fəsil III-IV), yekundan, nəticələrdən, istifadə edilən ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya şəkil və cədvəllər, eləcə də istifadə edilən ədəbiyyat siyahısı da daxil olmaqla 132 kompüter səhifəsindən ibarətdir.

#### **Müdafiyyə təqdim olunan əsas müddəalar.**

- *Trametes Quel.* cinsləri Azərbaycanın ekoloji cəhətdən fərqli ərazilərində ümumilikdə 10 növü yayılısada onlardan *Trametes cervina*, *T.hirsuta*, *T.versicolor* və *T.zonata* kimi növlər Azərbaycanda daha geniş yayılması ilə digərlərindən fərqlənir;
- *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklərin əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdarına görə bir-birindən fərqlənsələrdə, növlərə aid ştammlar daha yüksək böyümə sürətinə malikdirlər və onların BAM produsenti kimi istifadəsi daha əlverişlidir;
- Produsent kimi ayrılan ştammlar üçün mühitin optimallaşdırılması zamanı ənənəvi məlum parametrlərlə yanaşı, spektrin görünən hissəsində işığın və aşağı tezlikli səs təsirinin də nəzərə alınması prosesin effektivliyinin yüksəlməsinə xidmət edən faktorlar kimi xarakterizə olunmalıdırlar;
- *Trametes Quel.* cinsinə aid göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlə, eləcə də polisaxaridlər kəmiyyətcə bir-birindən müəyyən qədər fərqlənsə də, onların əsas tərkib elementi kimi  $\beta$ -qlükanlardan ibarətdir və bu cinsə aid növlər qida, yem və tibbi məqsədlərdə istifadə üçün müəyyən perspektiv vəd edən BAM produsentləri kimi daha perspektivlidirlər.

### **MATERIAL VƏ METODLAR**

Tədqiqat obyektini kimi *Trametes Quel* cinsinə aid ksilotrof bazidiomisetlər seçilmiş və bu cinsə aid növlərdən təmiz kulturaların

ayrılması üçün Azərbaycanın ekoloji cəhətdən fərqlənən müxtəlif ərazilərində (Hirkan Milli parkı, Xızı, Quba və Xaçmaz rayonunda olan meşələrdən) bitən ağaclarda məskunlaşan meyvə cisimlərindən(MC) istifadə edilmişdir. MC-nin götürülməsi zamanı isə əsas diqqət onların məskunlaşdıqları substratlara, substratın bioloji vəziyyətinə, meşənin yerləşmə coğrafiyasına, eləcə də fəsil amilinə yönəlmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, işin gedişində Mərkəzi Nəbatat bağı, şəhər yaşıllıqlarında olan ağaclardan da nümunələr götürülmüşdür.

Bütün hallarda götürülən nümunələrdən göbələklərin təmiz kulturaya çıxarılması, eləcə də işçi kulturaların saxlanması üçün aqarlaşdırılmış səməni şirəsindən(ASŞ) istifadə edilmişdir. Təmiz kulturaya çıxarılmış göbələk kulturalarının identifikasiyası M.A.Bondartsevanın(1998) təyinedicisinə əsasən həyata keçirilmiş, göbələklərin taksonomik aidliyi və adlandırılması zamanı isə Beynəlxalq Mikologiya Assosiasiyasının(BMA) rəsmi saytında verilənlərdən istifadə edilmişdir.

Göbələklərin böyümə qabiliyyətinə görə qiymətləndirilməsi və eləcə də biokütlə alınması dərin becərmə(DB) şəraitində aparılmışdır ki, bu zaman da duru halda olan qlükoza-peptonlu mühitdən(QPM) istifadə edilmişdir ki, onun da tərkibi belə olmuşdur(q/l): qlükoza – 10; pepton – 3;  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  – 1,5; NaCl – 0,5;  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{K}_2\text{HPO}_3$ - 0,4;  $\text{FeSO}_4$ - cüzi miqdarda. Sterilizasiya şəraiti – 0,5 atm, 0,5 saat. Becərmə zamanı əkin materialı(inokulyat) kimi bu və ya digər göbələyin qeyd edilən qidalı mühitdə becərilən 5 günlük biokütləsindən istifadə edilmişdir. Biokütlədən və kultural məhluldan polisaxarid fraksiyalarının(həll olan, olmayan və ekzopolisaxaridlərin) ayrılması və miqdarı analizi məlum metodlara [Захарова И.Л., Косенко Л.В., 1982, Методы исследования углеводов, 1975, Chihara G., 1992 Poyedinok N.X. et al, 2008] əsasən həyata keçirilmişdir. Biokütlə və KM-də zülalın miqdarının təyini zamanı isə, məqsəddən asılı olaraq Loru, Keldal və spektrofotometrik metodlardan istifadə edilmişdir.

Tədqiq edilən göbələklərdən alınan polisaxarid fraksiyalarının antimikrob aktivliyi zamanı isə test kultura kimi Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli və Candida albicans-dan istifadə edilmiş və proses Q.Kovalevanın(2009) işində istifadə edilən metoda müvafiq həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatın gedişində bütün təcrübələr 4-6 təkrarda qoyulmuş və alınan nəticələr statistik olaraq işlənmiş,  $m/M = P \leq 0,05$  fomuluna(burada da

M – orta göstərici, m- orta kvadratik kənarlanma, P – Styudent kriteriyası) cavab verən nəticələr dürüst hesab edilərək dissertasiyaya daxil edilmişdir.

## İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

### 1. *Trametes Quel. cinsinə aid göbəklərin Azərbaycanada yayılan növləri*

Qeyd etmək lazımdır ki, ədəbiyyat məlumatlarına əsasən bu cinsin Azərbaycanada 8 növü yayılıbdır ki, bizim tədqiqatlarda isə bu cinsin növ sayının 10-a bərabər olması müəyyən edilmişdir(cə.d. 1), yəni Azərbaycan şəraitində ilk dəfə təmiz kulturaya çıxarılan *T.suaveolens* və *T.trogii* kimi

Cədvəl 1

Azərbaycan Respublikasında yayılan *Trametes Quel. cinslərinə aid göbək növlərinin ümumi xarakteristikası*

№		Ayrılan ştam sayı	Ekolo-trofik əlaqəsi	Çürümə tipi	Hifal sistem	Substrata münasibət
1	<i>Trametes cervina</i>	4	politrof	Ağ	dimitik	evritrof
2	<i>T. heteromorpha</i>	4	saprotrof	Qonur	dimitik	
3	<i>T.hirsuta</i>	5	politrof	Ağ	trimitik	
4	<i>T. hohneli</i>	4	saprotrof	Qonur	dimitik	
5	<i>T.ochraceus</i>	4	saprotrof	Ağ	trimitik	
6	<i>T.pubescens</i>	4	politrof	Ağ	trimitik	
7	<i>T.suaveolens</i>	3	politrof	Ağ	trimitik	
8	<i>T. trogii</i>	4	politrof	Ağ	trimitik	
9	<i>T.versicolor</i>	5	saprotrof	Ağ	trimitik	
10	<i>T.zonata</i>	6	saprotrof	Ağ	trimitik	
Cəmi.		43	P/S=5/5	Q/A=2/8	D/T=3/7	



növlərə aid ştammlar həm də ilk dəfədir ki, analoji aspektdə tədqiq edilir. Göründüyü kimi, qeydə alınan göbələklər müxtəlif aspektlərdə fərqli xüsusiyyətlər daşılarda aralarında həqiqi biotroflara rast gəlinmir, yəni onlar əsasən bioloji vəziyyətinə görə canlılığını itirmiş və ya itirməkdə olan substratlarda məskunlaşırlar. Qeydə alınan göbələklərin 50%-i politroflara, 80-i təbii şəraitdə ağ çürümə törədənlərə, 70%-i isə hifal sisteminə görə trimitiklərə aiddirlər. Trametes cinsinə aid göbələklərin növ tərkibi ilə bağlı bir məsələyədə toxunmaq istərdim. Göründüyü kimi, tədqiqatların gedişində istifadə üçün 10 növə aid ştammlardan istifadə edilmişdir ki, ümumilikdə də onların sayı 43-ə bərabərdir. Azərbaycanın torpaq-iqlim şəraitinin müxtəlif olması nöqtəyi nəzərindən qeydə alınan növlərin ədəbiyyat məlumatları və şəxsi müşahidələrə əsasən Azərbaycanın əsas geomorfoloji vahidləri (Böyük Qafqaz –BQ, Kiçik Qafqaz – KQ, Talış dağları –TD və Kür-Araz ovalığı - KAO ) üzrə paylanmasını xarakterizə etdikdə aydın olur ki, onlardan yalnız Trametes cervina, T.hirsuta, T.versicolor və T.zonata Azərbaycan üçün kosmopolit hesab edilə bilər (cə. 2).

Cədvəl 2

Tədqiq edilən Trametes Quel cinsinə aid göbələk növlərinin Azərbaycanın əsas geomorfoloji vahidləri üzrə yayılmasının ümumi xarakteristikası

N	Növlər	BQ	KQ	TD	KAO
1	Trametes cervina	+	+	+	+
2	T. heteromorpha	+	+	+	-
3	T.hirsuta	+	+	+	+
4	T. hohneli	+	+	+	-
5	T.ochraceus	+	-	+	-
6	T.pubescens	+	-	-	-
7	T.suaveolens	+	-	-	-
8	T. trogii	+	-	+	+
9	T.versicolor	+	+	+	+
10	T.zonata	+	+	+	+

## **2. Trametes Quel cinsinə aid göbələk ştammlarının biokütlə çıxımına görə qiymətləndirilməsi, aktiv produsentin seçilməsi və mühitin optimallaşdırılması**

Məlum olduğu kimi, ksilotrof makromisetlərdən bu və ya digər BAM-ın alınması üçün bir qayda olaraq onların iki substansiyasından, yəni meyvə cisimlərindən(MC) və vegetativ mitselilərindən(VM) istifadə edirlər ki, buna da səbəb onların sintez etdiyi BAM-ların hər iki substansiyada kifayət qədər olmasıdır. Buna baxmayaraq, tədqiqatlarda yalnız Trametes cinsinə aid olan göbələk növlərinin vegetativ mitselilərindən istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Buna da səbəb ondan ibarətdir ki, təbii şəraitdə bu cinsə aid göbələklərin əmələ gətirdiyi MC-nin bir bioresurs olaraq ehtiyatları məhduddur və ilin bəlli vaxtlarında onları toplamaq mümkünəndür. Digər tərəfdən, bu göbələklərin bu gün heç birinin süni şəraitdə intensiv üsulla becərilməsi texnologiyası işlənilib hazırlanmayıbdır. VM isə ilin bütün fəsillərində və istənilən miqdarda əldə etmək mümkünəndür.

Bu və ya digər BAM produsentinin seçilməsi zamanı istifadə edilən yanaşmalarda ilk olaraq ya yüksək böyümə sürətinə malik ştammlar seçilir və ya da konkret BAM-ın çıxımına görə aktiv ştammlar seçilir. Bu yanaşmaların hər ikisində qidalı mühitin seçilməsi ilkin şərtədir. Bu məqsədlə əsasən duru qidalı mühitlərdən istifadə edirlər ki, biz də bu yanaşmadan istifadə etmişik və ilkin skrining göbələk ştammlarının əmələ gətirdiyi biokütlənin miqdar göstəricisinə görə həyata keçirilmişdir. Belə ki, bu göstərici müxtəlif BAM-ların alınması üçün produsent seçiminin ilkin mərhələsinin əsas göstəricisi hesab edilir. Proses duru qidalı mühitdə dərin becərilmə(DB) şəraitində aparılmışdır ki, bu da onunla əlaqədar ki, aparılan əksər tədqiqatlarda DB ksilotrof bazidiomisetlər üçün daha əlverişli olması müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, istifadə edilən ştammların hamısı istifadə edilən qidalı mühitdə böyümə qabiliyyətinə malikdirlər və bir-birilərindən yalnız əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdar göstəricisinə görə fərqlənirlər(cə.d. 3). Göründüyü kimi, biokütlənin ümumi çıxımına görə T.hirzuta və T.versicolor kimi növlərə aid ştammlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur və onların əmələ gətirdiyi maksimal biokütlənin miqdarı digər ştammlarınkı ilə müqayisədə 1,6-6,2 dəfə yüksəkdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu ştammların böyümə sürəti bu istiqamətdə perspektivli hesab edilən məlum ştammların heç birindən demək olar ki, geri qalmır və hətta bəzi hallarda yüksəkdir. Bu səbəbdən də bu

mərhlənin yekunu kimi *T.hirsuta* F-2 və *T.versicolor* F-35 ştammları aktiv produsent kimi növbəti mərhlədə aparılacaq tədqiqatlar üçün seçilmişdir. Seçilən ştammlar üçün ilkin mühit kimi istifadə edilən duru qidalı mühitin optimallaşdırılması ilə əlaqədar tədqiqatlar aparılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu tip tədqiqatlarda optimallaşdırma əsasən mühitin karbon və azot mənbələrinə, ilkin turşuluğuna, becərilmə temperaturuna, əkin materialının hazırlanma üsuluna və müddətinə görə aparılır. Bu parametrlərin aparılan bir

Cədvəl 3

Trametes cinsinə aid göbələk ştammlarının əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdar göstəricisinə görə qiymətləndirilməsi

N	Növlər(ştam sayı)	Biokütlə çıxımı(5 gün, q/l)
1	<i>Trametes cervina</i> (4)	2,7-5,1
2	<i>T. heteromorpha</i> (4)	2,3-4,2
3	<i>T.hirsuta</i> (5)	5,5-8,0
4	<i>T. hohneli</i> (4)	1,3-4,0
5	<i>T.ochraceus</i> (4)	1,3-3,9
6	<i>T.pubescens</i> (4)	2,8-4,0
7	<i>T.suaveolens</i> (3)	1,9-4,1
8	<i>T. trogii</i> (4)	2,5-4,5
9	<i>T.versicolor</i> (5)	4,9-8,1
10	<i>T.zonata</i> (6)	2,2-4,3

çox tədqiqatlarda müəyyənləşdirilməsi və əldə edilən nəticələrin bir-birilərindən kəskin fərqlənməsinə görə optimallaşdırmada bu göstəricilərin əksəriyyəti ədəbiyyat məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir və yalnız iki amilin, daha dəqiqi fiziki təsirə malik olan amillərin müəyyənləşdirilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir ki, analoji tədqiqatlarda isə bu parametr bir çox göbələklər üçün müəyyən edilməyibdir. Bu da, spektrin görünən hissəsində işığın və aşağı tezlikli səs təsiri ilə bağlıdır. Bunlarla əlaqədar aparılan tədqiqatlardan alınan nəticələrdən aydın oldu ki, əkin üçün istifadə edilən materialın ekspozisiya dozası 1,8 c və 0,36 c olan işıqla 1, 2 və 3 saat müddətinə şüalandırılması hər iki göbələk ştamında əmələ gələn biokütlənin yüksəlməsinə səbəb olur ki, bu zaman

maksimal effekt hər iki göbələkdə işığın 1,8 c dozasında müşahidə olunur ki, hər iki halda ekspozisiya müddətinin də 2 saat olması daha əlverişli hesab edilir(cədv. 4). Maraqlıdır ki, hər iki göbələkdə yüksəlmə effekti demək olar ki, eyni kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunur, yəni optimal variantda biokütlə çıxımı hər iki göbələkdə təqribən 10,3% yüksəlir. Bu faktı, fikrimizcə, işığın təsirinin göbələklərdə cins səviyyəsində eyni mexanizmlə baş verməsini qeyd etməyə əsas verən fakt kimi də dəyərləndirmək olar.

Cədvəl 4

Ekspozisiya müddətindən asılı olaraq görünən işığın müxtəlif dozalarının göbələklərin biokütlə çıxımına təsiri

Ekspozisiya dozası və müddəti	Biokütlə çıxımı(5 gün, DB, q/l)	
	T.hirsuta F-2	T.versicolor F-35
1,8 c x 1 saat	8,0	7,8
1,8 c x 2 saat	8,6	8,5
1,8 c x 3 saat	8,2	8,2
0,36 c x 1 saat	8,0	7,7
0,36 c x 2 saat	8,1	7,9
0,36 c x 3 saat	8,2	8,0
Kontrol	7,8	7,7

Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlarda müəyyənləşdirilən ikinci fiziki faktor aşağı tezlikli səs olmuşdur. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, bu faktor da müəyyən mənada biokütlə çıxımına təsir edən amillərdən hesab edilə bilər, lakin bu halda optimal dozada biokütlə çıxımının yüksəlməsi 6,3%-dən çox olmur(cədv. 5).

Cədvəl 5

Aşağı tezlikli səsin aktiv produsentlərdə biokütlə çıxımına təsiri

Aşağı tezlikli səsin dozası	Biokütlə çıxımı(5 gün, DB, q/l)	
	T.hirsuta F-2	T.versicolor F-35
200 Hs	8,1	7,8
1000 Hs	8,3	8,0
2000 Hs	8,5	8,3
Kontrol	8,0	7,8

### 3. *Trametes cinsinə aid göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlənin biokimyəvi analizi*

Beləliklə, optimallaşdırma nəticəsində aktiv produsent kimi seçilən ştammlardan alınan biokütlənin biokimyəvi analizinin həyata keçirilməsi isə aparılan tədqiqatların sonrakı mərhələsinin vəzifəsinə çevrildi. Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, hər iki göbələk ştamminin əmələ gətirdiyi biokütlə eyni tərkib elementləri ilə xarakterizə olunsada, onların kəmiyyət göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənirlər(cədv. 6). Göründüyü kimi, hər iki göbələyin mitselisində  $\beta$ -qlükanlar daha

Cədvəl 6

Aktiv produsent kimi seçilmiş göbələk ştammlarının əmələ gətirdiyi biokütlənin biokimyəvi tərkibi

Tərkib komponentləri	Miqdar göstəriciləri(%)	
	T.hirzuta F-2	T.versicolor F-35
Zülal	17,4	16,9
Çətin hidroliz olunan polisaxaridlər	42,1	43,4
Asan hidroliz olunan polisaxaridlər	14,5	15,3
Qlükanlar, o cümlədən	40,8	41,6
$\alpha$ -qlükanlar	10,6	12,4
$\beta$ -qlükanlar	30,2	29,2
Həzm olunma qabiliyyəti(pepsinə görə)	42,4	44,5

yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur ki, bu da bunların polisaxaridlərinin bioloji aktivliyinin yüksəkliyinin bir göstəricisi kimi də qeyd edilə bilər. Belə ki, bu tip qlükanlar  $\alpha$ -qlükanlarla müqayisədə bioloji baxımdan daha aktiv hesab edirlər.

Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, ksilotrof makromisetlərin sintez etdikləri polisaxaridlər son dövrlərdə aparılan tədqiqatlarda xüsusi

diqqət mərkəzində olur və onların tərkibi bioloji aktivliyinin əsas göstəricisi kimi xarakterizə olunur. Belə ki, polisaxaridlərin əmələ gəlməsində iştirak edən rəbitələrin tipi, polisaxaridlərin həll olan və olmayan olması da mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu səbəbdən, aktiv prodüsentlərin sintez etdikləri polisaxridlərin bu aspektdən də tədqiq edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Aydın olmuşdur ki, hər iki göbələk ştamminin sintez etdiyi polisaxridləri ümumi şəkildə 3 yerə bölmək olur (cə.d. 7): həll olan(H+), həll olmayan(H-) və ekzopolisaxridlər(EP). Göründüyü kimi, fraksiyaların miqdar göstəriciləri bir-birindən fərqlənsə də. Polisaxridlərin hamısının əsas tərkib elementləri qlüko-mannanlardan ibarətdir ki, bu da bazidili göbələklərin xarakterik xüsusiyyətlərindən biri kimi öz təsdiqini aparılan bir sıra tədqiqatlarda da tapıbdır.

Bütün bunlar da, aktiv prodüsent kimi seçilmiş *Trametes* cinsinə aid göbələklərin həm biokütləsi. həm də onun tərkibində olan polisaxridlər əsas göstəricilərinə görə perspektivlidir və praktiki baxımdan istifadə üçün əhəmiyyət kəsb edirlər. Bu və ya digər BAM praktiki məqsədlərdə ya qida, ya yem, ya da tibbi məqsədlərdə istifadə edilir və bu sahələrdə istifadə edilməsinə görə onlar müəyyən göstəricilərlə xarakterizə olunmalıdır. Bunu nəzərə alaraq, tədqiqatların sonuncu mərhələsində *Trametes* cinsinə aid göbələklərin biokütləsini, eləcə də onların əmələ gətirdikləri polisaxaridlərin yuxarıda qeyd edilən sahələrin hansında istifadəyə yararlı olmasının müəyyənləşdirilməsi ilə əlaqədar tədqiqatlar aparılmışdır. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, hər iki göbələk ştamminin əmələ gətirdiyi biokütlə eləcə də onların polisaxaridləri toksiki təsirə malik deyil. Belə ki, onların biokütləsindən su və spirtlə hazırlanan ekstraktın toksikliyi öyrənilmiş və aydın olmuşdur ki, hər iki göbələk *Paramecium caudatum*-a münasibətdə toksikliyə malik deyillər. Belə ki, onlardan müxtəlif nisbətlərdə hazırlanan məhlulda qeyd edilən canlı öz həyat qabiliyyətini 2 saat müddətinə saxlayır ki, bu da tətbiq edilən metodik yanaşmaya görə toksikliyin olmamasının göstəricisi kimi qəbul edilir. Bu fakt göbələklərdən alınan biokütlənin, eləcə də polisaxaridlərin yem, qida və tibbi məqsədlərdə istifadəyə yararlı olmasını qeyd etməyə imkna verir. Belə ki. qeyd edilən sahələrdə istifadə üçün nəzərdə tutulan hazır məhsullar həm toksiki təsirə malik olmamalıdır, eyni zamanda tərkiblərində toksiki maddələr yol verilən həddə olmalıdır. Bu baxımdan əldə edilən biokütlələr perspektivli hesab edilə bilər.

Cədvəl 7

Trametes Quel cinsinin aktiv produsenti kimi seçilmiş ştammlardan alınmış polisaxarid fraksiyalarının biokimyəvi tərkibi

	Fraksiyalar	Reduksiya olunan materiallar	Zülal	Kül	Monosaxaridlər			
					Qlükoza	Mannoza	Qalaktoza	Digərləri
T.hirsuta F-22	H-	71,0	6,4	0,52	66,4	18,9	8,8	5,0
	H+	78,0	1,8	0,30	57,6	20,6	13,1	6,7
	EP	76,2	1,4	0,22	56,7	23,3	9,2	8,8
T.versicolor F-35	H-	70,1	7,1	0,61	63,6	20,2	9,7	4,8
	H+	78,4	1,7	0,24	60,2	17,8	15,8	5,6
	EP	75,6	1,5	0,20	56,4	23,7	11,6	7,2

#### 4. *Trametes* cinsinə aid göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlənin təyinatına görə qiymətləndirilməsi

Qeyd edilən sahələrdə istifadə üçün nəzərdə tutulan məhsulların antimikrob, daha dəqiqi antibakterial, antivirus və antifunqal aktivliyə malik olmasında diqqət yetirilən və müsbət mənada qiymətləndirilən məqamlardan biridir. Bu məsələnin qiymətləndirilməsi üçün isə bəzi bakteriya və göbələk kulturalarından istifadə edilmişdir.

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, hər iki göbələkdən alınan materiallar, daha dəqiqi biokütlə və polisaxaridlər bakterisid və fungisid təsirə malikdirlər. Belə ki, hər iki göbələkdən alınan materiallar test-kultura kimi istifadə edilən bakteriyalara qarşı aktivlik göstərir və polisaxaridlərin aktivliyi daha yüksək kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunur (cədv. 8). Qəbul edilmiş metodik yanaşmaya əsasən hər iki

Cədvəl 8

Göbələklərdən alınan biokütlə və polisaxaridlərin antibakterial aktivliyi

Test bakteriyalar	Antibakterial aktivlik (lizis zonasının diametri, mm)			
	T. hirsuta F-2		T. versicolor F-35	
	Biokütlə	Polisaxarid	Biokütlə	Polisaxarid
<i>Bacillus subtilis</i>	12	21	11	21
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	19	12	25
<i>Escherichia coli</i>	15	24	14	29
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	22	13	21

göbələk mitselisinin antibakterial aktivliyi zəif, polisaxaridlərinki isə orta dərəcəli hesab edilə bilər. Belə ki, lizis zonasının göstəricisinin 20 mm-ə qədər olması zəif, 20-29 mm olması isə orta dərəcəli olması hesab edilir. Analoji hal göbələklərə münasibətdə özünü biruzə versə də (cədv. 9), istər biokütlənin ümumilikdə, istərsə də onun tərkibində olan polisaxaridlərin antifunqal aktivliyi antibakterial aktivliklə müqayisədə bir qədər də yüksək kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunur. Bütün bunlar da qeyd edilən



materialların praktiki məqsədlərdə istifadəyə yararlı olan göstəricilərlə xarakterizə olunmasını qeyd etmək olar. Deyilənlərə aparılan bir sıra tədqiqatlarda antibakterial və antifunqal aktivliyi bizim tədqiqatlarda əldə edilənlərdən də nisbətən aşağı göstəricilərlə xarakterizə olunanların praktikada istifadəsinin effektiv olmasının təsdiqini tapmasını, *Trametes* cinsinə aid ştammların digər göstəriciləri, daha dəqiqi toksikiliyə

Cədvəl 9

Göbələklərdən alınan biokütlə və polisaxaridlərin antifunqal aktivliyi

Test bakteriyalar	Antibakterial aktivlik(lizis zonasının diametri, mm)			
	T.hirsuta F-2		T.versicolor F-35	
	Biokütlə	Polisaxarid	Biokütlə	Polisaxarid
<i>Candida albicans</i>	11	18	15	28
<i>Aspergillus fumigatus</i>	14	23	17	29
<i>Penicillium cuclopium</i>	16	28	19	31
<i>P.brevicompectum</i>	19	31	21	32

malik olmamasını, həzm olunma qabiliyyətinin yüksək olmasını, eləcə də aktiv produsent kimi seçilən ştammların yüksək böyümə sürəti ilə xarakterizə olunmasını da əlavə etsək, onda qeyd edilən ştammların qida, yem və tibbi məqsədlərdə istifadəyə yararlı olan BAM produsentləri kimi istifadəsinin perspektivli olması heç bir şübhə doğurmaz.

## NƏTİCƏLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, *Trametes* Quel. cinsinə aid göbələklərin Azərbaycanda yayılmış növlərinin sayı 10-a bərabərdir ki, əsasən bioloji vəziyyətinə görə canlılığını itirmiş və ya itirməkdə olan substratlarda məskunlaşırlar, qeydə alınan göbələklərin 50%-politroflara, 80-i təbii şəraitdə ağ çürümə törədənlərə, 70%-i isə hifal sistemində görə trimitiklərə aiddirlər. Müəyyən aspektlərdəki fərqlərə

- baxmayaraq, tədqiqatlarda qeydə alınan göbələk növlərinin hamısı substratlarda paylanmasına görə evritroflara aiddirlər.
2. Tədqiqatların gedişində təmiz kulturaya çıxarılan 43 ştammin duru qidalı mühitdə dərin becərilmə(DB) şəraitində əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdarına görə qiymətləndirilməsi zamanı aydın oldu ki, istifadə edilən ştammlar bir-birilərindən yalnız əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdar göstəricisinə görə fərqlənirlər və biokütlənin ümumi çıxımına görə *T.hirsuta* və *T.versicolor* kimi növlərə aid ştammlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur, belə ki, onların 5 gün müddətinə əmələ gətirdiyi biokütlənin maksimal miqdar göstəricisi digərlərindən 1,6-6,2 dəfəyədək yüksək olur.
  3. Aydın olmuşdur ki, göbələklərin əmələ gətirdiyi biokütlənin miqdar göstəricisinə təsir edən amillər içərisində işıqın görünən spektri və aşağı tezlikli səs də yer alır və onların optimal hesab edilən dozasının təsirindən biokütlənin miqdarı 5 gün müddətinə 6,3-10,3% yüksələ bilər.
  4. *Trametes Quel* cinsinin aktiv produsent kimi seçilmiş növlərinin gətirdiyi biokütlə kəmiyyətcə bir-birindən müəyyən qədər fərqlənsə də, onların hər ikisi eyni tərkib elementləri ilə xarakterizə olunur və hər iki ştammin mitselisində  $\beta$ -qlükanlar daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunur. Digər tərəfdən, *Trametes Quel* cinsinə aid göbələk ştammlarının sintez etdiyi ayrı-ayrı polisaxarid fraksiyaları(həll olan, həll olmayan və ekzopolisaxridlər) miqdar göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənsələr də, onların hamısının əsas tərkib elementləri qlüko-mannanlardan ibarət olması da müəyyən edilmişdir ki, bu da bazidili göbələklərin xarakterik xüsusiyyətlərindən biri kimi qeyd edilə bilər.
  5. Müəyyən edilmişdir ki, *Trametes Quel* cinsinə aid göbələklər yüksək böyümə sürətinə malikdirlər, onlardan alınan biokütlə ümumilikdə toksiki təsirə malik deyil, nisbətən yüksək həzm olunma qabiliyyətinə malikdir, bakterisid və fungisid təsir xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunurlar. Bütün bunlar da *Trametes Quel* cinsinə aid göbələklərin qida, yem və tibbi məqsədlərdə istifadəyə yararlı olan BAM produsentlərin alınma mənbəsi kimi istifadəsinin perspektivli olmasını qeyd etmək üçün ciddi əsaslardır.

## **Dissertasiyanın mövzusunə aid dərc edilən elmi əsərlərin SIYAHISI**

1. Həsənova V.Y., Əliyev F.T. və başqaları. Makromisetlərin bioloji aktiv maddələrin produsentləri kimi istifadəsinin perspektivləri.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2012, c.10, № 2, s.159-163.
2. Əliyev F.T., Əhmədova F.R., babayeva Ş.A., Qasımova G.Ə., Əliyev İ.Ə. Ksilotrof makromisetlərin antimikrob aktivliyi."Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi" mövzusunda VII beynəlxalq elmi konfransın materialları. Sumqayıt, 2012, s.80-81.
3. Гасымова Г., Бунятова Л., Алиев Ф., Гахраманова Ф.Х., Гусейнов А. Эколого-биологические особенности ксилотрофных макромицетов, распространенных в Азербайджане./Тезисы докладов V съезда микробиологов Узбекистана. Ташкент, 2012, с.12.
4. Мурадов П.З., Рагимова М.М., Бунятова Л.Н., Алиев Ф.Т., Гасанова В.Я., Ахмедова Ф.Р. Некоторые особенности феноксидаз у ксилотрофных макромицетов распространенных в условиях Азербайджана./Тезисы докладов 3-го съезда микологов России «Современная микология в России». Москва:Национальная Академия микологии, 2012, с.79-80
5. Həsənova V.Y., Bünyatova L.N., Əliyev F.T., Rəhimova M.M. Azərbaycanı yayılan göbələklərin bioloji aktiv maddələrin produsenti kimi istifadənin perspektivləri.// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2013, c.11, № 1, s.176-182
6. Həsənova V.Y., Bunyatova L.N., Həsənova A.R., Rzayev A.A., Əliyev F.T. Ksilotrof makromisetlərdə müxtəlif spektrli bioloji aktiv maddələrin sintezi./ "Müasir biologiyanın innovasiya problemləri" mövzusunda IV Beynəlxalq konfransın materialları. Bakı, 2014, s.183-184

7. Мурадов П.З., Гахраманова Ф.Х., Гасанова В.Я., Караюсифова А.К., Алиев Ф.Т., Рзаев А.А. Базидальные грибы как продуценты веществ обладающие фармакологическими и радиопротекторными свойствами.// Успехи медицинской микологии (Россия), 2014, т.12, с. 326-328
8. Qəhrəmanova F.X., Həsənova V.Y., Bünyatova L.N., Həsənova A.R., Rzayev A.A., Əliyev F.T. Ksilotrof makromisetlərdə müxtəlif bioloji aktiv maddələrin sintezi.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2014,c.12, № 1, s.275-279
9. Əliyev F.T., Həsənova V.Y. Azərbaycanada yayılan Trametes Quel cinsinə aid göbələklərin ümumi xarakteristikası.// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2015, c.14, № 1, s.341-345

ФИКРЕТ ТОФИК ОГЛУ АЛИЕВ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГРИБОВ РОДА TRAMETES QUEL., КАК ПРОДУЦЕНТОВ  
ПОЛИСАХАРИДОВ

Целью представленной работы явилась оценка физиолого-биохимического и биотехнологического потенциала грибов рода *Trametes Quel*, распространенного на территории Азербайджанской Республики, как продуцента полисахаридов.

В результате проведенных исследований, было выявлено распространение на территории Азербайджана 10 видов рода *Trametes Quel*. Несмотря на то, что все отмеченные виды грибов, являются эвритрофными, среди них не обнаружены истинные биотрофы. Большинство грибов вызывают в природных условиях белую гниль(80%) и гифальная система(70%) является тримитическим.

Установлено, что все чистые культуры грибов рода *Trametes Quel* между собой отличаются по количеству биомассы образованной ими в жидкой питательной среде и по общему выходу биомассы штаммы грибов *T.versicolor* и *T.hirsuta* характеризуются более высокими показателями, так в течении 5 дней они образуют 8,0-8,1 г / л биомассы, что 1,6-6,2 раза выше, чем у других. Показано, что учет влияния таких факторов как видимая часть света и низкочастотный звук на количественный показатель биомассы, образованной грибами, должны быть охарактеризованы как факторы, способствующие повышению эффективности процесса. Так, от воздействия их оптимальной дозы, количество выхода биомассы в течении 5 суток повышается на 6,3-10,3%.

Было выявлено, что количество  $\beta$ -глюканов в мицелии грибов рода *Trametes Quel*, отобранных в качестве активного продуцента, характеризуются относительно высокими показателями и основным составным компонентом всех фракций полисахаридов, синтезируемых ими является глюко-маннан.

Установлено, что биомасса грибов рода *Trametes Quel* не токсична, обладает относительно высокой усваиваемостью и характеризуется бактерицидными и фунгицидными свойствами воздействия, что указывает о целесообразности использования их в качестве БАВ разного (пищевого, кормового и медицинского) назначения.

**FIKRET TOFIK ALIYEV**  
**SCIENTIFIC -PRACTICAL ASPECTS TO USE FUNGI OF**  
**GENUS OF *TRAMETES QUEL.*, AS A PRODUCERS OF**  
**POLYSACCHARIDES**

The purpose of the presented work is, valuation physiological-biochemical and biotechnological potential of the fungi of the genus *Trametes Quel*, spread in the territory of Azerbaijan Republic, as a producer of polysaccharides.

As a result of the research, have been identified that 10 species of the genus *Trametes Quel*. spread in the territory of Azerbaijan. Although, here all noted species of fungi are eurythrophic, but among them not found true biotrophs. Most of fungi in the natural conditions cause white rot (80%) and the hyphal system (70%) is belongs to trimitic.

Determined that, all pure cultures of fungi of the genus *Trametes Quel*. differs among themselves in the amount of biomass formed in a liquid nutrient medium and the total yield of biomass of strains of fungi *T.versicolor* and *T.hirsuta* are characterized by higher indicators, so during 5 days they forms 8.0-8.1 g / l biomass, which is 1.6-6.2 higher than others. Shown, that influence factors such as visible part of the light, and low-frequency sound to the quantitative indicator of the biomass formed by the fungi, effect to the increase the efficiency of the process. So, from the effect of their optimal dose, the amount of biomass during 5 days increases 6.3-10.3%.

$\beta$ -glucans in mycelium, selected as active produsent from species of the genus of *Trametes Quel* is characterized by higher indicator and the main components of all polysaccharide factions synthesis by them is glucomannan.

It was determined, that the biomass of fungi of the genus *Trametes Quel* is not toxic, has a relatively high digest capacity and is characterized by bactericidal and fungicidal effects, which indicates the advisability of using them as a BAS for various (food, feed and medical) purposes.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА**

**ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ**

**На правах рукописи**

**ФИКРЕТ ТОФИК ОГЛУ АЛИЕВ**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРИБОВ РОДА TRAMETES QUEL., КАК  
ПРОДУЦЕНТОВ ПОЛИСАХАРИДОВ**

**2430.01 – микология**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации, представленной на соискание  
ученой степени доктора философии  
по биологии**

**БАКУ - 2017**