

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
MİKROBİOLOGİYA İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

ŞƏFA TAREL QIZI ƏLİYEVA
ŞƏKİ ŞƏHƏRİNİN HAVASININ
MİKOLÖJİ CƏHƏTDƏN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

2430.01-Mikologiya

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI- 2013

Dissertasiya işi əsasən Milli Aerokosmik Agentliyinin Ekologiya İnstitutunda, eləcə də AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun mikologiya şöbəsində və BDU-nun botanika kafedrasının mikologiya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: b.e.d., prof. A. Ş. İbrahimov

Rəsmi opponentlər: b.e.d., prof. X.Q.Qənbərov

b.ü.f.d. N.H.Sultanova

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Tibb Universiteti,
mikrobiologiya və immunologiya kafedrası

Müdafiə “_30_”_09_2013-cü il tarixində saat ____-da
AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun nəzdindəki FD 01.222
Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 1073, Bakı ş., Badamdar şosesi, 40 .

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

Avtoreferat “_”_ 2013-cü ildə göndərilmişdir.

**FD 01.222 Dissertasiya
Şurasının elmi katibi,
b.ü.f.d., dos.**

F.X.Qəhrəmanova

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: Müxtəlif ekosistemlərin heterotrof blokunun əsasını təşkil edən canlı orqanizmlərin, o cümlədən göbələklərin yayılması, üzvi maddələrin təbiətdə olan miqdarından bilavasitə asılıdır [Великанов Л.Л., 1997] və bu səbəbdən üzvi maddənin olduğu hər bir yerdə göbələklərə rast gəlinir.

Göbələklərin rast gəldiyi yerlərdən biri də insanların yaşadıkları, işlədikləri, istirahət etdikləri, müalicə olunduqları, eləcə də bu və ya digər səbəbdən müəyyən müddət olduğu mühitlərdir. Ümumi şəkildə antropogen mühitlər kimi xarakterizə edilən və əsasən də insanların müxtəlif məqsədlər üçün istifadə etdikləri bu mühitlər də üzvi maddələrlə kifayət qədər zəngin və açıq bir sistem olduğu üçün orada göbələklərin geniş yayılması da adi reallıqdır [Марфенина О.Е., 2005].

İntensiv urbanizasiya ilə əlaqədar olaraq, müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan mikobiotanın öyrənilməsi son dövrlərdə tədqiqatçıların diqqət mərkəzinə çevrilmişdir. Beləki, aparılan çoxsaylı mikoloji tədqiqatlarda [Cooley J.D. et al., 1998; Thomas P. et al., 2000; Savilahti R. et al., 2001] müxtəlif təyinatlı binalarda məskunlaşan mikroskopik göbələklərin insan sağlamlığına göstərdiyi mənfi təsir öz təsdiqini dəfələrlə tapıbdır ki, bunun da qarşısının alınması bir sıra elm sahələrinin, o cümlədən mikologiyanın prioritet istiqamətlərindən hesab edilir. Təbii olaraq bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlarda göbələklərin hərtərəfli tədqiq edilməsi, bu və ya digər mühitin mikokompleksinin formalaşmasında iştirak edən göbələklərin say və növ tərkibinin, yayılması qanunauyğunluqlarının və s. xüsusiyyətlərinin əhatəli öyrənilməsini zəruri və aktual bir vəzifə kimi qarşıya qoyur [Антронова А.Б. и др., 2003; Богомолова Т.С. и др., 2009; Желтикова Т.М. и др., 2004].

Məlumdur ki, hər bir insan öz doğma evində dünyaya göz açır, ömrünün sonuna qədər orada yaşayır və ya iş yerində fəaliyyət göstərir. Digər tərəfdən, insanların yaşadığı və ya çalışdığı məkanlar, eyni zamanda, açıq bir sistemdir və müəyyən tərkib elementlərindən təşkil olunmuşdur. Qeyd edək ki, insanların yaşadığı ekosistem daxilində daimi təmasda olduğu komponentlərdən biri də göbələklərdir. İnsan orqanizminə miqrasiya edən mikroskopik göbələklər, immün sisteminin vəziyyətindən asılı olaraq, müəyyən xəstəliklər törədirlər. Odur ki, yaşadığımız dövrdə ekoloji şəraitin kəskin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan mikobiotanın taksonomik strukturunun öyrənilməsi olduqca zəruri bir məsələyə çevrilmişdir [Lee et al, 2006].

Qeyd edək ki, təyinatından asılı olmayaraq müxtəlif tip binaların daxili mühitində məskunlaşan mikromisetlər, müxtəlif mənşəli allergiya və mikoz xəstəliklərinin insan orqanizmində yaranmasında əsas risk faktoru hesab olunur [Антонов В.Б., 2005; Антропова А.Б. и др., 2009; Rylander R., 2003 və s.] və bəzən bu halı “sivilisasiyanın xəstəlikləri” kimi də adlandırırlar. Bu sahədə tədqiqatlar keçən əsrin 30-cu illərindən başlayaraq aparılsa da, bir çox problemlə məsələlər hələ də öz həllini tapmamışdır. Məhz bu baxımdan müxtəlif təyinatlı binaların daxili mühitində məskunlaşan mikroskopik göbələklərin biologiyası və ekologiyasının öyrənilməsi, əslində mikogen sensibilizasiyanın profilaktikası, diaqnostikası və müalicəsi üçün son dərəcə vacibdir. Eyni zamanda, müxtəlif tip binalarda məskunlaşan opportunist mikobiotanın patogen fəaliyyəti nəticəsində, insan orqanizmində bir çox xəstəliklər, o cümlədən astma, bronxit, tənəffüs orqanlarının digər xəstəlikləri, toksikozlar və müxtəlif mənşəli mikozlar meydana çıxır [www.rusmedserv.com/mycology], yəni opportunist göbələklər insan orqanizminə miqrasiya edərək, potensial təhlükə mənbəyinə çevrilirlər.

Aparılan çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində sübut olunmuşdur ki, müxtəlif təyinatlı binaların daxili mühitində formalaşan mikobiotanın taksonomik strukturu, onun ayrı-ayrı nümayəndələrinin virulentlik qabiliyyəti, eyni zamanda, regional xarakter daşıyır [Марфенина О.Е., 1997; Марфенина О.Е., Фомичева Г.М., 2007; Митрофанова В.С., Козлова Я.И., 2004 və başqaları]. Məlumdur ki, hər bir region özünəməxsus relyef və spesifik iqlim xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur, lakin bu məsələlərə bir çox yerlərdə, o cümlədən Azərbaycanda aparılan tədqiqatlarda lazımi diqqət yetirilməyibdir. Bakı şəhəri [Zeynalli K., 2012] istisna olmaqla, demək olar ki, ölkənin heç bir regionunda və ya konkret bir yaşayış məntəqəsində antropogen mühitlərdə göbələklərin yayılması qanunauyğunluqları tədqiqat obyektinə çevrilməyibdir. Baxmayaraq ki, bu məsələlərin aydınlaşdırılması göbələk mənşəli xəstəliklərin yaranma səbəblərinin aydınlaşdırılması, eləcə də onlara qarşı profilaktik tədbirlərin görülməsi üçün vacib olan məlumatların əldə edilməsini təmin edə bilər.

Buna görə də təqdim olunan işin **məqsədi** Şəki şəhərinin nümunəsində müxtəlif təyinatlı binaların havasının mikobiotasını növ tərkibinə və yayılma qanunauyğunluqlarına görə tədqiq edilməsi olmuşdur.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin reallaşdırılması planlaşdırılmışdır:

- Şəki şəhərində inşa olunan müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan mikobiotaların taksonomik strukturunun müəyyənləşdirilməsi;
- Müxtəlif təyinatlı binalarda (yaşayış, xəstəxana, kitabxana və tarixi-memarlıq binaları) qeydə alınan göbələklərin rastgəlmə tezliyinə, ekolo-trofik əlaqələrinə görə xarakteristikası;
- Müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotasının mövsümi dinamikasının qiymətləndirilməsi;
- Müxtəlif təyinatlı binaların opportunist mikobiotasının müəyyənləşdirilməsi və “mikogen yük”ünün hesablanması.

Elmi yeniliklər: Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Şəki şəhərində inşa olunan müxtəlif təyinatlı binaların o cümlədən yaşayış, xəstəxana, kitabxana və tarixi-memarlıq binalarının hava məkanında və toz kütləsində əmələ gələn mikobiotası, müqayisəli şəkildə xarakterizə edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, Şəki şəhərində təyinatından asılı olmayaraq inşa olunan müxtəlif tip binaların mikobiotasına 78 növ göbələk daxildir. Bu göbələklərdən *Aphanocladium album* Gams., *Chrysonilia sitophila* von Arx., *Penicillium decumbens* Thom., *Ulocladium consortiale* (Thum), *Oospora lutea* Kam kimi növlərin Azərbaycan təbiətində yayılması ilk dəfə olaraq müəyyənləşdirilmişdir.

Müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotasının formalaşmasında mikroskopik göbələklərin 32 cinsinin nümayəndələrinin iştirak etməsi aydınlaşdırılmış və ümumi mikobiotanın dominant nüvəsini *Penicillium*, *Aspergillus* və *Mucor* cinslərinin nümayəndələrinin təşkil etməsi göstərilmişdir.

Şəki şəhərinin müxtəlif təyinatlı binalarında qeydə alınan 78 göbələk növünün 37,2%-nin şərti patogenlərdən, 21,8%-nin isə allergenlərdən ibarət olması müəyyən edilmiş və Şəki şəhərində müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan opportunist mikobiotanın virulentlik səviyyəsinin Beynəlxalq Səhiyyə təşkilatının müəyyən etdiyi normativləri (<500 KƏV/m³) aşmadığı göstərilmişdir.

Aydın olmuşdur ki, Şəki şəhərində yaşayış binalarının “mikogen yükü”ü də bu gün təhlükəli sayılmır, belə ki, “mikogen yükü” kritik həddə olanlar tədqiq edilən ümumi binaların 6,7%-ni təşkil edir.

İşin praktiki əhəmiyyəti: Tədqiqatın gedişində əldə olunan nəticələr təyinatından asılı olmayaraq, istifadə edilən müxtəlif tip binaların mikoloji təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsində, mikogen sensibilizasiyanın profilaktikası, diaqnostikası və müalicəsində, əhalinin mikoloji maarifləndirilməsində, mikoloji dərslərlərin hazırlanmasında və

ümumiyyətlə göbələklərin İnformasiya Bankının zənginləşdirilməsində mühüm rol oynaya bilən faktiki materialdır.

İşin quruluşu. Dissertasiya işi girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən (Fəsil 1), tədqiqatın material və metodunun təsvirindən (Fəsil 2), əldə edilmiş nəticələrin təqdimatı və şərhindən (Fəsil 3 və 4), yekundan, əsas nəticələrdən, istifadə olunan ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya cədvəl və şəkillər daxil olmaqla 130 səhifədən ibarətdir.

İşin aprobasiyası: Dissertasiya işinin materialları “Biologiyada elmi nailiyyətlər” mövzusunda Respublika elmi konfransında (Bakı, 2009), fənlərarası beynəlxalq mikoloji forumda (Moskva, 2010), “Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfransda (Gəncə, 2011) məruzə edilmişdir.

Nəşr. Dissertasiyanın mövzusunə aid 10 elmi əsər dərc olunmuşdur ki, onun da 8-i elmi məqalədir.

Dissertasiyanın müdafiəyə təqdim olunan əsas müddəaları.

- Təyinatından asılı olmayaraq istifadə olunan müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotası, taksonomik strukturuna, rastgəlmə tezliyinə və ekolo-trofik əlaqələrinə görə spesifik xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur.
- Şəki şəhərinin müxtəlif təyinatlı binalarının opportunist mikobiotasının tərkibində allergen, şərti-patogen və toksigen nümayəndələrinə rast gəlinir.
- Müxtəlif təyinatlı binaların mikoloji təhlükəsizliyinin stabilliyində mikobiotanın ekolo-bioloji xüsusiyyətləri, binanın tipi, istismar müddəti və hansı tarixi arxitektura üslubunda inşa olunması mühüm amillərdir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatlar ərazisi 2,43 min km² olan və Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında, dəniz səviyyəsindən 632 m yüksəklikdə yerləşən Şəki şəhərində aparılmışdır. Şəki şəhərində müasir tikililərlə yanaşı, xeyli sayda tarixi memarlıq üslubunda inşa edilən maddi-mədəniyyət abidələri, müdafiə tikililəri (qalalar), yaşayış binaları və başqa obyektlər mövcuddur [<http://www.sheki-ih.gov.az/page/10.html>].

Apardığımız tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq Şəki şəhərində müxtəlif təyinatlı binaların, o cümlədən yaşayış binalarının, kitabxanaların, xəstəxanaların və tarixi-memarlıq abidələrinin mikoloji vəziyyəti müqayisəli

şəkildə öyrənilmişdir. Qeyd edək ki, tədqiq olunan binaların müvafiq olaraq həm hava məkanı, həm də toz kütləsi müvafiq aspektdən analiz olunmuşdur. Binaların atmosfer havasında yayılan mikromisetləri öyrənmək üçün “Krotov-818” cihazından istifadə edilmişdir. Belə ki, bu aparatı otaqlarda yerləşdirməklə, havada olan göbələk propaqaullarını(koloniya əmələ gətirən vahidləri, yəni sporları, mitseli qırıqları) sorur. Bundan sonra əldə olunan nümunələr təmiz kulturaya çıxarılmaq üçün qidalı mühitlərə əkilir. Bu halda qidalı mühit kimi aqarlaşdırılmış səməni şirəsindən(ASŞ), düyülü, kartoflu aqarlardan, eləcə də aqarlaşdırılmış Çapek, Çapek-Doks və s.dən istifadə edilmişdir. Təmiz kulturaya çıxarılan göbələklərin identifikasiyası hazırda bu məqsədlə istifadə edilən təyinedicilərə əsasən həyata keçirilmişdir.

Atmosfer havasından qida mühitinə malik Petri fincanlarına miqrasiya edən göbələklərin sayı aşağıda göstərilən Omelyanski formuluna əsasən müəyyən edilir:

$$X = \frac{5 \cdot a \cdot 10^2 \cdot 10^3}{10 \cdot b \cdot t};$$

Burada, x- 1m^3 havada olan mikromisetlərin sayı, a- Petri fincanlarında əmələ gələn mikromiset koloniyasının sayı, b- Petri fincanının sahəsi (sm^2), t- Mikromiset hüceyrələrinin ekspozisiya müddəti, 5- Zaman göstəricisi (dəqiqə), 10 – Atmosfer havasının litrlə həcmi, 10^2 – Otaq daxilində 5 dəqiqə ərzində 10 litr atmosfer havasından 1sm^2 -ə çökən propaqaulların sayı və 10^3 – Analiz olunan atmosfer havasının litrlə həcmidir.

Eyni zamanda hər hansı göbələk cinsinin və ya növünün havada olan sayı əsasən $\text{KƏV}/\text{m}^3$ -lə, tozda isə $\text{KƏV}/\text{q}$ ilə ifadə olunur ki, bu zaman da aşağıdakı formuldən[Mirçnik, 1988] istifadə olunur:

$$\text{KƏV} = \frac{a \cdot b \cdot c}{d};$$

Burada, KƏV – koloniya əmələ gətirən vahid, a - Petri fincanlarında olan koloniyaların sayı, b - durulaşdırmanın ifadə olunmuş miqdarı, c - 1 ml suspenziyada olan damcılardan sayı, d – analiz üçün götürülən substratın miqdarı.

Tədqiqatların gedişində bütün təcrübələr 4-6 təkrarda qoyulmuş və alınan nəticələr statistik işlənmişdir. Bütün hallarda $m/M=P \leq 0,05$ formuluna cavab verən nəticələr dürüst hesab edilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

1.Yaşayış binalarının mikobiotasının xarakteristikası

Tədqiqatların gedişində ilk olaraq, yaşayış məqsədi üçün istifadə edilən binaların havasının, eləcə də orada olan toz hissəciklərinin mikoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi ilə əlaqədar müxtəlif mərtəbəli(1, 3-5 və yuxarı) binalardan nümunələr götürülmüş və işin məqsədinə müvafiq analiz edilmişdir. Aydın olmuşdur ki, bu tip binaların mikobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 47 göbələk növü iştirak edir və onların növ tərkibi tədqiq edilən binaların mərtəbələrindən asılı olaraq dəyişir(cədv.1).

Cədvəl 1

Müxtəlif mərtəbəli yaşayış binalarının mikobiotasının taksonomik quruluşu

№	Göbələk növləri	Mərtəbələrin sayı		
		1	3-5	5-dən yüksək
1	2	3	4	5
1.	<i>Acremonium charticola</i> Gams.	+	-	-
2.	<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	+	+	-
3.	<i>A. tenuissima</i> (Kinze: Fr.) Wilt.	+	-	-
4.	<i>Aphanocladium album</i> Gams.	-	-	+
5.	<i>Aspergillus flavus</i> Link.: Fr.	-	+	-
6.	<i>A. fumigatus</i> Fresen.	+	+	-
7.	<i>A. nidulans</i> Winter.	+	-	-
8.	<i>A. niger</i> Tricgh.	+	+	+
9.	<i>A. ochraceus</i> K. Wilh.	+	+	-
10.	<i>A. versicolor</i> (Will.) Tiraboshi.	-	-	+
11.	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary)	-	+	-
12.	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.: Fr.	+	-	-
13.	<i>Chaetonium globosum</i> Kunze: Fr.	+	+	-
14.	<i>Chrysonilia sitophila</i> Von Arx.	-	-	+
15.	<i>Chrysosporium merdarium</i> (Lime.: Fr.)	+	-	-
16.	<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen)	+	-	-
17.	<i>C. herbarum</i> (Pers.: Fr.) Link.	+	+	-
18.	<i>C. sphaerospermum</i> Penz.	-	-	+
19.	<i>Eurotium amstelodami</i> Maugin	-	+	-

Cədvəl 1-in davamı

1	2	3	4	5
20.	<i>Geomyces pannorum</i> (Link.)	+	-	-
21.	<i>Geotrichum candidum</i> Link.	+	-	-
22.	<i>Humicola grissa</i> Traaen	+	+	-
23.	<i>Mortierolla isabellina</i> Oudew.	-	-	+
24.	<i>Mucor circinelloides</i> Tiegh.	+	+	-
25.	<i>M. hiemalis</i> Wehmer.	+	-	-
26.	<i>M. plumbeus</i> Bonord.	+	+	-
27.	<i>M. racemosus</i> Fresen.	+	+	-
28.	<i>Oidiodendron echinulatum</i> Barron.	-	-	+
29.	<i>Paecilomyces variotii</i> Bainier.	+	-	-
30.	<i>Penicillium brevi-compootum</i> Dierc.	+	+	+
31.	<i>P. canescens</i> Sopp.	-	-	+
32.	<i>P. chrysogenum</i> Thom.	+	+	-
33.	<i>P. citrinum</i> Thom.	+	-	-
34.	<i>P. claviforme</i> Bainier.	-	+	-
35.	<i>P. decumbens</i> Thom.	+	-	-
36.	<i>P. faquentans</i> Westling.	+	-	-
37.	<i>P. janthinellum</i> Biourge.	+	+	-
38.	<i>P. purpurogenum</i> O. Stoll.	+	+	-
39.	<i>P. terlikowskii</i> Zaleski.	+	-	-
40.	<i>P. verrucosum</i> Sawson.	+	-	-
41.	<i>Rhizomucor pusillus</i> (Lindt)	+	-	-
42.	<i>Rhizopus arrhizus</i> A. Fischer.	+	-	-
43.	<i>R. nigricans</i> Ehrenb.	+	-	-
44.	<i>Scopulario brevicaulis</i> Bainiers	-	+	-
45.	<i>Sporotrichum prunosum</i> Gilman	+	-	-
46.	<i>Trichoderma viride</i> Pers.: Fr.	+	-	-
47.	<i>Ulocladium chartarum</i> Simmons.	-	-	+

Göründüyü kimi, növ tərkibinə görə 1 mərtəbəli binalar daha zəngin mikrobiota ilə xarakterizə olunurlar və onların mikobiotasının formalaşmasında yayşayış binalarında qeydə alınan göbələklərin 72,3%-i iştirak edir. Belə ki, birmərtəbəli binalarda formalaşan mikrobiota daxilində *Penicillium*(8 növ və ya 26,5 %-lə), *Asperqillus*(4 növ və ya 11,8%) və *Mucor*(4 növ və ya 11,8 %) cinsləri daha çox növlə təmsil olunurlar, qalan cinslər isə 1-2 növə malikdirlər.

Birmərtəbəli binaların mikobiotasının say tərkibinə gəldikdə isə bu göstərici 35-145 KƏV/m³ arasında dəyişməsi müəyyən edilmişdir. Aşağı və yuxarı göstərici arasındakı fərqi 4 dəfədən çox təşkil etməsinin səbəbi istifadə edilən yaşayış binaların müxtəlif üslubda tikilməsi, müxtəlif tikinti materiallarından istifadə edilməsində axtarmaq düzgün olardı.

3-5 mərtəbəli binaların mikobiotasının formalaşmasında qeydə alınan mikromisetlərin 40,4%-i iştirak etsə də, say tərkibində (5-110 KƏV/m³) müəyyən azalma hiss olunsay da, bu tip binaların da mikobiotasının əsasını *Aspergillus*, *Penicillium* və *Mucor* cinslərinə aid olan növlərin təşkil etməsi müəyyən edilmişdir.

Şəki şəhərində hündürmərtəbəli binaların sayının az olmasına baxmayaraq, onların da mikoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi həyata keçirilmiş və müəyyən edilmişdir ki, bu binaların mikobiotasının formalaşmasında qeydə alınan göbələk növlərinin cəmi 19,1%-i iştirak edir(cə.d.1). Növ sayının azalması eyni zamanda mikobiotanın say tərkibində də bu tendensiyanın müşahidə olunmasına da rast gəlinir və bu halda göstərici 4-76 KƏV/m³ arasında yerləşir.

2. Xəstəxana binalarının mikobiotasının xarakteristikası

Aparığımız tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq Şəki şəhərində yerləşən xəstəxana obyektlərində də mikoloji analizlər aparılmışdır. Tədqiqatın gedişində 7 xəstəxana və ambulator məntəqələrindən istifadə olunmuşdur. Tədqiq olunan Səhiyyə obyektlərinin hava məkanında formalaşan mikobiotanın analizi göstərir ki, burada 9 mikromiset cinsi yayılmışdır(cə.d.2). Mikobiota daxilində ən çox növlə *Penicillium* cinsi təmsil olunur – 9 növ. *Aspergillus* 4, *Cladosporium* 3, *Alternaria* 2, qalan cinslər isə 1 növə malikdir, yəni qeydə alınan göbələklərin 39,1-ni *Penicillium*, 17,4%-ni *Aspergillus*, 13,0-ni *Cladosporium*, 8,7%-ni *Alternaria*, 21,8%-ni isə qalan cinslərə aid növlər təşkil edir.

Qeydə alınan göbələklərin rastgəlmə tezliyinə görə xarakterizə edilməsi zamanı aydın oldu ki, *A.alternata*, *A.fumigatus*, *A.ochraceus*, *S.pruinosum*, *P.chrysogenum*, *P.citrinum*, *P.verrucosum*, *H. grisca*, *Rh.pusillus*, *C.cladosporioides* və *C.herbarum* kimi növlər daha yüksək göstərici ilə xarakterizə olunsalar da, xəstəxana binalarında rastgəlmə tezliyinə görə dominantlığı aydın ifadə olunan(rastgəlmə tezliyi 50%-dən

Cədvəl 2

Xəstəxana binalarının mikobiotasının taksonomik quruluşu

	Cinslər	Növlər
1.	Penicillium	P. brevicompactum, P. canescens, P.citrinum, P.chrysogenum, P. claviforme, P.decumbens, P.janthinellum, P.purpurogenum, P.verrucosum.
2.	Aspergillus	A. flavus, A fumigatus, A niger, A ochraceus.
3.	Cladosporium	C. cladosporioides, C.herbarum, C.sphaerospermum.
4.	Alternaria	A.alternata, A.tenuissima.
5.	Eurotium	E.amstelodami
6.	Geomyces	G. pannorum
7.	Geotrichum	G.candidum
8.	Humicola	H. grisea.
9.	Sporotrichum	S. prumosum

yüksək olan) növlərə rast gəlinmir. Eyni zamanda, xəstəxana binalarının havasının mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən mikromisetlərin say tərkibinin də yüksək göstərici ($K < 0,1 \times 10^3$ KƏV/m³) ilə xarakterizə olunmadığı da müəyyən edilmişdir, yəni Şəki şəhərində olan xəstəxanaların havası mikoloji cəhətdən təhlükəli deyil və BST-nin müəyyən etdiyi normativlərə uyğundur.

3.Tarixi-memarlıq abidələrinin mikobiotasının xarakteristikası

Məlum olmuşdur ki, tarixi memarlıq abidələrinin (Şəki Xan Sarayı , Yuxarı və Aşağı Karvansara binaları, Cümə məscidi, Tarixi-Diyarşünaslıq muzeyi, Tətbiqi Sənət muzeyi və ya “Dairəvi-məbəd”, “ Gələrsən-görərsən” qalası) hava məkanında formalaşan mikobiotanın taksonomik quruluşu 9 cins, 23 göbələk növündən təşkil olunsa da, xəstəxana binalarının mikobiotasının formalaşmasında iştirak etməyən növlərin də bu binaların mikokompleksinin formalaşmasında iştirak etməsi müəyyən edilmişdir(cə.d. 3). Göründüyü kimi, tarixi memarlıq abidələrinin hava məkanında formalaşan mikobiota daxilində Penicillium cinsi daha çox növlə (10 növ) təmsil olunur. Aspergillus və Mucor cinsləri isə müvafiq olaraq 5 və 2 növlə, qalan cinslər isə bir növlə mikobiotanın formalaşmasında iştirak edirlər.

Cədvəl 3

Tarixi memarlıq abidələrinin mikobiotasının taksonomik quruluşu

Nö	Cinslər	Göbələk növləri
1.	Penicillium	P. brevi-compactum, P. cyclopium, P. funiculosum, P. janthinellum, P. variable, P. lanosum, P. notatum, P. rose-purpureum, P. rubrum, P. Verrucosum
2.	Aspergillus	A. flavus, A. fumigatus, A. ochraceus, A. niger, A. versicolor
3.	Mucor	M. plumbens, M. racemosus
4.	Alternaria	A. alternata
5.	Cladosporium	C. herbarum
6.	Paecilomyces	P. variottii
7.	Stachybotrys	St. Chartarum
8.	Fusarium	F. oxysporium
9.	Trichoderma	T. viride

Şəki şəhərində inşa edilən, xüsusi üslubda tikilən tarixi-memarlıq abidələri olan saraylarda, məbədlərdə, məscidlərdə, milli-memarlıq ənənələri bütün çalarları ilə tamamilə əks olunmuşdur. Xüsusi üslubda inşa edilən Şəki tarixi-memarlıq abidələrində mikoloji təhlükəsizlik normalarına əməl olunaraq tikinti materialı kimi əsasən bişirilmiş kərpicdən, çay daşlarından və taxta məmulatlarından istifadə olunmuşdur. Adları çəkilən tikinti materiallarından inşa edilən binaların atmosfer havasından rütubətlik aşağı göstəricilərlə xarakterizə olunur. Bu işə otaqdan atmosfer havasında mikoloji təhlükəsizlik tələblərinə cavab verən mikonormalara tam uyğun gəlir. Tədqiqatların gedişi zamanı aydın oldu ki, Şəki tarixi-memarlıq abidələrin əksəriyyətində nisbi rütubət 20-30% intervalında variasiya edir.

4. Kitabxana binalarının mikobiotasının xarakteristikası

Apardığımız tədqiqatların bir qisminidə Şəki şəhərində fəaliyyət göstərən kitabxana binalarının mikobiotasının analizi təşkil etmişdir. Tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq həm kitabxananın atmosfer havasından, həm də kitab, jurnal və qəzetlərin səthi üzərindən nümunələr götürülmüş, analiz olunmuşdur. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, Şəki şəhəri Mərkəzi Kitabxanasının mikobiotasının formalaşmasında 47 növ mikromiset iştirak edir(cə.d.4).

Cədvəl 4

Kitabxana binalarında məskunlaşan mikromisetlər

Nö	növlər	hava	kitablarn səthi(toz)
----	--------	------	----------------------

1	2	3	4
1.	<i>Acremonium charticola</i>	+	+
2.	<i>A. strictum</i>	+	+
3.	<i>Alternaria alternata</i>	+	+
4.	<i>A. temissima</i>	+	+
5.	<i>Aspergillus flavus</i>	+	+
6.	<i>A. fumigatus</i>	+	+
7.	<i>A. ochraceus</i>	+	+
8.	<i>A. repens</i>	-	+
9.	<i>A. sulphureus</i>	+	-
10.	<i>A. sydowii</i>	+	-
11.	<i>A. ustus</i>	+	+
12.	<i>A. versicolor</i>	+	+
13.	<i>A. niger</i>	+	+
14.	<i>Botrytis cinerea</i>	+	+
15.	<i>Chaetomium globosum</i>	-	+
16.	<i>Chrysonila sitophila</i>	+	+
17.	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	+	-
18.	<i>C. herbarum</i>	+	-
19.	<i>Fusarium sambucinum</i>	-	+
20.	<i>F. solani</i>	-	+
21.	<i>Monilia pruinosa</i>	+	-
22.	<i>Mucor hiemalis</i>	+	+
23.	<i>M. luteus</i>	+	+
24.	<i>M. plumbeus</i>	+	+
25.	<i>Oospora lutea</i>	+	-
26.	<i>Paecilomyces variotii</i>	+	+
27.	<i>Penicillium aurautiogriseum</i>	+	+
28.	<i>P. brevi-brevicopactum</i>	-	+
29.	<i>P. camemberti</i>	+	+
30.	<i>P. chrysogenum</i>	+	+
31.	<i>P. commune</i>	+	+
32.	<i>P. decumbens</i>	+	-
33.	<i>P. funiculosum</i>	-	+

Cədvəl 4-ün davamı

1	2	3	4
34.	<i>P. hirsutum</i>	+	-

35.	<i>P. lanosum</i>	–	+
36.	<i>P. verrucosum</i>	+	–
37.	<i>P. expansum</i>	–	+
38.	<i>P. notatum</i>	+	+
39.	<i>P. paxilli</i>	+	+
40.	<i>Rhizopus niger</i>	–	+
41.	<i>R. stolonifer</i>	+	–
42.	<i>Stemphylium botryosum</i>	+	–
43.	<i>Taenioclella stilbospora</i>	+	–
44.	<i>Trichoderma hamatum</i>	+	+
45.	<i>T. viride</i>	+	+
46.	<i>Verticillium cephalosporium</i>	+	–
47.	<i>Ulocladium consortiale</i>	–	+

Ümumiyyətlə, kitabxana binalarının mikobiotasının formalaşmasında Zygomycetes, Ascomycetes və Hyphomycetes sinfinin nümayəndələri iştirak edirlər və kitabxana mikobiotası daxilində *Penicillium* cinsi çoxluq təşkil edir, yəni 13 növ və ya 27,7%, *Aspergillus* cinsi - 9 növ və ya 19,1 %, *Mucor* cinsi - 3 növ və ya 6,4 %, *Rhizopus*, *Acremonium*, *Alternaria*, *Cladosporium* *Fusarium*, *Trichoderma* cinsləri hər biri 2 növ və ya 4,3%, yerdə qalan digər cinslərin hər biri 1 növ və ya 2,1% yayılmışlar.

Qeyd edək ki, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (WHO, 1990) qəbul olunmuş normativlərinə görə, yaşayış obyektlərində göbələk sporelarının otaqların hava məkanında təhlükəsiz sayı 500 KƏV/m³-dən çox olmalıdır.

Şəki şəhəri Mərkəzi Kitabxanasında sedimentasiya metodu ilə apardığımız tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, mikroskopik göbələklərin kitabxananın hava məkanındakı orta sıxlıq göstəriciləri 15 KƏV/m³, kağız materialları üzərindəki sıxlığı isə 10 KƏV/q-a bərabər olmuşdur. Kitabxananın hava məkanında 37 növ göbələk yayılmışdır. Lakin, kitabxana fondunda saxlanılan kağız materiallarının səthi üzərində isə 33 növ göbələk məskunlaşmışdır. Göründüyü kimi, kitabxana binalarının hava məkanında və ya kağız materialları üzərində formalaşan mikobiotaların say tərkibində bir o qədər də ciddi fərqlər yoxdur.

Həmçinin tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, ilin iki fəslində, yay və qış fəsilələrində mikobiotanın say tərkibində əsaslı dəyişikliklər baş verir. Belə ki, yay fəslində mikokompleksdə göbələklərin sayı nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəlir. Ona görə də, göbələklərin bu dövrünə başqa sözlə vegetasion dövr də deyilir. Lakin, qış fəslində istər binaların hava məkanında, istərsə də müxtəlif substratların səthi üzərində məskunlaşan

mikromisetlərin say dinamikasında hər hansı bir dəyişiklik qeyd olunmur. Göbələklərin bu dövrünü isə məhz buna görə qeyri-vegetasion dövr adlandırırırlar.

5. Müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotasının fəslə dəyişkənliyi

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotası mövsümi xarakter daşıyır (cədv. 5). Belə ki, Şəki şəhərində inşa olunan müxtəlif təyinatlı binaların hava məkanında formalaşan mikobiotanın taksonomik strukturunun, say tərkibinin və növ müxtəlifliyinin ilin fəsilələrindən asılılığı müəyyənləşdirilmişdir. Qeyd edək ki, tədqiqat aparılan ərazinin coğrafi mövqeyi və iqlim xüsusiyyətləri bu məsələdə çox mühüm rol oynayır. Şəki şəhərində alçaq dağlıq zonalarda mülayim, isti, orta və yüksək dağlıq zonalar üçün soyuq iqlim tipi xarakterikdir. Zəngin və füsunkar təbiətə malik olan Şəki şəhərinin iqlimi stabildir və çox az-az hallarda dəyişir. Lakin buna baxmayaraq ilin fəsilələrinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, müxtəlif təyinatlı

Cədvəl 5

İlin fəsilələrindən asılı olaraq müxtəlif obyektlərdə mikokompleksin növ sayının dəyişməsi

Sıra N-si	Müxtəlif təyinatlı binalar	Fəsilələr	Hava		Toz	
			Cinslərin sayı	Növlərin sayı	Cinslərin sayı	Növlərin sayı
1.	Yaşayış binaları	Yay	25	47	19	39
		Qış	8	15	6	13
2.	Xəstəxana binaları	Yay	9	23	6	15
		Qış	3	7	3	5
3.	Tarixi-memarlıq binaları	Yay	9	23	6	9
		Qış	3	5	3	3
4.	Kitəbxana binaları	Yay	19	47	11	41
		Qış	6	18	4	21

binaların hava məkanında yayılan mikokompleksin həm say tərkibində, həm də növ müxtəlifliyində müəyyən fərqlər meydana çıxır. Ümumiyyətlə müxtəlif təyinatlı binalarda məskunlaşan mikromisetlərin ilin müxtəlif fəsilələrində nümayiş etdirdikləri mövsümi dinamikasının xarakterinə görə 3 şərti qrupa bölmək olar.

1. Birinci qrupa müxtəlif təyinatlı binaların hava məkanında və toz kütləsində ilin fəsilələrindən asılı olmayaraq hər zaman mövcud olan göbələk

növləri aid edilir. Onlar əsasən *Penicillium* və *Aspergillus* cinslərinin nümayəndələridir.

2. İkinci qrupa bina daxilində yaranmış şəraitdən istifadə edərək mikrobiota daxilində ümumi və xüsusi çoxluqlarını vegetasiya dövründə artıran növlər daxil edilir. İkinci qrupun tipik nümayəndələri *Cladosporium* cinsinə aid olan növlərdir.

3. Üçüncü qrupa bina daxilində yalnız vegetasiya dövründə rast gəlinən göbələk növləri aiddir. Belə göbələklərə *Oidiodendron*, *Botrytis*, *Monilia* cinslərinin növlərini göstərmək olar.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar göstərir ki, Şəki şəhərinin müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan mikobiotanın taksonomik quruluşu mövsüm dəyişikliklərinə qarşı stabildir.

Aparılan tədqiqatlardan alınan nəticələrin müqayisəli analizi belə bir qənaətə gəlməyə əsas verir ki, xüsusən yaşayış binalarında insanların məskunlaşma müddəti nə qədər çox olarsa, opportunist mikobiotanın formalaşması ehtimalı daha real olar. Ümumiyyətlə, opportunist mikobiotanın potensial təhlükəli növlərinin xəstəliyə keçid səviyyələrinin təyin edilməsində regionun və ya lokal ərazinin ekoloji parametrlərinin son dərəcə böyük rolu vardır. Məhz buna görə də Şəki şəhərinin müxtəlif təyinatlı binalarında formalaşan opportunist mikobiotanın taksonomik tərkibi bir o qədər də zəngin deyildir. Başqa sözlə Şəki şəhərinin özünəməxsus relyef xüsusiyyətləri və spesifik stabil iqlim amilləri opportunist mikobiotanın “təhlükəli” nümayəndələrinin inkişafına mane olur.

Şəki şəhərində müxtəlif təyinatlı binalarda apardığımız mikoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirdik ki, təyinatından asılı olmayaraq hər bir binada əmələ gələn göbələk sporlarının sıxlıq göstəriciləri Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (WHO, 1990) müəyyənləşdirdiyi mikoloji normativlərdən kənara çıxmamışdır. Belə ki, yaşayış binalarından mikromisətlərin konsentrasiyası 70 KƏV/m^3 həddini aşmamışdır. Lakin əgər opportunist mikobiotanın bina daxilindəki ekspozisiya müddəti davamlı olarsa, o zaman “təhlükəli” nümayəndələrin virulentlik qabiliyyəti yüksəlir. Beləliklə, müxtəlif təyinatlı binalarda formalaşan opportunist mikobiotanın taksonomik strukturu və tərkibinin daim nəzarət altında saxlanması olduqca əhəmiyyətlidir. Əks təqdirdə opportunist göbələklərin əmələ gətirdikləri kiçik ölçülü sporlar tənəffüs yolları vasitəsi ilə insan orqanizminə asanlıqla miqrasiya edir və orada məskunlaşdıqdan sonra sürətlə çoxalırlar. Nəticədə immun sistemi zəif olan insanların sağlamlığında çox ciddi problemlər meydana çıxır.

Təyinatından asılı olmayaraq tədqiq edilən binaların mikobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 78 göbələk növünün iştirak etməsi müəyyən

edilmişdir ki, onun da 8 (*Aphanocladium album* Gams., *Chrysonilia sitophila* von Arx., *Geomyces pannorum* (Link), *Oidiodendron echinulatum* Barron, *Penicillium decumbens* Thom., *Ulocladium consortiale* (Thum), *Oospora lutea* Kam, *Taeniocella stilbospora* (Corda) S.H.) növünün Azərbaycanda yayılmasının müəyyən edilməsi ilk dəfədir.

Tədqiqatların gedişində qeyd alınan göbələklərin ədəbiyyat məlumatlarına əsasən [Antronova A.B., 2005] patogenliyinin xarakteristikası zamanı aydın oldu ki, onların arasında opportunist və allergen göbələklər də kifayət qədərdir. Belə ki, qeyd alınan 78 növün 37,2%-ni opportunist və ya şərti patogenlər (*Alternaria alternata*, *Aphanocladium album*, *Aspergillus flavus*, *A.fumigatus*, *A.nidulans*, *A.niger*, *A.ochraeus*, *A.repens*, *A.sydwii*, *A.ustus*, *A.versicolor*, *Chrysonilia sitophila*, *Cladosporium cladosporides*, *C.herbarum*, *F.oxusporum*, *Geomyces pannorum*, *G.candidum*, *Monilia sitophilo*, *Mucor rasemosus*, *Paecilomyces variottii*, *Penicillium brevicopactum*, *P.citrinum*, *P.chrysogenum*, *P.cuclopium*, *P.decumbens*, *P.expuncum*, *P.purpurogenium*, *Rh. stolonifer* və *Ulocladium chartarum*), 21,8%-ni isə allergen göbələklər (*A.alternate*, *A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger*, *A.ochraeus*, *A.repens*, *A.versicolor*, *B.cinerea*, *C.cladosporides*, *C.herbarum*, *M.rasemosus*, *Paecilomyces variottii*, *P.chrysogenum*, *P.cuclopium*, *P.expuncum*, *Rh. stolonifer* və *T.viride*) təşkil edir. Müqayisə üçün qeyd etmək lazımdır ki, Bakı şəhərinin antropogen mühitlərində qeyd alınan göbələklərin 38,3%-i şərti patogenlərə, 30,0%-i isə allergenlərə aiddir [Zeynalı K., 2012], deməli Şəki şəhərinin aeromikobiotası Bakıya nisbətən daha təhlükəsiz hesab edilə bilər.

Tədqiqatların gedişində son olaraq Şəki şəhərində olan və nümunə götürülən binaların “mikogen yük”ünün hesablanması ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır və bu məqsədlə ümumi sayı 15 olan müxtəlif model binalar (əsasən 1-3 mərtəbəli olan yaşayış binaları) seçilmiş və onların “mikogen yükü” Antronovanın [Антронова А.Б., 2005] işində istifadə edilən və bəzi yerli xüsusiyyətləri nəzərə almaqla dəqiqləşdirilən, yəni bir qədər təkmilləşdirilən yanaşmaya [Əliyeva Ş.T. və başqaları, 2010] əsasən təyin edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, tədqiq edilən binaların 46,7%-i A («MY»-ü normal olan), 33,3%-i B («MY»-ü potensial təhlükəli olan), 13,3%-i C («MY»-ü təhlükəli olan) və 6,7%-i isə D («MY»-ü kritik həddə olan) kateqoriyasına aiddir.

NƏTİCƏLƏR

1. Şəki şəhərində müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilən binaların mikobiotası təbii biotoplardan növ müxtəlifliyinə, say tərkibinə, say və növ tərkibinin ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişməsinə görə fərqli

- ələmətlər daşıyan spesifik mikokompleksdən ibarət olması müəyyən edilmişdir.
2. Şəki şəhərində müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilən binaların mikobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 78 göbələk növünün iştirak etməsi müəyyən edilmişdir ki, onların da 29 növü şərtri patogenlərə (opportunistlərə), 17 növü isə allergenlərə xas olan xüsusiyyətlərin daşıyıcısıdır.
 3. Aydın olmuşdur ki, Şəki şəhərinin təyinatından asılı olmayaraq tədqiq edilən binalarının mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən *Aphanocladium album* Gams., *Chrysonilia sitophila* von Arx., *Geomyces pannorum* (Link), *Oidiodendron echinulatum* Barron, *Penicillium decumbens* Thom., *Ulocladium consortiale* (Thum), *Oospora lutea* Kam, *Taeniolella stilbospora* (Corda) S.H. kimi növlərin Azərbaycanda yayılması ilk dəfədir qeydə alınır.
 4. Müəyyən edilmişdir ki, Şəki şəhərində olan müxtəlif təyinatlı obyektlərdə, o cümlədən tarixi-memarlıq abidələrində yayılan mikromisetlərin sayı əksər hallarda $< 275 \text{ kəv/m}^3$ təşkil edir ki, bu da həmin obyektlərin havasının mikromisetlərlə yoluxmasının qəbul edilmiş normalar səviyyəsində olmasını qeyd etməyə imkan verir.
 5. Müxtəlif təyinatlı binalarda məskunlaşan mikromisetlərin say tərkibinin dəyişilməsi mövsümdən asılıdır və bu amilə görə tədqiq edilən binalarda məskunlaşan mikromisetlər üç qrupa bölünürlər ki, birinci qrupa ilin fəsillərindən asılı olmayaraq hər zaman mövcud olan göbələk növləri (*Penicillium* və *Aspergillus* cinslərinə aid olanlar), ikinci qrupa bina daxilində yaranmış şəraitdən istifadə edərək mikrobiota daxilində ümumi və xüsusi çoxluqlarını vegetasiya dövründə artıran növlər (*Cladosporium* cinsinə aid olan növlər) və üçüncü qrupa isə bina daxilində yalnız vegetasiya dövründə rast gəlinən (*Geotrichum*, *Oidiodendron*, *Botrytis* və *Monilia* cinslərinə aid) növlər daxildir.
 6. Şəki şəhərində tədqiq edilən binaların «mikogen yükü» hesablanmış və müəyyən edilmişdir ki, onların 46,7%-i A («MY»-ü normal olan), 33,3%-i B («MY»-ü potensial təhlükəli olan), 13,3%-i C («MY»-ü təhlükəli olan) və 6,7%-i isə D («MY»-ü kritik həddə olan) kateqoriyasına aiddir.

Dissertasiya mövzusunə aid dərc edilmiş elmi əsərlərin

SİYAHISI

1. Əliyeva Ş.T. Şəki şəhərinin müxtəlif əraziləri üçün havanın mikobiotasının tədqiqi // Milli Aerokosmik Agentliyinin xəbərləri. Bakı, 2009, c. 12, №4(12), s.40-44
2. Əliyeva Ş.T. Atmosfer havasının mikotik çirklənməsi / “Biologiya elmi nailiyyətlər” mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. Bakı, 2009, s.287.
3. Зейналлы К, С., Гахраманова Ф.Х., Джабраилзаде С.М., Алиева Ш.Т. Видовой состав микромицетов, распространенных в воздухе объектов разного назначения (на примере городов Баку и Шеки) / Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», 2010, №3, с.48-50
4. Зейналлы К.С., Гахраманова Ф.Х., Джабраилзаде С.М., Алиева Ш.Т. Микромицеты в воздухе объектов разного назначения (на примере г.Баку и Шеки)// Иммунопатология, аллергология, инфектология, 2010, №1, с.60-61.
5. Əliyeva Ş.T., Zeynallı K.S., Əliyev İ.Ə. Müxtəlif təyinatlı binaların “Mikogen yükü” və onun hesablanması //AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2010, c.8, s.163-166
6. Зейналлы К.С., Керимов З.А., Алиева Ш.Т., Гусейнова Л.А. Источники формирования микобиоты объектов разного назначения / “Биокимyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri” mövzusunda II beynəlxalq konfransın materialları. Gəncə, 2011, s.57-60
7. Əliyeva Ş.T., Əliyev İ.Ə., Azərbaycanın tarixi-memarlıq abidələrinin mikobiotası (Şəki şəhəri nümunəsində)//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2001, c.9, №2, c.158-164
8. Əliyeva Ş.T., Əliyeva İ.Ə., Əhmədova F.R. Müxtəlif təyinatlı binaların mikobiotasının müqayisəli xarakteristikası (Şəki şəhəri nümunəsində) // AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: “Elm”, 2012, s. 10, №1, c.177-183
9. Əliyev İ.Ə., Əliyeva Ş.T., İbrahimova A.Ş. Səhiyyə obyektlərinin mikobiotasının ümumi xarakteristikası (Şəki şəhərinin nümunəsində) //AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2012, c.10, №2, s.187-191
10. Əliyev İ.Ə., Əliyeva Ş.T., İbrahimov A.Ş. Müxtəlif mərtəbəli binaların mikobiotasının ümumi xarakteristikası (Şəki şəhəri nümunəsində) // AMEA-nın Mərkəzi Nəbatat bağının elmi əsərləri. Bakı, 2012, c.10, s.158-163

Шафа Тарел кызы Алиева
МИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУХА Г.ШЕКИ

Целью представленной работы, явилось изучение численного и видового состава, а также некоторых экобиологических

особенностей микроскопических грибов, распространенных в воздухе и в пыли зданий разного назначения (жилые и исторические здания, больницы, библиотеки) г. Шеки.

В результате исследований было выявлено, что в состав сформировавшейся микобиоты воздуха, а также пыли зданий разного назначения г. Шеки входят 78 вида гриба, из которых *Apphlanocladium album* Gams., *Chrysonilla sitophila* von Arx., *Geomyces pannorum* (Link), *Oidiodendron echinulatum* Barron, *Pencillium decumbens* Thom., *Ulocladium consortiale* (Thum), *Oospora lutes* Kam., *Taenoilella stilbospora* (Carda) S.H. являются новыми для микобиоты Азербайджана.

Показано, что по численному составу микобиота, исследованных зданий разного назначения г. Шеки невысокая, и, ниже нормативов Всемирного Общества Здравоохранения. Это в свою очередь важный аргумент для микологической безопасности людей живущих, работающих и отдыхающих в этих зданиях разного назначения г. Шеки.

Установлено что в формировании микобиоты зданий разного назначения участвуют 32 родов грибов, хотя в доминантное ядро микобиоты в основном входят виды, относящиеся к родам *Pencillium*, *Aspergillus* и *Mucor*.

Анализ полученных результатов показал, что из микромицетов распространенных в воздухе атмосферы и пыли зданий разного назначения г. Шеки – 21,8% аллергены, 37,2% - условные патогенные грибы.

С помощью уточненного метода, используемого для расчета «микогенной нагрузки» установлено, что данный показатель для исследованных объектов следующий: 46,7% находятся в нормальном, 6,7% - в критическом, остальные либо в опасном(13,3%), либо в потенциально опасном(33,3%) состоянии.

Shafa Tariel Aliyeva
MYCOLOGICAL ESTIMATION OF THE AIR OF THE
SHEKI CITY

The aim of the present work was the studying the number and special composition, also some ecology-biological features of microscopic fungi, spread in air and in dust of buildings(living and historical buildings, hospitals, libraries) for different destination in Sheki.

At the results of the investigations it was defined that, the composition of formed mycobiota of air air and dust of building different destination of Sheki included 78 species of fungi, some of them for example *Apphlanocladium album* Gams., *Chrysonilla sitophila* von Arx., *Geomyces pannorum* (Link), *Oidiodendron echimulatum* Barron, *Pencillium decumbens* Thom., *Ulocladium consortiale* (Thum), *Oospora lutes* Kam., *Taenoilella stilbospora* (Carda) S.H. are new for mycobiota of Azerbaijan.

It is shown that, on numerical composition of mycobiota of studying building different destination in Sheki is not high, even below the standards of the World Health Society. This is an important argument for the mycological safety of people living, work and rest in these buildings for different destination in Shaki.

Determined that, formation of mycobiota of buildings different destination included 32 genera of fungi, although the dominant core of mycobiota mainly includes species belonging to the genera *Pencillium*, *Aspergillus* and *Mucor*.

Analyses of results showed that, micromycetes spread in air and dust of building different destination in Sheki 21,8% -are allergens, 37,2%-conditional pathogens fungi.

With the help of an improved method, used for calculation of "mycogenic loading" determined that, the indicator for the investigated objects next: 46.7% are in the normal, 6.7% - in critical, others or at risk (13.3%) or potentially dangerous (33.3%) state.

Çapa imzalanıb 26.08.2013
Sayı 100. Formatı 60x84 ¹/₁₆
Əla növ kağız

AMEA-nın mətbəəsində çap edilmişdir

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА

ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ

На правах рукописи

ШАФА ТАРЕЛ КЫЗЫ АЛИЕВА

МИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУХА ГОРОДА ШЕКИ

2430.01 – микология

АВТОРЕФЕРАТ

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

БАКУ - 2013