



## URGUT HAVOSI TARKIBIDAGI ALLERGIYA QO'ZG'ATUVCHI ZAMBURUG' SPORALARI

**Davronqulova F.A., Haydarov X.Q., Jumayeva Z.O'.**

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti*  
*e-mail: davronqulovafarzona@gmail.com*

**Annotatsiya.** *Bu maqolada Samarqand viloyati Urgut tumani havosida uchrovchi allergik kasalliklar qo'zg'atuvchi zamburug' sporalari turlar tarkibi va xususiyatlari, hamda havo harorati, namligiga bog'liq holda kunning qismlaridagi miqdorining o'zgarib turishi haqida ma'lumotlar va tajriba natijalari berilgan. Zamburug'lar sporalari dinamikasini o'rganish turli sohalar mutaxassisleri, birinchi navbatda, biologlar, shifokorlar, allergologlar va ekologlar uchun ham nazariy, ham amaliy qiziqish uyg'otadi. Havoning aerobiologik tarkibini o'rganish orqali O'zbekistonda aerobiologiya sohasini rivojlantirish uchun hissa qo'shilmogda.*

**Kalit so'zlar:** *allergiya, zamburug', zamburug' sporalari, aerobiologiya, gulchang tutqich, ekologiya, biologik havo ifloslantiruvchilar.*

**Абстрактный.** *В статье приведены сведения и результаты экспериментов о составе и характеристике спор грибов, вызывающих аллергические заболевания, обнаруженных в воздухе Urgutского района Самаркандской области, а также об изменении их количества в разные периоды суток в зависимости от температуры и влажности воздуха. Изучение динамики спор грибов представляет теоретический и практический интерес для специалистов различных областей, в первую очередь биологов, врачей, аллергологов и экологов. Изучением аэробиологического состава воздуха вносится вклад в развитие области аэробиологии в Узбекистане.*

**Ключевые слова:** *аллергия, гриб, споры грибов, аэробиология, пыльцевая ловушка, экология, биологические загрязнители воздуха.*

**Abstract.** *This article provides information and experimental results about the composition and characteristics of fungal spores that cause allergic diseases found in the air of Urgut district of Samarkand region, as well as the changes in their amount in parts of the day depending on air temperature and humidity. The study of the dynamics of fungal spores is of theoretical and practical interest to experts in various fields, primarily biologists, doctors, allergists and ecologists. By studying the aerobiological composition of air, a contribution is being made to the development of the field of aerobiology in Uzbekistan.*

**Keywords:** *allergy, fungus, fungal spores, aerobiology, pollen trap, ecology, biological air pollutants.*



## Kirish

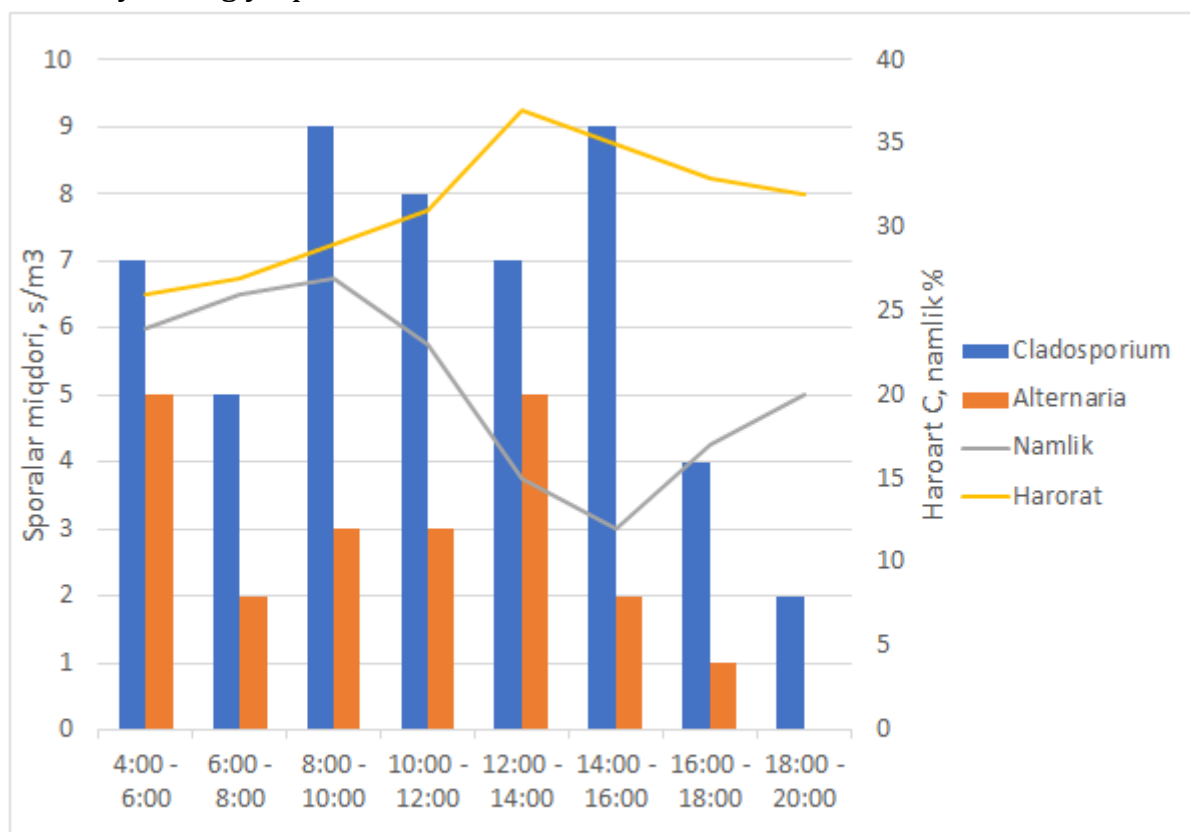
Atmosfera havosi tarkibida turli xil zarralar doimiy ravishda aylanadi. Bular gazsimon, suyuq va qattiq zarralardir. Qattiq zarralar orasida biologik obyektlar alohida o'rin tutadi. Atmosferada mavjud bo'lgan aeroplanktonlarning asosiy qismini turli guruhlardagi zamburug'lar sporalari, bakteriyalar, viruslar, gulchanglar, uchuvchi moddalar va boshqalar tashkil qiladi. Bu obyektlarning ko'pchiligi xavfli allergik kasalliklarning paydo bo'lishini aniqlash uchun o'rganiladi. Zamburug'lar sporalarining dinamikasini o'rganish turli sohalar mutaxassislari, birinchi navbatda, biologlar, shifokorlar, allergologlar va ekologlar uchun ham nazariy, ham amaliy qiziqish uyg'otadi. Zamburug'lar sporalarini o'rganishning biologik muammolari sporalarning sochilishi, tarqalishi, yashovchanligini saqlashi jarayonlarini o'rganish va aniqlash bilan bog'liq. Tibbiyot nuqtayi nazardan esa zamburug'lar sporalari tarkibida o'ziga xos oqsillar – allergenlar mavjudligi sababli odamlar va hayvonlarda allergik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Bundan tashqari, atrof-muhit ta'siri ostida zamburug'lar sporalarining oqsil tarkibi va allergen xususiyatlarining o'zi jiddiy o'zgarishlarga duch kelishi mumkin, bu, qoida tariqasida, inson tanasining allergik reaksiyasining kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Ayrim o'simliklarning gulchanglari va ba'zi zamburug'larning sporalari allergik rinit va astma kabi respirator allergik kasalliklarni keltirib chiqaruvchi nafas olish yo'llari allergenlarining asosiy tabiiy manbalari hisoblanadi (Singh va Kumar, 2022). Allergik rinit dunyo aholisining 40% gacha, shu jumladan Evropa aholisining taxminan 23-30% ga ta'sir qiladi (Tong va Lin, 2015). Astma kasalligining uchrab turishi mintaqaga qarab o'zgarib turadi, ammo har qanday tekshirilgan aholining >5% bu kasallikdan aziyat chekishi ma'lum (Virchow, 2021). Bolalarda astma nafas yo'llarining rivojlanishiga kuchli zarar yetkazishi va maksimal holatlarda o'pka funksiyasini kamaytirishi mumkin, kattalarda esa alveolalar funksiyasining pasayishini tezlashtirishi va qattiq havo oqimining obstruksiyasi xavfini oshirishi mumkin (Dharmage va boshq., 2019). Allergik rinit va astma ko'pincha yuqori yoki pastki nafas yo'llarida ifodalangan bir xil kasallikning namoyon bo'lishi sifatida birga mavjud (Damayanti va boshq., 2019).

Tadqiqot obyekti va metodi. Atmosferadagi zamburug' sporalarining sifat va miqdoriy tarkibini o'rganish bo'yicha kuzatuvlar Innovatsiya vazirligi qoshida tashkil topgan Molekulyar allergologiya markazi bilan hamkorlikda Urgut tumanida olib borilgan. Kuzatuvlarimizni Samarqand viloyati Urgut tuman tibbiyot birlashmasi binosining tom qismiga o'rnatilgan "Lanzoni VPPS 2010" gulchang tutqich yordamida olib bordik. Mazkur apparat tomonidan 2023-yil butun yil davomida tutilgan zamburug' sporalari tahlil qilindi. Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyoy instituti qoshida tashkil topgan Palinologiya laboratoriyasida zamonaviy mikroskoplar yordamida umumiy qabul qilingan usullar bo'yicha bo'ylama kesmada tekshirildi va zamburug' sporalari atlaslari yordamida aniqlandi. Bunday tahlil zamburug' sporalarini morfologik tuzilishidagi farqlarga asoslanadi.



Tadqiqot natijalari. Urgut tumani atmosferasi tarkibida turli xildagi zamburug' sporalari va o'simlik gulchaglari uchraydi. Gul changlarining uchrashi mart oyining boshlaridan boshlansa, zamburug' sporalari qish-u yoz uchrab turadi, faqat qishda kamroq bo'ladi. Gulchang tutqich moslamasi quyosh panellari orqali ishlagani uchun ham qishda yorug'lik miqdori uni doimiy ishlashi uchun yetarli bo'lmadi va bu mavsumdagi natijalarimiz to'liq emas deb hisoblanadi, ya'ni haqiqiy natijani bera oldi deyolmaymiz. Ammo yoz oyida quyosh energiyasi yetarli bo'lgani va ayni bu mavsumda zamburug' sporalari ham ko'plab uchraganligi uchun ko'plan namunalarga ega bo'ldik. Havo tarkibidagi sporasi allergik kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larga Cladosporium, Alternaria, Ganoderma, Bipolaris va Curvularialar kiradi. Bularning orasida eng ko'p uchraydigani Cladosporium herbarium bo'lib, u deyarli hamma joyda uchraydigan o'simlik saprofiti hisoblanadi. Cladosporium sporalari barcha o'rganilgan bog'larda juda katta konsentratsiyalarda topilgan va bu bog'larda zamburug' sporalarining past biologik xilma-xilligiga ta'sir qilgan. Cladosporium bilan solishtirganda, havodagi Alternaria sporalarining konsentratsiyasi bir necha o'n baravar kam edi, ammo bu ham allergik odamlar uchun xavf tug'diradi. Zamburug' sporalarining havodagi tarkibi kun davomida ham o'zgarib turadi (1-grafik). Allergiya bilan og'rigan odamlar ko'pincha polisensibilizatsiyaga uchraganligi sababli, ular shahar bog'lariga uzoq vaqt tashrif buyurishni cheklashlari kerak bo'lgan davr iyul-avgust oylari bo'lib, ko'plab taksonlarning allergen zamburug' sporalarining konsentratsiyasi eng yuqori bo'ladi.





1-grafik. 14-iyul 2023-yil, Urgut tumani havosida zamburug' (Cladosporium, Alternaria) sporalarining miqdorining ( $s/m^3$ ) o'zgarishining kunlik diagrammasi.

Grafikka qarab shuni xulosa qilish mumkinki, sporalar yuqori haroratda ko'p miqdorda tarqaladi va kechasi ularning havodagi miqdori sezilarli kamayadi.

Allergiyaga moyilligi bo'lgan odamlarda allergik rinit belgilarining paydo bo'lishi va kuchayishi havodagi allergenlarning ta'siri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ular orasida uy changi, gulchaglari va zamburug' sporalari allergenlari ustunlik qiladi (Bousquet va boshq., 2008; Smit, 2015). Gulchang va zamburug' sporalari bilan birgalikda paydo qiladigan allergik rinit boshqa sabablar bilan hosil bo'lgan rinit (klinik ko'rinishga qarab intervalgacha yoki doimiy) uchun katta xavf hisoblanadi (Small va boshq., 2018).

Shu kabi dolzarb muammolar borligi tufayli aerobiologiyaning vazifalaridan biri bo'lgan allergik zamburug'lar sporalarining havo tarkibida uchraydigan turlari, ularning xususiyatlari, mavsum va ob-havoga bog'liq ravishda havodagi miqdorining ko'payib yoki kamayib borishi kabi ma'lumotlarni aniqlash bilan shug'ullanish orqali aholi salomatligini saqlash va ularni allergik xavf bilan ogohlantirish imkonini beradi.

2022-yil 13-iyul kuni Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi Xalqaro molekulyar allergologiya markazi tomonidan tashkil etilgan «Aerobiologiya va molekulyar allergologiya» mavzusida xalqaro seminar bo'lib o'tdi.

Xalqaro molekulyar allergologiya markazi Vena tibbiyot universiteti bilan hamkorlikda Italiyaning Lanzoni s.r.l. kompaniyasi tomonidan olib kelingan zamonaviy so'nggi avlod VPPS 2010 gul changi qopqonlari Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahri, Samarqand, Jizzax, Buxoro, Navoiy, Namangan va Xorazm viloyatlarida o'rnatilgan bo'lib, seminarda mazkur uskunalardan foydalanish, ulardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish bo'yicha ma'ruzalar o'qish, amaliy ko'nikmalar berish va tajriba almashish ko'zda tutilgandi. O'z navbatida, Belorussiya hamda Qirg'iziston mamlakatlarining mutaxassisleri bilan hamkorlikda ishlar olib bormoqda ekanligi ham seminar davomida aytib o'tildi.

Zamburug'lar har xil muhitda, shu jumladan biz nafas olayotgan havoda joylashgan hamma joyda mavjud organizmlardir. Ko'pgina zamburug'lar ekotizimlarda parchalanuvchi va simbioz organizm sifatida muhim rol o'ynasa-da, ba'zi turlar sezgir odamlarda allergik reaksiyalarni qo'zg'atishi mumkin. Allergik rinit, astma va allergik bronxopulmoner aspergilloz (ABPA) kabi havodagi zamburug'lar keltirib chiqaradigan allergik kasalliklar butun dunyo bo'ylab salomatlik uchun jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu allergik kasalliklar uchun mas'ul bo'lgan zamburug'larning xususiyatlarini tushunish ularni samarali boshqarish va oldini olish harakatlari uchun juda muhimdir.

Ko'p sonli zamburug' turlari allergik kasalliklarni keltirib chiqarishda ishtirok etadi. Allergik reaksiyalarni qo'zg'atadigan havodagi keng tarqalgan zamburug'larga Cladosporium, Alternaria, Ganoderma, Bipolaris va Curvularia avlodlari kiradi. Ushbu



zamburug'larning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega, bu ularning allergenik xususiyatlarini belgilab beradi.

Allergenlikka hissa qo'shadigan xususiyatlarga quyidagilarni aytishimiz mumkin. Sporlaar va mitseliy bo'laklari: zamburug'li allergenlar asosan havoga chiqarilgan sporalar va mitseliya bo'laklarida topiladi. Ushbu mikroskopik tuzilmalar nafas olish yo'llariga chuqur kirib borish uchun yetarlicha kichik bo'lib, ular allergik reaksiyalarni boshlashi mumkin. Allergik oqsillar - zamburug'li allergenlari sezgir bo'lgan odamlarda immunitet reaksiyalarini qo'zg'atishi mumkin bo'lgan oqsillardir. Ushbu oqsillar ko'pincha inson immunitet tizimi bilan o'zaro ta'sir qiluvchi, allergik reaksiyalarni qo'zg'atadigan fermentativ faollik yoki tarkibiy xususiyatlarga ega. Protein tuzilishi va barqarorligi: zamburug'li allergen oqsillarining tuzilishi va barqarorligi ularning allergen kuchiga ta'sir qiladi. Nafas olish yo'llarida proteazalar tomonidan degradatsiyaga chidamli oqsillar allergik reaksiyalarni keltirib chiqarishi mumkin. Havoda tarqalish: Ba'zi zamburug' turlari havoga sporalarini ko'p miqdorda chiqaradi, bu esa ta'sir qilish va allergik sezgirlikni oshiradi. Namlik, harorat va havo oqimlari kabi atrof-muhit omillari zamburug' sporalarining tarqalishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. O'zaro reaktivlik: zamburug' allergenlari va boshqa manbalardan, masalan, gulchang yoki oziq-ovqat kabi allergenlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir sezgir bo'lgan odamlarda allergik simptomlarni kuchaytirishi mumkin. Allergenlar o'rtasidagi umumiy tizimli yoki ketma-ketlik o'xshashliklari o'zaro reaktiv immunitet reaksiyalariga yordam beradi.

#### Xulosa

Zamburug' sporalaridan kelib chiqadigan allergik kasalliklar muammosi aniq mintaqaviy xususiyatga ega. Aholi orasida zamburug' sporalariga nisbatan allergik reaksiyalarning tarqalishi floraning xilma-xilligi, zamburug'larning rivojlanishi uchun qulay muhit, havo harorati, namlik va shamolning mavjudligi, sporalarning allergenlik darajasi va mintaqaning ekologik sharoitlari bilan uzviy bog'liq. Shu munosabat bilan har bir hududda allergen zamburug'lar va ularning sporalari majmualari to'g'risida ilmiy asoslangan g'oyani ishlab chiqish zarurati mavjud. Shu bilan birgalikda o'simlik gulchanglarining allergik xususiyatlarini o'rganish va zamburug' sporalari keltirib chiqaradigan allergiya bilan solishtirish, taqqoslash orqali muammoning asl sababini topish va hu orqali allergiyaga moyil bemorlar uchun to'g'ri xulosalarni berish mumkin. Zamburug'lar sporalarini havodagi miqdori nafaqat allergik insonlar uchun, balki o'simliklarda kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug' sporalari dehqon va fermerlar uchun ham qimmatli ma'lumot bo'lib hisoblanadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Idalia Kasprzyk. Agnieszka Grinn-Gofron'. Agata Cwik. Katarzyna Kluska. Paloma Carinanos. Tomasz Wo'jcik. Allergenic fungal spores in the air of urban parks. *Aerobiologia* (2021) 37:39-51 <https://doi.org/10.1007/s10453-020-09671-7>



2. Havaux X., Zeine A., Dits A. et al. A new mouse model of lung allergy induced by the spores of *Alternaria alternata* and *Cladosporium herbarum* molds // *Clin. Exp. Immunol.*, 2005; 139 (2): 179–188.

3. д-р мед. наук, проф. С.М. Соколов, канд. мед. наук Т.Е. Науменко, канд. биол. наук Т.Д. Гриценко, канд. геол.-минерал. наук В.П. Самодуров, канд. биол. наук В.Л. Шалабода, С.Т. Андрианова, Л.М. Шевчук, А.Е. Пшегорода. Организация стационарных и временных точек мониторинга пыльцы растений и спор грибов в атмосферных аэрозолях. Минск 2007

4. Шкатова Алина Николаевна. Клинико-иммунологические особенности течения грибковых респираторных аллергозов. Томск – 2002

5. Bush, R. K. (2002). Fungal Allergens. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 23(3), 191–202. DOI: 10.1385/CRIAI:23:3:191

6. Denning, D. W., Pashley, C., Hartl, D., Wardlaw, A., Godet, C., & Del Giacco, S. (2014). Fungal allergy in asthma-state of the art and research needs. *Clinical & Translational Allergy*, 4(1), 14. DOI: 10.1186/2045-7022-4-14

7. Fairs, A., Agbetile, J., Hargadon, B., Bourne, M., Monteiro, W. R., Brightling, C. E., ... & Pashley, C. H. (2014). IgE sensitization to *Aspergillus fumigatus* is associated with reduced lung function in asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 190(10), 1132–1140. DOI: 10.1164/rccm.201406-1039OC