

**ZAMBURUG'LAR VA ULARGA YONDOSH MIROORGANIZMLAR**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7847232>

**Soatova Maqsuda**

*Toshkent davlat tibbiyot akademiyasi*

*Termiz filiali talabasi*

*Mazkur maqola fanda qo'ziqorinlar va ularga yondosh turuvchi mikroorganizmlar tasnifiga bag'ishlangan bo'lib, unda qo'ziqorinlar va o'simliklar morfologiyasiga taalluqli o'xshash va farqli xususiyatlar yoritilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Mikologiya, zamburug'lar, palinologiya, o'simliklar va zamburug'lar o'rtasidagi ayrim o'xshashlik va farqlar.*

Mikologiya – zamburug'larni, shu jumladan, ularning genetik va biokimyoviy xususiyatlarini, taksonomiyasini va odamlarga qo'llanilishini, shu jumladan, tinder, an'anaviy tibbiyot, oziq-ovqat va enteogenlar manbaisifatida, shuningdek, ularning xavflarini o'rganadigan biologiya bo'limi. Ularning inson organizmiga ta'siri toksiklik yoki infeksiya sifatida namoyon bo'ladi.

*Mikologiya* atamasi an'anaviy ravishda 1836 yilda M.J.Berkliga tegishli[1]. Garchi mikologiya tarixan botanikaning bir tarmog'i hisoblangan bo'lsa-da, 1969-yilda zamburug'larning hayvonlar bilan yaqin evolyutsion aloqadorligi kashf etilishi[1] tadqiqotning mustaqil soha sifatida qayta tasniflanishiga olib keldi.[2] Kashshof mikologlar orasida Elias Magnus Fries, Christian Hendrik Persoon, Anton de Bari, Elizabet Eaton Morse va Lyuis Devid fon Shvaynits bor edi. Bu sohaga "Piter quyon ertagi" muallifi Beatriks Potter ham katta hissa qo'shgan. Pier Andrea Sakkardo nomukammal zamburug'larni spora rangi va shakli bo'yicha tasniflash tizimini ishlab chiqdi, bu DNK tahlili bilan tasniflashdan oldin ishlatiladigan asosiy tizimga aylandi. U qo'ziqorinlar uchun ishlatilgan barcha nomlarning to'liq ro'yxati bo'lgan "Sylloge" bilan mashhur. "Sylloge" hozirga qadar zamburug'lar botanikasiga doir keng qamrovli va zamonaviy talqindagi yagona asardir[7].

Palinologiya – o'simlik gulchanglarini, sporalarini va ba'zi mikroskopik plankton organizmlarni tirik va qazilma shaklda o'rganadigan ilmiy fan. Bu soha o'simlikshunoslik, shuningdek, geologiya fanlari, ayniqsa stratigrafiya, tarixiy geologiya va paleontologiya bilan uzviy aloqador.

Palinologiya, shuningdek, arxeologiya, sud-tibbiyot va voqea joyini tekshirishda, shuningdek, allergiya tadqiqotlarida qo'llaniladi. Shunga ko'ra, palinologik tadqiqotlar sohasi juda keng bo'lib, elektron mikroskoplar yordamida gulchanglar morfologiyasini tahlil qilishdan tortib qadimgi ko'mirlardan ajratilgan organik mikrofosillarni (palinomorflar) o'rganishgacha masalalarni tekshiradi[8].



Geynrix Anton de Bari (1831-yil 26-yanvarda tug‘ilgan, Frankfurt-na-Mayn [Germaniya] — 1888-yil 19-yanvar, Strassburg, Ger. [hozirgi Strasburg, Fr.]), nemis botaniki. Olim zamburug‘lar va o‘simlik kasalliklarini qo‘zg‘atuvchi boshqa agentlar o‘rtasida zamburug‘larning roli haqidagi tadqiqotlari bilan tanilgan. Ayniqsa, G.A. de Bari zamonaviy mikologiya va o‘simlik patologiyasining asoschisi sifatida mash‘hurdir[3].

O‘zbekistonda O‘zFA Botanika instituti tomonidan zamburug‘lar xilma-xilligini o‘rganish, O‘zbekiston mikobiotalarining makro- va mikromitsetalari biologiyasi, ekologiyasi, geografiasini o‘rganish, tabiiy va madaniy o‘simliklar, ya’ni texnik, dorivor, yem-xashak va oziq-ovqat o‘simliklarida kasallik qo‘zg‘atuvchi patogen zamburug‘larni aniqlash va ularni himoya qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, qo‘ziqorinlarning elektron ma’lumotlar bazasi va GIS xaritalarini yaratish, biologik faol moddalarga boy, dorivor va iste’mol qilinadigan qo‘ziqorinlarning istiqbolli turlarini aniqlash, sof kulturalarni ajratib olish va ularni sun’iy muhitda yetishtirish usullarini ishlab chiqish bo‘yicha laboratoriya yutuqlari qo‘lga kiritilgan.

“A7-FA-0-17178 Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining (sharqiy qismi) bioxilma-xilligini (suv o‘tlari, oliy suv va botqoq o‘simliklar) o‘rganish” amaliy loyihasi (2012-2014 y.) bo‘yicha 12 ta kuzatuv postida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv omborlaridan (Arnasoy ko‘li, Tuzkon ko‘li) 431 ta algologik namunalar olinib, natijada 495 tur va tur ichidagi suvo‘tlar aniqlangan. Yuqori suv va botqoq o‘simliklari hamda charofitlarning taksonomik tahlili natijasida 45 turkum va 27 oilaga mansub 67 tur aniqlangan. Topilgan turlar ekologik guruhlariga ko‘ra quyidagicha taqsimlangan: gigrofitlar 35, gidrofitlar 22, gidatofitlar 10. Gerbariy materiallarini qayta ishlash natijasida O‘zbekiston florasida uchun *Droseraceae Salisb* oilasidan juda kam uchraydigan *Aldrovanda vesiculosa* L. suv o‘simligi kashf etilgan[5].

Mikologiya o‘simlik kasalliklarini o‘rganadigan fitopatologiya sohasiga kiradi va bu ikki fanning bir-biri bilan chambarchas bog‘liqligiga ishoradir, chunki o‘simlik patogenlarining katta qismi zamburug‘lardir.

Mikologiya – zamburug‘lar haqidagi fan, zamburug‘lar va xamirturushlarni o‘z ichiga olgan guruh. Ko‘pgina qo‘ziqorinlar tibbiyot va sanoatda qo‘llaniladi. Mikologik tadqiqotlar penitsillin, streptomitsin va tetratsiklin kabi antibiotiklarni, shuningdek, boshqa dorilarni, shu jumladan, statinlarni (xolesterinni kamaytiradigan dorilar) ishlab chiqishga olib keldi.

Avvallari zamburug‘larning alohida belgilari hali kashf etilmagan kezlari olimlar zamburug‘larni biologiyaga umumiy o‘simliklar nomi bilan kiritganlar. Hozirgi elektron mikroskoplar yaratilishi natijasida ilm-fan ravnaq topgan zamonda esa zamburug‘lar alohida bo‘limga ajratilgan. Quyida ularning o‘zaro farqlari keltirilgan:

O‘simliklar	Zamburug‘lar
-------------	--------------





Ular oziq zanjirida produtsentlar* <sup>22</sup>	Oziq zanjirida redutsentlar* <sup>23</sup>
Hujayra devori sellulozadan iborat	Hujayra devori xitindan iborat
Oziq-ovqat holda tarkibida kraxmal bor	Tarkibida glikogen mavjud
Xlorofilga ega	Xlorofilga ega emas

O'simliklar va zamburug'lar o'rtasida ayrim o'xshashliklar bor – zamburug'lar ham, o'simliklar ham eukariotlardir. Bundan tashqari, o'simliklar ham, zamburug'lar ham membrana bilan bog'langan yadrolarga ega. Farqlar esa quyidagilarda kuzatiladi: o'simliklar avtotrof – o'z energiyasini ishlab chiqaradi, ammo zamburug'lar geterotrofdir – tayyor holdagi organik moddalardan energiya oladi. Shuningdek, hasharotlarning ekzoskeletida ham zamburug'larda bo'lgani kabi xitin va glyukanlar deb ataluvchi murakkab polisaxaridlar mavjudligi va zamburug'larning hujayra devorlariga tizimli kuch berishi bilan o'xshashdir.

Tabiatda achitqi, zang, chirituvchi, mog'or, qo'ziqorin kabi xil zamburug'lar turlari mavjud. Ulardan qalpoqchali zamburug'lar: 1) qo'ziqorinlar, 2) mog'orlar va 3) achitqilarlar – uchta asosiy toifadir. Zamburug'larning yashash joylari tuproq, suv va juda ko'p o'rganilmagan zamburug'larni o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan organizmlarni o'z ichiga oladi, ularning soni o'simliklardan kamida 6 marta ko'p bo'lishi mumkin. So'nggi hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, tabiatda 5,1 million zamburug' turlari mavjud.

Bakteriyalar bilan birgalikda zamburug'lar organik moddalarni parchalash va uglerod, kislorod, azot va fosforni tuproq va atmosferaga chiqarish uchun javobgardir. Qo'ziqorinlar ko'plab maishiy va sanoat jarayonlari, xususan, non, sharob, pivo va ba'zi pishloqlar tayyorlash uchun zarurdir.

Qo'ziqorinlardan tibbiy maqsadlarda foydalanish bakterial kasalliklarni davolashda nihoyatda samaralidir.

Qo'ziqorinlardan olingan penitsillin birinchi marta bakterial kasallikni davolash uchun samarali ishlatilgan. Ilgari o'limga olib keladigan bakteriyalar bilan bog'liq bo'lgan ko'plab kasalliklar uning yordamida davolanadi:

**Griseofulvin**, tez-tez ishlatiladigan antifungal dori, qo'ziqorinlardan hosil bo'ladi. **Dermatofitlar** griseofulvin bilan davolanadi. Mahalliy davolanishdan so'ng u soch va terida to'planadi.

Xamirturushlar va xamirturushga o'xshash organizmlarga qarshi ta'sir doirasi cheklangan yana bir murakkab kimyoviy modda – **sordarin**. Kimyoviy moddalar oqsil ishlab chiqarishni bloklaydi va insonning turli qo'ziqorin kasalliklari uchun mashhur terapiya ekanligini isbotladi.

<sup>22</sup> Organik moddalar hosil qiluvchilar.

<sup>23</sup> Organik qoldiqlarni chiritib, mineral moddalargacha parchalovchilar.



Bir nechta qo'ziqorinlar metabolit sifatida **siklosporin A** ni ishlab chiqaradi. Bu hayvonlarda kuchli immunosupressant bo'lib, suyak iligi va organlar transplantatsiyasidan keyin odamlarda keng qo'llaniladi.

**Statinlar** qon tomirlaridan past zichlikdagi lipoproteinlarni (LDL), "yomon" xolesterinni kamaytirishda samarali ekanligini isbotladi va arterial blokirovka, yurak xuruji va diabet xavfini kamaytiradi.

Qo'ziqorin va o'simlik ildizlari o'rtasidagi mikorizal o'zaro ta'sir qishloq xo'jaligi yerlarini ishlab chiqarish uchun juda muhimdir. Daraxtlar va o'tlarning 80-90%, agar ularning ildiz tizimida zamburug'li hamroh bo'lmasa, nobud bo'ladi.

Qo'ziqorinlar inson ovqatlanishida muhim rol o'ynaydi. Delikateslarga a) morels, b) shiitake qo'ziqorinlari, c) chanterelles va d) truffle kiradi. *Agaricus campestris* yoki o'tloq qo'ziqorini turli oshxonalarda ishlatiladi.

1850-yillarning oxirida Lui Paster fransuz pivo ishlab chiqarish biznesi uchun barqaror *Saccharomyces cerevisiae* pivo xamirturushini kashf etdi[4].

Qo'ziqorinlarning 200 ga yaqin turi odamlar uchun zaharli hisoblanadi. Yutish yoki boshqa turdagi ta'sir toshma yoki ko'ngil aynishi kabi engil asoratni keltirib chiqarishi mumkin, biroq undan ko'p ekstremal asoratlar, organ yetishmovchiligi va hatto o'limga olib keladi. Ba'zi zamburug'lar spora hosil qiladi, bu meningit shaklini, miya yoki orqa miya atrofidagi to'qimalarning yallig'lanishini keltirib chiqaradi.

Zamburug'lar oziq-ovqat mahsulotlarini buzish, yog'ochni yo'q qilish, ekinlar, chorva mollari va odamlarning kasalliklarini keltirib chiqarish orqali zarar keltiradi. Qo'ziqorinlar, asosan, *Penicillium* va *Aspergillus* kabi mog'orlar uzoq saqlangan ovqatlar tarkibini buzadi. Zamburug'lar o'simlik xususiyatli kasalliklarining aksariyat katta qismini keltirib chiqaradi, bu esa o'z navbatida jiddiy iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi. Eng xavflilari "xavfli guruh"ga mansub bo'lib, unda faqat to'rtta qo'ziqorin patogenlari mavjud: ***Cryptococcus neoformans***, ***Aspergillus fumigatus***, ***Candida albicans*** va ***Candida auris***.

Zamburug'lar shohlangan tuzilishga ega, lekin o'simliklardan ko'ra hayvonlarga yaqinroqdir.

Plastmassalarni yillar davomida emas, balki haftalar ichida parchalashga qodir qo'ziqorin topilgan. Ularning ba'zilari hatto chumolilarni zombilarga aylantirishi mumkin.

Zamburug'lar Yerdagi eng xilma-xil organizmlardan biri bo'lib, biz bilganimizdek, hayotning ko'plab jabhalarida o'z o'rniga ega. Dunyo bo'ylab taxminan 5,1 million zamburug'lar aniqlangan, ammo ularning 90% dan ortig'i hozirda fanga noma'lum. Fanda shohli qo'ziqorinlarning odam, jonivorlar kabi nafas olishi va ba'zilarining hatto go'sht yeyishlari ham ma'lum[6].

Xullas, zamburug'larning insoniyat uchun o'ziga yarasha foydali va ziyon keltiruvchi xususiyatlari bor bo'lib, go'zal tabiatning bir mo'jizaviy "oila"sini tashkil qiladi.





**ADABIYOTLAR:**

1. Ainsworth GC (1976). Introduction to the History of Mycology. Cambridge University Press.
2. Xolida Mirfayoz qizi Maxkamova. Botanika. T. "O'qituvchi" 1995.1
3. Кудряшова З. Н. Микология с основами фитопатологии. — Минск, 1968.
4. Geison G. The private science of Louis Pasteur. — Princeton, NJ : Princeton University Press, 1995. — 378 p.
5. <https://botany.uz/en/ozbekcha-mikologiya-va-algologiya-laboratoriyasi/>
6. <https://www.bbcearth.com/>
7. <https://en.wikipedia.org/wiki/Mycology>
8. <https://www.britannica.com/>