

**Lishayniklar bo‘limi - LICHENOPHYTA**  
**Lishayniklarning morfologiyasi va anatomik tuzilishi**

**Andijon Davlat Pedagogika Instituti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya  
yo‘nalishi 2- bosqich 203- guruh talabalari**

**Tolipova Zulayxo Akmaljon qizi**

**Xoshimjonova Gulzodaxon Shavkatbek qizi**

[zulayxotolipova0@gmail.com](mailto:zulayxotolipova0@gmail.com)

[xoshimjonovaguli18@gmail.com](mailto:xoshimjonovaguli18@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqoloda lishayniklarda zamburug‘ va suvo‘tlarning o‘zaro munosabatlari, lishayniklarning tarkibiy qismlari morfologiyasi va anatomik tuzilishi va ko‘payishi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

**Abstract:** this article provides information on the relationship between fungi and algae in lichens, the components, morphology and anatomical structure and reproduction of lichens.

**Аннотация:** в статье представлены сведения о взаимоотношениях грибов и водорослей в лишайниках, их компонентах, морфологическом и анатомическом строении и размножении лишайников.

**Kalit so‘zlar:** lishaynik, fikobiont, mikobiont, rizin, gomfa, lepros, izidiya, sorediya, lobul, gomoemer, geteromet, kolloema, askogimential

**Keyword:** lichen, phycobiont, mycobiont, rhizin, gumpha, leprosus, isidia, soredia, lobule, homoemer, heteromet, colloema, ascozhimental

**Ключевые слова:** лишайник, фикобионт, микобионт, ризин, гумфа, проказа, изидия, соредия, долька, гомоэмер, гетеромет, коллоэма, аскогиментальный.

Lishayniklar organizmlarning o‘ziga xos guruhi bo‘lib, tanasi ikki xil komponentdan: ya’ni avtotrof fikobiont (suvo‘tlar) va geterotrof mikobiont (zamburug‘lar)dan iboratdir. Ular birgalikda morfologo-anatomik , fiziologik, bioximik, ekologik va sifat jihatdan mustaqil hayot kechiruvchi zamburug‘lar va suvo‘tlardan farq qiladigan, yagona simbioz organizm hosil qiladi. Lishayniklarning vegetativ tanasi-tallomi (qattanasi) boshqa tuban o‘simliklarniki kabi barg.poya va

ildizga differensiyalanmagan. Rangi turli pigmentlarga bog‘liq bo‘lib, kulrang, yashil, qo‘ng‘ir, jigarrang, sariq, qoramtir yoki boshqa turlarda bo‘lishi mumkin. Ko‘pincha lishayniklarni moxlar bilan chalkashtiradilar ammo ular tipik yashil rangining yo‘qligi va tanasining organlarga bo‘linmaganligi bilan moxlardan farq qiladi. Lishayniklarning ikki xillik tabiati XIX asrning 60-yillarida nemis botanigi C.Shvender tomonidan ochilgan. Bunday tuzilishning isboti sifatida quyidagi belgilarni ko‘rsatish mumkin. 1) lishayniklarning morfologo-anatomik tuzilishi shuni ko‘rsatadiki, ularning fikobiontlari suvo‘tlardan orasidagi rangsiz iplar, ya‘ni mikobiontlar esa zamburug‘ giflaridan tashkil topgan; 2) fikobiontlar bilan mikobiontlar o‘rtasida genetik aloqalarning yo‘qligi; 3) lishayniklar tarkibidan suvo‘ti yoki zamburug‘ni alohida ajratib olish imkoniyati borligi; 4) sun‘iy muhitda lishayniklar tarkibidagi zamburug‘ sporalaridan va alohida suvo‘tlaridan lishaynik tallomini hosil qilish mumkin.

Lishayniklarda zamburug‘ va suvo‘tlarning o‘zaro munosabatlari. Lishayniklarning simbiotlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarning harakteri to‘g‘risida hozirgi vaqtda uch xil fikr mavjud: 1) zamburug‘ning suvo‘tidagi parazitligi; 2) ilotizm; 3) mutualistik birga yashash.

Lishaynik qattanasida doimiy ravishda suvo‘ti hujayralari zamburug‘ apressoriylari va gaustoriylari ta‘sirida yoki ularning ta‘sirisiz, o‘z ontogenezi davomida nobud bo‘lib turadi. Nobud bo‘lgan xujayralar lishaynik qattanasining o‘zak qismida va po‘stloq qatlamida sezilib turadi ba‘zan lishaynik po‘sti rangining o‘zgarishiga olib keluvchi negral zona hosil bo‘ladi. Lishayniklarda zamburug‘larning ikki xil oziqlanishi imkoniyatlariga asrimizning 30-yillarida olimlardan A.A. Yelenkin va A.N. Danilov e‘tibor berdilar va ular lishayniklardagi zamburug‘ bilan suvo‘ti orasidagi munosabatni endioparazitoprofitizm deb atashni taklif qildilar. Lishaynik fikobiontlari odatdagi assimilatziya mahsuloti kraxmal, lipid, sianofitsin kabi moddalar hosil qilmaydi. Lishaynik komponentlari o‘rtasida uglevodlar harakatini ko‘rsatuvchi tajribada shu narsa aniqlandiki ko‘k-yashil suvo‘tlari bo‘lgan lishayniklarda zamburug‘lar glyukozani o‘zlashtirsa yashil suvo‘tlari bo‘lsa, ko‘p atomli spirtlar o‘zlashtiradi. Spirtning u yoki bu xilining yutilishi lishaynik komponenti bo‘lgan fikobiont turkumiga bog‘liq.

Lishayniklarda mikobiont va fikobiont o‘rtasidagi murakkab o‘zaro munosabatlar uzoq evolutsiya davomida taraqqiy etib borgan. Lishayniklar

simbiozining shakllanishi ikki xil yo‘l bilan borgan. Birinchi yo‘l simbiotlar o‘rtasidagi turlicha befarq o‘zaro munosabatlardan boshlanadi. Ikkinchisi zamburug‘ suvo‘tida keskin parazitlik qiladi.

Lishayniklarning umumiy o‘shish shakliga ko‘ra keng tarqalgan guruhlari quyidagilarga bo‘linadi:

1. butasimon yoki yarim butasimon (mevasimon),
2. bargli (bargli),
3. qobiqsimon (qobiqsimon),
4. po‘stloqsimon (squamuloza),
5. ipsimon ([filamentoz](#)),
6. viskisimon (byssoid),
7. chang (moxov) yoki
8. tuzilishsiz (masalan, jelatinli) kiradi.

O‘shish shakllari bo‘yicha guruhlash usullari odatda lishayniklarning jinsiy ko‘payishda ishtirok etmaydigan qismi, [tallus](#) deb ataladigan „vegetativ“ qismning shakliga asoslanadi. Bunga qo‘ziqorin (mikobiont) ham, ular o‘rab turgan suv o‘tlari va/yoki sianobakteriya hujayralari (fotobiont) ham kiradi, lekin mikobiontning jinsiy meva tanalari bo‘lgan biron bir qismini o‘z ichiga olmaydi. Tallusda „teri“ bo‘lishi mumkin yoki bo‘lmasligi ham mumkin, farqlanmagan o‘rta to‘qimalarni qoplaydigan, tabaqalangan to‘qimalarning sirt qatlami, medulla deb ataladi. Lishayniklarning bir qismi korteksga ega bo‘lsa, u [kortikat](#) deb ataladi. Agar korteks bo‘lmasa, u ekortikat deb ataladi.

Research Science and  
Innovation House





**Parmotrema  
tinctorum-** bargli fillioz  
lishaynik

Lishayniklar turli substratlarda o'sadi va u yerlarda asta-sekin organik moddalar to'plab, yuqori o'simliklarning o'sishiga zamin yaratadi. Ko'pchilikga noma'lum, murakkab simbiyotik organizmlarning o'ziga xos guruhi qishloq xo'jaligida, oziq-ovqat, kimyo, farmatsevtika, parfyumeriya sanoatida, atrof-muhitning ekologik parametrlarini baholashda, ushbu guruh organizmlarining biogeotsenotik ahamiyati alohida o'rin tutadi. Ular tuproq hosil qiluvchi faktor hisoblanadi, chunki uning faoliyati natijasida paydo bo'ladigan kislota har qanday toshlarni va tog' jinslarini nuratadi. Ya'ni lishayniklar ularning maydalanib tuproqqa aylanishiga sabab bo'ladi. Umrining uzunligi, muhit sharoitlariga ham talabchanligi va uning noqulay ta'siriga chidamli lishayniklarning ba'zi biogeotsenozlarda asosiy komponent bo'lishiga sabab bo'ladi. Lishayniklarning u yoki bu biogeotsenoz florasidagi ahamiyati lishaynik koeffitsiyenti orqali belgilanadi, bu esa lishaynik turlari sonining yuksak o'simliklar turlari soniga munosabatini bildiradi. Bu koeffitsient qanchalik yuqori bo'lsa, ma'lum bir hududda lishayniklar shunchalik yuqori ahamiyat kasb etadi. Lishayniklarning tarqalish chegaralari bir qator sabablarga, shu jumladan, havoning ifloslanish darajasiga ham bog'liq. Shunga ko'ra ular havo tozaligini ko'rsatuvchi indikator bo'lib xizmat qilishi mumkin. Ifloslangan havoning lishayniklarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan tarkibiy qismlari: oltinugurt dioksidi (SO<sub>2</sub>), azot oksidi, uglerod oksidi, ftor birikmalari va boshqalar. C etra ria islandica lishaynikning tarkibida kraxmalga o'xshash uglevodlar

to'planadi. Shuning uchun, uni ovqat bilan iste'mol qilsa bo'ladi. Ko'plab lishayniklarning shifobaxsh xususiyatlari, shuningdek, A, B 1, B 2, B 12, C, D vitaminlari tarkibi bilan izohlanadi. C etra ria islandica ham dorivor maqsadlarda foydalaniladi. Bu lishaynik iste'mol qilishdan oldin issiq suv bilan yuviladi, shunda uning tarkibidagi kislotalar ketib, tozalanadi va achchig'i yo'qoladi. Oziq-ovqatda ishlatiladigan lishayniklarga Manna lishaynigi ham kiradi. Undan tashqari uy hayvonlariga ham lishayniklardan yem sifatida foydalanish mumkin. Masalan yagel (Cladonia ) Aspisialiya eskulinta va Aspisiliya al'pino-dzertorumtur lishayniklar ishlatiladi. Ularning tallomi erkin, mayda, sharsimon bo'laklardan iborat bo'lib, havo quruq vaqtlarda shamol bilan uchib bir yerdan ikkinchi yerga ko'chib o'tadi va tarqalib, yer betini bosadi. Uning qalinligi ba'zi chuqur yerlarda 10-15 sm ga yetadi. Bu lishaynik meditsinada ham ishlatiladi. Bunday lishayniklarga parmeliya va peltigeriyalar ham kiradi. Shimoliy tundrada o'suvchi setrariya kukullatadan vitamin C olinadi. "Dub mohi" deb ataladigan everniya lrunastriy lishaynigida xushbo'y moddalar ko'p bo'lganligidan, u parfyumeriya sanoatida efir moyi olish uchun xom ashyo sifatida foydalaniladi va undan "Shipr" atri va odikoloni tayyorlanadi. Bu lishaynikdan Turkiya va Misrda nonni xushbo'y qiluvchi modda sifatida foydalaniladi. Lishayniklardan iqtisodiy foydalanishning yana bir sohasi bu farmatsevtika. U yuqori molekulyar og'irlikdagi organik birikmalar lishayniklarining tallomi tarkibi - "lishaynik kislotalari" taxminan 230 dan ortiq bakteriostatik va antibakterial xususiyatlariga ega. Usnat natriy infeksiyalangan yaralarni, trofik yaralarni, kuyishlarni davolashda tashqi tomondan ishlatiladi. Bu glyukoza konditer sanoatidagina emas, tibbiyotda ham katta ahamiyatga ega. Bir sentner quruq setrariya islandika lishaynigidan tarkibida 65 - 75% glukoza bo'lgan 1s patoka, undan esa, 70 kg.ga yaqin glyukoza kristali olinadi. Lishaynikning kladoniya va setrariya turlaridan 80 - 86% li spirt olish mumkin. O'rta dengizga yaqin Azor va Kanar orollarida ko'p tarqalgan lishayniklarning Rochchela turlaridan lakmus va orseyl bo'yoqlari olinadi. Lakmus olish uchun lishayniklar maydalanib suvga qoriladi va unga ozroq ammiak qo'shiladi. Bu qorishma maxsus bakteriyalar vositasi bilan achiydi, achigan qorishma to'q-qizil rangga bo'ladi. Agar unga ishqor qo'shilsa, ko'k rangga kiradi. Rossiyada lakmus tayyorlash uchun tundrada ko'p tarqalgan oxrolexia tartarea lishaynigidan foydalaniladi. Lishayniklar orasida zaharli turlari ham uchraydi. Shimolda o'suvchi letariya vulpina degan zaharli lishaynikni, ovchilar bo'rilarni zaharlash uchun ishlatadi. Lishayniklar odamga deyarli hech



qanday zarar keltirmaydi. Ular daraxt po‘stloqlarida yashab, uning hisobiga oziqlanadi, ammo daraxtninig tirik to‘qimalariga zarar yetkazmaydi. Lekin ular daraxtlardagi yasmiqchalarning sirtini bir muncha berkitib qo‘yadi, buning natijasida daraxt tanasida havo almashinuvi biroz og‘irlashadi. Lishayniklarning daraxt qobig‘ida yashashi ba‘zi zararli hashoratlar uchun qulay sharoit tug‘diradi, hashoratlar daraxtga va uning po‘stiga uya qo‘yadi. Shuning uchun ham daraxt tanasidagi lishayniklarni yo‘qotish tavsiya etiladi. Umrining uzunligi, muhit sharoitlariga ham talabchanligi va uning noqulay ta‘siriga chidamli lishayniklarning ba‘zi biogotsenozlarda asosiy komponent bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Lishayniklarning u yoki bu biogotsenoz florasidagi ahamiyati lishaynik koeffitsienti orqali belgilanadi, bu esa lishaynik turlari sonining yuksak o‘sim liklar turlari soniga munosabatini bildiradi. Bu koeffitsient qanchalik yuqori bo‘lsa, ma‘lum bir hududda lishayniklar shunchalik yuqori ahamiyat kasb etadi.

Lishayniklarning yashil suvo‘tlari trebuksiya - Tnebouxia, Palmella - Palmella, Gleosistis - Gleocustis, Kokkomitses - Cocomyces va boshqa turkumlardan iborat bo‘lib, bir hujayrali mikroskopik sharchalar ko‘rinishida bo‘ladi. Ipsimon yashil suvo‘tlardan lishaynik qattanasiga yashil rang beruvchi Trentepohlia keng tarqalgan. Bundan tashqari Clodophora ham uchraydi. Lishaynik tanasidagi yashil suvo‘tlar oddiy bo‘linish yo‘li bilan yoki ona hujayra ichida avtosporalar hosil qilish yo‘li bilan ko‘payadi.

Lishayniklar jinsiy, jinssiz vegetativ ko‘payadi. Jinssiz ko‘payishda lishaynik zamburug‘i sporalari xaltachalarda (xaltachali ) yoki ba‘zan, bazidiyalarda (bazidiyali ) hosil bo‘ladi. Jinssiz ko‘payishda konidiyalar va piknosporalar vujudga keladi. Zamburug‘ sporalari usadi va o‘ziga mos suvo‘t turi bilan birlashib, yangi lishaynik tallomi vegetativ tana hosil qiladi, lishaynik tallomning kichik qismi orqali vegetativ ko‘payadi. Lishaynikdagi suvo‘tlar bo‘linib, yashil suvo‘tlar esa avtosporalar hosil qilib ko‘payadi. Jinsiy ko‘payishda lishaynik tanasidagi suvo‘tlar va zamburug‘lar alohida ko‘payadi.

Lishayniklar anatomik tuzilishiga ko‘ra gomeomer (suvo‘tlar lishaynik tanasi bo‘ylab tekis tarqalgan) va geteromer (suvo‘tlar lishaynik tanasining faqat ustki po‘stlog‘i ostida joylashgan) bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganda, lishayniklar tabiat uchun foydali balkim inson faoliyatida oziq-ovqat, dori-darmon, parfumeriya, qishloq xo‘jaligi va boshqa sohalarda keng foydalanilinish bo‘yicha manba hisoblanadi va undan unumli foydalanishni hozirgi zamon tajribasi taqozo etadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.E.S.Sulaymonov, X.Q.Haydarov, M.A.Hasanov, X.H.Jalolov, A.Q. Axmedov, Y.Sh.Toshpo‘latov. Botanika fanidan qo‘llanma
- 2.A.C.Yuldashev, Sh.J. Tojiboyev, A.A.Imirsinova, M.U.Tojiboyev. Geobotanika asoslari
- 3.C.M.Mustafayev, O‘.A.Axmedov, M.S.Mustafayeva, M.T.Yulchiyeva. Botanika Toshkent-2012.



---

# Research Science and Innovation House