

Topshiriqlar:

1. Lishayniklardan olinadigan lichenin kislotasi va uning kimyoviy xossalari aniqlang. U qanday reaktivlar bilan reaksiyaga kirishadi? (**Botanika va kimyo fanlarining integratsiyasiga oid topshiriq**).

2. Lishayniklarning geografik tarqalish xaritasini chizing. Qaysi hududlarda ularning xilma-xilligi ko'proq va nega? (**Botanika va geografiya fanlarining integratsiyasiga oid topshiriq**).



3. Lishayniklarning ekologik roli haqida berilgan matnni atamalarini o'zbek tiliga tarjima qilib qayta o'qing. (**Botanika, ekologiya va ingliz tili fanlarining integratsiyasiga oid topshiriq**).

Lishayniklar (lichens) — bu mutualistic relationship asosida yashovchi organizmlar bo'lib, ular fungal partner (mycobiont) va photosynthetic partner (photobiont) — odatda green algae yoki cyanobacteria — dan tashkil topgan. Ushbu simbioz shakli ularga o'ta og'ir ekologik sharoitlarda, masalan, toshloq, sovuq yoki quruq hududlarda yashash imkonini beradi.

Lishayniklarning ekologik roli quyidagilarda namoyon bo'ladi:

1. ♀ Bioindicator of air quality — Lishayniklar atmosphere pollution darajasini aniqlashda muhim bioindikator hisoblanadi. Ular sulfur dioxide (SO_2), nitrogen oxides (NO_x) va heavy metals ga sezgir bo'lib, ularning mavjudligi lishayniklar xilma-xilligiga ta'sir qiladi.

2. ♀ Primary colonizers — Lishayniklar pioneer species sifatida bedavo yer yuzalarida (masalan, vulqon lavalari yoki yalang'och toshlarda) birinchi bo'lib o'sadi. Ular weathering processes orqali toshlarni parchalab, soil formation (tuproq hosil bo'lishi) jarayonini boshlaydi.

3. 🌀 Nutrient cycling — Baʼzi lishayniklar, ayniqsa cyanobacteria bilan simbiozda yashovchilari, nitrogen fixation (azot fiksatsiyasi) orqali azot aylanishiga hissa qoʻshadi. Bu esa tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

4. 🌿 Habitat formation — Lishayniklar mikroorganizmlar, hasharotlar va baʼzi kichik hayvonlar uchun microhabitats yaratadi. Shu tariqa ular biodiversity maintenance jarayoniga hissa qoʻshadi.

5. ☐ Erosion control — Lishayniklar substratga yopishgan holda eroziyaning oldini oladi va toshlarning mexanik yemirilishini sekinlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, lichens are key ecological components in many terrestrial ecosystems, and their presence or absence can serve as a sensitive indicator of environmental change.

4. Lishayniklarning tuzilishi asosida yoki ularning ahamiyatini ifodalovchi rasm chizing. (**Botanika va tasviriy sanʼat fanlarining integratsiyasiga oid topshiriq**).

