**Загальна характеристика лишайників**

Лишайники – це особливі організми, у тілі яких об'єднані водорості й гриби в нові комплекси симбіотичних організмів з новими морфологічними, фізіологічними та екологічними властивостями. Відомо більше 20 тис. лишайників.

Від інших організмів, у тому числі і від окремих грибів і водоростей, вони відрізняються за формою, будовою, характером обміну речовин, особливими лишайниковими речовинами, способами розмноження, повільним ростом (від 1 до 8 мм на рік).

Слань лишайника складається з переплетених ниток грибниці – гіф – і розташованих між ними клітин або ниток водоростей. Розрізняють два основних типи мікроскопічної структури слані лишайників: гомеомерний і гетеромерний. На поперечному зрізі лишайника гомеомерного типу видно, що слань утворена хаотично переплетеними гіфами гриба, поміж яких розкидані окремі клітини або нитки водоростей. Ці лишайники утворюють групу, відому під назвою слизистих лишайників, оскільки водорості виділяють слиз, в який занурені клітини гриба і водорості. В лишайнику гетеромерного типу клітини водоростей зосереджені в одному шарі, який називається гонідіальним шаром. Під ним знаходиться серцевина, яка складається із пухко розташованих ниток гриба. Зовнішніми шарами лишайника є щільно зімкнуті грибні гіфи, які називаються корковими шарами. За допомогою грибних ниток, що відходять від нижньої кори, лишайник прикріплюється до субстрату, на якому росте. У деяких лишайників нижня кора відсутня і він зростається з субстратом гіфами серцевини.

Водоростевий компонент лишайника (фікобіонт) представлений синьозеленими, зеленими, жовтозеленими і бурими водоростями. Представники 28 родів цих відділів водоростей вступають у симбіоз з грибами. Найпоширеніший фікобіонт лишайників – зелена водорість требуксія, в інших зелених – хлорела, хлорокок. Із синьозелених водоростей найбільш звичайними в таломі лишайників є носток і глеокапса.

Більшість цих водоростей зустрічається у вільноживучому стані, але деякі зустрічаються, лише в лишайниках (требуксія, коккомікс тощо), у вільному стані поки що не виявлені. Водорості в слані лишайника дуже змінюють свій зовнішній вигляд. Особливо це стосується нитчастих водоростей, які в лишайнику розпадаються до окремих клітин і змінюються до невпізнанності. В лишайнику водорості стають більш стійкими до високих температур, можуть переносити тривале висушування. При культивуванні їх на штучних середовищах (окремо від грибів) набувають вигляд, характерний для вільноживучих форм.

Слань лишайників різноманітна за формою, розмірами, будовою, забарвленням. Колір слані зумовлений наявністю пігментів у оболонках гіф і плодових тілах лишайників. Розрізняють п'ять груп пігментів: зелені, сині, фіолетові, червоні і коричневі. Пігменти утворюються тільки на світлі. Чим більше світла в місці зростання лишайників, тим яскравіше вони мають забарвлення.

За морфологічними ознаками лишайники поділяються на кіркові, листуваті та кущисті.

У коркових, або накипних, лишайників слань має вигляд забарвленої кірочки або нальоту, що приростає дуже щільно до субстрату. Товщина кірочок різна – від ледве помітного накипу або порошкоподібного нальоту до 0,5 см, діаметр – від кількох міліметрів до 20-30 см. Ростуть накипні лишайники на поверхні грунтів, гірських порід, корі дерев і кущів, оголеній деревині, що гниє. Ця група лишайників найбільш багата видами (близько 80 %), що зустрічаються в різних умовах.

Листуваті лишайники мають форму пластинок різного забарвлення, розташованих горизонтально на субстраті (пармелія, стінна золотянка). Звичайно пластинки округлі, 10-20 см у діаметрі. Характерною особливістю листуватих лишайників є неоднакове забарвлення і будова верхньої і нижньої поверхні слані. У більшості з них на нижній частині слані утворюються органи кріплення до субстрату – ризоїди, які складаються із зібраних у пучки гіф. Ростуть вони на поверхні грунту, серед мохів. Листуваті лишайники у порівнянні з накипними є більш високоорганізованими формами.

У кущистих лишайників слань стеблеподібної форми, прикріплюється до субстрату невеликими ділянками нижньої частини, а верхня частина розгалужена і піднята над поверхнею або звисає з дерев подібно до косматих грив – “бородаті лишайники”. За рівнем організації кущисті лишайники – вищий етап розвитку слані, їхня слань буває різних розмірів: від кількох міліметрів до 30-50 см. Бородаті лишайники можуть досягати 7-8 м (уснея). До кущистих лишайників відносяться цетрарія, алекторія, нейропогон, евернія тощо.

Розмножуються лишайники в основному вегетативно – частинами слані, які не є спеціалізованими “органами” вегетативного розмноження. Крім того, розмноження проходить ізидіями (виростами слані), а також соредіями (невеличкими утворами, які складаються з клітин водоростей, обплетених гіфами грибів). Соредії та ізидії – особливі “органи” розмноження лишайників як комплексних організмів. Гриби і водорості, що входять до складу лишайника, також зберігають властиві їм способи розмноження. Соредії утворюються всередині слані в гонідіальному шарі листуватих та кущистих лишайників. Сформовані соредії виштовхуються зі слані назовні, підхоплюються і розносяться вітром. При сприятливих умовах вони проростають у нових місцях і утворюють нові лишайники. Соредіями розмножується близько 30% лишайників.

Ізидії – вирости верхньої кірочки слані. Мають вигляд зернин: циліндричних або коралоподібних виростів або маленьких листочків. Всередині цих виростів знаходяться клітини водоростей, оточених гіфами гриба. На відміну від соредій ізидії не висипаються на поверхню слані, а разом з його шматочками відламуються тваринами чи людиною і в сприятливих умовах розростаються у лишайник. Розмноження ізидіями зустрічається у 15% лишайників.

Живлення лишайників здійснюється за рахунок процесу фотосинтезу у клітинах водоростей. Синтезовані при цьому органічні речовини використовуються грибом. Дихання, поглинання води і мінеральних солей забезпечує грибний компонент (мікобіонт) слані лишайника. Активність процесів фотосинтезу, дихання, поглинання води і мінеральних солей залежить від освітленості, температури, вологості. Інтенсивність фотосинтезу у лишайників при оптимальних умовах значно нижча, ніж у автотрофних рослин. Проте органічних речовин утворюється достатньо, щоб забезпечити нормальну життєдіяльність лишайників.

Лишайники невибагливі до умов середовища і характеризуються високою стійкістю до впливу несприятливих факторів. Вони можуть рости у найрізноманітніших умовах освітлення і вологості, легко переносять тривалі періоди без води, різкі коливання температури, але по-різному реагують на забруднення повітря. Деякі з них не витримують навіть малого забруднення повітря і гинуть, інші – живуть лише в населених пунктах, у тому числі і промислових містах. Вивчивши цю особливість лишайників, їх можна використовувати як біоіндикатори для оцінки чистоти повітря.

Ростуть лишайники на найрізноманітніших субстратах: кам'янистих породах, грунті, корі дерев, хвої, листках вічнозелених рослин, мохах, гниючій деревині та інших рослинних рештках. Вони можуть поселятися на склі, шкірі, залізі, ганчірках та інших предметах, при цьому головна умова для їх поселення – тривалість перебування предмета в нерухомому стані.

Характерна біологічна особливість лишайників – утворення так званих лишайникових кислот, які відкладаються на поверхні гіф у вигляді кристалів, паличок, зерняток і т. д. Ними зумовлений колір лишайників. Відомо до 150 лишайникових кислот, які, крім лишайників, ніде не зустрічаються. Біологічне значення їх ще не вивчене. Деякі з них мають антибіотичні або токсичні властивості і, очевидно, виконують захисну функцію.

У зв'язку з широким розповсюдженням лишайники відіграють, важливу роль у природі як продуценти біомаси. Селячись на гірських породах, вони сприяють їх вивітрюванню, а після відмирання утворюють невелику кількість гумусу, на якому можуть оселятися інші рослини. Ось чому їх називають “піонерами рослинності”. Лишайники служать укриттям і їжею для багатьох безхребетних тварин. Ними живляться і деякі крупні хребетні.

Лишайники широко використовує людина в своїй господарській діяльності. Перш за все це цінний корм для північних оленів (ягель). Деякі із них використовує в їжу людина (цетрарія ісландська, умбілікарія їстівна). У їжу людина використовує також види роду аспіцилія, відомі під назвою “манна небесна”. Із лишайників отримують спирт (цетрарія ісландська, деякі види кладоній), лакмус (леканора, рочела), фарби (охролехія, деякі види рочел), їх використовують як сировину для парфумерної промисловості (евернія сливова), в медицині для виготовлення ліків (цетрарія, леканора, лобарія тощо).

Враховуючи повільний ріст лишайників, їх використання має бути планомірним, щоб не завдати непоправної шкоди природі.