

# Лишайники



**Лишайники — це особливі організми, утворені в результаті симбіозу водорості й гриба, з новими морфологічними, фізіологічними та екологічними властивостями. Відомо понад 20 тис. видів лишайників.**





Грибные гифы

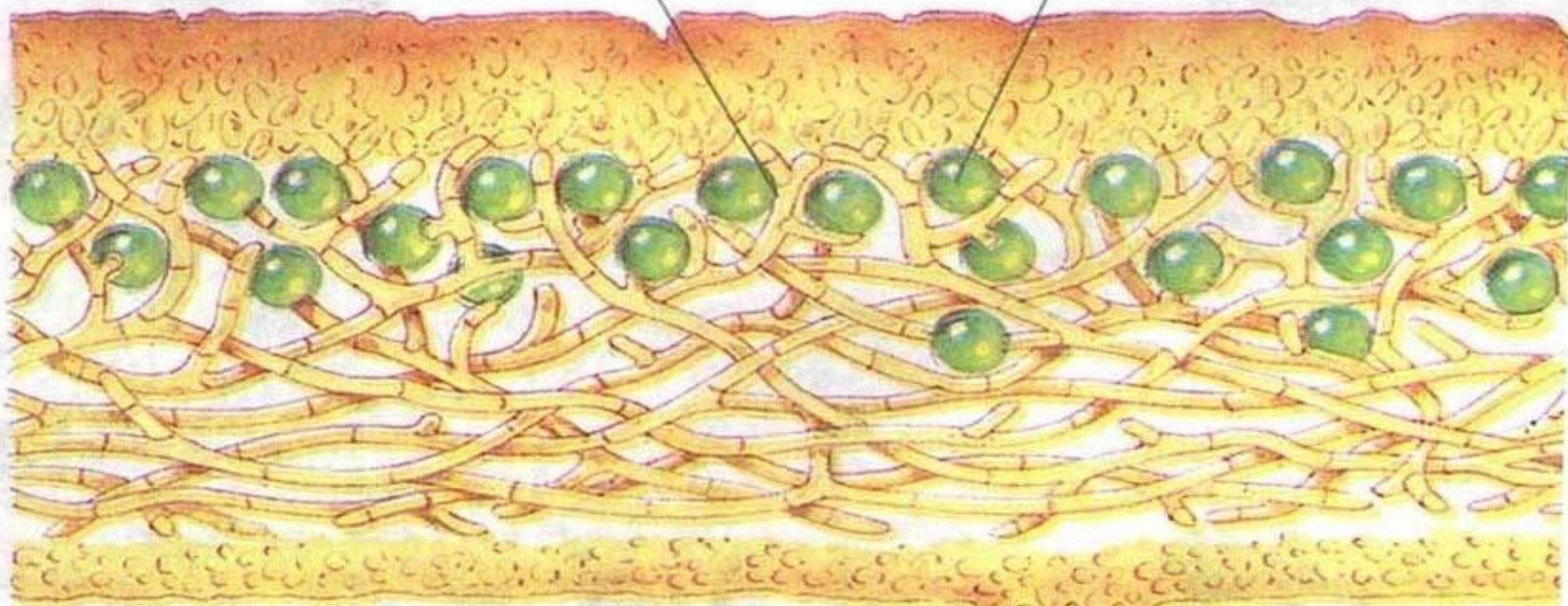
Водоросли

Верхний  
корковый слой

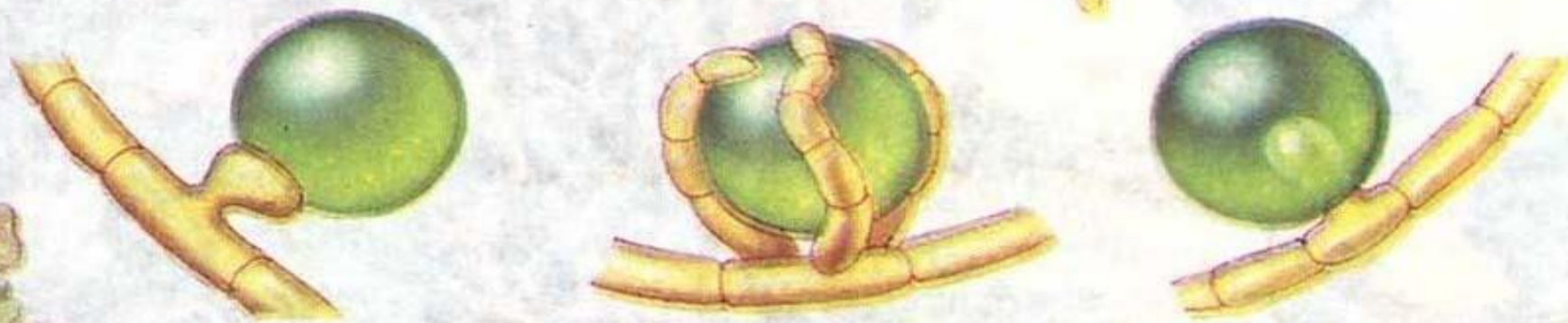
Слой водорослей

Сердцевина

Нижний  
корковый слой



Ризоиды



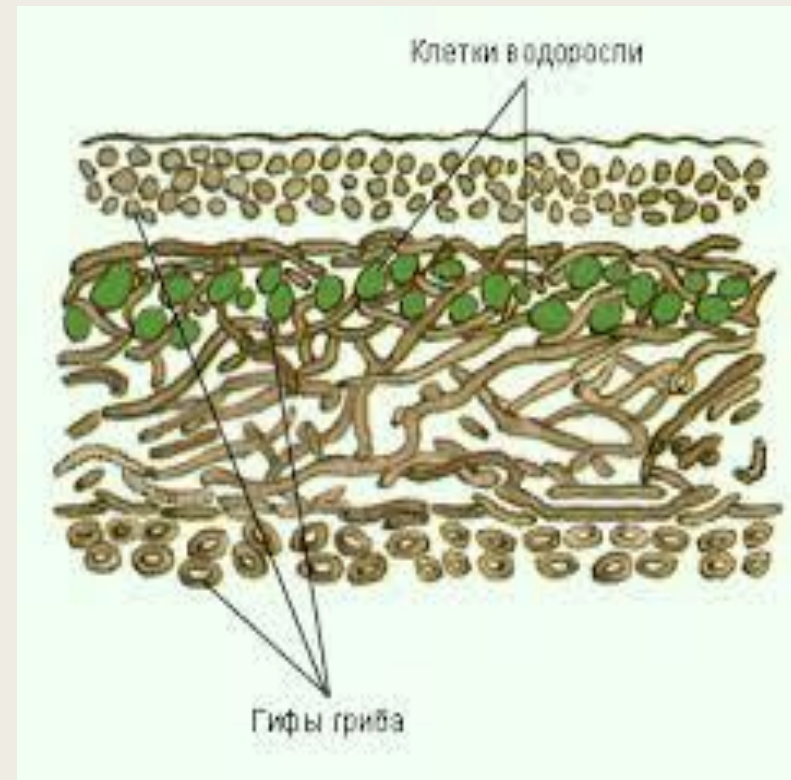
Формы соединения водорослей  
с гифами гриба



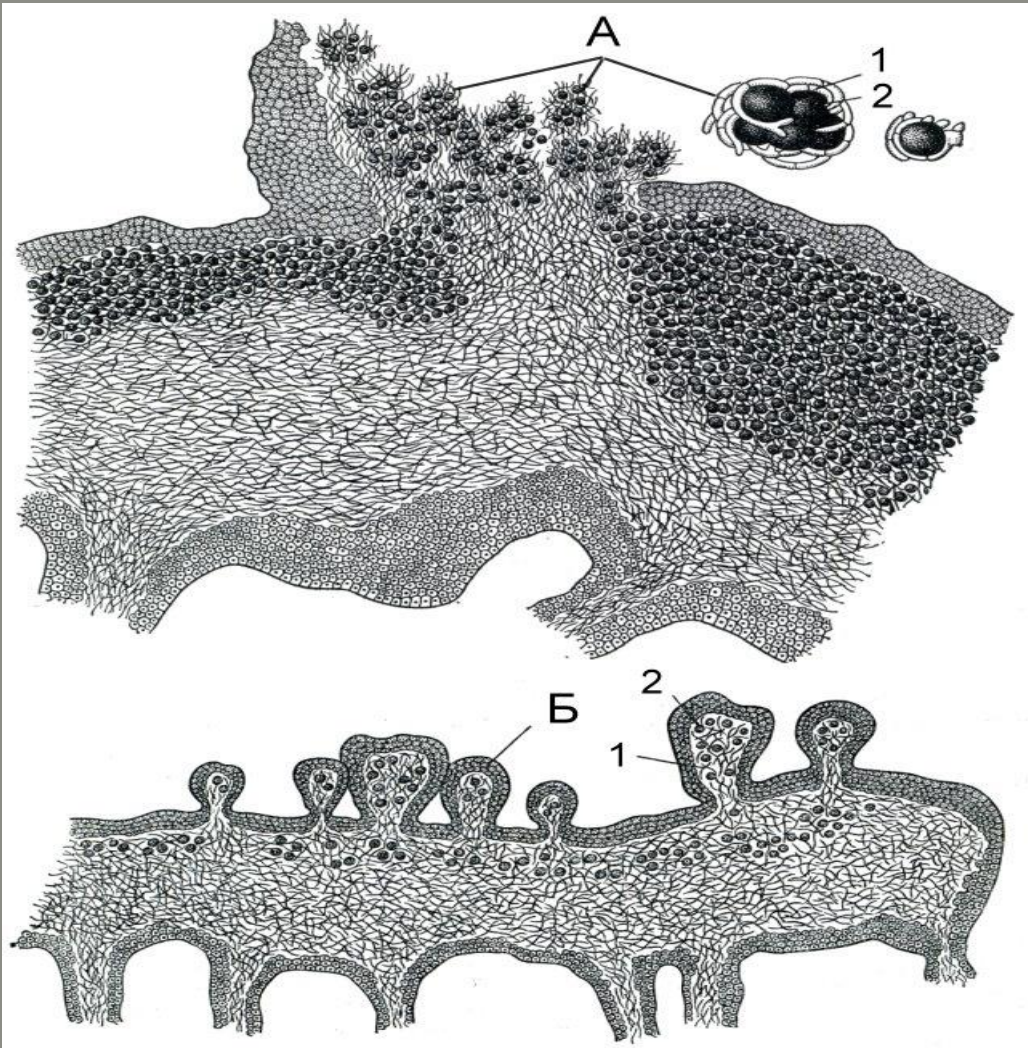


# Живлення

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



# Розмноження



Розмножуються лишайники в основному вегетативно — частинами слані, які не є спеціалізованими “органами” вегетативного розмноження. Крім того, розмноження здійснюється ізидіями (Б) (виростами слані), а також соредіями (А) (невеличкими утворами, що 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 листоватих та куцистих лишайників. Сформовані соредії виштовхуються із слані назовні, підхоплюються й разносяться вітром. За сприятливих умов вони проростають у нових місцях і утворюють нові лишайники. Соредіями розмножується близько 30 % лишайників.



# Класифікація лишайників по будові слані

## Лишайники

### накипні



Калоплака



Леканора

### листоваті



Омфаліна



Лобарія

### кущисті



Кладонія



Уснея

# Місце перебування і значення в природі

Лишайники невибагливі до умов середовища і характеризуються високою стійкістю проти впливу несприятливих факторів. Вони можуть рости в найрізноманітніших умовах освітлення й вологості, легко витримують тривалу нестачу води, різкі коливання температури, однак 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 в промислових містах. Вивчивши цю особливість лишайників, їх можна використовувати як біоіндикатори для оцінки чистоти повітря.



Лишайники ростуть на найрізноманітніших субстратах: кам'янистих породах, ґрунті, корі дерев, хвої, листках вічнозелених рослин, мохах, деревині, що гниє, 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.



# Значення у житті людини

Лишайники широко використовує людина в своїй господарській діяльності. Насамперед вони є цінним кормом для північних оленів (ягель). Деякі з них використовує в їжу людина (цетрарія ісландська, умбілікарія їстівна). В їжу використовують також лишайники роду аспіцилія, відомі під назвою “манна небесна”. З лишайників добувають спирт (цетрарія ісландська, деякі види кладоній), лакмус (леканора їстівна, рочела), фарби (охроলেখія, деякі види рочел), їх використовують як сировину для парфумерної промисловості (евернія сливова), в медицині для виготовлення ліків (цетрарія, леканора, лобарія).



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

# Вони занесені до Червоної книги!



Кладонія граціоподібна



Асахінея Шоландера



Лобарія легенева



Лептогіум Бурнета



# Цікаво знати

Надзвичайно низька чутливість лишайників до навколишнього середовища не тільки приводить в захоплення дослідників, але й викликає підвищений інтерес в екзобіологів, що вивчають позаземні організми.

Суть експерименту, поставленого під час виконання програми «Foton-M2», полягала в тому, що контейнер Біоран із зразками лишайника видів розокарпону географічного (*Rhizocarpon geographicum*) та ксанторії (*Xanthoria elegans*) був винесений за межі захисної обшивки апарату «Foton-M2», відкритий і залишений у такому вигляді на два тижні. Протягом всього цього терміну зразки відчували значні коливання температури, піддавалися дії повного спектру ультрафіолетового сонячного випромінювання і космічної радіації. Через 14,6 днів після початку експерименту контейнер був знову закритий, поміщений всередину апарату, а після повернення на Землю відправлений до голландської лабораторії ESA.

Розтин контейнера показав, що всі лишайники відчують себе чудово. Їх здібність до фотосинтезу, також нітрохи не постраждала. Результати експерименту, підтверджуючи припущення про те, що колонія лишайників, що вилетіла в космос унаслідок удару великого метеориту і що потрапила, припустимо, на Землю, цілком могла "заразити" потенційно придатну для цього планету насінням життя і включити механізм еволюції. Крім того, така вражаюча життєздатність лишайників також дозволяє припустити, що цей вид рослин цілком міг би вижити і на поверхні Марса або, для прикладу, деяких супутників Сатурну. Шансів знайти життя за межами Землі стає все більше.

Чи це так, покажуть майбутні експерименти.



# ВИСНОВОК

Лишайники є цікавим симбіотичним угрупованням, рослинами – піонерами. Оселяючись на безплідних місцях, вони руйнують субстрат (вапняки, кварцити...), підготовлюють умови для зростання інших рослин: спочатку мохів, а потім і квіткових. Також лишайники є індикаторами чистоти. В своїх тілах вони нагромаджують радіоактивні елементи, елементи рядів урану – радію, актину урану – торію. Вміст урану в лишайників буває на 1-2, а то й 3 порядки вищий, ніж у вищих рослин.

Велику роль відіграють лишайники в господарській діяльності людини (оленярстві). Також їх використовують у харчовій (ароматичні домішки, виготовлення желе та дріжджів), парфумерній (джерело ароматичних олій), хімічній (барвники) промисловостях та медицині (сировина, яка має антимікробні властивості). В

Карпатах ростуть такі види лишайників: “ісландський мох”, різокарпон географічний, евернія сливова, гіпогімнія, ксанторія та ін.



