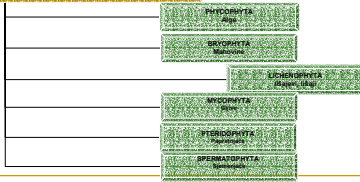


BOTANIKA

Osnove sistematike

Eukariotski organizmi

Eukariotski organizmi (eucita)



BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

1

Eukarya

LICHENOPHYTA (lišajaji)

LIŠAJAJI



BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

2

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Osobine lišajeva

- ❖ Lišajevi su višestanični biljni organizmi koji predstavljaju simbiotski oblik dvaju različitih biljnih organizama - gljive i alge.
- ❖ Danas je poznato oko 25000 vrsta lišajeva.
- ❖ Bojom i oblikom su vrlo različiti, a njihov izgled najvećim dijelom ovisi o građi gljiva, koje čine veći dio talusa.
- ❖ Rastu sporo, 0,5 mm na godinu.

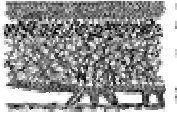
BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

3

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Građa lišajeva



- ❖ **1 KORA** – čine ga gljive i to debelozidne hife koje se tijesno povezuju i stvaraju tkivo tzv. **PLEKTENHIM**.
- ❖ **2 GONIDIJALNI SLOJ** – čine ga alge – fotosintetski sloj.
- ❖ **3 SRŽ** – mreža hifa gljiva – izmjena plinova
- ❖ **4 DONJA KORA** – ista struktura kao i gornja kora.
- ❖ **5 RIZIDIJE** ili **RIZOIDI** – lišaj pričvršćen za podlogu, ali se obavlja i apsorpcija vode i hranjivih tvari.

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Građa lišajeva

- ❖ Gljive u sastavu lišajeva uglavnom se sastoje od hifa (filamenata)
 - ❖ **Dva tipa hifa** - sve imaju debele stijenke
 - ❖ Jedne apsorbiraju vodu
 - ❖ Drugi tip sadrži lišajsku kiselinu i važne su za održavanje unutarnje zračne atmosfere u talusu
 - ❖ Ovakva slojevita struktura osigurava dugi životni vijek lišajevima i nakon sušnih godina neke vrste mogu se oporaviti apsorpcijom vode, tako neki lišajevi mogu živjeti i duže od 10 godina, a postoje podaci da mogu živjeti čak i preko 100 godina.

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Zastupljenost lišajeva

- ❖ Kod nas lišajeva ima u vrlo malim količinama, ali u sjevernim krajevima kao na primjer u tundri, oni čine, uz mahovine, većinu vegetacije.
- ❖ Manji broj lišajeva živi u vodi i morima.
- ❖ Rastu posvuda, od pustinja, umjerenog pojasa do sjevernih krajeva, a mogu se naći i na visokim nadmorskim visinama – nađeni su i na Himalaji.

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Podjela lišajeva

❖ Lišajevi se dijele ovisno o navedenim skupinama gljiva koje čine simbiozu. Najčešće se to radi o mješinarinama dok rjeđe o stapčarkama. Stoga se i lišajevi dijele na:

- ❖ **Ascolychnes** –mnogobrojne i raznovrsne
- ❖ **Basidiolichenes** –malobrojne i žive samo u tropskim područjima



❖ Druga podjela lišajeva je prema obliku i to na:

- ❖ **koraste**
- ❖ **lisnate**
- ❖ **grmaste**



BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

7

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Ekološke osobine lišajeva

- ❖ **KORASTE** lišajeve možemo naći na površini kamena, zemlje i na kori biljaka. Steljka je čvrsto povezana s podlogom i najčešće nema jasno izražen oblik.
- ❖ **LISNATE** lišajeva nalazimo na sličnim staništima. Steljka im je plosnato krpasta. S vlaknima svojih hifa labavo su povezane s podlogom.
- ❖ Steljka **GRMASTIH** lišajeva je često uspravna, pa je zbog toga u boljem dodiru sa zrakom, što rezultira time da su ti lišajevi najosjetljiviji na onečišćenja zraka, posebno na industrijska zagađenja bogata ugljičnim dioksidom pa su stoga **BIOINDIKATORI** takvih zagađenja

BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

8

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Razmnožavanje lišajeva

- ❖ **SPOLNO I VEGETATIVNO.**
- ❖ **Spolno** razmnožavanje odvija se pomoću spora. Spore se ispuštaju u zrak i trebaju naći pravu algu da bi zasnovali novu simbiozu.
- ❖ **Vegetativno** razmnožavanje odvija se odcjepljenjem dijelova steljke i širenjem malih dijelova lišaja. Kada je suh, lišaj je vrlo osjetljiv tako da se otkidaju mali fragmenti koje raznosi vjetar.
- ❖ Veliki broj lišajeva ne čeka ovo širenje koje se događa slučajno, nego stvaraju tzv. **ISIDIJE** - male lomljive izrasline na steljci koje su prekrivene korom koja je tamnije boje nego ostatak lišaja. U tim izraslinama se nalaze hife gljiva i alge.

BOTANIKA Veterinarski fakultet
Prof. dr. sc. Ksenija Vlahović

27.9.2007

9

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Značenje lišajeva

- ❖ **PIONIRI VEGETACIJE** - Naseljavaju sve dijelove Zemlje i često su u golim, hladnim ili vrućim mjestima skoro jedini stanovnici. Tu lagano započinju svoj naseljenički život i stvaraju plodno tlo za mahovine i ostale biljke.
- ❖ **BIOINDIKATORI ZAGAĐENJA** – Na mjestima gdje postoji veliko zagađenje, posebno ugljičnim dioksidom –nekih vrsta u slučaju zagađenja gotovo nema, dok su neke vrste upravo indikacija zagađenja.
- ❖ U nekim europskim zemljama (Njemačka, Italija, Švicarska) upotreba lišajeva postaje obavezna u mjerenju zagađenosti zraka. Različite vrste se koriste za praćenje različitih zagađivača okoline, jer nisu svi lišajevi jednako osjetljive na iste promjene.

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Značenje lišajeva

- Značenje u veterinarskoj medicini

- ❖ **HRANA** – u sjevernim krajevima lišajevi (uz mahovine) predstavljaju glavnu vegetaciju te su izvor hrane i čimbenik preživljavanja sobova
- *Cladonia rangiferina* (koristi se kao stočna hrana)
- ❖ Artička tundra je puna lišajeva, koji vise s grana ili su na zemlji i stijenama. Ovi lišajevi su često i jedini izvor hrane za sjevernoameričke losose i sobove

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Začenje lišajeva

- LJEKOVITA SREDSTVA
- Antibiotici
- Hranjiva sredstva
- ❖ **Islandski lišaj (*Cetraria islandica*)**
- ❖ protiv kašlja
- ❖ *Lobaria pulmonaria*
- ❖ kod plućnih oboljenja
- ❖ *Peltigera sp.*
- ❖ koristila se kao lijek protiv bjesnoće

LICHENOPHYTA (lišajevi)

Značenje lišajeva

- ❖ KEMIJSKA SREDSTVA
- ❖ dobivaju se neke kiseline koje se primjenjuju u
 - ❖ tekstilnoj industriji,
 - ❖ proizvodnji lakmus papira,
 - ❖ bojanje vune
- ❖ Proizvodnja parfema
 - ❖ *Evernia prunastri*
 - ❖ *Pseudovernia furfuracea*
