



A g o m b á k



GOMBÁK országa

Klorofill nélküli, típusos sejtmaggal rendelkező, szerves anyagokkal táplálkozó (heterotróf), telepes szervezetek.

A gombafajok száma a világon kb.100.000.

Lehetnek:

- szaprofitonok
- paraziták

A gombák országa igen heterogén.

Testszerveződésük nagyon változatos:

- plazmódium – soksejtmagvú plazma
- hifafonalak (micélium) – fonalszerű szilárd sejtfalú sejtek
- sarjadzó (vagy élesztőtípus) – laza sejtláncok, a sejtekben gyakran sok sejtmag van (= polienergidas sejt).

TESTSZERVEZŐDÉS

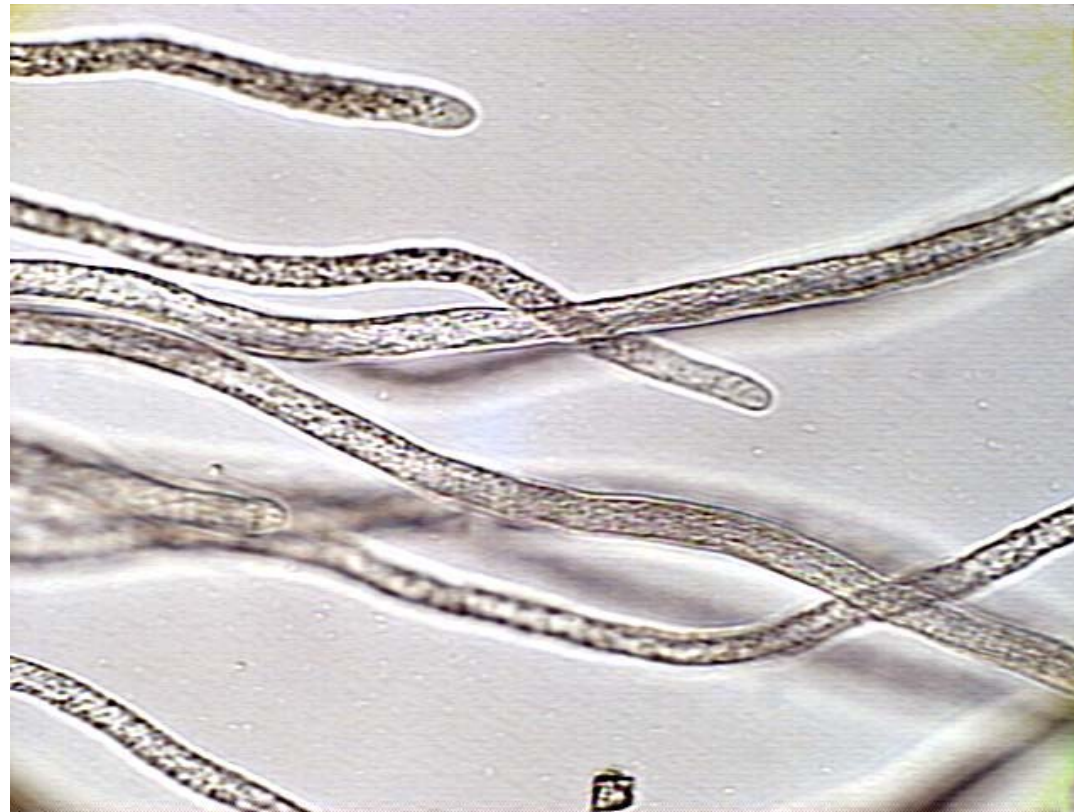
1) egysejtű

2) fonalas

gombafonalak = hifák

- sokmagvúak

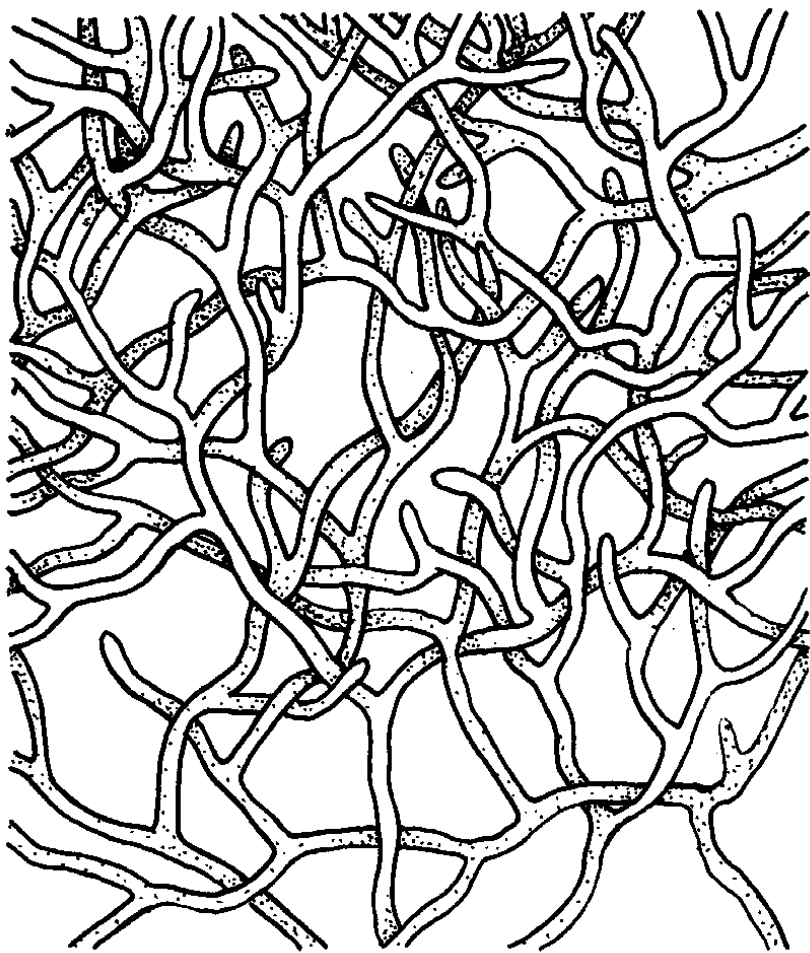
- el is ágazhatnak





3) micélium

gombafonalak laza
szövedéke





4) teleptestű

a hifák 3 irányban rendezetten helyezkednek el

t e l e p t e s t



tenyésztet

termőtest

föld alatt

föld felett



Szaporodásuk:

Ivartalanul

- Bimbózással vagy sarjadzással – élesztőgombák
- Hifafeldarabolódással, telepdarabok leválásával
- Spórákkal - ez az ivartalan főszaporodásmód

Ivarosan - sokféle szaporodásmód

- Gametogámia – mozgó ivarsejtek egyesülése. Az alacsonyabbrendű gombákra jellemző
- Gametangiogámia – egy vagy soksejtű ivarszervek egyesülése. A magasabb szerveződésűekre jellemző
- Szomatogámia (= hifogámia) – hiányoznak a gaméták vagy az ivarszervek. Az ivaros folyamat a *szomatikus* sejtek egyesülése. A fejlettebb gombákra jellemző.



boszorkánygyűrű

A gombákra jellemző, hogy az ivaros folyamat során térben és időben elkülönül egymástól a plazmogámia (= a sejtplazmák összeolvadása) és a kariogámia (a sejtmagvak összeolvadása). Ennek következménye, hogy a kétsejtmagvú (dikarionos) állapot jellemzi elsősorban a bazidiumos gombák csoportját.

A haploid (n-kromoszómaszámú) meiospórák redukciós osztódással jönnek létre. Ezt megelőzően megy végbe a „valódi” ivaros szaporodási folyamat, a kariogámia. A spóráképzés (a gombák főszaporodásmódja) sajátos képződményekben a sporangiumokban megy végbe.

Az aktívan (ostorral) mozgó spórák az un. **zoospórák** ősiségek, s a zoosporangiumban jönnek létre.

A mozdulatlan (ostor nélküli) un. euspórák aszkusokban (=tömlőkben), illetve bazidiumokban jönnek létre. Az aszkospórák általában nyolcasával (ritkán négyesével), míg a bazidiumos gombák négyesével keletkeznek redukciós osztódással.

A gombák rendszertani helyzete máig vitatott. 4 nagy csoportjuk van:

Nyálkagombák

Ostorosgombák

Moszatgombák

Valódi gombák

Fungi imperfecti - „tökéletlenül ismert gombák”, csak mellékszaporodási alakjuk ismert.

NYÁLKAGOMBÁK

Szaprofitonok vagy élősködők, testük nyálkás un. plazmódium, ami egy soksejtmagvú plazmatömeg. Kétostoros (általában aszimmetrikus) rajzóspóráik vannak. 450 fajuk ismert a földön, hazánkban 110 él.

Jelentőségük: a szaprofiton nyálkagombák kiemelkedő szerepet játszanak az elhalt szervesanyag, elsősorban az avar lebontásában. Gyakran élnek korhadó fákon is.

I. NYÁLKAGOMBÁK TÖRZSE





- egyedfejlődés
kezdetén: ostor
- nincs sejtfal

- sejthártyák
felszívódnak →
sokmagvú
plazmatömeg
- amőboid mozgás





- erdők avarszintje
- szaprofiták

Nyálkagomba

Főbb fajok:

- Mucilago
- Stemonitis
- Trichia
- Hemitrichia



Az ***élősködő*** nyálkagombák sejtben élő un. endoparaziták. Gyakori a káposztafélék töfekélyét (gyökérgolyvásodását) okozó nyálkagomba

OSTOROSGOMBÁK

Általában egyostoros rajzóspóráik vannak. Sejtfaluk többnyire KITIN.

A szaprofitonok az un. vízpenészek – vízekben vagy nedves talajokban lévő növényi maradványokon élnek.

A parazita ostorosgombák többnyire vizinövényeken élősködnek. Közismert parazita a burgonyarák okozója.

MOSZATGOMBÁK

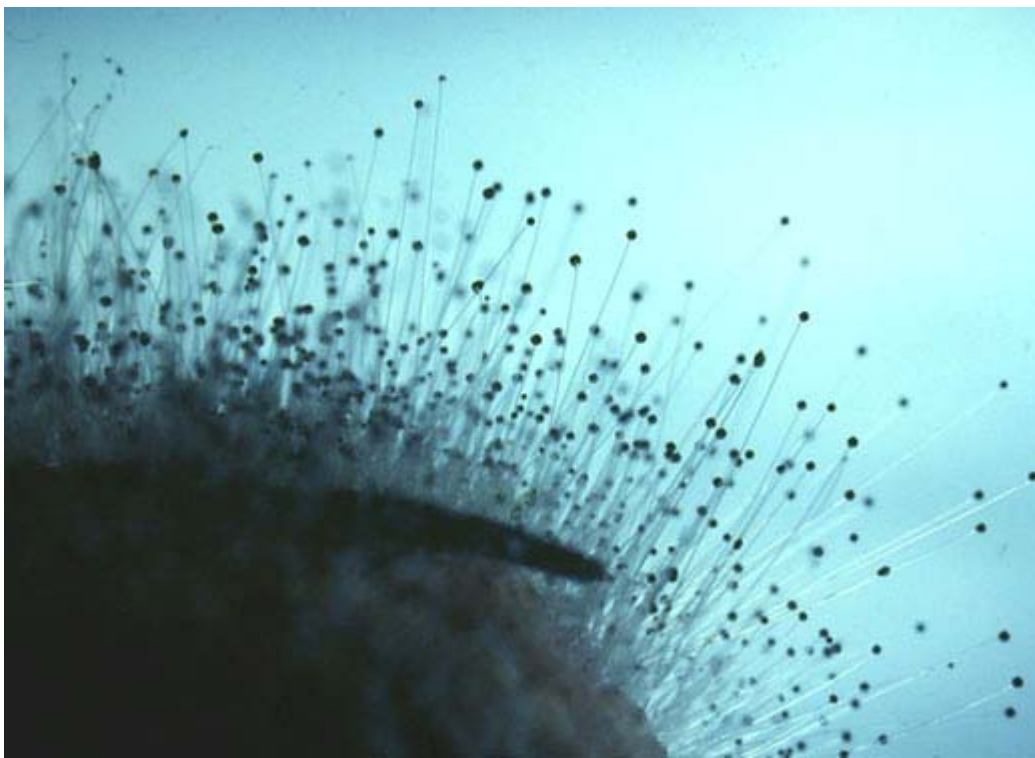
Rajzóik kétostorosok. Sejtfaluk lehet kitin és cellulóz is. A gombafonalak (= hifafonalak, amelyek összessége a micélium) mindig egysejtűek, soksejtmagvúak (= polienergidasok), s dúsan elágazóak is lehetnek.

Az ivaros szaporodás lehet:

- Oogámia
- Gametangiogámia (ivarszervek egyesülése)

Főbb fajok:

- Halpenész - vizi szaprofiton
- Szőlőperonoszpóra, dohányperonoszpóra - szárazföldi paraziták
- Fejespenész – Mucor-fajok, szaprofitok
- Indáspenész – *Rhizopus nigricans*, „penészes kenyér”

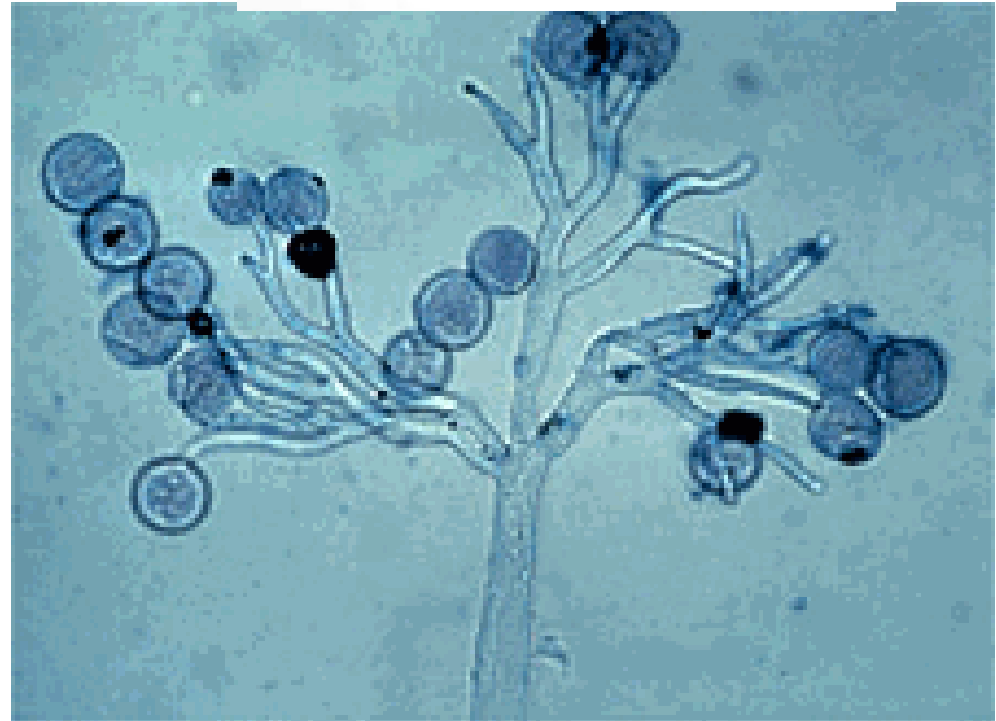


faj: fejespenész/*Mucor*

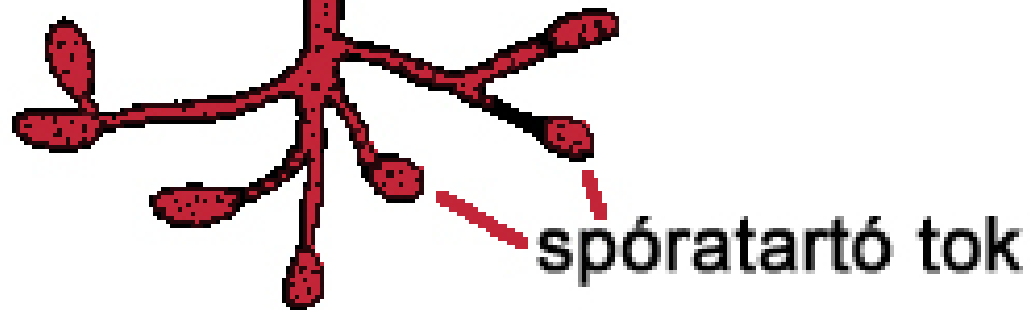
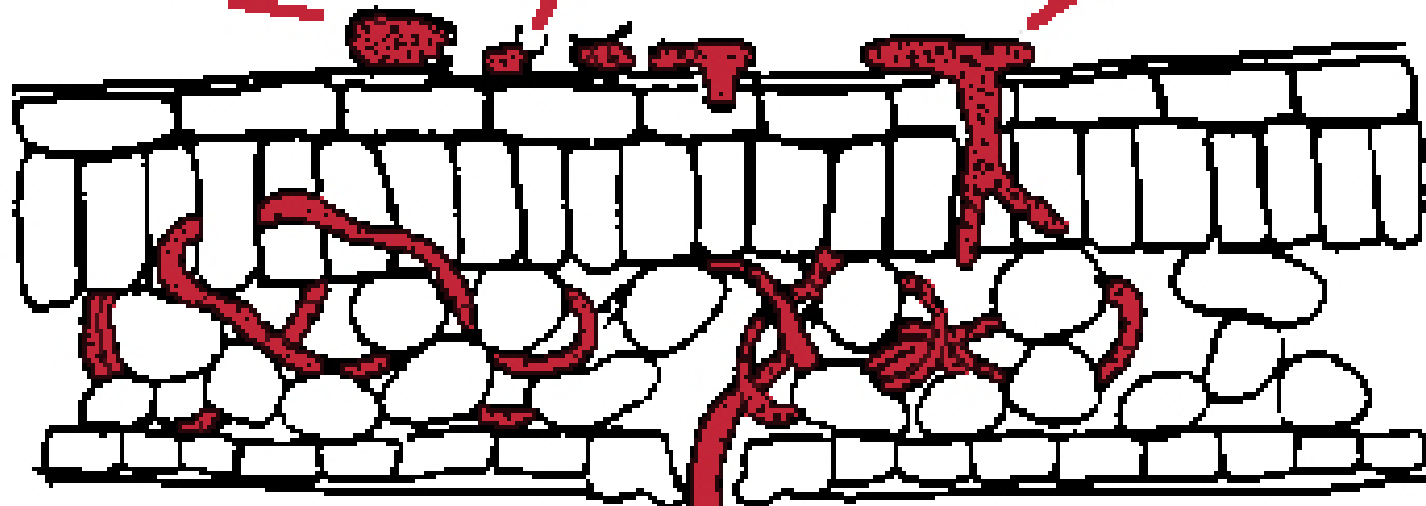




faj: szőlő-peronoszpóra
Plasmopara viticola



spóratartó tok rajzóspórák növekvő hifa



Peronoszpóra/*Plasmopara viticola*



Fejespenész/*Mucor*



VALÓDI GOMBÁK / *Eumycota*

Sejtfal: általában kitin, de soha nem cellulóz.

Ostoros spóraalak soha nincs.

A spóráképzés módja igen változatos

Ivaros folyamat: gametangiogámia vagy hifogámia

Osztály: Tömlősgombák = aszkuszos gombák/ *Ascomycetes*

Ivaros folyamatra jellemző: a plazmogámia és a kariogámia (= sejtmagvak összeolvadása) időbeli szétválása. A sejtmagvak közvetlenül az aszkuszképződés előtt. Aszkuszokban (= tömlőkben) redukciós osztódás után hármasszámú (= ekvációs) osztódással nyolc darab aszkospóra jön létre a termőtestben. A termőtest lehet nyitott, illetve zárt. Különleges, a kettő közötti átmenet figyelhető meg a szarvasgombánál.

Az aszkuszos/tömlős gombák főbb csoportjai

Élesztőgombák

Egysejtűek. Főleg ivartalanul, sarjadzással szaporodnak.

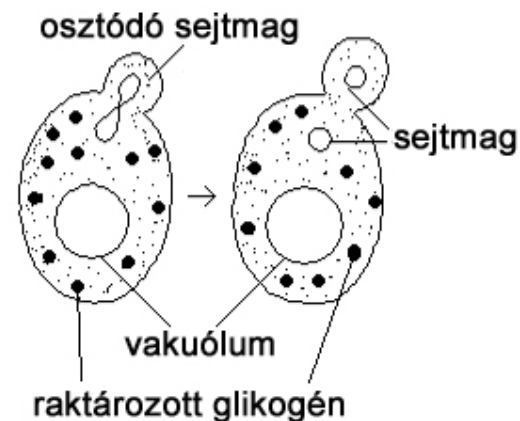
Ivaros folyamat rendkívül ritka!

Sörélesztő

Borélesztő

Candida – „borvirág”

Tejpenész



Dérgombák

Paraziták, főleg gyümölcsfákon

Bábaszilva – *Taphrina pruni*

Őszibarack levélfodrossága – *Taphrina deformans*

Penészgombák

Ecsetpenész – *Penicillium*-fajok: *P. notatum*, *P. roqueforti*, penészes citrom

Kannapenész – *Aspergillus*-fajok, penészes befőtt, lekvár. Saké, aflatoxinok!

Lisztharmatfélék - Élősködő gombák (endoparaziták)

Tölgylisztharmat

Gabonalisztharmat

Szőlőlisztharmat

Maggombák - Élősködők

Anyarozs (*Claviceps purpurea*)

Alma, körte varasodás (*Venturia*-fajok)

Csészegombák - A termőtest nyitott (= apotécium)

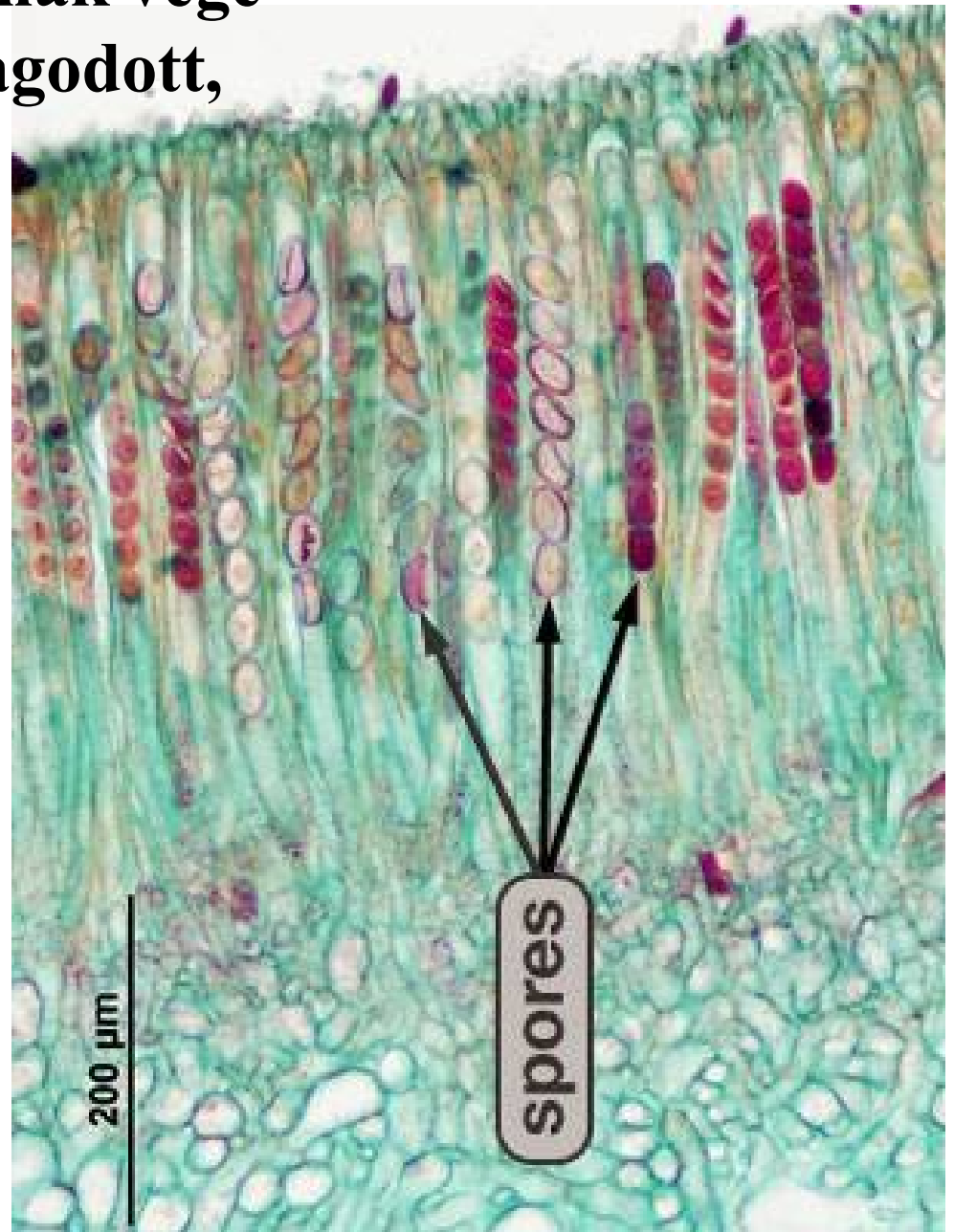
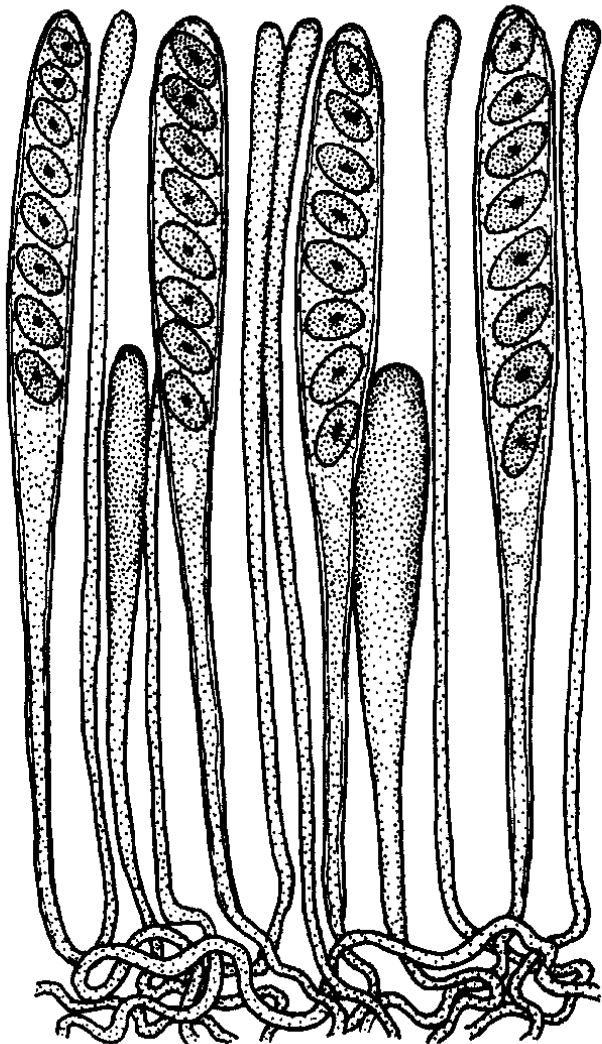
Egy részük növényi kórokozó, pl.

- **Szürkepenész (*Botrytis cinerea*), - a szőlő rothadását okozza esős időjárás esetén, száraz melegben pedig a szőlőszemek aszúsodását**
- **Monilia – alma, szilva, körte, birsalma „penészvánkos”**

Számos ehető gomba is ide tartozik, pl.

- **Ízletes kucsmagomba**
- **Piros csészegomba**

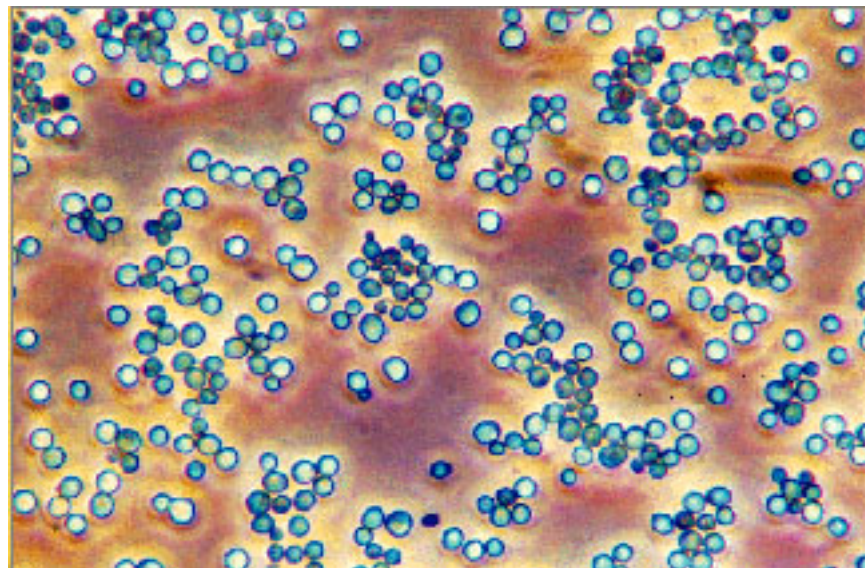
tömlő: a termőtest hifáinak vége
bunkószerűen megvastagodott,
benne 8 spóra



Tömlősgombák



Élesztőgomba/Saccharomyces



Dérgomba/
Taphrina
deformans

Csészegomba/*Peziza*





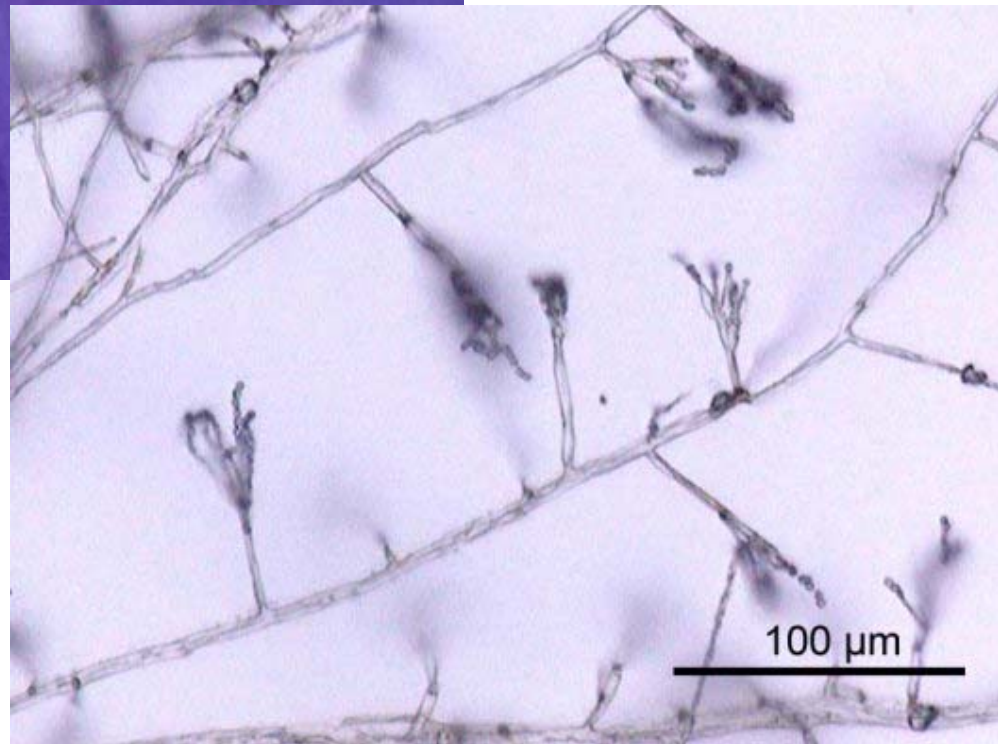
faj: szőlő-lisztharmat

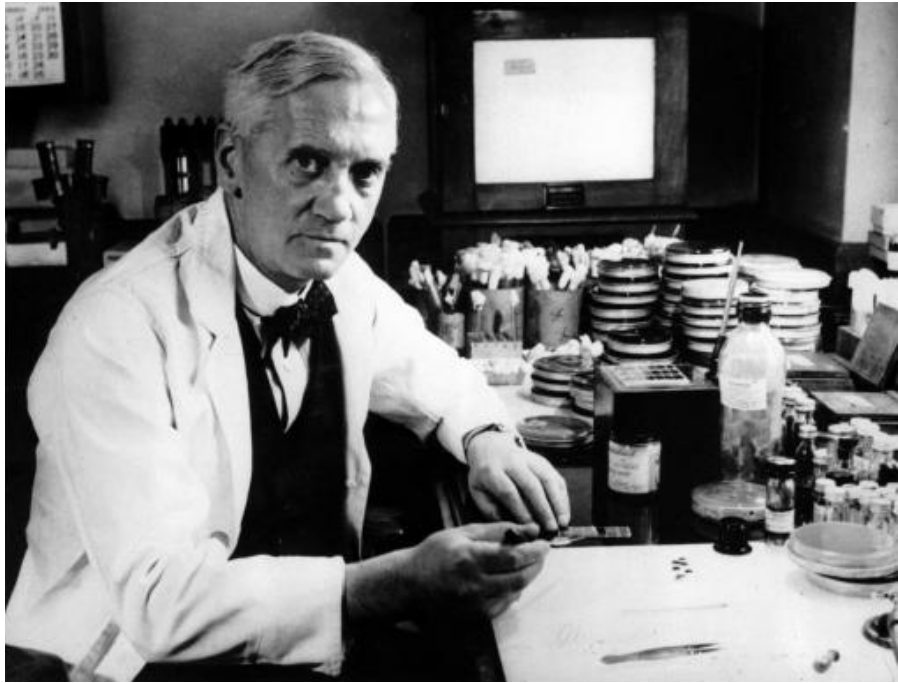




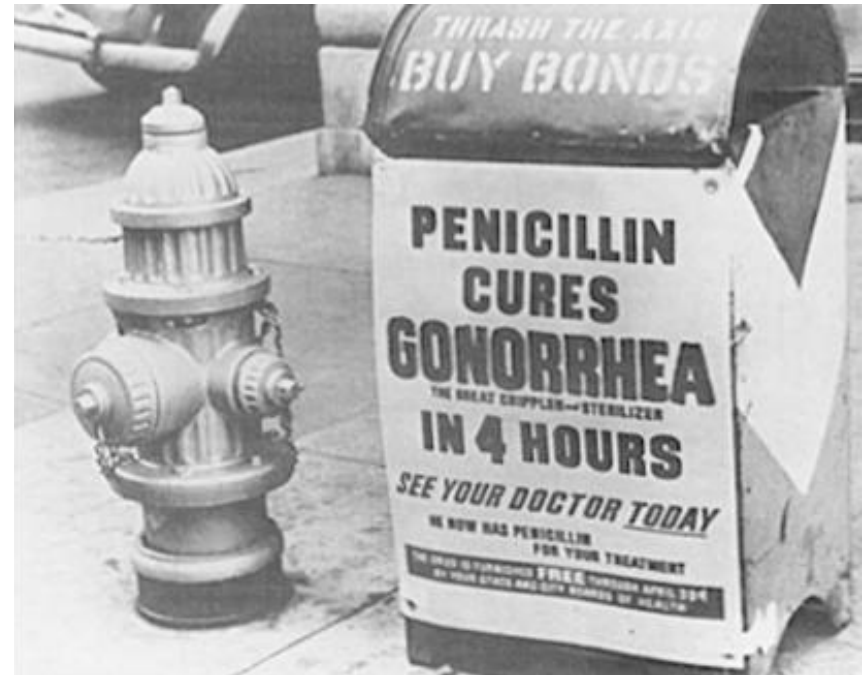


**faj: ecsetpenészek
(*Penicillium* nemz.)**



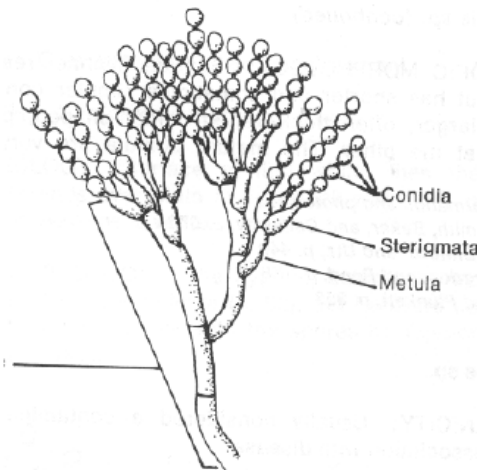
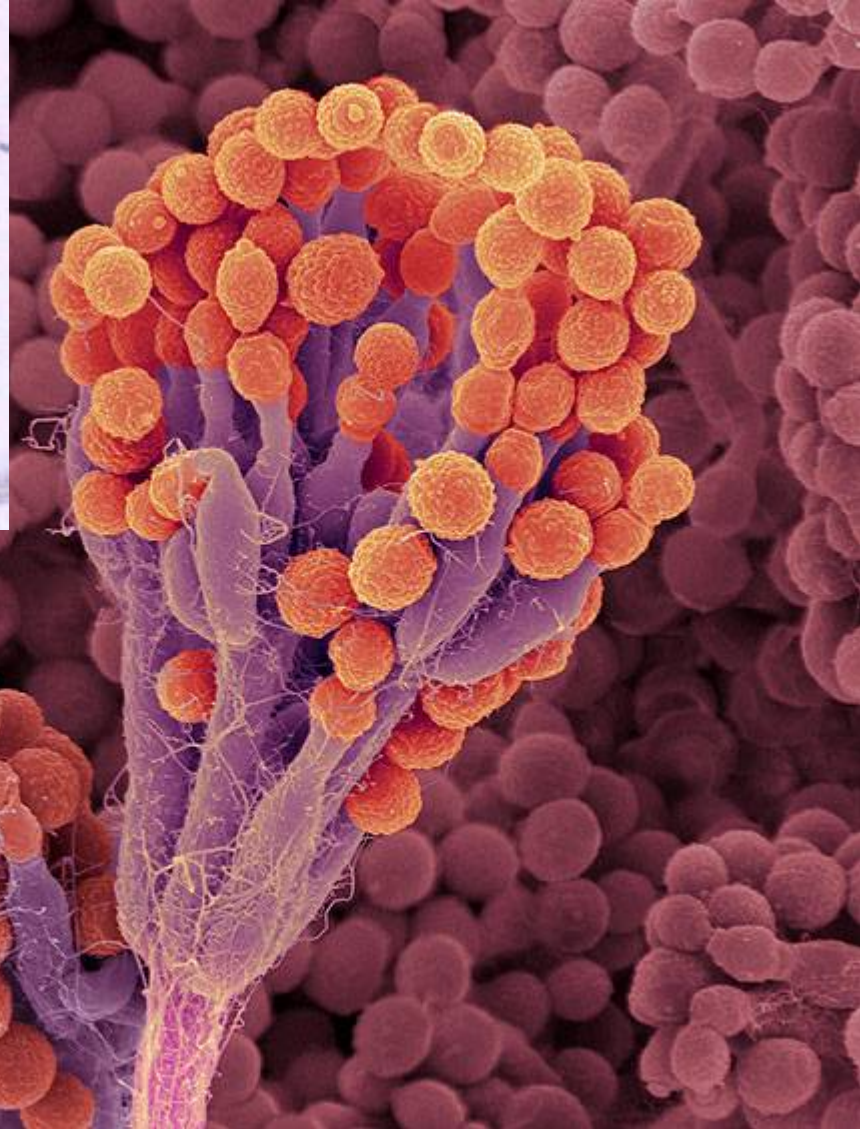
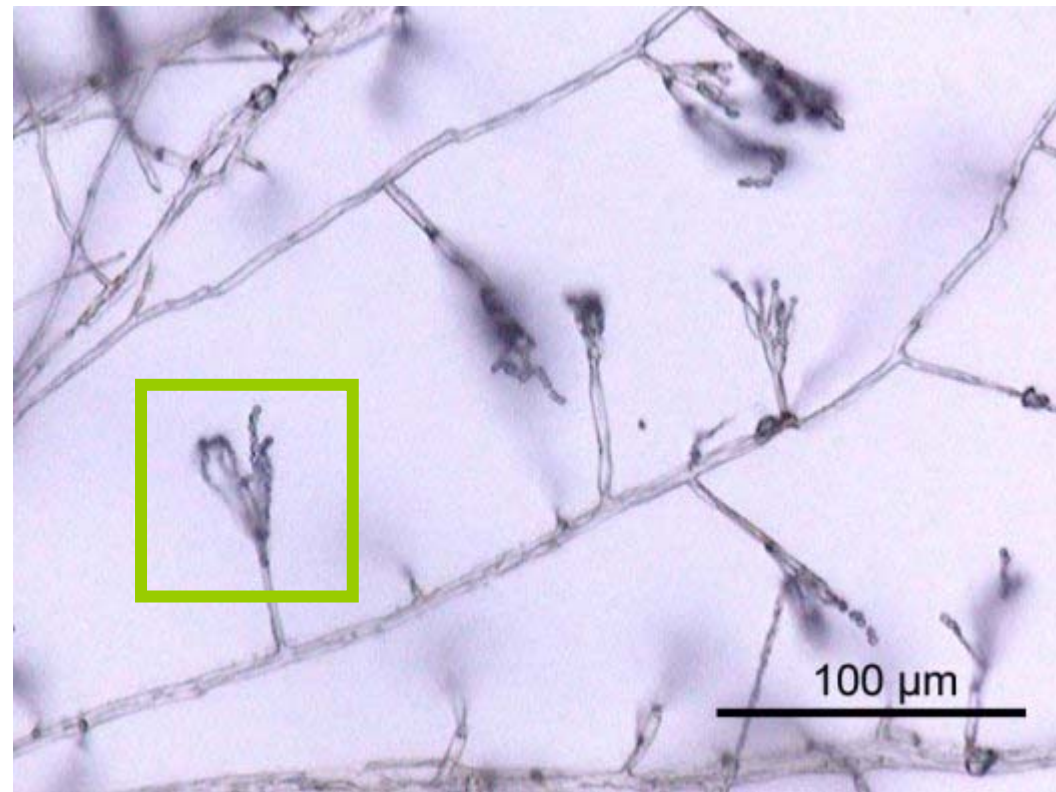


**1928:
penicillin felfedezése
(az első antibiotikum)**



**Alexander Fleming
(skót orvos)
1945: Nobel-díj**

Penicillium





**Morchella esculenta/ízletes
kucsmagomba**



Szarvasgombafélék

A termőtest – amely a nyitott és a zárt közötti átmenet – a talajban fejlődik. Általában 4 aszkospóra képződik. Lombhullató fákkal, főleg tölgyekkel él mikorrhiza kapcsolatban.



Szarvasgomba/Tuber sp

Osztály: Bazidiumos gombák / Basidiomycetes

A haploid hifaállapot nagyon rövid életű, hosszú dikariotikus (két sejtmagvú) állapot.

Ivaros folyamat: hifogámia

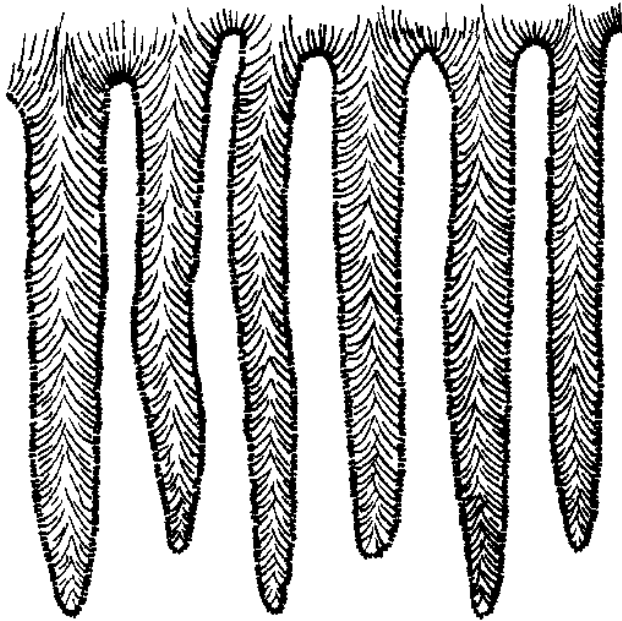
A bazidiospórák többnyire négyesével a bazidiumokról fűződnek le.

A bazidiumok általában termőréteget alkotnak.

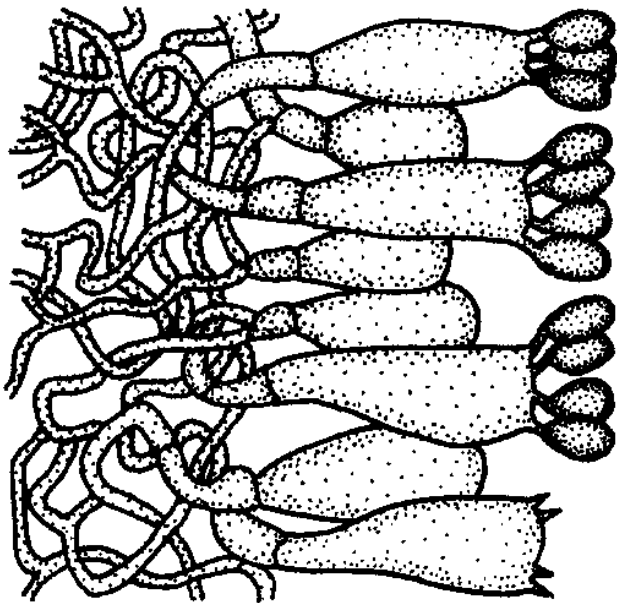
A bazidiumos gombák főbb csoportjai

Lemez nélküliek

- **Taplógombák – bükkfatapló, piztrícgomba**
- **Korallgombák**
- **Farontó gombák**

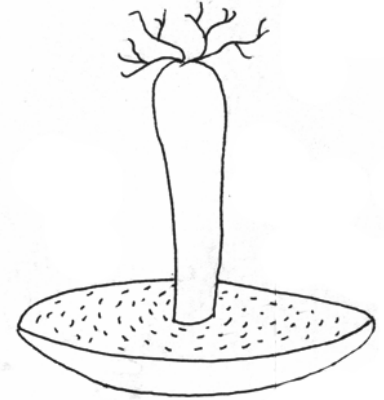


bazídium: a termőtest hifáinak vége bunkószerűen megvastagodik, rajtuk spórák

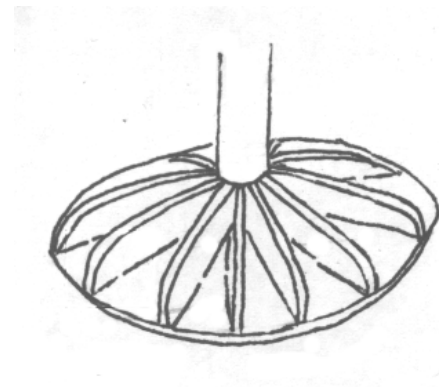
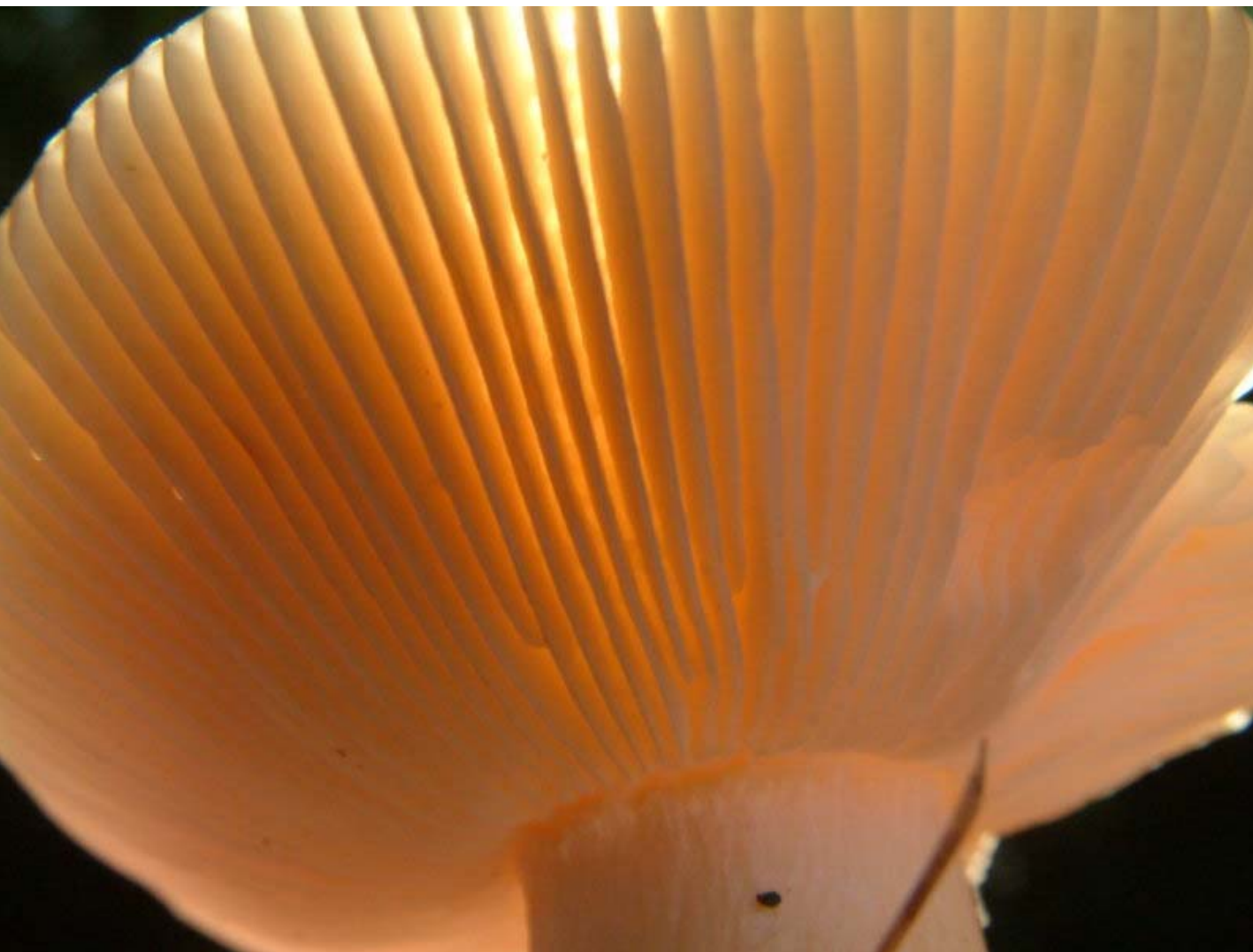


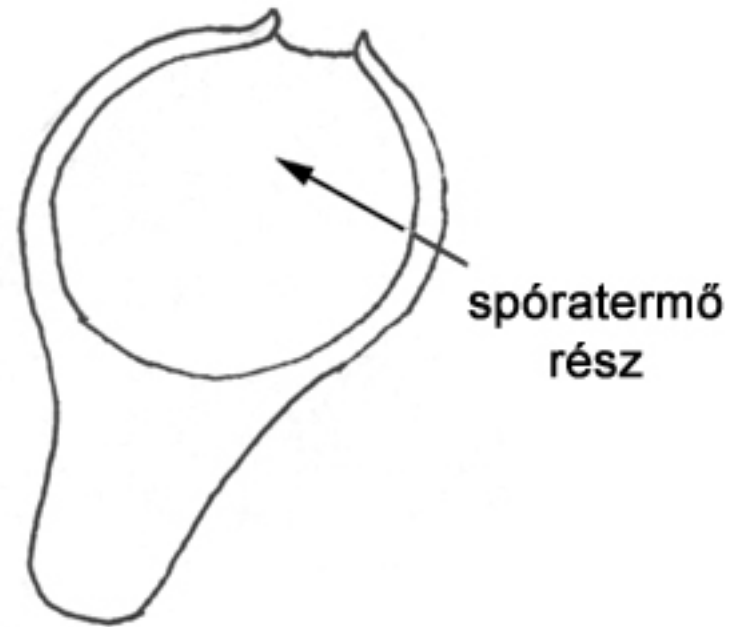
A termőrétég 3 típusa

1) csöves termőrétég



2) lemezes termőréteg





**3) a termőtest belseje
termőréteggé alakul**

Májgomba/*Fistulina hepatica*



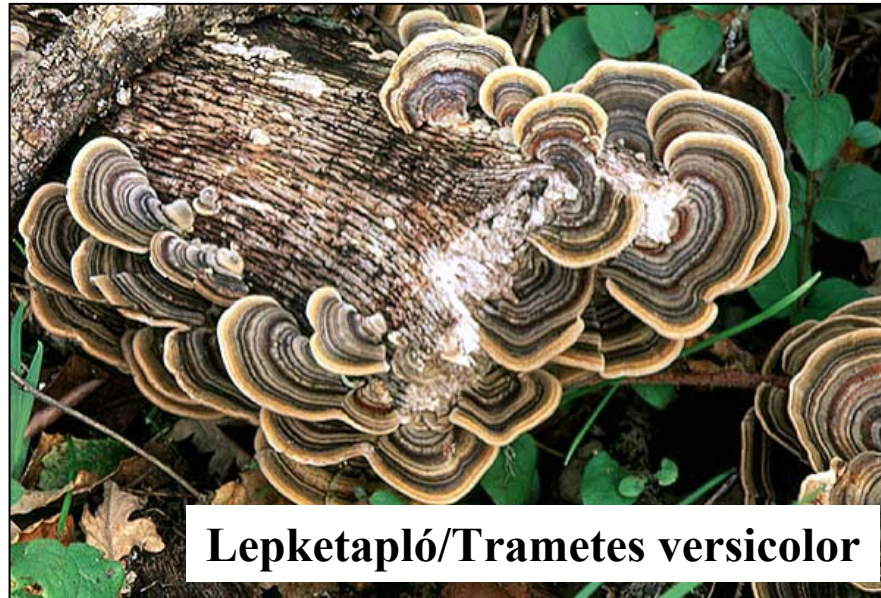
Labirinttapló/*Daedalia* sp



Bükkfatapló/*Fomes*



Lepketapló/*Trametes versicolor*





Kalapos gombák

A bazidiumok termőréteget alkotnak a kalap alján, amely lehet:

csöves – tinorúgombák (vargányafélék)

lemezes – lemezesgombák

TINORUFÉLÉK



Izletes vargánya/*Boletus edulis*

2000-08-31



Izletes vargánya

2000-08-31



Sátántinoru/*Boletus satanas*



Fenyőtinoru/*Suillus granulatus*

LEMEZES GOMBÁK

- **Pereszkék**
- **Galócafélék – Gyilkos galóca (*Amanita phalloides*)**
- **Csiperkék**
- **Ózlábgombák**
- **Pókhálósgombák**
- **Tintagombák**
- **Galambgombák**
- **Szegfűgombák**

Galócafélék



Gyilkos galóca/*Amanita phalloides*



© M. Vašutová, 2004



gyilkos galóca



Légyölő galóca



Császárgomba/Amanita cesarea



Piruló galóca/ehető

Párducgalóca



Pereszkék/Clitocybe



Csiperkék/Agaricus-fajok



Őzlábgombák





Kerti tintagomba



Gyapjas tintagomba



Pókhálógomba



Kénvirággomba



Rizikegomba/*Lactarius deliciosus*



Keserűgomba



Szegfűgomba



Laskagomba

Kocsonyásgombák



Pöfeteggombák



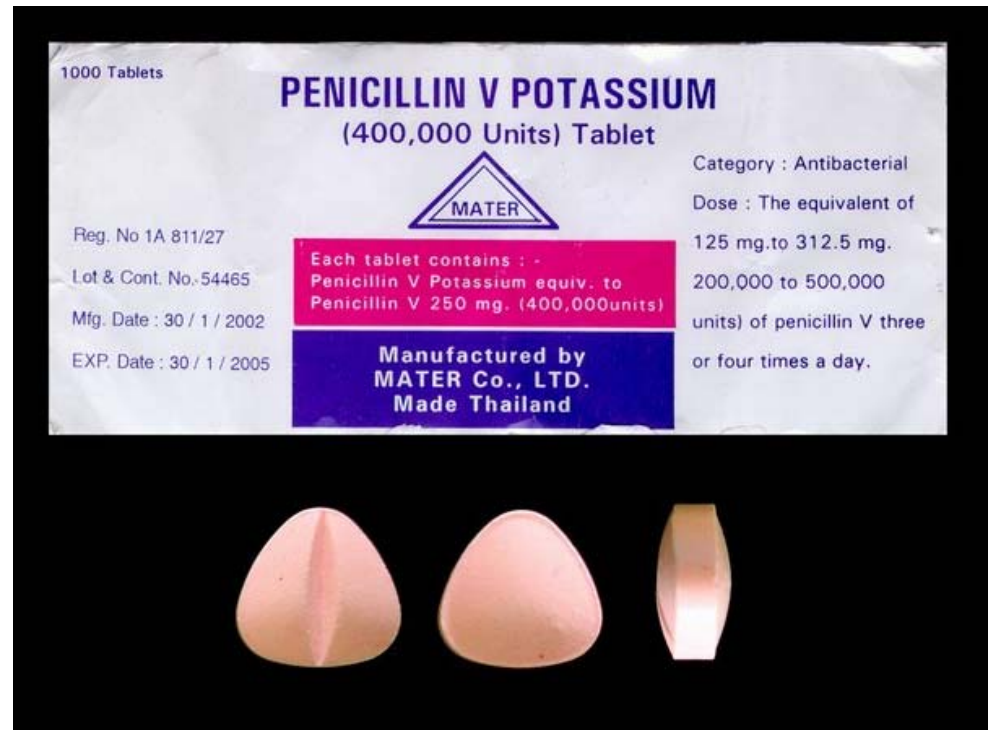
Óriáspöfeteg/Langermannia

A gombák haszna

1) táplálkozás, élelmiszeripar



2) gyógyszergyártás



3) ökológia: szimbiózis fákkal, orchideákkal stb. =
GYÖKÉRKAPCSOLT = MIKORRHIZA GOMBÁK



mikorrhiza