

CSODÁLATOS GOMBAVILÁG I.

FOGLALKOZTATÓ FÜZET
FELADATOKKAL ÉS TANÁRI SEGÉDLETTEL

ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOK SZÁMÁRA

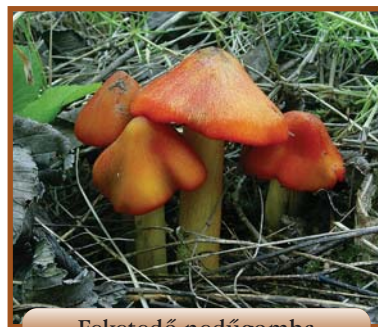




Aranyos galambgomba



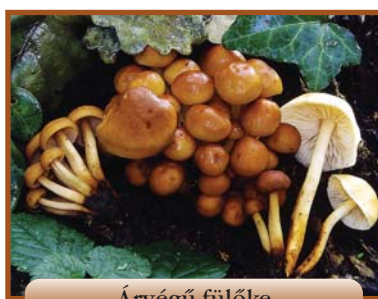
Apró csiperke



Feketedő nedűgomba



Gyilkos galóca



Árvégű fülőke



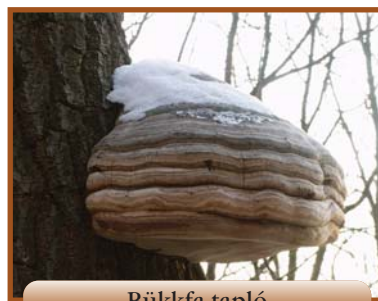
Erdei szömörcsög



Barnás csészegomba



Császárgalóca



Bükkfa-tapló



Ízletes kucsmagomba



Cifra korallgomba



Harkálytintagomba

CSODÁLATOS GOMBAVILÁG I.

FOGLALKOZTATÓ FÜZET
FELADATOKKAL ÉS TANÁRI SEGÉDLETTEL

ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOK SZÁMÁRA

Szerző: dr. Fodor Livia

Fotó: Albert László, Dima Bálint, dr. Fodor Livia,
Harangi István, dr. Mihály Botond, dr. Siller Irén, Takács Gábor, Takács Katalin
Rajz: Zsoldos Márton, dr. Fodor Livia, Pappné Frank Ágnes

Lektorálta: dr. Jakucs Erzsébet, Kis Anikó, dr. Siller Irén, Dima Bálint

Magyar Mikológiai Társaság
2011

Gryllus Vilmos: Gomba

Pöttyös kalapban csodálhattok engem,
nem tud megázni tiszta, fehér ingem.
Pöttyös kalaphoz hófehér a gallér,
minden galóca igazi gavallér.

Pöttyös kalapban gyönyörű az élet,
mégis feszít és majd meg esz a méreg.
Pöttyös kalapban táncolnék a bálban
jaj, csak ne járna bocskorban a lábam.



TARTALOM



A GOMBÁK VILÁGA	3
1. A GOMBÁK TERMŐTESTE	4
2. A GOMBÁK SPÓRÁI	5
3. A GOMBÁK FEJLŐDÉSE	6
4. A GOMBÁK SOKFÉLESÉGE	8
5. A GOMBÁK ISMERETE, TULAJDONSÁGAI	9
6. A GOMBA, MINT ÉTEL	12
7. A GOMBÁK VÉDELME	13
8. A GOMBÁK JELENLÉTE AZ ÉLETÜNKBEN	14
TANÁRI SEGÉDLET, MEGOLDÁSOK	15



Kiadványunk célja a gombák csodálatos világáról szóló ismeretek terjesztése, átadása érdekességek bemutatásával, játékos feladatok, fejtörők segítségével.

A Csodálatos Gombavilág foglalkoztató füzet első kötetét általános iskolások (8-14 év) számára ajánljuk. A feladatok megoldása segítheti az órai tananyagok elmélyítését, de felhasználhatók szakkörök tevékenységében vagy egyszerűen az otthoni szabadidőben való játékos tanulásra.

A füzetben többféle ismeretanyagot felölelő, különböző nehézségű feladatok találhatók, az elején inkább a kisebbeknek szánt feladatokkal. A füzet végén megtalálhatók a megoldások, több helyen részletes magyarázatokkal.

A nyomtatásban megjelent füzet anyaga letölthető a Magyar Mikológiai Társaság honlapjáról (www.gombanet.hu) is. Saját használatra egy-egy oldal nyomtatása is lehetséges az igényeknek megfelelően. A füzetben megtalálható szöveg és képanyag vagy annak bármely része azonban más nyomtatott anyagban, illetve elektronikus formában nem használható fel!

A kiadvány a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Zöld Forrás keretének támogatásával valósult meg, melynek jogutódja a Vidékfejlesztési Minisztérium.

Jó munkát! Jó szórakozást kívánunk!

Magyar Mikológiai Társaság elnöksége

A GOMBÁK VILÁGA

Sajátos tulajdonságaiknak köszönhetően a gombák külön országot képviselnek a növények és állatok országa mellett. A gombáknak nincs szükségük napfényre, táplálékukat készen veszik fel a környezetükből (heterotróf) az állatokhoz hasonlóan. A sejtek falában kitin található, amely anyag a rovarok kültakarójában is előfordul. Számos növényhez hasonlóan spórákkal szaporodnak.

A spórákból gombafonalak hálózata fejlődik ki a talajban vagy korhadó fákon, amely számunkra szabad szemmel nem látható. A látható termőtest csak a gombának megfelelő időjárás esetén tör a felszínre.

A gombák az életközösségekben fontos szerepet töltenek be, elsősorban az elhalt szerves anyag lebontásában játszanak nagy szerepet. A gombák egy másik része a természetben szoros kapcsolatot alakít ki a növényekkel, ezzel elősegítik a növények víz- és ásványianyag-felvételét. A gombapartner számára is előnyös ez a kapcsolat, hiszen kész szerves anyagot kap a növénytől. A gombafonalak hálózata átszövi a talajt, napjainkban egyre többet tudunk meg arról, hogy milyen fontos szerepet tölthetnek be így az életközösségen belül a növények egymás közötti kapcsolataiban.

Más szempontból a gombák az embereknek és az állatoknak fontos táplálékul is szolgálnak. De egyre többet hallhatunk gyógyhatásukról is. A természetben előforduló ehető gombák mellett mérgező fajokat is találhatunk. Ezért a gyűjtött gombát mindig mutassuk meg szakértőnek!





1. A GOMBÁK TERMŐTESTE



Amit mi a mindennapokban gombaként ismerünk, gyűjtünk, vásárolunk és megeszünk, az a gombák termőteste. A kalapos gombák esetében a termőtest kalapból és tönkből áll. Sok olyan gomba van, ahol a kalap alján lemezek találhatók. A tönkön pedig sokszor gallért és bocskort láthatunk.

Kösd össze a pontokat növekvő számsorrendben!

Ha kész van a rajz, színezd ki és írd a szaggatott vonalakra a termőtest részeinek nevét:

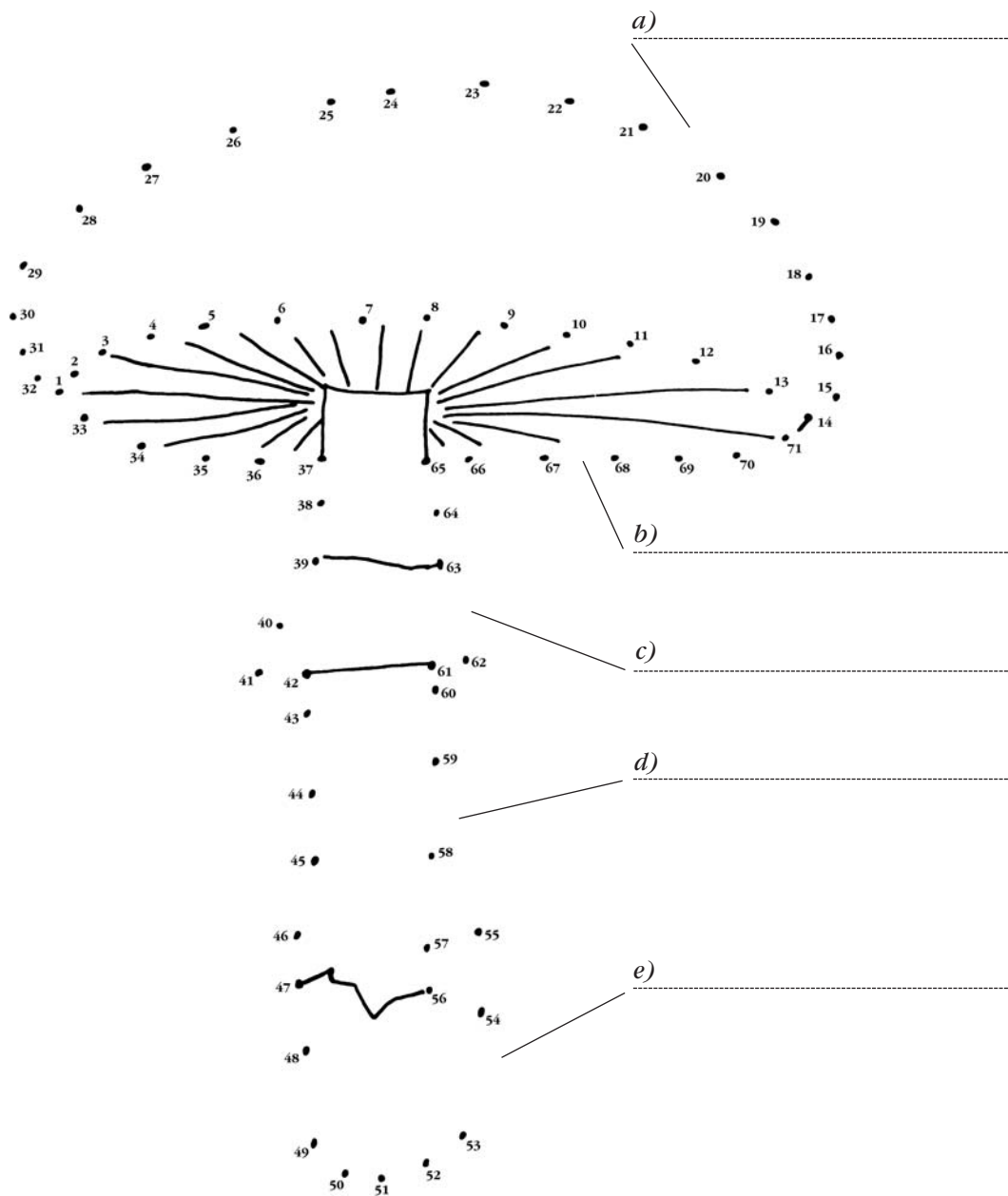
kalap

lemezek

tönk

bocskor

gallér





2. A GOMBÁK SPÓRÁI



A gombák spórákkal szaporodnak. A spórák a termőrétegben fejlődnek. A termőréteg elhelyezkedése sokféle lehet a különböző gombafajoknál, pl. a kalap alján található lemezeken, zárt termőtestben stb. A sok millió apró spórából áll a spórapor. A spórapor színe az egyes fajokra jellemző, a gomba fejlődése, a spórák érése során azonban változhat is. Például egy fiatal csiperke lemezei rózsaszínűek, később viszont csokoládébarnákká válnak.

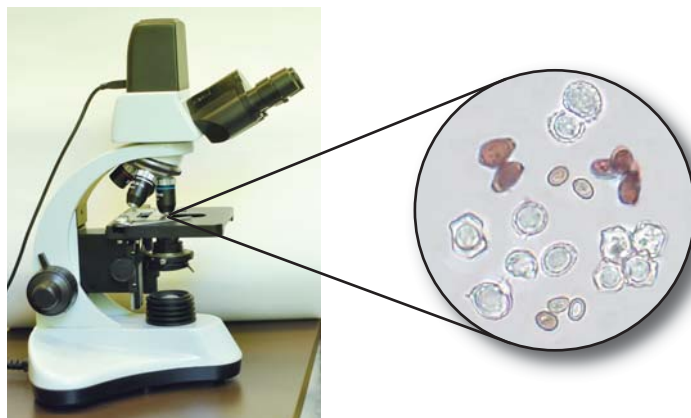
a) Figyelj meg különböző korú csiperkéket! Nézz meg egy doboz csiperkét és válogasd szét a fiatalabb és öregebb gombákat!

b) Készíts spóralenyomatot! Válassz olyan nagyobb, idősebb csiperkét, amelynek szétterült a kalapja és sötétbarnák a lemezei! Vágd le a gomba tönkjét! Vegyél egy fehér lapot és fordítsd rá lemezekkel lefelé a gomba kalapját! Fedd le egy műanyag dobozzal, és hagyd pihenni egy éjszakán át! Másnap, ha elveszed a papírról a gomba kalapját, akkor láthatod a sötétbarna spóraport. Ha szerencséd van, a lemezek alakja is jól látszik a spóralenyomaton.

A spórák nagyon kicsik. Szabad szemmel nem láthatók. Ha mikroszkóppal vizsgáljuk őket, nagyon érdekes világ tárul a szemünk elé.

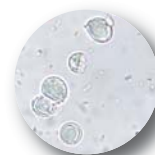
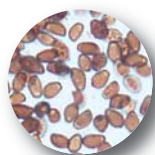
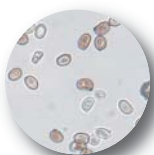
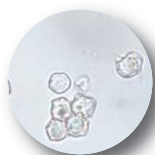
A különböző gombafajoknak különbözőek a spórái, ezért a spórák nagyon sokfélék lehetnek. Vannak gömbölyűek, hosszúkásak, szögletesek, sima falúak és rücskösek stb. Méretük is nagyon különböző, vannak olyan kicsik, amelyek még mikroszkóppal is nehezen láthatók, de vannak viszonylag nagyok, amelyek jól vizsgálhatók.

c) Nézd meg részletesen a mikroszkóiban látható képet! Hányféle spórát tudsz elkülöníteni?



d) A szöveg alapján találd ki és írd a képek alá, hogy melyik spóra melyik gombafajé!

A kerti tintagomba ovális, sima felszínű, sötét színű spórái nagyobb méretűek. Egy fiatal apró csiperke spórái is elliptikusak és sima felszínűek, de kisebbek és világos színűek. A zöldesszürke döggomba spórái különleges kocka alakúak, míg a kékhátú galambgomba spóráinak felszínén érdekes hálózatos minta látható.

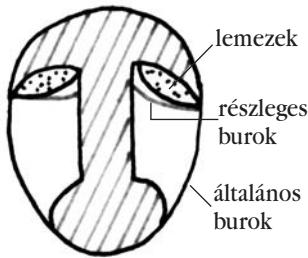


1. 2. 3. 4.





3. A GOMBÁK FEJLŐDÉSE

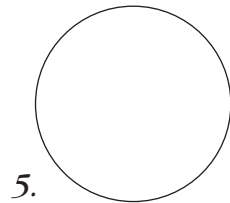
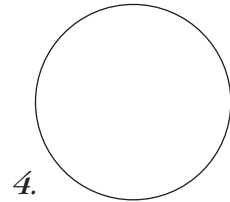
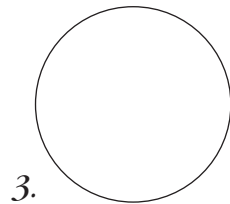
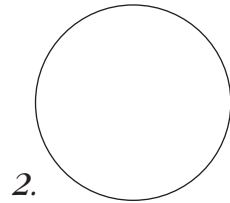
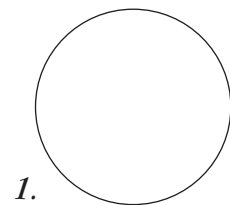
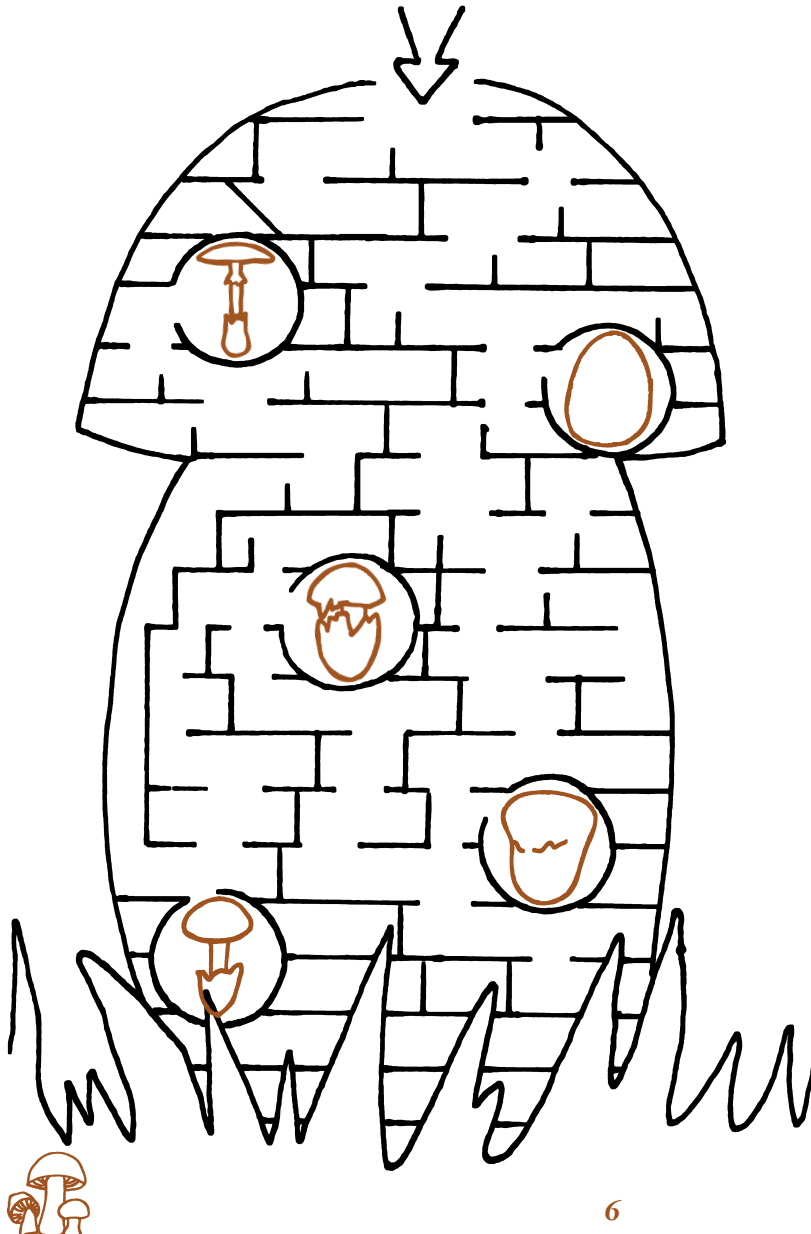


A spórákból gombafonalak fejlődnek. A fonalak szövődéke behálózza az egész talajt. Ebből a gombaszövödékből fejlődnek a termőtestek. A gombák fejlődését a feladatban a galócák fejlődésén keresztül mutatjuk be.

A fiatal galócákat a tönk aljától a kalap tetejéig mintegy zacskóba zárja egy burok, ezt nevezzük általános buroknak (olyan alakja van, mint egy tojásnak). Ez a burok a termőtest teljes kifejlődésekor szétszakad, és csak a foszlányai maradhatnak meg a tönk alján, mint bocskor, illetve a kalap tetején és szélén, mint fehér pikkelyek.

A lemezeket fiatalabb állapotban egy, a kalapot és a tönköt összekötő burok borítja, ezt nevezzük részleges buroknak, ami a fejlődés során később szétszakad és maradványai gallérként megmaradhatnak a tönkön.

a) Az útvesztőben keresd meg a galócák fejlődésének helyes útját! Indulj el a nyíltól és juss el a kifejlett kalapos gombáig! Az útvesztő megfejtésének segítségével rajzold le sorrendben, hogyan fejlődik ki egy galóca termőteste!



A lap közepén látható rajzok a galócák termőtestének belső felépítését (metszetét) mutatják fejlődési sorrendben. A fotókon is a gombákat különböző fejlődési állapotokban láthatjuk.

b) Találd ki, hogy a fotókon melyik fejlődési szakaszt láthatjuk!
Kösd össze a megfelelő rajzzal!



a)



b)



c)



e)



f)



g)



d)



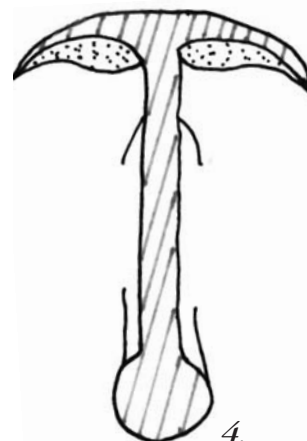
1.



2.



3.



4.



h)



i)



j)



k)



l)



m)



n)





4. A GOMBÁK SOKFÉLESÉGE



Magyarországon nagyon sokféle gombafaj él. A szakértők szerint körülbelül 3500 faj található hazánkban.

a) Nézd meg a füzet borítóján a fotókat, hogy milyen sokfélék lehetnek a gombák!

b) Keresd meg gombafajok neveit a betűtáblában!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	G	W	Y	V	A	R	G	Á	N	Y	A	G	S
2	E	Y	Z	Ő	Z	Ó	E	F	S	X	B	A	Z
3	T	R	I	Z	I	K	E	Ü	U	M	M	L	Ö
4	E	X	K	L	P	A	N	L	S	Ó	O	A	M
5	F	R	R	Á	K	G	E	Ő	U	A	G	M	Ö
6	Ö	Ó	Ú	B	O	O	C	K	L	E	E	B	R
7	P	L	W	M	X	M	S	E	Y	A	K	G	C
8	L	P	B	L	K	B	I	G	K	S	Ő	O	S
9	L	A	S	K	A	A	P	A	A	W	T	M	Ö
10	P	T	A	H	K	H	E	A	S	L	C	B	G
11	T	F	T	I	N	Ó	R	U	S	Y	Ó	A	X
12	P	E	R	E	S	Z	K	E	S	E	C	C	Y
13	S	D	Y	X	V	G	E	R	E	B	E	N	A

Írd a vonalakra a talált gombaneveket! Keresd meg a gombafajok fotóit a füzet borítóján!

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

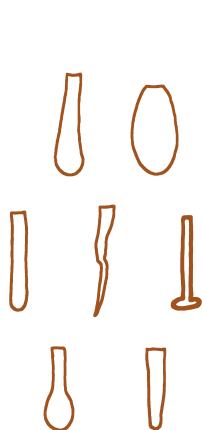




5. GOMBÁK ISMERETE, TULAJDONSÁGAI



A gombák felismeréséhez sok mindent meg kell figyelnünk. Először nézzük meg milyen a termőtest alakja. A leggyakrabban kalapra és tönkre különül, de vannak gömbölyű, zárt termőtestű gombák is, amelyek egy labdára hasonlítanak. Találhatunk fán élő, tönk nélküli, kemény termőtestű gombákat is.



A kalaposgombák esetében meg kell figyelnünk, hogy a kalap alján található termőrétteg (ahol a spórák fejlődnek és érnek) milyen. Itt találhatunk lemezeket, más gombákon nagyon apró csöveket, vagy apró tüskéket, csapokat. De egyes gombáknak nem is lemezei vannak a kalap alján, hanem inkább csak vastag erek.

Segít a gomba felismerésében, ha megfigyeljük milyen alakú és milyen színű a kalapja, domború, lapos, harang alakú stb.; lehet barna, zöld, fehér stb., de vannak rózsaszínű kalapú gombák is. A tönk alakja is nagyon különböző lehet. Vékony vagy vastag; kiszélesedő vagy elvékonyodó, bunkós vagy gumós stb. Mindenképp nézzük meg van-e a gomba tönkjén gallér vagy bocskor.



a) A három rajz azt mutatja meg humoros formában, hogy milyen életmódot folytat a gombák nagy része. A szövegben szereplő **K**, **E** és **É** betűket írd a megfelelő rajzban található karikába!

Fontos megfigyelni, hogy hol él a gomba. A korhadéklakó (**K**) gombákat fakorhadékon (kidőlt fatörzseken, lehullott ágakon) vagy talajon (avaron) találhatjuk. A korhadéklakó gombák „eltakarítják” az elhalt szerves anyagot, amely táplálékul szolgál e fajoknak. Az együttélő (**E**) gombákat legtöbbször a talajon találhatjuk a fákkal, bokrokkal élnek együtt. Ilyenkor meg kell figyelnünk milyen növények vannak a közelben, amelyekkel szoros kapcsolatot alakítanak ki a föld alatt a gombafonalak segítségével (mikorrhiza). Ezért nevezzük ezeket gyökérkapcsolt életmódú gombáknak is. Ez a kapcsolat mindkét fél számára előnyös. Az élősködő (**É**) fajok pedig általában élő növényeken találhatók. A gomba számára ez a kapcsolat előnyös, de a növények meggyengülnek vagy el is pusztulnak a gomba jelenléte miatt. Sok élősködő faj tovább él a már elhalt faanyagon is, ekkor már korhaléklakó életmódot folytatva.



b) Nézd jól meg a következő képen látható életközösséget! Keresd meg, hogy a szövegben leírt különböző életmódú gombákat hol találod meg! Írd a K, E és É betűket a megfelelő számok mellé!



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

c) A következő oldalon a gombafonalak szövedékében 8 gomba nevét találod. Keresd meg melyik gombafonal melyik gombáé, azaz milyen tulajdonságai vannak az adott gombának! Írd le, melyik gombára mi jellemző!

1. Ízletes vargánya
2. Óriás pöfeteg
3. Kétszórás csiperke
4. Nagy őzlábgomba
5. Bükkfa- tapló
6. Gyilkos galóca
7. Sárga róka gomba
8. Sárga gereben



Termőréteg

Lemezes



Csőves



Csapos



Eres



Zárt
termő-
testben



Termőtest

Kalapra
és tönkre
különül



Zárt termőtest



Kemény, fás,
tönk nélküli



Gyilkos
galóca

Ízletes
vargánya

Bükkfa-
tapló

Óriás
pöfeteg

Sárga
rókagomba

Kétspórás
csiperke

Sárga
gereben

Nagy
özlábgomba

Életmód

Korhadéklakó



Együttélő



Élősködő



Étkezési felhasználhatóság



Mérgező



Ehető



Nem ehető





6. A GOMBA, MINT ÉTEL



A gomba nagyon fontos tápanyagokat tartalmaz. Már az ókor óta hagyományai vannak a gombák étkezésre való felhasználásának. A boltokban legtöbbször termesztett gombákat lehet vásárolni, főleg kétspórás csiperkét és laskagombát. A vadon termő gombák közül pedig a kucsma-gombákat, rókagombákat, vargányákat, szarvasgombákat, csiperkét és tinórukat gyűjtik világszerte.



A vadon termő gomba elfogyasztása előtt mindig győződjünk meg, hogy az adott gomba ehető-e! Minden esetben mutassuk meg szakértőnek, akik a piacokon ellenőrzik a természetben gyűjtött gombákat! Mindig csak friss gombát használjunk fel! Ha felmerül a mérgezés gyanúja, azonnal forduljunk orvoshoz, és tegyünk el mintát a gombás ételből!

Gyűjtsd össze gombás ételek receptjeit!

Recept

Hozzávalók: gomba,

.....

Elkészítés:

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





7. A GOMBÁK VÉDELME



A gombák fontos szerepet töltenek be az erdők és rétek élőlényekének közösségében. Így ha a természetet szeretnénk védeni, és meg szeretnénk őrizni az élővilágát, akkor óvnunk kell a gombákat is!

Írd az ábrák mellé, hogy hogyan óvhatjuk a gombákat a természetben!



1.



2.



3.



4.



5.



6.





8. A GOMBÁK JELENLÉTE AZ ÉLETÜNKBEN



- a) Írd a képek alá, hogy hol találkozhatunk gombákkal a mindennapokban!
b) Milyen szempontból soroltuk két csoportba a képeket?



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.

.....

.....

.....



TANÁRI SEGÉDLET, MEGOLDÁSOK

1. A gombák termőteste

A pontok összekötéséből egy gyilkos galóca termőteste rajzolódik ki. A gyilkos galóca kalapja olajzöld (sokféle színváltozata létezik, akár egész világos, fehér is lehet a kalap színe). Lemezei, tönkje, a gallér és a bocskor fehérek.

A rajz feliratait helyesen:

a) kalap, b) lemezek, c) gallér (a részleges burok maradványa), d) tönk, e) bocskor (az általános burok maradványa).



2. A gombák spórái

a) A fiatalabb gombák kalapja még nem nyílt ki, illetve a lemezeik rózsaszínűek. Az idősebb csiperkéknek a kalapja szétterült és a lemezek csokoládébarna színűek.

b) Spóralenyomat kinézete:

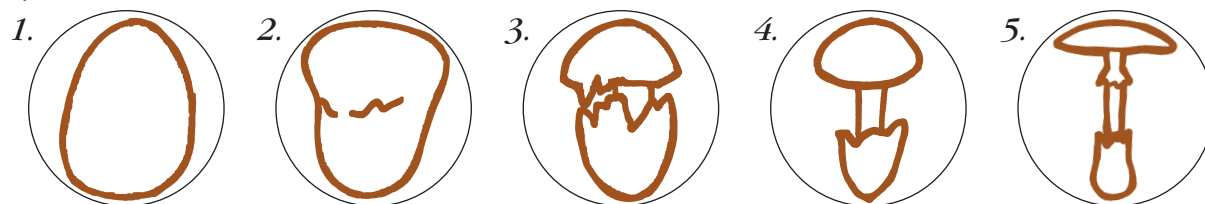


c) Négyféle spóra látható a mikroszkóp látóterében. Részletes jellemzést lásd a feladatban lejjebb.

d) 1. zöldesszürke döggomba, 2. apró csiperke, 3. kerti tintagomba, 4. kékhátú galambgomba.

3. A gombák fejlődése

a)



b) 1-b, g, k, l; 2-a, e, j; 3-h, n, m; 4-c, d, f, i

4. A gombák sokfélesége

a) A borítón található fotókat együtt megnézve próbáljuk elsősorban azokat a fajokat kiemelni, amelyek neve megtalálható a következő feladatban (lásd b feladat megoldása)!

b) **Megtalálható gombanevek:** gyilkos galóca, csiperke, susulyka, pereszke, őzláb, rizike, róka gomba, pöfeteg, vargánya, gereben, szömörccsög, tinóru, süngomba, fülőke, galambgomba, laska, tapló, tőkegomba.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	G	W	Y	V	A	R	G	Á	N	Y	A	G	S
2	E	Y	Z	Ö	Z	Ö	E	F	S	X	B	A	Z
3	T	R	I	Z	I	K	E	Ü	U	M	M	L	Ö
4	E	X	K	I	P	A	N	L	S	Ó	Ó	A	M
5	F	R	R	Á	K	G	E	Ö	U	A	G	M	Ö
6	Ö	Ö	Ü	B	O	O	C	K	L	E	E	B	R
7	P	L	W	M	X	M	S	E	Y	A	K	G	C
8	L	P	B	L	K	B	I	G	K	S	Ó	Ó	S
9	L	A	S	K	A	A	P	A	A	W	T	M	Ö
10	P	T	A	H	K	H	E	A	S	L	C	B	G
11	T	F	T	I	N	Ó	R	U	S	Y	Ó	A	X
12	P	E	R	E	S	Z	K	E	S	E	C	C	Y
13	S	D	Y	X	V	G	E	R	E	B	E	N	A



5. A gombák ismerete, tulajdonságai

a) 1-K, 2-E, 3-É

b) 1-É, 2-É (mindkettő élő fán található), 3-E, 4-E, 5-K, 6-K, 7-K (bár ugyanaz a faj, mint 1, de itt elhalt faanyagon található).

c) Gombákra jellemző tulajdonságok:

1. Ízletes vargánya: csöves termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, ehető, együttélő
2. Óriás pöfeteg: termőréteg a termőtestben, zárt termőtest, ehető, korhadéklakó
3. Kétspórás csiperke: lemezes termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, ehető, korhadéklakó
4. Nagy őzlábgomba: lemezes termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, ehető, korhadéklakó
5. Bükkfa- tapló: csöves termőréteg, kemény, fás, tönk nélküli termőtest, nem ehető, élősködő
6. Gyilkos galóca: lemezes termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, mérgező, együttélő
7. Sárga róka: eres termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, ehető, együttélő
8. Sárga gereben: csapos termőréteg, kalapra és tönkre különülő termőtest, ehető, együttélő

6. A gomba, mint étel

A gyűjtött receptekből hallgassunk meg a következő alkalommal néhányat!

7. Gombák védelme

1. Vigyázzunk, hogy ne tapossuk el gombákat a természetben!
2. Ne szedjünk le fiatal termőtesteket! A fiatal gombák még nem ismerhetők fel teljes biztonsággal. Így elkerülhetjük a mérgezéseket. Valamint lehetőséget adunk a gombának, hogy kifejlődjön, és helyben szórja el spóráit.
3. Csak ismert, beazonosított gombákat szedjünk le! Így elkerülhetjük, hogy feleslegesen gyűjtsünk be termőtesteket, vagy véletlenül védett gombát szedjünk le.
4. Ne bolygassuk az élőhelyet! A terület megváltoztatásával, bolygatásával megváltoztatjuk a gomba élőhelyét, sérülhet a talajban lévő gombafonalak hálózata is, és ezzel esetleg a gomba pusztulását, eltűnését okozhatjuk. Fák kivágásával pedig meg is szűnhet egy-egy faj élőhelye.
5. Ha a gyűjtéskor megbolygattuk az élőhelyet, rendezzük vissza! Például helyezzük vissza az avart!
6. Védett területen nem szabad gyűjteni! Így sem növényeket, sem állatokat, sem gombákat nem szabad a védett területekről kivinni!

8. A gombák jelenléte az életünkben

a) 1. sajt készítése, 2. kenyér készítése, 3. gyógyszerek gyártása, 4. sör gyártása, 5. étel elkészítése friss vagy tartósított gombából, 6. növényi betegségek (mezőgazdasági kártevők), 7. ételpenész, 8. gombakártevő az épületek farészein, 9. bőrbetegségek (egészségügy)

b) A csoportosítás alapja, hogy az ember szempontjából a gomba és/vagy annak tevékenysége hasznos vagy káros.





Kerti tintagomba



Sárga gereben



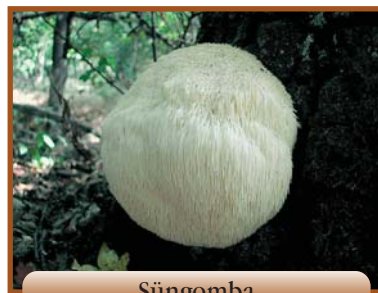
Nagy őzlábgomba



Kormostönkű érdestinóru



Légyölő galóca



Süngomba



Mezei szegfűgomba



Zöldesszürke döggomba



Nyírfa-tapló



Óriás pöfeteg



Laskagomba



Sárga rókagomba



Sárga gévagomba



Téglavörös susulyka



Sárgatönkű kígyógomba



Kétszórás csiperke



Hármas csillaggomba



Ízletes rizike



Ízletes tőkegomba



Lila pereszke



Kékhátú galambgomba



Ízletes vargánya



Nyári szarvasgomba