

ÚSTNÍ ZKOUŠKA

Tři otázky: 1 otázka z řas nebo sinic, 1 otázka z hub a 1 otázka obecná (viz ukázkou)
Čas na přípravu: 30 min

OTÁZKY (ukázka):

1. Typy stélek sinic a řas

Bičíkovci, Rhizopodová buňka, Kapsální buňka, Kokální buňka, Trichální stélka, Heterotrichální stélka, Parenchymatická stélka (rhizoid, kauloid, fyloid) - ruduchy, sifonokladální stélka, sifonální stélka, stélka parožnatek (vrcholový růst)

2. Typy stélek hub a podobných organismů

buňka (nikdy améboidní), cenocytické hyfy, plazmodia, přehrádkované hyfy, mycelium, pseudomycelium (kvasinky), rhizomorfy (pevné svazky hyf)

3. Výživa sinic a řas, ekologie

fototrofní, fotoheterotrofní (osmotrofní, fagotrofní), mixotrofní, heterotrofní, eutrofizace, fytoplankton, fytobentos, ...

4. Výživa hub a podobných organismů, ekologie

fagotrofní, saprotrofní, parazité (nekrotrofní, biotrofní, hemibiotrofní), saproparazité, symbioza (mykorrhiza, lichenizmus)...; ekologie: půda, vzduch, voda, parazité, saprofyty, symbionti

5. Rozmnožování sinic a řas

vegetativní: mitóza, fragmentace (hormogonie), mitosporý, beocyty, exocyty, autosporý, zoosporý; generativní: meióza, meiosporý, gamety... izogamie, hologamie, anizogamie, oogamie, konjugace; metageneze - rodozměna

6. Rozmnožování hub a podobných organismů

vegetativní: mitosporicky (anamorfa), zoosporý, aplanosporý, sporangiosporý, konidie (thalokonidie - artrosporý, chlamydosporý, blastokonidie - porosporý, fialosporý, anelosporý), mitotická holomorfa; konidiomata: sporodochium (ložisko), acervulus (klubíčko), koremie (svazek), pyknidy (lahvice); generativní: meiosporicky (teleomorfa), dikaryofáze, gametogamie, gametangiogamie (anteridium + askogonium, askogon, trichogyn), gameto-gametangiogamie (spermatizace, spermacie + askogonium), somato-gametangiogamie (hyfo-gametangiogamie, hyfa + askogonium), somatogamie (hyfogamie), hologamie (kvasinky), gameto-somatogamie (spermatizace u Uredinales), autogamie...

7. Pohyb a pohybový aparát sinic a řas

pohyb sinic: produkce slizu a svazků kontraktálních bílkovinných filamentů u mureinové vrstvy, klouzavý a rotační pohyb; pohyb řas: bičík - bílkovina tubulin v axoneme, kontraktální dynein, konzervativní struktura (9+2); desmokontní bičíky, dinokontní bičíky, paraflagelární lišta; tubulární mastigonemy; pleuronematický bičík, akronematický bičík; bazální tělísko (kinetozom),

kontraktilní vlákna, mikrotubulární kořeny (4 a více mikrotubulů), DO-orientace 12/6(directly opposed)- Sphaeropleales, CCW-orientace 11/5(counter-clockwise), CW-orientace 1/7(clockwise)-Chlamydomonadales

8. Pohyb a pohybový aparát hub a pod. organismů

Myxomycota - myxomonáda; Chytridiomycota - bičíkaté stadia, opisthokontní zoospory; Perenosporomycota/Oomycota - dvoubičíkaté zoospory, polyplanetizmus...

9. Pohlavní procesy řas

Plazmogamie, karyogamie, monecické, diecické druhy, mt+ a mt-(mating type) heterothalické druhy, zygospora, izogamie, hologamie, anizogamie, oogamie, konjugace

10. Pohlavní procesy hub a podobných organismů

Plazmogamie, karyogamie, generativní: meiosporicky (teleomorfa), dikaryofáze, gametogamie, gametangiogamie (anteridium + askogonium), gameto-gametangiogamie (spermatizace, spermacie + askogonium), somato-gametangiogamie (hyfo-gametangiogamie, hyfa + askogonium), somatogamie (hyfogamie), hologamie (kvasinky), gameto-somatogamie (spermatizace u Uredinales), autogamie...

11. Symbiotické vztahy sinic a řas

sinice: endosymbióza (vznik chloroplastu, Mergulis), *Nostoc* v kořenech rostliny *Gunera tessellata*, v půdní houbě *Geosiphon* (Zygomycota), v centrických mořských rozsivkách, v mořských Dinophyta; ektosymbióza: lichenizace, na povrchu Anthocerotophyta (hlevíky)...

řasy: endosymbióza, zooxantely (Dinophyta) v koralech, zoochlorella (Chlorophyceae) v *Chlorohydra* (nezmar)...

symbioza s heterotrofními bakteriemi

12. Symbiotické vztahy hub

mykorrhiza (endo a ekto), lichenizmus

13. Plodnice a podobné útvary hub a pod. org.

anamorfa: konidiomata: sporochium (ložisko), acervulus (klubíčko), koremie (svazek), pyknidy (lahvice);

teleomorfa: askomata (askokarpy), askohymeniální (plodnice vzniká po somatogamii - protothecium, gymnothecium, tuberothecium), askolokulární (plodnice se utváří již

sterilním myceliem - myriotheceium, pseudothecium, thyriothecium, pseudoapothecium, hysterothecium), na základě morfologie: klestothecium, peritheceium a apothecium;

basidiomata (basidiokarpy) - hymeniální (hymenium, hymenofor), geastrální (peridie, gleba, receptakulum); pilothecium, holothecium, krustothecium, plektothecium, lyzothecium, schizothecium, aulaothecium, klatrothecium

14. Fotosyntetický aparát sinic a řas

endosymbiotická teória (primární, sekundární - nukleomorf, terciární, kleptoplastidy), dvojčinný enzym Rubisko, tylakoidy; Cyanophyta: chl.a, fykocyanin, fykoerytrin, škrob;

Chlorarachniophyta: chl.a,b; nukleomorf, stigma, pyrenoid, 4 membr., tylakoidy po 3; Euglenophyta: chl. a,b, xantofyly, 2 membr., tylakoidy po 2; Dinophyta: chl. a,c, xantofyly, 3

membr., tylakoidy po 3; Cryptophyta: chl. a,c, xantofyly, nukleomorf, stigma, membr. 4, tylakoidy po 2; Heterokontophyta: chl. a,c, stigma, membr. 4, tylakoidy po 3; Haptophyta: chl. a,c, membr. 4, tylakoidy 3; Rhodophyta: chl. a,d, membr. 2, tylakoidy samostatně; Chlorophyta: chl. a,b, membr. 2; Charophyta: chl. a,b, membr. 2;

15. Fotoreceptory řas

Euglenophyta - červeno-oranžové stigma (flavoproteiny, beta-karoten, diadinoxantin, lipidy) v cytoplazmě; paraflagelární lišta; Dinophyta - různé typy stigmat, oculus - jednoduché oko (rod Warnovia), čočka, retinoid; Cryptophyta - stigma sočástí chloroplastu...

16. Stavba a typy buněk sinic a řas

Sinice - buněčná stěna (glykokalyx, murein), tylakoidy, fykobilizomy, cyanofycinová zrna (dusík), polyfosfátové granule (fosfor), aerotopy...

Řasy - eukaryot, bičíkovci, rhizopodová buňka, kapsální buňka, kokální buňka...

17. Stavba a typy buněk hub a pod. organismů

Buňka (nikdy améboidní) - plazmalema, buněčná stěna (chitin), jádro, jadérko, ribozomy, ERL, glykogen, mitochondrie, vakuola, cenocytické hyfy, plazmodia, přehrádkované hyfy, mycelium, pseudomycelium (kvasinky), rhizomorfy (pevné svazky hyf)

18. Typy spor hub a podobných organismů

Mitospory - zoospory, aplanospory, konidiospory, sporangiospory, konidie (thalokonidie - artrospory, chlamydospory, blastokonidie - porospory, fialospory, anelospory)

Meiospory - zygospora, oospora, askospora, basidiospora

19. Rodozměna, metageneze

Phaeophyceae - izomorfní rodozměna (Z-sporofyt-pleurilokulární zoosporangium-zoospory-unilokulární meiosporangium-meiospory-gametofyt-pleurilokulární zoosporangium-zoospory-pleurilokulární gametangium-gamety-syngamie-Z), heteromorfní rodozměna, redukována (oogamický proces)

Rhodophyceae - izomorfní rodozměna, heteromorfní rodozměna, cystokarpní rodozměna (Karposporofyt-Karpospory-Tetrasporofyt-Tetraspory-Gametofyt-karpogon trichogyn-spermatangium-Cystokarp-Karposporofyt), cystokarp = shluk karpospor; auxilární buňky;

20. Univerzální systém organismů, taxony

Stromy života - sekvence DNA, proteinů, enzymů

tři impéria: Archea, Prokarya, Eukarya

taxony (koncovky): species /, genus /, familia-čeleď, ordo-rod, clasis-třída, divisio-oddělení, regnum /, impérium /

PÍSEMNÁ ZKOUŠKA (ukázka testu)

Písemná zkouška je možná v případě opravného termínu v závislosti od počtu studentů.

Milí studenti,

Následující test obsahuje 40 otázek (20 otázek – sinice a řasy, 20 otázek – houby a podobné organismy). Maximální počet bodů za část sinice a řasy je 50 a stejně za část houby a podobné organismy, tedy dohromady 100 bodů. Minimální počet získaných bodů musí být 50 (hodnocení: 100-90 = A, 89-80 = B, 79-70 = C, 69-60 = D, 59-50 = E, 49-0 = Fx). Budete na ně odpovídat ve většině případů zakřížkováním všech odpovědí, které považujete za správné z uvedených variant (správných může být i více odpovědí, pokud není v zadání otázky uvedeno jinak), případně doplněním stručné odpovědi na vyznačené místo (viz tabulku v závěru testu). Otázky jsou náročné; nespíchejte, dobře jsi přečtěte otázku a odpovídejte až po důkladném zvážení své odpovědi. Když chcete odpovědět některou otázkou podrobněji, nebo vysvětlit svou odpověď, a nemáte dostatek místa za otázkou, můžete tak udělat na konci testu v kolonce „Poznámky“.

Kolonku „Poznámky“ však využijte především na zaznamenání Vašich názorů o předmětu Systém a evoluce nižších rostlin. Přivítáme každý Váš postřeh, který nám pomůže udělat předmět v budoucnu lepší.

V kolonce „Tabulka“ důkladně a pozorně vyplňte křížkem správné odpovědi, nebo slovní odpověď, jak to vyžaduje úloha; při pomýlení se zakroužkujte chybnou odpověď a opravte si ji v tabulce nebo pod tabulkou podle zbylého místa.

Přejeme Vám mnoho štěstí!

Váši učitelé Dr. Petr Hrouda a Dr. Bohuslav Uher

1. Parenchymatická stélka: (2 b)
 - A) je morfologicky a funkčně členěna na osní vlákna a boční větévky
 - B) sestává s mnohojaderných buněk, oddělenými přehrádkami
 - C) je pletivová, diferencovaná na rhizoid, kauloid a fyloid
 - D) je rozvětvená, mnohojaderná, bez příčných přehrádek

2. Nukleomorf v plastidech znamená: (2 b)
 - A) redukované jádro endosymbionta
 - B) Golgiho aparát endosymbionta
 - C) chromozomy
 - D) plastidové geny

3. Fixace dusíku probíhá v specializovaných buňkách heterocytech (morfologicky i funkčně odlišné) nebo ve funkčně změněných buňkách diazocytech. Katalyzátorem reakce je enzym nitrogenáza, která řídí syntézu: (2 b)
 - A) amoniaku
 - B) amonných solí
 - C) dusitanů
 - D) dusičnanů

4. Sinice při anoxidgenní fotosyntéze využívají jako donor elektronu: (2 b)
 - A) jodovodík
 - B) vodík
 - C) sirovodík
 - D) metan

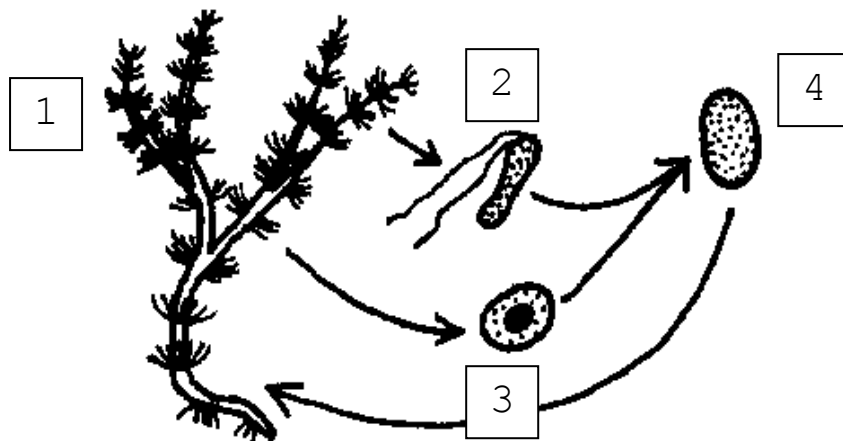
5. K obnovení haploidního stavu dochází při: (2 b)
 - A) mitóze
 - B) meióze
 - C) transkripci
 - D) metageneze

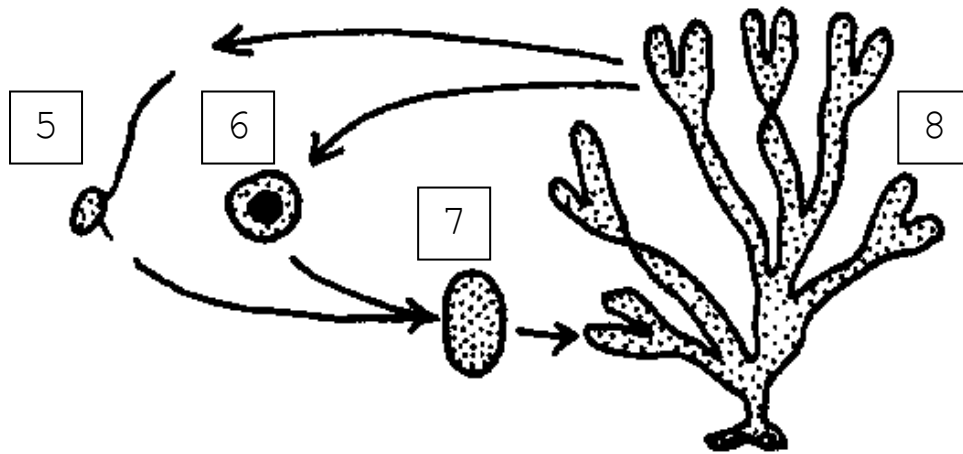
6. Mukocysty – tělíska produkující sliz se u autotrofních druhů euglen uplatňují při tvorbě: (2 b)
 - A) cysty
 - B) palmeloidního stadia
 - C) bičíku
 - D) pelikuly

7. V plazmě některých obrněnek uložená tělíska, které při mechanickém podráždění světélkují, jsou: (2 b)
 - A) luciferiny
 - B) trichocysty
 - C) scintilony
 - D) luciferázy

8. Nepohlavní oválné spory zlativek (Chrysophyceae) se nazývají: (2 b)
- A) diskobolocysty
 - B) mukocysty
 - C) stomatocysty
 - D) artrocysty
9. Heteromorfní rodozměnu u hnědých řas (Phaeophyceae) představuje: (2 b)
- A) rovnocenné rostliny gametofytu a sporofytu
 - B) redukovaný gametofyt a mohutný víceletý sporofyt
 - C) redukovaný sporofyt a mohutný víceletý gametofyt
 - D) sporofyt s konceptakulama
10. Různobrvky (Xanthophyceae) a zelené řasy (Chlorophyceae) mají mezi některými rody pozoruhodnou morfologickou podobnost. Jak je vzájemně odlišíte? (2 b)
-
-
-
11. Buněčná stěna rodu *Tribonema* je dvoudílná, základ tvoří mikrofibrily celulózy, které jsou uloženy ve vrstvě hemicelulózy a alginové kyseliny. Při fragmentaci, nebo při totálním rozpadu vlákna vznikají: (2 b)
- _____.
12. Rozsivky se dělí v rovině: (2 b)
- A) valvy
 - B) pleury
 - C) rimoportuly
 - D) raphe
13. Bičíky a haptonema oddělení Haptophyta mají: (2 b)
- A) heterokokolity
 - B) tubulární mastigonemy
 - C) jemné bičíkové vlášení
 - D) polysacharidové šupiny
14. Rhodomorfin je glykoprotein fungující jako: (2 b)
- A) enzym při štěpení proteinů
 - B) hormon při opravě poranění
 - C) druhově specifický přenašeč
 - D) polymeráza
15. U ruduch může být třífázový haplodiplontní životný cyklus, kde se střídají: (2 b)
- A) gametofyt, sporofyt, gametofyt
 - B) gametofyt, haploidní tetrasporofyt, sporofyt
 - C) sporofyt, diploidní karposporofyt, haploidní tetrasporofyt
 - D) gametofyt, diploidní karposporofyt, diploidní tetrasporofyt

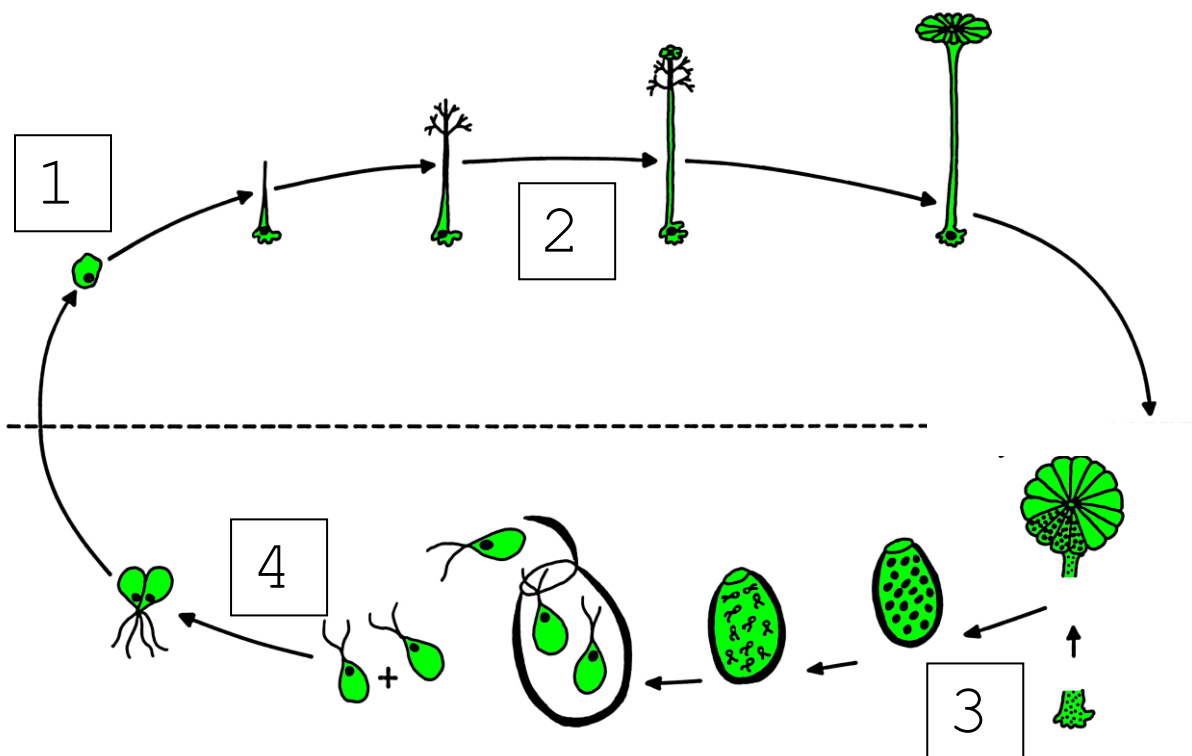
16. Mitospory (asexuální monospory) produkuje: (2 b)
- A) tetrasporangium
 - B) monosporangium
 - C) tetrasporofyt
 - D) karposporangium
17. Karagen je směs polygalaktanů, který: (4 b)
- A) má schopnost vytvořit pevný gel
 - B) získává se z buněčných stěn rodů *Gigartina*, *Hypnea*, *Chondrus*
 - C) používá se na stabilizaci krémů, šlehačky, zmrzliny
 - D) získává se z buněčných stěn rodů *Gelidium*, *Pterocladia*, *Gracillaria*
18. Monofyletický charakter zelených rostlin byl potvrzen srovnáním: (4 b)
- A) sekvencí polysacharidů
 - B) sekvencí glykoproteinů
 - C) sekvencí aminokyselin aktinu
 - D) sekvencí nukleotidů 18S rRNA
19. Na dvou schématech máte vývojové cykly řas, haploidní stadia představují stélky: (5 b)
- A) 1, 2, 3, 5, 6
 - B) 4, 7, 8
 - C) 1, 4, 5, 6, 7
 - D) 2, 3, 5, 6





20. Číslo vyjadřují určité stadia vývojového cyklu zelené řasy *Ulothrix zonata*, které značí: (5 b)

- A) 1-spora, 2-haploidní vegetativní stélka, 3-haploidní jádra, 4-zoospory
- B) 1-zygota, 2-diploidní vegetativní stélka, 3-haploidní jádra, 4-gamety
- C) 1-zygota, 2-haploidní vegetativní stélka, 3-diploidní jádra, 4-gamety
- D) 1-spora, 2-diploidní vegetativní stélka, 3-haploidní jádra, 4-zoospory



21. Houby jsou řazeny do říše Fungi (resp. Opisthokonta v novějším systému, ale pro účel této otázky se přidržíme tradičního pojetí). Do říše Fungi nepatří oddělení: **(3 b)**

- A) *Chytridiomycota*
- B) *Myxomycota* = *Mycetozoa*
- C) *Oomycota* = *Peronosporomycota*
- D) *Plasmodiophoromycota*

2. Nádorovky (*Plasmodiophoromycota*) se liší od hlenek (*Myxomycota* = *Mycetozoa*) (2 b)

- A) celulózní buněčnou stěnou
- B) zmnožením jader vzniká parakapilicium
- C) osmotrofním příjmem potravy
- D) tvorbou améboidních buněk

3. Uveďte názvy čtyř rodů patřících do oddělení hlenek (*Mycetozoa* = *Myxomycota*): **(4 b)**

4. S přechodem z vody na souš během vývoje odd. *Oomycota* souvisí: **(3 b)**

- A) redukce počtu pohyblivých stadií
- B) tvorba většího počtu oosfér
- C) větší zastoupení saprofytických zástupců na úkor parazitických
- D) vytvoření přehrádkovaného mycelia

5. "Nepravá padlí" (*Peronosporales*) patří do třídy: (2 b)

- A) *Taphrinomycetes*
- B) *Chytridiomycetes*
- C) *Oomycetes*
- D) *Zygomycetes*

6. V jakém oddělení najdeme parazitické zástupce s opisthokontními zoosporami? (2 b)

7. Základní složkou buněčné stěny u většiny zástupců skupiny oddělení *Eumycota* je: (2 b)

- A) celulóza
- B) chitin
- C) lignin
- D) mannan

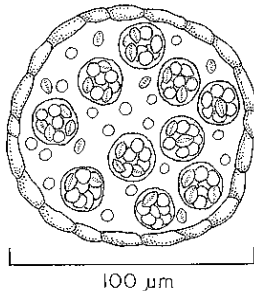
8. Meioza probíhá při vzniku: **(3 b)**

- A) askospor
- B) blastospor
- C) chlamydospor
- D) zygospor

9. Dikaryotická fáze (dikaryofáze) v životním cyklu končí: **(3 b)**

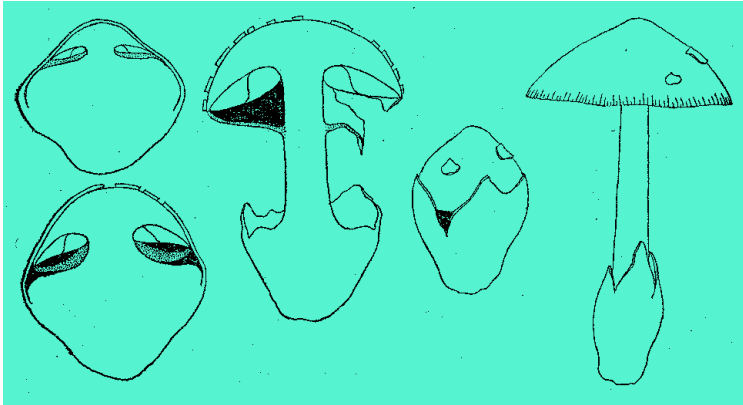
- A) karyogamií
- B) konjugovanou mitózou
- C) plazmogamií
- D) redukčním dělením

10. Suspensor je rozšířený konec hyfy: (2 b)
- A) mění se posléze v progametangium
 - B) pod sporangiem, jeho pokračováním je columella
 - C) přiléhající k zygospoře
 - D) při pohlavním procesu splývající s gametangiem
11. Teleomorfa je charakterizována (rozuměj vymezena vůči anamorfě) přítomností: (2 b)
- A) diploidního mycelia
 - B) haploidního mycelia
 - C) nepohlavního stadia
 - D) pohlavního stadia
12. *Penicillium* (štětičkovec) a *Aspergillus* (kropidlák) představují: (2 b)
- A) anamorfní rody s různými tvary konidioforů
 - B) anamorfní rody s různými typy sporangií
 - C) teleomorfní rody s různými tvary konidioforů
 - D) teleomorfní rody s různými typy sporangií
13. Nákres ukazuje průřez plodnicí s neuspořádanými vřecy. Jedná se o typ: (3 b)



- A) apothecium
 - B) kleistothecium
 - C) perithecium
 - D) protothecium
14. Mezi různé typy konidiomat (útvary obdobných plodnicím, kde dochází k tvorbě konidií) nepatří: (2 b)
- A) aethalium
 - B) korémie
 - C) pyknida
 - D) sporodochium
15. Pasivní uvolňování spor (nikoli aktivní odmršťování) je typickým znakem bazidií: (2 b)
- A) gastroidních
 - B) hymenomycetoidních
 - C) chlastických
 - D) stichických
16. Uveďte čtyři typy plodnic stopkovýtusných hub (z třídy *Agaricomycetes*; nestačí „rouškaté“ a „břichatky“) (4 b)

17. Na obrázku je možno vidět tyto struktury: (3 b)



- A) mycelium
- B) hymenofor
- C) prsten
- D) velum universale

18. Spermatizace u rzí (oplození receptivní hyfy spermací) je v principu: (2 b)

- A) gameto-gametangiogamie
- B) gameto-somatogamie
- C) oogametangiogamie
- D) somato-gametangiogamie

19. Častými fotobionty lišejníků jsou: (2 b)

- A) zlativky
- B) zelené řasy
- C) obrněnky
- D) sinice

20. Co je to homeomerická stavba lišejníkové stélky? (2 b)

Jméno a přímení _____ Datum: _____

Tabulka: Vaše výsledné sumární odpovědi z testu (vyplňte v podobě křížku nebo slovní odpovědí, jak to vyžaduje úloha, při zmýlení se zakroužkujte odpovědi a opravte pod tabulkou)

Číslo úlohy	A	B	C	D	E	Σ	Číslo úlohy	A	B	C	D	E	Σ
01.							21.						
02.							22.						
03.							23.	vypište na linky u zadání otázky					
04.							24.						
05.							25.						
06.							26.						
07.							27.						
08.							28.						
09.							29.						
10.							30.						
11.							31.						
12.							32.						
13.							33.						
14.							34.						
15.							35.						
16.							36.	vypište na linky u zadání otázky					
17.							37.						
18.							38.						
19.							39.						
20.							40.						

Poznámky: