

Otázky k přijímacímu řízení Přírodopis – magisterské stadium, 2024/2025

Pro každou otázku je pouze **jedna správná odpověď**. Maximální počet bodů je 100 (2 body za každou otázku).

- 1) Světelné reakce fotosyntézy dodávají do Calvinova cyklu:
 - a) světelnou energii
 - b) CO₂ a ATP
 - c) H₂O a NADPH
 - d) ATP a NADPH

- 2) Rostlina (Embryophyta) s dominantní haploidní generací v životním cyklu:
 - a) kapradina
 - b) mech
 - c) plavuň
 - d) šídlatka

- 3) Nahosemenné a krytosemenné rostliny mají společné následující znaky až na jeden:
 - a) semena
 - b) pyl
 - c) cévní svazky
 - d) semeníky

- 4) Ke které buňce krytosemenné rostliny je nesprávně přiřazen počet chromozomů?
 - a) endosperm = 3n
 - b) megaspora = 2n
 - c) zygota = 2n
 - d) spermatická buňka = n

- 5) Která z uvedených dřevin je naše původní?
 - a) tis červený (*Taxus baccata*)
 - b) borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)
 - c) smrk pichlavý (*Picea pungens*)
 - d) borovice černá (*Pinus nigra*)

- 6) Adaptační výhoda vláknité povahy mycelia hub spočívá především:
 - a) v schopnosti tvořit haustoria a parazitovat na jiných organismech
 - b) v možnosti osídlit téměř jakoukoli suchozemskou oblast
 - c) ve zvýšené pravděpodobnosti, že se setkají hyfy odlišného párovacího typu
 - d) v rozsáhlejší povrchu, který houbám umožňuje lépe absorbovat živiny

- 7) Stopkovýtrusé houby (Basidiomycota) se od ostatních oddělení hub liší tím, že:
 - a) u nich není popsáno pohlavní rozmnožování
 - b) mají dlouhotrvající dikariotické mycelium
 - c) produkují odolná sporangia, která jsou před procesy karyogamie a meiózy heterokaryotická
 - d) ve vřecku tvoří osm spor seřazených v pořadí, v jakém vznikaly při meióze. Tento jev je jedinečnou příležitostí pro genetiky studovat genetickou rekombinaci

- 8) Fylogeneticky mají vlastní houby (Fungi) nejbliž:
 - a) živočichům
 - b) mechům
 - c) cévnatým rostlinám
 - d) hnědým řasám

- 9) Prvek náleží k (ke).....stejně jako tkáň k (ke).....
- atomu, organismu
 - sloučenině, orgánu
 - molekule, buňce
 - atomu, orgánu
- 10) Která z následujících látek je příkladem hydrofobního materiálu?
- papír
 - sůl kamenná
 - vosk
 - cukr
- 11) Vyberte dvojici termínů, která správně doplní následující větu:
Nukleotidy se mají k.....jako.....k proteinům
- nukleovým kyselinám, aminokyselin
 - aminokyselinám, polypeptidy
 - genům, enzymy
 - polymerům, polypeptidy
- 12) Která z následujících látek není protein?
- hemoglobin
 - cholesterol
 - protilátka
 - enzym
- 13) Vyberte dvojici termínů, která správně doplní následující větu:
Katabolismus se má k anabolismu jako.....k.....
- exergonický, spontánnímu
 - exergonický, endergonickému
 - volná energie, entropii
 - práce, energii
- 14) Enzymy urychlují metabolické reakce:
- úpravou změny celkové volné energie pro reakci
 - tím, že zapříčiní, aby endergonické reakce probíhaly spontánně
 - snížením aktivační energie
 - oddálením reakce od rovnováhy
- 15) Která z následujících organel je nejméně propojena s endomembránovým systémem?
- jaderný obal
 - chloroplast
 - Golgiho aparát
 - endoplazmatické retikulum
- 16) Která z následujících složek je přítomna v prokaryotické buňce?
- mitochondrie
 - ribozomy
 - jaderný obal
 - chloroplasty
- 17) Která metabolická dráha je společná kvašení a buněčnému dýchání?
- Krebsův cyklus
 - dýchací řetězec
 - glykolýza
 - redukce pyruvátu na laktát

18) Crossing-over přispívá ke genetické variabilitě tím, že při něm dochází k výměně částí chromozomů mezi:

- a) sesterskými chromatidami chromozomu
- b) chromatidami nehomologických chromozomů
- c) nesesterskými chromatidami homologických chromozomů
- d) nehomologickými lokusy genomu

19) Co z následujícího nevyovídá pravdivě o kodónu?

- a) je tvořen třemi nukleotidy
- b) může kódovat stejnou aminokyselinu jako jiný kodón
- c) nikdy nekóduje více než jednu aminokyselinu
- d) je to prodloužení jednoho konce molekuly tRNA

20) Který z následujících biomů má nejkratší vegetační období?

- a) tropický deštný prales
- b) savana
- c) tajga
- d) travnaté společenstvo mírného pásma

21) Příkladem kryptického zbarvení je:

- a) zářivé zbarvení tropických jedovatých žab
- b) skvrnité zbarvení mūr, které odpočívají na lišejnících
- c) pruhy skunka
- d) zářivé barvy květů opylovaných hmyzem

22) Množství minerálních živin v půdě tropického deštného pralesa je poměrně malé, protože:

- a) mikroorganismy schopné recyklovat hmotu nejsou v půdě tropického pralesa příliš rozšířeny
- b) cirkulace živin v půdě tropického lesa probíhá pomalu
- c) živiny jsou ničeny vysokými teplotami
- d) rozklad organické hmoty a její reasimilace probíhá velice rychle

23) Pouze pro živočichy je charakteristická (é)

- a) gastrulace
- b) pohlavní rozmnožování
- c) bičíkaté spermie
- d) heterotrofní výživa

24) Které tvrzení o klepítkačích není pravdivé?

- a) mají vyvinutá tykadla
- b) tělo je rozděleno na hlavohruď a zadeček
- c) ostrorep je přežívajícím zástupcem dříve hojných mořských klepítkačů
- d) první pár končetin je přeměněn v klepítka

25) Znaky, kterými se liší paryby a kostnaté ryby:

- a) přítomností postranní čára u kostnatých ryb
- b) přítomností nepárových ploutví u paryb
- c) paryby nemají plynový měchýř
- d) paryby nemají párové smyslové orgány

26) Krev vracející se do srdce savců plicní žilou nejdříve vstoupí do:

- a) pravé síně
- b) levé síně
- c) pravé komory
- d) levé komory

27) Který z enzymů vyžaduje pro své působení nejnižší pH?

- a) amyláza ve slinách
- b) trypsin
- c) pepsin
- d) amyláza ze slinivky břišní

28) Většina buněk v lidském těle je obklopena:

- a) krví
- b) bazální membránou
- c) čistou vodou
- d) intersticiální tekutinou

29) Mezi tkáně nepatří

- a) chrupavka
- b) membrána vystylající žaludek
- c) krev
- d) mozek

30) Pacient musí po chirurgickém odstranění žlučníku omezit v potravě především příjem:

- a) tuků
- b) škrobu
- c) bílkovin
- d) jednoduchých cukrů

31) Který proces je základní pro přenos genetické informace z DNA na mRNA?

- a) replikace
- b) transkripce
- c) translaci
- d) fotosyntéza

32) Jaký je hlavní produkt fotosyntézy?

- a) kyslík
- b) oxid uhličitý
- c) glyceraldehyd-3-fosfát
- d) voda

33) Který orgánový systém je zodpovědný za regulaci tělesné teploty a ochranu těla před poškozením?

- a) endokrinní systém
- b) imunitní systém
- c) trávicí systém
- d) kožní systém

34) Jaký je hlavní rozdíl mezi mitózou a meiózou?

- a) mitóza produkuje gamety, zatímco meióza somatické buňky
- b) mitóza vede k dceřiným buňkám s polovičním počtem chromozomů
- c) meióza zahrnuje jedno dělení buněk, zatímco mitóza dvě
- d) mitóza produkuje geneticky identické buňky, zatímco meióza geneticky různorodé buňky

35) Který z následujících plynů je primárně produktem dýchání rostlin?

- a) kyslík
- b) oxid uhličitý
- c) dusík
- d) vodík

36) Všechny mechorosty se vyznačují některými společnými znaky. Které to jsou?

- a) pohlavní buňky vznikají v gametangiích
- b) rozvětvený sporofyt
- c) vodivá pletiva, pravé listy, kutikula
- d) semena

37) Který z následujících plynů je hlavní skleníkový plyn přispívající ke globálnímu oteplování?

- a) kyslík (O_2)
- b) dusík (N_2)
- c) metan (CH_4)
- d) vodík (H_2)

38) Co je to biodiverzita?

- a) proces rozkladu organických látek
- b) druhová rozmanitost všech živých organismů
- c) množství kyslíku produkovaného rostlinami
- d) rychlost růstu populace

39) Co je to eutrofizace?

- a) proces, při kterém se zvyšuje úroveň kyslíku ve vodních ekosystémech
- b) proces zvyšování úrovně živin v ekosystémech
- c) zánik druhů způsobený přirozenou selekcí
- d) růst korálových útesů

40) Který prvek je základní složkou hemoglobinu?

- a) vápník
- b) železo
- c) hořčík
- d) draslík

41) Co je hlavní funkcí mitochondrií?

- a) fotosyntéza
- b) skladování vody
- c) produkce ATP
- d) rozklad odpadních látek

42) Který druh biologických makromolekul je hlavní složkou buněčných membrán?

- a) nukleové kyseliny
- b) proteiny
- c) lipidy
- d) sacharidy

43) Který z následujících organismů je příkladem autotrofa?

- a) houby
- b) bakterie
- c) rostliny
- d) živočichové

44) Který typ vazby je charakteristický pro udržování sekundární struktury proteinů?

- a) iontová vazba
- b) vodíková vazba
- c) kovalentní vazba
- d) peptidová vazba

45) Která z následujících molekul je přímým zdrojem energie pro většinu buněčných procesů?

- a) ADP
- b) NADH
- c) ATP
- d) GTP

46) Co je podmínkou oplození u vyšších výtrusných rostlin?

- a) kyselá půda
- b) zásaditá půda
- c) alespoň kapka vody
- d) přítomnost opylovačů

47) Jaký typ tkáně je charakteristický pro tvorbu ochranných povlaků na těle a jeho orgánech?

- a) svalová tkáň
- b) nervová tkáň
- c) epitelová tkáň
- d) pojivová tkáň

48) Co je hlavní funkcí ribozomů?

- a) syntéza lipidů
- b) syntéza proteinů
- c) produkce energie
- d) degradace odpadních látek

49) Jaký je hlavní rozdíl mezi RNA a DNA?

- a) RNA obsahuje deoxyribózu, zatímco DNA ribózu
- b) RNA je dvouvláknová, zatímco DNA jednovláknová
- c) RNA obsahuje uracil místo thyminu
- d) RNA je stabilnější než DNA

50) Jak se převážně uskutečňuje přenos pylových zrn nahosemenných rostlin?

- a) srstí savců
- b) vodou
- c) větrem
- d) peřím ptáků

Otázky k přijímacímu řízení Přírodopis – magisterské stadium, 2024/2025

Pouze **jedna správná odpověď**. Maximální počet bodů je 100 (2 body za každou otázku).

- 1) Světelné reakce fotosyntézy dodávají do Calvinova cyklu:
 - a) světelnou energii
 - b) CO₂ a ATP
 - c) H₂O a NADPH
 - d) ATP a NADPH**

- 2) Rostlina (Embryophyta) s dominantní haploidní generací v životním cyklu:
 - a) kapradina
 - b) mech**
 - c) plavuň
 - d) šídlatka

- 3) Nahosemenné a krytosemenné rostliny mají společné následující znaky až na jeden:
 - a) semena
 - b) pyl
 - c) cévní svazky
 - d) semeníky**

- 4) Ke které buňce krytosemenné rostliny je nesprávně přiřazen počet chromozomů?
 - a) endosperm = 3n
 - b) megaspora = 2n**
 - c) zygota = 2n
 - d) spermatická buňka = n

- 5) Která z uvedených dřevin je naše původní?
 - a) tis červený (*Taxus baccata*)**
 - b) borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)
 - c) smrk pichlavý (*Picea pungens*)
 - d) borovice černá (*Pinus nigra*)

- 6) Adaptační výhoda vláknité povahy mycelia hub spočívá především:
 - a) v schopnosti tvořit haustoria a parazitovat na jiných organismech
 - b) v možnosti osídlit téměř jakoukoli suchozemskou oblast
 - c) ve zvýšené pravděpodobnosti, že se setkají hyfy odlišného párovacího typu
 - d) v rozsáhlejším povrchu, který houbám umožňuje lépe absorbovat živiny**

- 7) Stopkovýtrusé houby (Basidiomycota) se od ostatních oddělení hub liší tím, že:
 - a) u nich není popsáno pohlavní rozmnožování
 - b) mají dlouhotrvající dikariotické mycelium**
 - c) produkují odolná sporangia, která jsou před procesy karyogamie a meiózy heterokaryotická
 - d) ve vřecku tvoří osm spor seřazených v pořadí, v jakém vznikaly při meióze. Tento jev je jedinečnou příležitostí pro genetiky studovat genetickou rekombinaci

- 8) Fylogeneticky mají vlastní houby (Fungi) nejbliž:
 - a) živočichům**
 - b) mechům
 - c) cévnatým rostlinám
 - d) hnědým řasám

9) Prvek náleží k (ke).....stejně jako tkáň k (ke).....

- a) atomu, organismu
- b) sloučenině, orgánu**
- c) molekule, buňce
- d) atomu, orgánu

10) Která z následujících látek je příkladem hydrofobního materiálu?

- a) papír
- b) sůl kamenná
- c) vosk**
- d) cukr

11) Vyberte dvojici termínů, která správně doplní následující větu:

Nukleotidy se mají k.....jako.....k proteinům

- a) nukleovým kyselinám, aminokyseliny**
- b) aminokyselinám, polypeptidy
- c) genům, enzymy
- d) polymerům, polypeptidy

12) Která z následujících látek není protein?

- a) hemoglobin
- b) cholesterol**
- c) protilátka
- d) enzym

13) Vyberte dvojici termínů, která správně doplní následující větu:

Katabolismus se má k anabolismu jako.....k.....

- a) exergonický, spontánnímu
- b) exergonický, endergonickému**
- c) volná energie, entropii
- d) práce, energii

14) Enzymy urychlují metabolické reakce:

- a) úpravou změny celkové volné energie pro reakci
- b) tím, že zapříčiní, aby endergonické reakce probíhaly spontánně
- c) snížením aktivační energie**
- d) oddálením reakce od rovnováhy

15) Která z následujících organel je nejméně propojena s endomembránovým systémem?

- a) jaderný obal
- b) chloroplast**
- c) Golgiho aparát
- d) endoplazmatické retikulum

16) Která z následujících složek je přítomna v prokaryotické buňce?

- a) mitochondrie
- b) ribozomy**
- c) jaderný obal
- d) chloroplasty

17) Která metabolická dráha je společná kvašení a buněčnému dýchání?

- a) Krebsův cyklus
- b) dýchací řetězec
- c) glykolýza**
- d) redukce pyruvátu na laktát

18) Crossing-over přispívá ke genetické variabilitě tím, že při něm dochází k výměně částí chromozomů mezi:

- a) sesterskými chromatidami chromozomu
- b) chromatidami nehomologických chromozomů
- c) nesesterskými chromatidami homologických chromozomů**
- d) nehomologickými lokusy genomu

19) Co z následujícího nevyovídá pravdivě o kodónu?

- a) je tvořen třemi nukleotidy
- b) může kódovat stejnou aminokyselinu jako jiný kodón
- c) nikdy nekóduje více než jednu aminokyselinu
- d) je to prodloužení jednoho konce molekuly tRNA**

20) Který z následujících biomů má nejkratší vegetační období?

- a) tropický deštný prales
- b) savana
- c) tajga**
- d) travnaté společenstvo mírného pásma

21) Příkladem kryptického zbarvení je:

- a) zářivé zbarvení tropických jedovatých žab
- b) skvrnité zbarvení mūr, které odpočívají na lišejnících**
- c) pruhy skunka
- d) zářivé barvy květů opylovaných hmyzem

22) Množství minerálních živin v půdě tropického deštného pralesa je poměrně malé, protože:

- a) mikroorganismy schopné recyklovat hmotu nejsou v půdě tropického pralesa příliš rozšířeny
- b) cirkulace živin v půdě tropického lesa probíhá pomalu
- c) živiny jsou ničeny vysokými teplotami
- d) rozklad organické hmoty a její reasimilace probíhá velice rychle**

23) Pouze pro živočichy je charakteristická (é)

- a) gastrulace**
- b) pohlavní rozmnožování
- c) bičíkaté spermie
- d) heterotrofní výživa

24) Které tvrzení o klepítkačích není pravdivé?

- a) mají vyvinutá tykadla**
- b) tělo je rozděleno na hlavohruď a zadeček
- c) ostrorep je přežívajícím zástupcem dříve hojných mořských klepítkačů
- d) první pár končetin je přeměněn v klepítka

25) Znak, kterými se liší paryby a kostnaté ryby:

- a) přítomností postranní čára u kostnatých ryb
- b) přítomností nepárových ploutví u paryb
- c) paryby nemají plynový měchýř**
- d) paryby nemají párové smyslové orgány

26) Krev vracející se do srdce savců plicní žilou nejdříve vstoupí do:

- a) pravé síně
- b) levé síně**
- c) pravé komory
- d) levé komory

27) Který z enzymů vyžaduje pro své působení nejnižší pH?

- a) amyláza ve slinách
- b) trypsin
- c) pepsin**
- d) amyláza ze slinivky břišní

28) Většina buněk v lidském těle je obklopena:

- a) krví
- b) bazální membránou
- c) čistou vodou
- d) intersticiální tekutinou**

29) Mezi tkáně nepatří

- a) chrupavka
- b) membrána vystylající žaludek
- c) krev
- d) mozek**

30) Pacient musí po chirurgickém odstranění žlučníku omezit v potravě především příjem:

- a) tuků**
- b) škrobu
- c) bílkovin
- d) jednoduchých cukrů

31) Který proces je základní pro přenos genetické informace z DNA na mRNA?

- a) replikace
- b) transkripce**
- c) translaci
- d) fotosyntéza

32) Jaký je hlavní produkt fotosyntézy?

- a) kyslík
- b) oxid uhličitý
- c) glyceraldehyd-3-fosfát**
- d) voda

33) Který orgánový systém je zodpovědný za regulaci tělesné teploty a ochranu těla před poškozením?

- a) endokrinní systém
- b) imunitní systém
- c) trávicí systém
- d) kožní systém**

34) Jaký je hlavní rozdíl mezi mitózou a meiózou?

- a) mitóza produkuje gamety, zatímco meióza somatické buňky
- b) mitóza vede k dceřiným buňkám s polovičním počtem chromozomů
- c) meióza zahrnuje jedno dělení buněk, zatímco mitóza dvě
- d) mitóza produkuje geneticky identické buňky, zatímco meióza geneticky různorodé buňky**

35) Který z následujících plynů je primárně produktem dýchání rostlin?

- a) kyslík
- b) oxid uhličitý**
- c) dusík
- d) vodík

36) Všechny mechorosty se vyznačují některými společnými znaky. Které to jsou?

a) pohlavní buňky vznikají v gametangiích

b) rozvětvený sporofyt

c) vodivá pletiva, pravé listy, kutikula

d) semena

37) Který z následujících plynů je hlavní skleníkový plyn přispívající ke globálnímu oteplování?

a) kyslík (O_2)

b) dusík (N_2)

c) metan (CH_4)

d) vodík (H_2)

38) Co je to biodiverzita?

a) proces rozkladu organických látek

b) druhová rozmanitost všech živých organismů

c) množství kyslíku produkovaného rostlinami

d) rychlost růstu populace

39) Co je to eutrofizace?

a) proces, při kterém se zvyšuje úroveň kyslíku ve vodních ekosystémech

b) proces zvyšování úrovně živin v ekosystémech

c) zánik druhů způsobený přirozenou selekcí

d) růst korálových útesů

40) Který prvek je základní složkou hemoglobinu?

a) vápník

b) železo

c) hořčík

d) draslík

41) Co je hlavní funkcí mitochondrií?

a) fotosyntéza

b) skladování vody

c) produkce ATP

d) rozklad odpadních látek

42) Který druh biologických makromolekul je hlavní složkou buněčných membrán?

a) nukleové kyseliny

b) proteiny

c) lipidy

d) sacharidy

43) Který z následujících organismů je příkladem autotrofa?

a) houby

b) bakterie

c) rostliny

d) živočichové

44) Který typ vazby je charakteristický pro udržování sekundární struktury proteinů?

a) iontová vazba

b) vodíková vazba

c) kovalentní vazba

d) peptidová vazba

45) Která z následujících molekul je přímým zdrojem energie pro většinu buněčných procesů?

- a) ADP
- b) NADH
- c) ATP**
- d) GTP

46) Co je podmínkou oplození u vyšších výtrusných rostlin?

- a) kyselá půda
- b) zásaditá půda
- c) alespoň kapka vody**
- d) přítomnost opylovačů

47) Jaký typ tkáně je charakteristický pro tvorbu ochranných povlaků na těle a jeho orgánech?

- a) svalová tkáň
- b) nervová tkáň
- c) epitelová tkáň**
- d) pojivová tkáň

48) Co je hlavní funkcí ribozomů?

- a) syntéza lipidů
- b) syntéza proteinů**
- c) produkce energie
- d) degradace odpadních látek

49) Jaký je hlavní rozdíl mezi RNA a DNA?

- a) RNA obsahuje deoxyribózu, zatímco DNA ribózu
- b) RNA je dvouvláknová, zatímco DNA jednovláknová
- c) RNA obsahuje uracil místo thyminu**
- d) RNA je stabilnější než DNA

50) Jak se převážně uskutečňuje přenos pylových zrn nahosemenných rostlin?

- a) srstí savců
- b) vodou
- c) větrem**
- d) peřím ptáků