

1. Ve starších prvohorách (ordovik až devon) byla dnešní Indie součástí kontinentu:

- a) Laurentie
- b) Gondwany
- c) Laurasie
- d) Pangea

2. Který z uvedených nerostů má tvrdost nižší než ortoklas?

- a) topaz
- b) křemen
- c) korund
- d) apatit

3. Pokud má vyvřelá výlevná hornina ve svém složení podstatné množství křemene a podstatný podíl alkalických živců, pak se jedná o horninu?

- a) čedič
- b) žula
- c) syenit
- d) ryolit

4. Zákrutu řeky se v geologii všeobecně říká:

- a) estuarie
- b) delta
- c) meandr
- d) insolace

5. Prion je:

- a) buněčný organismus
- b) složen z nukleové kyseliny a kapsidu
- c) infekční bílkovina
- d) bakteriální organismus

6. Bivalent:

- a) tvoří dva chromozómy spojené v synaptický komplex
- b) jsou dva plazmidy spojené vodíkovou vazbou
- c) je tvořen peptidoglykanem
- d) je sekundární metabolit bakteriální buňky

7. Prokaryotický bičík je tvořen:

- a) dvěma vlákny, která se kolem sebe obtáčí
- b) dutým vláknem, které je složeno z alfa a beta tubulinu
- c) tukovou substancí
- d) 9 dvojicemi periferních a jednou dvojicí středových vláken a na povrchu je biomembrána

8. Deoxyribonukleotid je:

- a) část DNA a RNA a lipidů
- b) nukleosid složený z šesti různých nukleových bází (A, X, G, Z, T), klíčový je zejména hypoxantin
- c) nukleotid, složený z nukleové báze (A, C, G, T), cukru deoxyribózy a jedné či více fosfátových skupin.
- d) složený z ribózy, tyminu a jedné fosfátové skupiny

9. Polypeptidové řetězce jsou:

- a) řetězce lipidických fosfátů spojených makroergními vazbami a ATP
- b) polymery aminokyselin spojených navzájem fosfátovými vazbami
- c) biopolymery tvořené jedním nebo více řetězci z aminokyselin
- d) dlouhé polymerní řetězce sacharidů, sloužící jako zásobárna energie pro organismus

10. Sekvence nukleotidů je:

- a) primární struktura DNA nebo RNA
- b) pořadí nukleotidů v polypeptidu
- c) pořadí aminokyselin v řetězci DNA
- d) lipidická struktura pro tvorbu imunoproteinů

11. Párováním bází v DNA řetězci:

- a) vzniká struktura jetelového listu
- b) se spojují dva DNA řetězce
- c) se spojují dva polypeptidické řetězce
- d) se spojují dva RNA řetězce

12. Termínem plumula označujeme:

- a) vzrostný vrchol prýtu embrya
- b) vzrostný vrchol prýtu dospělé rostliny
- c) vzrostný vrchol kořene embrya
- d) vzrostný vrchol kořene dospělé rostliny

13. Haptery:

- a) jsou gamety u mechorostů
- b) jsou spory u nahosemenných
- c) jsou leptosporangiatní
- d) jsou výběžky spor přesliček

14. Fukoxantin je barvivo charakteristické pro většinu zástupců skupiny:

- a) Chlorophyta
- b) Cyanobacteria
- c) Heterokontophyta
- d) Euglenophyta

15. Buněčné stěny krásnooček jsou tvořeny:

- a) fosfolipidy
- b) proteiny
- c) alginátovými kyselinami a jejich solemi
- d) peptidoglykanem

16. Hákování hyf je typickým znakem většiny zástupců:

- a) Basidiomycota
- b) Ascomycota
- c) Plasmodiophoromycota
- d) Peronosporomycota

17. Původcem včelí úplavice je/jsou:

- a) zástupci rodu *Candida*
- b) vaječná plíseň rodu *Saprolegnia*
- c) paralytický toxin některých obrněnek
- d) mikrosporidie *Nosema apis*

18. Do čeledi pryskyřníkovitých patří:

- a) orlíček obecný
- b) ochmet evropský
- c) ředkev ohnice
- d) mléč zelinný

19. Aflébie jsou párové orgány u:

- a) mechů
- b) jatrovek
- c) kapradin
- d) plavuní

20. Oplození pomocí biciliátních spermatozoidů se naposledy v systému vyskytuje u:

- a) jinanů
- b) cykasů
- c) jednoděložných rostlin
- d) kapradin

21. Mrštníky se vyskytují u:

- a) jatrovek
- b) mechů
- c) cykasů
- d) dvouděložných rostlin

22. Mezi buňky, které najdeme v pojivech, nepatří:

- a) fibrocyty a odontoblasty
- b) agranulocyty a osteocyty
- c) osteoklasty a histiocyty
- d) oligodendrocyty a neurony

23. Mezi kosti viscerocrania nepatří:

- a) jazyłka
- b) kovádlínka a třmínek
- c) žaberní oblouky
- d) kost temenní

24. Který prvok způsobuje spavou nemoc?

- a) *Leishmania*
- b) *Plasmodium*
- c) *Trypanosoma*
- d) *Giardia*

25. Která z uvedených larev je larva ploštěnce?

- a) trochofora
- b) planula
- c) cerkarie
- d) nauplius

26. Kterou z uvedených schránek měkkýšů můžeme nalézt v našich lesích?

- a) věžuli
- b) ostranku
- c) **vřetenatku**
- d) homolici

27. Ke hmyzu s proměnou nedokonalou (hemimetabolií) patří skupina s odborným názvem:

- a) Lepidoptera
- b) **Mantodea**
- c) Hymenoptera
- d) Diptera

28. Vývody varlat u Passeriformes ústí:

- a) mimo tělo
- b) do močového měchýře
- c) do penisu
- d) **do kloaky**

29. Damani jsou:

- a) nejbližší příbuzní hlodavců
- b) sesterskou skupinou hmyzožravců
- c) **značně příbuzní chobotnatcům**
- d) ve stejné fylogenetické skupině jako Archosauromorpha

30. Amficélní obratle

- a) mají jen ryby
- b) mají corpus s vypouklou kraniální částí
- c) **u pokročilejších skupin patří k plesiomorfním znakům**
- d) nezatačují zbytky notochordu

31. Řitní otvor

- a) **ústí u Actinopterygii na urogenitální papile**
- b) u všech savců vede na povrch těla
- c) u všech ještěřů vede na povrch těla
- d) je vývodem vylučovací soustavy

32. Biodiverzita se s narůstající velikostí plochy:

- a) exponenciálně zvyšuje
- b) **zvyšuje asymptoticky**
- c) exponenciálně klesá
- d) nemění

33. Konkurence u rostlin:

- a) neexistuje
- b) probíhá o CO₂
- c) je jen intraspecifická
- d) **je biotický faktor**

34. Predace je mezidruhový vztah, v rámci kterého:

- a) predátor brutálně likviduje svou kořist (např. larvy lumka požirají zevnitř housenky)
- b) **predátor zabíjí kořist (např. lev žere antilopu)**
- c) predátor kooperuje s komenzály, a tím usnadňuje ulovení kořisti (např. lev s hyenami × antilopy)
- d) kořist vytváří obranné aliance, které jí umožňují ubránit se lovcům (např. pižmon × vlk)

35. Parazitoid je:

- a) parazit, který parazituje na jiném parazitovi (např. chalcidky)
- b) **parazit, který zabíjí svého hostitele (lumek)**
- c) druh, který si hraje na parazita, ale ve skutečnosti je predátorem (vosík francouzský)
- d) přesnější název pro parazitickou rostlinu

36. V rámci Natura 2000 byly vyhlášeny:

- a) národní parky
- b) velkoplošná chráněná území ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny
- c) **ptačí oblasti a evropsky významné lokality**
- d) biosférické rezervace

37. ÚSES

- a) **je vymezen na základě biocenter a biokoridorů**
- b) je úředně sjednocený energetický systém
- c) je platný pouze pro státy, které nejsou členy EU
- d) je ústavní soubor evropských souřadnic

38. Rostliny světlomilné označujeme jako:

- a) sciafyty
- b) apofyty
- c) merofyty
- d) heliofyty

39. Rostliny osidlující štěrby skal jsou:

- a) petrofyty
- b) chasmoftyty
- c) psamofyty
- d) psychrofyty

40. Repetitivní sekvence

- a) některé s úspěchem používáme při identifikaci osob, avšak nelze je použít při určování příbuzenství v rámci úzké rodiny
- b) jsou např. v centromere, mají podpůrnou funkci a asi představují „balast“ v genomu a mají také některé regulační funkce
- c) jedná se o zásadní část genomu, podle které se syntetizují klíčové proteiny pro stavbu těl organismů
- d) jedná se o jumping DNA, a tyto sekvence jsou často součástí virů a plasmidů

B

1. Ve starších prvohorách (kambrium až ordovik) byla dnešní Kanada součástí kontinentu:

- a) **Laurentie**
- b) Gondwany
- c) Laurussie
- d) Pangea

2. Který z uvedených nerostů je polymorfní k pyritu?

- a) azurit
- b) aragonit
- c) **markazit**
- d) chalkopyrit

3. Pokud má vyvřelá hlubinná hornina ve svém složení podstatné množství křemene a podstatný podíl alkalických živců, pak se jedná o horninu?

- a) čedič
- b) **žula**
- c) syenit
- d) ryolit

4. Kaldera je pojem pro:

- a) široké údolí vzniklé vyvanutím prachu a písku materiálu v pouštních podmínkách
- b) široké horské údolí zbylé v horách po odtátí ledovcového splazu
- c) **okrouhlou prohlubeň s plochým dnem na vrcholech velkých sopek**
- d) mořskou vodou zatopené ledovcové údolí

5. Melanin je:

- a) účasten při dělení buňky, jako tzv. metafázní destička
- b) jádro buňky
- c) bakteriofág s tmavou barvou
- d) pigment obsažený v buňkách živých organismů

6. Buněčná stěna bakteriálních buněk je tvořena

- a) dvěma chromozómy spojenými v synaptický komplex

- b) plazmidy spojenými vodíkovou vazbou

c) **peptidoglykenem**

- d) je stavěna z kapsomer

7. Eukaryotický bičík je tvořen

- a) dvěma vlákny, která se kolem sebe obtáčí
- b) dutým vláknem, které je složeno z alfa a beta tubulinu
- c) 9 trojicemi vláken
- d) **9 dvojicemi periferních a jednou dvojicí středových vláken a na povrchu je biomembrána**

8. Repetitivní sekvence

- a) některé s úspěchem používáme při identifikaci osob, avšak nelze je použít při určování příbuzenství v rámci úzké rodiny
- b) **jsou např. v centromere, mají podpůrnou funkci a asi představují „balast“ v genomu a mají také některé nějaké regulační funkce**
- c) jedná se o zásadní část genomu, podle které se syntetizují klíčové proteiny pro stavbu těl organismů
- d) jedná se o jumping DNA, a tyto sekvence jsou často součástí virů a plasmidů

9. Je možno podle ústředního dogmatu molekulární biologie přenášet genetickou informaci z proteinu do nukleové kyseliny?

- a) **ne, k ničemu takovému docházet nemůže**
- b) jedná se o běžnou záležitost
- c) jak kdy, jak kde a jak s kým
- d) pouze za specifických okolností u některých archebaktérií

10. DNA-polymeráza při replikaci

- a) nemá žádnou zásadní funkci
- b) **jedná se o enzym, který má katalytický účinek, když se z volných nukleotidů vytváří podle matrice nový řetězec**

- c) je to koenzym, který má katalytický účinek, když se z volných nukleotidů vytváří náhodně nový řetězec
- d) jedná se o enzym, který opravuje poškozenou DNA při teplotách nad 300°C.

- a) **Basidiomycota**
- b) Ascomycota
- c) Peronosporomycota
- d) Chytridiomycota

11. Zpětná transkripce je:

- a) přepisování genetické informace z DNA do RNA
- b) **přepisování genetické informace z RNA do DNA**
- c) vypisování nemravných básniček z internetu
- d) přepis genetické informace z DNA přímo do proteinů

12. Okvětí:

- a) neexistuje
- b) **nemá kalich**
- c) nemá tyčinky
- d) nemá semeník

13. Pochvu u rostlin naleznete na:

- a) semeníku
- b) tyčince
- c) kořeni
- d) **listu**

14. DO (directly opposed, 12/6), CW (clockwise, 1/7) a CCW (counter-clockwise, 11/5) je systém vzájemných pozic bazálních tělísek na buňce bičíkovce, který byl po dlouhou dobu využíván k rozlišení podskupin (tříd) oddělení:

- a) Heterokontophyta
- b) Rhodophyta
- c) **Chlorophyta**
- d) Charophyta

15. Mezi zástupce Myxomycota řadíme rod:

- a) *Plasmopara* (vřetenatka)
- b) *Tuber* (lanýž)
- c) *Synchytrium* (rakovinec)
- d) ***Lycogala* (pýchavička)**

16. Dolipóry najdeme v příčných přehrádkách zástupců:

17. Mezi zástupce sinic tvořící nepravé větvení patří:

- a) *Stigonema*
- b) *Nostoc*
- c) ***Tolypothrix***
- d) *Mastigocladus*

18. Do čeledi brukvovitých patří:

- a) *Papaver somniferum*
- b) ***Capsella bursa pastoris***
- c) *Sonchus oleraceus*
- d) *Malus domestica*

19. Fovea se vyskytuje:

- a) mechů
- b) jatrovek
- c) **šídlatek**
- d) vodních kapradin

20. Dvojí oplození je typické pro:

- a) jinany
- b) cykasy
- c) **jednoděložné rostliny**
- d) kapradiny

21. Trikolpátní pyl se vyskytuje u:

- a) Bryophyta
- b) **Rosopsida**
- c) Cycadophyta
- d) Lycopodiophyta

22. Mezi buňky, které najdeme v pojivech, patří:

- a) fibrocyty a gliové buňky
- b) agranulocyty a svalové buňky
- c) **osteoklasty a histiocyty**
- d) melanocyty a neurony

23. Mezi kosti viscerocrania patří:

- a) **sluchové kůstky**
- b) kost spánková
- c) lopatka
- d) kost čelní

24. Který z uvedených živočichů způsobuje bilharziózu?

- a) **Schistosoma**
- b) Enterobius
- c) Wuchereria
- d) Toxoplasma

25. Která z uvedených larev je larva korýše?

- a) trochofora
- b) planula
- c) cerkarie
- d) **nauplius**

26. Které z uvedených tvrzení je pravdivé pro měkkýše?

- a) mají schránku z oxidu křemičitého
- b) **potravu strouhají radulou**
- c) k rozmnožování využívají opasek
- d) jsou výlučně gonochoristi

27. Ke hmyzu s proměnou dokonalou (holometabolií) patří skupina s odborným názvem:

- a) Odonata
- b) Blattaria
- c) **Hymenoptera**
- d) **Ephemeroptera**

28. Žáby:

- a) mají více ušních kůstek než hadi
- b) distálně od os antibrachii mají 5 prstů
- c) proximálně od holeně najdeme 5 prstů
- d) **mají společný vývod pro trávicí a vylučovací soustavu**

29. Malá velikost, koukající špičáky, skupina Ruminantia, o koho jde?

- a) lama
- b) **kančíl**
- c) kapybara
- d) vidloroh

30. Lalokoploutvé ryby:

- a) jsou předchůdci Tetrapod díky latimérii
- b) **Rhipidistia se od latimérie odlišují přítomností choan**
- c) zahrnují i bahníky
- d) jsou monofyletickou skupinou

31. Spona stydká je na těle umístěna:

- a) **ventrálně**
- b) dorzálně
- c) laterálně
- d) kraniálně

32. Thanatóza je:

- a) onemocnění králíků v Austrálii
- b) obranná strategie
- c) prostředí cenózy
- d) pleustál

33. Více druhů najdeme v prostředí:

- a) s výskytem častých disturbancí
- b) heterogenním
- c) ruderálním
- d) eutrofním

34. Komenzálistmus je vztah, v rámci kterého:

- a) komenzál brutálně likviduje svou kořist (např. larvy lumka požírají zevnitř housenky)
- b) komenzál produkuje látky, kterými zabíjí konkurenta (např. houby v půdě antibiotiky likvidují bakterie)
- c) například komenzál čeká na zbytky kořisti, kterou jim po nasycení přenechá predátor (hyena × lev)
- d) komenzálové vytváří obranné aliance, které jí umožňují se ubránit lovcí (např. pižmoň × vlk)

35. Cekotrofie je:

- a) typ kanibalismu
- b) způsob výživy zajíců
- c) způsob výživy býložravců, kteří mají v trávicí soustavě symbiotické bakterie nebo „prvky“
- d) tvorba a požívání hálek

36. Biosférické rezervace:

- a) jsou vyhlášeny pouze v EU
- b) nejsou v České republice
- c) jsou maloplošná chráněná území
- d) vyhlašuje UNESCO

37. Eutrofizace

- a) je způsobena na souši hlavně nadbytkem dusíkatých látek, ve vodě pak sloučenin fosforu
- b) je naprostý nedostatek živin v prostředí způsobující nanistické formy u rostlin
- c) je způsobena na souši hlavně nadbytkem draslíku, ve vodě pak kyslíku
- d) se nevyskytuje v ČR

38. Rostliny stínomilné označujeme jako:

- a) sciafyty
- b) apofyty
- c) merofyty
- d) heliofyty

39. Rostliny osidlující písčité substrát jsou:

- a) petrofyty
- b) chasmofyty
- c) psamofyty
- d) psychrofyty

40. Genetický kód je podle kterého dochází k stavbě našich těl je:

- a) čtyřpísmenový je to proces, který je součástí replikace a transkripce a spočívá v jednosměrném

rozeznávání kodonů v mRNA antikodony snRNA.

- b) zapsán v ribozomech v jádře buňky, kde se překládá do struktury proteinů
- c) kompletně uložen v mitochondriích, kde probíhá syntéza proteinů
- d) je tripletový (třípísmenový), tj. každá aminokyselina je kódována trojicí nukleotidů v nukleové kyselině neboli tripletem