

1. **Kosterní svaly se upínají pomocí:**
  - A) motorických jednotek
  - B) šlach
  - C) vsunutých chrupavek
  - D) menisků
2. **Znaky monogenní:**
  - A) jsou podmiňovány jedním genem
  - B) jsou podmiňovány vždy jen jednou alelou
  - C) jsou vždy podmiňovány identickými alelami
  - D) mají možný pouze jeden fenotyp
3. **Pro vnesení DNA do bakteriálních buněk elektroporací je třeba buňky suspendovat v nevodivém médiu. Můžeme pro tyto účely použít destilovanou vodu?**
  - A) Můžeme, díky buněčné stěně buňky vydrží (nesmíme ale dlouho váhat).
  - B) Nemůžeme, buňky prasknou (a uhynou).
  - C) Nemůžeme, buňky se vysuší jako slaneček (a uhynou).
  - D) Nemůžeme, buňky se nafouknou (a uhynou).
4. **Trubicová nervová soustava je typická pro:**
  - A) výtrusovce
  - B) měkkýše
  - C) členovce
  - D) obratlovce
5. **0,9% w/v (cca 155 mM) roztok chloridu sodného je označován jako fyziologický roztok. Jaká jeho vlastnost (z níže jmenovaných) je fyziologická?**
  - A) viskozita (900  $\mu\text{Pa} \cdot \text{s}$ )
  - B) pH (7,4)
  - C) osmolarita (308 mOsm/l)
  - D) hustota (1005  $\text{kg}/\text{m}^3$ )
6. **V období systoly komor:**
  - A) je krev vypuzována do velkých tepen
  - B) komory se plní krví
  - C) otevírají se cípate chlopně
  - D) se uzavírají poloměsíčné chlopně
7. **Ve volné přírodě se v současnosti levharti vyskytují**
  - A) v Africe a Asii
  - B) pouze v Africe
  - C) v Severní Americe
  - D) v Jižní Americe
8. **Vyšší obsah dusíkatých látek v pitné vodě ohrožuje kojence zejména**
  - A) mutagenním působením.
  - B) průjmy.
  - C) špatnou chutí.
  - D) vznikem methemoglobinu.
9. **Motolice patří mezi:**
  - A) ploštěnce
  - B) hlísty
  - C) žebernatce
  - D) kroužkovce
10. **Kde bychom u člověka našli cípate chlopně?**
  - A) Při ústí plicních žil do srdce.
  - B) Mezi velkými žilami a srdečními síněmi.
  - C) Mezi oběma srdečními síněmi.
  - D) Mezi srdečními síněmi a komorami.

**11. pH krevní plazmy je:**

- A) 7,2
- B) 4,7
- C) 4,2
- D) 7,4

**12. Antikodon se nachází na:**

- A) DNA
- B) tRNA
- C) rRNA
- D) mRNA

**13. U plazů je lebka s páteří spojena:**

- A) dvěma klouby
- B) jedním kloubem
- C) kostí čtvercovou
- D) pevně

**14. Bakteriální chromozom:**

- A) je od cytoplazmy oddělen jadernou membránou.
- B) má relativní molekulovou hmotnost  $2 \times 10^3$  kg/mol.
- C) obsahuje bílkoviny typu histonů.
- D) je kruhová, dvouřetězcová molekula DNA.

**15. Fagocytóza spočívá v**

- A) činnosti lymfocytů
- B) produkci imunoglobulinů
- C) pohlcování částic buňkou
- D) tvorbě protilátek

**16. Tasemnice bezbranná jako parazit člověka má za meziphostitele nejčastěji:**

- A) skot
- B) ovce
- C) králíky
- D) plovatku bahenní

**17. Ptáci (Aves) mají žaludek:**

- A) dvoudílný
- B) jednoduchý
- C) třídílný
- D) čtyřdílný

**18. Protonefridie nacházíme u:**

- A) ploštěnců (Plathelminthes)
- B) žahavců (Cnidaria)
- C) hub (Porifera)
- D) žebernatců (Acnidaria)

**19. Rodozměna (metageneza)**

- A) je sekundární jev u bičíkovců a výtrusovců.
- B) nastává pouze u rostlin.
- C) je střídání pohlavní a nepohlavní generace.
- D) je primární jev u mnohobuněčných živočichů.

**20. Žlučník se za normálních podmínek nalézá:**

- A) na horní ploše jater
- B) pod žaludkem
- C) na spodní ploše jater
- D) uvnitř jaterní tkáně

**21. Kost radličná (vomer):**

- A) je součástí přepážky nosní
- B) je jednou z kostí zápěstí
- C) je jednou z kostí nártu
- D) je součástí pánve

**22. V dospělosti se krvinky u člověka tvoří prakticky jen v:**

- A) v játrech
- B) hrudní kosti, žebrech a tělech obratlů
- C) slezině
- D) kostech stehenních a holeních

23. **Richard Dawkins zpopularizoval myšlenku „sobeckého genu“, což je ve skutečnosti taková alela určitého genu, která je schopna se úspěšně šířit v populaci:**
- A) protože zvyšuje zdatnost svých nositelů pomocí stimulace jejich sobeckého chování
  - B) aniž by zvyšovala biologickou zdatnost svého nositele
  - C) protože se podílí na vzniku tzv. pudu sebezáchovy
  - D) protože zvyšuje zdatnost svých nositelů pomocí potlačení jejich altruistického chování
24. **Základem většiny enzymů je bílkovina. Druhý nejčastější typ enzymů je založen**
- A) na RNA
  - B) na lipidech
  - C) na sacharidech
  - D) na DNA
25. **Pleiotropní efekt genu značí, že:**
- A) jeho manifestace se projeví jen u X vázaných chorob
  - B) gen ovlivňuje více znaků
  - C) gen se manifestuje různým stupněm vyjádření ve fenotypu
  - D) znak je podmíněn samostatným účinkem různých genů
26. **Krytosemenné rostliny se na Zemi rozšířily v průběhu**
- A) karbonu
  - B) siluru
  - C) holocénu
  - D) křídly
27. **Mezi bičíkovce patří:**
- A) mřížovci
  - B) krvinkovky
  - C) lamblie střevní
  - D) měňavka úplavíčná
28. **Kolik laloků má u člověka levá plíce?**
- A) 5 laloků
  - B) 3 laloky
  - C) 4 laloky
  - D) 2 laloky
29. **Tato skupina organismů se vyznačuje bilaterální symetrií, přítomností tří zárodečných vrstev v embryonálním vývoji, vnitřní kostrou (původně chrupavčitou, později zkostnatělou). Oplození je vnější, u některých druhů vnitřní, plicní a systémový krevní oběh je částečně oddělený se společnou srdeční komorou. Jsou to**
- A) plazi
  - B) obojživelníci
  - C) lalokoploutvé ryby
  - D) dvojdyšné ryby
30. **Asimilační proud:**
- A) začíná v kořenových vláscích
  - B) proudí lýkovou částí cévního svazku
  - C) končí v průduších
  - D) závisí na transpiraci

31. **Jakým způsobem se uskutečňuje aktivní příjem vody u rostlin?**
- A) Kohezí vody
  - B) Apoplastickou cestou
  - C) Symplastickou cestou
  - D) Kutikulární transpirací
32. **Hemoglobin váže nejsnáze a nejpevněji:**
- A) kyslík
  - B) oxid uhelnatý
  - C) oxid uhličitý
  - D) dusík
33. **Viry vyvolávají u člověka:**
- A) vzteklinu
  - B) úplavici
  - C) hemofilii
  - D) tuberkulózu
34. **Z ektodermu (zevního zárodečného listu) vzniká:**
- A) nervová soustava
  - B) svalová soustava
  - C) trávicí soustava
  - D) vylučovací soustava
35. **Zdravá, 20letá žena má pravidelný měsíční menstruační cyklus (28 dní). Žena dosud nikdy nebyla těhotná a neuzívá hormonální antikoncepci. Který den cyklu u ní lze (s největší pravděpodobností) očekávat ovulaci?**
- A) 12.-14. den
  - B) 27.-28. den
  - C) 1.-4. den
  - D) 5.-7. den
36. **K<sup>+</sup> má koncentraci**
- A) vyšší extracelulárně.
  - B) stejnou intra- i extracelulárně.
  - C) vyšší intracelulárně.
  - D) v buňce vždy nulovou.
37. **Mezi Amniota patří:**
- A) želva
  - B) skokan
  - C) pstruh
  - D) žralok
38. **Předpokládáme, že nejmenší volně žijící bakterie potřebuje ke svému přežití asi 500 genů. Dále předpokládáme, že průměrný funkční protein by měl mít kolem 300 aminokyselin. Jakou očekáváte minimální velikost genomu takové bakterie?**
- A) 50 000 bp
  - B) 150 000 bp
  - C) 300 000 bp
  - D) 500 000 bp
39. **Mediátorová RNA (mRNA) vzniká**
- A) replikací
  - B) transkripcí
  - C) proteosyntézou
  - D) translací
40. **Očkovací látka proti tetanu obsahuje**
- A) inaktivovaný toxin
  - B) mrtvé bakterie
  - C) vyčištěný protein virové kapsidy
  - D) živé oslabené bakterie

**41. Řasnaté těleso oka ovlivňuje**

- A) akomodaci rohovky
- B) stavbu očního nervu
- C) barvu očí
- D) akomodaci čočky

**42. Růst lidských nehtů je důsledkem**

- A) syntézy a exportu polysacharidů epiteliálními buňkami.
- B) ukládání nehtové matrix v lunule.
- C) ukládání hydroxyapatitu v nehtovém lůžku.
- D) dělení buněk epitelu.

**43. Štětíčkovec (*Penicillium*) se řadí mezi:**

- A) basidiomycety
- B) oomycety
- C) vřeckovýtrusné houby (*Ascomycetes*)
- D) zygomycety

**44. Srdce ryb se skládá**

- A) z před síně a komory, jimiž proudí okysličená krev.
- B) ze dvou před síní a komory, jíž proudí okysličená krev.
- C) z před síně a komory, jimiž proudí odkysličená krev.
- D) ze dvou před síní a komory, jíž proudí odkysličená krev.

**45. Tělo hub (*Porifera*) je tvořeno:**

- A) jednou vrstvou buněk různě diferencovaných
- B) křemičitou schránkou vyplněnou nediferencovanými buňkami
- C) povrchovou a vnitřní vrstvou buněk, mezi nimiž je vrstva mezogley
- D) ektodermem, entodermem a mezodermem

**46. Ústředním dogmatem molekulární biologie je přenos genetické informace z:**

- A) nukleové kyseliny do nukleové kyseliny
- B) jedné buňky do druhé
- C) eukaryot do prokaryot, příp. virů
- D) bílkoviny do nukleové kyseliny

**47. Při cytogenetické analýze určitého druhu ploníku (*Polytrichaceae*) bylo nalezeno v buňkách zelených lístků lodyžky 14 chromozomů. Jaký počet chromozomů bude možno pozorovat v buňkách štětu?**

- A) 28
- B) 21
- C) 14
- D) 7

**48. Nauka zabývající se vztahy jedinců (organismů) určitého druhu k biotickým i abiotickým činitelům jejich životního prostředí se nazývá:**

- A) Autekologie
- B) Synekologie
- C) Demekologie
- D) Interaktologie

**49. DNA sekvence, na které se váže RNA polymeráza a iniciuje tak transkripci genů, se nazývají**

- A) promotory
- B) introny
- C) enhancery
- D) operátory

**50. Nejpravděpodobnější počet krčních obratlů u 7leté dívky s předčasnou pubertou a urychleným kostním věkem je**

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

# Klíč

1 B, 2 A, 3 A, 4 D, 5 C, 6 A, 7 A, 8 D, 9 A, 10 D, 11 D, 12 B, 13 B, 14 D, 15 C, 16 A, 17 A, 18 A, 19 C,  
20 C, 21 A, 22 B, 23 B, 24 A, 25 B, 26 D, 27 C, 28 D, 29 B, 30 B, 31 C, 32 B, 33 A, 34 A, 35 A, 36 C,  
37 A, 38 D, 39 B, 40 A, 41 D, 42 D, 43 C, 44 C, 45 C, 46 A, 47 A, 48 A, 49 A, 50 B