

Biologie Praha 2019**1. T-lymfocyty jsou charakteristické tím, že**

- a) mají na svém povrchu membránový antigenně specifický receptor (tzv. BCR), který váže antigen
- b) jsou zodpovědné především za nespecifickou imunitní odpověď
- c) nemohou s antigenem reagovat napřímo, je nutná přítomnost antigen prezentujících buněk
- d) rozpoznávají výhradně extracelulární antigeny

2. Vyberte hormony, které jsou produkovány hypofýzou

- a) Somatotropin (STH), Thyreotropin (TSH)
- b) Folitropin (FSH), Lutropin(LH),
- c) Oxytocin, Prolaktin (LTH)
- d) Adrenalin, noradrenalin

3. Vyberte možnost, která uvádí výhradně kosti nohy

- a) klínová, loďkovitá, krychlová
- b) patní, hrášková, loďkovitá
- c) hlezenní, hrášková, člunková
- d) loďkovitá, trapézová, hákovitá

4. Vyberte typický zubní vzorec jedné čelisti dospělého chrupu

- a) 2.1.2.3
- b) 2.2.1.3
- c) 2.1.3
- d) 2.2.3

5. Vyberte správné kombinace původce a onemocnění, které vyvolává

- a) bakterie *Yersinia pestis* mor
- b) bakterie *Streptococcus pyogenes* spála
- c) virus BSE nemoc šílených krav
- d) bakterie *Plasmodium malariae* malárie

6. Bakteriofágy mají tu vlastnost, že

- a) se mohou včlenit do genomu hostitelského organismu, následně je nazýváme profágy
- b) napadají výhradně eukaryotické buňky
- c) mohou při vyčlenění z genomu hostitele vyštěpit i část hostitelské DNA
- d) vždy po jejich infekci je buňka lyzována

7. Pojmem translace označuje

- a) proces, jehož se účastní malá a velká ribozomální podjednotka
- b) přepis genetické informace z DNA do mRNA za účasti DNA-polymerázy
- c) děj probíhající v cytoplasmě, kdy jsou aminokyseliny určené pro syntézu polypeptidu navázány na tRNA
- d) děj probíhající v jádře, kdy jsou aminokyseliny určené pro syntézu polypeptidu vázány na rRNA malé ribozomální podjednotky

8. Pojmem kinetochor označujeme

- a) proteionovou strukturu která se nachází na koncích chromozomů
- b) proteinový komplex v blízkosti centromery
- c) místo, z něhož vystupují mikrotubuly směrem k pólům
- d) strukturu, jež má klíčový význam při translaci

9. Který z enzymů s uvedenými aktivitami je nutný pro šíření retrovirů?

- a) Reverzní transkriptáza, protože umožňuje přepis z DNA do RNA
- b) Reverzní transkriptáza, protože umožňuje zpětnou translaci
- c) Reverzní translátáza, která umožní zpětný přepis z RNA do DNA
- d) Žádná z odpovědí není správná

10. Vyberte chybný výrok o mitóze a buněčném cyklu:

- a) Mikrotubuly vystupující z centrozómů se váží na centromery v profázi mitózy
- b) Výsledkem mitózy jsou dvě buňky s počtem sad chromozomů, jako měla buňka mateřská
- c) Karyokineze sestává z dějů v následujícím pořadí: profáze, anafáze, metafáze, telofáze
- d) Mitotické fázi přímo předchází S fáze a následuje G fáze

11. Zkřížením rostlin s bílým květem a červeným květem vznikl jedinec s žíhanými květy. Nejspíše se jednalo o projev

- a) kodominance alel
 b) superdominance alel
 c) neúplné dominance alel
 d) úplná dominance

12. Dvě černé myši samičky byly kříženy s hnědými samečkami. V několika vrzích měla samička č.1 9 černých a 7 hnědých myší, samička č.2 měla se stejným samcem v několika vrzích 57 černých myší. Odvodte dědičnost černého zbarvení srsti u myší. Jaké byly genotypy rodičů (samiček č.1, a 2) v uvedených kříženích?

- a) černé zbarvení se dědí dominantně, 1: Aa, 2:AA
 b) černé zbarvení se dědí recesivně, 1:aa, 2:aa
 c) černé zbarvení je výsledkem kodominance, 1:Aa, 2:Aa
 d) černé zbarvení je výsledkem superdominance, 1:AA, 2:Aa
 a) není možné rozhodnout, pokud neznáme genotyp alespoň jedné samičky

13. vyberte všechny enzymatické komponenty, které se účastní replikace DNA

- a) helikáza
 b) primáza
 c) DNA-topoizomeráza
 d) DNA-ligáza

14. Vyberte charakteristiky shodné pro mitochondrie a plastidy

- a) jejich vznik se předpokládá procesem první endosymbiózy
 b) jsou obaleny dvojitou membránou
 c) mají ribosomy se sedimentační konstantou 70S
 d) obsahují kružnicovou DNA výhradně v jedné kopii

15. Pojmem mikrobiom označujeme

- a) Soubor všech mikroorganismů obývajících určité prostředí (např. lidské střevo)
 b) Areál rozšíření mikroorganismů, který je obvykle velmi omezený ve srovnání s areály mnohobuněčných organismů
 c) Místo těla živočicha, které je obýváno mikroorganismy (např. střevo)
 d) Soubor mikroorganismů, které obývají výhradně abiotické prostředí (např. termofilní bakterie sirných pramenů)

16. Vyberte správnou kombinaci trofické skupiny a zdroje daných látek/energie

- a) Fototrofové energie světlo
 b) Autotrofové uhlík organické látky
 c) Organotrofové redukční ekvivalenty organické látky
 d) Chemotrofové uhlík oxid uhličitý

17. Fosfolipidy buněčné membrány jsou charakteristické

- a) jsou svými hydrofobními polárními konci orientovány k sobě
 b) jsou svými hydrofobními nepolárními konci orientovány k sobě
 c) hydrofobní částí tvořenou zbytkem mastné kyseliny
 d) hydrofilní částí tvořenou zbytkem mastné kyseliny

18. Předpokládejme, že dlouhohost u skotu je znak podmíněný přítomností dominantní alely R, tudíž jedinci s recesivním genotypem (rr) nemají rohy vůbec. V populaci je 72 z 200 kusů skotu bezrohých a zbytek (tedy 128 kusů skotu) s dlouhými rohy. Jaké je zastoupení jednotlivých genotypů?

- a) heterozygotů je 96 kusů
 b) dominantních homozygotů je 32 kusů
 c) recesivní homozygoti tvoří 46% populace
 d) Rr jedinců je 50%

19. Vyberte správné tvrzení o F2 generaci při trihybridismu

- a) existuje v ní 9 možných fenotypů
 b) existuje v ní 8 možných fenotypů
 c) existuje v ní 9 možných genotypů
 d) existuje v ní 8 možných genotypů

20. Matka má krevní skupinu A a otec B, oba matčini rodiče měli krevní skupinu AB. Jejich děti mohou mít krevní skupinu:

- a) A nebo B
 b) A nebo AB
 c) A, B, AB nebo 0
 d) A, B nebo AB

21. Rozhodněte, které tvrzení je správné

- a) Vazby mezi komplementárními bázemi v RNA jsou kovalentní
- b) Na 3' konci nukleové kyseliny se nachází OH skupina
- c) Guanin a adenin jsou purinové báze
- d) DNA se syntetizuje ve směru 5' → 3'

22. Krev protéká částmi srdce a plícemi v následujícím pořadí:

- a) pravá síň, pravá komora, plíce, levá síň, levá komora
- b) pravá komora, pravá síň, plíce, levá komora, levá síň
- c) levá komora, levá síň, plíce, pravá komora, pravá síň
- d) levá síň, levá komora, plíce, pravá síň, pravá komora

23. Vyberte všechna pravdivá tvrzení o procesu glykolýzy

- a) glykolýza probíhá v cytosolu buněk
- b) do glykolýzy vstupuje šestiuhlíkatá glukosa
- c) za anaerobních podmínek může z pyruvátu vzniknout laktát jen v prokaryotické buňce
- d) z jedné molekuly glukosy vznikají dvě molekuly pyruvátu

24. Vyberte správné tvrzení

- a) virus planých neštovic byl eradikován od roku 1980
- b) HIV je tzv. retrovirus
- c) břišní tyfus je způsoben virem z čeledi rhinoviridae
- d) virus žluté zimnice se přenáší vodou

25. Vyberte, správná tvrzení

- a) Okazakiho fragmenty se tvoří při syntéze vedoucího řetězce DNA
- b) primáza je enzym, který se účastní transkripce, že rozmotává dvoušroubovici DNA
- c) mezi A a T jsou tři a mezi G a C dvě vodíkové vazby
- d) Fosfátová kostra nukleové kyseliny je negativně nabitá

26. Označte správná tvrzení

- a) β -oxidace je anabolický děj a glykogeneze katabolický
- b) β -oxidace je katabolický děj a glykogeneze anabolický
- c) Tuky jsou štěpeny na mastné kyseliny a glycerol enzymem amylázou
- d) β -oxidace mastných kyselin probíhá v matrix mitochondrie za aerobních podmínek

27. Nervus vagus, kromě toho že je to nejdelší a nejkomplexnější hlavový nerv

- a) je známý také jako bloudivý nerv
- b) je tvořen parasympatickými vlákny
- c) je tvořen sympatickými vlákny
- d) při podráždění zrychluje srdeční funkci

28. Glomerulární filtrace nebo-li ultrafiltrace

- a) je závislá na tlaku krve v kapilárách
- b) je ovlivněna hormonem aldosteronem
- c) probíhá nepřetržitě, s vyšší intenzitou v noci
- d) je proces filtrace vody z kapilár

29. Postižený hemofilik a homozygotní zdravá žena plánují dítě. Jaký bude výsledek genetické konzultace?

- a) Polovina dcer i synů bude postižených
- b) 75 % dcer bude zdravá, 25 % synů bude zcela zdravých
- c) Polovina dcer bude zdravá, druhá polovina přenašečky, všichni synové budou zdraví
- d) Všechny dcery budou přenašečky, synové budou zdraví

30. Označte správné tvrzení o složení oka

- a) cévnatka je bohatě prostoupena krevními cévami
- b) oční čočka je bez krevního zásobení
- c) žlutá skvrna je místo ve sítnici, kudy odchází optický nerv
- d) tyčinky sítnice jsou velmi citlivé i za nízké intenzity světla, umožňují barevné vidění

31. Savci stejně jako krokodýli

- a) mají přítomnou bránci
- b) jsou poikiloterní
- c) jsou homoioterní
- d) mají přítomnou klíční kost

32. Vyberte správné tvrzení o nervové soustavě živočichů

- a) žebříčková nervová soustava se vyskytuje u kroužkvců a měkkýšů
- b) člověk má trubicovou nervovou soustavu
- c) žebříčková nervová soustava se vyskytuje u kroužkvců
- d) rozptýlená nervová soustava se vyskytuje u žahavců

33. Určete, které tvrzení o hematokritu je správné

- a) Hematokrit je podíl erytrocytů na celkovém objemu krve
- b) Hematokrit je podíl všech krvinek k celkovému objemu krve
- c) Hodnoty hematokritu jsou vyšší u žen
- d) Hodnota hematokritu se udává v procentech nebo poměrných číslech

34. Vyberte správné tvrzení o radule

- a) Nalézáme ji u plžů
- b) Mají ji hlavonožci
- c) Složí ke strouhání potravy
- d) Nalézáme ji u mlžů

35. Stěny kapilár

- a) jsou tvořeny jednou vrstvou endotelových buněk
- b) umožňují pouze výstup krevní plazmy, nikoliv leukocyte
- c) mají vnitřní vrstvu tzv. Intimu
- d) jsou tvořeny buňkami hladké svaloviny

36. Vyberte správné tvrzení z historie biologických objevů

- a) Mendelovy zákony byly formulovány ve druhé polovině 18. století
- b) Prvním člověkem, který pozoroval bakterie pod mikroskopem byl Anton van Leeuwenhoek
- c) První veřejnou pitvu v Praze provedl v roce 1600 Jan Jánský
- d) Jako první pozoroval a popsal mitózu německý vědec Alexander Fleming

37. Seřadte taxony rostlinné říše od nejnižší po nejvyšší

- a) Podčeleď, podrod, třída, kmen
- b) Podkmen, třída, čeleď, kmen
- c) Nadčeleď, podtřída, podkmen, nadkmen
- d) Třída, kmen, podříše

38. Bílá barva očí u *Drosophila melanogaster* je způsobena recesivní mutací v genu na X chromozomu. Pokud zkřížíme bělookou samičku s bělookým samečkem, jaké získáme potomstvo?

- a) všichni potomci budou běloocí
- b) jen všichni samečci budou běloocí, samičky budou červenooké
- c) jen všechny samičky budou bělooké, sameci budou červenooocí
- d) polovina samiček a polovina samečků bude červenooká

39. Start a stop kodon

- a) začíná a končí transkripci
- b) začíná a končí translaci
- c) jsou sekvence počátku a konce replikace plasmidů
- d) jsou sekvence od nichž začíná exprese genových kazet

40. Mezi charakteristické manifestace Downova syndromu patří

- a) opičí rýha na dlani
- b) velký rozstup mezi palcem a ostatními prsty na noze
- c) Brushfieldovy skvrny na duhovce
- d) Anatomicky jiné tvarování hrtanu a tudíž netypický pláč novorozeňat