

**Biologie Brno 2019****1. Vyberte odpověď, kde jsou správně popsány a seřazeny fáze buněčného cyklu somatické buňky:**

- a) G1, S, G2 (kdy dochází k replikaci DNA), G0 a meióza
- b) G1, S, G2 (kdy dochází k replikaci DNA), G0 a mitóza
- c) G1, S (kdy dochází k replikaci DNA), G2 a meióza
- d) G1, S (kdy dochází k replikaci DNA), G2 a mitóza
- e) Žádná z odpovědí není správná

**2. Vyberte správné tvrzení**

- a) Základy binomické nomenklatury položil Jean Baptiste Lamarck
- b) Významný český biolog Jan Evangelista Purkyně založil popularizačně-vědecký časopis Vesmír
- c) Robert Koch žil v letech 1843 – 1910 a objevil mimo jiné původce cholery
- d) Jan Jánský provedl v roce 1600 v Praze první veřejnou pitvu
- e) Žádná z odpovědí není správná

**3. Stratum corneum je vrstva epidermis**

- a) která obsahuje bezjaderné, odumřelé, a odlupující se buňky naplněné kolagenem
- b) která je uložena na rozhraní s dermis
- c) v níž vznikají nové buňky, které putují k povrchu
- d) nebarvitelná, a proto se v preparátu jeví jako světlá, až bílá
- e) žádná z odpovědí není správná

**4. Vyberte správné tvrzení**

- a) v průběhu menstruace dochází ke zvýšení produkce hormonu progesteronu
- b) ovulace je spuštěna nárůstem produkce luteinizačního hormonu
- c) folikul stimulující hormon podporuje růst endometria po menstruaci
- d) estrogen je klíčový hormon podporující zrání vajíčka
- e) Žádná z odpovědí není správná

**5. Bolest vnímáme**

- a) Volnými nervovými zakončeními, takzvanými nociceptory
- b) Krauseho tělísky
- c) Ruffiniho tělísky
- d) Vater-Pacciniho tělísky
- e) Žádná z odpovědí není správná

**6. Kolik párů tzv. hlavových nervů nalézáme u člověka?**

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) Žádná z odpovědí není správná

**7. Vyberte správné tvrzení týkající se oběhové soustav**

- a) arterie vedou vždy okysličenou krev, vény odkysličenou
- b) arterie vedou vždy odkysličenou krev, vény okysličenou
- c) arterie vedou vždy krev ze srdce, vény směrem do srdce
- d) arterie vedou vždy krev do srdce, véně ze srdce
- e) Žádná z odpovědí není správná

**8. Pojmeme 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)
- e) Žádná z odpovědí není správná

**9. Vyberte odpověď, v níž jsou uvedeny jen nemoci, léčitelné antibiotiky**

- a) Tuberkulóza, spalničky, zápal plic, cholera
- b) Neštovice, kamylobakteriíza, kapavka
- c) Dýmějový mor, sněť slezinná, břišní tyfus
- d) Rýma, syfilis, spála, průšnice
- e) Žádná z odpovědí není správná

**10. Vyberte správné tvrzení**

- a) tunica media je u vén silně, u arterií tenší
- b) tunica adventitia je silnější u vén ve srovnání s arteriemi
- c) tunica intima se nachází jen u arterií
- d) vény mají oproti arteriím více vrstev
- e) žádná z odpovědí není správná

**11. U kterých živočichů dochází k částečnému míchání okysličené a neokysličené krve?**

- a) U vejcorodých savců
- b) ptáků
- c) plazů
- d) u teplokrevných
- e) Žádná z odpovědí není správná

**12. Derivát hemoglobinu, kdy je na globinový řetězec hemoglobinu navázán CO<sub>2</sub>, nazýváme**

- a) Methemoglobin
- b) Karboxihemoglobin
- c) Deoxyhemoglobin
- d) Dideoxyhemoglobin
- e) Žádná z odpovědí není správná

**13. Vyberte správné tvrzení týkající se glykolýzy**

- a) z jedné molekuly glukózy vznikají tři molekuly pyruvátu
- b) za anaerobních podmínek vstupuje pyruvátu do krebsova cyklu
- c) aerobní kvašení je vázáno na speciální organely
- d) glykolýza probíhá volně v cytoplasmě
- e) Žádná z odpovědí není správná

**14. Vyberte možnost, jež obsahuje struktury mezodermálního původu**

- a) kosterní svalstvo, pobřišnice a pohrudnice, nefrony
- b) mozek, gonády, pojivová tkáň, oběhová soustava
- c) štítná žláza, brzlík, játra, dřeň nadledvin
- d) zubní sklovina, oční čočka, míšní nervy, srdeční svalovina
- e) Žádná z odpovědí není správná

**15. Vyberte správně seřazené mozkové a míšní obaly od toho, který přímo nasedá na mozek až po vnější lebku**

- a) pia mater, arachnoid, dura mater
- b) arachnoid, pia mater, dura mater
- c) pia mater, dura mater, arachnoid
- d) dura mater, arachnoid, pia mater
- e) Žádná z odpovědí není správná

**16. Vyberte možnost, ve které jsou všechna uvedená onemocnění způsobena virovou infekcí**

- a) zarděnky, Creutzfeld-Jacobova nemoc, SARS, ebola
- b) lymeská borelióza, pásový opar, vzteklna, ptačí chřipka
- c) spavá nemoc, AIDS, mononukleóza, dětská obrna
- d) slintavka a kulhavka skotu, žlutá zimnice, horečka dengue, příušnice
- e) Žádná z odpovědí není správná

**17. Vyberte typický zubní vzorec jedné čelisti dětského a dospělého chrupu**

- a) 2.1.0.2. a 2.1.2.3
- b) 2.0.1.2 a 2.2.1.3
- c) 2.1.1 a 2.1.3
- d) 2.2.1 a 2.2.3
- e) Žádná z odpovědí není správná

**18. Na sebe navazující části tlustého střeva v pořadí, jakým jím prochází trávenina jsou**

- a) slepé střevo, vzestupný tračník, příčný tračník, sestupný tračník, esovitá klička
- b) esovitá klička, vzestupný tračník, příčný tračník, sestupný tračník, slepé střevo
- c) slepé střevo, sestupný tračník, příčný tračník, vzestupný tračník, esovitá klička
- d) příčná tračník, sestupný tračník, vzestupný tračník, esovitá klička, slepí střevo
- e) Žádná z odpovědí není správná

**19. Vyberte správné tvrzení**

- a) B-lymfocyty jsou zodpovědné především za nespecifickou imunitní odpověď
- b) T<sub>c</sub> lymfocyty – produkují cytokiny, které stimulují reakci dalších buněk
- c) B-lymfocyty obsahují speciální komplexní ribosomy (tzv. B-lymphocyte complex ribosomes)
- d) T<sub>H</sub> lymfocyty – ničí buňku vlastního těla, která prezentovala cizorodý antigen (viz dále), a tím brání šíření infekce
- e) Žádná z odpovědí není správná

**20. Vyberte správnou kombinaci hormonu a následků při nadměrné nebo nedostatečné produkci**

- a) foliotropin – gigantismus při nadprodukci
- b) somatotropní hormon – gigantismus při nedostatečné produkci
- c) antidiuretický hormon – ztráta vody při nadprodukci
- d) tyreotropin hormon – hypertyreosa při nadprodukci
- e) Žádná z odpovědí není správná

**21. Vyberte nesprávné tvrzení týkající nemoci Kuru**

- a) původce se ve formě prionu včleňuje do genomu hostitele
- b) Jedinci s touto nemocí mají v mozkové tkáni protein PrP<sup>Sc</sup>, který má nestandardní sekundární strukturu
- c) Jedná se o prionovou nákazu, která je typická svojí velmi dlouhou inkubační dobou (i přes 10 let)
- d) Prionová nákaza je přenosná při pozření postižené tkáně
- e) Žádná z odpovědí není správná

**22. Vyberte hormon, který není produkován adenohypofýzou**

- a) Somatotropní hormon
- b) Prolaktin
- c) Gonadotropiny (folitropin, lutropin)
- d) Tyreokalcitonin
- e) Žádná z odpovědí není správná

**23. Vyberte možnost, která uvádí výhradně kosti ruky**

- a) klínová, hákovitá, hlavatá,
- b) loďkovitá, trapézová, člunková
- c) krychlová, hrášková, trapézová
- d) poloměsíčitá, člunková, hlavatá
- e) Žádná z odpovědí není správná

**24. Vyberte správný popis plic**

- a) jedná se o párový orgán, levá plíce sestává ze dvou laloků, pravá ze tří
- b) jedná se o párový orgán, pravá plíce sestává ze dvou laloků, levá ze tří
- c) jedná se o párový orgán, obě plíce jsou ze tří laloků
- d) jedná se o párový orgán, obě plíce jsou ze dvou laloků

**25. Vyberte chybné tvrzení o aerobní oxidativní fosforylace**

- a) je to děj, při němž se získává energie díky protonovému gradientu
- b) je to děj, který navazuje na elektrontransportní řetězec
- c) je to děj, kterého se účastní ATPsyntáza
- d) je děj, při kterém se odštěpuje fosfátová skupina
- e) Žádná z odpovědí není správná

**26. Tělesná výška je příkladem znaku**

- a) monogenního, kdy se uplatní jeden gen velkého účinku
- b) polygenního, kdy se uplatní jeden gen malého účinku
- c) polygenního, kdy se uplatní více genů malého účinku
- d) monogenního, kdy se uplatní jeden gen malého účinku
- e) Žádná z odpovědí není správná

**27. Vyberte správné tvrzení**

- a) introny jsou proteiny v cytoplazmatické membráně
- b) exony jsou váčky s metabolity, které se exocytosou vylučují z buňky
- c) introny nalézáme jen v bakteriálních a živočišných buňkách
- d) exony jsou úseky DNA, které kódují proteinový produkt
- e) Žádná z odpovědí není správná

**28. Označte odpověď, která obsahuje správnou kombinaci templátu nebo-li matrice, enzymu a produktu**

- a) DNA                      RNA-polymeráze                      DNA
- b) RNA                      reverzní transkriptáza                      mRNA
- c) DNA                      RNA-polymeráza                      rRNA
- d) tRNA                      DNA-polymeráza                      DNA
- e) Žádná z odpovědí není správná

**29. Vyberte chybné tvrzení o dybridismu**

- a) V F2 generaci nalézáme 4 různé fenotypy
- b) V F2 generaci nalezneme 4 různé homozygáty
- c) V F2 generaci nelézáme 4 jedince heterozygotní v obou genech
- d) V F2 generaci nalezneme 4 jedince s dominantním fenotypem
- e) Žádná z odpovědí není správná

**30. Vyberte správné tvrzení**

- a) polyploidie představuje zmnožení pohlavních chromosomů
- b) v somatických buňkách normálního muže najdeme heterochromozomy XY
- c) klon vzniká výhradně pohlavním rozmnožováním
- d) gen má vždy dvě alely
- e) Žádná z odpovědí není správná

**31. Předpokládejme, že znak pravorukost se projeví v přítomnosti dominantní alely, levorukost naopak v přítomnosti dvou recesivních alel. Jaká je pravděpodobnost, že první dítě dvou heterozygotních pravorukých rodičů bude levoruké?**

- a) 25%
- b) 50%
- c) 75%
- d) 100%
- e) Žádná z možností není správná

**32. Které z uvedených onemocnění má typicky gonozomálně vázanou dědičnost?**

- a) fenylketonurie
- b) cystická fibróza

- c) hemofilie  
d) srpkovitá anémie

e) Žádná z uvedených možností

**33. Pokud zkřížíme jedince AaBB s jedince AABb, jaké bude jejich potomstvo?**

- a) všichni potomci budou mít shodný fenotyp  
b) všichni potomci budou heterozygoti  
c) může se narodit potomek s recesivním projevem jednoho ze sledovaných znaků  
d) mezi potomky bude přítomen minimálně jeden recesivní homozygot  
e) Žádná z odpovědí není správná

**34. Rodičům se narodil syn hemofilik a zdravá homozygotní dcera (není tedy přenašečkou). Jaké jsou možné genotypy rodičů? ( $X^H$  je chromozom se zdravou alelou,  $X^h$  s alelou pro hemofilii)**

- a) Matka je  $X^h X^h$ , otec je  $X^H Y$   
b) Matka je  $X^H X^h$ , otec je  $X^h Y$   
c) Matka je  $X^H X^h$ , otec je  $X^H Y$   
d) Matka je  $X^H X^H$ , otec je  $X^h Y$   
e) Žádná z odpovědí není správná

**35. Mezi adeninem a thyminem se tvoří**

- a) dvě kovalentní vazby  
b) tři kovalentní vazby  
c) dva vodíkové můstky  
d) tři vodíkové můstky  
e) Žádná z odpovědí není správná

**36. Čtverečkem v rodokmenu označujeme**

- a) ženu  
b) muže  
c) neurčené pohlaví  
d) jedinec se sledovanou alelou  
e) Žádná z odpovědí není správná

**37. Rozhodněte, která tvrzení o transkripci jsou správná**

1. Transkripce se účastní enzym RNA-dependentní DNA-polymeráza
2. Transkripce se účastní enzym DNA-dependentní DNA-polymeráza
3. Transkripce se účastní enzym DNA-dependentní RNA-polymeráza
4. Transkripce vzniká jednovláknová RNA
5. Transkripce je proces přenosu informace z RNA do DNA

- a) 1., 4., 5.  
b) 2., 4., 5.  
c) 3., 4., 5.  
d) 3., 4.  
e) Žádná z předchozích odpovědí není správná

**38. Vyberte správné tvrzení o prokaryotickém bičíku**

- a) jedná se o dutou trubičku tvořenou proteinem flagelinem  
b) je tvořen proteinem aktinem, a proto je kontraktilní  
c) je tvořen dvěma proteinovými vlákny, stejně jako mikrofilamenta  
d) je tvořen vlákny ve vzorci  $9 \times 2$  plus 2  
e) Žádná z odpovědí není správná

**39. Vyberte správné tvrzení o tRNA**

- a) nachází se na ní kodón  
b) jedná se o dvojřetězec  
c) produkt translace tRNA je protein, který napomáhá translaci dalších RNA  
d) při transkripci nasedá na ribosomu na mRNA  
e) Žádná z odpovědí není správná

**40. Vyberte správná tvrzení**

1. Prokaryota na rozdíl od všech eukaryot mají buněčnou stěnu
2. Procesem první endosymbiózy vysvětlujeme vznik mitochondrií
3. Postranskripční modifikace, jako je sestřih pre-mRNA probíhá u všech jednobuněčných organismů
4. Ribozomy prokaryot stejně jako u eukaryot nasedají na jadernou membránu
5. U prokaryot na rozdíl od eukaryot nenalézáme degenerovaný genetický kód

- a) 1., 2.  
b) 2., 5.  
c) 2., 4.  
d) 3., 5.  
e) Žádná z uvedených možností není správná