

LFMU modelový test biologie

1. Vyberte správné tvrzení o kosti vřetenní (radius):
 - a) je nepárovou kostí pletence horní končetiny
 - b) je párovou kostí pletence horní končetiny
 - c) je největší kostí lidského těla
 - d) s dalšími kostmi tvoří kostru volné horní končetiny
 - e) žádná odpověď nevyhovuje
2. Mezi levou síní a levou komorou se nachází:
 - a) poloměsíčitá chlopeň
 - b) mezikomorová přepážka
 - c) dvojcípá chlopeň
 - d) trojcípá chlopeň
 - e) žádná odpověď nevyhovuje
3. Centrum pro kožní citlivost je uloženo
 - a) V prodloužené míše
 - b) V temenním laloku
 - c) V týlním laloku
 - d) V čelním laloku
 - e) Žádná odpověď nevyhovuje
4. Která trojice žlázy, hormonu a jeho funkce je chybně spárována:
 - a) přední lalok hypofýzy – růstový hormon – podporuje růst a stimuluje metabolismus bílkovin
 - b) příštítná tělíska – kalcitonin – snižuje hladinu vápníku v krevní plazmě
 - c) noradrenalin – dřeň nadledvin – příprava těla na stresovou zátěž
 - d) varlata – testosteron – ovlivňuje produkci spermií, růst a vývoj pohlavních orgánů muže
 - e) všechna uvedená tvrzení jsou pravdivá
5. První stolice novorozence se nazývá:
 - a) lanugo
 - b) kolostrum
 - c) mekonium
 - d) sterkobilin
 - e) žádná odpověď nevyhovuje
6. Naměříme-li u dospělé ženy hodnoty: krevní tlak 130/82 mmHg, dechovou frekvenci 32 dechů/min, sedimentaci erytrocytů (sedimentační rychlost) 12 mm/hod, a pH moči 8,7 pak lze usoudit, že:
 - a) Hodnoty jsou v normě a neukazují na žádné onemocnění
 - b) Dechová frekvence je zvýšená a svědčí pro hyperventilaci, která může způsobit respirační alkalózu
 - c) Krevní tlak indikuje hypertenzi
 - d) pH moči nasvědčuje kyselému prostředí, což poukazuje na metabolickou acidózu
 - e) žádná odpověď nevyhovuje
7. Mezi žvýkací svaly nepatří:
 - a) sval spánkový
 - b) sval tvářový
 - c) boční křídlový sval
 - d) střední křídlový sval
 - e) žádná odpověď nevyhovuje

8. Označte správné tvrzení o fyziologické funkci a stavbě plic:

- a) mezi poplicnicí a pohrudnicí je štěrbina s tlakem vyšším, než je tlak atmosférický
- b) dolní cesty dýchací začínají hltanem, který během polykání uzavírá hltanová příklopka
- c) během výdechu dochází ke kontrakci bránice
- d) během klidového výdechu se zapojují vnitřní mezižební svaly a břišní svaly
- e) žádná odpověď není správná

9. K perifernímu nervovému systému (PNS) patří:

- a) 15 párů hlavových nervů
- b) bloudivý nerv, který inervuje mimo jiné i mimické svaly
- c) senzorické nervy vedoucí odstředivě informace o taktilním cití
- d) sympatický systém ovlivňující mimo jiné i srdeční frekvenci skrze uvolňování GABA
- e) Žádná odpověď není správná

10. Vyberte správnou kombinaci tvrzení, která platí pro T-lymfocyty

1. patří mezi agranulocyty 2. patří mezi profesionální antigen prezentující buňky 3. vznikají v kostní dřeni 4. patří mezi profesionální fagocyty

- a) 1,4
- b) 1,3
- c) 2,4
- d) 2,3
- e) žádná odpověď nevyhovuje

11. Pro popis ledviny platí:

- a) tvoří ji kromě jiného červená dřev
- b) je krevně zásobena pomocí arteria renalis
- c) je nepárovým orgánem
- d) obsahuje četné lymfocyty
- e) žádná odpověď není správná

12. Plazmin

- a) je obsažen v bazofilních granulocytech
- b) způsobuje trombózu
- c) rozpouští fibrin
- d) zastavuje krvácení
- e) žádná odpověď není správná

13. Která tvrzení o chemickém složení krevní plazmy jsou správná?

- 1) Glykemie je patologický stav, kdy v krvi neúměrně klesá koncentrace glukózy.
- 2) Zdravá osoba má v krvi koncentraci glukózy vyšší než 8,7 mmol/l
- 3) Hodnota pH krevní plazmy je v průměru 7,4
- 4) Z anorganických iontů mají v krevní plazmě nejvyšší vápenaté ionty

- a) 3,4
- b) 1,4
- c) pouze 4
- d) pouze 3
- e) žádná odpověď nevyhovuje

14. Na vzniku tzv. buněčné teorie se v 19. století podíleli:

- a) J. E. Purkyně, T. Schwann, M. Schleiden
- b) J. Janský, A. Fleming
- c) J. G. Mendel
- d) J. E. Purkyně, F. Herčík, M. Schleiden
- e) žádná odpověď nevyhovuje

15. Vyberte správné tvrzení. Hominizace:

- a) byla poprvé pozorována u příslušníků Homo habilis
- b) jednoznačně vedla k rozvoji mozkové činnosti a společenského chování (tzv. hominizování)
- c) evoluční příčinou byl nejpravděpodobněji vznik bipedální chůze
- d) na rozdíl od sapientace probíhala výhradně na území Afriky
- e) žádná odpověď nevyhovuje

16. Která z výpovědí o endocytóze není správná:

- a) endocytóza zahrnuje i pinocytózu
- b) endocytóza zahrnuje i fagocytózu
- c) při endocytóze vstupuje do buňky část plasmatické membrány
- d) endocytózou jsou přijímány do buňky makromolekulární látky
- e) všechny odpovědi jsou **správné**

17. Posudte následující tvrzení a určete, které je nejpravděpodobnější:

- a) Genetický posun (genový drift) se uplatňuje především ve velkých populacích
- b) Recesivní alely se udržují v populaci pouze díky recesivním homozygotům.
- c) Vrozená choroba je vždy dědičná
- d) Pleiotropie je případ, kdy jeden gen ovlivňuje více fenotypových projevů
- e) Žádná odpověď není správná

18. Virus HIV dokáže exprimovat enzym, který zajišťuje zpětnou transkripci jeho nukleové kyseliny do DNA, tento enzym lze označit jako:

- a) RNA-dependentní DNA-polymerázu
- b) DNA-dependentní DNA-polymerázu
- c) RNA-dependentní RNA-polymerázu
- d) DNA-dependentní RNA-polymerázu
- e) žádná z odpovědí nevyhovuje

19. Posudte následující tvrzení o mikrotubulech a vyberte ta tvrzení, která jsou správná:

- 1. Jsou jednou z komponent cytoskeletu
- 2. Jsou tvořeny aktinem
- 3. Tvoří strukturní základ dělicího vřeténka
- 4. Jsou tvořeny bílkovinou tubulinem

- a) Platí 1 a 2
- b) Platí 1, 3 a 4
- c) Platí 3 a 4
- d) Platí 1, 2 a 3
- e) Žádná z odpovědí nevyhovuje

20. Rychlost difúze molekul přes plasmatickou membránu závisí na:

- a) na koncentračním spádu
- b) na koncentraci ATP v cytoplazmě
- c) na dostupnosti transportních proteinů
- d) na aktivitě enzymů vázaných na membránu

21. Trávicí enzym se syntetizuje v pankreatické buňce. Pokud buňce poskytnete radioaktivně značenou aminokyselinu (např. metionin), můžete sledovat radioaktivitu (radioaktivní inzulin a jeho prekurzor) postupně na těchto místech buňky:

- a) volně v cytoplazmě – Golgiho aparát - měchýřky - plasmatická membrána
- b) Golgiho aparát - hladké endoplazmatické retikulum – lyzozomy – cytoplazma
- c) drsné endoplazmatické retikulum – Golgiho aparát - měchýřky - plasmatická membrána
- d) měchýřky – drsné endoplazmatické retikulum – cytoplazma
- e) žádná odpověď nevyhovuje

22. Které z následujících struktur mají typický vzorec uspořádání dubletů mikrotubulů 9+2?

- a) centrioly a řasinky
- b) centrioly a bazální tělíska
- c) řasinky a bičík
- d) bičíky a bazální tělíska
- e) žádná odpověď nevyhovuje

23. Z důvodů nedostatečné rozlišovací schopnosti **nelze** pod světelným mikroskopem pozorovat:

- a) ribosomy
- b) jádro v buňce která prochází interfází
- c) dělicí vřeténko
- d) endoplazmatické retikulum
- e) žádná odpověď nevyhovuje

24. Bičíkaté zoospory jsou stadiem životního cyklu:

- a) hlenek
- b) jehličnanů
- c) vřeckovýtrusných hub
- d) stopkovýtrusných hub
- e) žádná odpověď nevyhovuje

25. Transdukce je jeden ze způsobů přenosu genetické informace z jednoho organismu na druhý.

Uskutečňuje se :

- a) skrze F pily bakterií
- b) pomocí izolované DNA
- c) mikroinjekcí izolovaného jádra
- d) virovou infekcí
- e) žádná odpověď nevyhovuje

26. Telomery jsou:

- a) separovaná dělicí tělíska
- b) místa chromosomů, na které se upínají vlákna dělicího vřeténka
- c) tělíska v přední části hlavičky spermie
- d) koncové části eukaryotických chromosomů
- e) žádná odpověď nevyhovuje

27. Která z následujících tvrzení o párování dusíkatých bází jsou pravdivá?

1. adenin se vždy páruje pouze s thyminem 2. thymin se vždy páruje pouze s adeninem 3. adenin se nachází pouze v deoxyribonukleové kyselině 4. vazba A=U je pevnější než C=G

- a) pouze 2
- b) 3,4
- c) 1,2
- d) 1,2,4
- e) žádná odpověď nevyhovuje

28. Gonozomálně dominantní onemocnění se vyskytuje:

- a) častěji u mužů
- b) stejně často u obou pohlaví
- c) častěji u žen
- d) u mužů, jejichž otec byl takto postižen
- e) žádná odpověď nevyhovuje

29. Které z následujících tvrzení o genetickém kódu je správné?

- a) Degenerace genetického kódu zvyšuje riziko mutací
- b) Genetický kód je dupletový.
- c) Kodony, které specifikují stejnou aminokyselinu se nazývají synonymní
- d) Genetický kód je sestaven z 20 kodonů podle 20 typů aminokyselin, které se vyskytují v bílkovinách.
- e) Všechny odpovědi jsou nesprávné

30. Vyberte správné tvrzení o ploiditě buňky a chromozomech v počátku profáze 2.meiotického dělení

- a) Buňka je diploidní a chromozomy sestávají z 1 chromatidy.
- b) Buňka je diploidní a chromozomy sestávají z 2 chromatid.
- c) Buňka je haploidní a chromozomy sestávají z 1 chromatidy.
- d) Buňka je haploidní a chromozomy sestávají z 2 chromatid.
- e) žádná odpověď nevyhovuje

31. Kolik Baarových tělísek můžete najít v buňkách muže, kterému byl diagnostikován Patauův syndrom?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) Správná odpověď není uvedena

32. Vyberte správnou formulaci Hardy-Weinbergova zákona genetické rovnováhy populace:

- a) $p^2 = q^2$
- b) $p^2 + 2pq = 1 - q$
- c) $1 = (p + q)^2$
- d) $p + 2pq + q = 1$
- e) žádná odpověď nevyhovuje

33. Uvažujte o buňce zárodečného epitelu, která má diploidní počet chromozomů (2n). Jaký bude počet chromozomů v gametách vznikajících z této buňky, pokud dojde k nondisjunkci 1 páru chromozomů v anafázi 2. meiotického dělení?

- a) $n+1; n+1; n; n$
- b) $n+1; n+1; n-1; n-1$
- c) $n+1; n-1; n; n$
- d) $n+1; n+1; n-1; n$
- e) žádná odpověď nevyhovuje

34. Za jakým účelem byste v laboratoři použili metodu ELISA? 1. Detekce specifického proteinu (antigenu) v biologickém vzorku 2. Zjištění početnosti DNA ve vzorku 3. Detekce hormonu jako je hCG nebo hormon štítné žlázy 4. Lokalizace proteinu v konkrétním buněčném kompartmentu

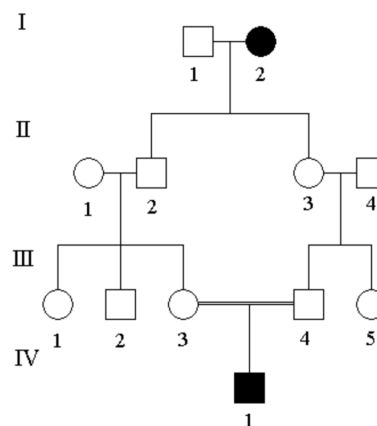
- a) platí 1,4
- b) platí pouze 2
- c) platí 1, 3
- d) platí pouze 4
- e) Žádná odpověď nevyhovuje

35. V hybridizačním pokuse byla sledována dědičnost dvou znaků, podmíněných alelami A, a a B, b. Tyto páry alel jsou umístěny na různých chromosomech. Velkými písmeny jsou označeny alely dominantní, malými alely recesivní. Výsledkem jednoho křížení bylo v F₂ potomstvo s fenotypovým štěpným poměrem 1:4. O kterou kombinaci genotypů se jednalo?

- a) aabb x aabb
- b) AaBb x AABB
- c) Aabb x AaBB
- d) AaBb x AaBb
- e) žádná odpověď nevyhovuje

36. Posudte níže zobrazený rodokmen. Manželský pár (III/3 a III/4) očekává dceru. Určete, s jakou pravděpodobností bude nemocná. Rodokmen ukazuje fenotyp jedinců, černé symboly označují nemocné a bílé zdravé jedince. Vyberte nejpravděpodobnější odpověď.

- a) 0%
- b) 25%
- c) 75%
- d) 100%
- e) Žádná odpověď nevyhovuje



37. Jaká je pravděpodobnost vzniku potomků s genotypem aabbcc při křížení jedinců s genotypy AaBbCc x AaBbCc?

- a) 1/128
- b) 1/64
- c) 1/14
- d) 1/8
- e) žádná odpověď nevyhovuje

38. Achondroplazie (trpaslictví) je autozomálně dominantní choroba, barvoslepost je X-vázaná recesivní choroba. Muž s normální schopností rozlišit barvy trpící achondroplazií čeká syna s ženou normálního vzrůstu, která trpí barvoslepostí. Otec muže měřil 180 cm a rodiče ženy měli průměrnou výšku. Jaká je pravděpodobnost, že syn, kterého manželé čekají, bude barvoslepý a bude mít normální vzrůst?

- a) 100%
- b) 0%
- c) 25%
- d) 50%
- e) Žádná odpověď nevyhovuje

39. Vyberte potravinu která obsahuje nejvyšší podíl vody:

- a) Kuřecí libová šunka
- b) Rohlík klasik
- c) Avokádo
- d) Ředkvička
- e) Nemí možno určit

40. Na základě znalostí o translaci posudte, jaká by byla nejmenší možná velikost kodonu, pokud by pro stavbu proteinů bylo k dispozici pouze 12 různých typů aminokyselin, při zachování systému 4 různých bází v DNA?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) Žádná odpověď nevyhovuje