

Před sebou máte zadávací list testu. Otázek je 60, jsou číslované 1–60. Vyberte vždy jen jednu odpověď, kterou zaznačte do svého záznamového archu.

- 1 Plicní ventilací rozumíme
 - a) výměnu plynů transportem z jedné buňky do druhé
 - b) výměnu plynů mezi zevním prostředím a alveoly
 - c) výměnu plynů mezi krví a tkáněmi
 - d) výměnu plynů transportem mezi alveoly a krví

- 2 V ledvinách se tvoří hormon
 - a) gonadotropin
 - b) aldosteron
 - c) antidiuretický hormon
 - d) erytropoetin

- 3 Noradrenalin vyvolává
 - a) pokles odbourávání tuků
 - b) snížení krevního tlaku
 - c) pokles odbourávání glykogenu
 - d) celkové zúžení cév

- 4 S uvolněním adrenalinu a kortizolu z nadledvin je spojována
 - a) stresová reakce
 - b) zornicová reakce
 - c) bradykardie
 - d) hypotonie

- 5 Mezi hormony adenohipofýzy *nepatří*
 - a) růstový hormon
 - b) prolaktin
 - c) thyreotropní hormon
 - d) oxytocin

- 6 Gliové buňky jsou mezi neurony
 - a) periferních nervů a vedou nervové vzruchy
 - b) periferního nervstva a nevedou nervové vzruchy
 - c) centrálních nervů a nevedou nervové vzruchy
 - d) centrálního nervstva a vedou nervové vzruchy

- 7 Depolarizace na membráně nervové buňky
 - a) mění akční potenciál na klidový
 - b) mění klidový potenciál na akční
 - c) mění klidový potenciál na repolarizaci
 - d) mění akční polarizaci na repolarizaci

- 8 Reflex je
 - a) převod vzruchu z efektoru nervovou dráhou na receptor
 - b) komplex neuronů
 - c) komplex receptorů a efektorů
 - d) převod vzruchu z receptoru nervovou dráhou na efektor

- 9 Sympatikus
 - a) zpomaluje dech
 - b) zpomaluje metabolismus ve svalech
 - c) zpomaluje tep srdce
 - d) zrychluje tep srdce

- 10 Motorické okrsky koncového mozku jsou uloženy v
 - a) temenním laloku
 - b) týlním laloku
 - c) spánkovém laloku
 - d) čelním laloku

- 11 Eustachova trubice spojuje
 a) hltan s vnitřním uchem
 b) třmínek se středním uchem
 c) kovádlíku s vnitřním uchem
 d) hltan se středním uchem
- 12 Největší část vody v těle je jako
 a) mezibuněčná tekutina
 b) nitrobuněčná tekutina
 c) krev
 d) míza
- 13 Mezi bílé krvinky *nepatří*
 a) granulocyty b) agranulocyty c) makrofágy d) trombocyty
- 14 Součástí převodního systému srdečního je uzlík
 a) síňový b) Purkyňův c) chlopňový d) srdečnicový
- 15 Sarkomery příčně pruhovaného svalu obsahují
 a) hemoglobin a tyrosin
 b) myosin a hemoglobin
 c) myosin a aktin
 d) aktin a hemoglobin
- 16 Synergisté jsou svaly
 a) provádějící opačný pohyb
 b) spolupracující
 c) vyvíjející vždy stejnou svalovou sílu
 d) nespolupracující
- 17 Mezi kosti horní končetiny *nepatří* kost
 a) krychlová b) měsíčitá c) člunková d) trojhranná
- 18 Osteocyty tvoří
 a) nervovou tkáň
 b) vazivovou tkáň
 c) svalovou tkáň
 d) kostní tkáň
- 19 Sliny neobsahují
 a) mucin
 b) gastrin
 c) anorganické látky
 d) organické látky
- 20 Organismus se při hypotermii chrání
 a) vazokonstrikcí cév
 b) snížením tělesné teploty
 c) vazodilatací cév
 d) evaporací (odpařováním)
- 21 Odbourávání mastných kyselin probíhá v pochodu zvaném
 a) Krebsův cyklus
 b) beta oxidace
 c) dýchací řetězec
 d) oxidativní dekarboxylace mastných kyselin
- 22 Konečným produktem beta oxidace mastných kyselin se sudým počtem uhlíku je
 a) sukcinylkoenzym A
 b) acetylkoenzym A
 c) propionylkoenzym A
 d) acylkoenzym A
- 23 Vyberte, v kterém buněčném kompartmentu se odehrává beta oxidace mastných kyselin
 a) mitochondrie b) cytozol c) Golgiho aparát d) jádro

- 24 Která dusíkatá báze *není* součástí molekuly DNA
 a) guanin b) cytosin c) uracil d) thymin
- 25 Koenzym Q je součástí
 a) proteosyntézy c) citrátového cyklu
 b) glykolýzy d) dýchacího řetězce
- 26 Izoelektrický bod je pH, při kterém
 a) se aminokyselina vyskytuje ve formě aniontu
 b) nemají funkční skupiny žádný náboj
 c) se aminokyselina vyskytuje ve formě kationtu
 d) se aminokyselina vyskytuje ve formě amfiontu
- 27 Vyberte správné tvrzení o polynenasycených mastných kyselinách
 a) jsou plně nasycené
 b) obsahují minimálně dvě dvojně vazby
 c) mají vždy tři násobné vazby
 d) obsahují právě jednu násobnou vazbu
- 28 Kolik molekul acetylkoenzymu A může v živočišných buňkách vzniknout aerobním odbouráním dvou molekul glukosy
 a) dvě b) šest c) čtyři d) tři
- 29 Adiční reakcí vody s fumarátem vzniká
 a) sukcinát c) malát
 b) oxalacetát d) citronová kyselina
- 30 Konečným produktem metabolismu ethanolu je
 a) kyselina mravenčí c) oxalacetát
 b) fumarát d) kyselina octová
- 31 Citrátový (Krebsův) cyklus u člověka probíhá
 a) na ribozomech c) v buněčném jádře
 b) v mitochondriích d) v cytoplazmě buněk
- 32 Translace je proces, který u člověka probíhá
 a) v mitochondriích c) v cytoplazmě buněk
 b) na ribozomech d) v buněčném jádře
- 33 Epimerem D-glukosy je monosacharid, který se od D-glukosy odlišuje konfigurací
 a) na všech chirálních atomech uhlíku
 b) na anomerním uhlíku
 c) jen na pátém (referenčním) atomu uhlíku
 d) buď na druhém, třetím, nebo čtvrtém uhlíku
- 34 Která z uvedených sloučenin je konečným dusíkatým produktem katabolismu bílkovin u savců
 a) močovina c) amoniak
 b) močová kyselina d) aminokyseliny
- 35 Která z aminokyselin obsahuje v postranním řetězci síru
 a) methionin b) valin c) tyrosin d) serin

- 36 Štěpením laktosy v tenkém střevě se získá
 a) fruktosa a glukosa c) maltosa a glukosa
 b) jen glukosa d) galaktosa a glukosa
- 37 Konečným produktem anaerobního odbourání D-glukosy u člověka je
 a) pyrohroznová kyselina c) acetylkoenzym A
 b) ethanol d) 2-hydroxypropanová kyselina
- 38 Syntézu bílkovin podporuje, a proto anabolický účinek má
 a) kalciferol b) adrenalin c) kortisol d) testosteron
- 39 Která složka potravy (při stejné hmotnosti) uvolňuje při oxidačním odbourání v buňkách nejvíce energie
 a) nukleové kyseliny c) bílkoviny
 b) sacharidy d) lipidy
- 40 Pepsin je triviální název enzymu, který v trávicím traktu katalyzuje
 a) hydrolytické štěpení polysacharidů
 b) oxidační štěpení nenasycených vazeb
 c) hydrolytické štěpení bílkovin
 d) hydrolytické štěpení esterových vazeb
- 41 V řece, která teče rychlostí 3,5 m/s, plave plavec rychlostí 1,5 m/s. Jak velkou rychlostí se plavec pohybuje vzhledem ke břehům, plave-li po proudu
 a) 1,5 m/s b) 5 m/s c) 3,5 m/s d) 2 m/s
- 42 Motorista jede rychlostí 6 m/s a během 10 s ji zvýší na 18 m/s. Jakou dráhu při tom urazí
 a) 120 m b) 60 m c) 12 m d) 180 m
- 43 Plachetnice o hmotnosti 600 kg pluje rychlostí 0,5 m/s. Působením větru zrychlila za 2 s na rychlost 2 m/s. Jak velkou silou působil vítr na plachetnici
 a) 900 N b) 450 N c) 800 N d) 400 N
- 44 Z pušky o hmotnosti 4 kg vyletěla střela o hmotnosti 20 g rychlostí 600 m/s. Jakou rychlostí se začne pohybovat puška při zpětném rázu
 a) 3 m/s b) 0,3 m/s c) 0,03 m/s d) 30 m/s
- 45 Vzpěrač zvedl činku o hmotnosti 100 kg do výšky 2 m za 2 s. Jaký byl jeho výkon
 a) 100 kW b) 0,1 kW c) 100 W d) 1 kW
- 46 Obruč a disk o stejných hmotnostech a stejných poloměrech se valí po rovině stejně velkou rychlostí. Co platí pro jejich kinetické energie
 a) nelze určit
 b) disk i obruč mají stejnou kinetickou energii
 c) disk má větší kinetickou energii
 d) obruč má větší kinetickou energii
- 47 Která z uvedených fyzikálních veličin je bezrozměrová
 a) zvětšení čočky c) intenzita elektrického pole
 b) vnitřní energie d) kmitočet

- 48 Vlnění se ve vodě šíří s periodou 2 ms a s vlnovou délkou 2,9 m. Jak velká je rychlost zvuku ve vodě
 a) $5,8 \cdot 10^3$ m/s b) 1450 m/s c) $1,5 \cdot 10^3$ m/s d) $5,8 \cdot 10^{-3}$ m/s
- 49 Kovová kulička o hmotnosti 0,1 kg spadne volným pádem z výšky 20 m do písku. Vnitřní energie kuličky a písku tím vzrostla o
 a) 200 J b) 2 J c) 2000 J d) 20 J
- 50 Plyn v uzavřené nádobě byl stlačen vykonáním práce 2,5 kJ. Současně byl ohříván a přijal tím teplo 1,2 kJ. Vnitřní energie plynu celkově
 a) klesla o 1,3 kJ c) se nezměnila
 b) vzrostla o 1,2 kJ d) vzrostla o 3,7 kJ
- 51 Práce potřebná k vyfouknutí mýdlové bubliny je
 a) nepřímo úměrná obsahu povrchů a přímo úměrná povrchovému napětí mýdlového roztoku
 b) přímo úměrná obsahu povrchů i povrchovému napětí mýdlového roztoku
 c) nepřímo úměrná obsahu povrchů i povrchovému napětí mýdlového roztoku
 d) přímo úměrná obsahu povrchů a nepřímo úměrná povrchovému napětí mýdlového roztoku
- 52 V případě, že vzdálenost mezi dvěma bodovými náboji zdvojnásobíme, velikost elektrické síly mezi nimi se
 a) 2krát zvětší b) 2krát zmenší c) 4krát zvětší d) 4krát zmenší
- 53 Skutečnost, že bubliny plynu unikají směrem k vodní hladině, může být vysvětlena na základě
 a) Archimedova zákona c) Pascalova zákona
 b) Bernoulliho rovnice d) rovnice spojitosti
- 54 Vyberte pravdivé tvrzení o zvuku a ultrazvuku
 a) akustické kmity o frekvenci 10 MHz jsou ultrazvukové
 b) ultrazvuk se v kapalinách zpravidla šíří příčnými kmity
 c) ultrazvuk má delší vlnovou délku než zvuk
 d) ultrazvuk se nešíří vzduchem
- 55 Ručička ampérmetru ukazuje plnou výchylku při proudu 5 A. Bočníkem o odporu $0,2 \Omega$ byl upraven tak, že ukazuje plnou výchylku při proudu 6 A. Odpor ampérmetru je v tom případě
 a) $0,14 \Omega$ b) $0,04 \Omega$ c) $0,4 \Omega$ d) $1,2 \Omega$
- 56 Vlnová délka ultrafialového světla
 a) je delší než přibližně 800 nm
 b) je delší než přibližně 800 μm
 c) spadá do rozmezí přibližně 400 až 800 nm
 d) je kratší než zhruba 400 nm

- 57 Jak se změní ohybový obrazec při ohybu na optické mřížce s periodou 0,02 mm, jestliže ji vyměníme za mřížku s periodou 0,01 mm
- a) maxima se k sobě přiblíží
 - b) ze zadaných hodnot nelze určit, k jaké změně dojde
 - c) vzdálenost maxim se nezmění
 - d) maxima se od sebe oddálí
- 58 Rentgenový snímek je vlastně
- a) zobrazení „rentgenového stínu“ vrženého tkáněmi s vyšším obsahem těžších atomů
 - b) záznam fluorescence některých tkání našeho těla
 - c) nerovnoměrné zčernání fotografického materiálu způsobené elektrony pronikajícími v různé míře naším tělem
 - d) fotografie těla pořízená při záblesku rentgenového záření, které se odráží zejména od kostí
- 59 Základním principem laseru je
- a) stimulovaná emise světla
 - b) spontánní emise světla
 - c) Einsteinův monochromatický jev
 - d) usměrnění světla jediným směrem
- 60 Aktivita radionuklidu poklesla za 8 dní na $1/4$. Poločas přeměny radionuklidu je
- a) 1 den
 - b) 2 dny
 - c) 4 dny
 - d) 8 dní