

NÁRODNÉ POROVNÁVACIE SKÚŠKY

BIO

TEST Z JÚNA II 2020

Dátum konania skúšky: 27. júna 2020

Počet riešiteľov testa: 165

Počet úloh: 40

Priemerná vynechanosť: 12,3 %

Správne odpovede sú označené.

Max možné skóre: 40

Max dosiahnuté skóre: 32,0

Min. možné skóre: -13,3

Min. dosiahnuté skóre: -1,3

Priemerné skóre: 14,3

Zopakujte si základné informácie ku skúške::

- Test obsahuje 40 úloh.
- Na riešenie máte 40 minút.
- Každá úloha má správnu len jednu odpoveď.
- Za každú správnu odpoveď získavate bod, za každú nesprávnu odpoveď se vám 1/3 bodu odčíta.
- Najlepšie je riešiť najskôr jednoduché úlohy a k náročnejším sa vrátiť.
- Nebudte nervózni z toho, že nevyriešite všetko, to sa podarí málokomu.

Biológia

1.

Ktorá z uvedených štruktúr sa vyskytuje v prokaryotickej aj eukaryotickej bunke?

- (A) jadro
- (B) mitochondria
- (C) Golgiho aparát
- (D) **ribozóm**

2.

Zdrojom kyslíka pre tvorbu glukózy pri fotosyntéze je:

- (A) atmosférický kyslík
- (B) **atmosférický oxid uhličitý**
- (C) voda
- (D) NADPH

3.

Ktorý z nasledujúcich organizmov **nemá** telo tvorené iba jednou bunkou?

- (A) krásnoočko zelené (*Euglena viridis*)
- (B) **hád'atko repné (*Heterodera schachtii*)**
- (C) črievička končistá (*Paramecium caudatum*)
- (D) riasa rozsievka (*Diploneis* sp.)

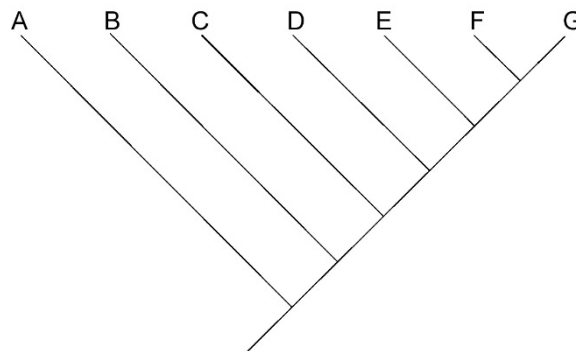
4.

Ktorý z nasledujúcich scenárov by bol v súlade s evolučnou teóriou podľa Charlesa Darwina?

- (A) Vysoký selekčný tlak na organizmy (napríklad výskyt vážneho ochorenia v populácii) vedie k zvýšeniu mutačnej rýchlosti v dôsledku stresu jedincov, čím sa zvýši pravdepodobnosť výskytu prospešnej mutácie, ktorá umožní získanie obranyschopnosti a pretrvanie druhu.
- (B) **Vysoký selekčný tlak na populáciu (napríklad výskyt vážneho ochorenia v populácii) povedie k eliminácii málo odolných jedincov, vďaka čomu sa zväčší zastúpenie jedincov, ktorí nesú mutáciu umožňujúcu rezistenciu voči danému ochoreniu.**
- (C) Pôsobenie selekčného tlaku (napríklad vážneho ochorenia) na jedinca vedie k tomu, že jeho potomkovia už budú odolní voči tomuto vplyvu, a preto je pre adaptáciu celej populácie nutné vystriedanie niekoľkých generácií.
- (D) V priebehu života jedinca spontánne vzniká a zaniká mnoho mutácií. Na ich prenos na ďalšie generácie je potrebné, aby bol jedinec v správny okamih vystavený selekčnému tlaku (napríklad vážnemu ochoreniu).

5.

Ktoré tvrdenie o kladograme na obrázku je pravdivé?



- (A) Druh A je spoločným predkom všetkých ostatných druhov.
- (B) Druh D tvorí parafiletickú skupinu.
- (C) **Druhy F a G môžeme označiť ako sesterské.**
- (D) Z kladogramu možno určiť rýchlosť evolúcie daných druhov.

6.

Vyberte správnu kombináciu skupiny bezstavovcových živočíchov a jej charakteristiky.

- (A) hmyz – zložené oko, Malpighiho trubica, hlavohrud' a zadoček, otvorená cievna sústava
- (B) **pŕhlivce – rozptýlená (difúzna) nervová sústava, mechúrik, ektoderm a endoderm, pŕhlivé bunky (knidocyty)**
- (C) mäkkýše – protonefrídie, hemocyanín, trubicovitá tráviaca sústava, radula
- (D) obrúčkavce – slepá tráviaca sústava, metanefrídie, hemoglobín, uzlová (gangliová) nervová sústava

7.

Pre zástupcov jednej súčasnej skupiny stavovcov sú typické tieto znaky: chrupavkový endoskelet, plakoidné šupiny, na hlave umiestnené elektroreceptory (Lorenziniho ampule) a črevo obsahujúce špirálnu riasu (*typhlosolis*).

O akú skupinu ide?

- (A) kruhoústnice
- (B) ryby
- (C) **drsnokožce**
- (D) plazy

8.

Ktorá z možností týkajúca sa tzv. prúdového orgánu je správna?

- (A) **Vníma rozdiely tlaku a prúdenia vody.**
- (B) Je tvorený chemoreceptormi v oblasti rybích úst.
- (C) Slúži na rýchly pohyb u chobotníc.
- (D) Nachádza sa v nozdrách morských vtákov.

9.

Ommatidia sú:

- (A) očka zložených očí
- (B) svetlocitlivé škvrny na sietnici
- (C) článkové tykadlá
- (D) chitínové púzdra na vajíčka u švábov

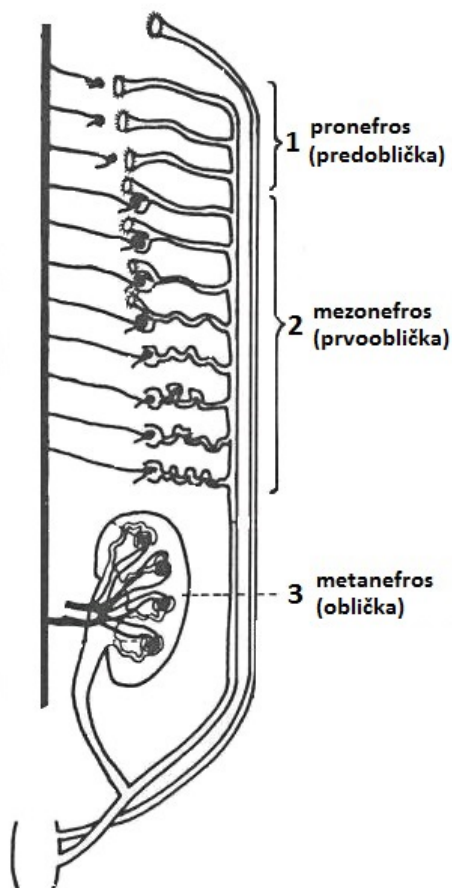
10.

Príkladom dvojitých homológnych orgánov sú chelicery pavúkovcov a tykadlá hmyzu, alebo brušná plutva rýb a ľudská noha. Z týchto príkladov možno odvodiť, že homológnymi orgánmi sú tiež:

- (A) šupiny vretenice a vtáacie perá
- (B) krídlo netopiera a krídlo muchy
- (C) zobák papagája a žiabrové kryty ostrieža
- (D) krovky bystrušky a lastúry ustrice

11.

Na obrázku sú zakreslené vývojové štádiá vylučovacej sústavy stavovcov. Ktoré tvrdenie je chybné?



- (A) Ako prvoobličky, tak predobličky majú vyvinutý odvodný kanálik.
- (B) V predobličkách začína odvodný kanálik voľne ústiacou nálevkou.
- (C) Súčasťou pravých obličiek sú tiež kľbká vlások.
- (D) Práv obličky neobsahujú žiadne kanáliky.

12.

Do ktorej z nasledujúcich skupín sa radia vírusy?

- (A) Eukaryota
- (B) nebunkové
- (C) Prokaryota
- (D) prvobunkové

13.

Vyberte chorobu, ktorú je možné vyliečiť pomocou antibiotík.

- (A) kliešťovú encefalitídu
- (B) boreliózu
- (C) chrípku
- (D) maláriu

14.

Ktorú z nasledujúcich chorôb vyvolávajú prióny?

- (A) Creutzfeldt-Jakobovu chorobu
- (B) čierny kašeľ
- (C) infekčnú mononukleózu
- (D) myxomatózu

15.



Ktorý proces je zaznamenaný na obrázku?

- (A) lýza baktérií
- (B) výmena plazmidov
- (C) tvorba bakteriálnych kolónií
- (D) pučanie

16.

Čo priamo vyplýva z tvrdenia, že niektoré baktérie sú autotrofné prokaryotické organizmy?

- (A) Získavajú uhlík z organických látok.
- (B) Majú pravé jadro.
- (C) Môžu byť i mnohobunkové.
- (D) Získavajú uhlík z anorganických látok.

17.

Pre ktorú z nasledujúcich čeľadí krytosemenných rastlín je typickým plodom obilka?

- (A) bôbovité (*Fabaceae*)
- (B) kapustovité (*Brassicaceae*)
- (C) mrkvovité (*Apiaceae*)
- (D) lipnicovité (*Poaceae*)

18.

Rast koreňa kolmo nadol je príkladom javu:

- (A) negatívny geotropizmus
- (B) **pozitívny geotropizmus**
- (C) negatívna geotaxia
- (D) pozitívna geotaxia

19.

Mäsožravé rastliny získavajú časť živín z tel drobných živočíchov a prvkov, dôležité sú predovšetkým zlúčeniny:

- (A) uhlika
- (B) kyslíka
- (C) **dusíka**
- (D) vodíka

20.

Ktorý z nasledujúcich druhov rastlín sa vegetatívne rozmnožuje pomocou zvláštnych útvarov, ktoré sú umiestnené v stope listu a postupne odpadávajú na povrch substrátu?

- (A) **zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera*)**
- (B) Ľuľok zemiakový (*Solanum tuberosum*)
- (C) trst' obyčajná (*Phragmites australis*)
- (D) pýr plazivý (*Elytrigia repens*)

21.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o rozmnožovaní krytosemenných rastlín je pravdivé?

- (A) Samčím gametofytom krytosemenných rastlín je zárodočný vak, samičím gametofytom potom peľové zrnko.
- (B) Gametofyty obsahujú dvojnásobné množstvo genetickej informácie než sporofyt.
- (C) **Pre krytosemenné rastliny je typické dvojité oplodnenie.**
- (D) Sporofyty i gametofyty sú u krytosemenných rastlín vždy oddeleného pohlavia.

22.

Pre ktorú z uvedených skupín živočíchov platí nasledujúca charakteristika?

Časť pokožky vytvára plášť bohato popretkávaný cievami. V jednej časti plášť vytvára vchlípenú dýchaciu dutinu, ktorá môže mať podobu pľúcneho vaku alebo žiabry. Na povrch tela plášť vylučuje vrstvy vápenatej schránky.

- (A) kôrovce
- (B) **mäkkýše**
- (C) vírniky
- (D) klepietkavce

23.

Ktorý druh hmyzu vytvára na šípovej ruži červené háľkovité novotvary pripomínajúce trsy machu?

- (A) čalúnica ružová
- (B) pílovka veľká
- (C) **hrčiarka ružová**
- (D) drobčik cisársky

24.

K svalom trupu **nepatrí**:

- (A) predný pílovitý sval
- (B) veľký prsný sval
- (C) **deltový sval**
- (D) lichobežníkový sval

25.

Človek v podnapitom stave máva problémy s rovnováhou. Ktorá z nasledujúcich častí mozgu je alkoholom negatívne ovplyvnená, a preto dochádza k ťažkosti s udrжанím rovnováhy?

- (A) hypothalamus
- (B) kôra mozgová
- (C) **mozoček**
- (D) Varolov most

26.

Vyberte pravdivé tvrdenie o sietnici ľudského oka.

- (A) Sietnica sa nachádza na povrchu oka, jej hlavná funkcia je mechanická ochrana oka.
- (B) Sietnica reguluje množstvo svetla prichádzajúceho do oka, môže sa roztáhovať a zmršťovať.
- (C) Sietnica je tuhá väzivová blana, na ktorú sa upínajú okohybné svaly.
- (D) **Súčasťou sietnice sú svetlocitlivé bunky (tyčinky a čapíky). Tyčinky umožňujú videnie za šera a čapíky farebné videnie.**

27.

Zástancovia vegetariánstva často argumentujú tým, že človek má mnoho znakov typických predovšetkým pre bylinožravce. Ktorý z nasledujúcich znakov medzi ne môže patriť?

- (A) produkcia slinnej amylázy
- (B) produkcia pepsínu
- (C) produkcia žlče
- (D) produkcia inzulínu

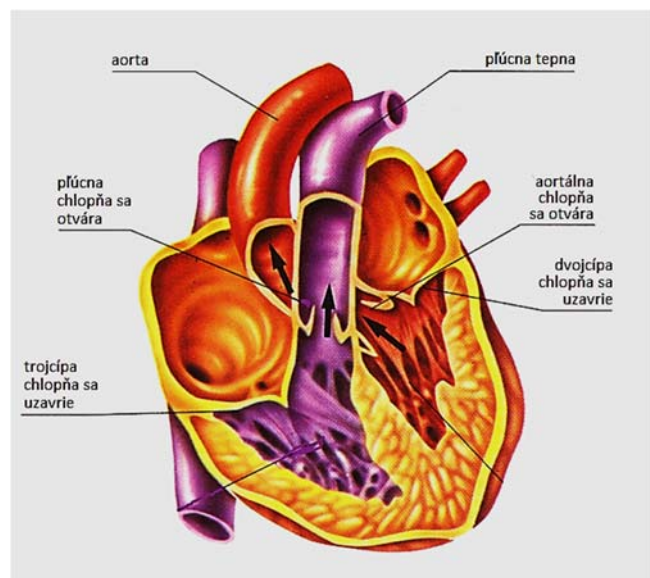
28.

V jednej čeľusti štvorročného dieťaťa je za normálnych okolností:

- (A) 8 zubov
- (B) **10 zubov**
- (C) 12 zubov
- (D) 14 zubov

29.

K akému deju dochádza v srdci na obrázku?



- (A) k diastole predsieni
- (B) k diastole komôr
- (C) k systole predsieni
- (D) **k systole komôr**

30.

Výstup z ľudského žalúdka sa nazýva:

- (A) lačník
- (B) **vrátnik**
- (C) dvanástnik
- (D) bedrovník

31.

Aké hodnoty dosahuje približne pH krvnej plazmy človeka?

- (A) 4,2
- (B) 4,7
- (C) 5,5
- (D) **7,4**

32.

Čo rozumieme pod pojmom geneticky modifikovaný organizmus?

- (A) organizmus, u ktorého došlo k modifikácii genotypu vplyvom faktorov vonkajšieho prostredia
- (B) organizmus, u ktorého došlo k zmene genotypu v dôsledku náhodnej mutácie
- (C) organizmus, u ktorého došlo k zmene genotypu v dôsledku rekombinácie
- (D) **organizmus, do ktorého genotypu zámerne zasiahol človek špeciálnymi metódami**

33.

Strobilácia pŕhlivcov predstavuje prípad:

- (A) pohlavného rozmnožovania s mendelistickou dedičnosťou
- (B) partenogénzy
- (C) **nepohlavného rozmnožovania polypového štádia**
- (D) pohlavného rozmnožovania izogamiou

34.

V populácii ľudí na Slovensku sa najčastejšie vyskytujú jedinci s krvnou skupinou:

- (A) A
- (B) B
- (C) AB
- (D) **0**

35.

Pri hrachu sledujeme dva znaky: farbu kvetu (A/a) a tvar semien (B/b). Červená farba je neúplne dominantná nad bielou farbou (heterozygót bude mať kvety načervenalé), guľatý tvar semien je úplne dominantný nad hranatým tvarom. Gény sú voľne kombinovateľné. Aký fenotyp **nemôže** vykazovať jedinec, ktorý vznikne krížením rodičov s genotypmi $AaBb$ a $aaBb$?

- (A) Jedinec nemôže mať načervenalé kvety a hranaté semená.
- (B) Jedinec nemôže mať biele kvety a hranaté semená.
- (C) Jedinec nemôže mať načervenalé kvety a guľaté semená.
- (D) **Jedinec nemôže mať červené kvety a guľaté semená.**

Biológia

36.

Ktorý z nasledujúcich tokov genetickej informácie v živých organizmoch **nebol** doposiaľ preukázaný a jeho existencia sa ani **nepredpokladá**?

- (A) reverzná translácia (preklad) zo sekvencie proteínu do sekvencie RNA
- (B) transkripcia (prepis) sekvencie DNA do sekvencie RNA
- (C) translácia (preklad) zo sekvencie RNA do sekvencie proteínu
- (D) reverzná transkripcia (prepis) sekvencie RNA do sekvencie DNA

37.

Albinizmus sa dedí ako recesívny znak (autozomálne recesívna dedičnosť). Ak sú obaja rodičia nealbinotickí heterozygoti (prenášači), aká je pravdepodobnosť, že sa im narodí nealbinotické dieťa, ktoré nebude ani prenášačom?

- (A) 0 %
- (B) 25 %
- (C) 50 %
- (D) 75 %

38.

Ako holoparazity označujeme rastliny, ktoré zo svojich hostiteľov (zelených rastlín) získavajú anorganické, ale aj organické látky. Do ktorej skupiny holoparazity zaraďujeme?

- (A) konzumenti 1. rádu
- (B) konzumenti 2. rádu
- (C) producenti
- (D) rozkladači

39.

Spoločenstvo pôdných organizmov sa nazýva:

- (A) edafón
- (B) detrit
- (C) nektón
- (D) bentos

40.

Občas si môžeme všimnúť, že na mieste, ktoré bolo predtým intenzívne využívané v poľnohospodárstve, rastie veľké množstvo pŕhľavy. Čo je pravdepodobnou príčinou?

- (A) používanie selektívnych herbicídov
- (B) nadmerné hnojenie
- (C) znížená schopnosť pôdy zadržiavať zrážky
- (D) zhutňovanie a následné zamokrenie pôdy