

Valsts bioloģijas olimpiāde**Tests****11.–12. klase**

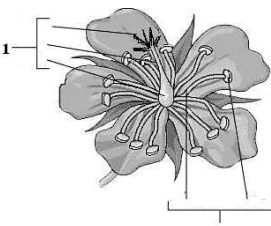
1. Kurš ir pareizais izskaidrojums, kāpēc ābolam kauslapas saglabājas augļa galā, bet tomātam – pie augļa pamatnes?

- A. ābola ziedā kauslapas ir saaugušas, bet tomāta ziedā – brīvas.
- B. ābola ziedā kauslapas ir pieaugušas pie zieda drīksnas, bet tomāta ziedā – nē.
- C. tomāts veidojas no auglenīcas apakšējās daļas, bet ābols – no augšējās daļas
- D. ābola veidošanā piedalās arī ziedgultne, bet tomāta – tikai auglenīca

2. Ar ko atšķiras lazdas un priedes dzimumvairošanās?

- A. lazdu apputeksnē vējš, bet priedi – ūdens
- B. lazdai ir sēklaizmetņi, bet priedei nav sēklaizmetņu
- C. lazdai apauļošanās notiek tūdaļ pēc apputes, bet priedei – ilgu laiku pēc apputes
- D. lazdas ir divmāju augi, bet priedes ir vienmāju augi.

3. Izpēti zieda attēlu!

	Kas ir apzīmēts ar 1 un 2? A. 1-augļlapas; 2-putekšņlapas B. 1-auglenīca; 2-putekšņlapa C. 1-reproduktīvā daļa; 2-apziednis D. 1-auglis; 2-augļlapas
---	---

4. Kura ir 3. uzd. attēlā redzamā zieda formula?

- A. $\text{Ca}_5\text{Co}_5\text{A}_\infty\text{G}_{(5)}$
- B. $\text{Ca}_{(5)}\text{Co}_{(5)}\text{A}_\infty\text{G}_{(5)}$
- C. $\text{Ca}_0\text{Co}_{10}\text{A}_\infty\text{G}_1$
- D. $\text{Ca}_5\text{Co}_5\text{A}_{13}\text{G}_{(5)}$

5. Kurš apgalvojums par 3. uzd. attēlā redzamo ziedu ir pareizs?

- A. divdzimumu, ar divkāršu apziedni
- B. viendzimuma, ar divkāršu apziedni
- C. divdzimumu, ar vienkāršu apziedni
- D. viendzimuma, ar vienkāršu apziedni

6. Kāds hromosomu skaits ir šā zieda sekundārajā kodolā un olšūnā pirms apputes?

- A. sekundārajā kodolā – $3n$, olšūnā – $2n$
- B. sekundārajā kodolā – $2n$, olšūnā – n
- C. sekundārajā kodolā – n , olšūnā – n
- D. sekundārajā kodolā – $2n$, olšūnā – $2n$

7. Kuram augam nevar būt 3. uzd. attēlā redzamais zieds?

- A. svešapputes augam
- B. vienmāju augam
- C. divmāju augam
- D. ģenētiski modificētam augam

8. Kuram apputes veidam nav piemērots 3. uzd. attēlā redzamais zieds, ja zināms, ka tam putekšņlapas un auglenīca nobriest atšķirīgā laikā?

- A. mākslīgajai apputei
- B. entomofilijai
- C. anemofilijai
- D. pašapputei

9. Kaķim un vairākiem citiem naktsdzīvniekiem tumsā spīd acis, bet mums tās nespīd tāpēc, ka kaķa acīs:

- A. ir luminiscējošas šūnas
- B. ir vairāk nūjiņu un vāļiņu
- C. tīklenē nav pigmentšūnu
- D. īpašs slānis, kas atstaro gaismu

10. Šķidruma plūsma cilvēka organismā notiek šādi:

- A. limfa → audu šķidrums → asinis → limfa
- B. audu šķidrums → asinis → limfa → audu šķidrums
- C. audu šķidrums → limfa → asinis → audu šķidrums
- D. asinis → audu šķidrums → limfa → asinis

11. Tabulā nākamajā lappusē doti trīs slāpekli saturoši vielmaiņas atkritumprodukti. Kuri dzīvnieki izvada katru no šiem atkritumproduktiem (skat. ciparus tabulas pēdējā ailē)?

Atkritumprodukti	Indīgums jeb toksicitāte	Ekskrēcijai nepieciešamais ūdens daudzums	Veidošanai nepieciešamais enerģijas daudzums	Dzīvnieku piemēri, kuri šos atkritumproduktus izvada
Amonjaks	Ļoti indīgs	Daudz	Mazs	1
Urīnviela	Vidēji indīgs	Vidēji daudz	Liels	2
Urīnskābe	Maz indīgs	Maz	Liels	3

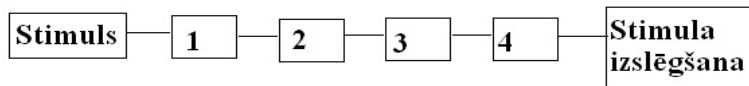
A. 1 – forele, 2 – lauva, 3 – balodis

B. 1 – balodis, 2 – forele, 3 – lauva

C. 1 – lauva, 2 – balodis, 3 – forele

D. 1 – forele, 2 – balodis, 3 – lauva

12. Kas ir jāieraksta tukšajos taisnstūros shēmā organisma darbības regulēšanu ar negatīvās atgriezeniskās saites palīdzību?



A. 1 – regulators; 2 – uztvērējsistēma; 3 – atbildes reakcija; 4 – efektors

B. 1 – uztvērējsistēma; 2 – regulators; 3 – efektors; 4 – atbildes reakcija

C. 1 – efektors; 2 – regulators; 3 – uztvērējsistēma; 4 – atbildes reakcija

D. 1 – atbildes reakcija; 2 – uztvērējsistēma; 3 – efektors; 4 – regulators

13. Process cilvēka organismā, kurš tiek regulēts pēc negatīvās atgriezeniskās saites principa, ir:

A. gāzu maiņa plaušās

B. augšana

C. glikozes līmeņa regulācija asinīs

D. urīna izvadīšana

14. Angļu ārsts Aleksandrs Flemings 1922. gadā atklāja, ka deguna dobuma gļotāda izdala vielas, kas iznīcina baktērijas. Viņš šo vielu nosauca par:

A. fitoncīdu

B. antibiotiku

C. penicilīnu

D. lizocīmu

15. Čarlzs Darvins 1859. gadā publicēja savu grāmatu „Sugu izcelšanās”. Tajā viņš izskaidroja, ka dabā izdzīvo (kādi?) ... organismi.

A. mainīgākie

B. veiklākie

C. stiprākie

D. labāk pielāgotākie

16.–23. uzdevums ir par šādiem dzīvniekiem:

1. baktriāns jeb divkupru kamielis 2. žirafe 3. stirna 4. ziemeļbriedis

16. Ja salīdzina šo dzīvnieku pieaugušu tēviņu masu, tā palielinās šādā secībā:

A. 4, 3, 2, 1 B. 3, 1, 4, 2 C. 3, 4, 1, 2 D. 3, 2, 4, 1

17. Lai sastaptu šos dzīvniekus savvaļā, būtu jāpārvar atšķirīgs attālums.

Piemēram, divkupru kamieli savvaļā mūsdienās sastopami tikai Gobi tuksnesī.

Attālums no mums līdz šo dzīvnieku atradnēm savvaļā pieaug šādā secībā:

A. 4, 3, 2, 1 B. 3, 4, 2, 1 C. 3, 2, 4, 1 D. 3, 4, 1, 2

18. Vērtējot no ekoloģijas viedokļa, visi šie dzīvnieki ir:

A. Pirmās pakāpes konsumenti

B. Otrās pakāpes konsumenti

C. Producenti

D. Reducenti

19. No sirds lieluma ir atkarīgs spiediens, ar kādu tā spēj izgrūst asinis asinsvados. No šiem dzīvniekiem lielākā sirds ir:

A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

20. Kuri no šiem dzīvniekiem ir domesticēti?

A. tikai 1 un 4

B. Visi

C. 1, 2 un 4

D. tikai 1

21. Kurus no šiem dzīvniekiem Rīgas Zooloģiskajā dārzā pārstāv tikai tēviņi?

A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

22. Pie kādas kārtas pieder visi šie dzīvnieki?

A. Atgremotāji

B. Zīdītāji

C. Pēdmiņi

D. Pārnadži

23. Kurus dzīvniekus, vadoties no jaunākajiem ģenētiskajiem pētījumiem, kopš 2009. gada pieskaita pie šīs pašas kārtas?

A. roņus

B. zirgus

C. ūdrus

D. vaļus

24. Sinapses ir savienojumi starp diviem neironiem vai starp neironiem un muskuļšķiedrām. Kurš apgalvojums par sinapsēm ir pareizs?

A. viens neirons var veidot tikai vienu sinapsi

B. sinapse var raidīt impulsus turp un atpakaļ vzienā

C. sinaptiskajā spraugā izdalās neiromediatoru

D. sinapsē notiek Na^+ un K^+ jonu pārraide

25. Cilvēkam drudzis rodas tad, ja leukocīti izdala īpašas olbaltumvielas (pirogēnus), kuri „sabojā” mūsu termoregulatoru hipotalāmā. Augstā ķermeņa temperatūra pārtrauc baktēriju vairošanos. Ko vēl regulē hipotalāms?

A. ieelpu un izelpu B. slāpes un izsalkumu C. sirdsdarbības pamatritmu

D. līdzsvara sajūtu

26. Kloptons Haverss bija pirmais, kurš izpētīja kāda orgāna struktūru ar mikroskopu. Viņš atklāja, ka šajā orgānā šūnas ir izkārtotas koncentrisku cilindru veidā ap sīkiem dobumiem. Viņa atklātās struktūras vēlāk nosauca par Haversa sistēmu. Haverss izpētīja:

A. kaulus B. asinsvadus C. olnīcas D. zobu alveolas

27. Mielīna apvalks sastāv no lipīdiem un proteīniem un kalpo kā dabisks elektroizolators. Kam ir mielīna apvalks?

A. neironu garajiem izaugumiem. B. muskuļšķiedrām

C. sirdij D. locītavu iekšējai virsmai

28. Ahileja cīpslas iekaisumu sauc par tendinītu. Šai kaitei raksturīgas asas sāpes. Kas var izraisīt tendinītu?

A. kakla skriemeļu deformācija B. plakanā pēda C. elkoņa locītavas trauma

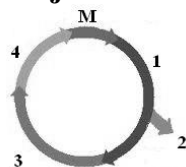
D. skolioze

29. Kas no nosauktā nav iesaistīts dzīvnieku šūnu mitozes telofāzē?

A. membrānas ieliekšanās B. iežmaugas veidošanās starp jaunajām šūnām

C. šūnapvalka atjaunošanās D. centriolas

30. Attēlā redzams šūnas dzīves cikls. Ar M apzīmēta mitoze. Kā apzīmētas pārējās fāzes?



A. 1 – G₀, 2 – G₁, 3 – G₂, 4 – S

B. 1 – G₂, 2 – G₁, 3 – G₂, 4 – G₄

C. 1 – G₁, 1 – S, 3 – G₂, 4 – G₀

D. 1 – G₁, 2 – G₀, 3 – S, 4 – G₂

31. Kurš apgalvojums par centriolām G₁ fāzē ir pareizs?

A. tās ir blakus kodolam B. tās ir sadalījušās dalīšanās vārpstas pavedienos

C. tās atrodas šūnas polos D. tās ir piestiprinātas pie šūnas membrānas

32. Pareizā mitozes fāžu secība ir:

A. profāze, metafāze, anafāze, telofāze

B. interfāze, profāze, metafāze, anafāze, telofāze

C. metafāze, profāze, anafāze, telofāze

D. anafāze, interfāze, profāze, metafāze

33. Šūnā ir 28 mitohondriji. Kāds ir mitohondriju skaits jaunajās šūnās pēc mitozes?

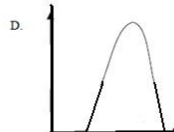
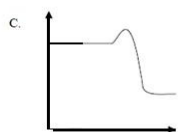
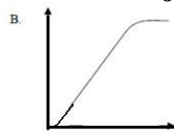
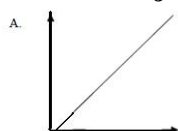
A. To nav iespējams precīzi noteikt

B. 14

C. 28

D. 7

34. Kurš grafiks attēlo reakcijas ātruma izmaiņas atkarībā no substrāta koncentrācijas enzimatiskā reakcijā?



35. 2003. gadā P. Egrs un R. Makinons saņēma Nobela prēmiju par pētījumiem, kā caur šūnas plazmatisko membrānu izkļūst joni un ūdens molekulas. P. Egrs pētīja akvaporīnus – proteīnu kanālus, pa kuriem cauri membrānai izkļūst ūdens molekulas. Kuru procesu šie kanāli ietekmē?

A. pinocitozi B. fagocitozi C. osmozi D. eksocitozi

36. R. Makinons molekulārā līmenī izpētīja jonu kanālu, piemēram, K^+ jonu kanālu darbību, izmantojot rentgenkristalogrāfijas metodi. Kāda veida vielu transportu šie kanāli nodrošina?

A. parastu difūziju B. makromolekulu transportu C. atviegloto difūziju D. aktīvo transportu

37. Pirmo reizi akvaporīnu (sk. 35. uzd.) atklāja 1988. gadā eritrocītu membrānā. Tagad secināts, ka akvaporīns ir piektais izplatītākais proteīns šūnu membrānās. Šis proteīns ir:

A. Struktūrproteīns B. Enzīms C. Receptorproteīns D. Transportproteīns

38. Ja ģenētisku iemeslu dēļ šūnas membrānā nav akvaporīnu, šūnā:

A. notiek plazmolīze B. ir ūdens pārpilnība C. ir ūdens trūkums D. notiek hemolīze

39. Kondensācijas reakcijas ir:

A. ciete → glikoze → maltoze B. glikoze → maltoze → ciete

C. ciete → maltoze → glikoze D. maltoze → glikoze → ciete

40. Iepriekšējā (39.) uzdevumā nosauktās kondensācijas reakcijas var notikt:

A. Augu šūnās B. Jebkura organisma šūnās

C. Dzīvnieku un cilvēka šūnās D. Cilvēkam patogēno baktēriju šūnās

41. Kur cilvēka organismā notiek 39. uzdevumā nosauktajām kondensācijas reakcijām pretējās reakcijas (hidrolīzes reakcijas)?

A. aknās B. šūnu mitohondrijos C. nierēs D. gremošanas traktā

42. Kas no nosauktā nav vajadzīgs šo hidrolīzes reakciju (sk. 41. uzd.) norisei?

A. hidrolāzes B. ūdens C. ATP D. vāji sārmaina vide

43. Kuru jonu atgriezeniska plūsma cauri neirona plazmatiskajai membrānai nodrošina impulsu pārraidi neironā?

A. Ca^{2+} B. Na^+ un K^+ C. Fe^{3+} D. Mg^{2+}

44. Ja DNS kodējošajā ķēdē ir A, tad pēc translācijas atbilstošajā vietā mRNS sastāvā ir:

A. U B. T C. G D. A

45. Ja DNS sastāvā ir 40% timidilnukleotīdu, tad citidilnukleotīdu tajā ir:

A. 10% B. 40% C. 20% D. 80%

46. Kurš enzīms katalizē vienas fosfodiesteras saites pārrāvuma atjaunošanu divpavedienu DNS molekulā DNS replikācijas laikā?

A. DNS polimerāze B. DNS ligāze C. proteāze D. RNS polimerāze

47. Fotosintezējošās baktērijas atšķirībā no augiem ūdens vietā izmanto citus neorganiskus vai organiskus savienojumu, piemēram, sērūdeņradi, pienskābi. Kurš apgalvojums par šīm baktērijām un tajās notiekošo fotosintēzi nav pareizs?

A. oglekļa avots ir CO_2 B. satur bakteriohlorofilu C. izdala skābekli

D. satur karotinoīdus.

48. Augiem fotosintēzes gaismas fāzes produkti ir ATP, NADPH un O_2 , bet izejviela skābekļa veidošanai ir:

A. gaisma B. hlorofils C. CO_2 D. H_2O

49. Kurā (-os) procesā (-os) atbrīvojas fotosintēzē fiksētā ogļskābā gāze?

1- elpošana 2 – degšana 3 – fosilizācija 4 – proteīnu sintēze

A. visos B. 1,2,3 C. 2,4 D. 1,2

50. Kas nav saistīts ar enerģijas uzkrāšanos?

A. Anabolisms B. Asimilācija C. Biosintēze D. Katabolisms