

11.– 12. klase

Tests

VBO 27.01.2004.

1. Purva sermulīte (*Hottonia palustris*) un bezdelīgactiņa (*Primula farinosa*) pieder pie vienas dzimtas – prīmulu (*Primulaceae*) dzimtas. Kādas vēl sistemātikas grupas šiem augiem ir kopīgas?

A. Rinda      B. Klase      C. Suga      D. Ģints      E. Nodalījums

2. Kurš apgalvojums par kalnu āboliņu (*Trifolium montanum*) un kalnu veroniku (*Veronica montana*) ir pareizs?

- A. Tie pieder pie vienas ģints
- B. Tie pieder pie vienas sugas
- C. Tie pieder pie vienas dzimtas
- D. Tie pieder pie vienas klases
- E. Tie pieder pie dažādiem nodalījumiem

3. Uzrakstiet vēl vienu organismu no tās pašas sistemātiskās grupas!

- A. Zilenītis, samtenītis, pūcīte, .....
- B. Zaļkāte, virpainīte, apaļvācelīte, .....
- C. Velnauga, zaķauga, lāčauga, .....
- D. Silpurene, mazpurenīte, saulpurene, .....
- E. Amoliņš, dedestiņa, vīķis, .....
- F. Pīkste, saida, aloza, .....
- G. Zebra, kulans, ēzelis, .....
- H. Suņuburkšķis, ķimene, gārša, .....
- I. Zebiekste, sermulis, sesks, .....

J. Austere, mītilis (mīdija), bezzobe, .....

4. Kurš apgalvojums par aminoskābēm cilvēka organismā ir pareizs?

- A. Ir 8 neaizvietojamās aminoskābes, ko cilvēka organisms spēj sintezēt pats, tomēr tās ieteicams regulāri uzņemt ar uzturu.
- B. Ir 20 aminoskābes, ko cilvēka organisms nespēj sintezēt, tāpēc tās ir regulāri jāuzņem ar uzturu.
- C. Ir 20 aminoskābes, ko cilvēka organisms spēj sintezēt pats, tāpēc nav nepieciešams tās regulāri uzņemt ar uzturu.
- D. Ir 12 aminoskābes, ko cilvēka organisms nespēj sintezēt un 8 aminoskābes, ko tas spēj sintezēt pats.
- E. Ir astoņas neaizvietojamās un 12 aizvietojamās aminoskābes.

5. Auga un dzīvnieka šūnu ievietoja šķīdumā, kura koncentrācija bija tāda pati kā dzīvnieka šūnas citoplazmā un auga šūnas vakuolā. Kas notika ar šīm šūnām?

- A. Abas palielinājās un pārplīsa.
- B. Dzīvnieka šūna sarāvās mazāka, bet auga šūna nemainījās.
- C. Abas šūnas nemainījās.
- D. Dzīvnieka šūna palielinājās un pārplīsa, bet auga šūna nemainījās.
- E. Auga šūna palielinājās un pārplīsa, bet dzīvnieka šūna nemainījās.

6. Tiesu medicīnas eksperti analizēja nezināmas izcelsmes paraugu un secināja, ka tas ir iegūts no augiem. Kuras vielas klātbūtne ļāva izdarīt šādu secinājumu?

A. Glikoze      B. Ciete      C. Lizīns      D. Olbaltumviela      E. Fosfolipīdi

7. Mikrofotogāfijā redzamā hloroplasta garums ir 125 μm, bet tā patiesais garums ir 4 μm. Kāds palielinājums ir izmantots mikrofotogrāfijas iegūšanai?

A. 31 250 reizes      B. 313 reizes      C. 5 000 reizes      D. 50 000 reizes

E. 40 000 reizes

8. Audumiem biežāk izmantotās dabiskās šķiedras ir kokvilna un vilna. No kā tās galvenokārt sastāv?

- |    | <b>Kokvilna</b> | <b>Vilna</b>   |
|----|-----------------|----------------|
| A. | Olbaltumvielas  | Olbaltumvielas |
| B. | Ogļhidrāti      | Olbaltumvielas |
| C. | Olbaltumvielas  | Ogļhidrāti     |
| D. | Olbaltumvielas  | Vaski          |
| E. | Ogļhidrāti      | Vaski          |

9. Kurš apgalvojums par šūnas kodolu **nav** pareizs?

- A. Regulē olbaltumvielu sintēzi
- B. Šūnas dalīšanās laikā tas atrodas lizosomā
- C. Veido ribosomas
- D. Šūnu dalīšanās laikā nav saredzams
- E. Glabā iedzimtības informāciju

10. Ko vislabāk var aplūkot ar skenējošo elektronmikroskopu?

- A. Mitohondriju iekšējo struktūru
- B. Ziedputekšņus
- C. Dzīvus viensūņņus ūdens pilienā
- D. Baktērijas DNS
- E. Aminoskābes molekulas

11. Atzīmējiet pareizos apgalvojumus par skropstiņām un mikrobārktiņām, liekot atbilstošajās tabulas ailēs krustiņus!

	Skropstiņas	Mikrobārktiņas
Sastāv no mikocaurulītēm, kuru izkārtojums ir 9 + 2		
Sastāv no aktīna un miozīna pavedieniem		
Atrodas, piemēram, trahejā un olvadā		
Atrodas tievajā zarnā		
Ir šūnas virsmas citoplazmas izaugumi		
Ir šūnas membrānas sīkas krokas		
Palielina kontakta virsmu ar ekstracelulāro šķidrumu		
Pārvieta ekstracelulāro šķidrumu		

12. Cik daudz dažādus no 20 monomēriem sastāvošus polipeptīdus var izveidot no 20 aminoskābēm?

- A.  $100^{20}$       B.  $2^{100}$       C.  $20^{100}$       D.  $10^{100}$       E.  $20^{20}$

13. Kurš apgalvojums par parastu difūziju un atvieglotu difūziju **nav** pareizs?

- A. Abos gadījumos molekulas pārvietošanas koncentrācijas gradienta virzienā.
- B. Atvieglotā difūzijā piedalās olbaltumvielas – pārnēsēji.
- C. Parastā difūzija notiek bez pārnēsēju starpniecības.
- D. Abos gadījumos nav nepieciešams tērēt papildu enerģiju.
- E. Atvieglotā difūzija notiek tikai augu šūnās, bet nenotiek dzīvnieku šūnās.

14. Kurš apgalvojums par atviegloto difūziju un aktīvo transportu ir pareizs?

- A. Abos gadījumos tiek patērēta enerģija
- B. Abos gadījumos vielu molekulas pārvietošanas pretēji koncentrācijas gradientam.
- C. Abos gadījumos caur membrānu izkļūst tikai mazmolekulāras vielas.
- D. Abos gadījumos transportu nodrošina ūdens molekula.
- E. Abos gadījumos piedalās olbaltumvielas – pārnēsēji.

15. Kurš vienādojums par DNS bāzu pāriem ir pareizs?

- A.  $A + G$       B.  $A + T$       C.  $GA$       D.  $AC$       E.  $A$       C
- $\frac{\text{---}}{C + T} = 1$        $\frac{\text{---}}{G + C} = 1$        $\frac{\text{---}}{C} = T$        $\frac{\text{---}}{GT}$        $\frac{\text{---}}{T} = \frac{\text{---}}{G}$

16. Kurš organismu pāris pēc barošanās veida šajā uzskaitījumā neiederas, jo atšķiras no citiem pāriem?

- A. Zivs – aļģes      B. Rūsa (sēne) – kvieši      C. Govs – pienenes  
D. Susliks – graudzāles      E. Koala – eikalipti

17. Kā bites paziņo par to, kurā virzienā no stropa atrodas plava ar ziediem?

- A. Rada ar spārniem augstas frekvences skaņas.  
B. Izdala hormonus, ko sajūt citas bites un tāpēc viņām seko.  
C. Dejo uz kārēm, ar ķermeņa asi norādot plavas novietojumu attiecībā pret sauli.  
D. Ieskrāpē ar kājām zīmes vaska kārēs, norādot plavas virzienu.  
E. Veido vaska šūnas tā, lai tās būtu vērsta plavas virzienā.

18. Kurš apgalvojums par cilvēka asiņu pH ir pareizs?

- A. Tas ir nemainīgs, daudz lielāks par 7.  
B. Tas ir mainīgs, bet daudz mazāks par 7.  
C. Tas ir ļoti mainīgs un atkarīgs no uzņemtā uztura.  
D. Tas ir nemainīgs, nedaudz lielāks par 7.  
E. Pieaugušam cilvēkam tas ir nemainīgs, bet katram cilvēkam atšķirīgs.

19. Kāds ir acs zīlītes pamatuzdevums?

- A. Fokusēt attēlu uz tīklenes  
B. Regulēt lēcas kustības  
C. Mainīt tīklenes formu  
D. Mainīt varavīksnenes krāsu  
E. Regulēt acī ieplūstošās gaismas daudzumu.

20. Salīdziniet katru nosaukto orgānu ar vienu no dotajām ierīcēm vai organizācijām, ierakstot daudzpunktes vietās atbilstošos ciparus! Katru ierīci drīkst izvēlēties tikai 1 reizi!

- A. Sirds .....      B. Nieres .....      C. Galvas smadzenes .....  
D. Aknas .....      E. Acis .....      F. Plaušas .....  
G. Mēle .....      H. Limfmezgls .....      G. Urīnpūslis .....  
H. Ausis .....

Ierīces:

1. Laboratorija      2. Aerators      3. Sensors      4. Radiouztvērējs      5. Sūknis  
6. Filtrs      7. Fotoaparāts      8. Rezervuārs      9. Dators      10. Drošības dienests

21. Kurš ir patiesais iemesls tam, ka C vitamīna trūkuma (cingas) gadījumā vērojama iekšējā asiņošana, zobu kustēšanās un locītavu bojājumi?

- A. Paātrinās asinsrite un paaugstinās asinsspiediens, tāpēc asinis plūst ātrāk.  
B. Tiek kavēta kolagēna sintēze  
C. Mazinās imūnspējas, tāpēc savairojas baktērijas, kas bojā iekšējos orgānus.  
D. Samazinās fosfolipīdu daudzums šūnu membrānā, tāpēc tās laiž cauri ūdeni.  
E. Pastiprinās visu vielu difūzija caur membrānu.

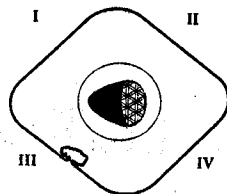
22. Kādas pārmaiņas visbiežāk rodas anoreksijas slimnieku organismā?



- A. Cukura diabēts  
B. Aptaukošanās  
C. Dzimumhormonu veidošanās traucējumi  
D. Krāsu aklums  
E. Gremošanas sulu izdalīšanās traucējumi

23. Shēmā parādīts egles skuju šķērsriezums.

Ar kuriem cipariem apzīmēta lapas virspuse?

- A. I un II      B. II un IV      C. I un III  
D. III un IV      E. II un III



 Lūksne  
 Koksne

11. klase

24. Pierakstiet vēl vienu vielu no tās pašas vielu grupas!

- A. Glikoze, riboze, .....
- B. Celuloze, glikogēns, .....
- C. Lizīns, leicīns, .....
- D. Adenīns, timīns, .....
- E. Miozīns, kolagēns, .....
- F. Katalāze, transferāze, .....

25. Aizpildiet tabulu, atzīmējot pareizo ar "+"!

Šūnas sastāvdaļas	Kaķa zarnu epitēlijšūna	Bietes saknes parenhīmas šūna	Zarnu nūjiņa ( <i>Escherichia coli</i> )
Celulozes šūnapalks			
Membrāna			
Endoplazmatiskais tīkls			
Mezosoma			
Citoskelets			
Ribosomas			
Goldži komplekss			

26. Kuras no nosauktajām ir invāzijas slimības?

- A. Gripa un vējbakas
- B. Cestoze un enterobioze
- C. Gastrīts un kolīts
- D. Neuroze un neirīts
- E. Činga un pelagra

27. Kas no nosauktā palielina risku iegūt paaugstinātu asinsspiedienu, cukura diabētu un artrītu (locītavu iekaisumu)?

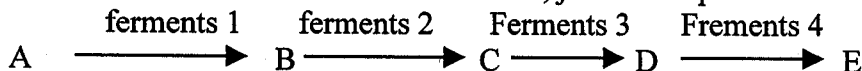
- A. Aptaukošanās      B. Bularēmija      C. Anoreksija      D. Avitaminoze      E. Pneimonija

28. Aizpildiet tabulu par joniem, kas nepieciešami nosaukto vielu veidošanai vai procesu realizēšanai, ierakstot atbilstošos koda burtus!

Burts	Vielu vai process, kuram joni ir nepieciešami
	Kuņģa sulas veidošana
	Hlorofila sintēze
	Hormona tiroksīna sintēze
	Aminoskābju veidošana augos
	DNS, RNS, AFT un fosfolipīdu sintēze
	Nervu impulsu pārraide
	Hemoglobīna, daudzu fermentu un kofermentu veidošana
	Asinsrece un muskuļu kontrakciju nodrošināšana

Kods: A – Mg<sup>2+</sup>, B – Fe<sup>3+</sup>, C – I<sup>-</sup>, D – Cl<sup>-</sup>, E – K<sup>+</sup>, F – NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, G – PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, H – Ca<sup>2+</sup>

29. Kā mainīsies vielas C un B daudzums, ja šūna nespēs sintezēt fermentu 2?



- A. Abu vielu daudzums palielināsies.
- B. Abu vielu daudzums samazināsies.
- C. Vielas C daudzums palielināsies, vielas B daudzums samazināsies.
- D. Vielas C daudzums samazināsies, vielas B daudzums palielināsies.
- E. Vielas C daudzums samazināsies, vielas B daudzums nemainīsies.

## 12. klase

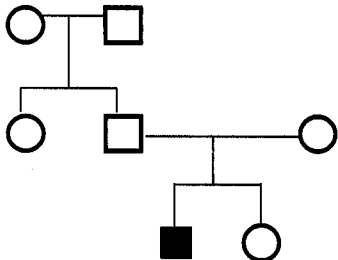
24. Zilenēm garena ogu forma dominē pār apaļu. Raksturojiet vārdiski tabulā norādīto zileņu genotipu un fenotipu.

Zilenes	AA	Aa	aa
Genotips			
Fenotips			

25. Cistiskā fibroze ir iedzimta autosomāla, recesīva slimība, kas sastopama vienam no 2 000 jaundzimušo. Kāds ir cistiskās fibrozes slimnieka genotips?

- A. Cc      B. cc      C. CC      D. Ccaa      E. CCAA

Iesvītrojiet dotajā ciltskokā, kurā ir attēlots cistiskās fibrozes slimnieks, tos cilvēkus, kuri noteikti ir cistiskās fibrozes nesēji.

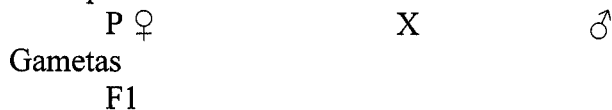


26. Sakrustoja lauvmutītes, kurām bija rozā ziedi. No iegūtajām sēklām izauga 50% augi ar rozā ziediem, 25% ar sarkaniem ziediem un 25% ar baltiem ziediem.

Kā sauc piemērā aprakstīto iedzimšanas veidu?

- A. Pilnīga dominēšana      B. Nepilnīga dominēšana      C. Kodominēšana  
D. Dihibrīdā krustošana      E. Ar dzimumu saistītā iedzimšana

Uzrakstiet uzdevumā aprakstītās krustošanas shēmu, pieņemot, ka sarkanās krāsas alēli apzīmē ar S!



27. Tēvam ir A, mātei ir AB asins grupa. Kura asinsgrupa nevar būt viņu bērniem?

- A. A    B. O    C. B    D. AB    E. Var būt jebkura asins grupa.

28. Izpētot 500 vīriešus, kuriem ausīs aug mati, kā arī viņu ģimeņu ciltskokus, izrādījās, ka šo pazīmi no viņiem nekad nemanto meitas, bet viņu dēliem tā izpaužas 76% gadījumā. Kur atrodas gēns, kas nosaka šo pazīmi?

- A. X hromosomā    B. Y hromosomā    C. Autosomās    D. Mitochondrijos

Kāds gēnu mijiedarbības veids izskaidro faktu, ka pazīme ir tikai 76% no dēlu?

- A. Epistāze    B. Polimērija    C. Kodominēšana    D. Nepilnīga dominēšana  
E. Gēnu saistība

29. Gēns K piešķir kāda auga vainaglapām zilu krāsu, bet gēns N krāsu sadala nevienmērīgi, novirzot to uz vainaglapu pamatni. Krustoja pēc abām alēlēm heterozigotisku mātesaugu ar pēc abām alēlēm recesīvu tēva augu. ✓ Uzrakstiet minēto krustojumu! ✓ Uzzīmējiet Penneta režģi, ierakstot tajā vecākaugu gametas un iespējamo pēcnācēju genotipus! ✓ Sniedziet vārdisku atbildi, kādus augus var iegūt, veicot aprakstā norādīto krustošanu!