

Õpilase ees- ja perekonnanimi .....

Kool ..... Klass .....

Aineõpetaja/juhendaja(d) ..... Punkte .....

Valikvastuste korral tõmmake ring ümber õige vastuse ees olevale tähele.

1. Mille järgi on võimalik eristada loomarakke taime- ja seenerakkudest? Tõmmake õigele vastusele ring ümber. **1 punkt**

Loomarakkudel puuduvad 70S ribosoomid/ mitokondrid/ rakukest/ plastiidid/ endoplasmaatiline retiikulum.

2. Millises raku osas toimuvad nimetatud protsessid? Pange õige number protsessile. **2 punkti**

1. mitokondri maatriks 2. kloroplasti strooma 3. membraanid 4. Golgi kompleks 5. ribosoom  
6. rakutuum 7. rakumembraan 8. tuumamembraan

A. Hingamisahela reaktsioonid ehk elektronide transpordi ahel .....

B. Fotosünteesi valgusstaadiumi reaktsioonid .....

C. Translatsioon .....

D. Transkriptsioon .....

E. Valkude lõpliku struktuuri moodustumine .....

F. Fagotsütoos .....

3. Valige, millised bakterid sobivad nendele protsessidele (lisage õige täht): **2 punkti**

1. Energia tootmine anorgaanilistest ühenditest süvamerekooslustes .....

2. Surnud organismide lagundamine .....

3. Õhulämmastiku muutmine taimedele omastatavaks .....

4. Fotosünteesimine ja hapniku tootmine .....

5. Elu püsisoojaste loomade soolestikus seedimise soodustaja K-vitamiini tekitaja .....

6. Tselluloosi lagundajad .....

Valikud: A. Mügarbakterid bakterid B. Saprotroofsed C. Tsüanobakterid D. *Escherichia coli*

E. Kemosünteesijad F. Veiste vatsa bakterid

4. Milline järgnevatest väidetest täiskasvanud inimesele asendamatute aminohapete kohta on väär?

A. Asendatavaid aminohappeid inimese organism ei kasuta. **1 punkt**

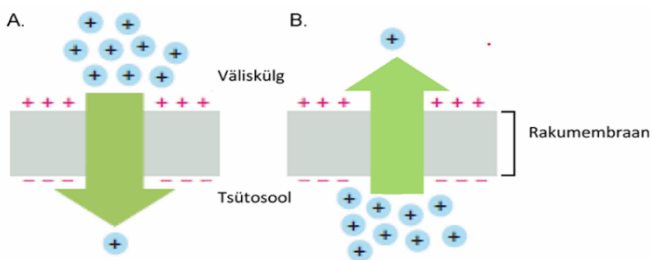
B. Asendamatuid aminohappeid peab inimene toidust saama.

C. Inimese organism vajab valgusünteesil nii asendamatuid kui asendatavaid aminohappeid.

D. Asendatavad aminohapped sünteesib inimene olemasolevatest aminohapetest

E. Taimetoitlus võib kaasa tuua asendamatute aminohapete puuduse.

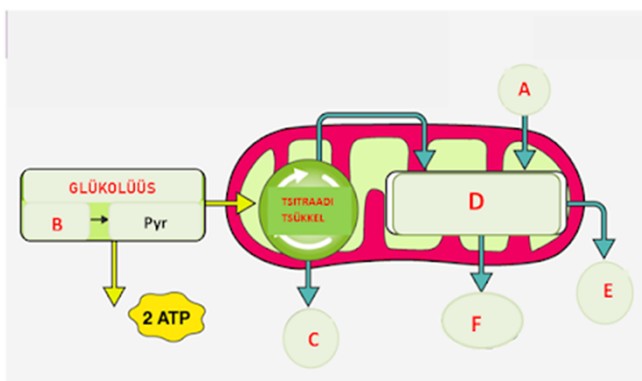
5. Vaid väikese molekulmassiga mittepolaarsed või vähepolaarsed ühendid läbivad rakumembraani ilma transportvalkude abita. Otsustage joonise (plussiga pallike tähistab väikest laetud iooni) alusel, kummal juhul liiguvad ioonid kiiremini läbi membraani. 1 punkt



Vastus: .....

6. Vaadake joonist ja vastake alljärgnevatele küsimustele. 4 punkti

- A. Millist protsessi on kujutatud skeemil?  
.....
- B. Millist gaasilist ainet (A) vajatakse selle protsessi toimumiseks? .  
.....
- C. Millise ainega (B) algab glükolüüs?  
.....
- D. Millises rakuorganellis toimub glükolüüs?  
.....



- E. Millise gaasilise aine molekul (C) valmib tsitraaditsükli lõpuks? .....
- F. Millist tsükli on tähistatud skeemil tähega D? .....
- G. Mis on tsükli D peamine lõpptulemus F ? .....
- H. Milline anorgaaniline aine on tähistatud skeemil tähega E? .....

7. Vitamiinid jagunevad ehituselt rasv- ja vesilahustuvateks vitamiinideks. Millised nimetatud vitamiinid on rasvlahustuvad? Valige õige kombinatsioon. 2 punkti

- |               |                  |               |
|---------------|------------------|---------------|
| 1. Vitamiin A | 2. Vitamiin B 12 | 3. Vitamiin D |
| 4. Vitamiin E | 5. Vitamiin K    | 6. Vitamiin C |

- Vastus: A. 1, 2, 3, 6      B. 1, 3, 4, 5      C. 2, 4, 5, 6      D. 2, 4, 6  
 E. 1, 3, 4      F. Kõik nimetatud vitamiinid

8. Kui imetaja spermatoosid tungib munarakku, toimub viljastumine ja tekib sügoot. See rakk hakkab jagunema ning rakud ka diferentseeruma, läbides terve rea vaheastmeid, kuni ühel hetkel kinnitub tekkinud rakukogum emaka seinale. Millises arengujärgus see kinnitumine toimub? 1 punkt

- A. Emaka seinale kinnitub viljastunud munarakk ning selle edasine jagunemine ja diferentseerumine toimub juba seal.
- B. Emaka seinale kinnitub 4-rakuline rakkude kogum, kus rakud pole veel diferentseeruma hakanud.
- C. Emaka seinale kinnitub paljurakuline kobarloode ehk moorula.
- D. Emaka seinale kinnitub põisloode ehk blastotsüst, mis on kerajas, koosneb juba mitmest rakutüübist

**9. Tedrekana keharakkudes on 78 kromosoomi. Tedrekukel on kaks ühesugust sugukromosoomi ZZ ja kanal kaks erinevat sugukromosoomi ZW. Mitu kromosoomi on tedrekana munarakkudes? 1 punkt**

- A. Pooltes munarakkudes 38+Z ja pooltes 38+W
- B. Kõikides munarakkudes on 38+Z
- C. Kõikides munarakkudes on 39 sugukromosoomi
- D. Pooltes munarakkudes on 39+Z ja pooltes 39+W
- E. Kõikides munarakkudes on 38+W
- F. Kõikides munarakkudes on 38+ZZ

**10. GMO-de tegemiseks on vaja viia organismi võõras geen ja panna ta ka seal avalduma ehk ekspresseeruma. Millist geeni ja promootorit tuleb kasutada sellise GMO loomiseks, mis annaks meile teada, et keskkonnas esineb saasteaineid? 2 punkti**

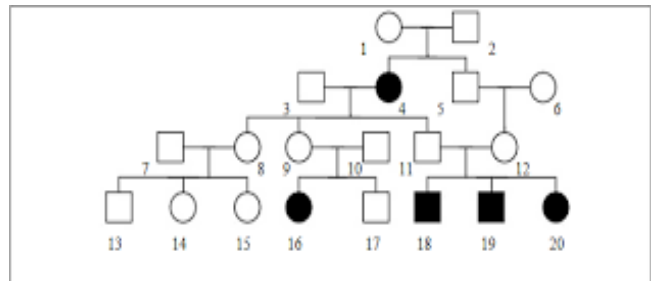
Oletame, et GMO valmistamiseks on olemas järgnevad geenid:

- A. Radioaktiivsusele vastupidav geen
  - B. Saasteainet lagundav geen
  - C. Rohelist fluorestseeruvat valku kodeeriv geen
- Ja lisaks on kasutatavad promootorid, mis töötavad ainult:
- D. Saasteaine juuresolekul
  - E. Fluorestseeruva valguga keskkonnas
  - F. Salitsüülhappe juuresolekul

**11. Toodud on sugupuu, kus esineb tsüstiline fibroos. 1 punkt**

Sugupuu põhjal saab järeldada, et tsüstiline fibroos on:

- A. autosoomne retsessiivne haigus
- B. Y-liiteline dominantne haigus
- C. X-liiteline retsessiivne haigus
- D. X-liiteline dominantne haigus
- E. autosoomne dominantne haigus



**12. Mille põhjal ajastavad Eesti loomad karvastiku vahetamise? 1 punkt**

- A. Lume tulek
- B. Temperatuurilangus
- C. Valgusrežiimi muutumine
- D. Lehtede kõdunemine
- E. Õhuniiskuse muutumine

**13. Missugused alljärgnevatest loomadest võiksid suurima tõenäosusega süüa nii primaarseid produtsente kui ka konsumente? 1 punkt**

- A. Autotroofid
- B. Herbivoorid
- C. Omnivoorid
- D. Karnivoorid
- E. Mitte ükski ülalnimetatutest

**14. Millise organismide vahelise suhte vormiga on tegemist järgnevate paaride puhul? 2 punkti**  
*mutualism, kommensalism, parasitism, kisklus, herbivooria, konkurents*

- rohevetikas ja kottseen .....
- nirk ja uruhiir .....
- vetikas ja särg .....
- kask ja kuusk .....
- vaal ja imikala .....
- mänd ja juurepess .....
- hiirehernes ja mügarbakter .....
- kärbes ja ämblik .....

**15. Millisest kaitsealast on alljärgnev tutvustav lõik.**

**1 punkt**

*Rahvuspargis, mida on nimetatud ka Eesti põlislooduse pealinnaks, asub koguni viis suurt raba. Looklevate jõgede kallastel on traditsioonilise maakasutuse käigus kujunenud liigirikkad jõeluhad ja puisniidud. Tänu nendele suurtele puutumatuale aladele kuulub RP Euroopa põlislooduse võrgustikku. Rahvuspargi inimasustuse ajalugu ulatub kiviaega. Asustuse iidsusest jutustab ka traditsiooniline haavapuust tehtud ühepuupaat haabjas, mille tegemist õpetatakse seal ka praegu.*

See on .....

**16. Millistel puudel on kevadel urvad?**

**1 punkt**

- |                     |                       |                 |                  |
|---------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 1. sanglepp         | 2. harilik vaher      | 3. harilik pärn | 4. harilik tamm  |
| 5. harilik haab     | 6. harilik hobukastan | 7. arukask      | 8. raagremmelgas |
| 9. harilik pihlakas | 10. harilik toomingas |                 |                  |

Vastus: A. 1, 4, 5, 7, 8      B 1, 5, 7, 8, 10      C 2, 5,7, 8,10      D 1, 5, 8, 10

**17. Kus ja kuidas toimub viljastumine sõnajalgtaimedel?**

**1 punkt**

- A. Eellehel, veetilkade kaasabil
- B. Lehe all asuvates eoslates, veetilkade kaasabil
- C. Õhus, kahe eose ühinemisel
- D. Sõnajalgtaimedel ei toimu viljastumist, nad paljunevad eostega
- E. Õites, putukate kaasabil

**18. Neid väikesi molekule, mis vallandavad liigikaaslastes spetsiifilise reaktsiooni, kasutavad paljud loomad, muuhulgas putukad, omavahel suhtlemiseks. Õhku paisatud keemilisel signaalil võib olla mitu tähendust: näiteks saab niimoodi hoiatada liigikaaslaste läheduses viibiva kiskja eest, märgistada oma territooriumi ja maha märkida teed toiduallika juurde, emasputukad kasutavad neid aineid isaste ligimeelitamiseks. Kuidas neid signaalmolekule nimetatakse?**

**1 punkt**

- A. fütohormoonid      B. kromosoomid      C. feromoonid      D. transposoonid

**19. Inimese veri koosneb erinevat tüüpi rakkudest. Allpool on toodud neist mõned. Viige allpool toodud rakud kokku nende põhiliste funktsioonidega.**

**2,5 punkti**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| A. Makrofaagid     | 1. Hapniku transport  |
| B. Trombotsüüdid   | 2. Antikehade tootmine  |
| C. T- lümfotsüüdid | 3. Vere hüübimine   |
| D. B- lümfotsüüdid | 4. Ekstratsellulaarsete patogeenide ning võõrkehade fagotsütoos               |
| E. Erütrotsüüdid   | 5. Tunnevad ära ja hävitavad oma keha rakud, milles on tekkinud võõrad valgud |

A	B	C	D	E

**20. Tõmmake joon alla õigele valikule.**

**3 punkti**

Meie Prisma kauplustest võib leida kanamaitselisi mükovaigust tooteid. Toiduainete tehnoloogi Kristel Vene sõnul on mükovaik väärtuslik toit, mille koostises on puudu vaid **valgud/süsivesikud/rasvad/kiudained/mikrotoitained**. Seda puudust saab ületada ja seda juba tehakse, pannes tööle geneetiliselt muudetud **kärbse vaglad/ bakterid/ pärmseened**, keda toidetakse **teravilja põhuga/saepuruga/saepurust eraldatud tselluloosiga/saepurust eraldatud ligniiniga/reoveepuhastuse mudaga**.

20.1. Tooge välja põhjendusi, miks peaksime hakkama kasutama krevetimaitselisi mükovaigu tooteid päris krevettide asemel.

.....  
.....  
.....

**21. Mis on peamiseks tõendiks lendorava esinemise kohta?**

**1 punkt**

- A. Iseloomulikud häälsused      B. Jäljed      C. Lendorava nägemine  
D. Näritud käbid      E. Väljaheited

**22. Kas hundi arvukus Euroopas**

**1 punkt**

- A. tõuseb      B. kahaneb      C. on stabiilne?

**23. Millised Eestis leiduvad puugiliigid levitavad borrelioosi?**

**1 punkt**

.....

**24. Kes või mis on mükovaik?**

**1 punkt**

.....  
.....

**25. Ebapärlikarbi arenguks on vaja vaheperemeest - kala. Millise kooseluvormiga on tegemist?**

**1 punkt**

- A. Sümbioos      B. Konkurents      C. Kommensalism      D. Kisklus      E. Parasitism

**26. Eesti Pank andis esimesena Euroopas välja looduslikku loomaliiki kujutava euromündi. Mis loomaliiki sellel kujutatakse?**

**1 punkt**

.....

**27. Eesti rahvusloom on:**

**1 punkt**

- A. harilik siil      B. hall hunt      C. pruunkaru      D. hallhüljes  
E. lendorav      F. euroopa naarits

**28. Mille sümboliks hunti Eestis peetakse?**

**1 punkt**

- A. Lambakasvatuse      B. Taluelu      C. Metsade ja soode      D. Hirmu ja viha

