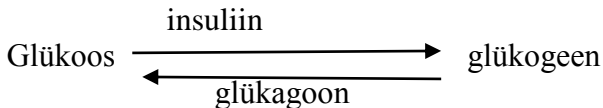


1. Iga õige otsus annab 0,5 punkti ja õigeks parandatud lause 0,75punkti 3 punkti

- 1) Lause on vale. Inimese erinevate kudede rakkude erinevused tulenevad geenide erinevast avaldumisest nendes.
- 2) Lause on vale. Meestel on Y- kromosoomid kõigis keharakkudes, v.a. pooled sugurakud.
- 3) Lause on õige.

2.



2 punkti

3.

5 punkti

- 1) Tuumadoonor on lammas A
- 2) Munarakudoonor on lammas B
- 3) Asendusema on lammas D
- 4) Kloonitud lamba pärilik materjal – DNA - ei ole täiesti identne tuumadoonori päriliku materjaliga, sest: a) mitokondrite DNA on pärit munarakudoonorilt, b) lambatalle aengu käigus võivad tekkida mutatsioonid.

4. Süsinik on atmosfääris **süsihappegaasi/ CO₂** koostises. Nisutaimede leherakkude **kloroplastides** toimub **fotosüntees**, mille tulemusel tekivad **glükoosi** molekulid. Need molekulid liiguvad nisutaimede **terisesse/viljapeasse/õisikusse** ja seotakse seal polümeerseteks **tärklise** molekulideks. Nisu teristest tehakse jahu, sellest nuudlid, inimene sööb ja suus algab **tärklise** molekulide lõustumine **amülaasi** toimel. Lõplik polümeersete ühendite lõustumine monomeerseteks toimub **peensooles/sooles** ning nüüd **glükoosi** molekulid läbivad **peensoole/soole** seina ja liiguvad verre. Veri transpordib **glükoosi** iga keharakuni, ning sealt sisenevad need rakku, sel juhul kui kõhunääre on tootnud **insuliini**. Rakus liiguvad **püruvaadi** molekulid **mitokondritesse**, kus toimub **rakuhingamine**, mille tulemusel vabaneb **energia**. Jäägina eraldub **süsihappegaas/CO₂**, mis kantakse vereplasmas **vesinikkarbonaatide/karbonaatide** kujul kopsu ning seal eraldub gaasiline **süsihappegaas**. Süsiniku-aatomid on taas atmosfääris.

a`0,25 p, kokku 5 punkti

5. 1) Rakkude **kestad** ei võimaldaks loomal liikumist.

4 punkti

2) Taimerakkudel on kloroplastid, mis võimaldavad fotosünteesi või ka: taimerakkudel on plastiidid.

3) Seenerakkudel on kest, mida loomarakkudel ei ole.

4) Kuna loomad ei suuda ise anorgaanilisest ainest orgaanilist sünteesida/nad ei ole autoroofid, siis peavad nad seda keskkonnast otsima.

6.

2 punkti

1) Kartulisort “Ando” andis sel aastal parema saagi, kui eelmisel, sest kasutati väetist M

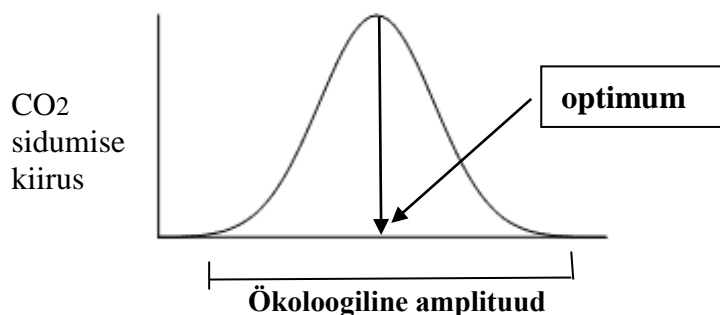
2) Kartulisort “Jõgeva kollane” on haigustele vastupidavam kui kartulisort “Ando” G

3) UV-kiirguse toimel tekkis inimesel naharakus mutatsioon. G

4) UV-kiirguse toimel nahk päevitus. M

7. Iga õige vastus annab ühe punkti . Antud graafik iseloomustab fotosünteesi.

4 punkti



CO₂ pääseb taimedesse **õhulõhede** kaudu

8. B 3 punkti või D 1 punkt

9. A

3 punkti

10. Võimalikud vastused:

8 punkti

- * bakterid paljunevad väga kiiresti;
- * bakterid on ainuraksed ja seetõttu iga neile kasulik mutatsioon läheb järgmisesse põlvkonda edasi;
- * keskkonda on laialdaselt levinud antibiootikumid, sest kasutatakse palju
 - * - ravimitena inimestel
 - * - ravimitena loomadel
 - * - lihaloomade kasvustimulaatorina;
- * bakterid saavad vahetada/ teisele jagada plasmide (konjugatsioon), milles võivad olla tekkinud neile kasulikud mutatsioonid;
- * bakteritel on võime võtta keskkonnast DNA lõike (transformatsioon) ja seetõttu annab võimaluse kiiremaks kohastumiseks;
- * bakterirakul puudub tuumamembraan, mis kaitseks tema DNA-d keskkonnategurite eest;
- * bakteri geenide vahel puudub nn "tühi" DNA (geenide vahel ei ole vahesid), mis viib iga mutatsiooni avaldumisele;
- * bakteri geenid puuduvad intronid, mis viib iga mutatsiooni avaldumisele.

11. Ser – Gln – Thr – Ser

3 punkti

tRNA transpordib aminohapet Met.
Ta seostub koodoniga AUG.

12. Päristuumne, sest geeni sees on eksonid ja intronid, mida bakteritel ei ole.

2 punkti

13. C

3 punkti

14. 1) Moodustab fosfodietersidemed Okazaki fragmentide vahele... - **ligaas**

3 punkti

2) Sünteesib lühikese RNA lõigu - - **RNA praimaas**

3) Viib läbi desoksüribonukleotiidide liitumise uude ahelasse - - **DNA-polümeraas III/või ka I**

4) Lõhub vesiniksidemed lämmastikaluste vahel - - **heliikaas**

5) Põhjustab ajutisi DNA ahela katkemisi ja kõrvaldab superspiralisatsiooni - **topoisomeraas**

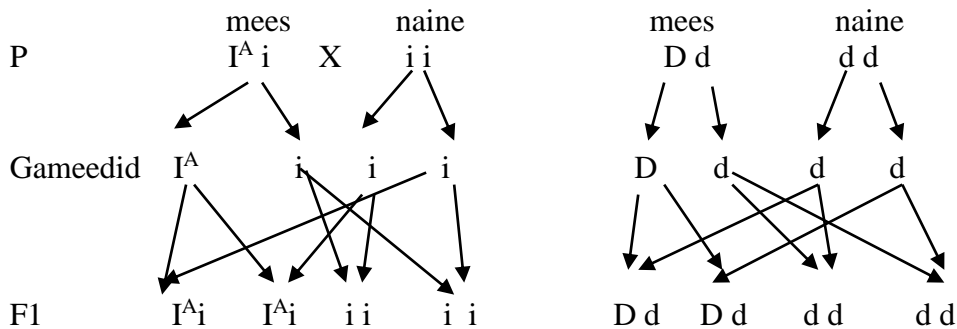
6) RNA praimeri eemaldamine ja tühiku täissüntees – - **DNA-polümeraas I/või ka III**

15. Alleelid I^A , I^B , i - ABO süsteemis

D ja d (või R ja r) – reesusüsteemis

Skeem võib olla antud dihübriidse ristamise tabelina või kahe eraldi skeemina:

1 punkt
2 punkti



Vastus: Võib oodata lapsi : vererühmadega $ARh^+ = 25\%$; $ARh^- = 25\%$; $ORh^+ = 25\%$; $ORh^- = 25\%$. ORh^- tütar sünnib tõenäosusega 12,5%.

2 punkti

16.

3 punkti.

- 1) Lause on õige. 0,5 p
- 2) Lause on õige. 0,5 p
- 3) Lause on vale. Teatud tüüpi lümfotsüüdid toodavad **antikehi**, et märgistada haigusetkitaja **antigeene**. 1,5 p
- 4) Lause on õige. 0,5 p

17. **D**

2 punkti

18. 1) kliima soojenedes aurustub veekogudest seal lahustunud CO_2 õhku

5 punkti

2) igikeltsaalade sulamisel intensiivistuvad seal lagunemisprotsessid, mis vabastavad CO_2

3) liustike sulamisel vabaneb sinna seotud CO_2

4) kõrgemal temperatuuril kiireneb ka rakuhingamine, mistõttu tekib rohkem CO_2

5) kui temperatuur tõuseb üle $40^\circ C$, aeglustub fotosüntees väga kiiresti ja CO_2 neelamist atmosfäärist ei toimu

6) vihmametsades jt kooslustes, kus praegu hapniku tootmine on võrreldes CO_2 tootmisega kerges ülekaalus, intensiivistub temperatuuri tõustes lagunemine, mistõttu tekib rohkem CO_2 .

7) rohkem metsapõlenguid.

19. Prioonhaiguste

2 punkti

20. Kuna euroopa metskits on väiksem, siis tema emane ei suuda liiga suurt hübriidloodet kanda,

küll aga suudab seda suurem siberi metskitse emane.

1 punkt

- Eestile lähimad siberi metskitsed elavad Poolas ja Leedus. **1 punkt**
21. Sokujaht on lubatud 3 kuud kauem kui jaht kitsedele ja talledele, millega nõrgestatakse sokkude sigimiskonkurentsi. **2 punkti**
22. 1) kitsed harjuvad lootma inimesele **3 punkti**
2) lisa sööt on üldjuhul tselluloosivaesem kui looduslik – sellega liialdades läheb seedekulgl mikrofloora paigast
3) selline sööt suurendab isu oksatoidu järele, mistõttu võivad metsakahjustused suurened
23. Loote areng seiskub blastotsüsti staadiumis ja jätkub alles aastavahetuse paiku. **2 punkti**
Selle nähtuse tähtsus: võimaldab sündida järglastel kõige sobivamal ajal. **1 punkt**
- 24.1. C **1 punkt**
24.2. D **1 punkt**
24.3. Nad talvituvad valmikuna **1 punkt**
25. Võimalikud vastused: psühhostimulandid, psühhotroopset, narkootilist, vm. **1 punkt**
26. D **1 punkt**
27. Inimesele doonororganite kasvatamiseks **2 punkti**
28. 1) **autofaagia võimaldab/tõkestab** rakkude diferentseerumist kindlas suunas
2) **aitab kaasa/tõkestab** organismi vigastuste paranemist
3) **kiirendab/pärsib** kasvajate teket
4) **vajalik/mittevajalik** immuunsüsteemi tegevuses

Kokku 85 punkti