

1. raku hingamine - juurtes, fotosüntees – lehtedes, kromoplaste – viljades, (tomatites)), kloroplaste – lehtedes, klorofüllid – lehtedes, transpiratsiooni – lehtedes, mitoosi - juure ja varre tippudes, meioosi – õites. **4 punkti**

2. 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 rakkudes.  
 3. Lause on õige.

3. **2 punkti**

$$\begin{array}{ccc} & \xrightarrow{\text{insuliin}} & \\ \text{Glükoos} & & \text{glükogeen} \\ & \xleftarrow{\text{glükagoon}} & \end{array}$$

4. **D 3 punkti või C 2 punkti**

5. Süsinik on atmosfääris **süsihappegaasi** koostises. Nisutaime leherakkude **kloroplastides** toimub **fotosüntees**, mille tulemusel tekivad **glükoosi** molekulid. Need molekulid liiguvad nisutaime **teris** ja seotakse seal polümeerseteks **tärglise** molekulideks. Nisu teristest tehakse jahu, sellest nuudlid, inimene sööb ja suus algab **tärglise** molekulide lõhustumine **amülaasi** toimel. Lõplik polümeersete ühendite lõhustumine 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 **glükoosi** molekulid **mitokondritesse**, kus toimub **raku hingamine**, mille tulemusel vabaneb **energia**. Jäägina eraldub **süsihappegaas**, mis kantakse vereplasmas **vesinikkarbonaatide** kujul kopsu ning seal eraldub gaasiline **süsihappegaas**. Süsiniku-aatomid on taas atmosfääris.

**a`0,25 p, kokku 5 punkti**

6. **4 punkti**  
 1) Kestaga rakud ei võimaldaks loomal liikuda.  
 2) Taimerakkudel on kloroplastid, mis võimaldavad fotosünteesi/ taimerakkudel on plastiidid.  
 3) Seenerakkudel on kest, mida loomarakkudel ei ole.  
 4) Kuna loomad **ei suuda ise anorgaanilisest ainest orgaanilist sünteesida**/nad ei ole autorooftid, siis peavad nad seda keskkonnast otsima - **liikuma**.

7. **2 punkti**  
 1) Kartulisort “Jõgeva kollane” 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

8. 3 punkti

1) Lause on õige

2) Lause on vale. Viirustel puudub rakuline ehitus

3) Lause on õige.

4) Lause on vale. Viirushaigusi ei saa antibiootikumidega ravida. / Bakteriaalseid haigusi ravitakse antibiootikumidega.

5) Lause on vale. Teatud tüüpi lümfotsüüdid toodavad antikehi, et märgistada haigusetekiitaja antigeene.

6) Lause on õige.

Iga õige otsus annab 0,25 p ja iga õige põhjendus 0,5 punkti.

9. D 2 punkti

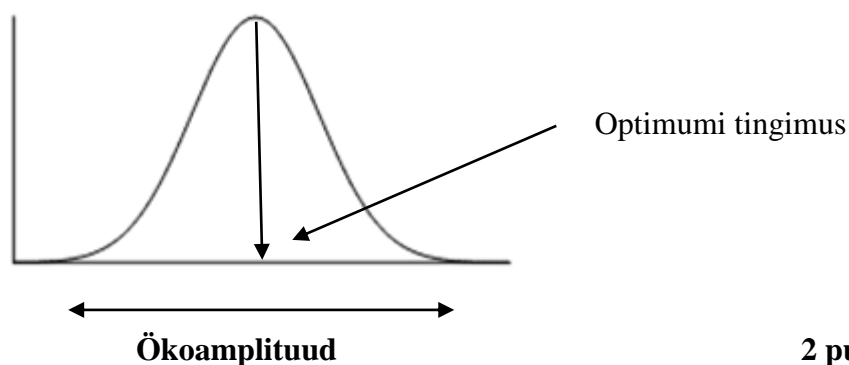
10.1 1) Vale 2) Vale 3) Vale 4) Õige a`0,5 p, kokku 2 punkti

10.2 Mändidel ja kuuskedel on mulla viljakuse ja niiskuse suhtes sama optimum, kuid mändid vajavad rohkem **valgust kui kuused**. Koos kasvades hakkavad mändid kuuskede varju jääma ja tasapisi **tõrjuvadki kuused mände välja**. 2 punkti

11. A fragment. Selles on vähem vesiniksidemeid lämmastikaluste vahel, kui B fragmendis. (A ja T vahel on kaks vesiniksidet ning G ja C vahel on alati kolm vesiniksidet.) 2 punkti

12. C 2 punkti

13.1. Fotosüntees 3 punkti



2 punkti

13.3. Õhulõhede kaudu 1 punkt

14.1. Ensüümi abil kulub reaktsiooniks vähem energiat. 1 punkt

14.2. Kuumaveeallikate bakttereist. 1 punkt

15.1. Väävelvesinikust kokku 4 punkti

15.2. Hapnikku ei teki

15.3. Purpur- ja rohebakterid

15.4. Anaeroobses keskkonnas, näiteks kuumaveeallikais

16. Hapnikku kasutatakse hingamisahela reaktsioonides koensüümide  $\text{NADH}_2$  ja  $\text{FADH}_2$  oksüdeerimiseks, mille tõttu negatiivse laengu saanud hapnik seob vesinikioone. Selle protsessi käigus vabaneb energia ning tekkinud NAD ja FAD on taaskasutatavad glükolüüsil. **3 punkti**

17. Välismembraani sisepinnal asuvas reaktsioonitsentrites. **1 punkt**

18. Sealsetes kuumaveeallikates elavad kemosünteesivad autotroofsed bakterid, kes toodavad esmase orgaanilise aine ookeani toiduahelaile. **2 punkti**

19. Põhiliselt valgurikkast teraviljade koorest. Linnupiimale järgnevad seemned ja puuviljad. **2 punkti**

20. Viljakeha eluiga on ligi kuu aega, sisaldavad karotenoide, ei sobi toiduks seenesääskedele, sisaldavad A ja  $\text{D}_2$  vitamiine, antimikroobseid aineid. **3 punkti**

Harilik kukeseen moodustab mükoriisa: harilik kuusk (0.5 p), harilik mänd (0.5 p), sookask (1 p)

**2 punkti**

21. 1) pimedas ei näe linnud öiseid kiskjaid, koidikul saavad nad neid paremini jälgida

2) hommikuhämaruses ei näe toitu otsida, seega saab siis aega kasutada "enesereklaamiks"

3) varahommikul on väiksem mürafoon

4) varane laul külmal hommikul annab märku isalinnu kõrgest kvaliteedist

5) niiskes hommikuõhus levib heli paremini. **4 punkti**

22.1. C **1 punkt**

22.2. D **1 punkt**

22.3. Nad talvituvad valmikuna **1 punkt**

23. Võimalikud vastused: psühhostimulandid, psühhotroopset, narkootilist, vm. **1punkt**

24. D **1 punkt**

25. Inimesele doonororganite kasvatamiseks **2 punkti**

**Kokku 70 punkti**