

**12. klass                      Bioloogiaolümpiaadi koolivoor                      2011/12**  
**vastused**

1.

1.1. *Caenorhabditis elegans* **1 punkt**1.2. Ümarussid *Nematoda* **1 punkt**

1.3. Kõikide eukarüootide geenides on intronid vaheldumisi eksonitega. Nukleotiidjärjestus intronis ei osale valgusünteesil, need on inimesel tuhandeid nukleotiide pikad. Nende vahel on vaid sadu nukleotiide pikad valku kodeerivad eksonid. Igal inimese geenil on kümneid **introneid ja eksoneid**. Kui geenijärjestuselt sünteesitakse mRNA, siis tehakse koopia nii intronitest kui eksonitest. Seejärel **lõigatakse (rakutuumas) intronid välja** – see on splaissimine ja lapitakse eksonid õiges järjekorras kokku. Selle uue ja palju lühema RNA alusel sünteesitakse ribosoomides valk. Eksoneid on aga võimalik **kokku splaissida väga mitmel moel**, mille tulemusel võib saada ühe geeni info alusel sadu, isegi üle paari tuhande erineva valgu. **3 punkti**

**Allikas:** “Inimese genoom kümme aastat hiljem”, Ülo Maiväli, Horisont 3/2011, lk 11 – 17

2. Viimased teadusuuringud on näidanud, et nüüdisinimesed Euraasia mandril on siiski segunenud neandertaallastega, mille tulemusena on üks kuni neli protsenti euraaslaste geenidest pärit viimastelt. **1 punkt**

**Allikas:** “Inimese genoom kümme aastat hiljem”, Ülo Maiväli, Horisont 3/2011, lk 11 – 17

3. Kuna mRNA omab molekuli alguses ja lõpus piirkondi, mis ei tegele valkude kodeerimisega, siis saavad miRNA-d seonduda just nende RNA molekuli osadega. **1 punkt**

**Allikas:** “Inimese genoom kümme aastat hiljem”, Ülo Maiväli, Horisont 3/2011, lk 11 – 17

4.

4.1. Rohelihakärbse vaglad on nekrofiilid, kes hakkavad mädanevas haavas toituma. Nad **söövad ära surnud rakud**, tõvestavad bakterid ja kõik muu, mis võivad põhjustada raskeid mürgistusi.

Lisaks sellele **eritavad nad antibiootilisi** toimeaineid, mis **steriliseerivad haava**. Selle tulemusel päästeti vanasti elusid ja säästeti jäsemeid amputeerimisest, sest haavad paranesid. **1 punkt**

4.2. Kuna töötati välja tõhusamad bakterite hävitajad – **antibiootikumid**. **1 punkt**

4.3. Kuna paljud bakteritüved on muutunud **resistentseteks antibiootikumide** suhtes, siis otsitakse uusi võimalusi või tuleb pöörduda vanade meetodite juurde tagasi. **1 punkt**

**Allikas:** “Elagu meditsiin!”, H. Breuer, Geo 06-07/2011, lk 49 - 55

5.

5.1. Mikrobioom on kõikide inimeses elavate mikroorganismide kogum. **1 punkt**

5.2. Loodetakse saada **kasu** inimkonnale:

a) **haiguste ennetamiseks** peame teadma, kuidas meis elavad mikroorganismid suhtlevad väljastpoolt tulnutega. **1 punkt**

b) ravimid toimivad erinevates inimestes mitte ainult seetõttu erinevalt, et me oleme geneetiliselt erinevad, vaid ka seetõttu, et me **koosneme erinevatest bakteritest**. Loodetakse leida **igale inimesele õige ravim**. **2 punkti**

**Allikas:** “Mis toimub meie peal ja sees?”, C. Humphries, Geo 08/2011, lk 100 – 107

- 6. Habeloomad (1p)** saavad energiat nende kehas sümbiontidena elutsevailt kemosünteesivailt baktereid, kes oksüdeerivad hapnikuvaesest põhjamudast kogutud väävelvesinikku või metaani. Hapnikku selle jaoks kogub habeloom veresoontestikate kombitsate abil avaveest. **(3p)**

**kokku 4 punkti**

**Allikas:** „Mis on saanud habeloomadest?“ Tarmo Timm, Eesti Loodus 9/2011, lk 16-21

- 7. Atmosfääri CO<sub>2</sub> taseme tõus suurendab igihaljaste taimede konkurentsivõimet.** Kuna igihaljaste taimede lehed peavad vastu pidama mitu kasvuperioodi, on nende lehtede rakud paksema rakuseinaga. Rakud on tihedamini pakitud ja lehed sisaldavad enam struktuurset, mittefotosünteesivat kude. Sellise ehituse tõttu on igihaljastel taimedel CO<sub>2</sub> sissepääs lehte raskendatud. Fundamentaalselt erineva lehestruktuuri tõttu suureneb igihaljaste taimede fotosüntees CO<sub>2</sub> tõusu oludes enam kui heitlehistel liikidel

**4punkti**

**Allikas:** „Igihaljaste taimede konkurentsivõime seletus“ Eesti Loodus 3/2011, lk 60-61

## **8.**

**8.1. Soode kuivendamine(1p).**

**8.2. Indoneesia (0,5p).**

**8.3. Kuivendus, metsaraie ja metsa põletamine (1,5p).**

**Kokku 3 punkti**

**Allikas:** „Kasvuhoonegaasid ja süsinikukaod Eesti soodest“ J.O. Salm jt, Eesti Loodus 9/2010, lk 14-19

## **9.**

- 1) Märgala tähendab rikkalikku taimestikku, seega ka rohkelt putukaid
- 2) Veekogud ja märgalad salvestavad soojust ja soosivad nii putukate lendu keskmisest jahedamal ajal
- 3) Märgalade kõrgtaimestik on pääsukestele sobivaks ööbimispaigaks
- 4) Veekogude kuivendamine muudab ilmastikum muutused kontrastsemaks, mis raskendab nii putukate kui pääsukeste toimetulekut
- 5) Märgalade kadumisega vähenevad toitumisvõimalused pääsukeste pikal rändeteekonnal

**a` 1p, kokku 5punkti**

**Allikas:** „Suitsupääsuke, muutuva maailma ja muutuva rahva tunnistaja“ Mati Kose, Eesti Loodus 4/2011, lk 8-15

## **10.**

**10.1. Jalakas (0,5)**

**10.2. Ta kasvab viljakail pindadel, mis tänaseks on põhiliselt üles haritud(0,5 p).**

**10.3. Nakkuse isoleerimiseks sulgeb puu juhtkude kimbud, võra ülalpool blokeeringut jääb nälga ja sureb mõne päevaga. Juurestik jääb tavaliselt ellu ja kannuvõsust kasvab uus tüvi (0,5p).**

**10.4. Jalaksurma põhjustab seen *Graphium Ulmi* (0,5 p). See levib maltsaüraskitega (0,5 p).**

**10.5. 1983.a patenteeriti Saksamaal meetod jalakasurma raviks. Haigesse puusse puuritakse auk, millesse viiakse teatavat fungitsiidi ja insektitsiidi, mis levivad üle kogu puu kiirusega 10 – 50 m tunnis. Fungitsiid hävitab seene tekitaja ja insektitsiid haiguse siirutaja üraseki (0,5 p).**

**Kokku 3 punkti**

**Allikas:** „Jalakas ja künnapuu Eestis“ Elmar Kaar, Eesti Loodus 3/2011, lk 8-11

**Kokku 31 punkti**