

BIOLOOGIA

13. juuni 2012

HINDAMISJUHEND

Eksamitöö ülesannete vastuseid hinnatakse 0,5 punkti täpsusega. Maksimaalselt on võimalik saada 75 punkti. Eksamitöö lõpptulemus ümardatakse täispunktideni suurema punktiarvu poole.

Hindamiskaala on järgmine:

hinne „5“	90–100%	68–75 punkti
hinne „4“	70–89%	53–67 punkti
hinne „3“	45–69%	34–52 punkti
hinne „2“	20–44%	15–33 punkti
hinne „1“	alla 20%	vähem kui 15 punkti

Järgnevalt antakse juhiseid, kuidas iga küsimuse puhul punkte arvestada. Esitatud on õige vastuse variandid, aga kuna õigeid vastuseid võib erinevalt sõnastada, ei ole pakutud vastusevariandid ainuvõimalikud. Kui õpilane on oma sisuliselt õige vastuse sõnastanud teisiti, palume õpetajal arvestada vastuse eest punkte põhimõttel: õige ja ammendav vastus annab maksimumpunktid, osaliselt õige vastus annab olenevalt vastuse õigsusest proportsionaalselt vähem punkte. Lisatud on ka näiteid, kuidas osaliselt õiget vastust hinnata. Kindlasti pole näiteid ammendavalt, sest kõiki vastusevariante pole võimalik ette näha.

1. Täienda taimeraku joonist. Joonista neli rakuosa ja kirjuta viitejoontele nende nimetused.

Raku ühe osa joonistamine annab 0,5 ja nimetamine 0,5 punkti, kokku 1 punkti; ülesanne kokku 4 punkti.

Õiged vastused: rakutuum, kloroplast, plastiid, vakuool, keskvakuool, rakukest, tsütoplasma-võrgustik, ribosoom, Golgi kompleks vm. Raku osad peavad olema joonistatud äratuntavalt.

2.1. Märgi joonise viitejoonte juurde õie osade nimetused.

Õiged vastused: A – kroonleht, B – tolmukas (tolmukapea), C – emakas (sigimik), D – tuppleht.

Iga õie seostamine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

2.2. Jooni sulgudes alla õige variant. Vasta küsimusele.

Joonisel kujutatud taim on (*putuktolmleja/tuultolmleja*). Mis õie osa seda näitab?

Õige vastus: A (või B või A ja B mõlemad).

Tähega C märgitud õie osas asuvad (*tolmuterad/munarakud*).

Õis on taime (*sugulise paljunemise/mittesugulise paljunemise*) organ.

Iga õige valik annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

3. Järgnevalt on kirjeldatud eri planktonite omadusi. Kirjuta omaduse ees olev täht tabeli sobivasse lahtrisse. Õiged vastused on tabelis.

Taimplankton	Loomplankton	Bakterplankton
B C	A F	D E

Iga õige seostamine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 3 punkti.

4. Järgnev tekst on lõik šampinjonide kasvatamise juhendist. Leia tekstist kolm viga. Selgita, milles viga seisneb.

Šampinjonid vajavad kasvamiseks palju valgust, parajat temperatuuri ja vett. Kompostmullas kasvav seene juurestik tekitab vilju, mida saab kasutada toiduks.

Õiged parandused:

- 1) Šampinjonid ei vaja kasvamiseks valgust.
- 2) Seentel ei ole juuri (juurestikku), vaid niidistik (seeneniidistik, mütseel).
- 3) Seentel ei ole viljad, vaid viljakehad.

Vea leidmine annab 0,5 punkti ja selgitus 0,5 punkti, ülesanne kokku 3 punkti.

5. Paljusid samblikuliike kasutatakse bioindikaatoritena õhu puhtuse hindamiseks. Millised ehituse ja eluviisi iseärasused võimaldavad samblikke selleks otstarbeks kasutada?

Õiged vastused:

- 1) Nende keha (tallus), mis koosneb vetikatest ja seeneniitidest, suudab endasse imeda õhuniiskust.
- 2) Nad saavad elutegevuseks vajalikud toitained ja niiskuse õhust.
- 3) Neil puudub taimedele omane kattede, mis takistaks kahjulike ainete pääsu rakkudesse.
- 4) Nad on pikaealised.
- 5) Mõned liigid on õhu puhtuse suhtes eriti tundlikud.

Õige põhjendus annab 1 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

6.1. Joonistel on kujutatud võsapuuk ja hallasääsk. Kirjuta joonise juurde liigi nimi.

Õige vastus: vasakul joonisel on hallasääsk ja paremal puuk.

Ühe organismi äratundmine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 1punkti.

6.2. Täida tabel, märgi ristike sobivasse lahtrisse.

Õiged vastused:

	Võsapuuk	Hallasääsk
Ämblikulaadne	+	
Putukas		+
Borrelioosi ja entsefaliidi levitaja	+	
3 paari jalgu		+

Õige tunnuse märkimine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

6.3. Nimeta kaks putukate ja ämblikulaadsete ühist tunnust.

Õiged vastused: lüliline keha, lülilised jäsemed, kuuluvad lüljalgsete hõimkonda, kitiinainest kest, liitsilmad, lahsugulised vm.

Ühe õige tunnuse nimetamine annab 1 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

6.4. Loe tekst läbi ja vasta küsimustele.

Karolin ja Maria käisid metsas marjul. Kodus leidis Karolin enda jalalt puugi, kes oli end naha sisse imenud. Maria ütles, et nüüd tuleb puugile kohe võid peale panna, siis laseb puuk nahast lahti. Karolin vaidles Mariale vastu, sest tema arvates ei tohi mingil juhul puugile midagi peale määrada, vaid puuk tuleb koheselt nahast lihtsalt välja tõmmata ja nahk puhastada.

Kummal tüdrukul oli õigus? Põhjenda oma vastust.

Õige vastus: õigus oli Karolinil, sest puuk tuleb võimalikult kiiresti välja tõmmata, et haigustekitajad ei jõuaks nakatada inimest. (Võiga määrimine viib puugi aeglasele eemaldumiseni, mille käigus ta eritab süljenäärmete kaudu haigustekitajaid.)

Õige vastus annab 0,5 punkti ja põhjendus 0,5 punkti, ülesanne kokku 1 punkti.

7.1. Vaata joonist ja selle kohta kirjutatud lauset. Jooni sulgudes alla õige variant, et moodustuks sisult õige lause.

Joonisel on kujutatud (otsene areng/täismoonega areng/vaegmoonega areng).

Õige variandi allajoonimine lauses annab 1 punkti.

7.2. Kirjuta ühe liigi nimi, kes sel viisil areneb.

Õige vastus: mistahes putuka nimi, kes areneb täismoonega. Näit. liblikad või mõne liblikaliigi nimi (ei pea koosnema kahest sõnast), nt kapsaliblikas, koerliblikas jne. Õige vastus annab 1 punkti.

7.3. Mille poolest erineb vaegmoonega areng täismoonega arengust?

Õige vastus: vaegmoonega puudub nuku staadium või vaegmoonega sarnanevad vastsed suurel määral valmikuga. Õige vastus annab 1 punkti.

8. Nimeta, millised ehituse või ainevahetuse iseärasused võimaldavad lindudel lennata.

Õiged vastused: voolujooneline kehakuju; lendamiseks on tiivad; kattesuled muudavad kehapiina siledaks vähendades õhutakistust; kerged luud; õhukotid; rinnaluu, millele kinnitunud rinnalihhas liigutab tiibu; hammaste puudumine; kiire ainevahetus; arteriaalne ja venoosne veri on täielikult eraldatud; elundite parem verevarustus; kusepõie puudumine; neljaosaline süda; veri, mis kehasse liigub on hapnikurikkam; lõugade asemel on nokk; rinnalülid on kokku kasvanud.

Ühe õige tunnuse nimetamine annab 1 punkti, ülesanne kokku 4 punkti.

9. Nimeta 3 tunnust, mille poolest imetajad roomajatest erinevad.

Õiged vastused on tabelis.

Imetajad	Roomajad
Keha on kaetud karvadega.	Keha kaetud soomustega, sarvkilbistega.
Püsisoojased. Neljaosaline süda, kus arteriaalne ja venoosne veri ei puutu kokku.	Kõigusoojased. Enamikul süda kolmeosaline.
Järglased arenevad üldjuhul emakas.	Järglase areng on üldjuhul kehaväline (munas).
Evolutsiooniliselt nooremad.	Evolutsiooniliselt vanemad.

Imetaja ühe tunnuse nimetamine annab 0,5 ja ühe roomaja tunnuse nimetamine 0,5 punkti.

Tunnused peavad olema esitatud paaridena. Ülesanne kokku 3 punkti.

10. Seosta naha ülesanne naha osaga või seal toodetud ainega.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| A. Kaitseb haigustekitajate eest | E pigment melaniin |
| B. Kaitseb külma ja põrutuste eest | A marrasknahk ja sarvkiht |
| C. Eritab | F närvireseptorid |
| D. Reguleerib kehatemperatuuri | C higinäärmed |
| E. Kaitseb UV-kiirguse eest | D nahaalused veresoone |
| F. Tajub külma ja sooja | B rasvarikas nahaaluskude |

Iga õige seostamine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 3 punkti.

11. Nimeta kolm inimorganismis toimuvat protsessi, milleks kulutatakse energiat puhkeolekus.

Õiged vastused: hingamine, südame töö, närviprotsesside ülekanded, seedetegevus, uriini tekkimine jne. Ühe tegevuse nimetamine annab 1 punkti, ülesanne kokku 3 punkti.

12. Märki joonisele viitejoonega kolme erinevasse elundkonda kuuluva elundi nimetus, mis eemaldavad organismist ainevahetuse jääke.

Õige vastus: viidata tuleb nahale, kopsudele ja neerudele (kusepõiele). Iga õige viitamine koos nimetamisega annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 1,5 punkti.

Nimeta veel üks elundkond, mille kaudu toimub ainevahetusjääkide eemaldamine organismist.

Õige vastus: seedeelundkond. Õige vastus annab 1 punkti.

13. Tabelis on toodud ainete ligikaudne sisaldus (g/l) vereplasmas ja uriinis. Tutvu andmetega ja vasta küsimustele.

	Vesi	Valgud	Glükoos	Kusiaine	Anorgaanilised soolad
Vereplasma	900	75	1,0	0,3	7,0
Uriin	960	0	0	20	14

Mis ainete hulk on uriinis oluliselt suurem kui vereplasmas?

Õige vastus: kusiaine ja anorgaanilised soolad. Mõlema aine nimetamine annab 0,5 punkti. Kui on nimetatud ainult üks aine, siis vastuse eest punkte ei saa.

Mis ained puuduvad tavaliselt uriinist?

Õige vastus: valgud ja glükoos. Mõlema aine nimetamine annab 0,5 punkti. Kui on nimetatud ainult üks aine, siis vastuse eest punkte ei saa.

Kuidas on uriini tekkimine neerudes seotud vereringega?

Õige vastus: kogu veri läbib neere kõrge rõhu all, organismile mittevajalike ainete verest väljafiltreerimine toimub neerutorkestes.

Õige selgitus annab 1 punkti.

14. Nimeta kirjeldatud nägemishäire ja märgi kumb joonis (A või B) seda kujutab.

Mari näeb halvasti tunnis projektoriga seinale näidatud teksti, kuid õpiku teksti näeb selgelt.

Õiged vastused: lühinägevus (lühinägelikkus), kujutatud joonisel B.

Vanaisa ei näe enam ajalehe teksti selgelt, kuid telerist näeb filmide tõlget hästi lugeda.

Õiged vastused: kaugnägevus (kaugnägelikkus), kujutatud joonisel A.

Õige nägemishäire nimetamine annab 1 punkti ja selle äratundmine jooniselt 0,5 punkti.

Martin ei erista valgusfoori tulede värvusi.

Õige vastus: värvipimedus, punarohelise nägemisvõime vähenemine või daltonism. Vastus annab 1 punkti.

Ülesanne kokku 4 punkti.

15. Liisa põdes tuulerõugeid. Pärast tervenemist ütles arst, et Liisa ei haigestu enam kunagi tuulerõugetesse. Mis on Liisa veres pärast tuulerõugete põdemist teisiti?

Õige vastus: Liisa veres on tuulerõugeviirusevastased antikehad.

Õige põhjendus annab 1 punkti.

Nimeta kaks omadust, mille poolest viirused elusorganismidest erinevad.

Õige vastus: puudub rakuline ehitus, koostises vähem erinevaid orgaanilisi aineid, puudub iseseisev paljunemisvõime, puudub iseseisev aine- ja energiavahetus, üliväikesed mõõtmed vm.

Ühe omaduse nimetamine annab 1 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

16. Joonisel on kujutatud HIV (immuunpuudulikkuse viiruse) diagnoositud juhud Eestis. Uuri graafikut ja vasta küsimustele. Õiged vastused annavad kokku 4 punkti.

Mis aastatel on uute HIV juhtude arv kõige suurem?

Õige vastus: aastatel 2000–2001. Vastus annab 1 punkti.

Milline muutus on toimunud HIV-i nakatumises 2002.–2009. a varasemate aastatega võrreldes?

Õige vastus: nakatumine on vähenenud. Vastus annab 1 punkti.

Millest võib see muutus tingitud olla?

Õige vastus: inimeste teadlikkus, kuidas vältida nakatumist HI viirusega on tõusnud, kasutatakse rohkem kondome, AIDS-i tugikeskustes jagatakse narkomaanidele ühekordseid süstlaid, see vähendab viiruse levikut vere kaudu narkomaanide hulgas vm.

Ühe põhjuse nimetamine annab 1 punkti, küsimus kokku 2 punkti.

17. Kas väide on õige (Õ) või väär (V)? Märgi väite juurde sobiv täht. Paranda väär väide õigeks eitust kasutamata. Õiged vastused annavad kokku 4 punkti.

Kromosoomid paiknevad rakutuumas.

Väide on õige. Õige väite äratundmine annab 1 punkti.

Inimese ajurakus on rohkem kromosoomi kui luurakus.

Väide on väär. Kromosoomide arv on sama.

Väite õigsuse hindamine annab 0,5 ja selle õigeks parandamine 0,5 punkti, kokku 1 punkti.

Inimese sugu on määratud sugukromosoomidega.

Väide on õige. Õige väite äratundmine annab 1 punkti.

Kahe- ehk erimunakaksikud on alati samast soost.

Väide on väär. Võivad olla ka erinevast soost.

Väite õigsuse hindamine annab 0,5 ja selle õigeks parandamine 0,5 punkti, kokku 1 punkti.

18. Tõmba igas paaris joon alla evolutsiooni kirjeldavale protsessile, mis toimus ajaliselt varem.

Õiged vastused:

- a) Maismaaloomade teke / Maismaataimede teke
- b) Selgrootute loomade teke / Selgroogsete loomade teke
- c) Roomajate teke / Kalade teke
- d) Õistaimede teke / Eostaimede teke

Iga õige allajoonimine annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

19. Skeemil on kujutatud toiduvõrgustik. Vasta selle alusel küsimustele.

Loetle kõik selles toiduvõrgustikus esitatud I astme tarbijad.

Õige vastus: uruhiir, põldlõoke, jänes, lehetäi.

Neli õiget vastust annavad 1 punkti, kolm õiget 0,5 punkti ja kaks või vähem õiget 0 punkti.

Loetle kõik selles toiduvõrgustikus esitatud tipptarbijad.

Õige vastus: hiireviu, raudkull, rebane.

Kolm õiget vastust annavad 1 punkti, kaks õiget 0,5 punkti ja üks õige annab 0 punkti.

Koosta skeemil esitatud liikide põhjal üks 3-lüliline toiduahel.

Õiged vastused: ristik – jänes – rebane, ristik – põldlõoke – rebane, ristik – uruhiir – rebane, ristik – uruhiir – hiireviu, ristik – lehetäi – jooksiklane vm.

Õige järjestus annab 1 punkti. Osaliselt õige järjestuse eest punkte ei saa.

Koosta skeemil esitatud liikide põhjal üks 4-lüliline toiduahel, mis erineb eelnevast.

Õiged vastused: ristik – lehetäi – jooksiklane – rebane, ristik – lehetäi – põldlõoke – rebane.

Õige järjestus annab 1 punkti. Osaliselt õige järjestuse eest punkte ei saa.

20. Loe läbi järgmine tekst lendorava olukorrast Eestis ja vasta küsimustele.

Nimeta kolm põhjust, mis vähendavad lendoravate arvukust.

Õiged vastused: nugised hävitavad neid; vanu haavametsi jääb järjest vähemaks; metsaraiete ja tormikahjustuste tagajärjel on paljud elupaigad üksteisest isoleeritud; lendoravad on kaotanud võimaluse levida teistesse sobivatesse elupaikadesse.

Ühe põhuse leidmine tekstist annab 1 punkti, küsimus kokku 3 punkti.

Miks on lendoravaid looduses raske jälgida?

Õige vastus: nad on öise eluviisiga. Vastus annab 1 punkti.

Kuidas on jälgitud lendorava eluviisi?

Õige vastus: kasutatakse raadiosaatjaid. Vastus annab 1 punkti.

21. Paiguta protsessid loogilisse järjekorda. Kasuta järjestamise numbreid.

Õige vastus: 3 Maad ümbritseva õhukihi soojenemine.

1 Fossiilsete kütuste põletamine.

2 Kasvuhoonegaaside sisalduse tõus atmosfääris.

4 Erakordsete ilmastikuolude sagenemine.

Iga õige koht järjestuses annab 0,5 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

22. Diagramm kujutab taimeriigi eri hõimkondade liikide arvu Eestis.

22.1. Järjesta taimeriigi hõimkonnad liikide arvu alusel alates kõige liigirikkamast hõimkonnast.

Õige vastus: õistaimed, sammaltaimed, sõnajalgtaimed, paljasseemnetaimed
Õige järjestus annab 1 punkti. Osaliselt õige järjestuse eest punkte ei saa.

22.2. Jooni alla õige variant, et moodustuks sisult õige lause.

Eestis on eostega **paljunevaid** taimeliike (*rohkem/vähem*) kui seemnetega **paljunevaid** taimi.

Õige allajoonimine annab 0,5 punkti.

22.3. Miks ei saa sama diagrammi kasutada eri hõimkondadesse kuuluvate liigi isendite arvukuse hindamiseks Eestis?

Õige vastus: Liikide arv ja isendite arvukus on erinevad mõisted. Ühe liigi isendite arv näitab kui palju sama liigi isendeid on. Seda diagrammil ei kujutata.

Õige selgitus annab 1 punkti.

23. Nimeta kaks taimedes toimuvat protsessi, mille kaudu nad on seotud veeringega.

Õiged vastused: aurumine, fotosüntees, hingamine, vee võtmine mullast juurtega.

Ühe protsessi nimetamine annab 1 punkti, ülesanne kokku 2 punkti.

Palume oma arvamust eksamitöö kohta avaldada elektrooniliselt. Küsimustik on Eksamikeskuse kodulehe aadressil <http://www.ekk.edu.ee>