

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM
BIOLOOGIA
11. JUUNI 2014

HINDAMISJUHEND
Üldjuhised

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“	75–89%	57–67 punkti
hinne „3“	50–74%	38–56 punkti
hinne „2“	20–49%	15–37 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.

Palume märkida iga eksamitöö tiitellehele punktisumma, eksamihinne, aastahinne ja õpilase andmed. Samuti palume täita kõik hindamiseks ettenähtud ruudud ka sel juhul, kui mugavam oleks kogu ülesande eest saadavad punktid ühte ruudukesse kirjutada. Juhul, kui õpilane on jätnud vastamata, tõmmake ruudukesse kriips. Kõikide hindamiseks mõeldud ruudukeste täitmine on oluline andmete töötlemiseks. Sellest sõltub tagasiside täpsus ja põhjalikkus.

Küsimused ja vastuste hindamiskriteeriumid

1. Mis eluslooduse rühmadesse kuuluvad joonisel kujutatud mikroorganismid?

Ühe rühma õigesti nimetamine annab 0,5 punkti, kokku 1,5 punkti.

A – silmviburlased, algloomad, protistid; B – bakterid; C – seened, pärmseened.

Nimeta iga organismi üks tunnus, mis eristab teda teistest joonistel kujutatud organismidest.

Ühe tunnuse nimetamine annab 1 punkti, kokku 3 punkti.

A – fotosünteesivad, valgustundlik silmtäpp vm, B – puudub tuum vm, C – paljunevad pungudes vm.

2. Joonisel on kujutatud osa inimese hingetoru limaskestast. Mis koe hulka kuulub limaskest? Tõmba õigele vastusevariandile joon alla.

Limaskest kuulub epiteelkoe hulka. Õigesti nimetatud kude annab 1 punkti.

Selgita, mille alusel otsustasid.

Rakud paiknevad tihedalt üksteise kõrval. Vähe rakuvaheainet. Õige selgitus annab 1 punkti.

Mis ülesanne on joonisel A-ga tähistatud raku osal?

Ripsmed suunavad tolmu- ja mikroobid väljapoole või neelu, kust need neelatakse makku, mille happelises keskkonnas need hävivad. Õige ülesande nimetamine annab 1 punkti.

3. Kirjuta kasti õige taimerühma nimi, lähtudes selle evolutsioonilise kujunemise ajast. Märki taimerühma nime ette ringi sisse tunnuse ees olev number, mis seda taimerühma iseloomustab.

Iga õige koht järjestuses annab 0,5 punkti ja ühe taimerühma seostamine õige tunnusega 0,5 punkti. Kokku 5 punkti.

- 2 – Katteseemnetaimed
- 5 – Paljasseemnetaimed
- 4 – Sõnajalgtaimed
- 1 – Sarmaltaimed
- 3 – Hulkraksed vetikad

4. Joonisel on kujutatud tuultolmleja taime õit. Kirjuta joonise alusel üks tunnus, mis kinnitab, et tegemist on tuultolmleja taime õiega.

Suured väljarippuvad tolmukad; emakasüü on suur ja väljaulatuv; emakas on sulgjas; kroonlehed puuduvad.

Ühe tunnuse õigesti nimetamine annab 1 punkti.

Mis õie osas toimub seemne areng? Kirjuta joonisele viitejoonega selle õie osa nimetus.

Viidata tuleb emakale, sigimikule. Õige viitamine koos nimetamisega annab 1p.

Kas õietolmu hulk on suurem tuulega või putukatega tolmlevatel taimedel? Põhjenda oma vastust.

Õietolmu hulk on suurem tuultolmlejal, kuna tolmlamise tõenäosus on väiksem.

Õige vastus koos põhjendusega annab 1 punkti.

5. Võrdle seeni ja taimi. Leia nende ehituse või elutegevuse kaks erinevust ja kaks sarnasust.

SEENED	TAIMED
Erinevused: 1. Kasutavad valmis orgaanilist ainet. 2. On lagundajad toiduahelates. 3. Koosnevad seeneniidistikust. 4. Varuaineks glükogeen. Vm	Erinevused: 1. Toodavad ise orgaanilist ainet. 2. On tootjad toiduahelates. 3. Neil on eristatavad taimeorganid. 4. Varuaineks tärklis. Vm

Ühe erinevuse õigesti nimetamine annab 1p, kokku 4 punkti.

Sarnasused:

- 1. Kasvavad ühel kohal ega liigu aktiivselt.
- 2. Seene- ja taimerakkudel on rakukestad.
- 3. Kasvavad kogu elu.
- 4. Kõik elu tunnused (koosnevad rakkudest, hingavad jm)

Ühe sarnasuse nimetamine annab 1 punkti, kokku 2 punkti.

6. Õpilased korjasid selgrootuid loomi. Lõpeta jooniste alusel nende loomade määraja.

- 1 Lülilised jalad – mine tunnus nr 2 juurde
Lülilised jalad puuduvad – mine nr 4 juurde
- 2 12 või rohkem jalga – *kakand*
Vähem kui 12 jalga – mine 3 juurde
- 3 Täpid kehal – *lepatriinu*
Täpid puuduvad – *ämblik*
- 4 Koda – *tigu*
Koda puudub – *vihmauss*

Üks õigesti täidetud lünk annab 0,5 punkti, kokku 3,5 punkti.

7. Kirjuta selgroogsete loomade tunnuse täht tabeli õigesse lahtrisse.

Roomajad	Linnud	Imetajad
D, G, H, J	B, E, F, K, (G)	A, C, E, H, I, (G)

Vastaja saab 1 punkti, kui lahtris on kõik tähed õiged. Kui lahtris on üks täht vale, saab vastaja 0,5 punkti. Kokku 3 punkti. Sulgudes olev täht ei pea olema märgitud.

8. Vaata graafikut ja vasta selle põhjal küsimustele. Mis järelduse saab teha graafiku andmetest?

Mida suurem on taimede osakaal toidus, seda pikem on soolestik. Mida pikem soolestik, seda suurem taimede osakaal toidus.

Õigesti tehtud järeldus annab 1 punkti.

Millega selgitada sellise seose olemasolu?

Taimset toitu on raske seedida, see võtab palju aega, sest selgroogse looma seedenõred ei lagunda taimeraku tugevat kesta.

Õigesti esitatud selgitus annab 1 punkti.

9. Jüri ei söönud täna kaltsiumi sisaldavat toitu. Mitu kaltsiumitabletti peaks ta võtma, et katta päevane kaltsiumivajadus?

4 tabletti. Õige vastus annab 1 punkti.

Mis ülesannet täidab kaltsium inimese organismis?

Kaltsiumit kasutab organism luude ja hammaste moodustamiseks; lihaste ja närvide talitluseks; vere hüübimise regulatsiooniks. Õige vastus annab 1 punkti.

Nimeta kaks kaltsiumirikast toiduainet.

Ühe kaltsiumirikka toiduaine nimetamine annab 0,5 punkti, kokku 1 punkti.

Kaltsiumirikkad on piim, juust, jogurt, keefir, brokkoli, täisterast teraviljatooted, kaunviljad jm.

10. Mis uurimisküsimuse teadlased enne mõõtmisi võisid esitada? Sõnasta see küsimus.

Kuidas meeste ja naiste energiavajadus sõltub vanusest? Kuidas muutub meeste ja naiste energiavajadus elu jooksul? Vm. Õigesti esitatud küsimus annab 1 punkti.

Sõnasta hüpotees, mida nad võisid püstitada.

Meeste ja naiste energiavajadus muutub vananedes. Meeste ja naiste energiatarve erineb kogu elu jooksul. Vm.

Õigesti püstitatud hüpotees annab 1 punkti.

Tee graafiku põhjal kaks järeldust inimeste energiavajaduse kohta.

Meeste energiatarve on suurem kui naistel. Energiatarve hakkab pärast 18. eluaastat vähenema nii meestel kui ka naistel vm.

Üks õigesti tehtud järeldus annab 1 punkti. Kokku 2 punkti.

11. Tabelis on andmed kapillaare läbiva vere hulga kohta puhkeseisundis ja füüsilise koormuse korral. Lõpeta diagramm. Kanna sellele andmed vere hulga muutuste kohta nahas ja peensooles.

Andmete kandmine diagrammile annab 2 punkti (1+1).

Miks nahas ja peensooles muutub füüsilise koormuse ajal vere hulk? Naha kaudu toimub soojuse äraandmine, mis jahutab keha.

Peensoolest kandub kehalise koormuse ajal veri elunditesse, kus toimub lihastöö või keha jahutamine.

Üks õigesti esitatud põhjendus annab 1 punkti, kokku 2 punkti.

12. Seosta vere koostisosa tema ülesandega. Märki joonele sobiv täht.

- | | |
|----------------------|---|
| A. Valged vererakud | D hapniku transport |
| B. Vereliistakud | C süsihappegaasi transport kopsudesse |
| C. Vereplasma | B vere hüübimine |
| D. Punased vererakud | A võõrkehade ja mikroobide kahjutuks muutmine |

Iga õige seostamine annab 0,5 punkti, kokku 2 punkti.

13. Joonistel A ja B on kujutatud inimese sugurakke. Märki nende rakkude nimetused.

Joonisel A on munarakk, joonisel B on seemnerakk, sperm. Ühe raku õigesti nimetamine annab 0,5 punkti, kokku 1 punkti.

Miks on rakk A palju suurem kui rakk B?

Rakk A sisaldab toitaineid. Õige selgitus annab 1 punkti.

Miks on rakul B vibur?

Viljastamiseks peab liikuma munarakuni. Õige selgitus annab 1 punkti.

Kus valmivad rakud A ja B?

A – munasarjas, B – munandites. Ühe koha õigesti nimetamine annab 1 punkti, kokku 2 punkti.

14. Joonisel on kujutatud naise suguelundkonda. Märki joonisele viitejoontega elundite nimed, kus toimub A – viljastumine ja B – loote areng.

Viljastumine toimub munajuhas ja loote areng emakas. Üks õige viitamine koos tähega annab 1 punkti, kokku 2 punkti.

15. Kas väide on tõene (T) või väär (V). Paranda väär väide õigeks eitust kasutamata.

HIV ei levi suudeldes ja süljega. Tõene.

HIV levib sääsepestega. Väär.

HIV levib verrega; spermaga, suguvedelikega.

Uimastite tarbimine on HIV leviku seisukohalt alati ohtlik. Tõene.

Kondoomi kasutamine seksuaalvahekorra ajal kaitseb alati HI viirusesse nakatumise eest.

Väär. Kondoomi purunemisel võib nakatuda.

Õige lause äratundmine annab 1 punkti ja väära lause äratundmine 0,5punkti. Väära lause õigeks parandamine annab 0,5 punkti. Kokku 4 punkti.

16. Arstid soovivad kevadel mitte üle poole tunni korraga päevitada ning päevitamisel kõrge kaitsefaktoriga päevituskreeme kasutada. On tehtud ka ettepanek, keelata alaealistele solaariumi kasutamine. Selgita, mis on nende soovitude põhjus.

Liigne ultraviolettkiirgus on kahjulik. See võib põhjustada nahapõletusi, nahavähki või naha enneaegset vananemist; silmakahjustusi; immuunsüsteemi nõrgenemist.

Õigesti antud selgitus annab 1 punkti.

17. 2013. a õnnestus Eesti Maaülikooli teadlastel luua esimene transgeenne kloonvasikas Juuni, kes pidanuks tulevikus kasvuhormooni sisaldavat piima lüpsma hakkama. Selgita, mida tähendab, et vasikas Juuni on transgeenne.

See tähendab, et vasika pärilikkust on muudetud sellega, et sinna on viidud teise organismi geene.

Õigesti antud selgitus annab 1 punkti.

18. Joonisel on kujutatud lapse üks kromosoomipaar, millel on näidatud geenid, mis määravad põselohkude esinemist ja võimet keelt torru keerata. Tõmba lausetes joon alla sobivatele tunnusevariantidele, et moodustuksid sisult õiged laused.

Põselohud on dominantne / retsessiivne tunnus. Võime keerata keelt torru on dominantne / retsessiivne tunnus. Lapsel on põselohud / põselohud puuduvad, ta saab / ei saa keelt torru keerata.

Üks õigesti tehtud valik annab 0,5 punkti. Kokku 2 punkti.

19. Järjesta uue liigi kujunemise etapid. Kirjuta ruutu etapi järjekorranumber.

2 Loodusliku valiku toimel tekivad uued kohastumused.

3 Tekib ristumisbarjäär.

4 Kujuneb uus liik.

1 Rühm isendeid eraldub põhipopulatsioonist.

Üks õigesti märgitud koht järjestuses annab 0,5 punkti, kokku 2 punkti.

20. Loe tekst läbi ja leia, millised elus ja eluta looduse tegurid mõjutavad hiirehernest.

Elus looduse tegurid: teised taimed, kellel väändub; hiired, kes toituvad seemnetest; mesilased-kimalased, kes tolmeldavad.

Eluta looduse tegurid: valgus, niiskus, toitained pinnases.

Üks õigesti nimetatud tegur annab 0,5 punkti, kokku 3 punkti.

21. Joonisel on kujutatud ühe ökosüsteemi toiduvõrgustikku. Paiguta toiduvõrgustiku organismid tabelisse vastavalt nende rollile toiduahelas.

Tootjad	1. astme tarbijad	2. astme tarbijad
kanarbik	uruhiir, koiliblika röövikud, teder	kodukakk, sookiur, rebane, kaljukotkas

Üks õigesti täidetud lahter annab 1 punkti. Kui mõni liik on nimetamata, siis vastaja saab 0 punkti.

Kirjelda ühte muutust, mille tooks kaasa tetrede arvukuse suur tõus.

Rebaste / kaljukotkaste arvukus aja jooksul suureneb või süüakse palju kanarbikku.

Õige selgitus annab 1 punkti.

22. Tabelis on andmed samblike liikide arvu, vääveldioksiidi sisalduse ja vihmavee pH kohta erinevatel kaugustel linna keskusest. Kirjelda seoseid järgnevalt nimetatud näitajate vahel. Lõpeta tabeli andmete põhjal laused.

Kaugus linna keskusest ja vääveldioksiidi sisaldus

Kui kaugus linna keskusest suureneb, siis *vääveldioksiidi sisaldus väheneb*.

Õhu vääveldioksiidi sisaldus ja vihmavee pH

Kui õhu vääveldioksiidi sisaldus suureneb, siis *vihmavee pH väheneb*; vihmavesi muutub *happelisemaks*.

Kaugus linna keskusest ja samblike arv

Kui kaugus linna keskusest suureneb, siis *samblike arv suureneb*.

Miks linna keskusest kaugemal samblike liikide arv muutub?

Samblikud on õhu puhtuse suhtes tundlikud organismid. Kaugemal on õhk on puhtam, sest õhus on vähem vääveldioksiidi.

Iga õigesti lõpetatud lause ja vastatud küsimus annab 0,5 punkti, kokku 2 punkti.

23. Mis ohustab elurikkust ja kuidas selle mõju vähendada?

Vastamise võimalusi on palju.

Liikide hävitamine – liigikaitse eeskirjad, looduskaitseadus, liikide taastamisprogrammid (näiteks euroopa naaritsat on paljundatud tehistingimustes ja viidud siis Hiiumaal loodusesse).

Elupaikade hävitamine – elupaikade kaitse alla võtmine.

Keskkonna saastamine (kliima soojenemine, happesademed, ohtlike ainete sattumine keskkonda vm) – puhastusseadmed, piirnormid keemilistele ainetele, vähesem kemikaalide kasutamine.

Jaht – jahipidamiseeskirjad.

Kalade väljapüük – lubatud kalapüügiviisid, kalapüügi eeskirjad.

Kaubitsemine taimede ja loomadega – rahvusvahelise kokkulepped ohtu sattunud looma- ja taimeliikide kaitseks, CITES ehk Washingtoni konventsioon.

Võõrliikide sissetoomine – bioloogilise mitmekesisuse konventsioon riikide vahel (Rio de Janeiro), näiteks karuputke tõrje programm jm.

Üks õigesti nimetatud elurikkuse vähenemise põhjus annab 1 punkti ja selle mõju vähendamine 1 punkti.

Kokku 6 punkti.

Korduvate näidete eest anda 0,5p. Näiteks: õhu saastumine 1p, vee saastumine 0,5p, mulla saastumine 0,5p.

Palume avaldada oma arvamust eksamitöö kohta elektrooniliselt. Küsimustik on SA

INNOVE kodulehe aadressil: <http://www.innove.ee/et/yldharidus/pohikooli-lopueksamid/koolidele-lopueksamitest/tagasiside>

Teie arvamused, hinnangud ja kommentaarid on väga olulised selleks, et edaspidi nii eksamitööd kui ka hindamisjuhendid paremad oleksid.

Teade selle kohta, mis koolid peavad oma eksamitööd eksamikeskusesse saatma, tuleb pärast eksamiperioodi lõppu.

Täname!

Eksamikomisjon