

PÕHIKOOLI BIOLOOGIA LÕPUEKSAM
13. JUUNI 2017

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, 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 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. Leia igale bioloogia valdkonnale sobiv uurimisobjekt. Kirjuta kasti vastav täht.

A fossiilid, B linnud, C taimed, D bakterid.

Kokku 2 punkti

BOTAANIKA	C
ORNITOLOOGIA	B
MIKROBIOLOOGIA	D
PALEONTOLOOGIA	A

Iga sobiv täht annab 0,5 punkti.

2. On kolm bioloogia-alast valearusaama. Selgita koos põhjendusega, milles eksitakse.

Kokku 3 punkti

1) puuk on putukas;

Puuk on ämblikulaadne; puugil on 8 jalga, putukatel on 6; puuk kuulub lestade hulka jt sobivad selgitused annavad 1 punkti.

2) põdrasammal on ravimtaim;

Põdrasamblikul on raviomadused; need on põdrasamblikud, mitte samblad; samblik pole taim, vaid kuulub seente hulka jt sobivad selgitused annavad 1 punkti.

3) rästik on mürgine uss;

Rästik on madu, mitte uss; ussid on selgrootud, aga rästik on selgroogne jt. sobivad selgitused annavad 1 punkti.

3. Nimeta üks hingamisega seotud muutus, mis toimub konna arengus kullest täiskasvanuks.

Kokku 3 punkti

Lõpuste asemele arenevad kopsud. Õige vastus annab 1 punkti.

Nimeta kaks tunnust, mis aitavad konnadel elukeskkonnas hakkama saada.

Konnakullese kohastumused: küljejoon, uimed, voolujooneline keha, lõpustega hingamine jt sobivad näited. Ühe sobiva näite eest saab 0,5 punkti, kahe eest kokku 1 punkti.

Täiskasvanud konna kohastumused: ujulestad, jalalihased, silmalaud, kleepuv keel, kaitsevärvus jt sobivad näited. Ühe sobiva näite eest saab 0,5 punkti, kahe eest kokku 1 punkti.

4. Täida tabel roomajate ja imetajate tunnuste kohta.

Kokku 2 punkti

Tunnus	Roomaja	Imetaja
paljunemisviis	<i>munemine</i>	<i>poegimine/ sünnitamine</i>
kehatemperatuuri sõltuvus väliskeskkonnast	kõigusoojasus	<i>püüsoojasus</i>
hingamiselund	<i>kops</i>	kops

Iga õige tunnuse eest saab 0,5 punkti

5. Tõmba loetelus joon alla rändlindudele.

Kokku 3 punkti

suitsupääsuke rasvatihane koduvarblane kuldnokk harakas suur-kirjurähn

Kumbki õige valik annab 0,5 punkti, kokku 1 punkti. Vale linnu või lindude allajoonimise puhul saab küsimuse eest 0 punkti.

Kirjuta kaks põhjust, miks linnud rändavad?

Toidupuudus, söögiks sobivate putukate/organismide puudus, liiga lühike päev piisava toidu leidmiseks, liiga külm, ei suuda kehatemperatuuri hoida jt sobivad näited.

Õige põhjuse nimetamine annab 1 punkti, kahe erineva põhjuse nimetamine 2 punkti.

6. Milliseid taimeorganeid tähistavad joonisel numbrid 1, 2 ja 3? *Kokku 3 punkti*
1- leht; 2- vars; 3 – juur. Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku 1,5 punkti.

Mis on taimeorgani nr 1 põhiline ülesanne? Fotosüntees. Õige vastuse eest 0,5 punkti.

Miks liigub vesi mullast juurekarvadesse? Juurekarvades on lahustunud ainete hulk suurem kui mullas ja vesi tungib seetõttu rakkudesse. Õige valik annab 0,5 punkti.

Kuidas seda nähtust nimetatakse? Osmoos. Õige valik annab 0,5 punkti.

7. Kas joonistel on kujutatud vegetatiivset või sugulist paljunemist? *Kokku 2,5 punkti*
Vegetatiivne paljunemine. Õige vastus annab 0,5 punkti.

Mis aine koguneb joonisel C taime maa-alustesse osadesse?
Tärklis. Õige vastus annab 1 punkti.

Milleks kasutab inimene antud ainet? Näiteks kisselli valmistamisel, toidupaksendaja, see on toiduaine, kasutatakse söögi tegemisel jt sobivad näited. Õige vastus annab 1 punkti.

8. Millist taimes toimuvat protsessi katses uuritakse? *Kokku 5 punkti*
Fotosünteesi. Õige vastus annab 1 punkti.

Mis võiks olla antud katses uurimisküsimuseks?
Kuidas mõjutab valgus fotosünteesi tugevust/intensiivsust? Õige vastus annab 1 punkti.

Millises raku osas see protsess toimub? Kloroplastides. Õige vastus annab 1 punkti.

Kirjuta kaks põhjust, miks see protsess on looduses tähtis?
Taimed on tootjad jt sõnastused, mis viitavad taimedele kui esmase orgaanilise aine/glükoosi/suhkrute tootjatele. Õige vastus annab 1 punkti.

Taimed toodavad hapnikku; kui taimed ei toodaks hapnikku, ei saaks teised organismid hingata jt vastused, mis viitavad taimedele kui hapniku tootjatele. Õige vastus annab 1 punkti.

9. Mitmel hektaril kasvatati graafiku järgi kaunvilju 2012. aastal? *Kokku 5 punkti*
11000, 11000 ha või 11 tuh ha. Õige vastus annab 1 punkti.

Kas allolevad järeldused tulenevad graafiku andmetest? Kirjuta *ei* või *jah*

jah/ei

Kaunviljade kasvupind on iga aastaga suurenenud.	jah
Kaunviljade saak oli 2011. aastal üle kahe korra suurem kui 2008. aastal.	jah
Suurema kasvupinna puhul on saak alati suurem kui väiksema puhul.	ei
Kui kasvupind suureneb, siis paraneb mullaviljakus.	ei

Iga õige otsus annab 0,5 punkti, kokku osatülesande eest kuni 2 punkti.

Kes on need organismid, kes elavad liblikõielistega sümbioosis ja seovad õhulämmastikku?
Mügarbakterid annab 1 punkti, *bakterid* annab 0,5 punkti.

Miks soovitatakse kaunvilju süüa inimestel, kes väldivad liha söömist?

Kaunviljad nagu ka liha sisaldavad rohkesti valke/aminohappeid; kaunviljad on valgurikkad.

Õige vastus annab 1 punkti.

10. Millisesse organismirühma kuulub puutüve küljes kasvav moodustis pildil?

Kokku 4 punkti

Seen, torikseen, puuseen.

Õige vastus annab 1 punkti.

Kuidas see organism paljuneb?

Paljuneb eostega, tuul kannab tema eoseid.

Õige vastus annab 1 punkti.

Milline on tema roll aineringes?

Ta on lagundaja / tagab aineringe; tema tegevus soodustab puuõõnsuste teket, mis on teistele organismidele elupaigaks.

Õige vastus annab 1 punkti.

Miks võib väita, et pildil olev organism tekitab majanduslikku kahju?

Ta surmab/kahjustab elusaid puid; teeb puud tormihellaks; vähendab metsa majanduslikku väärtust.

Õige vastus annab 1 punkti..

11. Mis organismi kujutab joonis?

Samblikku.

Kokku 4 punkti

Õige vastus annab 1 punkti.

Tõmba joon alla eluslooduse rühmale, kuhu see organism kuulub.

ALGLOOMAD, BAKTERID, SEENED, TAIMED, LOOMAD

Õige vastus annab 1 punkti.

Pildil kujutatud liitorganismi osapoolte vahel on sümbioosi suhe. Selgita, kuidas sümbioos antud organismide puhul avaldub.

Vastused, mis selgitavad sümbioosi olemust, (nt sümbioos on vastastikku kasulik suhe, millest mõlemad saavad kasu), annavad 1 punkti.

Vastused, mis selgitavad täpsemalt, millist kasu kumbki organism antud suhtest saab (nt vetikas saab seenelt vett ja selles lahustunud mineraalaineid; seen saab vetikalt (fotosünteesil saadud) orgaanilist ainet jmt annavad 2 punkti.

12. Nimeta üks Lusitaania teeteo kohastumus, mis aitab tal kiiresti levida *Kokku 4 punkti.*
Kiire paljunemine, liitsugulisus, vähevaliv toidu suhtes jt sobivad selgitused annavad 1 punkti.

Miks võib väita, et Lusitaania teetigu on Eestis võõrliik?

Ta on tulnud siia Lõuna-Euroopast / mujalt, ei kuulu meie kooslustesse, ei ole siin looduslik liik.
Õige vastus annab 1 punkti.

Miks peaks püüdma vältida võõrliikide levikut?

Võõrliigid konkureerivad kohalikega, tõrjuvad kohalikke liike, toovad haigusi kaasa, muutuvad kahjuriteks, viivad ökosüsteemid tasakaalust välja jmt sobivad selgitused annavad 1 punkti.

Milliseid küsimusi Lusitaania teeteo kohta saab teaduslaboris katseliselt uurida?

Kuidas mõjutab teo paljunemist ööpäeva keskmine temperatuur?	X
Kuidas on tigu Eestisse sattunud?	
Kui kaugele looduslikust kodumaast tigu võib levida?	
Millised on teo toidueelistused?	X

Kumbki õige valik annab 0,5 punkti, kokku osaülesande eest kuni 1 punkt.

13. Otsusta, kas allajoonitud mõisted on lausetes õigesti kasutatud. *Kokku 2,5 punkti*
Vastus märgi tabelisse + (tõene) või – (väär). Kui mõiste kasutus on väär, kirjuta tabelisse sobiv mõiste.

Väide	+/-	Lausesse sobiv mõiste
<u>Kiletiivalistel</u> on tugevad kitiinist kattetiivad ja lendamiseks sobivad kilejad tagatiivad.	-	mardikalistel/ mardikatel
Liblikad arenevad <u>täismoondega</u> .	+	
Organism, kelle sooles arenevad laiussi vastsed, on <u>parasiit</u> .	-	peremees, lugeda õigeks ka vahe- ja lõpp-peremees

Iga õige otsus annab 0,5 punkti, kokku 1,5 punkti.

Kummagi vea parandamine annab 0,5 punkti, kokku 1 punkt.

14. Kuidas levivad viirushaigused? Kirjuta iga haiguse juurde levimisviisi tähistav number.

Kokku 4 punkti

1 – siirutajatega, 2 – õhu kaudu piisknakkusega, 3 – vere jt kehavedelikega, 4 – toidu ja joogiveega

AIDS	3
viiruslik kõhulahtisus	4
gripp	2
puukentsefaliit	1

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

Kirjuta kaks võimalust, kuidas inimene saab hoiduda nakkushaigustest.

Vaktsineerimine, hoiduda kontaktist haige inimesega, pesta käsi jt sobivad näited annavad 0,5 punkti, kokku kahe erineva näite eest 1 punkt.

Kirjuta kaks viisi, kuidas inimese organism ennast kaitseb nakkushaiguste eest.

Moodustab antikehi, nahk kaitseb, mao keskkond on happeline jt sobivad näited annavad 0,5 punkti, kokku kahe erineva näite eest 1 punkt.

15. Kirjuta elundkonna nimetus, mis sobib kirjeldatud ülesandega.

Kokku 2 punkti

Elundkond	Ülesanne
hingamiseldkond	kindlustab organismi gaasivahetuse
suguelundkond	toodab sugurakke ja tagab uue organismi arengu
närvisüsteem ja/või hormoonsüsteem	juhib organismi kõiki talitlusi
eritusedkond	eemaldab kehast vedelad jääkained

Iga õige elundkonna nimetamise eest saab 0,5 punkti, kokku 2 punkti.

16. Mis elund on joonisel?

Jämesool.

Kokku 2 punkti

Õige vastus annab 0,5 punkti.

Millisesse elundkonda see kuulub?

Seedeelundkond.

Õige vastus annab 0,5 punkti.

Mis on selle elundi ülesanne?

Vee imendumine tagasi organismi; sinna kogunevad seedumata toidujäägid; seal elavad bakterid, kes toodavad organismile mõningaid vitamiine jt sõnastused.

Õige ülesande kirjeldamine annab 1 punkti.

17. Tõmba joon alla sobivatele sõnadele värvusnägemist kirjeldavas tekstis. Kokku 3 punkti

Silma võrkkestal asuvad kolvikesed/kepikesed, mis võimaldavad näha erinevaid värvusi.

Värvipimedad ehk diabeetikud/daltoonikud ei erista tavaliselt kollast ja sinist / punast ja rohelist värvust.

Värvipimedus on tavaliselt pärilik/mittepärilik ja esineb sagedamini meestel/naistel.

Värvipimedus on / ei ole ravitav.

Iga õige valik annab 0,5 punkti.

18. Seosta rasedumisvastane meetod selle toimega kirjutades lahtrisse sobiv täht.

Kokku 4 punkti

Pärsib munaraku valmimist ja liikumist munajuhasse.	H
Takistab viljastumist ja idulase pesastumist emakas.	S
Takistab spermidel tungida naise suguelunditesse.	K
Seksuaalelust loobumine ovulatsioonile eelnevatel ja järgnevatel päevadel.	B

Iga õige tähe kirjutamine annab 0,5 punkti, kokku 2 punkti.

Milline nendest meetoditest on väga ebakindel?

B, bioloogiline ehk kalendermeetod.

Õige vastus annab 1 punkti.

Milline nendest meetoditest pakub ühtlasi kaitset sugulisel teel levivate haiguste eest?

K, meeste kondoom, kondoom.

Õige vastus annab 1 punkti.

19. Vaata joonist ja täida tabel hormoonide kohta.

Kokku 4 punkti

Hormoon	Hormooni tootva sisenõrenäärme nimetus	Sisenõre-nääret tähistav täht	Hormooni ülesanne
Adrenaliin	neerupealised	D	tõstab organismi vastupanuvõimet, ergutab südametegevust, kiirendab hingamissagedust, lihased lähevad pingeseisundisse, kiirendab ainevahetust jt sobivad sõnastused
Insuliin	kõhunääre	C	reguleerib suhkru ainevahetust, reguleerib veresuhkru taset / glükoosi hulka veres, põhjustab glükoosi muutumist glükogeeniks, kiirendab glükoosi tungimist rakkudesse jt sobivad sõnastused

Iga õige lahtri täitmine annab 0,5 punkti, kokku tabeli eest kuni 3 punkti.

Mis haigus kujuneb insuliini puudusel?

Suhkurtõbi ehk diabeet.

Õige vastus annab 1 punkti.

20. Tabelis on antud arterite ja kapillaaride tunnused. Märki *jah*, kui vastav tunnus esineb ja *ei*, kui tunnust ei esine.

Kokku 3 punkti

Veresoone tüüp	Lihaseline sein	Klapid
arter	jah	ei
kapillaar	ei	ei

Kumbki õige valik annab 0,5 punkti, kokku õigesti täidetud tabeli eest 1 punkt.

Mis haigusega on tegu, kui pärgarter ummistub?

Südamelihase kahjustus / (südamelihase) infarkt.

Õige vastus annab 0,5 punkti.

Nimeta kolm tegurit, mis soodustavad pärgarterite ummistumist.

Suitsetamine, liigrasvane toit, ülekaalulisus, vähene kehaline aktiivsus, kõrge vererõhk jms.

Ühe õige teguri nimetamine annab 0,5 punkti, kokku kuni 1, 5 punkti.

21. Kummal joonisel on ühemunakaksikud?

Kokku 3 punkti

B

Õige vastus annab 0,5 punkti.

Millised väited iseloomustavad ühemunakaksikuid?

C. D. F.

Iga õige valik annab 0,5 punkti, kokku 1,5 punkti.

Selgita, miks pakuvad ühemunakaksikud pärilikkuse uurijatele suurt huvi?

Ühemunakaksikute abil saab uurida keskkonnategurite mõju arengule, sest nende kaksikute geenid on ühesugused; neil on sama pärilikkusaine; nad on geneetiliselt identsed; nende abil saab uurida muutlikkust; saab teada, milline osa on tunnuste kujunemisel keskkonnal ja milline pärilikul info jt sobivad sõnastused.

Õige vastus annab 1 punkti.

22. Paremakäelisus (A) domineerib vasakukäelisuse (a) üle. Isa (Aa) ja ema (Aa) on mõlemad paremakäelised. Kirjuta skeemile ringidesse võimalikud laste alleelipaarid.

Tõmba ring ümber vasakukäelisele lapsele.

Kokku 2 punkti

Laste alleelid on AA, Aa/aA, Aa ja aa, neist aa on vasakukäeline. Laste alleelide õige kirjutamine annab 1 punkti. Kui mõni geenipaar on kirjutatud valesti või puudub, siis selle eest saab 0 punkti. Vasakukäelise lapse (aa) õige märkimine annab 1 punkti.

23. Millised taimerühmad on evolutsiooniliselt vanemad? Tõmba paarides joon alla nendele taimerühmadele, mis tekkisid paarilisest varem.

Kokku 2 punkti

sõnajalgtaimed - vetikad

sõnajalgtaimed - katteseemnetaimed ehk õistaimed

Kumbki õige valik annab 0,5 punkti, kokku 1 punkti.

Selgita, milline tähtsus on vanaaegkonnas Maad katnud suurteil sõnajalametsadel tänapäeva inimese jaoks.

Nendest/sõnajalametsadest on tekkinud kivisöölademed jt sõnastused, mis viitavad fossiilsete kütuste tekkele.

Õige vastus annab 1 punkti.

24. Joonisel kujutatakse katset, mille käigus uuriti, kuidas mõjutab kasvuhoones kasvatamine salatitaimede kasvu.

Kokku 3 punkti

Uuringu käigus koguti järgnevaid andmeid:

1) temperatuur avamaal;

2) temperatuur kasvuhoones;

3) taimede mass avamaal;

4) taimede mass kasvuhoones.

Milliseid andmeid tuleb võrrelda, kui soovitakse teada saada kasvuhoone mõju lehtsalati kasvule? Tõmba ring ümber sobivale vastusele.

D 3 ja 4

Õige valik annab 1 punkti.

Nimeta neli tegurit, mis võivad mõjutada salatitaimede kasvu.

Valgus, temperatuur/soojus, niiskus/vesi, toitained / väetamine / mulla viljakus, ka taimehaigused ja –kahjurid jmt.

Õige teguri nimetamise eest saab 0,5 punkti, kokku kuni 2 punkti.