

# PÕHIKOOLI BIOLOOGIA LÕPUEKSAM

15. juuni 2009

## HINDAMISJUHEND

Vastuseid hinnatakse 0,5 punkti täpsusega. Maksimaalselt on võimalik saada 75 punkti. Töö lõpptulemus ümardatakse täispunktideni (suurema punktide arvu 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%	0–14 punkti

Järgnevalt on toodud juhised, kuidas punkte arvestada. Kindlasti pole kõik vastuste variandid ammendavad, sest pole võimalik kõiki variante ette näha. Ka võib õigeid vastuseid sõnastada erinevalt. Kui õpilase vastus erineb siin pakutud vastusevariandist, palume eksamikomisjonil ühiselt otsustada, kas vastus on sisuliselt õige.

### 1. Kummal joonisel on kujutatud taimerakk, kummal loomarakk?

Taimerakk on joonisel B, loomarakk on joonisel A.

Õige valik annab 0,5 p. Kokku 1 p.

Nimeta nende rakkude üks sarnasus ja kaks erinevust. Ühe sarnasuse ja erinevuse nimetamise eest saab vastaja 1 p. Kokku 1 +1 +1 p.

Sarnasus: mõlemal on tuum, membraan, tsütoplasma, mitokondrid, ribosoomid, mõlemad hingavad, paljunevad, toimub valkude süntees vm.

Erinevused: taimerakus esinevad plastiidid (kloroplastid, leukoplastid, kromoplastid), keskvakuool, rakukest, toimub fotosüntees.

### 2. Loomsetes organismides eristatakse nelja koetüüpi: epiteel-, lihas-, närvi- ja sidekude. Kirjuta tabelisse, mis kude täidab tabelis nimetatud ülesannet.

Võimaldab liigutusi teha.	lihaskude	1 p
Täidab elunditevahelisi piirkondi.	sidekude	1 p
Juhib erutusi.	närvikude	1 p
Katab elundeid.	epiteelkude	1 p

### 3. Mis järelduse võib teha hapnikusisalduse kohta purgis pärast puutikuga kontrollimist, kus kuivad seemned on olnud 1) ühe ööpäeva ja 2) mitu kuud?

Üks ööpäev – hapniku on piisavalt. 1 p

Mitu kuud – hapniku on vähe. 1 p

Miks kustub leek idanenud seemnetega purkides?

Seal puudub hapnik. Hapnik on ära kulutatud hingamiseks. Õige põhjendus annab 1 p.

Tee järeldus seemnete hingamise kohta. 1 p õige järelduse eest.

Seemned tarvitavad hingamisel hapnikku./ Seemned hingavad erinevates arengujärgkudes erineva intensiivsusega.

Mis järelduse võib teha valguse mõju kohta idanemisele?

Valgus ei mõjuta idanemist. Õige järelduse eest saab vastaja 1 p.

**4. Kas väide sobib taimel (T), loomal (L) või mõlema kohta (TL)? Märki tabelisse iga väite juurde sobiv lühend.**

On selgroogsed või selgrootud.	L	0,5 p
Vajavad elutegevuseks vett.	TL	0,5 p
Toodavad hapnikku ja eritavad hingamisel süsihappegaasi.	T	0,5 p
Toituvad orgaanilisest ainest.	TL	0,5 p
On teistele organismidele toidu- ja energiaallikaks.	TL	0,5 p
Paljunevad suguliselt või mittesuguliselt.	TL	0,5 p
Reageerivad väliskeskkonna tingimustele (näiteks valgus, temperatuur).	TL	0,5 p
Arenevad moondega ja otseselt.	L	0,5 p

Väited, mille puhul on õige nii taimed kui ka loomad, saab vastaja 0,5 p siis, kui on toodud mõlemad vastused. Ainult üks õige annab 0 p.

**5. Joonistel on kujutatud erinevate taimehõimkondade esindajaid. Kirjuta iga pildi alla hõimkonna nimetus.**

- A – katteseemnetaimed, 0,5 p
- B – sammaltaimed, 0,5 p
- C – paljasseemnetaimed, 0,5 p
- D – sõnajalgtaimed, 0,5 p

Milliste hõimkondade taimed paljunevad seemnetega, millised eostega? Märki tabelisse tähed.

Seemnetega paljunevad	A, C
Eostega paljunevad	B, D

Iga õige valik annab 0,5 p. Kokku 2 p.

**6. Järjesta õistaimel elutsükli etapid loogilises järjestuses.**

Iga õige koht järjestuses annab 0,5 p. (Välja arvatud 1. etapp.)

- 3. õiepungade moodustumine
- 5. tolmlamine
- 1. seemne idanemine
- 6. viljastamine
- 7. viljade arenemine
- 8. viljade ja seemnete levimine
- 2. juurestiku ja võsu kasvamine ning arenemine
- 9. uue põlvkonna seemnete idanemine
- 4. õite arenemine

**7. Põhjenda, miks võib öelda, et männiriisikaid süües sööme me ühtlasi männi fotosünteesil tekkinud ühendeid.**

2 p annab vastus, kus õpilane selgitab sümbioosi olemust. Fotosünteesi käigus männi toodetud orgaanilised ained liiguvad juure kaudu seeneniidistikku, mis ümbritseb männi juurt ning seentega sattuvad inimese toidulauale.

## 8. Võrdle suguküpseid kalu ja kahepaikseid. Too välja kaks erinevuste paari.

Kalad	Kahepaiksed
1. Elavad vees.	1. Elavad vees ja maismaal.
2. Liiguvad uimede abil.	2. Liiguvad jäsemetega.
3. Hingavad lõpustega.	3. Hingavad kopsudega ja läbi naha.
4. Keha on kaetud soomustega.	4. Nahas on limanäärmed.
Vm	Vm

Tunnuseid, mida võrrelda, on palju. Ühe tunnuse nimetamise eest saab 1 p.

## 9. Ühe teguri nimetamise eest saab vastaja 1 p.

Eluta looduse tegurid: kõva põhjaga veekogu, kus on varjepaiku, puhas vesi, hapnikurikas vesi, keskmisel määral lubjasisaldus, veetemperatuur 12–25 kraadi.

Eluslooduse tegurid: haigused (vähikatk), võõrliigid on konkurentideks. Nimeta kaks abinõud vähivarude taastamiseks. Ühe abinõu nimetamine annab 1 p.

Ajutine vähipüügikeeld (vähikatk levib eelkõige püügivahendite kaudu).

Kauplustes müüdavaid elusaid vähke ei tohi lasta veekogudesse.

Kasvatustes ettekasvatatud vähkide taastasustamine looduslikesse veekogudesse.

Veekogude seisundi parandamise abinõud. Vm.

## 10. Kas joonisel kujutatud vereringe kuulub püsi- või kõigusoojasele loomale? Põhjenda oma otsust ühe väitega.

Vereringe kuulub püsisoojasele loomale. 1 p

Põhjendus: joonisel on näha neljaosaline süda. Arteriaalne ja venoosne veri on südames täielikult eraldatud. 1 p

**Millistel organismirühmadel selline vereringe esineb?** Tõmba õigetele vastustele joon alla.

*kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad*

Iga õige allajoonimise eest saab vastaja 1 p. Kui lisaks õigetele nimetustele tõmmatakse joon alla valedele nimetustele, siis iga vale allajoonimise eest tuleb maha võtta 0,5 p (kuni nullini). Kui on alla joonitud ainult valed nimetused, siis pole vaja punkte maha võtta. Siis saab 0 p.

## 11. Nimeta neli lindude kohastumist lendamiseks.

Iga õige kohastumise nimetamise eest saab vastaja 1 p. Kokku 1 + 1 + 1 + 1p

Eesjäsemed on muutunud tiibadeks. Skeletiluid on kerged, neis on palju õhukambrikesi. Kopsud on ühendatud õhukottidega. Sulestik. Kiire ainevahetus. Hammaste puudumine. Kusepõie puudumine vm.

## 12. Inimese nahal kihab omaette elu – see on ökosüsteem, mis koosneb bakteritest, seentest ja teistest mikroorganismidest ning kus kõik on tasakaalus.

**Nimeta üks tegur, mis võib selle ökosüsteemi tasakaalu häirida.**

Õige teguri nimetamine annab 1 p.

Naha pH muutumine. Nahahaigused. Naha pesemine. Naha vigastused. Pesemisvahendid. Deodorandid.

Selgita ühte tagajärge, mille võib kaasa tuua selle ökosüsteemi tasakaalu häirumine.

Õige selgituse eest saab õpilane 1 p.

Tõvestavate bakterite levik nahal.

**13. Märgi joonisele viitejoonega silmaava. Õige viitamine annab 1 p.**

Silmaava suurus reguleerib silma tulevat valgushulka. Milline on silmaava suurus (kitsas või lai) kui vaatame merel sõitvat purjekat päikselise ilmaga? Põhjenda.

Silmaava on kitsas. 1p

Põhjendus: silmaava suurus sõltub silma langeva valguse hulgast. See kaitseb silmi ereda valguse eest. 1 p

**14. Kirjuta allolevatesse kastidesse hingamiselundkonna osad õiges järjekorras lähtudes õhu liikumisest väljahingamisel.**

<i>kopsusombud</i>	<i>kopsutorud</i>	<i>hingetoru</i>	<i>ninaõõs</i>
--------------------	-------------------	------------------	----------------

Iga õige koht järjestuses annab 0,5 p. Kokku 2 p.

Kirjuta kaks tervishoiureeglit, mida peaks järgima hingamisteede haiguste vältimiseks.

Iga õige soovitus annab 1 p.

1. Hingata nina, mitte suu kaudu.
2. Vältida hingamisteede haiguste massilise esinemise ajal rahvarohkeid kohti.
3. Pidada kinni hügieenireeglitest.

**15. Kas väide on õige või väär? Tõmba õigele vastuse variandile joon alla. Paranda väär väide õigeks eitust kasutamata.**

Toitainete lõhustumine algab suus. Lause on õige/väär. 1 p

Toitainete peamine imendumiskoht on magu. Lause on õige/väär. 0,5 p

Peamine imendumiskoht on peensool. 0,5 p

Sapp aitab kaasa valkude seedimisele. Lause on õige/väär. 0,5 p

Sapp aitab kaasa rasvade seedimisele. 0,5 p

**16. Tutvu diagrammi andmetega ja tee kolm üldistatud järeldust energiavajaduse kohta inimesel.**

Iga õige üldistatud järelduse eest saab õpilane 1 p.

Naiste energiatarve on väiksem kui meestel. Vananedes väheneb nii meestel kui ka naistel energiatarve. Raseduse ajal suureneb naistel energiatarve. Füüsilise aktiivsuse suurenemisega tõuseb energiatarve. Kuni 8. eluaastani poiste ja tüdrukute energiatarve ei erine. Vastsündinute energiatarve on kõige väiksem. Vm

**17. Immuunsuse tekitamiseks süstitakse vaktsiine, mis sisaldavad surnud ja nõrgestatud haigustekitajaid. Selgita, mis toimub organismis pärast süstimist.**

Selgituse eest, mis toimub organismis pärast vaktsineerimist, saab õpilane 1 p.

Pärast vaktsineerimist moodustuvad organismis antikehad. Organism põeb haiguse kergelt läbi ja tulemuseks on immuunsus.

Nimeta üks haigustest, mille vastu vaktsineeritakse Eestis riikliku programmi alusel.

Õige näite eest saab õpilane 1 p.

Tuberkuloos, läkaköha, difteeria, teetanus, lastehalvatus, mumps, punetised või leetrid.

**18. Geenides oleva info avaldumises ja organismi tunnuste kujunemises on suur osa keskkonnal. Too selle väite kinnituseks üks näide inimesel.**

Õige näite toomise eest saab õpilane 2 p. Tunnuse nimetamine annab 1 p ja selle varieeruvuse selgitamine annab 1 p. Näiteks:

Mida rohkem ultraviolettkiirgust nahale langeb, seda rohkem sünteesitakse nahas pigment melaniini ja seda tumedamaks nahk muutub. Kui päikesekiirgust on vähe, muutub nahk taas heledamaks.

Ühemunaraku kaksikute muutlikkus erinevates keskkondades.

Treeningu tagajärjel suureneb lihaste jõud, mis treenimise lõpetamisel kaob. Jpt.

**19. Poes müüakse geneetiliselt muundatud taimedest tehtud toiduaineid. Nimeta geneetiliselt muundatud taimede või nendest tehtud toiduainete üks eelis ja puudus võrreldes tavaliste taimede või toiduainetega.**

Ühe eelise ja ühe puuduse nimetamine annab 1p. Kokku 1 + 1 p.

Eelis. Suurem saagikus. Suurem vastupidavus keskkonnamürkidele. Saadakse teatud maitseomadustega sorte. Toiduainetes on rohkem vitamiine (näiteks kuldne riis sisaldab A-vitamiini). Toiduainetes on vähem keskkonnamürkide jääke. Vm

Puudus. Võimalik kahjulik mõju inimese tervisele (allergiariskide suurenemine). Eetikaprobleemid (kas taim on ikka taim, kui temas on loomade geene). Selliste taimede kasvatamisel võivad siiratud geenid üle kanduda looduslikele liikidele. Selliste taimede kasvatamisel tekivad mürkidele allumatud „superumbrohud.“ Taimemürke tuleb hakata kasutama hoopis rohkem. Bakteriaalseid toksine tootvate põllukultuuride puhul väheneb neist toituvate kahjutute ja kasulike putukate arv. See muudab ökoloogilist tasakaalu. Vm

**20. Skeemil on kujutatud toiduvõrgustikku. Leia sellest võrgustikust kõik I astme tarbijad ja kirjuta kaks neljalülilist toiduahelat.**

I astme tarbijad: kiritigu, liblika röövik, põld-uruhiir, halljänes. Vastaja saab iga õige liigi nimetamise eest 0,5 p. Kokku 2 p.

Üks õigesti koostatud toiduahel annab 1p. Kokku 2 p. Kui järjestikku on õigesti kolm liiki, siis saab 0,5 p. Kui on järjestikku 2 õiget saab 0 p.

Toiduahel: ristik – röövik – kana – rebane

ristik – röövik – rasvatihane – kodukakk

võilill – põlduruhiir – kärp – rebane

ristik – kiritigu – kana – rebane

ristik – põlduruhiir – kärp – rebane

**21. Vali loetelust kaks organismide paari, kelle vahel esineb parasitism. Märki need tabelisse.**

Peremees		Parasiit	
1. inimene	0,5 p	1. laiuss	0,5 p
2. kuusk	0,5 p	2. kooreürask	0,5 p

**22. Linna tehiskeskkonnas on väga oluline haljastus. Too kolm väidet puude vajalikkusest linnas.**

Iga õige väite eest saab õpilane 1 p.

Vähendavad müra. / Vähendavad õhus süsihappegaasi, heitgaase, tolmu. / Omavad esteetilist tähtsust. / On elukeskkonnaks teistele organismidele. Vm

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