

BIOLOOGIA RIIGIEKSAM 2004

EESMÄRGID:

- kontrollida üldhariduskooli gümnaasiumiosas kehtiva bioloogia ainekavaga kindlaks määratu omandamise taset;
- anda tagasiside õpetamise ja õppimise tulemuslikkusest koolis;
- tagada bioloogia riigieksamil osalenute õpitulemuste võrreldavus;
- võimaldada ühe tööga nii gümnaasiumi lõpu- kui ka kõrgkooli sisseastumiseksami sooritamist.

KORRALDUS

Bioloogia riigieksam toimub 29. mail 2004. Eksam algab kell 11.00 ja eksamitöö kirjutamiseks on aega 180 minutit. Lisaeksam neile, kes 29. mail mõjuvatel põhjustel eksamilt puuduvad, toimub 8. juunil 2004.

Eksamil vajalikud vahendid: sinine või must pastapliiats/sulepea ja harilik pliiats jooniste tegemiseks. Korrektori kasutamine on keelatud, samuti vastuste kirjutamine hariliku pliiatsiga. Mustandipaber on koos eksamitööga ja seetõttu lisapaberit kasutada ei ole lubatud.

Kõik eksamitööd saadetakse hindamiseks Riiklikku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskusesse, kus neid hindab selleks moodustatud hindamiskomisjon.

Vastavalt haridusministeeriumi määrusele 19. septembrist 2001.a. loetakse riigieksami tulemus positiivseks alates 20 hindepallist. Kui riigieksamitulemus on vähem kui 20 hindepalli, ei ole riigieksam sooritatud.

EKSAMI VORM

Bioloogia riigieksam on kirjalik. Eksamitöö on ühes variandis ning koosneb neljast osast. Kõik eksamitöö osad (kokku neli) on eraldi A3 formaadis lehtedel. Eksamitöö igas osas on võimalik ülesandeid valida (näiteks tuleb vastata kaheksale küsimusele kümnest esitatust). Kui vastatud on nõutust rohkem, ei arvestata hindamisel viimaseid vastuseid. Eksamitöös on iga osa ees ära näidatud, mitmele küsimusele tuleb vastata ja iga küsimuse juurde on märgitud selle eest saadav maksimumpunktide arv. Kõikides eksamitöö osades on ülesanded järjestatud nii, et esimesed ülesanded annavad kõige rohkem punkte ja viimased kõige vähem. Ülesannete tüübid on sarnased varasemate riigieksamite ülesannetega. Töö koosneb küsimustest ja ülesannetest, mis nõuavad õpitud mõistete, faktide, seaduspärasuste teadmist, mõistmist, rakendamist, analüüsi-, sünteesi- ja hinnangu andmise oskusi.

Eksamitöö koostamisel lähtutakse põhimõttest, et ca 50% küsimustest ja ülesannetest on äratundmise ja reprodutseerimise tasandil ja ca 50% analüüsi ja üldistamise ning hinnangute andmise tasandil. Seejuures I ja II osa sisaldavad ülesandeid äratundmise ja reprodutseerimise tasandil, III osa analüüsi ja üldistamise ning IV osa hinnangute andmise tasandil.

TEMAATIKA

Eksamitöö koostamisel lähtutakse "Põhikooli ja gümnaasiumi riikliku õppekava" bioloogia ainekavas toodud nõuetest õpitulemustele gümnaasiumi lõpuks. Kuna õppeaasta alguseks ei ole ilmunud bioloogiaõpiku 2. osa, mis käsitleb ainekava kolmanda ja neljanda kursuse teemasid, võetakse nende teemade kohta küsimuste koostamise aluseks seni ilmunud õpikud- "Bioloogia gümnaasiumile" Iosa 1997, II osa 2000, III osa 2001.

Bioloogia riigieksami temaatika vastavalt kehtivale ainekavale on järgmine:

Elu olemus. Elu tunnused. Eluslooduse organiseerituse tasemed. Teadusliku meetodi rakendamine.

Organismide keemiline koostis. Keemilised elemendid ja anorgaanilised ühendid organismides. Orgaanilised ühendid: süsivesikud, lipiidid, valgud, nukleiinhapped, nende ülesanded.

Rakk. Rakuteooria. Eükarüootse raku ehitus ja talitlus. Looma-, taime- ja seeneraku eripära. Ainu- ja hulkraksus. Eeltuumse raku ehitus. Bakterite ehitus ja paljunemine, nende osa looduses ja inimtegevuses.

Organismide aine- ja energiavahetus. Organismide aine- ja energiavahetuse põhijooned. Raku metabolism ja organismi üldine ainevahetus. Organismide varustamine energiaga. Fotosüntees ja selle tähtsus.

Organismide paljunemine ja areng. Rakkude jagunemine. Interfaas ja mitoos. Meioos. Organismide suguline ja mittesuguline paljunemine. Loomade paljunemise, kasvu ja arengu eripära. Inimese sugurakkude areng. Inimese viljastumine, embrüonaalne ja sünnijärgne areng. Taimede paljunemise ja arengu iseärasused.

Pärilikkus. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid: replikatsioon, transkriptsioon, translatsioon. Geenide avaldumine ja selle regulatsioon. Viiruste mitmekesisus ja tähtsus, nende paljunemine DNA viiruse näitel. Mendeli seadused. Soo määramine inimesel. Inimesel esinevad geneetilised puuded. Geneetika ülesanded. Pärilik ja mittepärilik muutlikkus, nende vormid.

Rakendusbioloogia. Bioloogia seos teiste teadustega. Erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusi. Biotehnoloogia ja sellega kaasnevad eetilised probleemid. Geenitehnoloogia, selle arengusuunad. Bioloogia osa meditsiinis.

Inimene. Inimese organismi üldiseloomustus. Inimese põhilised elutalitlused, nende neuraalne ja humoraalne regulatsioon. Kõrgem närvitalitlus. Inimene kui tervikorganism.

Organismide kooseksisteerimine. Peamised ökoloogilised tegurid. Organismidevahelised suhted. Populatsioon. Ökosüsteemid: iseloomustus, energiavoog, aineriing ja ajalised muutused. Biosfääri iseloomustus ja selle muutused. Bioloogiline mitmekesisus. Keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleemid. Looduskaitse ja keskkonnapoliitika.

Elu päritolu. Elu päritolu ja esialgne areng. Elu areng Maal. Evolutsiooni tõendid. Eluslooduse süstemaatika erinevad käsitlused. Evolutsioon geneetilised alused. Looduslik valik ja selle vormid. Mikro- ja makroevolutsioonilised protsessid. Inimese evolutsioon.

Eksaminand teab:

- bioloogiateaduses kasutatavaid põhimõisteid;
- elu tunnuseid ja eluslooduse organiseerituse tasemeid;
- teadusliku meetodi põhietappe ja rakendusvõimalusi;
- organismides esinevaid peamisi keemilisi ühendeid ja nende funktsioone;
- rakkude ehitust ja talitlust erinevates organismides (loomad, taimed, seened, bakterid);
- ainevahetuse põhiprotsesse, nendevahelisi seoseid ja nende osa organismide elutegevuses, ATP osa organismide aine- ja energiavahetuses, fotosünteesi lähteaineid ja saadusi, faase, tähtsust;
- mitoosi ja meioosi bioloogilist tähtsust, üldist käiku, tulemust;
- erinevate organismide (taimed, loomad, seened, bakterid) paljunemise ja arengu seaduspärasusi;
- inimese viljastumist, sünnieelse ja -järgse arengu seaduspärasusi;

- pärilikkuse seaduspärasusi ja nende molekulaarseid aluseid;
- viiruste ehituslikke iseärasusi ja paljunemist DNA viiruse näitel;
- viiruste bioloogilist tähtsust ja nende kasutamist geenitehnoloogias;
- bioloogia seost teiste teadustega;
- erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusi;
- geenitehnoloogia rakendusvaldkondi ja geenitehnoloogia rakendamisega kaasnevaid probleeme;
- bioloogia osa meditsiinis;
- kudede ja elundkondade ehitust inimesel;
- inimese põhilisi elutalitlusi ja nende neuraalset ja humoraalset regulatsiooni;
- inimese kõrgema närvitegevuse iseärasusi;
- inimese sisekeskkonna stabiilsuse tagamise mehhanisme;
- organismidevahelisi suhteid ja seoseid keskkonnaga;
- ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ja neis valitsevaid suhteid;
- keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleeme;
- inimese mõju keskkonnale ja säästva arengu põhimõtteid;
- elutekke hüpoteese ja bioevolutsiooni seaduspärasusi;
- liigitekke geneetilisi aluseid;
- Ch. Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohti;
- looduses esinevaid mikro- ja makroevolutsioonilisi protsesse;
- eluslooduse süsteemse käsitluse võimalusi;
- inimese evolutsiooni põhiseisukohti.

Eksaminand saab aru:

- bioloogiateaduste üldisest kohast ja eripärast loodusteaduste süsteemis;
- elusa ja eluta looduse erinevustest ning seostest nende vahel;
- eluslooduse organiseerituse ja uurimise tasemetest;
- organismides esinevate põhiliste keemiliste ühendite ülesannetest;
- erinevate rakutüüpide (taime-, looma-, seene-, bakteriraku) ehituslikust ja talituslikust eripärast;
- organismide aine- ja energiavahetuse omavahelistest seostest;
- organismide paljunemise ja arengu üldisest ja erilistest seaduspärasustest;
- seostest molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside vahel ja nende mõjust organismide elutegevusele;
- pärilikkuse seaduspärasuste statistilisest iseloomust ja rakendusvõimalustest;
- viiruste ehituslikust eripärast ja nende osatähtsusest looduses;
- bioloogiateaduste rakendusvõimalustest igapäevaelus;
- geenitehnoloogia rakendusvaldkondadest;
- inimese elundkondade talitluste regulatsiooni mehhanismidest;
- kesknärvisüsteemi osast inimesel;
- erinevate organismirühmade tähtsusest ökosüsteemides ja inimtegevuses;
- ökosüsteemides toimuvatest protsessidest;
- organismide koosseksisteerimise põhilistest seaduspärasustest;
- loodus- ja keskkonnakaitse põhiprobleemidest;
- bioloogilise mitmekesisuse erinevatest avaldumisvormidest ja nende kaitse tähtsusest;
- evolutsiooniliste protsesside olemusest;
- inimese evolutsiooni võimalikest suundadest.

Eksaminand oskab:

- kasutada bioloogiateaduses olulisemaid mõisteid;
- selgitada ja analüüsida jooniste, tabelite ja graafikute kujul esitatud bioloogiaalast infot;
- kasutada bioloogiateadmisi igapäevases elus esinevate probleemide lahendamisel ja otsuste tegemisel;
- rakendada bioloogiaprobleemide lahendamisel teaduslikku meetodit;
- langetada bioloogiavaldkonnas põhjendatud otsuseid arvestades sealjuures teaduslikke, õiguslikke, majanduslikke, eetilisi, moraalseid ja esteetilisi aspekte;
- selgitada ehituse ja talitluse vahelisi seoseid raku ja organismi tasandil;
- põhjendada pärilikkuse põhilisi seaduspärasusi, kasutades teadmisi molekulaarbioloogiast;
- lahendada ja vormistada geneetikaülesandeid;
- selgitada ja analüüsida erinevates ökosüsteemides esinevaid seaduspärasusi;
- hinnata erinevatest teabeallikatest pärit bioloogiaalase info tõesust.

SOOVITUSI EKSAMIKS ETTEVALMISTUMISEL

Eksamiks ettevalmistumisel soovitame õpetajatel õpilaste tähelepanu juhtida järgnevale:

- eksamiks ettevalmistumisel on kindlasti vajalik harjutada õpitud teadmiste rakendamist, esitatud info (sh joonistel oleva info) analüüsimist ja järelduste tegemist, võrdlemist, hüpoteeside esitamist jms. Selleks soovitame läbi lahendada varasemate riigieksamite ülesandeid;
- eksamiküsimusi ja tööjuhiseid tuleb lugeda väga tähelepanelikult ning vastused tuleb sõnastada konkreetset ja küsimusest lähtuvalt;
- geneetikaülesannete lahenduskäik tuleb esitada korrektselt. Lahenduses peavad olema märgitud vanemate genotüübid ja alleelid sugurakkudes. Nooltega peab olema näidatud alleelide liikumine järglaste genotüüpidesse. Tähistada tuleb ka põlvkonnad (P, F₁ ... või inimese puhul I, II jne);
- eksamitöös ei tohi olla ülekirjutamist. Varasematel eksamitel on olnud töid, milles on vastused esialgu kirjutatud hariliku pliiatsiga ja siis tugevama kirjutusvahendiga üle. Ülekirjutatud vastuseid on väga raske lugeda ja nende hindamisel võib tekkida probleeme. Seetõttu ülekirjutatud ülesandeid ei hinnata;
- harilikku pliiatsit tohib kasutada ainult jooniste tegemisel;
- juhul, kui õpilane soovib teha parandusi, tuleb tal selgelt kriips peale tõmmata sellele sõnale, lõigule või ülesandele, mille hindamist ta ei soovi. Korrektorpliiatsit eksamil kasutada ei tohi;
- hindamiskomisjon ei loe ega hinda mustandipaberile kirjutatud;
- hindamiskomisjon võib kõrvalise abi kasutamise või mahakirjutamise korral riigieksami tulemuse kehtetuks tunnistada.