

BIOLOOGIA RIIGIEKSAM 2003

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 28. mail. 2003. Eksam algab 11.00 ja eksamitöö kirjutamiseks on aega 180 minutit. Lisaeksam neile, kes 28. mail mõjuvatel põhjustel eksamilt puuduvad, toimub 9. juunil 2003.

Eksamil vajalikud vahendid: sinine või must pastapliiats/sulepea ja harilik pliiaats jooniste tegemiseks. Korrektori kasutamine on keelatud, samuti vastuste kirjutamine hariliku pliiaatsiga. 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 ülesannetele. 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 Eesti põhi- ja keskkooli riikliku õppekava bioloogia ainekavas toodud nõuetest õpitulemustele gümnaasiumi lõpuks. Kuna

bioloogiaõpiku 2. ja 3. osa ületavad oma mahult ainekava, arvestatakse vastavate teemade küsimuste koostamisel uut ainekava.

Bioloogia riigieksami temaatika on järgmine:

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

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

Rakk. Rakuteooria. Eükarüootse raku ehitus ja talitus. Ainu- ja hulkraksus.

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

Organismide paljunemine ja areng. Organismide suguline ja mittesuguline paljunemine. Rakkude jagunemine. Interfaas ja mitoos. Meioos. Inimese sugurakkude areng. Inimese viljastumine, embrüonaalne ja sünnijärgne areng. Viljastumise vältimine.

Pärilikkus. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid: replikatsioon, transkriptsioon, translatsioon. Geenide avaldumine ja selle regulatsioon. Mendeli seadused. Soo määramine inimesel. Inimesel esinevad geneetilised puuded. Geneetika ülesanded. Pärilik ja mittepärilik muutlikkus, nende vormid. Bioloogia osa meditsiinis.

Organismide kooseksisteerimine. Peamised ökoloogilised tegurid. Organismidevahelised suhted. Populatsioon, selle struktuur ja dünaamika. Ökosüsteemides toimuvad protsessid. Bioloogiline mitmekesisus. Keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleemid.

Rakendusbioloogia. Bioloogia seos teiste teadustega. Biotehnoloogia kasutusala. Bioloogia osa meditsiinis.

Elu päritolu. Elu teke ja esialgne areng. Elu areng Maal. Evolutsiooni tõendid. Evolutsiooni geneetilised alused. Looduslik valik ja selle vormid. Mikro- ja makroevolutsioonilised muutused. Inimese evolutsioon.

Viirused. Viiruste ehitus ja paljunemine DNA viiruse näitel. Viiruste mitmekesisus ja tähtsus. Viiruste kasutamine geenitehnoloogias.

Bakterid. Eeltuumse raku ehitus. Bakterite ehitus ja paljunemine, nende osa looduses ja inimese tegevuses. Bakterite biotehnoloogilisi rakendusi.

Seened. Seeneraku eripära. Seente rakendus biotehnoloogias. Seente tähtsus.

Taimed. Taimeraku ehitus ja talitus. Fotosüntees ja selle tähtsus. Taimede paljunemise ja arengu iseärasused. Taimede tähtsus. Ülevaade taimeriigi süsteemist ja evolutsioonist.

Loomad. Ülevaade loomaraku ehitusest ja talitlusest. Loomaraku eripära. Loomsed koed. Loomade kasvu ja arengu, paljunemise ja elutsükli eripära. Loomade tähtsus. Ülevaade loomariigi süsteemist ja evolutsioonist.

Inimene. Inimese organismi üldiseloomustus: koed, elundid, elundkonnad. Inimese põhilised elutalitlused, nende neuraalne ja humoraalne regulatsioon. Kõrgem närvitajutus. Inimene kui tervikorganism. Inimene ja keskkond. Säätav areng.

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 ja nende osa organismide elutegevuses;
- erinevate organismide (taimed, loomad, seened, bakterid) paljunemise ja arengu seaduspärasusi;
- pärilikkuse seaduspärasusi ja nende molekulaarseid aluseid;
- bioloogia osa meditsiinis;
- organismidevahelisi suhteid ja seoseid keskkonnaga;
- ökosüsteemide struktuuri ja neis valitsevaid suhteid;
- loodus- ja keskkonnakaitse probleeme;
- bioloogia rakendusteaduslikke külgi;
- elutekke hüpoteese ja bioevolutsiooni seaduspärasusi;
- looduses esinevaid mikro- ja makroevolutsioonilisi protsesse;
- eluslooduse süsteemse käsitluse võimalusi;
- viiruste ehituslikke iseärasusi ja paljunemist DNA viiruse näitel;
- viiruste bioloogilist tähtsust ja nende kasutamist geenitehnoloogias;
- prokariotse raku ehitust, bakteriraku ehitust ja funktsioone;
- bakterite osa looduses ja inimtegevuses;
- seeneraku ehituslikke iseärasusi;
- seente tähtsust looduses ja rakendust biotehnoloogias;
- taimeraku organellide ehitust ja funktsioone;
- fotosünteesi kulgemise staadiume, lähteaineid ja tulemust;
- fotosünteesi tähtsust looduses;
- ülevaadet taime süsteemist ja evolutsioonist; taime osa looduses;
- loomaraku eripära;
- ülevaadet loomade süsteemist ja evolutsioonist, loomade osa looduses;
- inimese kudesid, elundeid, elundkondi ja nende ülesandeid;
- inimese organismi talitluste neuraalset ja humoraalset regulatsiooni;
- inimese sisekeskkonna stabiilsuse tagamise mehhanisme;
- inimese evolutsiooni põhiseisukohti;
- inimese mõju keskkonnale ja säästva arengu põhimõtteid.

Eksaminand saab aru:

- bioloogiateaduste üldisest kohast ja eripärast loodusteaduste süsteemis;
- elusa ja eluta looduse erinevustest ning seostest nende vahel;
- eluslooduse organiseerituse 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 eralistest seaduspärasustest;
- seostest molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside vahel ja nende mõjust organismide elutegevusele;
- pärilikkuse seaduspärasuste statistilisest iseloomust ja rakendusvõimalustest;
- erinevate organismirühmade tähtsusest ökosüsteemides ja inimtegevuses;
- ökosüsteemides toimuvatest protsessidest;
- bioloogiateaduste rakendusvõimalustest igapäevaelus;
- viiruste ehituslikust eripärast ja nende osatähtsusest looduses;
- geenitehnoloogia rakendusvaldkondadest;
- eel- ja päristuumse raku erinevustest;

- taime-, looma-, seenerakkude sarnasustest ja erinevustest;
 - fotosünteesi staadiumitest, kulgemise tingimustest ja tulemustest, tähtsusest looduses;
 - taimede paljunemise ja arengu eripärast;
 - inimese elundkondade ehitusest ja talitlusest;
 - inimese elundkondade talitluste regulatsiooni mehhanismidest;
 - kesknärvisüsteemi osast inimesel;
 - inimpopulatsioonide muutumise dünaamikast;
 - organismide kooseksisteerimise 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 otsustamisel;
 - rakendada bioloogiaprobleemide lahendamisel teaduslikku meetodit;
 - langetada bioloogiavaldkonnas põhjendatud otsuseid;
 - selgitada ehituse ja talitluse vahelisi seoseid raku ja organismi tasandil;
 - põhjendada pärilikkuse põhilisi seaduspärasusi, kasutades teadmisi molekularbioloogiast;
 - selgitada ja analüüsida erinevates ökosüsteemides esinevaid seaduspärasusi;
 - analüüsida elu tekke hüpoteese;
 - selgitada liikide tekke, muutumise ja väljasuremise mehhanisme;
 - 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;
- 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 kirjutatut;
- hindamiskomisjon võib kõrvalise abi kasutamise või mahakirjutamise korral riigieksami tulemuse kehtetuks tunnistada.