

BIOLOGIAN AINEREAALI

OHJEITA YO-KOKEESEEN VALMISTAUTUVILLE

1. Valmistautuminen biologian yo-kokeeseen
 2. Ohjeita koetilaisuuteen
 3. Biologian tehtävät
 4. Vastaustekniikka
 5. Hyvässä vastauksessa...

1. VALMISTAUTUMINEN BIOLOGIAN YO-KOKEESEEN

Perustietojen hankkiminen:

Biologian opiskelussa on tavoitteena hankkia **perustiedot** elämän ja luonnon ilmiöiden toiminnasta, merkityksestä ja vuorovaikutuksista. Opiskelijan tulisi ymmärtää ilmiöiden **kokonaisuuksia** ja **ihmisen vaikutuksia** ympäristöön. Omaehtoinen ja monipuolinen **tiedonhankinta** on erittäin tärkeää. Hyviin tuloksiin pääseminen edellyttää kykyä arvioida **kriittisesti omia suorituksia**, ymmärtää ilmiöiden **rakenteita**, niiden **syitä ja seurauksia** sekä valmiuksia tehdä **johtopäätöksiä**.

Tietojen syventäminen:

Oppikirjojen ja biologian kurssien lisäksi on hyvin tarpeellista **syventää** tietojaan seuraamalla esim. **tiedotusvälineissä** käytäviä keskusteluja ja uutisia, lukemalla alaan liittyviä lehtiä, kirjoja ja Internet-sivustoja.

Kurssien opiskeleminen:

”Läksyjen” lukeminen kurssien aikana ja **huolellinen valmistautuminen kurssikokeisiin** luo pohjan selviytyä myös tulevasta ainereaalien kokeesta. Hyvin tehty työ kursseja suorittaessa helpottaa kirjoituksiin valmistautumista. Jos asiat on jo kerran omaksuttu, niiden palauttaminen mieleen ja osaamisen syventäminen on huomattavasti helpompaa.

Ylioppilaskokeeseen valmistautuminen

1. **Tee lukusuunnitelma** Aikataulu auttaa ajankäytön ongelmissa ja estää ”paniikkireaktion” syntymisen. Laadi hyvissä ajoin eli muutamaa kuukautta aikaisemmin henkilökohtainen lukusuunnitelma, eli aikataulu ja päivittäinen ”lukujärjestys” koepäivään asti. Jos sinulla on useita aineita kirjoitettavana laadi sopiva vuorottelu aineiden välille esimerkiksi niin, että opiskelet samana päivänä kahta eri ainetta. Voit myös pitää opiskelustasi lukupäiväkirjaa, johon merkitset ajankäytön ja opiskelemasi kappaleet / kirjan sivut yms. Kun pidät kiinni tavoitteista, sinulle jää aikaa myös kerrata asioita ennen koetta.

Sopiva opiskelun, liikunnan, levon ym. **vuorottelu** päivittäisessä ajankäytössä tehostaa myös oppimista. Vältä liiallista puurtamista, väsyneenä opiskelu ei ole tehokasta. Yritä järjestää opiskelun ajaksi rauhallinen tilanne – ajatuksesi keskittyvät opiskeltavaan asiaan.

2. Opiskele!

- a. **Yleiskuvan hahmottaminen** auttaa ”sijoittamaan” opiskeltavat asiat oikeille paikoille ja helpottaa käsitteiden ymmärtämistä. -> Oppikirjojen sisällysluetteloiden ja otsikoiden silmäily ja muu **esilukeminen** auttaa kokonaisuuksien opiskelua.
- b. **Kertaa** Lue kurssimuistiinpanoja, tee omia muistiinpanoja, yhteenvetoja, käsitekarttoja ym... Monet opiskeltavat faktat edellyttävät ehkä myös **ulkolukua**, vaikka se on opiskelumenetelmänä melko tehoton.
- c. **Muista! Kokonaisvaltainen** asioiden hallinta antaa ”eväät” ratkaista kokeen tehtävät hyvin. Jos **ymmärtää** asiat oikein, ne useimmiten myös muistaa oikein.
- d. **Tutustu yo-kokeeseen** -> lue vanhoja yo-kokeita, kiinnitä huomiota erilaisiin kysymystyyppeihin, harjoittele ratkaisemalla vanhoja yo-tehtäviä
- e. Älä sorru muutama päivä ennen kirjoituksia paniikinomaisesti opiskelemaan uutta, outoa asiaa, vaan **keskity rauhallisesti kertailemaan** jo aikaisemmin oppimaasi. Hyvään onneen tai tärppeihin **ei kannata luottaa**. Todennäköisesti tehtävissä ei kysytä juuri niitä asioita joita olet pöntännyt kokeen alla.
- f. **Koeaamuna** opiskelut on opiskeltu. Ota rauhallisesti. Tarkista onko välineet kunnossa ja ole paikalla hyvissä ajoin.

TÄRPIT – EI !, JÄRJESTELMÄLLISYYS - KYLLÄ !

2. OHJEITA KOETILAISSUUTEEN

Ennen koetta:

Tarvitset kokeeseen tietokoneen. Tietokoneen näytön koko saa olla korkeintaan 18 tuumaa ja siinä pitää olla USB-portti eli paikka muistitikulle ja paikka Ethernet-kaapelille. Tietokoneen lisäksi tarvitset myös tietokoneen latausjohdon ja kuulokkeet, voit ottaa halutessasi mukaan myös tietokoneen hiiren, mutta sen pitää olla langallinen. Tullessasi koepäivänä kokeeseen ota mukaan myös kirjoitusvälineet, eväät ja henkilöllisyystodistus. Eväät tulisi olla rasiassa, pussissa tai pullossa, jossa ei ole tekstiä. Muista selvittää, missä koe pidetään, ja olla paikalla ajoissa.

Kokeessa

Koetilaisuudessa on sinulle varattu paikka, jossa on koulun numero ja oma kokelasnumerosi. Saat kokeessa konseptipapereita, joille voit halutessasi suunnitella vastauksiasi. Koeaikaa on klo 9-15 (erikoisluvalla voi saada pidemmän koeajan), kokeesta ei saa poistua ennen klo 12.

Koetilaisuudessa on sinulle varattu paikka, jossa on ilmoitettu koulun numero (Oulun aikuislukio 1500) ja oma kokelasnumerosi. Jos suunnittelet vastauksiasi paperille, kirjoita paperiin oma nimesi ja kokelasnumerosi, kirjoita niihin ”konsepti” ja vedä rasti tekstin yli. Palauta suunnittelupaperit kokeesta lähtiessäsi valvojalle

Lue kokeen ohje huolellisesti. Muista vastata kokeessa oikeaan määrään tehtäviä, jos vastauksia on enemmän, kaikki arvostellaan, mutta pistelaskuun hyväksytään vain huonoimmin menneet tehtävät. Vaikka kokeesta voi poistua jo klo 12:n jälkeen, **käytä koeaika tehokkaasti hyväksesi**. Älä pidä tarpeetonta kiirettä, mutta varo ettei aika lopu kesken.

Opettaja arvostelee suoritukset alustavasti 1-2 viikon kuluessa. Lopullisen arvioinnin suorittaa YTL:n määräämä arvostelija, sensori.

3. BIOLOGIAN TEHTÄVÄT

Tulevat opetussuunnitelman perusteiden mukaisista aiheista. Tehtävät eivät ole kurssikohtaisia, vaan voivat sisältää asioita, joita on opittu eri kursseilla. Tehtävät eivät ole suoraan mistään tietystä oppikirjasta vaan niiden aiheet vaihtelevat ”perusbiologiasta” (solu, eliö, eliökunta, ekologia, evoluutio...) ihmisen biologiaan ja erilaisiin ajankohtaisaiheisiin.

Kokeen rakenne

Kokeessa on kolme osaa. Kokeen maksimipistemäärä on 120 pistettä.

Osassa I on esimerkiksi väittämä- tai monivalintatehtäviä, sekä avoimen vastauskentän sisältäviä perustehtäviä. Tehtävät vaativat pääosin asioiden muistamista ja ymmärtämistä. Tehtävät ovat pakollisia.

Osassa II tehtävät ovat esimerkiksi vertailu-, arviointi- tai sovellustehtäviä. Tehtävät vaativat asioiden ymmärtämistä, tiedon soveltamista ja analysointia. Tehtävissä on valinnaisuutta.

Osassa III tehtävät ovat esimerkiksi analysointi-, muunnos- tai kehittämistehtäviä. Tehtävät vaativat tiedon analysointia, arviointia ja luomista. Tehtävässä voi olla mukana aineistoa, jota pitää hyödyntää vastauksessa. Tehtävissä on valinnaisuutta.

Rakenne-esimerkki

	Osan pistemäärä	Tehtäviä	Vastausten enimmäismäärä
Osa I	20 p.	1 (voi koostua pienemmistä osatehtävistä)	1 (pakollinen)
Osa II	60 p.	7	4 (á 15 p.)
Osa III	40 p.	3	2 (á 20 p.)

Kokeeseen vastaaminen

Biologian sähköisessä ylioppilaskokeessa tekstin ja kuvien lisäksi tehtävien materiaalina voidaan käyttää videoita ja ääntä. Aineistot voivat myös olla aiempaa laajempia.

Vastauksiin voi laatia koejärjestelmän ohjelmilla piirroskuvia, diagrammeja tai taulukoita. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi piirto-ohjelmat LibreOffice Draw, LibreOffice Impress, Pinta tai Gimp sekä LibreOffice Calc –taulukkolaskentaohjelma. Kuvat, diagrammit ja taulukot liitetään vastaukseen kuvakaappauksen avulla. Muista viitata liittämääsi kuvaan tekstissäsi. Vastausten suunnittelemiseen voi käyttää kynää ja paperia.

Oppiainerajat ylittävät tehtävät voivat liittyä esimerkiksi kemiaan, maantieteeseen ja terveystietoon. Biologian tehtäviin tulee vastata biologian näkökulmasta, vaikka aihepiiri liittyisikin muihin aineisiin.

Kokelaalta edellytetään **tietoja, taitoja** ja niiden **sovellus- ja yhdistelykykyä**. Hyvä vastaus on jäsennelty ja sisällöltään johdonmukainen. Kokeessa edellytetään biologisesti täsmällistä ilmaisua ja käsitteiden käyttöä. Keskeisten seikkojen painottaminen on tärkeämpää kuin hajanaisten yksityiskohtien esittäminen. Kiitettävässä vastauksessa tulee olla myös **hyvä jäsentely ja sujuva esitystyyl**.

3.1 Erilaisia kysymystyyppejä

1 ESSEETEHTÄVÄT

- tiettyyn asiakokonaisuuteen liittyviä kysymyksiä
- myös vertailutehtävät edellyttävät esseevastausta
- vaativat usein asioiden yhdistelemistä, tietojen soveltamista tai näkemystä muistakin aineista
- vastaukseen voi harkitusti liittää kuvia
- tekstin rakenne voi olla tapauksesta riippuen:
 - kronologinen järjestys l. aikajärjestyksessä etenevä
 - analyttinen järjestys l. osakokonaisuuksittain etenevä
 - vertaileminen

2 MÄÄRITTELYTEHTÄVÄT

- koostuvat yleensä useammasta osasta tai ovat osa laajempaa tehtävää
- **muutaman lauseen** pituinen täsmällinen selvitys jokaisesta

- käsitteen suomennos tai synonyymi ei riitä, vaan selityksen täytyy erottaa kysyttävä asia sen rinnakkaiskäsitteistä

3 AINEISTOTEHTÄVÄT

- vastauksen tueksi annettu aineisto voi olla lehtiartikkeli, tilasto, diagrammi, kuvia, video.. joista ilmenevät tehtävässä vaadittavat tiedot
- aineiston sisältämät pienetkin ”vinkit” saattavat olla arvokkaita, joten siihen kannattaa tutustua huolellisesti, myös ”sivuasioilta” vaikuttaviin tietoihin
- tehtävissä kysytään yleensä kursseilla esitettyjen tietojen soveltamista kyseiseen tapaukseen
- vastaus kirjoitetaan yleensä esseevastauksena

4 AJANKOHTAISTEHTÄVÄT

- tiedotusvälineissä esillä olleita aiheita
- vastaus tulee rakentaa aiheen taustalla oleviin, kursseilla käsiteltyihin tietoihin

5 RISTEYTYSTEHTÄVÄT

- risteytyskaavion lisäksi sanallinen selitys, kaavio osoittaa vain sen mihin päätelmä perustuu
- tehtävään voi liittyä pienimuotoinen esseevastausta edellyttävä pohdinta
- risteytystehtävä voi olla vain osa laajempaa tehtävää
- kirjainkaaviot on laadittava **loogisesti**
- saman geenin eri alleelit on merkittävä aina samalla kirjaimella
- **kirjainsymbolit on aina selitettävä**
- fenotyypit on aina ilmoitettava
- ellei muuta ole ilmoitettu genotyyppi on diploidinen (kaksi samaa geeniä) ja sukusolut haploidisia (tiettyä geeniä vain yksi)
- **vastaus on kerrottava myös sanallisesti**
- jos kysytään erikseen jotakin, siihen on myös erikseen vastattava

6 TUNNISTAMISTEHTÄVÄT

- kohteiden nimeäminen kuvasta tai kaaviosta
- voi olla myös kuvan täydentämistä tai siihen piirtämistä

- ovat yleensä vain osa laajempaa tehtävää
- kannattaa katsoa, kuinka paljon pisteitä kustakin esim. tunnistettavasta asiasta saa, koska joskus yksi väärä vastaus voi vähentää suhteellisen paljon tehtävästä saatavia pisteitä

TEHTÄVIEN AIHEET

vaihtelevat laajasti kattaen koko biologian oppimäärän kirjon. Kannattaa kuitenkin kerrata esimerkiksi seuraavia aiheita:

solun kemialliset yhdisteet	elämän rajat	entsyymit
käyminen ja hapellinen hengitys	Itämeren ekologinen tila	eliökunnan luokittelu
alkeiseliot	sienet ja niiden asema	kasvien rytmit
toisenvaraiset kasvit	eläinten ravinnonotto	selkäjänteiset
kuonaneritys	perus- ja jatkotuotanto	ravintoverkot
ihmistoiminta ja luonnon energiatalous	eloton ympäristö	sietoisuus ja optimi
hapen ja hiilen kierto	rehevöityminen	hajottajat
saalistus	ihminen ja muut lajit	Suomen luonnon erityispiirteet
populaation kasvu	eliöiden leviäminen	uhanalaiset lajit
invaasiot ja ihminen	teknosysteemi	kierrätys
perinnöllisen aineksen muuttuminen	partenogeneesi	umpirauhaset ja hormonit
radioaktiivinen säteily	yksilönkehityksen säätely	letaalitekijät
yhteisvallitseva periytyminen	takaisinristeytys	geenien kytkentä
geenien vaihdunta	rekombinaatio	autosomit
sukupuolikromosomit	mutageenit	perinnöllisyysneuvonta
tekijäinvaihdunta	isotooppikello	muuntelu
arkit ja bakteerit	elämän synty	biologinen monimuotoisuus
kasvien kehityshistoria	ensimmäiset ihmiset	ihmisen ominaisuudet
lämpötilan säätely	elintasosairaudet	lisääntyminen
kemialliset aistit	hengityselimistö	syövän syntyminen
mikrobit ihmisen palveluksessa	kloonaus	geenihoito
siirtogeeniset kasvit	suomalainen tautiperintö	uuselintarvikkeet
geeni- ja biotekniikan mahdollisuudet	geenitekniikan etiikka	

4. VASTAUSTEKNIikka

1. Lue ensin kokeen ohje ja **kaikki tehtävät läpi huolellisesti**.
2. **Aloita itsellesi helpoimmasta tehtävästä.**
3. Lue **kysymys uudestaan** – oletan varmasti ymmärtänyt oikein, **mitä kysytään ?**
4. Muista:
 - ✓ jos on erikseen osakysymyksiä, kaikkiin niihin tulee vastata
 - ✓ jos on vaihtoehtotehtäviä, muista vastata oikeaan määrään tehtäviä

5. Suunnittele vastaus

- a. **palauta mieleesi KAIKKI** mitä muistat tai tiedät aiheesta
- b. suunnittele vastauksesi käyttäen esim. ”**ranskalaisia viivoja**”, laatimalla **miellekartta** tms.
- c. **jäsentele** vastaukseen tulevat asiat ja **rajaa** se (voit tarkistaa vielä tässä vaiheessa, mitä kysyttiin)
- d. hahmottele **vastauksen runko** esim. numeroimalla ”asialuettelosi” tai käsitekartan avulla, älä kuitenkaan vastaa luettelomaisesti vaan rakenna asioista kokonaisuus

Hyvä vastaus on selkeä, hyvin jäsennelty kokonaisuus kysyttävästä asiasta.

Vastaukseen useimmiten kuuluu:

- ✓ **aloitus** = mistä on kysymys, määrittely tms.
- ✓ **varsinainen asia**, jonka käsittely voi edetä esim. aika- tai tapahtumajärjestyksessä, asioita eri näkökulmista tarkastellen tai ilmiöitä eritellen (syyt, ominaisuudet, seuraukset ...)
- ✓ **lopetus** = mihin laajempaan kokonaisuuteen asia kuuluu, ilmiön merkitys tai tulevaisuus, ihmisen vaikutus tms.

Osoita **kappalejako selvästi** – mieluummin enemmän kuin vähemmän. Vältä pitkää, yhtenäistä, sekavaa tekstiä. Vastausta voit täydentää piirroksella, kaaviolla tai taulukollakin, mutta kuvan tulee liittyä oleellisesti kysyttävään aiheeseen. Kiinnitä huomiota myös oikeinkirjoitussääntöihin erityisesti vierasperäisten sanojen **oikeinkirjoitukseen**.

Tarkkaile ajankäyttöä. Koeajasta kuluu osa myös muuhun kuin vastaamiseen. Jos ehdit, lue lopuksi vastauksesi läpi.

5. HYVÄSSÄ BIOLOGIAN VASTAUKSESSA

- on **selkeä kappalejako**
- asiat on esitetty **hyvässä järjestyksessä**
- **käsitteet** on määritelty **oikein** ja mahdollisimman **tarkasti**
- ilmenee selvästi tehtävässä kysytyjen seikkojen **syyt ja seuraukset**
- kysymystä on käsitelty **monipuolisesti** (asian hallinta)
- **aineistoja** on käytetty **järkevästi**
- tiedot on asetettu **laajempiin yhteyksiin**

Yleisimpiä virheitä ovat

- peruskäsitteiden sekoittaminen keskenään esim. geeni-kromosomi, tuma-solu, eläin-eliö..
- vastauksen painottuminen vain pieneen osaan kysymystä
- epäselvät ilmaukset
- tehtävän käsittäminen väärin
- vastauksen rakentuminen mielipiteiden tai kokemusten varaan

Tällaiset ovat suuria virheitä, koska ne viestittävät sitä, ettei kirjoittaja tunne kysyttävää asiaa.

Perusasioiden hallinta antaa eväitä selittää useimpia kysymyksiä, joten niiden opiskelu on avain hyvän biologian vastauksen laatimiseen.

LISÄTIETOA:

Määräykset ja ohjeet <https://www.ylioppilastutkinto.fi/fi/ylioppilastutkinto/yleiset-maaraykset-ja-ohjeet>

Ylioppilaskokeen sähköistäminen: <https://digabi.fi/>

Abitti-järjestelmä: <http://www.abitti.fi/>

Vanhat ylioppilaskokeet <http://abitreenit.yle.fi/>