

Opasraportti

LuTK - Biokemia (2009 - 2010)

Biokemian tutkimuskohteina ovat elämän ilmiöt molekyylitasolla niin ihmisissä, eläimissä, kasveissa kuin mikro-organismeissakin. Biokemisti tutkii yhdisteitä, joista eliöt rakentuvat, niiden reaktioita ja biologisiin tapahtumiin liittyviä kemiallisia muutoksia.

Yksinkertaisinkin elävä organismi on rakenteeltaan monimutkainen ja se sisältää lukuisia toisiinsa kytkeytyneitä toimintoja. Geenit hallitsevat solun tapahtumia ja geneettinen koodi määrää mitä ja millaisia meistä tulee. Geenit eivät kuitenkaan yksin riitä: niiden sisältämä tieto käännetään proteiinien aminohappojärjestykseksi ja toimivaksi rakenteeksi. Proteiinit solun työjuhtina huolehtivat solun toiminnasta. Solun sisältämät pienet molekyylit ovat osa aineenvaihduntaa, jossa ympäristöstä hankittu ravinto muutetaan energiaksi ja solun rakennusaineiksi. Lisäksi pienet molekyylit säätelevät geenien ja proteiinien toimintaa.

Joskus solun toiminta häiriintyy. Syynä voi olla virhe perimässä, muutos ympäristötekijöissä tai pelkkä sattuma. Häiriö saattaa johtaa esimerkiksi syövän, diabeteksen, kystisen fibroosin tai Alzheimerin taudin kehittymiseen. Tautitilojen synnyn selvittämiseksi ja hoitojen kehittämiseksi on ymmärrettävä, kuinka 30 000 geeniä, miljoonat erilaiset proteiinit ja tuhannet aineenvaihdunnan molekyylit toimivat yhdessä. Sairauksien hoidossa voidaan käyttää tarkasti suunniteltuja pieniä molekyylejä, jotka kohdekudokseen ohjattuina estävät tietyn reaktion. Lääkkeenä käytettäviä proteiineja voidaan tuottaa suuria määriä biotekniikan avulla. Lisäksi geeniterapian avulla on mahdollista korvata viallinen geeni toimivalla muodolla. Kaikkiin näihin kysymyksiin biokemisti etsii vastausta.

Biokemian koulutus

Biokemistien koulutuksessa siirryttiin syyslukukauden 2005 alusta EU:n sisällä yhtenäiseen kaksiportaiseen tutkintorakenteeseen, jossa suoritetaan ensin 3-vuotinen kandidaatin tutkinto (LuK, Luonnontieteiden kandidaatti) ja sen jälkeen 2-vuotinen maisteriohjelma (FM, Filosofian maisteri). Tarkoituksena on harmonisoida eri yliopistojen biokemian tutkinnot toisiaan vastaaviksi, lyhentää keskimääräisiä valmistumisaikoja ja helpottaa liikkuvuutta yliopistosta toiseen EU:n sisällä. Ensimmäiset uuden tutkintojärjestelmän mukaiset maisteriohjelmat alkoivat syyslukukaudella 2008. Syksystä 2007 lähtien biokemian laitos on järjestänyt englanninkieliset Protein science and biotechnology -maisteriopinnot, jotka on suunnattu ulkomaalaisille opiskelijoille.

Ennen syksyä 2005 opiskelunsa aloittaneet voivat suorittaa tutkintonsa vanhan tutkintojärjestelmän suuntautumisvaihtoehdoilla ja opinnoilla lukuvuoden 2009/2010 loppuun mennessä. Opiskelija laatii henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) LuK-tutkinnon (180 op) ja FM-tutkinnon (120 op) vaatimista opinnoista. Lukuvuodesta 2010/2011 lähtien kaikilta opiskelijoilta vaaditaan tutkintoon uuden tutkintojärjestelmän mukaiset kurssit.

Oulun yliopiston biokemian laitoksen toiminnan lähtökohtana on, että ajankohtaista ja korkeatasoista opetusta ei voida antaa ilman vahvaa perustutkimustoimintaa, mikä näkyy laitoksen toimintaperiaatteessa. Biokemian alalla tarvitaan innovatiivisia huippuasiantuntijoita. Siten opetus nähdään kokonaisuutena, jossa huomioidaan sekä perus- että tohtorinkoulutus sekä mielellään myös ulkomailla tapahtuva post doctoral -koulutus.

Jatkokoulutuksella on laitoksessa merkittävä rooli. Väitöskirjatyö aloitetaan usein jo FM-tutkinnon loppuvaiheessa suoritettaessa erikoistyötä. Laitoksessa toimii useita kansainvälisen tason tutkijaryhmiä, joissa tällä hetkellä työskentelee lähes 40 väitöskirjatyöntekijää. Jatkokoulutus on suunnitelmallisesti ohjattua, ja se tapahtuu selkeiden tutkimusprojektien puitteissa.

Oulun yliopiston biokemian laitoksessa valmistuneista filosofian maistereista valtaosa toimii yliopistoissa opetus- ja tutkimustehtävissä, osa on sijoittunut teollisuuden, kaupan ja erilaisten oppilaitosten palvelukseen, mm. tutkimus-, tuotekehitys-, viestintä- ja hallintotehtäviin. Valmistuneista filosofian maistereista noin kolmannes on suorittanut filosofian lisensiaatin tutkinnon ja noin viidennes filosofian tohtorin tutkinnon. Useimmat väitelleistä ovat myös suorittaneet jatko-opintoja ulkomailla.

Valmistuneista biokemisteistä noin puolet on sijoittunut työelämään Pohjois-Suomeen. Biokemistien työtilanne on tällä hetkellä hyvä.

Biokemian opiskelu

Laitoksen amanuenssi opastaa opiskeluun liittyvissä kysymyksissä. Yksittäiseen opintojaksoon liittyvissä kysymyksissä sen sijaan voi aina kääntyä opintojakson vastuuhenkilön puoleen.

Kaikille biokemian kursseille sekä tentteihin on ilmoitauduttava WebOodin kautta annettuun päivämäärään mennessä.

Oheisessa kuvassa (www.biochem oulu.fi/studies/kaavio.pdf) on esitetty ohjeellinen biokemian LuK-tutkinnon opintojen kulku. Koska useilla biokemian kursseilla on esitetty vaatimuksena jonkin muun kurssin hyväksytyt suoritus, seuraamalla ohjeellista opintojen kulkusuunnitelmaa opiskelija varmistaa kursseille osallistumisen edellytykset.

Biokemian opiskeluun liittyy useita kirjallisia työtehtäviä (työselostukset, pro gradu –tutkielma jne.), joissa opiskelija kirjallisuutta ja/tai kursseilla saatuja tuloksia hyväksi käyttäen tekee kirjallisen selonteon saamastaan aiheesta. Selonteko ei saa olla kopio toisen työstä, ja kaikki lainaukset toisen tekstistä, kuvista jne. pitää viittauksina tuoda selvästi esiin selonteossa. Kopiointi ja luvaton lainaus toisen tekstistä ovat kiellettyjä tekoja, jotka johtavat rangaistuksiin ja työn hylkäämiseen.

Biokemia sivuaineena

Biokemian opetukseen voi osallistua vapaasti rajoitukset huomioiden: jos työtilat tai työvälineet eivät riitä kaikille, tehdään osallistujien kesken karsintaa.

Kaikille biokemian kursseille sekä tentteihin on ilmoitauduttava WebOodin kautta (<https://weboodi oulu.fi/oodi>) annettuun päivämäärään mennessä.

Biokemian sivuainemerkinnän saa, kun suoritettuja opintoja on vähintään 15 op.

Kuulustelut ja arvosanat

Loppukuulustelut järjestetään kuukauden viimeisenä perjantaina. Kuulustelujen aika ja paikka ilmoitetaan laitoksen www-sivuilla (<http://www.biochem oulu.fi>). Kuulusteluihin on ilmoitauduttava viimeistään edeltävänä tiistaina WebOodin kautta (<https://weboodi oulu.fi/oodi>). Arvosana-asteikko on 0-5. Alin hyväksytyt arvosana on 1. Puolet kuulustelun maksimipistemäärästä antaa arvosanan 2. Luentokursseista järjestetään kolme tenttiä. Tentti on suoritettava hyväksytysti saman kurssin aikana, ei eri vuotena.

Biokemian LuK- ja FM-todistuksen sekä sivuaineen arvosana lasketaan seuraavasti: Arvosteltujen opintojaksojen loppuarvosanat kerrotaan opintopistemäärällä. Arvosana on tulojen summa jaettuna opintopistemäärällä.

Opintokokonaisuuksien arvosanat määräytyvät seuraavasti:

1/5 välttävät tiedot 1,00 - 1,49

2/5 tyydyttävät tiedot 1,50 - 2,49

3/5 hyvät tiedot 2,50 - 3,49

4/5 kiitettävät tiedot 3,50 - 4,49

5/5 erinomaiset tiedot 4,50 - 5,00

Merkinnät opintokokonaisuuksista saa Tuula Koretilta (BK 228).

Suuntautumisvaihtoehdot ja tutkinnot

Biokemian laitos tarjoaa yhden LuK-tutkintovaihtoehdon, Biokemia, ja kaksi maisteriohjelmia, joiden suuntautumisvaihtoehdot ovat Protein Science and Biotechnology ja Molekyyl- ja solubiologia.

- 1) Biokemia. LuK-tutkinto.
- 2) Protein Science and Biotechnology. Opetetaan kokonaan englanniksi.
- 3) Molekyyli- ja solubiologia. Opetuskieli on pääasiassa suomi.

Lisäksi Biokemian laitos tarjoaa kansainvälisille opiskelijoille suunnatun erillisen maisteriohjelman Master's Degree Programme in Protein Science and Biotechnology, jonka kurssit poikkeavat osittain Protein Science and Biotechnology –suuntautumisvaihtoehdon opinnoista. LuK-tutkintoon biokemiassa vaaditaan vähintään 180 opintopistettä. Tämä voidaan saavuttaa 3 vuoden opiskelulla. Maisterin tutkintoon vaaditaan 120 opintopistettä syventäviä opintoja ja tutkinto voidaan myöntää vasta kandidaatin tutkinnon jälkeen. Maisteriopintoja voi kuitenkin suorittaa ennen LuK-tutkintoa.

Biokemistin tutkinto	LuK
Yleisopinnot	10 op
Biokemian perusopinnot	28 op
Biokemian aineopinnot	69 op
Kypsyysnäyte	0 op
Kemia	29 op
Biologia ja tilastotiede	24 op
Valinnaiset opinnot	20 op
Yhteensä vähintään	180 op

Biokemistin tutkinto	FM
Pakolliset syventävät opinnot	67-74 op
Kypsyysnäyte	0 op
Valinnaiset opinnot	46-54 op
Yhteensä vähintään	120 op

LuK-tutkinnon kurssit

Yleisopinnot 10 op

	op	lk.
Orientoivat opinnot (740072Y)	1	1. sl
English for biochemists I (902100Y)	3	1. sl-1.kl
English for biochemists II (902101Y)	3	2. kl
Ruotsin kieli (901004Y)	3	3. kl

Biokemian perusopinnot 28 op

Biomolecules for biochemists (740143P)	8	1. sl-1. kl
Biokemian menetelmät I (740144P)	8	1. kl
Aineenvaihdunta I (740146P)	6	1. kl
Physical biochemistry (740145P)	6	1. kl

Biokemian aineopinnot 69 op

Molekyylibiologia I (740361A)	8	2. sl
Mikrobiologia (740363A)	6	2. sl
Protein chemistry I (740364A)	8	2. sl-2. kl
Biochemical methodologies II (740365A)	8	2. kl
Solun biologia (740362A)	6	3. sl
Aineenvaihdunta II (740367A)	6	3. sl
Radiokemia ja säteilyturvallisuus (740368A)	5	3. sl

Biokemian opinnäyte (LuK-tutkielma) (740376A)	10	3. sl-3.kl
Cellular communication (740366A)	6	3. kl
Kypsyysnäyte (740377A)	0	3. kl
Final examination (740372A)	6	3. kl

Kemia 29 op

Johdatus kemiaan (780113P)	12	1. sl
Kemian perustyöt (780122P)	3	1. sl
Johdatus orgaaniseen kemiaan (780103P)	6	1. sl-1. kl
Johdatus analyttiseen kemiaan (780111P)	4	1. kl
Orgaanisen kemian lab.harjoitukset I (780332A)	4	2. sl

Biologia ja tilastotiede 24 op

Solubiologia (750121P)	5	1. sl
Genetiikan perusteet (753124P)	4	2 kl
Tilastotieteen perusmenetelmät I (806109P)	9	2. kl
Koe-eläinkurssi (040910A/S)	6	3. kl

Suosittelavat valinnaiset opinnot

Fysiologinen biokemia (740371A) *	4	3. kl
Immunobiologian perusteet biokemisteille (740378A)	3	3. kl
Eläinfysiologia (751388A) *	8	2. kl-3. sl
Kehitysbiologia-histologia (751367A)	7	3. kl
Pienryhmäohjaus / luottamustoimet (740074Y)	1,5	1.-3. vuosi
Tiedonhankintakurssi (030005P)	1	3. vuosi

* ainakin toinen näistä kursseista on suoritettava

Valinnaiset opinnot

Uuden tutkintojärjestelmän kandidaatin tutkintoon sisältyy 20 op valinnaisia opintoja. Suositeltavista valinnaisista opinnoista kurssit 740369A, 740371A, 751388A ja 751367A ovat erityisen suositeltavia, jotta biokemian LuK-tutkinnosta muodostuisi tasapainoinen kokonaisuus. Lisäksi kyseiset kurssit sijoitetaan lukujärjestykseen optimoidusti muiden, pakollisten kurssien kanssa. Opiskelijat, jotka kuitenkin haluavat ottaa tutkintoonsa muita kursseja, voivat valita näiden 20 op:n hankkimiseksi muita suomalaisten tai ulkomaisten yliopistojen tarjoamia kursseja, joiden sisältö ei mene oleellisesti päällekkäin Biokemian LuK-tutkinnon pakollisten kurssien kanssa. Muualla suoritetuista kursseista on syytä sopia etukäteen amanuenssin kanssa.

FM-tutkintojen kurssit**Protein Science and Biotechnology (120 op)****Compulsory courses**

	op	lk.
Protein chemistry II (744620S)	3	Aut
Molecular biology II (744621S)	3	Aut
Orientation to research work (744617S)	12-20	
Pro gradu experimental work in protein science and biotechnology (747691S)	28	
Pro gradu thesis in protein science and biotechnology (747692S)	20	
Maturity test (740672S)	0	

Optional specialist courses (a minimum of 4 of these courses must be taken)

Basic aspects of protein crystallographic methods (747605S)	3	Aut
Structural enzymology (747606S)	3	Spr
Biochemistry of protein folding (747602S)	2,5	Spr
Systems biology (744619S)	4	Spr
Bioinformatics (747603S)	2,5	Spr
Biological NMR spectroscopy (784637S, Dept. of Chemistry)	3	Spr

Introduction to biocomputing (747604S)	3	Aut
Other optional courses		
Dissertation (744618S)	18	
Final examination in protein science and biotechnology (747693S)	9	
Yeast genetics (744623S)	6	
Neurobiology (743655S)	4	Spr
Bioreactor technology (488304S, Bioprocess Engineering Laboratory)	6	Aut
Advanced course for biotechnology (488305S, Bioprocess Engineering Laboratory)	5	Spr
Tiedonhankinta opinnäytetyössä (300002M, Science and Technology library Tellus)	1	
Perinnöllisten sairauksien biokemia (743604S)	3	Aut
Sidekudoksen biokemia (741660S)	2,5	Spr
Soluorganellien biokemia (743656S)	2,5	Aut
Optional courses at any university	0-12	

Molekyyli- ja solubiologia (120 op)

Pakollisest kurssit	op	lk.
Protein chemistry II (744620S)	3	1. s
Molecular biology II (744621S)	3	1. s
Orientation to research work (744617S)	12-20	
Molekyyli- ja solubiologian erikoistyö (743694S)	28	
Molekyyli- ja solubiologian Pro gradu - tutkielma (743695S)	20	
Kypsyysnäyte (740672S)	0	
Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset kurssit (vähintään 4 kurssia suoritettava)		
Perinnöllisten sairauksien biokemia (743604S)	3	sl
Sidekudoksen biokemia (741660S)	2,5	kl
Systems biology (744619S)	4	kl
Neurobiology (743655S)	4	kl
Bioinformatics (747603S)	2,5	kl
Soluorganellien biokemia (743656S)	2,5	sl
Solubiokemian professorin viran myötä kurssitarjonta laajenee		
Muita valinnaisia opintoja		
Dissertation (744618S)	18	
Molekulaarinen kehitysbiologia (040120A) (LTK)	2	pa
Molekyyli- ja solubiologian loppukuulustelu (743696S)	9	
Yeast genetics (744623S)	6	kl
Tiedonhankinta opinnäytetyössä (300002M, Tiedekirjasto Tellus)	1	
Basic aspects of protein crystallographic methods (747605S)	3	sl
Structural enzymology (747606S)	3	kl
Biochemistry of protein folding (747602S)	2,5	kl
Introduction to biocomputing (747604S)	3	kl
Biological NMR spectroscopy (784637S, Dept. of Chemistry)	3	kl
Muita yliopisto-opintoja	0-12	

Muita yliopisto-opintoja

Valinnaisiin opintoihin hyväksytään enintään 12 op missä tahansa yliopistoissa tehtyjä opintoja. Kurssien täytyy liittyä biokemiaan ja niiden on oltava tasoltaan riittäviä. Kurssit eivät saa olla liian samankaltaisia aiemmin suoritettujen LuK- tai FM-kurssien kanssa. Opinnon kelpoisuuden voi varmistaa laitoksen amanuenssilta erityisesti ulkomaisten opintojen osalta ennen kurssin suorittamista. Lista aiemmin hyväksytyistä kursseista löytyy laitoksen www-sivuilta kohdasta opiskelu ja opetus.

International Master´s Degree Programme in Protein Science and Biotechnology (120 op)

Obligatory courses	op	Sem
Protein production and analysis (747601S)	8	Autu
Biochemical methodologies II (747608S)	8	Autu
Orientation to research work (744617S)	12-18	
Pro gradu experimental work in protein science and biotechnology (747691S)	28	
Pro gradu thesis in protein science and biotechnology (747692S)	20	
Maturity test (740672S)	0	
Optional specialist courses (at least 4 must be taken)		
Basic aspects of protein crystallographic methods (747605S)	3	Autu
Structural enzymology (747606S)	3	Spri
Biological NMR spectroscopy (784637S) (Dept. of Chemistry)	3	Spri
Biochemistry of protein folding (747602S)	2,5	Spri
Systems biology (744619S)	4	Spri
Bioinformatics (747603S)	2,5	Spri
Introduction to biocomputing (747604S)	3	Autu
Optional courses		
Dissertation (744618S)	18	
Final examination in protein science and biotechnology (747693S)	9	
Bioreactor technology (488304S) (Bioprocess Engineering Laboratory)	6	Autu
Advanced course for biotechnology (488305S) (Bioprocess Engineering Laboratory)	5	Spri
English for biochemists III (902122Y)	3	Spri
Information Skills / Sources of Scientific Information (030005P Science and Technology library Tellus)	1	
Neurobiology (743655S)	4	Spri
Yeast genetics (744623S)	6	Spri
Optional courses at any university	0-12	

Optional courses at any universities

Up to 12op of courses can be taken from other suitable courses taught at any uni-versity. Courses must be connected to biochemistry or logically support some as-pect of it and they will have to be at an appropriate level. The content of the courses must not be too similar to other courses which have counted towards the students BSc degree or towards their MSc. In all cases the departmental amanuensis should be contacted to confirm acceptance / suitability. We would advise that this is done before the course is taken, especially in the case of courses taken from universities outside Finland. A list of previously accepted courses can be found on the teaching pages of the departmental web pages, please consult this list before contacting the amanuensi

Henkilökunta

Osoite: Oulun yliopisto Biokemian laitos PL 3000 90014 Oulun yliopisto

fax: 08-553 1141, <http://www.biochem oulu.fi/>

Päivitetty henkilökuntaluettelo on laitoksen www-sivuilla <http://www.biochem oulu.fi/staff/>

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op
 740146P: Aineenvaihdunta I, 6 op
 740367A: Aineenvaihdunta II, 6 op
 740375A: Aineenvaihdunta II, 4 op
 747605S: Basic aspects of protein crystallographic methods, 3 op
 740365A: Biochemical Methodologies II, 8 op
 747608S: Biochemical methodologies II, 8 op
 743656S: Biochemistry of cell organelles, 2,5 op
 747602S: Biochemistry of protein folding, 2,5 op
 747603S: Bioinformatics, 2,5 op
 740144P: Biokemian menetelmät I, 8 op
 740376A: Biokemian opinnäyte (LuK-tutkielma), 10 op
 746606S: Biokemian projektityö, 1,5 op
 784637S: Biological NMR Spectroscopy, 3 op
 740148P: Biomolecules, 5 op
 740143P: Biomolecules for Biochemists, 8 op
 740147P: Biomolecules for Bioscientists, 8 op
 488304S: Bioreaktoriteknikka, 6 op
 488305S: Biotekniikan jatkokurssi, 5 op
 740366A: Cellular Communication, 6 op
 744618S: Dissertation, 18 op
 751388A: Eläinfysiologia, 4 op
 902100Y: English for Biochemists 1, 3 op
 902122Y: English for Biochemists 3, 3 op
 740372A: Final Examination, 6 op
 743696S: Final examination in molecular and cellular biology, 9 op
 747693S: Final examination in protein science and biotechnology, 9 op
 740371A: Fysiologinen biokemia, 4 op
 753124P: Genetiikan perusteet, 4 - 7 op
 740378A: Immunobiologian perusteet biokemisteille, 3 op
 747604S: Introduction to biocomputing, 3 op
 780111P: Johdatus analyttiseen kemiaan, 4 op
 780113P: Johdatus kemiaan, 12 op
 780103P: Johdatus orgaaniseen kemiaan, 6 op
 751367A: Kehitysbiologia-histologia, 4 op
 780122P: Kemian perustyöt, 3 op
 040910S: Koe-eläinkurssi, 6 op
 740672S: Kypsyysnäyte (FM-tutkinto), 0 op
 740377A: Kypsyysnäyte (LuK-tutkinto), 0 op
 740363A: Mikrobiologia, 6 op
 740374A: Mikrobiologia, 3 op

744621S: Molecular biology II, 3 op
 040120A: Molekulaarinen kehitysbiologia, 2 op
 743694S: Molekyyli- ja solubiologian erikoistyö, 28 op
 743695S: Molekyyli- ja solubiologian pro gradu -tutkielma, 20 op
 740361A: Molekyylibiologia I, 8 op
 740373A: Molekyylibiologia I, 4 op
 743655S: Neurobiology, 4 op
 780332A: Orgaanisen kemian laboratorioharjoitukset I, 4 op
 744617S: Orientation to research work, 0 - 20 op
 740072Y: Orientoivat opinnot, 1 op
 743604S: Perinnöllisten sairauksien biokemia, 3 op
 740145P: Physical Biochemistry, 6 op
 740074Y: Pienryhmäohjaus/Luottamustoimet, 1,5 op
 747691S: Pro gradu experimental work in protein science and biotechnology, 28 op
 747692S: Pro gradu thesis in protein science and biotechnology, 20 op
 740364A: Protein Chemistry I, 8 op
 744620S: Protein chemistry II, 3 op
 747601S: Protein production and analysis, 8 op
 740368A: Radiokemia ja säteilyturvallisuus, 5 op
 901004Y: Ruotsin kieli (LuTK), 2 - 3 op
 741660S: Sidekudoksen biokemia, 2,5 op
 750121P: Solubiologia, 5 op
 740362A: Solun biologia, 6 op
 747606S: Structural enzymology, 3 op
 744619S: Systems biology, 4 op
 300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op
 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
 806109P: Tilastotieteen perusmenetelmät I, 9 op
 744623S: Yeast genetics, 6 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay740158P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	4.0 op
ay740154P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	3.0 op
740146P	Aineenvaihdunta I	6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

kl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää aineenvaihdunnan rakentumisen ja saa selkeän käsityksen energia-aineenvaihdunnan kokonaisuudesta.

Sisältö:

Opintojaksolla tutustutaan aineenvaihdunnan keskeisiin käsitteisiin ja mekanismeihin, reaktioteiden järjestäytymiseen ja aineenvaihdunnan säätelyyn. Erityisesti käsitellään energia-aineenvaihduntaa: hiilihydraatit, rasva ja hengitysketju. Yhdessä opintojakson Aineenvaihdunta II kanssa opiskelija saa hyvän yleiskäsityksen aineenvaihdunnan pääperiaatteista, järjestäytymisestä ja tutkimusmenetelmistä.

Toteutustavat:

Opintojakso jakaantuu luentoihin (30 h) ja ongelmatehtäviin

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty. Kurssiarvosanassa otetaan huomioon ongelmatehtävien ja lopputentin arvostelut

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Aineenvaihdunta I (740149P), mutta se ei sisällä harjoitustyöosiota

740146P: Aineenvaihdunta I, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay740158P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	4.0 op
ay740154P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	3.0 op
740149P	Aineenvaihdunta I	4.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 1.kl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää aineenvaihdunnan rakentumisen ja saa selkeän käsityksen energia-aineenvaihdunnan kokonaisuudesta.

Sisältö:

Opintojaksolla tutustutaan aineenvaihdunnan keskeisiin käsitteisiin ja mekanismeihin, reaktioteiden järjestäytymiseen ja aineenvaihdunnan säätelyyn. Erityisesti käsitellään energia-aineenvaihduntaa: hiilihydraatit, rasva ja hengitysketju. Yhdessä opintojakson Aineenvaihdunta II kanssa opiskelija saa hyvän yleiskäsityksen aineenvaihdunnan pääperiaatteista, järjestäytymisestä ja tutkimusmenetelmistä.

Toteutustavat:

Opintojakso jakaantuu luentoihin (30 h), ongelmatehtäviin ja laboratoriotöihin (40 h).

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty. Kurssiarvosanassa otetaan huomioon ongelmatehtävien, laboratoriotöiden ja lopputentin arvostelut

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

740367A: Aineenvaihdunta II, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740375A Aineenvaihdunta II 4.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 3.sl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa hahmottaa aineenvaihdunnan tapahtumat kokonaisuutena ja hallitsee oleelliset yhdisteet, reaktiotiet ja mekanismit.

Sisältö:

Opintojakso täydentää energia-aineenvaihdunnan käsittelyn fotosynteesin osalta sekä liittyy mukaan tyypillisten aineiden metabolian ja syventää aineenvaihdunnan keskeisten käsitteiden ja mekanismien käsittelyä. Aineenvaihdunnan reaktioita, jotka on käsitelty erillisinä, opitaan yhdistämään toisiinsa verkostoksi ja syvennetään aineenvaihdunnan säätelyn merkitystä. Opintojaksolla käsitellään myös reaktioiden kemiallisia mekanismeja, tapoja tuottaa lähtöaineita aineenvaihdunnan pääreiteille, keskeisten metaboliittien ja solun rakennemolekyylien biosynteesit ja hajotusreitit sekä aineenvaihdunnan erikoispiirteitä, kuten kudosspesifisyyttä ja fysiologisten tilojen vaikutusta.

Toteutustavat:

Opintojakso jakaantuu luentoihin (30 h), ongelmatehtäviin ja laboratoriotöihin (40 h).

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty. Kurssiarvosanassa otetaan huomioon ongelmatehtävien, laboratoriotöiden ja loppuentin arvostelut

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

740375A: Aineenvaihdunta II, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740367A Aineenvaihdunta II 6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

sl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa hahmottaa aineenvaihdunnan tapahtumat kokonaisuutena ja hallitsee oleelliset yhdisteet, reaktiotiet ja mekanismit.

Sisältö:

Opintojakso täydentää energia-aineenvaihdunnan käsittelyn fotosynteesin osalta sekä liittyy mukaan tyypillisten aineiden metabolian ja syventää aineenvaihdunnan keskeisten käsitteiden ja mekanismien käsittelyä. Aineenvaihdunnan reaktioita, jotka on käsitelty erillisinä, opitaan yhdistämään toisiinsa verkostoksi ja syvennetään aineenvaihdunnan säätelyn merkitystä. Opintojaksolla käsitellään myös reaktioiden kemiallisia

mekanismeja, tapoja tuottaa lähtöaineita aineenvaihdunnan pääreiteille, keskeisten metaboliittien ja solun rakennemolekyylien biosynteesit ja hajotusreitit sekä aineenvaihdunnan erikoispiirteitä, kuten kudosspesifisyyttä ja fysiologisten tilojen vaikutusta.

Toteutustavat:

Opintojakso jakaantuu luentoihin (30 h) ja ongelmatehtäviin.

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Aineenvaihdunta II (740367A), mutta se ei sisällä harjoitustyöosiota

747605S: Basic aspects of protein crystallographic methods, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Wierenga Rikkert

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

744615S Basic aspects of protein crystallographic methods 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

Students should understand

- Key aspects of the protein crystallization methods
- The importance of crystals for obtaining the structure of a protein
- The importance of the Fourier transform method in the structure determination method
- The phase problem
- The importance of the anomalous differences

Sisältö:

The course will describe the principles of x-ray diffraction theory. It will focus on aspects used in the field of protein crystallography including following topics: Crystallisation of proteins, symmetry properties of crystals, X-ray sources and detectors, the diffraction pattern and the reciprocal lattice, the phase problem, isomorphous differences and the MIR-method, anomalous differences and the MAD-method.

Toteutustavat:

20 h lectures and seminars

Oppimateriaali:

Drenth, J.: Principles of protein X-ray crystallography (2nd edition); Blow, D.: Outline of crystallography for biologists (1st edition, 2002)

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Rik Wierenga

740365A: Biochemical Methodologies II, 8 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ulrich Bergmann

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

747608S Biochemical methodologies II 8.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

LuK 2.kl

Osaamistavoitteet:

At the end of the course, participants should

- understand the theoretical basis of the main biochemical analysis methods
- be familiar with the different instruments and their use.
- know the potential of the different analytical techniques be able to develop strategies for specific questions in protein and proteome-analysis.

Sisältö:

During this module students will analyze their own protein samples that have been produced in the previous "protein chemistry I / protein production and analysis course". The course will cover principles and practical applications of some of the more advanced methodologies used in practical biochemistry, including fluorescence spectroscopy, stopped and quenched flow analysis of enzymatic reactions, circular dichroism, surface plasmon resonance, micro-calorimetry, micro-array technology, mass spectrometry, and proteomics based on 2D electrophoresis. For assessment each student has to write a research report in the style of a scientific publication. Attendance is compulsory.

Toteutustavat:

120 h lab., including pre-lab lectures plus exercises

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Ulrich Bergmann

747608S: Biochemical methodologies II, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ulrich Bergmann

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

740365A Biochemical Methodologies II 8.0 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Int MSc yr1 autumn

Osaamistavoitteet:

At the end of the course, participants should

- understand the theoretical basis of the main biochemical analysis methods
- be familiar with the different instruments and their use.
- know the potential of the different analytical techniques be able to develop strategies for specific questions in protein and proteome-analysis.

Sisältö:

During this module students will analyze their own protein samples that have been produced in the previous "protein chemistry I / protein production and

analysis course". The course will cover principles and practical applications of some of the more advanced methodologies used in practical biochemistry, including fluorescence spectroscopy, stopped and quenched flow analysis of enzymatic reactions, circular dichroism, surface plasmon resonance, micro-calorimetry, micro-array technology, mass spectrometry, and proteomics based on 2D electrophoresis. For assessment each student has to write a research report in the style of a scientific publication. Attendance is compulsory

Toteutustavat:

120 h lab., including pre-lab lectures plus exercises

Kohderyhmä:

Int M.Sc.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Previous studies: Protein production and analysis (747601S)

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Ulrich Bergmann

743656S: Biochemistry of cell organelles, 2,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kalervo Hiltunen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

743659S Biochemistry of cell organelles 3.0 op

Laajuus:

2,5 op

Opetuskieli:

suomi/englanti

Ajoitus:

FM 1.-2. sl

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija ymmärtää:

- miksi eukaryoottisolun aineenvaihdunta on lokeroitunut
- solun organellien osuuden aineenvaihdunnassa
- kuinka biomolekyylit lähetetään ja kuljetetaan soluorganelleihin niiden pintakalvon läpi

Sisältö:

Tumallisen solun aineenvaihdunta lokeroituneena soluorganelleissa. Kurssilla käsitellään mitokondrioiden, endoplasmisen kalvoston, lysosomien, peroksisomien ja tuman biogeneesiä, jakautumista ja proteiinien kuljetusta näihin soluorganelleihin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edeltävät opinnot: solun biologia tai vastaava kurssi

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Kalervo Hiltunen

747602S: Biochemistry of protein folding, 2,5 op

Voimassaolo: - 31.05.2011

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

747611S Biochemistry of protein folding 3.0 op

Laajuus:

2,5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc., yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should:

- Be able to present and discuss issues presented in primary literature on a variety of aspects of protein folding.
- Display an understanding of the theoretical and practical implications of in vivo and in vitro studies on protein folding and the integration of results.
- Demonstrate the ability to interpret a wide range of data from multiple sources, to critically evaluate and contextualise this data and to solve problems relating to interpretation.

Sisältö:

This module provides an introduction to protein folding in vivo. Topics covered include protein folding and quality control in the endoplasmic reticulum, mechanisms regulating protein folding including the unfolded protein response, the catalysis of native disulphide bond formation, the biochemistry of molecular chaperones and the role of molecular chaperones and protein folding catalysts in other cellular events.

Toteutustavat:

16 contact hours of lectures and seminars

Kohderyhmä:

M.Sc. in Protein science and biotechnology

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The module is assessed based on a report prepared on individual topics and on participation in the seminars.

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuhenkilö:

Lloyd Ruddock

747603S: Bioinformatics, 2,5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari-Pekka Kvist

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2,5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

Upon completion the course student should be able to:

- Use web-based bioinformatics tools.
- Process the information and find solutions into various problems
- Analyse and present the findings in the form of report

Sisältö:

This course introduces basic concepts and methodology in bioinformatic research. Basic computational methods of DNA and protein handling and database searches are introduced. Other methods may include joining database and proteomic searches and evolutionary views of biocomputing. After this course a student has insight of basic methodology of bioinformatics.

Toteutustavat:

14 contact hours of lectures and practicals

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Ari-Pekka Kvist

740144P: Biokemian menetelmät I, 8 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay740153P Biokemian perusteet 2: Menetelmät (AVOIN YO) 2.0 op

740151P Biokemian menetelmät I 10.0 op

740117P Biokemian perusmenetelmät 4.0 op

740136P Biokemian perusmenetelmien harjoitustyökurssi 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 1. kl

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- hallitsee biokemian tutkimuslaboratoriossa käytettävät perusmenetelmät
- osaa käyttää laboratoriolaitteita ja työskennellä turvallisesti
- kykenee valmistamaan tarvittavia liuoksia
- osaa dokumentoida laboratoriotyön suoritusta

Sisältö:

Opintojakso kattaa käytännön biokemian perusmenetelmät. Käsiteltäviin aiheisiin kuuluvat: turvallisuus laboratoriotyöskentelyssä, kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset havainnot, pitoisuuksien ja laimennosten laskeminen, pipetin kalibrointi ja huolto, biologisten molekyylien identifiointi ja pitoisuuden määrittäminen, sentrifugien toimintaperiaattit ja käyttö, spektrofotometria, SDS-PAGE- ja agarosigeelielektroforeesit, ohutlevy- ja paperikromatografia, proteiininpuhdistuksen perusteet, kromosomaalisen DNA:n eristäminen bakteereista, plasmidi-DNA:n eristäminen mini-prep –menetelmällä, RNA:n eristäminen nisäkäskudoksesta, rasva-aineiden eristäminen muskottipähkinästä, steriili työskentely, mikrobien kasvatuksen perusteet, dialyysi, suodatus, titraus ja pH:n mittaaminen. Läsnäolo pakollinen.

Toteutustavat:

160 h lab., mukaanlukien töitä edeltävät luennot ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Jari Heikkinen

740376A: Biokemian opinnäyte (LuK-tutkielma), 10 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK, 3.sl-3.kl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija syventää eri kursseilla saamaansa käsitystä ja tietoja biokemiasta sekä oppii biokemistin työssä tarpeellisia kirjallisia ja tutkimuksen esittämiseen liittyviä taitoja.

Sisältö:

Opinnäytteen teema on perehdyttää opiskelijat tutkijan työhön ja laatia kirjallisuustutkielman tapaan tehtävä opinnäyte tiedettä popularisoivaan muotoon. Opintojakso jakaantuu kahteen osaan. Kurssijaksossa perehdytään biokemian ajankohtaisiin tutkimuskohteisiin seminaarien ja keskustelujen muodossa. Valmiuksia tieteen esittämiseen ymmärrettävällä tavalla lisätään perehtymällä eri raportointitapoihin (artikkelit, tutkimussuunnitelmat, uutiset) ja harjoittelemalla niiden käyttöä huomioiden myös hyvä kieliasu. Samalla selvitetään tutkimustyön organisointi projekteiksi, joissa usein yhdistetään asiantuntemusta eri osa-alueilta. Toinen osa käsittää tutkielman laatimisen opiskelijaa kiinnostavasta aiheesta. Omaa työtä varten opiskelija valitsee esille tulleiden asioiden pohjalta tai oman kiinnostuksensa perusteella aiheen. Kirjallisuuteen perehtyen opiskelija laatii aiheesta käsikirjoitusmuotoisen kirjallisuustutkielman ja valmistaa sen perusteella populaarin esityksen, joka voi olla esim. posterit, julkaisukäsikirjoitus, verkkosivusto, esitelmä koulussa jne. Kurssi liittyy opintojaksoon Ruotsin kieli, jolloin opiskelija käyttää kurssin jotain tuotostaan oppimateriaalina. Kurssin lopuksi opiskelija kirjoittaa opinnäytteensä aiheesta kypsyysnäytteen (740377A, 0 op), jolla opiskelija osoittaa hallitsevansa sekä opinnäytteensä että äidinkieltänsä.

Toteutustavat:

n. 50 h luentoja, seminaareja, pienryhmätyöskentelyä ja harjoituksia, sekä lisäksi omatoimista opiskelua ja opiskelijoiden esityksiä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on suunnattu LuK-tutkinnon viimeisen vuoden opiskelijoille

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

746606S: Biokemian projektityö, 1,5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Opetuskieli:

English

Sisältö:

Research work done in the Department of Biochemistry or elsewhere which is not compensated in other courses. 40 hours of work gives 1.5 ECTS. The project work must be accepted beforehand and a report must be written and approved.

Kohderyhmä:

This module is meant for exchange students only

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

784637S: Biological NMR Spectroscopy, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mattila, Sampo Antero

Opintokohteen oppimateriaali:

Cavanagh, John, Protein NMR spectroscopy principles and practice , 1996

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Luennoidaan joka toinen vuosi.

Osaamistavoitteet:

After the course the students are familiar with production of most common 2D, 3D and 4D double and triple resonance NMR spectra.

Sisältö:

During the course the students get hands on experience on setting up and acquiring multi dimensional spectra as well as processing and converting data to other formats and assigning protein backbones.

Toteutustavat:

14 tuntia luentoja + sovellutuksia, 30 tuntia harjoituksia, 1 loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Kemia, kemian aineenopettaja.

Oppimateriaali:

Cavanagh: Protein NMR Spectroscopy, Academic Press, 1995, ISBN: 0121644901.

Vastuuhenkilö:

Sampo Mattila

Lisätiedot:

Aik. Biologista NMR-spektroskopiaa 7 op/4 ov

740148P: Biomolecules, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay740157P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 4.0 op

ay740152P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 5.0 op

740143P Biomolecules for Biochemists 8.0 op

740147P Biomolecules for Bioscientists 8.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

sl-kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should:

- Have a basic understanding of the composition, structure and function of the major groups of biomolecules in cells; nucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids and the forces that modulate their function.
- Have an appreciation of the requirement to contextualize and critically evaluate information.

Sisältö:

This module provides an overview of biochemistry, outlining the forces involved in biomolecule structure and the chemical structures and properties of polynucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids. There will also be an introduction to prebiotic evolution and a student debate on this subject. The module is arranged into lectures and workshops. All of the exercises are in English. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

Toteutustavat:

30 h lu, plus exercises

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Oppimateriaali:

Mathews, van Holde & Ahern: Biochemistry, (3rd edition) , published by Addison Wesley Longman, Inc. or equivalent

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

Lisätiedot:

This module is the same as Biomolecules for Biochemists except that it contains no practical component.

740143P: Biomolecules for Biochemists, 8 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay740157P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 4.0 op

ay740152P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 5.0 op

740147P Biomolecules for Bioscientists 8.0 op

740148P Biomolecules 5.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

LuK 1.sl-1.kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should:

- Have a basic understanding of the composition, structure and function of the major groups of biomolecules in cells; nucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids and the forces that modulate their function.
- Have an appreciation of the requirement to contextualize and critically evaluate information.
- In addition, students on the 8op versions should have acquired competence in basic biochemical laboratory skills, calculations, problem solving and the ability to interpret the scientific data they generate.

Sisältö:

This module provides an overview of biochemistry, outlining the forces involved in biomolecule structure and the chemical structures and properties of polynucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids. There will also be an introduction to prebiotic evolution and a student debate on this subject. The module is arranged into lectures, workshops, a student debate and laboratory work. All of the exercises are in English. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

Toteutustavat:

30 h lu, 48 h lab., plus exercises

Oppimateriaali:

Mathews, van Holde & Ahern: Biochemistry, (3rd edition), published by Addison Wesley Longman, Inc. or equivalent.

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

740147P: Biomolecules for Bioscientists, 8 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay740157P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 4.0 op

ay740152P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 5.0 op

740143P Biomolecules for Biochemists 8.0 op

740148P Biomolecules 5.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

sl-kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should:

- Have a basic understanding of the composition, structure and function of the major groups of biomolecules in cells; nucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids and the forces that modulate their function.
- Have an appreciation of the requirement to contextualize and critically evaluate information.
- In addition, students on the 8op versions should have acquired competence in basic biochemical laboratory skills, calculations, problem solving and the ability to interpret the scientific data they generate.

Sisältö:

This module provides an overview of biochemistry, outlining the forces involved in biomolecule structure and the chemical structures and properties of polynucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids. There will also be an introduction to prebiotic evolution and a student debate on this subject. The module is arranged into lectures, workshops, a student debate and laboratory work. All of the exercises are in English. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

Toteutustavat:

30 h lu, 48 h lab., plus exercises

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Oppimateriaali:

Mathews, van Holde & Ahern: Biochemistry, (3rd edition), published by Addison Wesley Longman, Inc. or equivalent

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

Lisätiedot:

This module is the same as Biomolecules for Biochemists except that there is the option for some of the exercises to be in Finnish.

488304S: Bioreaktortekniikka, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä, Heikki Ojamo

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488321S Bioreactor technology 5.0 op

480431S Bioprosessit II 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tuottaa opiskelijalle bioprosessitekniikan perustiedot. Erityisesti opintojakso keskittyy bioreaktoreiden suorituskykyyn ja toimintaan sekä mikrobien kasvun kinetiikkaan.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa sanallisesti esitellä yleisimpiä bioteknisiin prosesseihin, mikrobien kasvuun ja kasvatukseen sekä sterilisointiin liittyviä laitteistoja, materiaaleja ja menetelmiä. Opiskelija osaa käyttää bioreaktoritekniikan laskukaavoja ja laskea niiden avulla esim. mikrobien kasvun kinetiikkaan liittyviä parametreja. Opiskelija osaa myös tuottaa, analysoida ja tulkita mikrobien kasvukäyriä ja muita bioprosessien kuvaajia.

Sisältö:

Biotekninen prosessi: Yleiset prosessikaaviot ja kasvatusliuokset. Reaktorien suunnittelu ja laitteistus. Sterilisointi: periaatteet, ilman sterilisointi, kasvatusliuosten sterilointi, steriloinnin kinetiikkaa. Mikrobien kasvun ja viljelyn periaatteet: bakteerien kasvukäyrä ja kasvun ominaispiirteiden määrittelymenetelmät. Kasvun parametrit. MONOD –malli, reaktionopeudet ja niiden määrittäminen. Kasvun lag-vaihe, solujen ylläpito, solukuolema. Tuotteen ja sivutuotteiden muodostuksen kinetiikkaa. Hapen siirron kinetiikkaa. Panosprosessi. Panosyöttöprosessi. Jatkuvat prosessit.

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset, mahdolliset kotitehtävät.

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

Esitietovaatimuksina bioprosessitekniikan laboratorion tuottamat kandidaattivaiheen opintokokonaisuudet tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Luennoille: Doran, P. M. 1995. Bioprocess engineering principles. Academic Press. London. 0-12-220855-2.
Oheiskirjallisuus: Enfors, S.-O., Häggström, L. 2000. Bioprocess technology fundamentals and applications. Royal Institute of Technology. Stockholm. 91-7170-511-2; Aittomäki, E., Eerikäinen, T., Leisola, M., Ojamo, H., Suominen, I., von Weymar, N. 2002. Bioprosessitekniikka. 1 ed. WS Bookwell Oy. Porvoo. 951-0-26995-6; Biotechnology (Vol 1-12): a Multi-Volume Comprehensive Treatise. Toim. H.-J. Rehm and G. Reed, Weinheim, Wiley-VCH. 1991.

488305S: Biotekniikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sanna Taskila

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480450S Bioprosessit III 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle aiempaa syvällisempi ja laajempi näkemys tärkeimmistä biotekniikassa käytettävistä rekombinanttimikrobiprosessien sovellustavoista.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata tärkeimpiä biotekniikassa käytettäviä rekombinanttiproteiinien tuotantoprosesseja, kuten proteiinien tuottamista bakteereissa ja hiivoissa sekä eläin- ja kasvisoluissa. Lisäksi opiskelija osaa vertailla eri tuotantoprosesseja keskenään ja valita eri tarkoituksiin soveltuvan tekniikan.

Sisältö:

Mikrobien stressivasteet. Rekombinanttiproteiinien tuottaminen bakteereissa. Fermentointi ja scale-up. Solujen hajotus ja sentrifugointi. Proteiinien laskostuminen. Proteiinien puhdistus. Rekombinanttiproteiinien tuottaminen hiivoissa ja sienissä sekä eläinsoluviljelytekniikoilla ja transgeenisissä eläimissä. Rekombinanttiproteiinien tuottaminen kasveissa ja kasvisoluviljelmissä. Aineenvaihduntareittien ja entsyymien muokkaus.

Toteutustavat:

Luennot tai seminaarit opiskelijoiden lukumäärästä riippuen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietovaatimuksina bioprosessitekniikan laboratorion tuottamat edeltävät opintojaksot (erityisesti Biotekniikan perusteet ja Bioreaktoritekniikka) tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan luennoilla / seminaareissa Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla / seminaareissa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tuntitentit ja/tai lopputentti tai seminaarit ja raportti.

740366A: Cellular Communication, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

LuK 3.kl

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course the students should be able to:

- Discuss the major intra- and intercellular signalling pathways
- Present and discuss characteristic features of signalling pathways
- Have knowledge about methods to study and to analyse signalling pathways

Sisältö:

The course covers basic aspects of the main cellular signalling pathways. The main emphasis will be made on the signalling pathways involved in the action of various hormones, growth factors, lipid-derived signaling molecules, and their cell surface and intracellular receptors, intracellular second messengers and protein kinases and phosphatases. The course involves a 40 h practical course (+written reports) in which cultured cells are used as targets to visualize certain hormone or drug-induced signaling molecules, their interactions, and how these regulate e.g. normal cell growth and/or cell death in culture.

Toteutustavat:

24 h lectures and student presentations, 40 h practicals

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Thomas Kietzmann

744618S: Dissertation, 18 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

744631S Dissertation 15.0 op

Laajuus:

18 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should have:

- Developed skills in retrieving, appraising critically, contextualising and integrating information from a wide range of sources
- Developed skills in communicating science in extensive written format and in making and defending scientific arguments
- Developed their abilities to work independently including self motivation, planning, organizational skills and time management.

Sisältö:

This module is based around the student producing an extensive, in-depth literature report in the style of a scientific review. Students are responsible for finding a suitable supervisor for their dissertation with whom they will discuss the scientific background and relevant literature. Students are strongly encouraged to meet with their supervisor weekly to discuss progress and ideas and to resolve problems. A one-page outline of the dissertation subject area, including details of the supervisor (who need not be from the University of Oulu), must be approved by the module convener before starting this module. While the dissertation subject can be closely linked with the Pro Gradu project subject, students are advised that having distinct topics from these two modules will look better on their CV.

Toteutustavat:

480 hours of student work

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

751388A: Eläinfysiologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2015

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saarela, Seppo Yrjö Olavi

Opintokohteen oppimateriaali:

Campbell, Neil A. , Biology , 2005

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755323A Eläinfysiologia luennot 5.0 op

Laajuus:

4-8 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl lu, 3. sl harj.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa muodostaa kokonaiskuvan eläinten elintoiminnoista ja niiden säätelystä sekä ihmisen terveyteen ja sairauksiin liittyvistä taustatekijöistä. Kurssin tavoitteena on lisäksi perehdyttää opiskelija eläinфизиологияin tutkimusmenetelmiin.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään eläinten keskeisiin физиологияin järjestelmiin (hermosto, lihaksisto, verenkierto, ravitseminen, aineenvaihdunta, immuunijärjestelmä, hormonit ja lisääntymisфизиология). Laboratorioharjoituksissa perehdytään физиологияin perusproblematiikkaan käytännössä yksinkertaisilla koejärjestelyillä ja tietokoneavusteisten mittausten avulla.

Toteutustavat:

50 h lu ja omakohtaista opiskelua, välikuulustelut, kotiesseet. 32 h laboratorioharj. te (erikseen luennoista ja harjoituksista).

Kohderyhmä:

BT, AOBT ja EKO1: pakollinen 8 op, AOeko: luennot 4 op pakollinen, EKO2: vaihtoehtoinen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edeltävänä opintona kurssin Solubiologia (750121P) suoritus. Tämän kurssin suorittamista edellytetään seuraavilta kursseilta: Vertaileva eläinфизиология (751x84A/S), Neurobiologia (751636S) ja Eläinфизиологияin jatkokurssi (751635S).

Oppimateriaali:

Campbell, N.A. & Reece, J.B. 2008: Biology (8. painos). Benjamin Cummings, New York, 1312 s., soveltuvin osin (luku Animal Form and Function). Luentomateriaali sekä eläinфизиологияin harjoitustyö-moniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotiesseet ja loppukuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Saarela.

902100Y: English for Biochemists 1, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902100Y English for Biochemists 1 (AVOIN YO) 3.0 op

Taitotaso:

[CEFR B2 - C1](#) for Reading, Speaking and Listening

Asema:

Compulsory for all 1st year biochemistry students unless you have received the grade "L" or "E" in the Finnish matriculation exam, in which case you must attend **EfB 1b** only.

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise.

Laajuus:

The student workload is 80 hrs work/ 3 ECTS credits (40 + 40 for parts EfB 1a and EfB 1b).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

English for Biochemists 1a (=EfB 1a): 1st year autumn term and

English for Biochemists 1b (=EfB 1b): 1st year autumn (2 lessons) and spring term(11 lessons)

Osaamistavoitteet:

The aim of this course is to develop both the students' reading strategies and their oral/aural fluency.

Learning outcomes:

By the end of the **EfB 1a** you are expected to:

- be familiar with various reading strategies for different purposes
- demonstrate effective note-taking techniques and the ability to summarise when working with texts
- apply personalised vocabulary-learning techniques

By the end of the **EfB 1b** you are expected to:

- have demonstrated lecture listening and note-taking skills in field related situations.
- be able to present field-related subjects and use appropriate field-related vocabulary
- be able to defend a position in a debate
- have demonstrated the ability to participate in pair work communication and small group discussions.

Sisältö:

Core skills practiced on this course are the following: **EfB 1a**: reading in order to understand biochemistry texts or textbooks and research articles; applying different reading strategies to extract global or detailed information according to the reading purpose; understanding word formation in order to expand vocabulary, both general scientific and field specific; understanding basic grammatical structures of scientific English as well as text structure and cohesion markers for improved comprehension.

EfB 1b : oral/aural skills connected to the students' academic field as well as in everyday conversational situations are practiced to develop communicative fluency. There is a focus on pronunciation, listening and speaking skills.

Kohderyhmä:

1st year Biochemistry students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

English for Biochemists 1a (or 902002Y Reading for Academic Purposes) must be completed before taking English for Biochemists 1b.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teacher and a copy fee will be collected for the handouts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Evaluation is based on assessment of active participation in class, the completion of homework tasks and in EfB 1a an end of term examination. For EfB 1b, an oral exam is organised if necessary.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Eva Braidwood and Karen Niskanen

Lisätiedot:

Registration will take place through the Department of Biochemistry.

902122Y: English for Biochemists 3, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902122Y English for Biochemists 3 (AVOIN YO) 3.0 op

Taitotas:

[C1](#) on the CEFR scale

Asema:

Optional but highly recommended for Int MSc Students

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

spring term

Osaamistavoitteet:

The course aims to help students acquire understanding of the conventions and expectations of the academic community of biochemists for scientific reporting, and develop presentation and writing skills for their future professional life.

Learning outcomes: By the end of the module, students are expected to be able to

§ write a research article that follows the main discourse conventions of biochemistry

- § acknowledge other authors' ideas in the appropriate way and synthesise these into their own text
- § in an appropriate manner, provide a colleague with constructive suggestions for revising his or her text
- § report their work orally or in writing in an appropriate academic style
- § use principles of good presentation structuring for optimal clarity
- § use principles of good slideshow design to complement preparation, subject knowledge and English language skills

Sisältö:

This course will cover presentation skills (1 ECTS credit) and writing for scientific purposes (2 ECTS credits).

Toteutustavat:

The course will comprise 26 classroom hours plus tutorials and independent work on presentation skills and scientific writing. Attendance at all classroom sessions is compulsory.

Kohderyhmä:

students taking the International Master's programme in Protein Science and Biotechnology

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teachers and a copy fee will be collected.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment is based on regular completion and quality of course tasks, with particular emphasis on the final product of each part of the course: the final presentation and the final draft of a research article.

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Heather Kannasmaa (presentation skills) and Eva Braidwood (scientific writing)

740372A: Final Examination, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

6 op

Ajoitus:

LuK 3. kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should be able to:

- Demonstrate understanding of the full breadth of the core topics of biochemistry
- Integrate material from multiple sources

Sisältö:

This examination will test the ability of students to integrate knowledge from the core biochemistry modules they have taken during their BSc. It will include questions covering the material from Biomolecules for Biochemists, Biokemian menetelmät I, Physical biochemistry, Aineenvahdunta I, Molekyylibiologia I, Solun biologia, Mikrobiologia, Protein Chemistry I, Biochemical methodologies II, Solujen kommunikaatio and Aineenvaihdunta II. The questions will require an understanding of the basic principles of biochemistry and each will be based on subject specific material from at least two modules.

Toteutustavat:

Student self-study

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Conveners from the core modules coordinated by Lloyd Ruddock

743696S: Final examination in molecular and cellular biology, 9 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Thomas Kietzmann

Opintokohteen kielet: englanti

Ajoitus:

FM, Molekyyli- ja solubiologian sv 1.-2.v

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

professori

747693S: Final examination in protein science and biotechnology, 9 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lloyd Ruddock

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

9 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

MSc yr1-yr2

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should be able to:

- Demonstrate deep understanding of the full breadth of the core topics of biochemistry, protein science and biotechnology
- Integrate material from multiple sources

Sisältö:

This examination will test the ability of students to integrate knowledge from BSc and MSc level protein science and biotechnology. The questions will require an understanding of the principles of biochemistry and protein science and will be based on subject specific material from relevant BSc and MSc level modules. The format will be an oral examination.

Toteutustavat:

Student self-study

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oral examination

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

740371A: Fysiologinen biokemia, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kalervo Hiltunen

Opintokohteen oppimateriaali:

Murray, R.K., Harper s illustrated biochemistry , 2006

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

742627S Fysiologinen biokemia 4.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 3. kl

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- Ymmärtää eri elinten tehtävät aineenvaihdunnassa
- Ymmärtää aineenvaihdunnan säätelyn periaatteet
- Ymmärtää ravinnon ja aineenvaihdunnan säätelyn välisen yhteyden

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija ymmärtämään ihmisen biokemian erityispiirteet, elinten tehtävät osana kokonaisuutta ja ihmisen aineenvaihdunnan säätelyn periaatteet. Käsiteltäviä asioita ovat mm. endokrinologia, ruuansulatuskanavan, lihasten, rasvakudoksen, munuasten ja maksan biokemia. Kurssiin liittyy pakollinen lipolyysin säätelyä käsittelevä harjoitustyö.

Toteutustavat:

18 h lu, 16 h lab

Oppimateriaali:

Murray, R.K.: Harper's illustrated bio-chemistry (27. painos) 2006, soveltuvin osin

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kalervo Hiltunen

753124P: Genetiikan perusteet, 4 - 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2015

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumme, Jaakko Ilmari

Opintokohteen oppimateriaali:

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell, 2008

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

757109P Genetiikan perusteiden luennot 5.0 op

Laajuus:

4 - 7 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl, BIOL: pak. 7 op, BOK: osat 1 ja 3 4 op, biofysiikot.

Osaamistavoitteet:

Ymmärtää ja muistaa genetiikan perusasiat mendelistisellä ja molekyyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan maistiaiset. 2. osa molekyyli-genetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitysgenetiikan ja terveyden sekä vaivojen genetiikan alueilta.

Toteutustavat:

Luennot, kotitehtävät, oheiskirja.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BOK: osat 1 ja 3 4 op.

Yhteydet muihin opintoihin:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen. Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot verkkosivuilla <http://www oulu.fi/genet/perusteet/>. Oppikirja Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kotitentit, tentit.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jaakko Lumme.

740378A: Immunobiologian perusteet biokemisteille, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2009 - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 3. kl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää immunobiologian peruskäsitteet ja -mekanismit ja syventää molekyyli- ja solubiologian, biokemian ja proteiinikemian kursseilla hankkimaansa osaamista

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille hyvät perustiedot immuunijärjestelmän koostumuksesta ja toiminnasta molekyyli- ja solutasolla. Käsiteltäviä aiheita ovat mm. immuunijärjestelmä kokonaisuudessaan, luontainen-, hankinnainen- ja autoimmunitteetti, immuunivaste bakteereille ja viruksille sekä immuunijärjestelmän säätely ja häiriöt.

Toteutustavat:

Opintojakson luennot kuuluvat lääketieteellisen tiedekunnan mikrobiologian perusopetuksen luentoihin (vastuuhenkilö Prof. Olli Vainio). Luentojen aiheet ja määrä täsmennetään vuosittain em. kurssin ohjelman selvittyä. Kurssi käsittää luennot (n. 10-12 h), ongelma/kirjallisia tehtäviä ja tentin.

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

747604S: Introduction to biocomputing, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: André Juffer

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 autumn

Osaamistavoitteet:

Students should be able to:

- Discuss several biocomputing techniques
- Decide which method to use under what circumstances
- Judge the quality of an analysis of a given problem by means of biocomputing techniques

Sisältö:

An overview is given of commonly employed techniques of biocomputing to study the structural, dynamical, functional and thermodynamical properties of proteins and membranes and their interaction with other molecules. This will include a overview of computer simulation techniques such as molecular dynamics, Monte Carlo and Langevin (stochastic, Brownian) dynamics, but also concepts of continuum electrostatics, statistical thermodynamics, protein modeling techniques, protein-ligand affinity calculations and the computer simulation of the protein folding process and enzyme action. In addition, some topics in the field of Bioinformatics are discussed as well and certain commonly employed protein modeling software is introduced.

Toteutustavat:

20 h lectures, student tasks

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Andre Juffer

780111P: Johdatus analyttiseen kemiaan, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Paavo Perämäki

Opintokohteen oppimateriaali:

Saarinen, Heikki (1) , Analyttisen kemian perusteet , 2004

Kellner, R., Mermet, J.-M., Otto, M., Analytical Chemistry a modern approach to analytical science, 2004

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

780110P Analyttinen kemia I 5.5 op

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

1. vuosi, kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija analyttisen kemian keskeisiin perusteisiin (mm. erilaiset liuostasapainot), joiden ymmärtäminen on tärkeää eri analyysimenetelmiä käytettäessä. Lisäksi opintojaksolla perehdytään klassillisiin analyysimenetelmiin, joilla on edelleen tärkeä asema mm. ympäristöanalytiikassa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee pääpiirteissään kemiallisen analyysin eri vaiheet ja tulosten käsittelyn sekä perusanalyttisten menetelmien periaatteet.

Sisältö:

Analyysin eri vaiheet ja tulosten käsittely, liuostasapainot, gravimetria, titrimetria, spektrofotometria.

Toteutustavat:

30 tuntia luentoja + 10 tuntia harjoituksia, 2 välikoetta tai 1 loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Biokemia, kemia, kemian aineenopettaja, pakollinen.

Matematiikka, fysiikka, vaihtoehtoinen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Johdatus kemiaan (780113P) tai Johdatus fysikaaliseen kemiaan (780101P) ja Johdatus epäorgaaniseen kemiaan (780102P) tai opintojakso Kemian perusteet (780109P).

Oppimateriaali:

Saarinen, H. ja Lajunen, L.H.J.: Analyttisen kemian perusteet, Oulun yliopistopaino, 2004 ja Kellner, R., Mermet, J.-M., Otto, M., Valcárcel, M. ja Widmer, H.M.: Analytical Chemistry, A Modern Approach to Analytical Science, Wiley-VCH, 2004, osittain.

Vastuhenkilö:

Paavo Perämäki

780113P: Johdatus kemiaan, 12 op**Voimassaolo:** 01.08.2009 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Leena Kaila**Opintokohteen oppimateriaali:****Petrucci, R.H., Harwood, W.S., Herring, F.G. ja Madura, J.D.**, General chemistry principles and modern applications , 2007**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay780118P Yleinen ja epäorgaaninen kemia B (AVOIN YO) 5.0 op

780101P Johdatus fysikaaliseen kemiaan 7.0 op

780102P Johdatus epäorgaaniseen kemiaan 5.0 op

780109P Kemian perusteet 4.0 op

Laajuus:

12 op

Ajoitus:

1. vuosi, syylukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on lukion kemian kursseja kerraten, syventäen ja laajentaen antaa riittävät perustiedot tulevia kemian opintoja varten.

Sisältö:

Kemian peruskäsitteet, kemiallinen kaava, reaktio ja reaktioyhtälö, hapettuminen ja pelkistyminen, stoikiometria, kaasut, termodynamiikka, atomin rakenne, jaksollinen järjestelmä, kemiallinen sidos, faasitasapainot, reaktiokinetiikka, kemiallinen tasapaino, happo-emästatasapaino, tasapainot niukkaliukoisten suolojen vesiliuoksissa.

Toteutustavat:

70 tuntia luentoja + sovellutuksia, 50 tuntia laskuharjoituksia, 2 välikoetta tai 1 loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Biokemia, kemia, kemian aineenopettaja, pakollinen.

Fysikaaliset tieteet, matematiikka, vaihtoehtoinen.

Oppimateriaali:

Petrucci, R.H., Harwood, W.S., Herring, F.G. ja Madura, J.D.: General Chemistry: Principles and Modern Applications, 9. painos (myös 7. ja 8. painos), Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007.

Vastuhenkilö:

Leena Kaila

780103P: Johdatus orgaaniseen kemiaan, 6 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Koskela, Juha Pekka, Marja Lajunen**Opintokohteen oppimateriaali:****Hart, Harold** , Organic chemistry a short course , 1999**Hart, Harold** , Study guide and solutions manual for organic chemistry a short course , 1999**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

780112P	Johdatus orgaaniseen kemiaan	4.0 op
780103P2	Orgaaninen kemia I	6.0 op
780108P	Orgaanisen kemian peruskurssi	6.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

6 op

Ajoitus:

1. vuosi, syys- ja kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on yleiskuva orgaanisen kemian perusteista. Opiskelija tuntee orgaanisten yhdisteiden rakenteet, ominaisuudet, perusreaktiot ja niiden mekanismit.

Sisältö:

Orgaanisten yhdisteiden perustyyppit ja niiden ominaisuuksia, perusreaktioita, reaktiosovellutuksia, stereokemian alkeet sekä keskeiset reaktiomekanismit.

Toteutustavat:

52 tuntia luentoja + sovellutuksia, 6 tuntia harjoituksia, 3 välikoetta tai 1 loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Biokemia, kemia, kemian aineenopettaja, pakollinen.

Fysikaaliset tieteet, matematiikka, vaihtoehtoinen.

Oppimateriaali:

Hart, H.: Organic Chemistry: A Short Course, 10. tai uudempi painos, Houghton Mifflin, Boston, 1999; Hart, H. ja

Hart, D.: Study Guide & Solutions Book, Organic Chemistry: A Short Course, 10. painos, Houghton Mifflin, Boston, 1999.

Vastuuhenkilö:

Marja Lajunen ja Juha Koskela

751367A: Kehitysbiologia-histologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2015

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hohtola, Esa Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755320A	Kehitysbiologia-histologia, luennot	5.0 op
---------	-------------------------------------	--------

Laajuus:

5 - 9 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson kehitysbiologia-osan suoritettuaan opiskelija osaa nimetä alkionkehityksen tärkeimmät tapahtumat sekä kuvata niihin liittyvät rakenteelliset muutokset selkärangkaisilla eläimillä. Opiskelija osaa lisäksi kuvata yksilönkehitykseen liittyvien geenien toiminnan säätelyn periaatteet. Histologia-osan suoritettuaan opiskelija pystyy kuvaamaan eri kudostyyppit ja tärkeimpien elinten mikroskooppisen rakenteen sekä tunnistamaan kudostyyppit ja elimet mikroskooppisista preparaateista.

Sisältö:

Motto: "It is not birth, marriage, or death, but gastrulation, which is truly the most important time in your life." Lewis Wolpert (1986)

Kehitysbiologiassa käydään läpi sukupuolisolujen kehittyminen, hedelmöittyminen, alkiokerrosten synty (gastrulaatio), induktiotapahtumat, signaalimolekyylit ja tärkeimpien kudosten ja elinten erilaistuminen toimiviksi rakenteiksi (organogeneesi). Histologiassa käydään ensin läpi kudostyyppit, niiden solutyyppit ja väliaineen komponentit. Sen jälkeen perehdytään eri elinten ja elinjärjestelmien mikroskooppiseen rakenteeseen ja niiden

kudostyyppikoostumukseen. Molemmissa osissa piirtoharjoitukset mikroskooppisista preparaateista tukevat luento-oppimista.

Toteutustavat:

38 h lu ja 44 h harj., itsenäistä työskentelyä mikroskoopilla. Lu + te 5 op, lu + harj + te. 9 op
Luennot, piirtoharjoitukset mikroskooppisista preparaateista.

Kohderyhmä:

BT ja AObt: pak 9 op, AOeko: vaihtoeht. 9 op.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edeltävänä opintona vaaditaan kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Oppimateriaali:

Luentomuistiinpanot, luentorungot, harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentit (2 luentokuulustelua, 1 harjoitustyökuulustelu).

Arviointiasteikko:

1-5 (painotus: luentokuulustelut 2/3, harjoitustyökuulustelu 1/3).

Vastuuhenkilö:

Esa Hohtola (luennot), Seppo Saarela (harjoitukset).

780122P: Kemian perustyöt, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Sisältö:

Työturvallisuus, bunsenlamppu, vaaka, mitta-astiat, nikkelin gravimetrinen määrittäminen, rikkihapon määrittäminen (happo-emästitraus), liuoksen pH, titrauskäyrät, happo-emäsindikaattorit, puskuriliuokset, rauta(II)oksalaaatin synteesi ja analysointi (hapettumis-pelkistymistitraus), raudan määrittäminen spektrofotometrisesti, asetyylisalisyylihapon synteesi ja puhtauden tutkiminen (ohutlevykromatografinen analyysi).

Toteutustavat:

40 tuntia laboratoriotöitä + demonstraatioita, 1 loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Biokemia, biologia, kemia, prosessitekniikka, pakollinen.

Fysiikka, geologia, matematiikka, vaihtoehtoinen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Töihinpääsyehdot. Opintojakso Kemian perusteet (780109P) suoritettu tai Kem, Biok, Fys ja Mat ao:t osallistuminen opintojaksolle Johdatus kemiaan (780113P).

Oppimateriaali:

Moniste: Kemian perustyöt.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työt ja loppukuulustelu on suoritettava kahden seuraavan lukukauden kuluessa kurssin aloittamisesta.

Arviointiasteikko:

Kemian perustyöt arvostellaan arvosanalla hyväksytty/ hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marja Lajunen ja assistentit

040910S: Koe-eläin kurssi, 6 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Koe-eläin keskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Voipio Hanna-marja

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

740672S: Kypsyysnäyte (FM-tutkinto), 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Ajoitus:

M.Sc. yr2

Sisältö:

Will be written in context to Pro gradu thesis. In the test student must show a good command of both language skills and their field of Pro gradu thesis. If student's native language is not Finnish or Swedish Faculty of Science will define language in the test.

Arviointiasteikko:

pass/fail

740377A: Kypsyysnäyte (LuK-tutkinto), 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Ajoitus:

LuK 3.kl

Sisältö:

LuK-kypsyysnäyte kirjoitetaan LuK-tutkielman aiheesta. Siinä opiskelija osoittaa hallitsevansa sekä opinnäytteensä että äidinkieltänsä. Ohjeet ja vaatimukset on esitetty LuTK:n opinto-oppaassa.

Arviointiasteikko:

hyväksytyt/hylätty

740363A: Mikrobiologia, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740374A Mikrobiologia 3.0 op

740322A Mikrobiologia 3.0 op

740324A Mikrobiologian harjoitustyökurssi 3.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 2. sl

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- osaa määritellä bakteerin, sienen, arkin ja viruksen, ja antaa esimerkkejä rakenteeltaan erilaisista mikrobeista
- osaa luokitella mikrobeja niiden energia-aineenvaihdunnan ja hiililähteen mukaan
- osaa tehdä päätelmiä mikrobien kasvatuksesta, rikastuksesta ja torjumisesta ja osaa ohjatusti soveltaa tätä tietoa laboratorioharjoituksissa
- osaa selittää mikrobien toimintaan perustuvaa aineiden kiertoa maapallolla, ja selittää näihin kiertoihin perustuen jätteiden puhdistusta
- osaa tehdä päätelmiä mikrobien ja entsyymien soveltuvuudesta teollisuudessa hyödynnettäväksi

Sisältö:

Kurssi koostuu luento- ja harjoitustyöosuudesta. Luennot ovat johdatus yleiseen ja soveltavaan mikrobiologiaan. Luennoilla käsitellään mikrobien, erityisesti bakteerien, luokittelua, prokaryoottisolujen rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä, aineenvaihduntaa, fysiologiaa ja kasvua, mikrobien osuutta ja merkitystä erilaisissa ekosysteemeissä sekä mikrobien teollista hyödyntämistä.

Harjoitustyössä perehdytään aseptiseen työskentelyyn ja mikrobiologian perusmenetelmiin (bakteerien siirrostus-, juovitus- ja levitysmenetelmät, tiettyjen bakteerien rikastaminen ympäristönäytteestä, kasvatus kiinteällä alustalla ja liuoksissa, mikro-organismien kasvun estäminen sekä kasvun mittaaminen) sekä bakteerien tarkasteluun ja tunnistamiseen mikroskoopin avulla. Lisäksi tutustutaan bakteerien hyväksikäyttöön molekyylibiologisessa tutkimustyössä siirtämällä DNA:ta bakteereihin ja infektoimalla bakteereita bakteriofageilla. Läsnäolo kurssin joissakin osioissa on pakollinen.

Toteutustavat:

Toteutus 24 h lu, 60 h lab. Yhteistyössä prosessi- ja ympäristötekniikan osaston kanssa.

Oppimateriaali:

Kurssimoniste Mikrobiologian laboratorioharjoitustyöt, Oulun yliopiston biokemian laitos, 2004.

M. Salkinoja-Salonen (toim.) (2002) Mikrobiologian perusteita, Helsingin yliopisto; M.T. Madigan, J. M. Martinko, J. Parker (2003) Brock biology of microorganisms, 10th ed. Prentice Hall International.

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tomi Hillukkala

740374A: Mikrobiologia, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740363A Mikrobiologia 6.0 op

740322A Mikrobiologia 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

sl

Osaamistavoitteet:

- Kurssin suoritettuaan opiskelija:
- osaa määritellä bakteerin, sienen, arkin ja viruksen, ja antaa esimerkkejä rakenteeltaan erilaisista mikrobeista.
- osaa luokitella mikrobeja niiden energia-aineenvaihdunnan ja hiililähteen mukaan.
- osaa tehdä päätelmiä mikrobien kasvatuksesta, rikastuksesta ja torjumisesta.

- Opiskelija osaa selittää mikrobien toimintaan perustuvaa aineiden kiertoa maapallolla, ja selittää näihin kiertoihin perustuen jätteiden puhdistusta.
- Opiskelija osaa tehdä päätelmiä mikrobien ja entsyymien soveltuvuudesta teollisuudessa hyödynnettäväksi.

Sisältö:

Luennot ovat johdatus yleiseen ja soveltavaan mikrobiologiaan. Luennoilla käsitellään mikrobien, erityisesti bakteerien, luokittelua, prokaryoottisolujen rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä, aineenvaihduntaa, fysiologiaa ja kasvua, mikrobien osuutta ja merkitystä erilaisissa ekosysteemeissä sekä mikrobien teollista hyödyntämistä.

Läsnäolo kurssin joissakin osioissa on pakollinen.

Toteutustavat:

Toteutus 24 h lu, Yhteistyössä prosessi- ja ympäristötekniikan osaston kanssa.

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Oppimateriaali:

M. Salkinoja-Salonen (toim.) (2002) Mikrobiologian perusteita, Helsingin yliopisto; M.T. Madigan, J. M. Martinko, J. Parker (2003) Brock biology of microorganisms, 10th ed. Prentice Hall International.

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tomi Hillukkala

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Mikrobiologia (740363A), mutta se ei sisällä harjoitustyöosiota

744621S: Molecular biology II, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Alexander Kastaniotis

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1 autumn

Osaamistavoitteet:

- Familiarity with general features of DNA manipulating/amplifying enzymes
- Ability to (on paper or in silico) design oligonucleotides for PCR amplification, set up restriction digests and ligation reactions in order to carry out basic and advanced cloning procedures
- Basic understanding of tools used in the genetic manipulation of mice

Sisältö:

This module provides a "real-life" approach to practical molecular biology, including DNA technology, protein analysis, cloning strategies, generation of transgenic mice, etc. It comprises a small number of revision lectures, but it is primarily based on complex problem solving based exercises. The module includes a student presentation, but does not include a final examination. The final mark comprises marks from continuous assessment. Attendance of some parts of the course is compulsory.

Toteutustavat:

12 h seminars, plus exercises and a student presentation

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Alexander Kastaniotis

040120A: Molekulaarinen kehitysbiologia, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Vainio Seppo
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

743694S: Molekyyli- ja solubiologian erikoistyö, 28 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Työharjoittelu
Vastuuyksikkö: Biokemian laitos
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Lloyd Ruddock
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

28 op

Ajoitus:

FM, 1.-2. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on että Pro Gradu -työn tehtyään opiskelija:

- On oppinut kuinka tutkimus jalostuu tiedoksi ja kuinka menetelmiä käytetään ja sovelletaan tutkimuksessa
- On oppinut motivoimaan itseään, tulemaan toimeen muiden kanssa, suunnittelemaan ja järjestelemään töitä sekä käyttämään aikaa tehokkaasti. Näitä taitoja tarvitaan sekä itsenäisessä että ryhmätyössä.
- On oppinut tunnistamaan ja ratkaisemaan käytännön ongelmia, suunnittelemaan ja tekemään kokeita sekä pitämään työpäiväkirjaa ja analysoimaan tuloksia kriittisesti

Sisältö:

Erikoistyö voidaan aloittaa, kun maisteriopintoja on suoritettu 30 op. Ennen työn aloittamista opiskelija kirjoittaa englannin kielellä noin kahden sivun mittaisen tutkimussuunnitelman, josta käy myös ilmi työn ohjaaja ja aloituspäivämäärä. Tutkimussuunnitelman hyväksyy Lloyd Ruddock. Erikoistyö suoritetaan pääsääntöisesti biokemian laitoksen tutkimusryhmissä. Työn aiheesta sovitaan tutkimusryhmän johtajan kanssa. Erikoistyön ohjaajina voivat toimia biokemian professorit ja laitoksen dosentit. Erikoistyö voidaan tehdä myös muussa biokemiallisessa tutkimuslaitoksessa. Erikoistyö kestää 6 kk.

Erikoistyössä opiskelija pyrkii työnohjaajan opastamana ja valvomana ratkaisemaan tutkimuksen aiheeksi sovitun ongelman. Työ voi kuulua osana laajempaan tutkimusprojektiin ja sen tuloksia voidaan hyödyntää myöhemmin filosofian lisensiaatin ja tohtorin tutkinnon suorittamisessa.

Toteutustavat:

6 kuukautta tutkimustyötä

Arviointiasteikko:

hyväksyty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

743695S: Molekyyli- ja solubiologian pro gradu -tutkielma, 20 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Lopputyö
Vastuuyksikkö: Biokemian laitos
Arvostelu: Lopputyö
Opettajat: Tuomo Glumoff
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

20 op

Ajoitus:

FM 2. vuosi

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on että Pro Gradu -tutkielman tehtyään opiskelija:

- On oppinut hakemaan ja arvioimaan tietoa kriittisesti sekä yhdistelemään sitä uudeksi kokonaisuudeksi
- On oppinut välittämään tieteellistä tietoa ja sekä esittämään että puolustamaan tieteellisiä väittämiä

Sisältö:

Laboratoriotyön lisäksi erikoistyöhön kuuluu aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen perehtyminen. Tutkielma laaditaan erikoistyön ja siihen liittyvän kirjallisuuden perusteella (n. 50-60 sivua). Ohjeet tutkielman laatimiseen on saatavissa laitoksen www-sivuilta <http://www.biochem oulu.fi>. Tutkielman tarkastajat määrää dekaani oppiaineen professorin esityksestä.

740361A: Molekyylibiologia I, 8 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

740373A	Molekyylibiologia I	4.0 op
740318A	Molekyylibiologia	4.0 op
740337A	Molekyylibiologian harjoitustyökurssi	3.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 2. sl

Osaamistavoitteet:

Suoritettuaan opintojakson opiskelijalla on valmius ymmärtää ja käyttää nykyaikaisia molekyylibiologian menetelmiä biokemian alalla.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään geenien rakenne, DNA:n kahdentuminen, rekombinaatio, transkriptio ja translaatio. Kurssilla opitaan teoreettisesti ja käytännössä tavallisimmat yhdistelmä-DNA -tekniikoissa käytettävät menetelmät, kuten PCR, katkaisueksymien käyttö, rekombinanttiplastidien valmistaminen ja DNA:n sekvensointi. Läsnäolo kurssin joissakin osioissa pakollinen.

Toteutustavat:

22 h lu, 80 h lab., opiskelijoiden teoreettisia harjoituksia

Oppimateriaali:

Strachan, Read: Human Molecular Genetics 3. Garland Science, 2004. Mathews, van Holde, Ahern: Biochemistry (3rd edition). Addison Wesley Longman, Inc., viimeisin painos

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty. Luennoille osallistuminen 20 %, kotitehtävät 30 %, harjoituskurssin työselostukset 10 % ja loppupentti 40 %

740373A: Molekyylibiologia I, 4 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

740361A	Molekyylibiologia I	8.0 op
740318A	Molekyylibiologia	4.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

sl

Osaamistavoitteet:

Suoritettuaan opintojakson opiskelijalla on valmius ymmärtää nykyaikaisia molekyylibiologian menetelmiä biokemian alalla.

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on antaa valmiudet ymmärtää nykyaikaisia molekyylibiologian menetelmiä biokemian alalla. Kurssilla käsitellään geenien rakenne, DNA:n kahdentuminen, rekombinaatio, transkriptio ja translaatio. Kurssilla opitaan teoreettisesti tavallisimmat yhdistelmä-DNA -tekniikoissa käytettävät menetelmät, kuten PCR, katkaisuehtymien käyttö, rekombinanttiplastidien valmistaminen ja DNA:n sekvensointi. Läsnaolo kurssin joissakin osioissa pakollinen.

Toteutustavat:

Toteutus 22 h lu, opiskelijoiden teoreettisia harjoituksia. Edeltävät opinnot Solubiologia, Biomolecules for Biochemists, Biokemian menetelmät I

Kohderyhmä:

Muut kuin pääaineopiskelijat

Oppimateriaali:

Kirjallisuus Strachan, Read: Human Molecular Genetics 3. Garland Science, 2004. Mathews, van Holde, Ahern: Biochemistry (3rd edition). Addison Wesley Longman, Inc., viimeisin painos

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty. Luennoille osallistuminen 20 %, kotitehtävät 40 % ja lopputentti 40 %

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Molekyylibiologia I (740361A), mutta se ei sisällä harjoitustyöosiota

743655S: Neurobiology, 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heape Martin

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

The course is intended for students with little, or no prior education in the Neurosciences. At the end of the course, the students should have acquired:

- an understanding of the general structural and functional organisation of the mammalian nervous system, and of the developmental and functional differentiation, and roles of its cellular components.
- a more detailed knowledge of selected areas of the neurosciences in which major research drives are currently undertaken.
- a background knowledge of Neurobiology sufficient to feel comfortable in undertaking a postgraduate research project in diverse fields of the Neurosciences.

Sisältö:

The course will focus mainly on the cell biology and biochemistry of cellular differentiation and function in the mammalian nervous system. Lectures cover:

Embryology and structure of the mammalian nervous system - Cells and the extracellular environment in nervous tissues - Neuronal structure and function - Glial cells of the CNS and PNS - Functional and structural relationships between neurons and glia - Myelin synthesis, maintenance and function in the CNS and PNS - Cellular biochemistry of the transmission of the nervous impulse - Mouse mutant models of nerve disorders. The module includes an article analysis in small groups and presentation. A final examination and the active participation and performance in article analysis exercises will contribute to the final mark.

Toteutustavat:

8-10 h lectures and 5-7 h group work (depending on the number of students).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Previous studies: Biomolecules for Biochemists, Cellular Biology (740362A) or equivalent. In addition, the "Cellular communication" course (740366A) is a strong advantage, but not required.

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Anthony Heape

780332A: Orgaanisen kemian laborioharjoitukset I, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2013

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koskela, Juha Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

2. vuosi, syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on valmiudet ohjattuun laboratoriomittakaavaisten orgaanisten synteeseiden suorittamiseen ja hän osaa laatia työselostuksen tekemistään synteeseistä. Opiskelija on myös tietoinen turvallisesta laboratoriotyöskentelystä. Lisäksi opiskelija tuntee tärkeimmät analyysimenetelmät valmistettujen synteesituotteiden puhtauden määrittämisessä.

Sisältö:

Orgaanisten työmenetelmien kertausta ja TLC -analyysit. Aldoli-kondensaatio, Cannizzarron reaktio, bentsoehapon valmistus, syklohekseenin valmistus, 2-nitroresorsinolin valmistus.

Toteutustavat:

22 tuntia/viikko laborioharjoitustöitä.

Kohderyhmä:

Biokemia, pakollinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Johdatus fysikaaliseen kemiaan (780101) ja Johdatus epäorgaaniseen kemiaan (780102) tai Kemian perusteet (780109) sekä Johdatus orgaaniseen kemiaan (780103 tai 780112). Kemian perustyöt (780122) suoritettu.

Oppimateriaali:

Sama kirja kuin luentokurssilla sekä harjoitustyömoniste.

Vastuuhenkilö:

Juha Koskela

744617S: Orientation to research work, 0 - 20 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Heikkinen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

12 - 20 op (Int MSc in Protein science and Biotechnology sv:lle 12-18 op)

Opetuskieli:

Englanti/Suomi

Ajoitus:

MSc yr1

Osaamistavoitteet:

After this course student has gained experience of practical work done in research groups.

Sisältö:

This module provides an introduction to research work via the active integration of students into research groups and/or via one to two week advanced practical courses. The integration into groups can be either full-time or part-time research work, with 1.5op being awarded for each full-time week equivalent worked. A maximum of 6op can be awarded for working in one research group. The research groups do not need to be in the Department of Biochemistry, University of Oulu, but advance permission should be sought if the research group is not part of the University of Oulu.

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Jari Heikkinen

740072Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740076Y Orientoivat opinnot 2.0 op

Laajuus:

1 op

Ajoitus:

1. sl

Sisältö:

Jakson tarkoituksena on perehdyttää opiskelija korkeakoulun opiskelujärjestelmään ja ympäristöön sekä antaa tietoja oman koulutusohjelman tavoitteista ja sisällöstä.

Toteutustavat:

Toteutus 10-20 h, ryhmätyöskentelyä

Arviointiasteikko:

hyväksytyt/hylätty

Vastuuhenkilö:

Amanuenssi ja laitoksen pienryhmäohjaajat

743604S: Perinnöllisten sairauksien biokemia, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

FM 1.-2.sl

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija tietää

- yleisimmät periytyvät sairaudet ja niiden analysointi- ja hoitomahdollisuudet
- sairauksien synnyn takana olevan biokemian
- miten tehdään tieteellisiä esitelmiä perinnöllisistä sairauksista
- miten valmistaudutaan vastaamaan esitelmän synnyttämiin kysymyksiin

Sisältö:

Kurssilla käsitellään perinnöllisten tautien geenivirheitä, niiden periytymistä, niiden etsimistä ja niiden korjaamista geeniterapialla. Luennoilla analysoidaan myös tieteellisiä artikkeleita, analysoinnit tehdään opiskelijaryhmätyönä.

Toteutustavat:

18 h luentoja ja opiskelijatehtäviä

Oppimateriaali:

Thompson & Thompson, Genetics in Medicine,; Strachan, T., Read, A.P.: Human Molecular Genetics, Bios. Scientific Publishers Limited; Aula *et al.*, Perinnöllisyyslääketiede; kirjoista uusimmat painokset. Tieteelliset artikkelit

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Heli Ruotsalainen

740145P: Physical Biochemistry, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: André Juffer

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

LuK 1.kl

Osaamistavoitteet:

After completion of the course, students should be able to

- understand the relevance of theoretical concepts to the biosciences.
- understand where various equations of physical biochemistry come from.
- understand the link between theory and experiment.
- to perform simple but realistic calculations.

Sisältö:

This module will cover the concepts of thermodynamics and their application to biochemical systems plus chemical and enzymatic kinetics. Topics covered will include:

Concepts of thermodynamics: First, Second and Third Law of Thermodynamics. Heat. Work. Enthalpy. Entropy, Gibbs and Helmholtz free energy, Chemical potential, Chemical potential of a solute, Free energy and equilibrium.

Applications of thermodynamics: Chemical reactions, Protein-ligand association, Acids, bases and pH regulation, Acid-dissociation constants, introduction to thermodynamics of protein folding.

Chemical kinetics: Basic chemical reactions and single step reactions, Applications of chemical kinetics to multistep reactions, Catalysis and enzyme kinetics.

Attendance of some parts of the course is compulsory.

Toteutustavat:

24 h lu, 8 h lab., plus exercises

Oppimateriaali:

Price et al., Principles and problems in physical chemistry for biochemists, Third edition, Oxford University Press, Oxford, 2001

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

André Juffer

740074Y: Pienryhmäohjaus/Luottamustoimet, 1,5 op**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jari Heikkinen**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

1,5 op

Sisältö:

Jakson aikana opiskelija toimii pienryhmäohjaajana omassa koulutusohjelmassaan tai laitosneuvoston jäsenenä tai opetuksen kehittämistyöryhmässä.

Toteutustavat:

10-20 h pienryhmien ohjaamista, 2.- 3. sl tai toiminta laitosneuvostossa tai opetuksen kehittämistyöryhmässä 1.-3. vuonna, vapaaehtoinen

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Amanuenssi

747691S: Pro gradu experimental work in protein science and biotechnology, 28 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Työharjoittelu**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lloyd Ruddock**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

28 op

Ajoitus:

M.Sc.

Osaamistavoitteet:

- Increasing appreciation of how research leads to knowledge and how technologies may be applied /adapted to address a research question
- Developing abilities to work independently and as part of a team - self motivation, diplomacy, planning and organizational skills and time management.
- Developing abilities to identify and solve practical problems, to design and execute experiments and how to record and critically evaluate data.

Sisältö:

This module provides an extensive, 6 month, project in a research group. The experimental work can be started after 30 op of Master studies have been completed. Students are responsible for finding a suitable research group in which they wish to undertake the Pro Gradu work. Students should produce a short (typically 2 page) study plan detailing the proposed content of their Pro Gradu work, supervisor(s) and start date which must be approved before they start work. The Pro Gradu thesis is based only on the work done during the first 6 months of work by the student on the project, except in cases of mitigating circumstances. The work may be undertaken in the research groups of department of Biochemistry or in any other suitable research group in Finland or abroad.

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

747692S: Pro gradu thesis in protein science and biotechnology, 20 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Lopputyö**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tuomo Glumoff**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

20 op

Ajoitus:

M.Sc. yr2

Osaamistavoitteet:

On successful completion of this course, the student has

- Developed skills in retrieving, appraising critically and integrating information.
- Developed skills in communicating science and in making and defending scientific arguments.

Sisältö:

The Pro gradu thesis (typically around 50-60 pages long) is based on the experimental work undertaken by the student and the contextualization of the research and the results based on the published literature in the field. For detailed instructions see <http://www.biochem oulu.fi/>.

740364A: Protein Chemistry I, 8 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Antti Haapalainen**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

8 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

LuK 2. sl - 2. kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should have:

- An understanding of the relevance of protein structure, including post-translational modification, to protein function
- An awareness of the techniques available to purify proteins and to study protein function and an appreciation of the applications and limitations of these techniques
- The ability to interpret a wide range of biochemical data and to solve problems relating to the interpretation of data relating to protein function and basic structural characterization

Sisältö:

This module provides more detailed information on the chemistry of proteins. Topics covered include protein purification, reversible and irreversible covalent modifications of proteins, protein degradation, an introduction to the protein folding problem, protein structure analysis, basic enzyme catalysis mechanisms and co-enzymes. The module includes student presentations and the final examination is problem solving based. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

Toteutustavat:

30 h lectures, 64 h lab, exercises

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock ja Antti Haapalainen

744620S: Protein chemistry II, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Petri Kursula**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1 autumn

Osaamistavoitteet:

the students are able to:

- read and understand professional literature dealing with advanced techniques of protein analysis
- plan the purification of a given protein in large scale
- present work related to protein purification and analysis

Sisältö:

This module provides a "real-life" approach to practical protein chemistry, including purification, biophysical analysis, enzymatics, etc. It comprises a small number of revision lectures, but it is primarily based on problem solving based exercises with a further level of complexity built in compared with Protein Chemistry I. The module includes a student presentation, but does not include a final examination. The final mark comprises marks from continuous assessment. Attendance of some parts of the course is compulsory.

Toteutustavat:

12 h seminars, plus exercises and a student presentation

747601S: Protein production and analysis, 8 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lloyd Ruddock**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

747618S Protein production and analysis 10.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Int M.Sc. yr1 autumn

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students should have:

- An understanding of the relevance of protein structure, including post-translational modification, to protein function
- An awareness of the techniques available to purify proteins and to study protein function and an appreciation of the applications and limitations of these techniques
- The ability to interpret a wide range of biochemical data and to solve problems relating to the interpretation of data relating to protein function and basic structural characterization

Sisältö:

This module provides an overview of recombinant protein production and analysis. Topics covered include an overview of DNA technology, PCR, cloning, mutagenesis, protein production, purification, enzyme catalysis, protein structure analysis, basic proteomics and mass spectrometry. This course covers some of the material taught in Protein Chemistry I (740364A) and Molekyylibiologia I (740361A) and therefore cannot be taken by students who have either of these modules.

Toteutustavat:

46 contact hours of lectures and seminars, 80 hours of lab

Kohderyhmä:

Int MSc in Prot Sci

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Previous studies A BSc in biochemistry or a closely related subject.

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Lloyd Ruddock

740368A: Radiokemia ja säteilyturvallisuus, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740320A Radiokemia ja säteilyturvallisuus 4.5 op

740339A Isotooppitekniikan harjoitustyökurssi 1.5 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 3. sl

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- Ymmärtää ionisoivan säteilyn luonteen
- On selvillä ionisoivan säteilyn biologisista vaikutuksista
- Osaa työskennellä turvallisesti isotooppilaboratoriossa
- Hallitsee säteilytyöhön liittyvän lainsäädännön ja säteilyturvaohjeet

Sisältö:

Opintojakso koostuu kahdesta luento-osiosta, radiokemiasta ja lakiosasta. Radiokemian luennoilla käsitellään radioaktiivisen hajoamisen luonnetta, säteilytyyppejä, vuorovaikutusta materian kanssa sekä säteilyn biologisia vaikutuksia. Lakiosassa käydään läpi säteilylaki ja -asetus sekä soveltuvin osin säteilyturvaohjeet. Opintojaksoon liittyy harjoitustyökurssi, jolla opiskelijat perehdytetään radioaktiivisten isotooppien käyttöön ja säteilyltä suojautumiseen. Kurssilla tutustutaan isotooppilaboratorioita koskeviin turvallisuusmääräyksiin sekä muutamiin tyypillisiin säteilyn käyttötekniikoihin tutkimustyössä. Sekä luento-osan että lakiosan suorittaminen vähintään arvosanalla 3/5 sekä harjoitustyökurssin suorittaminen antaa pätevyyden säteilylain (592/91) 18§:ssä tarkoitettun vastaavan johtajan tehtävään ja siihen rinnastettaviin tehtäviin säteilyn käytössä teollisuudessa, tutkimuksessa ja opetuksessa umpi- ja avolähteiden osalta. Tästä annetaan erillinen todistus

Toteutustavat:

Toteutus 10 h lu, itseopiskelua, 40 h lab

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Säteilylaki ja -asetus sekä ST-ohjeet

Kurssimoniste: Isotooppitekniikan harjoitustyökurssi

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sakari Kellokumpu

901004Y: Ruotsin kieli (LuTK), 2 - 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901035Y	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK)	1.0 op
901034Y	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK)	1.0 op
ay901004Y	Ruotsin kieli (LuTK) (AVOIN YO)	2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 ([Eurooppalainen viitekehys](#))

Asema:

Pakollinen opintojakso. Kielitaito vastaa kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa ([Laki 424/03 ja asetys 481/03](#)).

Lähtötasovaatimus:

Vähintään lukion B-ruotsin oppimäärä hyvin suoritettuna. Ks. seuraava kohta "[Lähtötasovaatimus](#)".

Laajuus:

2 - 3 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

Biokemian ko: 3. lukuvuoden kevätlukukausi

Biologian ko: 3. vuoden kevätlukukausi

Fysikaalisten tieteiden ko.

- fysiikka: 3. lukuvuoden syyslukukausi
- teoreettinen fysiikka, tähtitiede, biofysiikka ja geofysiikka: 2. lukuvuoden syyslukukausi

Geotieteiden ko: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Kemian ko: 2. lukuvuoden keväällä

Matemaattisten tieteiden ko: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Tietojenkäsittelytieteiden ko: 1. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan oman alan opinnoissa ja työtehtävissä: opinnot suoritettuaan opiskelija pystyy lukemaan alansa tieteellistä kirjallisuutta, ymmärtää sekä yleisluontoista että alallaan tarvittavaa puhuttua kieltä, pystyy keskustelemaan oman alansa kysymyksistä sekä laatimaan ammattialtaan kirjallisen esityksen apuneuvoja hyväksi käyttäen.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään opiskelijan koulutusohjelmaan / oppiaineeseen liittyviä ajankohtaisia tekstejä sekä tehdään tilannepohjaisia harjoituksia. Harjoituksissa käydään läpi erilaisia kielenkäyttötilanteita ja -tarkoituksia, kuten esim. asiatietojen antaminen ja kysyminen, oman/työyhteisön suhtautumisen ja kannan ilmaiseminen ja perusteleminen sekä opastaminen ja taivutteleminen. Lisäksi ohjelmassa on opiskelijoiden itse valmisteltavia keskusteluja, joissa kukin opiskelija toimii sekä alustajana että keskustelun vetäjänä.

Toteutustavat:

28 t kontaktiopetusta, johon opiskelijan tulee osallistua aktiivisesti ja säännöllisesti. Kontaktiopetuksessa painotetaan suullisen kielitaidon harjoittelua ja kirjalliseen kielitaitoon valmentavat tehtävät ovat etupäässä kotitehtäviä.

Kohderyhmä:

Luonnontieteellisen tiedekunnan opiskelijat.

Oppimateriaali:

Maksullinen materiaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä kotitehtävien suorittamista. Kurseilla keskitytään suullisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää aktiivista läsnäoloa tunneilla. Arviointikin perustuu jatkuvaan arviointiin ja kokeisiin. Hyväksytyyn opintojaksosuoritukseen vaaditaan, että opiskelija on osoittanut suullisessa ja kirjallisessa kielitaidossa vähintään tyydyttävää taitoa. Arviointi perustuu eurooppalaisen viitekehysten (EVK) arviointiasteikkoon ja valtionhallinnon virkamiehiltä vaadittavaan

tutkintoon (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja kokeisiin. Suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: tyydyttävä (viitekehysten taitotasot B1) tai hyvä (viitekehysten taitotasot B2-C1).

Vastuuhenkilö:

lehtori Rauno Varonen, Kielikeskus, Linnanmaa.

Vastaanotto: **To 10-11**, Linnanmaa BF 124-1, p. 553 3183.

E-mail: rvaronen@cc.oulu.fi

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen infotilaisuudessa 14.9. Ks. alla kohta ensimmäinen kokoontuminen.

Ensimmäinen kokoontuminen: Opetus alkaa lukujärjestykseen merkittynä ajankohtana. **Niille LuTK:n koulutusohjelmille, joilla ei ole valmiiksi sovittuja opetusaikoja, järjestetään yhteinen infotilaisuus 14.9.2007 klo 10.00-11.00 salissa (ilm.myöh) , jossa sovitaan opetusajoista ja suoritetaan ryhmiin jako.**

741660S: Sidekudoksen biokemia, 2,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Raili Myllylä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2,5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

FM 1.-2.kl

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää,

- miten sidekudos on muodostunut ja miksi elimistö tarvitsee sidekudosta
- minkälaisia ovat sidekudossairaudet
- miten tieteellisestä julkaisusta voidaan tehdä esitys, jonka opiskelija pystyy ymmärtämään
- minkälaista metodiikkaa on käytetty, että on pystytty saamaan julkaisussa esitetyt tulokset

Sisältö:

Luennoilla käsitellään sidekudoksen komponenttien rakennetta, funktiota ja biosynteesiä, sekä sidekudosisäyksiä eri sairauksien aiheuttajina.

Toteutustavat:

14 h luentoja ja opiskelijatehtäviä

Oppimateriaali:

Alberts *et al.*, Molecular Biology of the Cell, 2002 (soveltuvin osin); Lodish *et al.*, Molecular Cell Biology, (soveltuvin osin); Seibel, M.J., Robins, S.P., Bilezikian, J.P. Dynamics of Bone and Cartilage Metabolism, Academic Press, kirjoista viimeisimmät painokset; Sidekudosta ja sen sairauksia käsitteleviä yleiskatsauksia, tieteelliset artikkelit

Vastuuhenkilö:

Raili Myllylä

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saarela, Seppo Yrjö Olavi

Opintokohteen oppimateriaali:

Heino, Jyrki (2) , Solubiologia , 2004

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell , 2008

Lodish et al., Molecular cell biology , 2003

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija hallitsee solutason rakenteen ja toiminnan mekanismeja ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, tietää kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja ymmärtää solu- ja molekyyllitason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Tällä opintojaksolla perehdytään solujen saloihin. Viime vuosina erityisesti molekyylibiologian menetelmien ja mikroskooppistekniikoiden kehittyminen on lisännyt tietouttamme soluista ja niiden sosiaalisista vuorovaikutuksista. Tällä hetkellä solubiologia on eräs tutkituimmista biologian aloista.

Eläintieteen osuudessa käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiallisiin sidoksiin ja makromolekyylien ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi, miten korkeaenergiisiä yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organellit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan.

Kasvitieteen osuudessa perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyyllitason erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamia yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotentsisuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Genetiikan osuudessa tarkastellaan, miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyylissä, miten DNA siirtyy solujen toimesta kromosomeina sukupolvesta toiseen ja miten se luonnonvalinnan vaikuttaessa on runsastunut, rikastunut ja monipuolistunut. Iskusanat: DNA-RNA-proteiinit, solu jatkumona, tuma, mitokondriot ja kloroplastit, kromosomit, mitoosi, meioosi, lisääntymisjärjestelmät.

Toteutustavat:

72 h lu, sisältää eläintieteen, kasvitieteen ja perinnöllisyystieteen osuuden, lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja verkkotuen avulla. Kunkin osuuden jälkeen on välikoe, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BOK: pakollinen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista. Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (751367A), Eläinfysiologia (751388A), Funktionaalisen kasvibiologian perusteet (752345A) ja Genetiikan perusteet (753124P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oppikirja Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341067. (Lodish et al. 2004: Molecular Cell Biology (5th ed.). Freeman, New York, 973 s.). Heino J. & Vuento M. 2004: Solubiologia (2. painos), WSOY, Porvoo 306 s. <http://cc oulu.fi/~ssaarela/>; <http://www oulu.fi/genet/cellbiology/>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Seppo Saarela, Hely Häggman ja Jaakko Lumme

740362A: Solun biologia, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sakari Kellokumpu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740323A Soluviljelykurssi 3.0 op

744610S Solubiologian jatkokurssi 3.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

LuK 3. sl

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on että opiskelija:

- Ymmärtää yleisesti molekyyli-tason mekanismeja, joilla solut toimivat
- Ymmärtää miten kyseisiä mekanismeja voidaan tutkia
- oppii kyvyn hahmottaa mistä havaitut solun toiminnan häiriöt voivat johtua

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on syventää opiskelijoiden tietoa siitä missä solun osissa eri biokemialliset toiminnat tapahtuvat, miten molekyylit liikkuvat osastosta toiseen ja miten näitä tapahtumia voidaan tutkia käyttämällä malleina viljeltyjä eläinsoluja. Kurssilla käsitellään eri soluorganellien toimintaa, rakennetta ja niiden biosynteesiä, aineiden kuljetusta ulos solusta ja solun sisään, sekä miten solutukiranka vaikuttaa mainittuihin asioihin. Käytännön kurssilla opitaan perustaidot soluviljelystä sekä valo- ja fluoresenssimikroskooppitekniikoista. Biokemian opiskelijoille läsnäolo käytännön kurssilla on pakollinen.

Toteutustavat:

Toteutus 24 h lu, 40 h lab.

Oppimateriaali:

Lodish, et al., Molecular Cell Biology (osin), 4th edition. W.H. Freeman and Company

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sakari Kellokumpu

747606S: Structural enzymology, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Wierenga Rikkert

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

FM 1.-2. kevät

Osaamistavoitteet:

Students should be able to understand

- The methods that are used to crystallize proteins

- The basic concepts of the transition state theory
- The relation between reaction rates and free energy barriers
- Enzyme reaction mechanisms
- The concepts of catalytic bases and acids
- Active site strain
- The importance of active site electrostatics
- The concept of transition state analogues

Sisältö:

General and specific aspects of the reaction mechanism of several well studied enzymes will be discussed. It will include the serine proteases (such as chymotrypsine and trypsin). The following topics will be addressed: Chemical catalysis, transition state theory, forces stabilizing the enzyme-ligand interaction, structural properties of proteins, enzyme kinetics, crystallization of proteins, general aspects of enzyme catalysed reactions, reaction mechanisms of serine proteases, transition state analogues. The course is aimed at biochemistry and chemistry students.

Toteutustavat:

20 h lectures and seminars

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuuhenkilö:

Rik Wierenga

744619S: Systems biology, 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

Students will be better able to see the cell as an ensemble of structural and functional parts, and the course helps them to place their current knowledge on cellular, molecular and structural biology into a general view. They are also expected to further strengthen their ability to think critically on novel research findings and the problems associated with massive amounts of novel scientific information.

Sisältö:

The module aims to give a holistic picture of the cell as a system. Cells contain numerous molecules and complex structures that interact with each other to form complex interaction networks such that when taken together they form a new whole, which cannot be understood by just investigating the parts. Methods to collect and assemble biological/biochemical information for systems analysis will be introduced. Possibilities of systems approach will be discussed in relation to available research techniques, techniques of the future, applications, research targets, as well as from the philosophical point of view including applicability of the systems theory in biosciences.

Toteutustavat:

The module consists of 16 h of lectures/discussions/case studies, 3h of computing exercises, and a presentation by every student on a recent work employing systems biology or emphasizing a central methodological issue.

Yhteydet muihin opintoihin:

Previous studies: B.Sc. in biochemistry or a related subject or otherwise adequate knowledge on cellular, molecular and structural biology.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Study diaries or written course reviews (voluntary) will be assessed for a mark on scale 1 to 5. Otherwise marking will be pass/fail. There is no exam and thus presence on certain amount of the course is compulsory.

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

30002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sassali, Jani Henrik, Koivuniemi, Mirja-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Asema:

Pakollinen kaikille konetekniikan, prosessi- ja ympäristötekniikan, sähkö- ja tietotekniikan ja tuotantotalouden osastojen opiskelijoille.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa valmiuksia tehokkaaseen tieteellisen tiedon hankintaan ja arviointiin.

Sisältö:

Tieteellisen tiedon hankinta, tiedonlähteet ja tiedonlähteiden arviointi. Tiedonhankintatehtäviä.

Toteutustavat:

Lähi- ja verkko-opetuksena.

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali (<http://www.kirjasto.oulu.fi/index.php?id=1056>)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa lähiopetuksessa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksyty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiedekirjasto Telluksen informaattikot, [tellustieto\(at\)oulu.fi](mailto:tellustieto(at)oulu.fi), <http://www.kirjasto.oulu.fi/index.php?id=662>

806109P: Tilastotieteen perusmenetelmät I, 9 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matemaattisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen oppimateriaali:

Grönroos, Matti (2) , Johdatus tilastotieteeseen kuvailu, mallit ja päättely , 2003

Heikkilä, Tarja , Tilastollinen tutkimus , 1998

Helenius, Hans , Tilastollisten menetelmien perustiedot , 1989

Ranta, Esa (2) , Biometria tilastotiedettä ekologeille , 1991

Wild, Christopher J. , Chance encounters a first course in data analysis and inference , 2000

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

806119P	Tilastotieteen jatkokurssi	5.0 op
806116P	Tilastotiedettä kauppatieteilijöille	5.0 op
806117P	Jatkuvan vastemuuttujan analyysi	5.0 op
ay806109P	Tilastotieteen perusmenetelmät I (AVOIN YO)	9.0 op

Laajuus:

9 op

Ajoitus:

Syyslukukaudella.

Osaamistavoitteet:

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa havaintoaineiston hankinnan ja kuvailun perusmenetelmät
- osaa soveltaa tilastollisen päättelyn menetelmiä muutamissa yksinkertaisissa tilanteissa
- osaa tulkita tilastollisen ohjelmiston tulostusta

Sisältö:

Kurssilla tutustutaan erilaisiin havaintoaineiston hankintamenetelmiin (otanta, koesuunnittelu) ja opitaan kuvailemaan saatua aineistoa sopivin tilastollisin menetelmin (taulukot, graafiset esitykset, tunnusluvut). Kurssilla tutustutaan myös tilastollisen päättelyn (estimointi, merkitsevyydestaus) perusteisiin ja esitellään joitakin yleisesti käytettyjä merkitsevyydestestejä ja luottamusvälejä. Lisäksi kurssi antaa valmiudet jonkin tilastollisen ohjelmiston käyttöön aineistojen analysoinnissa. Kurssilla käsiteltävät esimerkit liittyvät taloustieteisiin, mutta vastaa muuten sisällöltään kurssia 806110P.

Toteutustavat:

52 h luentoja, 46 h harjoituksia, omatoimista opiskelua.

Kohderyhmä:

Monien eri koulutusohjelmien opiskelijat, sopiva opintovuosi riippuu koulutusohjelmasta.

Oppimateriaali:

Luentomoniste; Grönroos M.: Johdatus tilastotieteeseen, Kuvailu, mallit ja päättely, Oy Finn Lectura Ab 2003; Heikkilä T.: Tilastollinen tutkimus, Edita 1998; Helenius H.: Tilastollisten menetelmien perustiedot, Statcon Oy Salo 1989; Ranta E., Rita H., Kouki J.: Biometria. Tilastotiedettä ekologeille, Yliopistopaino 1991; Wild C. J. & Seber G. A. F.: Chance Encounters. A First Course in Data Analysis and Inference, John Wiley & Sons 2000.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Vastuuhenkilö:

Marjatta Mankinen (tal.tiet.) ja Jari Päckilä (muut).

744623S: Yeast genetics, 6 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Alexander Kastaniotis**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

744616S	Yeast genetics and molecular biology	2.5 op
744613S	Yeast genetics	1.5 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 spring

Osaamistavoitteet:

As a result of participation in this course, students should

- have acquired a basic knowledge of yeast genetics and physiology

- understand basic principles of using the yeast model organism to address fundamental genetic and cell biological problems
- (practical course) be familiar with a variety of genetic and molecular biology techniques commonly used to manipulate baker's yeast in the pursuit of biological questions

Sisältö:

This course is an introduction to *Saccharomyces cerevisiae* as a model organism and the use of classical and molecular genetic approaches in this yeast to study basic cellular processes. We will also focus on genetic screens and selections designed to identify targets of interest. Aspects of transcriptional regulation will be discussed to provide a basic understanding for some of the screens and selections introduced. The lecture part is open to all students that fulfill the enrollment requirements, and equals 3 op. Performance in the course will be assessed by participation in the course review session at the beginning of each lecture (10% of total grade) and by a final written examination.

The practical part of this is a block practical spread over two weeks and is designed to provide training in techniques and concepts commonly used in yeast genetics (streaking, spotting, mating, tetrad analysis, transformation, colony-color based assays, carbon source-dependent expression of genes, as well as generation and cloning of mutants). This part of the course has limited enrollment for 10-15 people, and preference will be given to students who performed well in the lecture course (3 op).

Toteutustavat:

15 h lectures, 10 days practical, final exam and oral participation in course review session

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Alexander Kastaniotis