



BIOKIMIKAKO ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Bigarren mailako ikaslearen gida

(2015/2016)

Edukien taula

1.- BIOKIMIKAKO ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA.....	3
GRADUKO IKASKETEN EGITURA	3
SEGURTASUNA	4
2.- 47 TALDEARENTZAKO INFORMAZIO ESPEZIFIKOA.....	5
ORDUTEGIA.....	5
TALDEKO IRAKASLEAK	7
INFORMAZIO OSAGARRIA	8
3.- BIGARREN MAILAKO IRAKASGAIEI BURUZKO INFORMAZIOA	9

Gida hau
Biokimika eta Biologia Molekularreko Graduako
Ikasketa Batzordeak (CEGBQBM) egin du

1.- Biokimikako eta Biologia Molekularreko Graduari buruzko informazioa

Graduko ikasketen egitura

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua 4 mailatan dago banatuta (bakoitza 60 ECTSkoa). Lehenengo ikasturtean, ondorengo biokimikako espezializazioaren oinarri zientifiko eta biologiko nagusiak ezartzen dira. Bigarren eta hirugarren mailetan, ikasleak izaki bizidunen funtzionamendua organismoko molekulen ikuspuntutik ulertzeko, aztertze eta interpretatzeko beharrezko prestakuntza jasotzen du. Laugarren mailan, azkenengoan, ikasleak biokimikako eta biologia molekularreko alderdi aurreratuagoetan sakontzeko aukera du eta baita gaiaren esparru profesionalean ere, bereziki, Gradu Amaierako Lanaren eta hautazko irakasgaien bidez.

Maila	Lauhilekoa	Irakasgaia	ECTS
2.a	1.a	Genetika	6
		Mikrobiologia	6
		Termodinamika eta Zinetika Kimikoa	6
		Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa	6
		Metabolismoaren Erregulazioa	6
	2.a	Immunologia	6
		Teknika Instrumentalak	6
		DNA Birkonbinatuaren Teknologia	6
		Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza	6
		Zelulen Señaleztapena	6
3.a	1.a	Animalien Fisiologia	6
		Landareen Fisiologia	6
		Giza Genetika	6
		Biologia Molekularreko Metodoak	6
		Biofisika	6
	2.a	Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan	6
		Biokatalisia	6
		Biomolekulen Espektroskopia	6
		Bioinformatika	6
		Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra	6
4.a	Urte osokoa	Hautazko Irakasgaiak (8)	4,5
		Gradu Amaierako Lana	12
	1.a	Biokimikako Metodo Aurreratuak	6
	2.a	Biologia Estrukturala: Aplikazio Biomedikoak	6

Segurtasuna

Jarduera akademikoan hartu beharreko segurtasun neurriak

Oro har, ikasle orok bere inguruan dauden segurtasun elementuetara ohitu behar du (su itzalgailuak, mahukak, segurtasun duxak eta begiak garbitzekoak non dauden jakin behar du).

Ikasle guztiek ezagutu behar dituzte larrialdietarako irteera nagusiak. Gainera, irteera horiek errespetatu egin behar dira eta horietan oztopo izango den elementurik egotea saihestu behar da.

Laborategiko praktikak, tailerrak eta landa lanak egin bitartean, horietaz arduratzen diren irakasleek Laneko Arriskuei Aurrea Hartzeko Printzipioak aplikatuko dituzte, baita praktiketan jardunbide egokien kodigoak betetzen direla zaindu ere.

Laborategirako sarbidea mugatua izango da eta irakasle arduradunek kontrolatuko dute.

Norbera babesteko ekipamenduen erabilera (NBE)

Laborategiko praktiketan ezinbestekoa da bata erabiltzea. Ikaslea arduratuko da bata erosteaz. Ikastegiko Atezaintza Zerbitzuan erabilera bakarreko bata eskura daitezke, aurrez ordainduta.

Irakasleek hala eskatuz gero, segurtasun betaurrekoak erabili beharko dira.

Ikasleak arduratuko dira norbera babesteko ekipa hau erosteaz.

Beharrezkoa izanez gero, erabili eta botatzeko eskularruak banatuko dira produktu arriskutsuekin lan egiterakoan eskuak babesteko.

2.- 47 taldearentzako informazio espezifikoa

Ordutegia

1. Lauhilekoaren ordutegia:



HORARIO 2015/16 ORDUTEGIA



Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua/Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Kurtsoa/Curso: 2
 Taldea/Grupo: 47

Zikloa/Ciclo: X
 Lauhiletebetea/Cuatrimestre: 1

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9]	MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12]	GENE (GL1) [3-4] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12]	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3]	GENE (GL3) [3-4] MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [2]
9:40 10:30	MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] MBE (GO1) [7] <Al-4>	MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12] GENE (GL1) [6-10] [1/2]	GENE (GL1) [3-4] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12] MIKR (S1) [13, 15] <0.21>	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3] GENE (GL3) [6-10] [1/2]	GENE (GL3) [3-4] MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [2]
10:40 11:30	MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] MBE (GO1) [7] <Al-4>	MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12] GENE (GL1) [6-10] [1/2]	MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12] MIKR (S1) [13, 15] <0.21> GENE (S1) [3-4] <0.205> MIKR (S1) [7] <0.21>	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3] GENE (GL3) [6-10] [1/2]	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [2]
12:00 12:50	MBE (GO1) [7] <Al-4> MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9]	GENE (GL1) [6-10] [1/2] GENE (S1) [3-4] <0.7> MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12]		GENE (GL3) [6-10] [1/2] MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3]	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [2]
13:00 13:50				TDZK (GL3) [3]	
14:00 14:50	MIKR (T) [1-6, 8-12, 14] <1.8>	GENE (T) <1.8>	MIKR (T) [1-6, 8-12, 14] <1.8>	GENE (GA1) [3-12 [1/3], 14] <1.8> GENE (T) [1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 13] <1.8>	MIKR (T) [1-6, 8-12, 14] <1.8>
15:00 15:50	MET.ER (GA1) [12-13] <1.8> MET.ER (S1) [14-15] <1.8> MET.ER (T) [1-11] <1.8>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.8> MET.ER (S1) [14-15] <1.8> MET.ER (T) [1-11] <1.8>	GENE (T) <1.8>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.8> MET.ER (T) [1-11] <1.8>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.8> MET.ER (T) [1-11] <1.8>
15:55 16:45	TDZK (T) <1.8>	MBE (S1) [14-15] <1.8> MBE (T) [1-13] <1.8>	MBE (GA1) [4-13] <1.8> MBE (T) [1-3] <1.8>	MBE (T) [1-13] <1.8>	
17:00 17:50	MBE (S1) [14-15] <1.8> MBE (T) [1-13] <1.8>	TDZK (GA1) <1.8>	TDZK (T) <1.8>	TDZK (T) [2-14 [1/2]] <1.8>	
17:55 18:45					
18:50 19:40					

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
MIKR	26713	Mikrobiologia	IÑIGO AZUA, MARIA BEGOÑA AYO
MBE	26720	Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa	MIREN JOSU OMAETXEBARRIA
MET.ER	26856	Metabolismoaren Erregulazioa	MERCEDES MARTINEZ
TDZK	26715	Termodinamika eta Zinetika Kimikoa	FRANCISCO JOSE BASTERRECHEA, MAITANE OLIVARES
GENE	26714	Genetika	ADRIAN ODRIOTOLA, MIREN ANDONE ESTOMBA

Acrónimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO) (PO) Ordenador, (S) Seminario
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO) (PO) Ordenagailua, (S) Mintegia
 Semanas / Asteak
 Semana 1 de cada 2 / 2 astero 1. astea
 Aula / Ikasgela
 ASIG (M) [1-10] [1/2] <1.1>

2. Bigarren lauhilekoaren ordutegia:

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua/Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Kurtsua/Curso: 2

Zikloa/Ciclo: X

Taldea/Grupo: 47

Lauhiletebetea/Cuatrimestre: 2

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21, 22]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21, 22]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27]
9:40 10:30	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21] DNA.BT (GO1) [23] PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [29] PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [28]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [28]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27]
10:40 11:30	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21] DNA.BT (GO1) [23] PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [29] PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [28]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] DNA.BT (GO1) [23] DNA.BT (S1) [28]	INMU (GL1) [25] INMU (GL3) [27]
12:00 12:50	PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21]	DNA.BT (GO1) [23] PROT (GO1) [18, 28] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GO1) [24]		DNA.BT (GO1) [23] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22]	
13:00 13:50					
14:00 14:50	PROT (GA1) [22-24] PROT (T) [16-21, 25-30]	ZEL.SEIN (T)	ZEL.SEIN (GO1) [26-30] ZEL.SEIN (T) [16-25]	ZEL.SEIN (GA1) [16-25] ZEL.SEIN (S1) [26-30]	
15:00 15:50	INMU (S1) [20-21, 25-26, 28-29] INMU (T) [16-19, 22-24, 27-30 {1/3}]	PROT (GA1) [22-23] PROT (T) [16-21, 24-30]	PROT (GA1) [22-23] PROT (T) [16-21, 24-30]	ZEL.SEIN (T)	
15:55 16:45	PROT (GA1) [28-30] T.INS (T) [16-27]	INMU (T)	INMU (T)	T.INS (S1) [28-30] {1/2} T.INS (T) [16-26]	
17:00 17:50	DNA.BT (T)	T.INS (S1) [28-30] T.INS (T) [16-27]	DNA.BT (T)	DNA.BT (GA1) [19-25] {1/2} DNA.BT (T) [16-26 {1/2}, 17, 27-29]	
17:55 18:45					
18:50 19:40					
	ASIGNATURA/IRAKASGAIA		PROFESOR/IRAKASLEA		
INMU	25266	Immunología	ANDONI RAMIREZ		
T.INS	25267	Técnica Instrumental	JESUS MARIA ARIZMENDI		
DNA.BT	26722	DNA Birnbinatuaren Teknologia	CESAR AUGUSTO MARTIN, GUIOMAR PEREZ DE NANCLARES		
PROT	26858	Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza	JESUS MARIA ARIZMENDI, JOSE LUIS NIEVA		
ZEL.SEIN	26855	Zelulen Seinalezapena	ARKAITZ CARRACEDO		

Acrónimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO)(PO) Ordenador, (S) Seminario
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO)(PO) Ordenagailua, (S) Mintegia
 Semanas / Asteak
 Semana 1 de cada 2 / 2 astero 1. astea
 Aula / Ikasgela
 ASIG (M) [1-10] {1/2} <1.1>

Taldeko irakasleak

IRAKASGAIA	IRAKASLEA (saila)	Telefona e-maila	Bulegoa
GENETIKA	Andone Estonba (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	94 601 5517 andone.estonba@ehu.es	F1.P0.7
MIKROBIOLOGIA	Begoña Ayo (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	94 601 5397 begona.ayo@ehu.es	CD5.P0.5
TERMODINAMIKA ETA ZINETIKA KIMIKOA	Francisco Basterretxea (Kimika Fisikoa)	94 601 2532 franciscojose.basterretxea@ehu.es	
	Maitane Olivares (Kimika Analitikoa)	94 601 5504 maitane.olivares@ehu.es	CD1.P0.1 4
MAKROLEKULEN BIOSINTESIA eta ERREGULAZIOA	Miren Josu Omaetxebarria (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 2287 mirenjosu.omaetxebarria@ehu.es	CD4.P0.12
METABOLISMOAREN ERREGULAZIOA	Mercedes Martinez Bilbao (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 3372 mercedes.martinezb@ehu.es	CD4.P0.4
IMMUNOLOGIA	Andoni Ramirez (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	94 601 5090 andoni.ramirez@ehu.es	CD5.P0.6
TEKNIKA INSTRUMENTALAK	Jesus M. Arizmendi (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 2615 jm.arizmendi@ehu.es	CD4.P0.3
DNA BIRKONBINATUAREN TEKNOLOGIA	César Martín (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 8053 cesar.martin@ehu.es	CD4.P0.12
PROTEOMIKA ETA PROTEINEN EGITURA ETA INGENIARITZA	Jesus M. Arizmendi (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 2615 jm.arizmendi@ehu.es	CD4.P0.3
	Jose Luis Nieva (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 3353, 3429 joseluis.nieva@ehu.es	CD4.P0.2

ZELULEN SEINALEZTAPENA	Arkaitz Carracedo (Biokimika eta Biologia Molekularra)	arkaitz.carracedo@ehu.es	
---------------------------	--	--	--

Informazio osagarria

Koordinatzaileak:

2. mailako koordinatzailea: Jesus Maria Arizmendi (Biokimika eta Biologia Molekularreko Saila)
jm.arizmendi@ehu.es 946 01 2615, CD4.P0.3.

Laborategiko praktiken koordinatzailea: Sonia Bañuelos (Biokimika eta Biologia Molekularreko Saila)
sonia.bañuelos@ehu.es

PAT koordinatzailea: Juan Manuel Gonzalez Mañas (Biokimika eta Biologia Molekularreko Saila)
juanmanuel.gonzalez@ehu.es 946 01 5379, CD4.P0.5.

Biokimika eta Biologia Molekularreko Graduko koordinatzailea: Mercedes Martinez Bilbao
(Biokimika eta Biologia Molekularreko Saila) mercedes.martinezb@ehu.es 946 01 3372, CD4.P0.4.

3.- Bigarren mailako irakasgaiei buruzko informazioa

Lehenengo lauhilekoko irakasgaiak:

Genetika (GENE)

Mikrobiologia (MIKR)

Termodinamika eta Zinetika Kimikoa (TDZK)

Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa (MBE)

Metabolismoaren erregulazioa (MET.ER)

Bigarren lauhilekoko irakasgaiak:

Immunologia (INMU)

Teknika Instrumentalak (T.INS)

DNA Birkonbinatuaren Teknologia (DNA.BT)

Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza (PROT)

Zelulen Señaleztapena (ZEL.SEIN)

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26714 - Genetika		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Ikasgai honetan herentzia eta aldakortasun genetikoaren hastapen orokorrak landu egiten dira bai eukarioto, prokarioto zein birusetan. Ezarriko dira herentzia mendelianoaren oinarriak eta bai beraien hedapena ere; kasu praktikoak ebazteko metodoak landu egingo dira ezaugarrien transmisioan zentratuturik, gizakiarenak barne; eta analizatuko da kromosomen egiturak eta kopuruak herentzian izan dezaketen eragina. Halaber, ikasgai honen helburua da analisi fenotipikoaren ekarpena hobekuntza genetikoan, populazioen azterketan eta eboluzioan aztertzea. Mikroorganismoek dagokiela, estudiatzen dira bakterio eta birusen arteko informazio genetikoaren transferentzia-prozesuak eta haren ondorioak. Zelulen Biologia eta Biokimika ikasgaietan barneratu diren ezagumenduak erabiltzen dira Genetika irakasgaia lantzen hasteko. Irakasgai honetan jorratzen diren edukinak Genetikaren zein Zelulen Biologiaren arloko beste irakasgaietan jorratzen direnekin integratuta eta erlazionatuta daude.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>1.-Konprenitu herentzia-mota desberdinen oinarriak, eta oinarriok erabiltzen jakin ezaugarri jakinen transmisioa ezartzeko.</p> <p>2.-Ezagutu informazio genetikoaren adierazpenean zer-nolako eragina duen bai geneen arteko elkarreragina zein ingurumenarekikoa ere, eta berau erabiltzen jakin genotipo-fenotipo erlazioa ezartzeko.</p> <p>3.-Konprenitu errekonbinazio genetikoak duen garrantzia aldakortasun biologikoa ezartzeko eta ezagutu errekonbinazioak dituen ondorioak izaki eukariotiko zein prokariotikoetan.</p> <p>4.-Aurrepausuak eman irakaskuntz kooperatiboan eta ikerketa lana diseinatu, aurrera eraman eta argitaratzeko beharrezkoak diren urratsetan.</p> <p>5.-Prestatu elkarlanean aritzeko, problemen ebazpena, ikerketa bideratua eta laborategiko praktikak talde kooperatiboetan eginik.</p> <p>6.-Eskuratutako informazioa eraginkorki erabiliaz, ondorio baliagarriak modu kritikoan garatu.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
IKASGAI TEORIKOAK			
1.GAIA Genotipoa eta Fenotipoa elkarlotu nahiean: informazio genetikoaren transmisioa eta adierazpena.			
ZATIKETA ZELULARRA, KROMOSOMAK ETA HERENTZIAREN OINARRIZKO KONTZEPTUAK			
2. GAIA Zelula-zatiketa eta Kromosomen topografia. Zelula-zikloa. Mitosia eta edukin kromosomikoaren topografia. Meiosia eta ugalketa sexuala.			
3.GAIA Gene bakarraren herentzia. Herentzia mendelianoa. Mendel-en metodo esperimentalak. Gene autosomikoak: gurutzamendu monohibridoak; aleoen segregazio baliokidea. Dominantzia eta errezesibitatea; Punnett taulak; Ezaugarri bakarreko aproba-gurutzamendua. Datu genetikoaren ebaluazioa: chi karratuaren analisia. Probabilitatea eta gertaera genetikoak. Giza-pedigrien analisia.			
4.GAIA Gene bakarraren herentzia; oinarriak. Herentzia mendelianoaren hedapena. (a) Sexuarekiko lotura osoa: kromosoma sexualetan lekutatutako geneak. Giza-pedigrien analisia. (b) Herentzia uniparentala: genoma zitoplasmikoetan lekutatutako geneak (mitokondriak eta kloroplastoak). Herentziaren teoria kromosomikoa.			
5.GAIA Gene anitz independenteen herentzia. Gurutzamendu dihibrido eta polihibridoak: kromosoma desberdinetan kokatutako geneen segregazio independentea. Aproba-gurutzamendua gene anitzekin. Diagrama adartsuak. Teorema polinomiala.			
6.GAIA Kromosoma berdinean lekutatutako geneen lotura osoa eta partziala. Errekonbinazio-maiztasunaren bidezko			

mapaketa genetikoa. Hiru puntuetako mapaketa. Interferentzia eta kointzidentziaren koefizientea. Mapa kromosomikoak.

ELKARRERAGINA GENIKOA ETA ADIERAZPEN FENOTIPIKOA

7. GAIA Elkarreragina alelikoa eta genikoa. Gene bat-entzima bat. Elkarrekintza alelikoa: dominantzia osoa, dominantzia ez-oso eta kodominantzia. Alelismo anizkoitza, gene letalak. Pleiotropia. Elkarreragina genikoa: epistasia, fenotipo berrien azalpena.Osagarritasunaren analisisa.

8. GAIA Adierazpen fenotipikoaren aldakortasuna: sarkortasun ez-oso eta adierazpen aldakorra. Hondo genetikoaren eragina eta Ingurumenaren eragina. Herentzia epigenetikoa: parentalen inpronta, X kromosomaren inaktibazioa eta minbizia. Sexuak eraginiko eta sexuak mugatutako herentzia.

9. GAIA Elkarreragina genikoa eta aldakuntza jarraitua: genetika kuantitatiboa, poligeneak, alelo batukorrak. Oinarriko analisi estatistikoa. Bariantza fenotipikoaren osagaiak. Heredagarritasuna.

KROMOSOMEN ALDAKORTASUNA EUKARIOTOETAN

10.GAIA. Aldakortasuna kromosomen egituran. Mekanismoak eta tipoak. (a) Delezioak (b) Duplikazioak c) Inbertsioak: perizentrikoak eta parazentrikoak (d) Translokazioak.

11. GAIA Aldakortasuna kromosomen kopuruan. (a) Euploidia: monoploideak, diploideak, poliploideak. Autopoliploidia eta aloploidia (anfidiplodeak) (b) Aneuploidia: nulisomiak, monosomiak, trisomiak. (c) aneuploide somatikoak: mosaikoak vs. kimerak.

POPULAZIOEN ANALISI GENETIKOA

12. GAIA. Populazioen genetika. Populazio panmiktikoa. Maiztasun aleliko eta genotipikoak. Hardy-Weinberg oreka. Gurutzamendu ez-aleatorioak: odolkidetasuna. Maiztasun genikoak aldatzen dituzten prozesuak: mutazioa, migrazioa, jito genikoa: botila-zama eta fundazio-efektua. Hautespen naturala, fitness eta maiztasun alelikoen aldaera.

ANALISI GENETIKOA BAKTERIO ETA BAKTERIOFAGOETAN

13.GAIA Analisi genetikoa bakterioetan. Errekonbinazioa bakterioetan. Transferentzia genetikoaren mekanismoak: (a) Konjugazioa: F+ eta Hfr anduiak. F' faktorea eta sexduktzioa (b) Transformazioa: faseak (c) Transduktzio orokorra eta mugatua. Mapa genetikoen eraikuntza bakterioetan. Bakteriofagoen genetika.

IKASGAI PRAKTIKOAK ETA MINTEGIAK

P1- Giza kariotipoaren behaketa eta analisisia
M1- Aholkularitza genetikoaren kasu praktiko bat

P2- Mutanteak aztertzen Drosophilan
M2- Diseinu esperimentala egiten bi ezaugarri fenotipikoen herentzia ezartzeko Drosophilan
P3- Gurutzamendu bideratuak eta deszendentziaren analisi fenotipikoa egiten Drosophilan

METODOLOGIA

Ikasgaiak dozentzia-modalidade desberdinak barneratzen ditu.

- Eskola magistralen bidez kontzeptu teorikoak eta problemak azalduko dira.
- Bestalde, problemen ebazpena, ikerketa bideratua, laborategiko praktikak eta mintegiak talde kooperatiboetan egingo dira. Bertan, ezaugarri fenotipikoen transmisioa eta adierazpena ebazteko kasu praktiko batekin aurkituko da ikasle-taldea, non, ondorioetara heltzeko, diseinu esperimentala egin beharko duen, hipotesiak eraikitzen ihardun eta emaitzak interpretatzen ikasiko baitu. Genetika-aholkularitzan ere ihardungo du ikasle-taldeak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35	5	5	15					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55	15	15	5					

Legenda: M: Maistrala S: Mintecia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 20%
- Test motatako proba 20%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 20%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 40%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio-sistemak zera barneratzen du:

- 1) idatzitako amaierako bakar-proba, non test-galderak, galdera laburrak eta problemak ebatzi beharko baitu ikasleak (azken notaren %60a). Atal bakoitzeko gutxienez 4,0 bat atera behar da ikasgaia aprobatzeko;
- 2) idatzitako talde-probak, non problema teorikoak zein praktikoak ebatzi beharko ditu ikasle-taldeak (azken notaren %20a)
- 3) egindako lan esperimentalari dagozkion talde-txostenak (azken notaren %20a). Azken bi talde-ekintzetan gutxienezko %80ko partaidetza eskatzen zaio ikasle bakoitzari, eta bai taldeari 5eko nota ikasgaia aprobatzeko ere. Talde-ekintzen nota ez-ohiko deialdi bakar baterako gordeko da.

Ikasleak amaierako bakar-probara aurkezten ez bada, ebaluazioaren deialdian ”Ez Aurkeztua” agertuko da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez-ohiko deialdiaren ebaluazio-sistema, ohiko deialdian egiten denaren berdina izango da. Salbuespenetan, ebaluazio-sistema ikaslearekin ezarriko da. Ikasleak proba honetara aurkezten ez bada, ebaluazioaren deialdian ”Ez Aurkeztua” agertuko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

IRAKASLEAK ONDOKO MATERIALA ESKAINIKO DIO IKASLEARI:

TEORIA ESKEMA/IRUDI BILDUMA eskola magistralen jarraipena errazteko.

PROBLEMA BILDUMA. Bilduma honetan oinarriturik, ikasgelan zenbait problema azalduko dira, gainerakoak lan pertsonala eta talde-lana egiteko material gisa erabiliko dira.

LABORATEGIKO PRAKTIKEN PROTOKOLOAK. Bertan, laborategian bete behar diren urrats esperimentalak deskribatzeaz gain, praktika bakoitzak duen helburua eta bere oinarri teorikoak azaltzen dira. Praktika egin aurretik, nahitaezkoa da protokoloaren irakurketa, modu autonomoan egin behar baitituzue praktika bakoitzari dagozkion eginkizunak.

MINTEGIETARAKO PROTOKOLOAK, praktiken protokoloarekin batera eskainiko da. Honetaz gain, mintegi bakoitzak beharko lukeen dokumentazio espezifikoa saioan bertan banatuko da.

Beharrezkoa den materiala irakasgaiaren gela birtualean eskegita egongo da.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- BENITO C (2012) Genética. Conceptos esenciales. Editorial Panamericana (978-84-9835-407-2)
- BROOKER RJ (2014) Genetics. Analysis & Principles. 5th edition McGraw Hill (978-0073525341)
- GRIFFITHS AJF, WESSLER SR, LEWONTIN RC, CARROLL SB. (2008) Genética. 9º edición. McGraw-Hill-Interamericana (978-8448160913)
- GRIFFITHS AJF, WESSLER SR, CARROLL SB, DOEBLEY J (2015) An introduction to genetic analysis. 11th edition. FREEMAN AND CO (978-1429229432)
- HARTL DL, JONES EW (2011) Genetics. Analysis of Genes and Genomes. Jones and Bartlett Publishers 8/e. (978-1449635962)
- HARTWELL L, GOLDBERG L, FISCHER JA, HOOD L, AQUADRO CF (2010) Genetics. From Genes to Genomes. 5nd edition. McGraw-Hill (978-0073525310)

- KLUG WS, CUMMNINGS MR, SPENCER CA, PALLADINO MA (2014) Conceptos de Genética 11/e. Pearson (978-0321948915)
- PIERCE BA (2013) Genetics: A Conceptual Approach Freeman & Company. 5/e (978 1429232501)
- PIERCE BA (2009) Genética. Un enfoque conceptual. Editorial Panamericana (978-8498352160)
- PIERCE BA (2011) Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. Editorial Panamericana (978-9500602754)

Gehiago sakontzeko bibliografia

PROBLEMA-ZERRENDAK DITUZTEN LIBURUAK INGELESEZ ETA GAZTELANIAZ

- BENITO JIMENEZ, C. (1997) 360 Problemas resueltos paso a paso. Ed. Síntesis
- CONKITE, D. (2008) A problem-based guide to Basic Genetics. Ed. Thomson.
- MENSUA J. L. (2003) Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Ed Pearson
- STANSFIELD, W.D. (1984) Genética. Teoría y 440 problemas resueltos. Ed. MacGraw-Hill (2ª edición)
- VISERAS ALARCON, E. (1990) Problemas resueltos de Genética General. Ed. Universidad de Granada.

Aldizkariak

Elhuyar (<http://www.zientzia.net/elhuyar.asp>)
Nature Review Genetics
Nature
Science

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.zientzia.net/>
<http://teknopolis.elhuyar.org/>
<http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/index.htm>
<http://www.segenetica.es/docencia.php>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=omim>
<http://www.biologia.arizona.edu/mendel/mendel.html>
http://www.biologia.arizona.edu/human/human_bio.html
<http://www.genome.gov/sglossary.cfm>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26713 - Mikrobiologia		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Mikrobiologia bizitzaren zientzietako irakasgaia da, zeinean mikroorganismoen oinarritzko alde teorikoak eta praktikoak aztertzen diren.</p> <p>Biokimika eta Biologia Molekularreko graduaren beste irakasgaiekin, adibidez Biokimika, Biologia zelularra, Biologia molekularra, Genetika, Immunologia, Farmakologia eta Genomika irakasgaiekin, oso erlazionaturik dago.</p> <p>Mikrobiologia irakasgaia gaituta izatea gomendatzen da Mikrobiologia-rekin oso estu erlazionaturik dauden Biokimika eta Biologia Molekularreko graduaren beste irakasgaiak egin baino lehen. Irakasgai hauek Industri-mikrobiologiaren oinarriak, Mikrobio Fisiologia, Immunologia eta Mikrobio Bioteknologia dira.</p> <p>Lortutako gaitasunak funtsezkoak dira zenbait eremu profesional garrantzitsunen garapenerako, adibidez, ikerkuntza, osasuna, farmazia industria, nekazaritza, kimika industria, ingurumena, edota irakaskuntza eremuak.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Gaitasun espezifikoak:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mikrobiologiaren oinarritzko alderdi teorikoak ezagutzea bi helburu nagusiri begira: Biosferaren mantenimenduan mikroorganismoen garrantzia ulertzea eta munduko gaur egungo arazoen konponketarako mikroorganismoen erabilera ezagutzea.2. Prokariotoen morfologia, egiturak, energia lortzeko jarduerak eta hazkuntza analizatzea, beraien portaera naturan ulertzeko.3. Esterilizazio, desinfekzio eta antisepsia kontzeptuak bereiztea, eta mikroorganismoen hazkuntza kontrolatzeko nola erabiltzen diren ezagutzea.4. Lagin mikrobiologikoekin lan egiteko oinarritzko teknikak ezagutzea eta erabiltzea: laginen manipulazioa, eta mikroorganismoen detektzioa, isolaketa eta identifikazioa.5. Mikroorganismoekin lan egiteko segurtasun arauak ikastea, hondakin biologikoen manipulazio eta ezabapenaren aspektu praktikoak barne. <p>Zeharkako gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Analisi, sintesi, antolaketa eta plangintza gaitasunak garatzea.2. Pertsonen arteko harremanen gaitasuna garatzea, taldeko lana hobetzeko.3. Arrazoibide zuhur eta kritikoa lantzea.4. Ikaskuntza autonomia ahalbidetuko duten tresnak eskuratzea.			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>Eskola teorikoa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mikroorganismoen mundua: sarrera.2. Mikroorganismo prokariotoen egitura eta funtzioa.3. Prokariotoen elikadura-aniztasuna.4. Mikroorganismoen metabolismoa: sarrera5. Kimioorganotrofia.6. Kimiolitotrofia eta fototrofia.7. Nitrogeno, sufre eta fosforoaren asimilazioa.8. Mikroorganismoen hazkuntza kontrolpeko baldintzetan.9. Mikroorganismoen hazkuntza ingurune naturaletan.10. Mikroorganismoen kultiboa eta kontrola.11. Prokariotoen arteko material genetikoaren elkartrukea. <p>Eskola praktikoa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. C2 motako laborategian agente biologikoekin lan egiteko oinarritzko jarraibideak.2. Kultibo medioak eta mikroorganismoen metabolismoa.3. Mikroorganismoen ubikuotasuna.4. Mikroorganismoen ereinketa.5. Mikroorganismoen behaketa.6. Bakterio-egituren behaketa.7. Mikroorganismoen zenbaketa.			

METODOLOGIA

Irakaskuntza-metodo desberdinak konbinatzen dira. Oinarrizko metodo gisa azalpen-eskola erabiliko den arren, beste jarduera batzuk ere garatuko dira: laborategiko praktikak, ikasgelan ariketen ebazpenerako klase praktikoak, talde txikietan irakaskuntza kooperatiboaren bidez mintegi motako lanen prestaketa eta ahozko aurkezpenak, eta irakasgaien aspektu zehatzi buruzko norbanako prestaketa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35	5		20					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5	7,5		30					

Legenda: M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 60%
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) 20%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 10%
- Lanen, irakurketen... aurkezpena 10%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakaskuntza teorikoaren ebaluazioa (%60, gutxienezko nota: 5/10) galdera motzez osatutako azterketa teoriko bakarraren bitartez egingo da. Galderak kalifikatuko dira honako irizpide hauek kontuan hartuta: erantzunaren zuzentasuna eta zehaztasuna, laburbiltzeko gaitasuna, adierazteko argitasuna, eta gramatika zein ortografia-egokitasuna, bereziki mikroorganismoen izenak idazteko orduan. Azterketa gainditzeko irakasgai osoaren ezagupen orekatua eskatuko da. Irakaskuntza praktikoaren ebaluazioa (%20, gutxienezko nota: 5/10) bi atalez osatuta egongo da: 1) lortutako abilezien ebaluazioa, azterketa praktiko baten bidez; 2) ikasitako kontzeptuen aplikazioaren ebaluazioa, idatzitako galde-sortaren bidez.

Mintegiaren ebaluazioa (%20) honako irizpide hauek kontuan hartuta egingo da: 1) idatzitako lanaren edukinaren egokitasuna (%10); 2) ahozko aurkezpenaren kalitatea, baita informazio-igorpenaren eraginkortasuna ere (%10). Azkeneko emaitza ateratzen da 3 jardueren (azterketa teorikoa, praktikak, mintegia) kalifikazioko 4 lantresnen kalifikazioen batuketatik.

Lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen Gestiorako Araudian, 45.1 artikulua 3c atalean ondokoa adierazten da: Irakaskuntzaren Berrikuntzarako Programaren barruan ECTS kreditu sistemari jarraituz ikasturte osoko kredituetan ematen diren irakasgaietan, ikasleak, justifikatutako arrazoiengatik, ECTS sistemako kredituetan ematen diren irakasgaiak osorik egin ezin baditu, ebaluazio-sistema alternativo bat edukiko du. Irakasgai honetan justifikatutako arrazoiak dituzten ikasleek eskaintzen zaien ordezkotako ebaluazio-sisteman kalifikazio-portzentaiak honako hauek dira: azterketa teorikoa (%70) eta irakaskuntza praktikoaren ebaluaketa (%30)

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Bai kalifikazio-tresnak bai kalifikazio-portzentaiak ohiko deialdikoak bezalakoak dira. Irakasgaia ohiko deialdian ez gainditzekotan, gaindituta dauden ataletako notak ezohiko deialdirako mantenduko dira.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Praktiketarako protokoloa, laborategiko mantala, errotuladore iraunkorra.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J. (2007). Brock Mikroorganismoen Biologia. 9. argitaldiaren itzulpena (euskaraz). UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua. ISBN: 978-84-9860-026-1
Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Bender, K.; Buckley, D.; Stahl, D. (2015). Brock Biología de los Microorganismos. 14. arg. (gaztelaniaz). Pearson-Prentice Hall, Madrid. ISBN: 978-03-2189-739-8
Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Bender, K.; Buckley, D.; Stahl, D. (2015). Brock Biology of microorganisms. 14. arg.

(ingelesez). Pearson, London.ISBN: 978-03-2189-739-8
Willey, J.M.; Sherwood, L.M.; Woolverton, C.J.(2009). Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7. arg.(gaztelaniaz). MacGraw-Hill. Interamericana.ISBN: 978-84-4816-827-8
Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. (2007). Introducción a la Microbiología 9. arg. (gaztelaniaz). Editorial Médica Panamericana, Madrid. ISBN: 978-95-0060-740-7
Arregui L.; Calvo, P.; Martín, M.; Patiño, B.; Pérez, B.; Serrano, S.; de Silóniz, M. I.; Vázquez, C. (2014). Microbiología. Cuestiones y casos prácticos resueltos. Editorial Pearson, Madrid. ISBN: 978-84-9035-459-9

Gehiago sakontzeko bibliografia

Aldizkariak

Investigación y Ciencia.
Nature Reviews Microbiology
ELHUYAR zientzia eta teknologia

Interneteko helbide interesgarriak

- Brock-erako sarbidea:
<http://www.aw-bc.com/brock/>
- Prescott-erako sarbidea:
http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student_view0/
- "ON-line" dauden zenbait liburutarako sarbidea: Microtextbook <http://www.microbiologytext.com/>
- The Microbe World:
<http://www.microbeworld.org/>
- MicrobeWiki (Mikrobiologiari buruzko zenbait aspektu interesgarri, "wiki" eran): <http://microbewiki.kenyon.edu>
- D. Kunkel-ek egindako mikroorganismoen argazkiak: <http://www.denniskunkel.com/>
- MicrobiologyBytes.
<http://www.microbiologybytes.com/>

OHARRAK

GUÍA DOCENTE		2015/16	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	2º curso
ASIGNATURA			
26715 - Termodinámica y Cinética Química		Créditos ECTS :	6
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA			
<p>Esta asignatura se imparte en el segundo curso de los Grados de Biología, Bioquímica y Biología Molecular y Biotecnología. En ella se aborda el estudio de los fundamentos de la termodinámica química, de la cinética química y de los equilibrios iónicos en disolución. Su adecuado desarrollo requiere el conocimiento previo de conceptos de Química General. Sus contenidos aportan conceptos básicos para el estudio de las propiedades del equilibrio y evolución de sistemas bioquímicos más complejos. Es de aplicación en diversas asignaturas de los grados mencionados en las que, en alguna medida, se tratan cambios en la naturaleza de la materia.</p>			
COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
<p>Competencias específicas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias2. Utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio3. Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales4. Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita.5. Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en Ciencias Experimentales <p>Competencias transversales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información.2. Desarrollar habilidad en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico.3. Mantener una actitud positiva que permita adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo y continuado.			
CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS			
<p>1.- Termoquímica. Primera ley de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Entalpías de reacción y de formación . Ley de Hess. Entalpía formación estandar. Entalpías y energías de enlace.</p> <p>2.- Entropía y energía libre de Gibbs . Concepto de entropía. Entropía a nivel molecular Segundo Principio de la Termodinámica. Energía libre de Gibbs.Variación de energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones. Tercer Principio.</p> <p>3.- Equilibrio químico. Energía libre y constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio.</p> <p>4.- Equilibrio de fases en sistemas de un componente Equilibrio líquido-vapor. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio sólido-vapor. Diagramas de fases.</p> <p>5. Cinética química . Velocidad de reacción. Ecuaciones de velocidad y orden de reacción. Cambio de las concentraciones con el tiempo. Influencia de la temperatura.</p> <p>6. Disoluciones y propiedades de disoluciones. Tipos de disoluciones. Los sistemas multicomponentes.Disoluciones no ideales. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones de electrolitos. Equilibrios en disolución.</p> <p>7.- Equilibrios ácido-base. Introducción. Comportamiento ácido-base del agua. Fuerza de los ácidos y bases. Escala de pH. Cálculos de equilibrios ácido-base. Protolitos débiles monopróticos y polipróticos. Disoluciones tampón. Capacidad tampón. Aplicaciones de interés biológico.</p> <p>8.- Equilibrios de formación de complejos. Introducción. Ligandos monodentados y polidentados.. Estabilidad e inercia. Constantes de equilibrio: sucesivas y globales. Cálculos de equilibrio. Influencia del pH. Aplicaciones de las reacciones de formación de complejos.</p>			

9.- Equilibrios de precipitación
Introducción. Producto de solubilidad. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Precipitación fraccionada. Influencia del pH y del equilibrio de formación de complejos. Aplicaciones de las reacciones de precipitación.

10.- Equilibrios de oxidación-reducción.
Introducción. Potencial estándar de electrodo. Tipos de procesos rédox. Ecuación de Nernst. Constante de equilibrio y potencial de equilibrio. Sistemas redox del agua. Factores que afectan al potencial de electrodo. Potencial condicional. Aplicaciones del equilibrio de oxidación-reducción.

Prácticas de Laboratorio:
1.- Entalpia de Neutralización y de Disolución.
2.- Preparación de una Disolución Amortiguadora. Capacidad tampón y Efecto de la Temperatura.

METODOLOGÍA

La clase magistral comprende la explicación, por parte del docente, de los contenidos teóricos de la asignatura.

Las prácticas de aula consisten en la resolución de cuestiones teóricas y problemas.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36		16	8					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	54		24	12					

Leyenda: M: Maigstral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador

 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%
- Prácticas de laboratorio 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación será mixta.
Se valorarán fundamentalmente los siguientes aspectos:
-grado de conocimiento de los contenidos
-capacidad de análisis y crítica de los resultados obtenidos en ejercicios y problemas
-claridad en los razonamientos

Para ello, se considerarán como actividades evaluables las siguientes:

- la asistencia activa en las tareas presenciales
- el seguimiento de las tareas no presenciales
- la resolución de los problemas planteados
- la presentación de los trabajos requeridos
- la realización de los exámenes teóricos

La calificación final se obtendrá de la siguiente forma:
Examen final 60% (nota mínima:4)
Prácticas de laboratorio 10%(obligatorio)
Trabajos requeridos 30%

El sistema de evaluación final podrá aplicarse únicamente en los supuestos y condiciones recogidos en el artículo 43 de la Normativa de gestión para las enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo para el curso 2015/16.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La convocatoria extraordinaria se registrá según el artículo 44 de la Normativa de gestión para las enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo para el curso 2015/16.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- La bata y las gafas de laboratorio son obligatorias para la realización de las prácticas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring, Química General, (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- UEUko Kimika Saila "Kimika Orokorra". Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- P. Atkins, L. Jones: Principios de Química, Ed Panamericana, 3ªed, 2009

Bibliografía de profundización

- P. Atkins, J. de Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences, Ed. Oxford Univ. Press, 3ª ed., 2006.
- N.C. Price, R.A. Dwek, R.G. Ratcliffe, M.R. Wormald: Principles and Problems in Physical chemistry for Biochemists, Oxford, 3ªed, 2001
- I. R. Levine, Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill (2004).
- M. Silva, J. Barbosa, Equilibrios Iônicos y sus Aplicaciones Analíticas, Síntesis, 2002.
- R.J.Silbey, R.A.Alberty, Kimika fisikoa, Servicio editorial UPV/EHU, 2006.
- Daniel C. Harris, Análisis Químico Cuantitativa, ed. Reverté, 3ª ed,
- I.Urretxa y J.Iturbe, Kimikako Problemak¿ Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

http://webbook.nist.gov/chemistry/
http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html

OBSERVACIONES

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16																																							
Ikastegia		310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea						Zikl.		Zehaztugabea																															
Plana		GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua						Ikastaroa		2. maila																															
IRAKASGAIA																																									
26720 - Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa								ECTS kredituak:		6																															
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																									
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																									
<p>Geneen informazioa transmititzeko dauden prozesuen oinarri molekularrak ezagutaraztea da ikasgai honen helburu nagusia. Ikasgai honetan funtsezkoak diren DNAREN erreplikazioa eta konponketa, transkripzioa eta itzulpena aztertuko dira, baita ere geneen espresioaren erregulazioaren ikuspegi integratua.</p> <p>Gaitasunak:</p> <ul style="list-style-type: none">- Prokarioto zein eukariotoetan informazio genetikoa transmititzeko, aldatzeko eta erregulatzeko mekanismo molekularrak deskribatzea.																																									
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																									
<p>Geneak eta kromosomak</p> <p>Kromosomen egitura. Kromatina. Nukleosoma. Histonak. DNAREN paketamendu maila desberdinak. DNAREN superbiribilkapena. Topoisomerasak.</p> <p>DNAREN metabolismoa</p> <p>DNAREN erreplikazioa. Ezaugarri orokorrak. DNA polimerasak. Erreplikazioaren urratsak eta mekanismoa. Erreplikazioa eukariotoetan.</p> <p>DNAREN konponketa. Mutazioak. Konponketa sistemak: parekaketa okerren konponketa, base-eszizioaren bidezko konponketa, nukleotido-eszizioaren bidezko konponketa, konponketa zuzena, birkonbinaketa bidezko konponketa, SOS erantzuna.</p> <p>DNAREN birkonbinaketa. Birkonbinaketa genetiko homologoa. Birkonbinaketa gunespezifikoa. DNAREN transposizioa.</p> <p>RNAREN metabolismoa</p> <p>Transkripzioa. RNA motak. Transkripzioa prokariotoetan. RNA polimerasa. Transkripzioaren urratsak. Promotoreak eta amaitzaileak. Transkripzioa eukariotoetan. RNA polimerasak. Transkripzio faktoreak. Transkripzioaren inhibitzaileak. RNAREN prozesamendua. mRNAREN muturren prozesamendua. Moztitsasketa. Prozesamendu alternatiboa. rRNA eta tRNAREN prozesamendua. Erribozimak. Orrazketa.</p> <p>RNAk zuzenduriko RNAREN eta DNAREN sintesia. Alderantzizko transkriptasa. Erretrobirusak. Telomerasa. RNA erreplikasa.</p> <p>Proteinen metabolismoa</p> <p>Kode genetiko.</p> <p>RNAREN itzulpena. Erribosoma. tRNA. Proteinen sintesiaren urratsak: aminoazidoen aktibazioa, hasiera, luzapena, amaiera, tolestura eta itzulpen ondoko prozesamendua. Proteinen sintesiaren inhibitzaileak.</p> <p>Proteinen ituraketa eta degradazioa. Seinale-sekuentziak. Jariatutako proteinak. Nukleorako garraioa. Proteinen degradazioa. Ubikitinazioa. Proteasoma.</p> <p>Gene-espresioaren erregulazioa.</p> <p>Transkripzioaren erregulazioa prokariotoetan. Promotoreak. Sigma faktoreak. Proteina erregulatzailerak. Operonak. Antiamaiara. Moteldura.</p> <p>Transkripzioaren erregulazioa eukariotoetan. DNAREN eskuragarritasuna: kromatinaren birmoldaketa. Promotoreak eta sekuentzia erregulatzailerak. Proteina erregulatzailerak, koaktibatzaileak. Transkripzioaren ondoko erregulazioa: prozesamendu alternatiboa, itzulpenaren erregulazioa, mRNAREN degradazioaren erregulazioa.</p>																																									
METODOLOGIA																																									
IRAKASKUNTZA MOTAK																																									
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>42</td><td>4</td><td>11</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>63</td><td>6</td><td>16,5</td><td></td><td>4,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	42	4	11		3					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	63	6	16,5		4,5				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																																
Ikasgelako eskola-orduak	42	4	11		3																																				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	63	6	16,5		4,5																																				
<p>Legenda:</p> <p>M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako b. GL: Laborategiko b. GO: Ordenagailuko b.</p>																																									

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa b.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia %
- Test motatako proba %
- Banakako lanak %
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) %
- Lanen, irakurketen... aurkezpena %

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazioak bi atal ditu:

1) Test motako galderak eta galdera laburrez osotutako banakako azterketa idatzia. Nota osoaren %80 da eta ikasgaia gainditzeko azterketa gainditu behar da.

2) Nota osoaren %20 diren banakako zein taldeko lanak eta mintegietako aurkezpenak.

Notak ikasturte bereko deialdietan gordeko dira.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

-

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Lehninger Principles of Biochemistry (2008) 5th ed. Nelson DL & Cox MM. W. H. Freeman
- Biochemistry (2011) 7th ed. Berg JM, Tymoczko JL & Stryer L. W. H. Freeman
- Biochemistry (2010) 4th ed. Voet D & Voet, JG. John Wiley & Sons, New York.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Molecular Biology of the Cell (2008) 5th ed. Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science
- Molecular Cell Biology (2012) 7th edition. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A & Scott MP. W. H. Freeman

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://bcs.whfreeman.com/lehninger5e/>
<http://bcs.whfreeman.com/berg7e/>
<http://bcs.whfreeman.com/lodish7e/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26856 - Metabolismoaren Erregulazioa		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Metabolismoaren Erregulazioaren irakasgaiaren helburu nagusia giza metabolismoaren erregulazioa ulertzea da. Irakasgaia ondoko ataletan oinarritzen da:</p> <p>a) Kanpoko seinaleen aurrean zelulek erantzuteko erabiltzen dituzten erregulazio-mekanismoak: proteina-hartzaileak, zelula barruko mezulariak eta proteinen fosforilazioa.</p> <p>b) Karbohidrato, lipido, proteina eta nukleotidoen bide metabolikoen erregulazio eta integrazioa.</p> <p>c) Zenbait egoera fisiopatologikoetan metabolismoa moldatzeko organismoak dituen mekanismo biokimikoak.</p> <p>d) Zelulen ugalketa eta heriotzaren erregulazioa.</p> <p>Irakasgai honetan ikasitakoak graduko beste irakasgai batzuk hobeto ulertzeko oinarriak ezarriko ditu, esaterako Zelulen Biologia, Immunologia eta Zelulen Seinaleztapena. Bestalde, irakasgai hau funtzezkoa da biomedikuntzarekin lotutako garapen profesional egokirako, bai oinarrizko edo aplikatutako ikerkuntzan, bai zuzenean biokimika klinikoan.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>- Karbohidrato, lipido, proteina eta nukleotidoen bide kataboliko zein anabolikoen entzima erregulatzaileen jarduera katalitikorako mekanismo erregulatzaileak ezagutzea.</p> <p>- Gorputzeko organo eta ehun desberdinetako zelulen arteko harreman metabolikoak aztertzea, eta esangura metaboliko berezia duten egoera patologiko batzuetako erregulazioa ulertzea eta erlazionatzea. Adibidez, diabetesa (I eta II motak), aterosklerosia, obesitatea eta bestelako gaixotasun metabolikoak.</p> <p>- Estres metabolikoa eragiten duten muturreko egoeretan metabolismoaren erregulazioko mekanismoak ulertzea: barau luzean eta baraurako moldatze-prozesuan, energia-erreserbaren mobilizazio azkarra behar denean, ariketa fisiko aerobiko eta anaerobikoan.</p> <p>- Zelulen ugalketa eta heriotzaren erregulazio mekanismoak aztertzea.</p> <p>- Metabolismoaren erregulazioan parte hartzen duten seinalizazio-mekanismoen oinarriak ezagutzea</p> <p>Oro har, esan daiteke irakasgaiaren helburua metabolismoaren bide nagusien eta haien erregulazioaren ikuspegi orokorra lortzea da.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>1.- Metabolismoaren erregulazioa: sarrera orokorra.</p> <p>1.1. Katabolismoa eta anabolismoa.</p> <p>1.2. Metabolismoaren ikuspegi orokorra</p> <p>1.3. Metabolismoaren erregulazioa</p> <p>1.4. Metabolismoa eta haren erregulazioa ikertzeko metodologia</p> <p>2.- Giza metabolismoaren orokortasunak.</p> <p>3.- Bide metabolikoak.</p> <p>3.1. Bide metabolikoen banaketa zelularen konpartimentuetan</p> <p>3.2. ATParen biosintesia. ATParen translokazioa. Mitokondrioaren arnas-katea.</p> <p>3.3. Zitosoleko NADH+-aren oxidazioa. Anezkak: malato/aspartato eta glizerol-3-P.</p> <p>3.4. Fosforilazio oxidatiboa.</p> <p>4.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Krebs zikloa. Erregulazioa.</p> <p>5.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Karbohidratoen katabolismoa eta anabolismoa.</p> <p>5.1. Glikolisia eta haren erregulazioa. Etanolaren metabolismoa. Fruktosaren metabolismoa.</p> <p>5.2. Cori eta alaninaren zikloak.</p> <p>5.3. Sorbitol, galaktitol, glukuronato eta xilitolaren metabolismoak.</p> <p>5.4. Glukoneogenesiaren erregulazioa.</p> <p>5.5. Pentosa fosfatoen bidearen erregulazioa.</p> <p>5.6. Glukosaren metabolismoa gantzen ekoizpenera bideratua: gantz-azidoak eta TAG.</p> <p>5.7. Glukosaren metabolismoa glukogenoaren ekoizpenera bideratua: glikogenesia.</p> <p>5.8. Glukogenoaren metabolismoaren erregulazioa.</p>			

- 6.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Gantz-azidoen eta TAGen katabolismoa eta anabolismoa
 - 6.1. Gantz-azidoen sintesia eta degradazioaren erregulazioa.
 - 6.2. Zetogenesis gantz-azidoetatik
 - 6.3. Gantz-azidoen luzatzea eta asegabetzea.
 - 6.4. Triazilglizeridoen biosintesia.
 - 6.5. Triazilglizeridoen metabolismoaren erregulazioa: a) Intsulinararen eraginpean, eta b) estres metabolikoaren aurrean.
- 7.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: fosfolipidoen katabolismoa eta anabolismoa
 - 7.1. Fosfatidilkolinaren sintesiaren erregulazioa.
 - 7.2. Fosfatidiletanolaminaren sintesiaren erregulazioa
 - 7.3. Fosfatidilserinaren sintesiaren erregulazioa.
 - 7.4. Fosfolipidoen katabolismoaren erregulazioa. Fosfolipasak: A1, A2, B, C, D, GPI-PLC eta GPI-PLD.
 - 7.5. Fosfolipidoak bigarren mezularien aitzindari gisa.
- 8.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: esfingolipidoen katabolismoa eta anabolismoa.
 - 8.1. Base esfingoideak, zeramidoak eta esfingomielina.
 - 8.2. Esfingolipidoen metabolismoaren erregulazioa
 - 8.3. Esfingomielina bigarren mezularien aitzindari gisa.
 - 8.4. Gluko-esfingolipidoak: sintesia eta degradazioa.
- 9.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: kolesterolaren metabolismoa. Lipoproteinak.
 - 9.1. Kolesterolaren erregulazio metabolikoa.
 - 9.2. Lipoproteinen egitura eta funtzioa.
 - 9.3. Lipoproteinen metabolismoa eta haren erregulazioa.
 - 9.4. Lipoproteinen metabolismoaren desoreka. Aterosclerosis.
- 10.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: aminoazidoen katabolismoa eta anabolismoa.
 - 10.1. Aminoazidoen katabolismoa eta anabolismoaren integrazioa.
- 11.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: nukleotidoen katabolismoa eta anabolismoa.
- 12.- Metabolismoaren erregulazioa hormonez bidez.
 - 12.1. Hormonen ekintza-mekanismoak.
 - 12.2. Organo eta hormona nagusiak metabolismoaren erregulazioan: gibelak, ehun adiposoa, pankrea, hipofisia, tiroidea, giltzurrungaineko guriak, gonadak.
 - 12.3. Diabetes mellitus gaixotasuna
- 13.- Metabolismoaren integrazioa: karbohidratoak, gantzak eta proteinak.
 - 13.1. Barauaren amaieraren aurreko eta ondorengo egoerak. Xurgapen-ondorengo egoera.
 - 13.2. Karbohidrato, gantz eta proteinen metabolismoaren gurutz-guneak. Glukosa eta gantz-azidoen arteko elkarrekintza metabolikoak. Gantz-azidoen eta aminoazidoen arteko elkarrekintza metabolikoak: glukosa-alanina zikloa.
 - 13.3. Metabolismoaren ikuspegi orokorra.
- 14.- Nerbio-sistema eta metabolismoaren erregulazioa.
- 15.- Muturreko egoeretako erregulazio metabolikoa.
 - 15.1. Energia-erreserben mobilizazio azkarra
 - 15.2. Barau luzearen ondorioak
 - 15.3. Ariketa fisikoa eta metabolismoa (aerobiko zein anaerobikoa).
- 16.- Energiaren oreka eta gorputzaren pisuaren erregulazioa
 - 16.1. Energia-balantzea
 - 16.2. Energia-gastua. Osagaiak eta neurketak.
 - 16.3. Obesitatea: definizioa eta garapena. Ondorio patologikoak.
 - 16.4. Obesitatea eta aldaketa metabolikoak.
- 17.- Sindrome metabolikoa
- 18.- Zelulen seinaleztapena
- 19.- Hazkuntzaren erregulazioa eta zelulen heriotza.

Laborategiko praktikak: ELISA: MCP-1-aren kuantifikazioa.

METODOLOGIA

Irakasgai honetan gai gehienen aurkezpena eskola magistralen bidez egiten da. Bestalde, gelako praktikak eta mintegiak funtsezkoak dira zenbait aspektu metodologikoekin harremanetan sartzeko eta gai batzuetan sakontzeko, batez ere egoera arruntetan zein estresaren aurrean edo egoera patologikoetan organismo mailan beharrezkoa den koordinazioa eta erregulazio-estrategia nagusiak nola uztartzen diren ulertzeko.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	36	4	8	12					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52	12	16	10					

Legenda: M: Macistrala S: Mintecia GA: Gelako p. GL: Laborateiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 40%
- Test motatako proba 40%
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) 5%
- Banakako lanak 5%
- Lanen, irakurketen... aurkezpena 10%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

EBALUAZIOA

Gelako irakaskuntza azterketa idatzi baten bidez ebaulatuko da, test moduko galderak, galdera laburrak eta ariketa kuantitatiboak izango dituen. Azterketa honek notaren % 70 balioko du. Metabolismoaren erregulazioaz lan monografiko bat egitea eta gelan aurkeztea beste % 20 izango da. Laborategiko praktikak beste % 10-eko pisua izango du.

OHIKO DEIDALDIA:

irakasgaiaren ebaluazioa ondoko hiru ataletan banatzen da:

- a) Eduki teoriko/praktikoen azterketa (70%)
- b) Laborategiko praktika/txostena (10%)
- c) Mintegiak (20%).

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Deialdi honetan, irakasgaiaren nota ebaluatutako atal bien kalifikazioak batuz eskuratuko da:

- a) Eduki teoriko/praktikoen azterketa (80%)
- b) Beste ekintzetan eskuratutako kalifikazioa (20%)

Irakasgaiaren amaierako nota ebaluatutako atalen kalifikazioak batuz eskuratuko da. Laborategiko praktikak egitea derrigorrezkoa da.

Ohiko deialdian irakasgaia gainditzeko ez denean, gainditu diren ataletako kalifikazioak gordeko dira ikasturte horretako ez-ohiko deialdirako (uztaila arte).

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasgai honen material didaktikoa eta ariketak e-gelan jarriko dira eskuragarri: <https://egela.ehu.es/>

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Functional Biochemistry in Health and Disease. Eric Newsholme, Anthony Leech.(2010) Wiley Blackwell Ed.
- Biología Molecular de la Célula. Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts & Walter (2002) (4ª edición). Editorial Omega
- Bioquímica. Stryer. 6ª ed. (2008). Editorial Reverté.
- Bioquímica. Mathews & Van Holde. 3ª ed. (2002) Ed. Addison Wesley.
- Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. Vol. 1 y 2. Devlin. 4ª ed (2004) Ed. Reverté.
- Biología Celular y Molecular. Lodish et al. (2002) Ed. Médica Panamericana.

- Bioquímica. Texto y Atlas. Koolman y Röhm 3ª ed. (2004) Ed. Médica Panamericana
- Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition D.L. Nelson & M. M. Cox. Freeman and Company, New York.
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Voet, D., Voet, J.G. y Pratt, C.W. 2ª Ed. (2007). Panamericana.
- Bioquímica. Voet, D. y Voet, J.G. 3ª Ed. (2006). Panamericana.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Albi, E., Viola-Magni, M.P. (2006). Sphingolipids and cell function. Research Signpots Ed. Trivandrum. Kerala. India.
- Deniz Ekinci (2012). Biochemistry. Intech Ed. Janeza Trdine. Rijeka, Croacia.
- Fell, D. (1997). Understanding the control of metabolism. (K. Snell; Frontiers in Metabolism 2; 1st ed.). Portland Press, London.
- Frayn, K. N. (1996). Metabolic regulation. A human perspective. (K. Snell; Frontiers in Metabolism 1; 1st ed.). Portland Press, London.
- Beckett, G.J., Walker, S.W., Rae P., Ashby P. (2005). Clinical Biochemistry. (An illustrated colour text). (7 th ed.). Blackwell Publishing. Willinstone, VT, USA
- Gomperts, B.D., Kramer, I.M., Tatham, P.E.R. (2003). Signal Transduction (2nd Ed). Academic Press. Elsevier Science, Orlando, FL, USA
- Liscovitch, M. (1994). Signal-activated phospholipases. (1st ed.). R.G. Landes Company. Austin, TX.
- Macarulla, J.M. (1992). Bioquímica Cuantitativa. Cuestiones sobre metabolismo. (Vol. II, 1st ed.). Editorial Reverté. Barcelona.
- Salway, J. G. (1994). Metabolism at a glance. (1st ed.) Blackwell Science, Oxford.
- Sperelakis, N. (2001). Cell Physiology source book. A molecular approach. Ed: Academic Press (3 rd ed). New York (USA)
- Undurti N. Das (2010). Metabolic Syndrome Pathophysiology: the role of essential fatty acids. Wiley Blacwell. Indianapolis, IN (USA)
- Vance, D.E. & Vance, J. (2008) Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes (5th edition) Elsevier Science Publishers B.V.
- White, D. A., & Baxter, M. (1994). Hormones and metabolic control. (2nd ed.). Edward Arnold, London.
- Chalfant CE y Del Poeta M. (2010) Advances in Experimental Medicine and Biology (Sphingolipids as signaling and regulatory molecules. Landes Bioscience. Texas (USA).

Aldizkariak

Annual Review of Cell and developmental Biology
 Annual Review of Biochemistry
 Annual Review of Nutrition
 Annual Review of Physiology
 Biochimica et Biophysica Acta
 Cell
 Cellular Signalling
 Endocrinology
 Hormones and Vitamins
 Journal of Molecular Biology
 Journal of Biological Chemistry
 Journal of Lipid Research
 Metabolism-Clinical and Experimental
 Molecular and Cellular Biology
 Molecular Endocrinology
 Nature
 Progress in Lipid Research
 Science

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
http://fbio.uh.cu/metabol/Conceptos_basicos.htm
http://www.biologia.arizona.edu/biochemistry/problem_sets/carbomet/carbomet.html
<http://tratado.uninet.edu/c0504i.html>
http://www.uv.es/jcastell/5%20Regulacion_hepatica_metabolismo.pdf
<http://efdeportes.com>
<http://www.femede.es>

<http://femedede.com>
<http://setrade.info>
<http://wwwbioq.unizar.es/>
<http://wbiomed.curtin.edu.au/teach/biochem/>
<http://www.nature.com/nature/index.html>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
25266 - Immunologia		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Irakasgai honen helburua Immunitate sistemarekin erlazionatutako prozesu biologikoak, eta gaixotasun eta babes mekanismoak maila molekularrean, zelularrean, tisularrean eta organoetan ulertzea da.</p> <p>Horrez gain, irakasgai honetan lortuko diren ezagupen eta gaitasunak aplikagarriak izango dira Biologiako arlo desberdinekin erlazionatutako edozein lanpostutan: ikerkuntza laborategietan, industria Biokimikoan eta Bioteknologikoan, eta hezkuntzan, besteak beste.</p> <p>Irakasgai hau Mikrobiologia, Biologia zelularra, Genetika eta Biokimikarekin erlazionatuta dago. Beraz, komenigarria da Immunologia egin baino lehen arlo desberdin horietatik ezagupenak edukitzea.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>1. Immunitate-sistemaren funtzionamendua eta egiturak ezagutzea eta ulertzea, molekula, zelula, ehun eta organoen maila.</p> <p>2. Immunopatologiarekin erlazionatutako molekula eta zelula mailako oinarrizko mekanismo immunologikoak ezagutzea.</p> <p>3. Erantzun immunearen detekziorako oinarrizko teknikak egitea eta interpretatzea.</p> <p>4. Diagnostiko klinikorako laborategietan zein ikerketa-laborategietan egiten diren teknika immunologiko desberdinen aplikazioa baloratzea.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>- Sistema immunea: Sarrera</p> <p>Babes innatoaren eta adaptatiboaren mekanismoak. Erantzun immunearen ezaugarriak: espezifizitatea, oroimena eta dualtasuna.</p> <p>- Sistema immunea:</p> <p>Sistema immunearen zelulak: mintzeko markatzaileak; populazio funtzionalak eta fenotipikoak; ehun primarioak eta sekundarioak. Leukozitoek zirkulazioa eta kolonizazioa; Atxikidura-molekulak; Zitokinak.</p> <p>-Sistema immunearen aktibatzaileak:</p> <p>Immunogenizitatea. Immunogenizitate-faktoreak. Antigenoa. Antigeno T-dependentea. Antigeno T-independentea: TI-1 eta TI-2.</p> <p>Antigenoaren balentzia. Haptenoak. Mitogenoak. Superantigenoak.</p> <p>- Antigenoarekin elkarrekintza duten molekulak (I): BCR, TCR eta jariatutako immunoglobulinak:</p> <p>B linfzitoen errezeptorea eta jariatutako immunoglobulinak: egitura; aldakortasuna. Antigenoaren ezagutzari dagokionez, egitura eta funtzioaren arteko erlazioa; immunoglobulina desberdinak. Antigenoen eta antigorputzen arteko lotura: lotura-indarrak, afinitatea eta abidezia. T linfzitoen errezeptorea: egitura, aldakortasuna.</p> <p>- BCR eta TCR errezeptoreen aldakortasunaren garapena:</p> <p>Immunoglobulinen dibertsitatea garatzeko mekanismoak: dibertsitate naturala eta dibertsitate induzitua. Dibertsitate naturalaren mekanismoak: immunoglobulinen geneak eta DNAREN berrantolaketa. Esklusio alelikoa. IgM eta IgD immunoglobulinen koadierazpena. Dibertsitate induzituaren mekanismoak: Hautespen klonalaren kontzeptua. Mutazio somatikoa. Immunoglobulina mota eta azpimota desberdinen adierazpena: isotipo-aldaketa.</p> <p>TCRen dibertsitatea garatzeko mekanismoak. TCR errezeptorearen geneak: geneen antolaketa eta DNAREN berrantolaketa. Esklusio alelikoa.</p> <p>- Antigenoarekin elkarrekintza duten molekulak (II):</p> <p>Histokonpatibilitate-antigeno nagusiak: egitura eta aldakortasuna; funtzioak; geneak eta aldakortasuna.</p> <p>- Konplementuaren sistema:</p> <p>Egitura, funtzioa eta aktibazio-bideak.</p> <p>- T linfzitoen aktibazioa:</p> <p>T linfzitoek egiten duten antigenoaren ezagutza: zelula antigeno-aurkezleak; antigenoaren prozesamendua eta</p>			

aurkezpena. Peptidoen eta MHC molekulen arteko asoziazioa. Superantigenoak.
T linfozito laguntzaileen aktibazioa: beharrezko seinaleak. T laguntzaileen azpipopulazioak.
T zitotoxiko birjinen aktibazioa. T oroimen-linfotoak.

- B linfotoen aktibazioa:
Antigeno T-dependenteen aurkako erantzun humorala: T linfotoen eta B linfotoen arteko kooperazioa. Zelulen aktibazioa: beharrezko seinaleak.
Isotipo-aldaketa eta hipermutazio somatikoa. Zelulen desberdintzapena: zelula plasmatikoak eta B oroimen-linfotoak.
Antigeno T-independenteen aurkako erantzun humorala.

- Erantzun immune primario eta sekundarioa:
Zelula birjinak eta oroimenezkoak: ezaugarriak. Erantzun primario eta sekundarioa. Antigeno T-dependenteen eta T-independenteen arteko desberdintasunak.

- Mekanismo efektore innatoak:
Muga fisiko-kimikoak. Konplementuaren aktibazioaren ondorioak. Fagozitosia. Hantura. Fase akutuko erantzuna. NK zelulak.

- Mekanismo efektore adaptatiboak:
Antigorputzen funtzio efektoreak: neutralizazioa, konplementuaren aktibazioa, opsonizazioa, ADCC. T linfotoen funtzio efektoreak. Th1 linfotoen zitokinek eragindako makrofagoen aktibazioa. Granuloma. T linfoto zitotoxikoak.

- Erantzun immunearen erregulazioa eta autotolerantziaren garapena:
Mekanismo desberdinek eragindako erregulazioak: antigenoa; antigorputzak; zelulak; zitokinak; erregulazio genetiko; erregulazio neuroendokrinoa. Autotolerantzia lortzeko mekanismo zentralak eta periferikoak.

- Azalari eta mukosei asoziatutako linfa-ehuna:
Banaketa, egitura eta MALT sistemaren ezaugarriak. Tokiko erantzuna eta sistemikoa. Aho-tolerantzia. Larruazalari asoziatutako linfa-ehuna.

- Infekzioa eta immunitatea:
Mikroorganismo estrazelularren, hautazko intrazelularren eta derrigorrezko intrazelularren aurkako babes-mekanismo efektoreak.

- Immunizazioa, immunoterapia eta immunoprofilaxia:
Imunizazioa: Oinarri immunologikoak eta ezaugarri orokorrak. Immunizazioaren aplikazioak.

- Oinarri immunologikoa duten gaixotasunak: Immunopatologia (I)
Hipersentikortasun-erreakzioak: sailkapena eta ehunetako kalte-mekanismoak.

- Oinarri immunologikoa duten gaixotasunak: Immunopatologia (II)
Autoimmunitatea. Immunoeskasia innatoak eta hartutakoak.

- Minbizia eta immunitatea:
Zaintze-immunitarioa. Tumoreen antigenoak. Tumoreen aurkako erantzun immunea. Tumoreen mekanismoak erantzun immuneetatik ihes egiteko.

- Transplante eta immunitatea:
Histokonpatibilitate-antigeno nagusiak eta txikiak. Minbizirako mugak. Ostalariaren erantzunak injertoaren aurka. Injertoaren erantzunak ostalariaren aurka. Terapia immunosupresoreen ezaugarriak.

- Teknika immunologikoak. Erantzun immunearen detekzioa.

METODOLOGIA

Eskola Magistralak: Irakasgaiaren oinarri teorikoak azalduko dira
Mintegiak: Ariketa teoriko-praktikoak eta aplikatuak landuko dira eskola magistraletan ikasitako kontzeptuak finkatzeko
Tutoretzak: Zalantzak argitzeko (ikasleak eskatu behar ditu)
Praktikak: 3. Eta 4. Gaitasunak lortuko dira

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	6		14					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	80	10							

Legenda: M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 15%
- Test motatako proba 60%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 10%
- Banakako lanak 15%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ikaslearen ebaluazioa hurrengo elementuez baliatuta egingo da:

- Mintegiak: ikasleen jarraipena eta ebaluazioa egingo da. Lan horren ebaluazioa nota finalaren % 30 izango da (%15 ebaluazio jarraitua eta %15 idatzizko azterketa) azterketa finala gainditzen bada.
- Praktiketako azterketa: Laborategiko praktikak amaitu ondoren egingo da eta nota finalaren % 10 izango da azken azterketa gainditzen bada. Test motako galderak, bakoitzak 4 aukera ditu eta bakarra aukeratu behar da*.
- Azterketa finala: 60 galderako test motako azterketa, galdera bakoitzak 4 aukera ditu eta bakarra aukeratu behar da*. Nota finalaren % 60 izango da. Irakasgaia gainditzeko eta praktiketako eta tutoretzako notak kontutan hartzeko, azken azterketa gainditu behar da (gutxienez 30 puntu).
- Praktikako azterketa gainditu bada, ez da derrigorrezkoa ez-ohiko deialdian berriz egitea, baina nota ez da gordeko hurrengo ikasturterako.

* Erantzunak hurrengo irizpideen arabera puntuatzen dira: zuzena “+1”; erantzunik gabe “0”; eta erantzun okerra “-1/3”;.

Ikasleek proposatutako ebaluazio sistemari uko egin ahal izango diote idatzizko dokumentu bat entregatuz lauhilabetekoaren 2/3 igaro baino lehen. Kasu honetan, ikasleari ebaluatzeke bi azterketa egingo zaizkio: idatzizkoa (notaren %90), eta praktikozkoa (%10).

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Kasu honetan, test motako azterketa teoriko bat egingo zaio ikasleari. Azterketa honen metodologia eta irizpideak ohiko deialdirako azaldutakoak izango dira. Azken notaren %90 izango da.

Azterketa praktikoa ere egingo zaio ikasleari, eta azken notaren %10 izango da. Praktikak gaindituta izatekotan ez da beharrezkoa izango nota mantenduko delako. Nota ez da mantenduko hurrengo ikasturterako.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Gaiari buruzko textu-liburua
Ordenagailua
Laborategiko mantala

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

INMUNOLOGIA. BIOLOGIA Y PATOLOGIA DEL SISTEMA INMUNE. José R. Regueiro, Carlos López Larrea 4º Ed. Panamericana, 2011

INTRODUCCION A LA INMUNOLOGIA HUMANA. Fainboim, Geffner, 6ª Ed. Médica Panamericana, 2011

INMUNOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman. Shiv Pillai. Ed. Elsevier Saunders, 8ª edición, 2015

Gehiago sakontzeko bibliografia

INMUNOLOBIOLOGÍA DE JANEWAY. Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport. MacGrawHill, 7ª Ed, 2009

INMUNOLOGIA. Male, David, Brostoff, Jonathan, Elsevier, 7ª Ed, 2007.

Aldizkariak

- Annual Review of Immunology
- Nature Reviews Immunology
- Nature Immunology
- Immunological Reviews
- Immunity
- Trends in Immunology
- Current Opinion in Immunology

Interneteko helbide interesgarriak

<http://dir.yahoo.com/Health/Medicine/Immunology/>
<http://post.queensu.ca/~forsdyke/theorimm.htm>
<http://www.bio.davidson.edu/courses/immunology/Bio307.html>
http://www.cellsalive.com/toc_immun.htm
<http://www.cim.co.cu/>
<http://www.drscope.com/privados/pac/generales/inmunopatologia/>
http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.htm
<http://www.immunologylink.com/>
<http://www.inmunologia.org/home.php>
<http://www.inmunologiaenlinea.es/>
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/INMUNOLOGIA/flash/organos_inmunologicos.swf
<http://www.med.uva.es/pingo/Inmunologia/ArealInmuno.htm>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>
<http://www.roitt.com/>
<http://www.seaic.org/>
<http://www.seicap.es/>
<http://www.ugr.es/~inmuno/Licenciaturas/enlaces.htm>
<http://www.upch.edu.pe/facien/facien2011/fc/dmicro/inmuno/ENLACEINMUNO.htm>
<http://www.whfreeman.com/kuby/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16									
Ikastegia		310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea						Zikl.		Zehaztugabea	
Plana		GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua						Ikastaroa		2. maila	
IRAKASGAIA											
25267 - Teknika Instrumentalak								ECTS kredituak:		6	
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA											
<p>Ikasgai honetan biokimikan oso ohikoak diren kromatografia eta elektroforesiaren oinarri teorikoaz gain beraien erabilera ere aztertzen da. Teknika hauen erabilera preparatiboa eta analitikoa erakusteko proteinen purifikazioan eta karakterizazioan sakontzen da. Entzimen aktibitatearen karakterizaziorako, baldintza optimoen, substratoekiko afinitatearen, erreakzio-mekanismoen eta efektoreen aktibitatearen eraginaren determinaziorako egiten diren laborategi-saioak ere aztertzen dira. Laborategiko praktiken bidez eta ordenagailu-simulazioen bidez ikuspegi praktikoa eta kuantitatiboa osatuko da.</p> <p>Biokimika ezagutzeaz gain ikasleen kimika, matematika eta fisika erejakin behar dute. Irakasgaia hau oinarrizkoa da zientzilarien formakuntzarako, beraien lana betetzeko beharrezkoak diren teknika analitiko eta preparatiboak jorratzen direlako. Beste irakasgai batzurekin harremana du, besteak beste, Biokimika I, Biokatalisia, DNA birkonbinatuaren teknologia, Biologia Molekularra eta Ingeniaritza Genetikoa, Prozesu eta produktu bioteknologikoak.</p>											
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK											
<p>Zentrifugazio-motak, banaketa kromatografikoaren oinarriak, teknika elektroforetikoak eta Biokimika eta Biologia Molekularrean duten erabilera ezagutzea.</p> <p>Zeluletatik isolatutako gaiak banatzeko eta beraien egitura eta ezaugarri kimiko eta funtzionalak determinatzeko ahalmena izatea.</p> <p>Biomolekulen banaketa kromatografiko eta elektroforetikoen, eta proteinen purifikazioa eta aktibitate entzimatiakoaren neurketaren oinarria ulertzea.</p>											
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK											
<p>1. Kromatografia-teknikak.</p> <p>2. Elektroforesi-teknikak.</p> <p>3. Proteinen purifikazioa eta saio entzimatiakoak</p> <p>Kromatografia-teknikak. Sarrera. Definizioak. Historia. Kromatografiaren teoria. Sailkapena. Banaketa eta adsorzioa. Kromatografia-gailurra. Kromatografia-oreka. Gauss kanpainen ezaugarriak. Kromatografiaren parametroak. Kromatografia sistemen osagaiak. loi-trukeko kromatografia. Elkarrekintza hidrofobikoko kromatografia. Afinitate kromatografia. Gel iragazpeneko kromatografia. Adsorzio kromatografia. Hidroxiapatitoko kromatografia. Banaketa kromatografia. Paperean eta geruza mehean eginiko kromatografiak. HPLC. FPLC. Gas kromatografia. Fluido superkritikoko kromatografia.</p> <p>Elektroforesi-teknikak. Sarrera. Teoria. Sailkapena. Gel elektroforesia. Bi dimentsioko elektroforesia. Immunoelektroforesia. Gelean eginiko aktibitate-saioak. Elektroforesi kapilarra.</p> <p>Proteinen purifikazioa. Saio entzimatiakoak. Proteinen purifikaziorako estrategia eta urratsak. Purifikazio kontrolak. Purifikazio irizpideak. Purifikazio taulak. Proteina birkonbinatuak purifikatzeko teknikak.</p> <p>Erauzkin gordinen eta entzima purifikatuen aktibitate neurketak. Entzima interferente eta laguntzaileak. Saio akoplatuak. Metodo jarraituak eta etenak. Erreakzioaren garapen-kurbak. Entzimen zinetikaren karakterizazioa.</p>											
METODOLOGIA											
<p>Saio teorikoak errazago jarraitzeko ikasleek klasean erabiliko diren irudiak, irakurtzeko material osagarriak eta gainontzeko irakakats-materiala eskuragarri dituzte eGela ikasgela birtualean. Saio teorikoak osatzeko, ikasleek laborategi zein ordenagailu praktikak egingo dituzte. Gainera, ikasleek 6 artikuluko zientifiko aztertu beharko dituzte eta mintegi batean beraien lana aurkeztu beharko dute.</p>											
IRAKASKUNTZA MOTAK											
Eskola mota		M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	
Ikasgelako eskola-orduak		35	5		15	5					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		52,5	7,5		22,5	7,5					
<p>Legenda:</p> <p>M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako b. GL: Laborategiko b. GO: Ordenagailuko b.</p>											

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa b.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 20%
- Test motatako proba 50%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 10%
- Banakako lanak 15%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 5%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakaskuntza magistrala azterketaren bidez ebaluatuko da. Azterketak test motako edo galdera laburrak eta ariketak izango ditu eta azken notaren %70 izango da.
Mintegiak, praktikak eta ordenagailu bidezko lanek azken notaren %30 izango da, baina kontutan hartzeko azterketa gaititu behar da.
Notak ikasturte bereko deialdietan gordeko dira.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ikasgai honetan ez da testuliburu bakarra erabiliko. Moddle erabiliko da hainbat material bertan jartzeko. Zenbait ordenagailu programa erabiliko dira.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

BIOCHEMICAL TECHNIQUES: THEORY AND PRACTICE, Robyt, J.F. and White, B.J. Waveland Press, Prospect Heights, 1990 (<http://www.amazon.com/gp/product/0881335568/ref=nosim/104-4971564-6815161?n=283155>)
BIOCHEMISTRY LABORATORY: MODERN THEORY AND TECHNIQUES. Rodney F. Boyer. Benjamin Cummings, 2006 (<http://www.aw-bc.com:8081/catalog/academic/product/0,1144,0805346139,00.html>)
FUNDAMENTAL LABORATORY APPROACHES FOR BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, A. J. Ninfa and D. P. Ballou, Wiley, 1998 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1891786008.html>)
PRINCIPLES AND TECHNIQUES OF PRACTICAL BIOCHEMISTRY, B.L. Williams and K. Wilson, Cambridge, Cambridge University Press, 2005 (<http://www.cambridge.org/aus/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521535816>)
THE TOOLS OF BIOCHEMISTRY, Cooper, T. Wiley and Sons, New York, 1977 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471171166.html>)
ENZYME ASSAYS. A PRACTICAL APPROACH. Eienthal, R. and Danson, M.J. (eds) IRL Press, Oxford, 1992

Gehiago sakontzeko bibliografia

BIOTECHNOLOGY. A LABORATORY COURSE, Becker, J.M., Caldwell, G.A. & Zacho, E.A. Academic Press, San Diego, 1996 (http://www3.campusi.com/isbn_0120845628.htm)
PROTEIN METHODS, Bollag, D.M. and Edelstein, S.J. Wiley-Liss, Inc., New York, 1991
GUIDE TO PROTEIN PURIFICATION, Deutscher, M.P. (Ed.) Methods Enzymology, vol 182, Academic Press, London, 1990
PROTEIN PURIFICATION METHODS. A PRACTICAL APPROACH, Harris, E.L.V.& Angal, S. (Eds) IRL Press, Oxford, 1989
PROTEIN PURIFICATION APPLICATIONS. A PRACTICAL APPROACH, Harris, E.L.V. IRL Press, Oxford, 1990
PROTEIN PURIFICATION PROTOCOLS, Doonan, S. (Ed.). Humana Press Inc., Totowa, NJ, 1996
ENZYME PURIFICATION AND RELATED TECHNIQUES, Jakoby, W.B. Academic Press, London, 1989
PROTEIN PURIFICATION: PRINCIPLES, HIGH RESOLUTION METHODS AND APPLICATIONS, Janson, J.C. and Rydén, L. (Eds) Wiley VCH Publishers, Inc., New York, 1998 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471186260.html>)
PROTEIN PURIFICATION: PRINCIPLES AND PRACTICE, Scopes, R. Springer-Verlag, New York, 1998
A PRACTICAL GUIDE TO MEMBRANE PROTEIN PURIFICATION, von Jagow, G. and Schagger, H. (Eds.) Academic Press, New York, 1994

Aldizkariak

Biochimica et Biophysica Acta, Journal of Biological Chemistry, Protein Expression and purification, Electrophoresis, Analytical Biochemistry

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ent.ohiou.edu/~guting/CHROM/>
<http://home.btconnect.com/agbooth/archive/swingPP/ProteinLab.html>
<http://www.iupac.org/publications/pac/1993/pdf/6504x0819.pdf>
<http://learn.genetics.utah.edu/content/labs/gel/>
http://people.rit.edu/pac8612/electro/Electro_Sim.html
<http://webphysics.davidson.edu/applets/biogel/biogel.html>
http://www.gelifesciences.com/aptrix/upp01077.nsf/Content/protein_purification
http://www.waters.com/waters/nav.htm?locale=en_US&cid=10048919

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26722 - DNA Birkonbinatuaren Teknologia		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Irakasgai honetan biologia molekularreko oinarri teoriko eta DNA birkonbinatuaren teknologiaren tresnak aditzera ematen dira. Teknologia horiek biologia molekularren eta bioteknologiaren oinarriak dira. Irakasgai honetan irakasten diren gaietako batzuk azken mailako Biologia Molekularra eta Biologia Molekularrean Sakontzea irakasgaietan sakonduko dira. Ikastaro honen bidez, ikasleak sistema biologikoen biologia molekularreko teknika nagusien aplikazioak ikasiko ditu: DNA eta klonazioa, zelula-kultiboak, birusen, bakterioen eta zelula eukariotoen manipulazio, eta proteina birkonbinatuen adierazpen-teknikak.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Helburu nagusia honako hau dugu: ikaslea, biologia molekularreko oinarritzko tekniketaz jabetzea, baita ere beroien aplikazioetaz, horien artean: gene heterologoak adierazpena bakterio, legami eta animala zeluletan; transgenikoen garapena; eta genetikoki eraldatuko izakien erabilpen biomedikoak eta industrialak. Halaber, ezagumendu honetan oinarrituta, ikaslea, Biologia Molekularra tresna gisa erabiliz, mekanismo biologikoak aztertze gaia izan behar da.</p> <p>Edukia:</p> <p>Hibridazioa, klonaketa zelularra eta azelularra, mutagenesia, transformazioa, gene-transferentzia kultiboan hazitako zeluletara, izaki osoenganako gene-transferentzia, Interferentzia eta isilarazpena, trasferentziarako bektore birikoak, transgenikoak.</p> <p>Gaitasunak</p> <p>Azido nukleikoen klonaketa, adierazpena eta mutaziorako tresnak zein proteina birkonbinatuen purifikazio eta karakterizaziorako metodoak modu egokian.</p> <p>Zelula eukariotetan geneen trasferentzia eta adierazpenaren oinarri molekularrak zein izaki transgenikoak lortzeko estrategia esperimentalak ulertzea.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>1. Biologia Molekularreko oinarritzko teknikak: Isolamendua. Azido nukleikoen apurketa eta banaketa. Hibridazioa. PCRa. Sekuentziazioa: Sanger (dideoxi) metodoa, sekuentziazio automatikoa, teknologi berriak, aplikazioak. Genotekak: eraikuntza eta bilaketa-prozedurak (screening-ak).</p> <p>2. Gene heterologoak adierazpena: Arazoak eta nola gainditu. Adierazpen-sistemak: Bakterioak (bektore mono- eta polizistronikoak, fusio-proteinak, pET sistema, gene-integrazioa), Legamiak (Saccharomyces eta bestelako anduiak, adierazitako proteinen adibideak), animala zelulak, landare-zelulak.</p> <p>3. Azido nukleikoen ingeniartza: Azarez eta zuzenduriko mutagenesia.</p> <p>4. Genetikoki eraldaturiko mikroorganismoen aplikazioak.</p> <p>5. Izaki osoen ingeniartza (transgenikoak). Sagu transgenikoen ekoizpena. Gene-etenketa: in vitro isilarazpena. Gene-aktibitatearen in vivo-kontrola: sistema indusgarriak, gunearekiko espezifikoa den birkonbinaketa (aplikazioak). Garraio nuklearraren balizko aplikazioa animala transgenikoen ekoizpenean. Animala transgenikoen aplikazio bioteknologiko eta biomedikoak (Optogenetika). Landare transgenikoen ekoizpena eta aplikazioak.</p>			
ORDENAGAILU PRAKTIKAK			
In silico klonaketa.			
METODOLOGIA			
<p>Como metodología docente utilizaremos:</p> <p>Las clases magistrales , sesiones de explicación por parte del profesor en las que se buscará la interacción con los alumnos mediante el planteamiento de preguntas sobre el tema de cada sesión.</p> <p>Las prácticas de aula, mediante el análisis de artículos científicos o problemas teóricos se analizan las distintas maneras de solucionar los desafíos presentados en la clonación y expresión de proteínas heterólogas en sistemas celulares.</p> <p>Las prácticas de ordenador, se busca familiarizar al alumno con las distintas herramientas informáticas disponibles para planificar con éxito la clonación de proteínas en los sistemas disponibles.</p> <p>Los seminarios, en los que los alumnos exponen públicamente un tema y lo debaten con sus compañeros y el profesor.</p>			
IRAKASKUNTZA MOTAK			

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	6	4		10				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	9	6		15				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintecia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 40%
- Test motatako proba 40%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 5%
- Banakako lanak 10%
- Lanen, irakurketen... aurkezpena 5%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Dozentzia magistrala, azterketen bidez ebaluatuko da (test-ak eta erantzun laburreko galdetegiak erabiliko dira). Azterketaren notak, azken notaren % 65- 70ko balioa izango du. Informazioa integratzeko ahalmena, ariketen bitartez ebaluatuko da (notaren % 10-15ko balioa). Mintegi aurkezpenak falta den % 20ko balioa izango du. Uztailaren deialdirako seminarioen nota gorderako da

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 4,5 en el examen sobre la docencia magistral.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

KURTSOAREN MOODLE ORRIA

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. (2007) Molecular Biology of the Cell; Garland Publishing, New York.
- Lewin, B. (2007) Genes IX; Oxford University Presss, Oxford.
- Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, S.L...;
- Darnell, J. (2004) Molecular Cell Biology . .Watson, J.D.; Gilman, M.; Witwoski, J.;
- Zoller, M. (1992) Recombinant DNA; Scientif American Books, New York.
- Wilson, K. and Walker, J. (2001) Principles and Techniques of Practical Biochemistry; Cambridge University Press. Cambridge.
- Karp, G (2002) Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments. John Wiley and Sons. New York.
- Herraéz, A. (2012) Biología Molecular e Ingeniería genética. Conceptos, Técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud.(2ª ed´.). Elsevier. Amsterdam, Barcelona
- Glick, B.R. and Pasternak, J.J. (1998) Molecular Biotechnolog. American Society for Microbiology.Washington DC.
- Pells, S. (2006).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Pells, S. (2006). Nuclear Reprogramming. Methods and Protocols. Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa. NJ.
- Wang, K. (2006) Agrobacterium Protocols. Vols I y II. Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa. NJ.
- Stephenson, F.H. (2010). Cálculo en Biología Molecular y Biotecnología. Guía de Matemáticas para el laboratorio. Academic Press. Elsevier. Amsterdam.

Aldizkariak

Nature, Science, Cell, Nature genetics, Genome Research, Methods, Molecullar Cell

Interneteko helbide interesgarriak

- www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/
- <http://pir.georgetown.edu>.
- www.ensemble.org/
- <http://genome.cse.ucsc.edu/>

- www.expasy.org/sprot/
- www.dnafb.org/dnafb/
- www.genome.gov/Education/FactsSheets
- www.protocol-online.org/prot/MolecularBiology/DNA/Mutagenesis/index.html
- www.transgenimicmouse.com
- www.sciencedaily.com/articles
- <http://cls.casa.colostate.edu/Transgenic.Crops/teachers>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16																																
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea		Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua		Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																		
26858 - Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza			ECTS kredituak:	6																														
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																		
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																		
<p>Irakasgai honek, proteinen egitura eta kimikaren ikuspegi zabal eta gaurkotua eskaintzen du. Ikaslea, proteomikaren hurbilketa, azterketa estrukturularen ondorioetatik eta proteinen ingeniaritzaren aurrerapenetatik jabetuko da.</p> <p>Horretaz gain, azido nukleiko eta proteinen egiturak datu-baseetatik eskuratzen ikasiko dute, baita beroien ikustapena eta analisia burutzen software egokiak erabiliz.</p>																																		
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																		
<p>Proteomika: Sarrera. Proteomika deskriptiboa, adierazpen-proteomika eta proteomika funtzionala. Subproteomen azterketa eta konplexu proteikoak. Seinaliztapen zelularren bide-analisia. Proteinen arteko elkarrekintzen analisia. Proteinen masa-espektrometria. MALDI eta ESI ionizazio metodoak. Zatiketa metodoak. Analizatzaileak. Proteinen identifikazioa masa-espektrometria erabiliz. Masa peptidikoen azterna eta zatiki peptidikoen azterna. Masa-espektruen datu-prozesamendua. Proteomika kuantitatiboa. Itzulpen-ondoko aladaketen azterketa.</p> <p>Proteinen egitura. Aminoazidoak: ezaugarriak eta sailkapena. Hidrofobizidade eskalak. Peptidoak: lotura peptidikoa. Egitura primarioa. Egitura sekundarioa. Polipeptidoen konformazio-murrizketa. Egitura sekundario motak: helizeak, orriak, birak eta bigiztak. Proteinen egitura tertziarioa eta kuaternarioa: Motiboak eta domeinuak. Proteina globularren sailkapena. Mintz-proteinak. Tolesketa.</p> <p>Proteinen ingeniaritza. Proteina-egituren "de novo" diseinua. Aktibitate espezifikoaren diseinua. Diseinu arrazionala. Diseinu modularra. Diseinatutako egituren minimizazioa. Proteina-diseinuaren aplikazioak: egituraren egonkortze metodoak. Proteinen eboluzio zuzendua.</p>																																		
METODOLOGIA																																		
IRAKASKUNTZA MOTAK																																		
<table><tr><td>Eskola mota</td><td>M</td><td>S</td><td>GA</td><td>GL</td><td>GO</td><td>GCL</td><td>TA</td><td>TI</td><td>GCA</td></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>38</td><td></td><td>10</td><td></td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>57</td><td></td><td>15</td><td></td><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	38		10		12					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	57		15		18				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																									
Ikasgelako eskola-orduak	38		10		12																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	57		15		18																													
<p>Legenda:</p> <table><tr><td>M: Maistrala</td><td>S: Minteia</td><td>GA: Gelako p.</td><td>GL: Laborategiko p.</td><td>GO: Ordenagailuko p.</td></tr><tr><td>GCL: P. klinikoak</td><td>TA: Tailerra</td><td>TI: Tailer Ind.</td><td>GCA: Landa p.</td><td></td></tr></table>					M: Maistrala	S: Minteia	GA: Gelako p.	GL: Laborategiko p.	GO: Ordenagailuko p.	GCL: P. klinikoak	TA: Tailerra	TI: Tailer Ind.	GCA: Landa p.																					
M: Maistrala	S: Minteia	GA: Gelako p.	GL: Laborategiko p.	GO: Ordenagailuko p.																														
GCL: P. klinikoak	TA: Tailerra	TI: Tailer Ind.	GCA: Landa p.																															
EBALUAZIO-SISTEMAK																																		
- Azken ebaluazioaren sistema																																		
KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK																																		
<ul style="list-style-type: none">- Garatu beharreko proba idatzia %- Test motatako proba %- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) %- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) %- Lanen, irakurketen... aurkezpena %																																		
OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																		
<p>Azterketen emaitza (idatzia edota test-a) notaren %80a izango da. Gainontzeko % 20a, praktika eta lanen notatik dator. Praktika eta lanen nota ikasturte bereko ez-ohiko deialdirako gordeko da.</p>																																		
EZOHKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																		
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																		

-

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Proteins and Proteomics: A laboratory manual. R.J. Simpson. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York. 2003.
- Introduction to protein structure. Branden, C. y Tooze, J. 2nd Edition. Garland Publishing, 1999.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Proteomics for Biological Discovery. Veenstra T.D. and Yates III J.R. Wiley, New Jersey, 2006.
- Estructura de proteínas. Gómez-Moreno, C y Sancho J. (coords.) Ariel Ciencia, 2003

Aldizkariak

-

Interneteko helbide interesgarriak

- <http://www.rcsb.org/pdb/> Protein Data Bank (PDB):
- <http://www.ebi.ac.uk/> "European Bioinformatics Institute"ren web-gunea.

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2015/16	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26855 - Zelulen Seinaleztapena		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Irakasgai honen helburua zelularen komunikabide eta erantzun mekanismoen ideia orokor bat bereganatzea da. Seinaleztapen zelularraren barnean kinadak, hartzaileak, bigarren mezulariak, seinalearen anplifikazio eta inaktibazio mekanismoak, epe luzeko erantzunak eta patologiak eragiten dituzten eraldapenak garatzen dira. Orohar, seinaleztapen ikuspegi teoriko bat ezkeintzen da, eta ikerkuntza arloan egindako teoriaren itzulpena eta aurrerapenak lantzen dira.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Irakasgaiaren sintesia</p> <p>Irakasgai honetan zelularen inguruneke informazioa bereganatzeko bide molekular zentralak lantzen dira. Bidezidor hauen garrantzia izaki multizelularretan, eta molekula partaideen eraldapenak ekar ditzaketen eragin fisiopatologikoak azaltzen dira eredu zehatzak jarraituz. Atal teoriko eta mintegien bitartez informazio eguneratua ematen da seinaleztapenaren inguruan. Ikertzaileen bitartezko ikuspegi praktiko eta teknologikoa ezkeintzen da ere, gaiaren dimentsioa teoriaz gainera isladatzeko helburuarekin metodo zientifikoaren elementuak garatzen dira adibide historiko eta praktikoen bitartez, eta ikuspegi kritikoa bultzatzen da. Biokimika graduan emandako beste irakasgaiak (Biokimika I/II eta metabolismoaren erregulazioa batez ere) seinaleztapenaren kontestuan jartzen dira bereganatutako informazioa graduko beste alorrekin integratzeko helburuarekin.</p> <p>Irakasgai hau betetzeko ez dago aurrebaldintzarik matrikulatutako irakasgaiari dagokionez, baina esan bezala, lehenengo eta bigarren kurtsoan emandako irakasgaiak gaiaren ulerpena errazten dute.</p> <p>Irakasgaiaren bereganatutako gaitasunak</p> <p>Gaitasun espezifikokoak</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zelularen seinaleztapenaren konposatuak identifikatu2. Seinaleztapen bidezidor nagusiak definitu3. Seinaleztapenaren integrazioa eta konplexutasuna ulertu4. Seinaleztapenaren eragina gaixotasunen garapenean definitu5. Bilaketa bibliografikoa, aukezpen publikorako baliabideak eta seinaleztapena biologiaren beste alorrekin integratu <p>Gaitasun trasbersalak</p> <ul style="list-style-type: none">-Kalitatezko informazio iturriak identifikatu-Metodo zientifikoaren oinarriak ulertu-Mintegiak garatzeko metodoak ulertu-Esposaketa publikoa eta debatean konfidantza jaso-Biokimikaren ikuspegi integratu eta konplexuaren sinplifikazioa landu-Lan etorkizunaren inguruko informazioa bereganatu			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>Programa</p> <p>Teoria</p> <p>Sarrera: Seinaleztapen zelularraren konplexutasuna</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seinaleztapen zelularraren oinarriak<ol style="list-style-type: none">a. Mintz zelularrak eta bere funtzioakb. Seinaleztapen zelularraren atalak2. G proteinak3. Nukleotido ziklikoak4. Bigarren mezulariak<ol style="list-style-type: none">a. Lipidoakb. Kaltzioac. Oxido nitrikoa5. Itzulpen osteko eraldapenak<ol style="list-style-type: none">a. Fosforilazioab. Azilazioac. Metilazioad. Ubikuitin eta ubikuitin antzeko eraldapenak			

6. Hartzaileak
- a. GPCR
- b. RTK
- c. Hartzaile nuklearrak
7. Kanale ionikoak
8. Celula-celula kontaktu bidezko seinaleztapena
9. Transkripzioa
10. Seinaleztapen zelularren integrazioa
- a. Apoptosia
- b. Metabolismoaren birprogramaketa

Meet the expert

Ikerlariak klasera etorriko dira haien lana seinaleztapen zelularren inguruan kontatzeko.

Mintegiak

3-4 pertsonako taldeak egingo ditugu eta gai ezberdinak landuko ditu talde bakoitzak. Informazio bilaketa eta integrazioa garrantzitsua da, aurkezpen prestaketarekin batera.

METODOLOGIA

Irakasgaien esperotako emaitzak

Irakasgaiaren helburua ikasleak seinaleztapenaren konplexutasuna, oinarriak eta funtsezko elementuak ulertzea da. Honetaz gainera, Seinaleztapenaren garrantzia prozesu fisiopatologikoetan garatzen da eta ikerkuntzak eragindako gaiaren aurrerapenak isladatzen dira.

- Irakaskuntza metodologia
- Multimedia elementuekin lagundutako Klase teorikoak
 - Ikaslearen taldeko lana presentziala mintegiak garatzeko
 - Artikulu zientifikoek eztabaida
 - Gaiaren inguruko ikerkuntza mintegiak
 - Tutoretzak

Irakazkuntza motak

Informazio finkoa da.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	5	10		5				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	10	10		10				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 60%
- Banakako lanak 10%
- Lanen, irakurketen... aurkezpena 30%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Kalifikazio portzentaiak

- Ohizko deialdian
- A) Teoria, idatzizko azterketa (60%).
- B) Mintegien prestaketa eta aurkezpena (30%).
- D) Klaseko parte hartzea eta eztabaida (10%)

Ez-ohiko deialdian
Ohiko deialdiko irizpide berdinak jarraitzen dira, ohiko deialdiaren B-D atalen nota mantendu daitezke ikaslearen aukeraz.

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Kalifikazio portzentaiak

Ohizko deialdian
A) Teoria, idatzizko azterketa (60%).
B) Mintegien prestaketa eta aurkezpena (30%).
D) Klaseko parte hartzea eta eztabaida (10%)

Ez-ohiko deialdian
Ohiko deialdiko irizpide berdinak jarraitzen dira, ohiko deialdiaren B-D atalen nota mantendu daitezke ikaslearen aukeraz.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ez dago.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Berg, J.M., Tymoczko, J.L. y Stryer, L. Bioquímica. 7ª Ed. Reverté, Barcelona, 2013.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 5ª Ed., W.H. Freeman & Company, New York, 2008.
- Gomperts, B.D., Kramer, I.M. y Tatham, P.E.R. Signal transduction. 2ª Ed. Elsevier Science, Orlando, FL (USA), 2003.
- Hancock, J. Cell signalling. Oxford University Press, U.K., 2005.
- Frank, S.A. Dynamics of cancer. Princeton University Press, Princeton (NJ) 2007.
- Albi, E., Viola-Magni, M.P. Sphingolipids and cell function. Research Signposts Ed. Trivandrum. Kerala. India, 2006.
- Vance, D.E. & Vance, J. Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes (5ª Ed.) Elsevier Science Publishers, B.V., 2008.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. Molecular Biology of the Cell. 5ª Ed. Garland Science, 2007.
- De Robertis, E. Cell and Molecular Biology. 8ª Ed. Cbs Publishers & Distributors, 2008.
- Lim, W., Mayer, B., and Pawson T. Cell Signaling, principles and mechanisms. Garland Science

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Gomez-Muñoz, A., Gangoiti, P., Arana, L., Ouro, A., Rivera, I.G., Ordoñez, M., Trueba, M. New insights on the role of ceramide 1-phosphate in inflammation. BBA, 1831, 1060-1066 (2013).
- Kypta, R., Unda, M., and Carracedo, A. Is the bench getting closer to the bedside in the war on cancer? A quick look at prostate cancer. Frontiers in Endocrinology 3, 53, (2012).
- Garcia-Cao, I., Song, M.S., Hobbs, R.M., Laurent, G., Giorgi, C., De Boer, V.C., Anastasiou, D., Ito, K., Sasaki, A.T., Rameh, L., Carracedo, A., Vander Heiden, M.G., Cantley, L.C., Pinton, P., Haigis, M.C., and Pandolfi, P.P. Systemic Elevation of PTEN Induces a Tumor-Suppressive Metabolic State. Cell 149, 1, 49-62 (2012).
- Lorente, M., Torres, S., Salazar, M., Carracedo, A., Hernandez-Tiedra, S., Rodriguez-Fornes, F., Garcia-Taboada, E., Melendez, B., Mollejo, M., Campos-Martin, Y., Barcia, J.A., Guzman, M., and Velasco, G. ; Stimulation of ALK by the growth factor midkine renders glioma cells resistant to autophagy-mediated cell death. Autophagy (2011).
- Arana, L., Gangoiti, P., Ouro, A., Rivera, I.G., Ordoñez, M., Trueba, M. Lankalapalli, R.S., Bittman, R., Gómez-Muñoz, A. Generation of reactive oxygen species (ROS) is a key factor for stimulation of macrophage proliferation by ceramide 1-phosphate. Exp. Cell Res. 318, 350-360 (2012).
- Song MS, Carracedo A, Salmena L, Song SJ, Egia A, Malumbres M, Pandolfi PP.; Nuclear PTEN Regulates the APC-CDH1 Tumor-Suppressive Complex in a Phosphatase-Independent Manner. Cell 144, 187-99 (2011).
- Carracedo A, Alimonti A, Pandolfi PP. PTEN Level in Tumor Suppression: How Much Is Too Little? Cancer Research 71, 629-33. (2011).
- Finley LW, Carracedo A, Lee J, Souza A, Egia A, Zhang J, Teruya-Feldstein J, Moreira PI, Cardoso SM, Clish CB, Pandolfi PP, Haigis MC. SIRT3 Opposes Reprogramming of Cancer Cell Metabolism through HIF1 alpha Destabilization. Cancer Cell 19, 416-28 (2011).

Aldizkariak

- Annual Review of Cell Biology
- Annual Review of Biochemistry
- Autophagy
- Biochimica et Biophysica Acta
- Cancer Cell

- Cancer Research
- Cell
- Cell Signalling
- Endocrinology
- Exp. Cell. Res.
- FEBS Letters
- Hormones and Vitamins
- Journal of Biological Chemistry
- Journal of Lipid Reseach
- Journal of Molecular Biology
- Metabolism-Clinical and Experimental
- Molecular Cell
- Molecular and Cellular Biology
- Molecular Endocrinology
- Nature

Interneteko helbide interesgarriak

OHARRAK