



BIOKIMIKAKO ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Bigarren mailako ikaslearen gida

(2013/2014)

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 dutexak 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 2013/2014 ORDUTEGIA



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

Kurtsoa/Curso: 2

 Taldea/Grupo: 47

Zikloa/Ciclo: X

 Lauhilebetea/Cuatrimestre: 1

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Asteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9]	GENE (GL1) [2] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12]	GENE (GL3) [4] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12]	GENE (GL3) [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]
9:40 10:30	MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] MBE (GO1) [7]	GENE (GL1) [2] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12] GENE (GL1) [6-10] [1/2] GENE (S1) [4] <1.8>	GENE (GL3) [4] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12] MIKR (S1) [13, 15] <0.9>	GENE (GL3) [2] MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3] GENE (GL1) [3] GENE (GL3) [6-10] [1/2]	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]	MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12] GENE (GL1) [6-10] [1/2] GENE (S1) [4] <1.8> GENE (S1) [2] <1.8>	GENE (GL3) [4] MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [12] MIKR (S1) [13, 15] <0.9> MIKR (S1) [7] <0.9>	MET.ER (GL1) [4] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL3) [3] GENE (GL1) [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] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9]	GENE (GL1) [6-10] [1/2] GENE (S1) [2, 4] <1.8> MET.ER (GL2) [5] MIKR (GL1) [11] MIKR (GL3) [9] TDZK (GL1) [12]		GENE (GL1) [3] 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] <1.10>	GENE (T) <1.10>	MIKR (T) [1-6, 8-12, 14] <1.10>	GENE (GA1) [3-12 (1/3), 14] <1.10> GENE (T) [1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 13] <1.10>	MIKR (T) [1-6, 8-12, 14] <1.10>
15:00 15:50	MET.ER (GA1) [12-13] <1.10> MET.ER (S1) [14-15] <1.10> MET.ER (T) [1-11] <1.10>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.10> MET.ER (S1) [14-15] <1.10> MET.ER (T) [1-11] <1.10>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.10> MET.ER (S2) [14-15] <1.10> MET.ER (T) [1-11] <1.10>	MET.ER (GA1) [12-13] <1.10> MET.ER (S2) [14-15] <1.10> MET.ER (T) [1-11] <1.10>	GENE (T) <1.10>
15:55 16:45	TDZK (T) <1.10>	MBE (S1) [14-15] <1.10> MBE (T) [1-13] <1.10>	MBE (GA1) [4-13] <1.10> MBE (T) [1-3] <1.10>	MBE (T) [1-13] <1.10>	
17:00 17:50	MBE (S1) [14-15] <1.10> MBE (T) [1-13] <1.10>	TDZK (GA1) <1.10>	TDZK (T) <1.10>	TDZK (T) [2-14 (1/2)] <1.10>	
17:55 18:45					
18:50 19:40					
	ASIGNATURA/IRAKASGAIA		PROFESOR/IRAKASLEA		
MIKR	26713	Mikrobiologia	MARIA BEGOÑA AYO		
MBE	26720	Makromolekulen Biosintesis eta Erregulazioa	MIREN JOSU OMAETXEBARRIA		
MET.ER	26856	Metabolismoaren Erregulazioa	MERCEDES MARTINEZ		
TDZK	26715	Termodinamika eta Zinetika Kimikoa	LEIRE RUIZ, MAITANE OLIVARES		
GENE	26714	Genetika	MIREN ANDONE ESTOMBA		

Acrónimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa

(M) (T) Teoría, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO) (PO) Ordenador, (S) Seminario
 (M) (T) Teoría, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laboratorio, (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:



HORARIO 2013/2014 ORDUTEGIA



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

Kurtsoa/Curso: 2

Taldea/Grupo: 47

Zikloa/Ciclo: X

Lauhiletebetea/Cuatrimestre: 2

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	INMU (GL1) [22] T.INS (GL3) [22]	INMU (GL1) [22] T.INS (GL3) [22]	INMU (GL1) [22]	INMU (GL1) [22]	INMU (GL1) [22]
9:40 10:30	INMU (GL1) [22] DNA.BT (GO1) [24-25] INMU (GL2) [22-24] (1/2) PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [22] DNA.BT (GO1) [24-25] PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [22] INMU (GL2) [22-27] (1/5) PROT (GO2) [18, 26] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [22] INMU (GL2) [22] PROT (GO2) [18, 26] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [22]
10:40 11:30	INMU (GL1) [22] DNA.BT (GO1) [24-25] INMU (GL2) [22-24] (1/2) PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [22] DNA.BT (GO1) [24-25] PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21-22]	INMU (GL1) [22] INMU (GL2) [22-27] (1/5) PROT (GO2) [18, 26] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [22] INMU (GL2) [22] PROT (GO2) [18, 26] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	INMU (GL1) [22]
12:00 12:50	INMU (GL2) [22-24] (1/2) PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21]	DNA.BT (GO1) [24-25] PROT (GO1) [18, 26] T.INS (GL1) [20-21] T.INS (GL3) [21]		INMU (GL2) [22] PROT (GO2) [18, 26] T.INS (GL1) [20] T.INS (GL3) [21-22] T.INS (GO1) [24]	
13:00 13:50					
14:00 14:50	INMU (T) [16-17]	PROT (GA1) [24-25] PROT (T) [16-23, 26-30]	INMU (S2) [29] INMU (T)	INMU (S1) [19-29] (1/2) INMU (S2) [19-23] (1/2), 26-28 (1/2) INMU (T) [16-18, 20-28] (1/2)	ZEL.SEIN (T)
15:00 15:50	DNA.BT (S2) [28-30] PROT (GA1) [24-25] PROT (T) [16-23, 26-30]	INMU (T)	PROT (GA1) [24-25] PROT (T) [16-23, 26-30]	DNA.BT (S2) [27-29] ZEL.SEIN (S1) [21-29] (1/2) ZEL.SEIN (S2) [22-30] (1/2) ZEL.SEIN (T) [16-20]	ZEL.SEIN (GA1) [21-30] ZEL.SEIN (T) [16-20]
15:55 16:45	T.INS (S1) [28-30] T.INS (T) [16-27]	T.INS (T) [16-27]	DNA.BT (T) [16-26]	T.INS (S1) [27-29] (1/2) T.INS (T) [16-26]	PROT (GA1) [17, 27-28] ZEL.SEIN (GO1) [18-26]
17:00 17:50	DNA.BT (S1) [27-29] DNA.BT (T) [16-26]	DNA.BT (T) [16-26]	ZEL.SEIN (T)	DNA.BT (GA1) [19-25] (1/2) DNA.BT (S1) [27-29] DNA.BT (T) [16-26] (1/2), 17	
17:55 18:45					
18:50 19:40					
	ASIGNATURA/IRAKASGAIA		PROFESOR/IRAKASLEA		
INMU	25266	Immunologia	ROSARIO SAN MILLAN		
T.INS	25267	Teknika Instrumentalak	JESUS MARIA ARIZMENDI		
DNA.BT	26722	DNA Birnbinatuaren Teknologia	CESAR AUGUSTO MARTIN		
PROT	26858	Proteomika eta Proteinien Egitura eta Ingeniaritza	JESUS MARIA ARIZMENDI, JOSE LUIS NIEVA, NEREA HUARTE		
ZEL.SEIN	26855	Zelulen Seinaleztapena			

Abreviatura asignatura / Irakasgaiaren abreviatura

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

Taldeko irakasleak

IRAKASGAIA	IRAKASLEA (saila)	Telefonoa 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	Leire Ruiz (Kimika Fisikoa)	94 601 7972 leire.ruiz@ehu.es	CD2.P1.5
	Maitane Olivares (Kimika Analitikoa)	94 601 5504 maitane.olivares@ehu.es	CD1.P0.14
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	Rosario San Millán (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	94 601 2779 rosario.sanmillan@ehu.es	
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 Graduako koordinatzailea: Mercedes Martinez Bilbao (Biokimika eta Biologia Molekularreko Saila) mercedes.martinezb@ehu.es 946 01 3372, CD4.P0.4.

3.- Bigarren mailako irakasgaiak 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 Seinaleztapena (ZEL.SEIN)

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26714 - Genetika		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
GAITASUNAK			
<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.- Ikasi artikulua zientifiko bat argitaratzeko bete beharreko urrats gakoak nola ematen diren, diseinu esperimental bat eginez eta eskuratutako emaitzen interpretazioa burutuz ondoko ikerketa-proiektu bideratuan: bi ezaugarri fenotipikoen herentzia-eredua ezarri Drosophila melanogaster organismo-ereduan.</p> <p>4.- Prestatu elkarlanean aritzeko, problemen ebazpena, ikerketa bideratua eta laborategiko praktikak talde kooperatiboetan eginik.</p> <p>5.- Eskuratutako informazioa eraginkorki erabiliaz, ondorio baliagarriak modu kritikoan garatu.</p>			
GAI ZERRENDAA			
IKASGAI TEORIKOAK			
<p>1.GAIA Genotipoa eta Fenotipoa elkarlotu nahiean: informazio genetikoaren transmisioa eta adierazpena.</p> <p>ZATIKETA ZELULARRA, KROMOSOMAK ETA HERENTZIAREN OINARRIZKO KONTZEPTUAK</p> <p>2. GAIA Zelula-zatiketa eta Kromosomen topografia. Zelula-zikloa. Mitosia eta edukin kromosomikoaren topografia. Meiosia eta ugalketa sexuala.</p> <p>3.GAIA Gene bakarraren herentzia. Herentzia mendelianoa. Mendel-en metodo esperimentalak. Gene autosomikoak: gurutzamendu monohibridoa; aleloen segregazio baliokidea. Dominantzia eta errezesibitatea; Punnett taulak; Ezaugarri bakarreko aproba-gurutzamendua. Datu genetikoaren ebaluazioa: chi karratuaren analisia. Probabilitatea eta gertaera genetikoak. Giza-pedigrien analisia.</p> <p>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.</p> <p>5.GAIA Gene anitz independenteen herentzia. Gurutzamendu dihibrido eta polihibridoa: kromosoma desberdinetan kokatutako geneen segregazio independentea. Aproba-gurutzamendua gene anitzekin. Diagrama adartsuak. Teorema polinomiala.</p> <p>6.GAIA Kromosoma berdinean lekutatutako geneen lotura osoa eta partziala. Errekonbinazio-maiztasunaren bidezko mapaketa genetikoak. Hiru puntuetako mapaketa. Interferentzia eta kointzidentziaren koefizienteak. Mapa kromosomikoa.</p> <p>ELKARRERAGINA GENIKOA ETA ADIERAZPEN FENOTIPIKOA</p> <p>7. GAIA Elkarreragina alelikoa eta genikoa. Gene bat-entzima bat. Elkarrekintza alelikoa: dominantzia osoa, dominantzia ez-osoak eta kodominantzia. Alelismo anizkoitza, gene letalak. Pleiotropia. Elkarreragina genikoa: epistasia, fenotipo berrien azalpena.Osagarritasunaren analisia.</p> <p>8. GAIA Adierazpen fenotipikoaren aldakortasuna: sarkortasun ez-osoak eta adierazpen aldakorak. Hondo genetikoaren eragina eta Ingurumenaren eragina. Herentzia epigenetikoa: parentalen inpronta, X kromosomaren inaktibazioa eta minbizia. Sexuak eraginiko eta sexuak mugatutako herentzia.</p>			

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 (anfiploideak) (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 sexdukzioa (b) Transformazioa: faseak (c) Transdukzio 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 esperimentalaren egiten bi ezaugarri fenotipikoen herentzia ezartzeko Drosophilan
P3- Gurutzamendu bideratuak eta deszendentziaren analisi fenotipikoa egiten Drosophilan
P3.1 Parentalen fenotipoa behatu eta P x P gurutzamendua egiten
P3.2 P belaunaldiaren deusezteak
P3.3 F1 belaunaldiaren behaketa eta F1 x F1 gurutzamendua egiten
P3.4 F1 belaunaldiaren deusezteak
P3.5 F2 belaunaldiaren behaketa, segregazio hipotesia eta baieztapen estatistikoa

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

Argibideak:
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 esperimentalaren egin beharko duen, hipotesiak eraikitzen ihardun eta emaitzak interpretatzen ikasiko baitu. Genetika-aholkularitzan ere ihardungo du ikasle-taldeak.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak

Argibideak:

EBALUAZIOA

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) eta (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.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak ONDOKO MATERIALA ESKAINIKO DIO IKASLEARI (<http://moodle.ehu.es/moodle>)

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.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

OINARRIZKO BIBLIOGRAFIA INGELESEZ ETA GAZTELANIAZ

- BENITO C (2012) Genética. Conceptos esenciales. Editorial Panamericana (ISBN-978-84-9835-407-2)
- BROOKER R.J. (2011) Genetics. Analysis & Principles. 4th edition McGraw Hill (ISBN-13 9780073525280)
- GRIFFITHS, ANTHONY J.F. WESSLER, SUSAN R., LEWONTIN, RICHARD C., CARROLL, SEAN B. (2008) Genética. 9º edición. McGraw-Hill-Interamericana
- GRIFFITHS A.J.F., WESSLER S.R., LEWONTIN R.C., GELBART W. CARROLL, SEAN B. (2010) An introduction to genetic analysis .10th edition. FREEMAN AND CO (978-1429229432) <http://bcs.whfreeman.com/iga9e/>
- HARTL D.L., JONES E.W. (2011) Genetics. Analysis of Genes and Genomes. Jones and Bartlett Publishers 8/e. (ISBN: 978-1449635962)
- HARTWELL L, HOOD L., GOLDBERG L., REYNOLDS AE, SILVER LM, VERES RC (2010) Genetics. From Genes to Genomes. 4nd edition. McGraw-Hill (ISBN-9780073525266)
- KLUG WS, CUMMNINGS MR, SPENCER C A (2006) Conceptos de Genética. Pearson Prentice Hall: 8/e: www.librosite.net/klug
- KLUG WS, CUMMNINGS MR, SPENCER C A, PALLADINO M.A. (2013) Conceptos de Genética 10/e. Pearson (978-84-1555-249-9)
- PIERCE BA (2011) Genetics: A Conceptual Approach Freeman & Company. 4/e (ISBN-10: 1429232501)
- PIERCE B.A. (2009) Genética. Un enfoque conceptual. Editorial Panamericana www.whfreeman.com/pierce3e
- PIERCE B.A. (2011) Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. Editorial Panamericana www.whfreeman.com/pierce3e

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>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOLO30 - Biologiako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26713 - Mikrobiologia		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Gaitasun espezifikoak:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mikrobiologiaren oinarrizko 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 oinarrizko 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.																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<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 oinarrizko jarraibideak.2. Kultibo medioak eta mikroorganismoen metabolismoa.3. Mikroorganismoen ubikuotasuna.4. Mikroorganismoen ereinketa.5. Mikroorganismoen behaketa.6. Bakterio-egituren behaketa.7. Mikroorganismoen zenbaketa.																																	
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>35</td><td>5</td><td></td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>52,5</td><td>7,5</td><td></td><td>30</td><td></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	35	5		20						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5	7,5		30					
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																													
<p>Legenda:</p> <div>M: MaistralaS: MinteciaGA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.</div> <div>GCL: P. klinikoakTA: TailerraTI: Tailer Ind. GCA: Landa p.</div>																																	

Argibideak:
Praktikak derrigorrez egin beharko dira.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:
Ikasleen kalifikazioa osatzeko ikasleek egindako jarduera guztiak kontuan hartuko dira:

JARDUERA	Kalifikazioaren portzentaia
Irakaskuntza teorikoa	%60 (gutxienezko nota: 5/10)
Irakaskuntza praktikoa	%20 (gutxienezko nota: 5/10)
Mintegiak	%20
Guztira	%100

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 kontuan hartzen. Azterketa gaiditzeko 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) edukinaren egokitasuna; 2) ahozko aurkezpenaren kalitatea, baita informazio-igorpenaren eraginkortasuna ere.

Ebaluazioa jarraia da, eta azkeneko emaitza ateratzen da 3 jarduera posibleetan (azterketa teorikoa, praktikak, mintegia) lortutako kalifikazioen batuketatik. Ohiko deialdian "ez aurkeztutako" kalifikazioa lortzen du ikasleak bakarrik hiru jardueren inongoan ez badu parte hartzen.

Irakasgaia ohiko deialdian ez gainditzekotan, praktiketann eta mintegian lortutako notak ezohiko deialdirako gordeko 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.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. (2009). Biología de los Microorganismos de Brock. 12. arg. (gaztelaniaz). Pearson-Prentice Hall, Madrid. ISBN: 978-84-7829-097-0

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Stahl, D.; Clark, D.P. (2010). Brock Biology of microorganisms. 13. arg. (ingelesez). Pearson-Benjamin Cummings, Madrid. ISBN: 978-03-2164-963-8

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

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/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26715 - Termodinamika eta Zinetika Kimikoa		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honetan zinetikaren eta termodinamika kimikoaren oinarriak lantzen dira, hala nola, disoluzioango oreka ionikoak ere.</p> <p>Gaintasun espezifikoak</p> <ol style="list-style-type: none">Substantzia mota desberdinen erreakzio kimikoaren teoria basikoaren eta printzipioen ulermena eta erabilera.Laborategian ohikoak diren tekniken eta baliabideen erabiliera segurua.Kimikako eta beste zientzia esperimentalen eremuetako emaitzen aurkezpenerako , analisirako eta behatzerako ahalmena.Literatura zientifikoaren erreferentzia-estiloen ezagumendua eta erabilera ahozko eta idatzizko komunikazioanZientzia esperimentaletako ohiko dokumentazioa eta iturriak ezagutu, eta haien erabilera eraginkorra frogatu. <p>Zeharkako gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none">Analisi- eta sintesi- ahalmenak garatzea, bai erabakiak hartzeko eta bai informazioa elaboratzeko eta transmititzeko.Lan-taldea ahalbidetzen duten pertsonen arteko harremanak garatzea eta arrazonamendu kritikoan areagotzea.Ikaskuntza jarraitu eta autonomorako tresnak eskuratzea, eta hori ahalbidetzen duen jarrera positiboa mantentzea.			
GAI ZERRENDAA			
<p>1. Termokimika.</p> <p>Termodinamikaren lehen printzipioa. Barne-energia eta entalpia. Erreakzio-entalpiak eta formazio-entalpiak. Hess-en legea. Formazio-entalpia estandarrak. Lotura-entalpiak eta lotura-energiak.</p> <p>2.Entropia eta Gibbs-en energia askea.</p> <p>Entropia kontzeptua. Entropia maila molekularrean. Termodinamikaren bigarren printzipioa. Gibbs-en energia askea. Gibbs-en energia askearen aldakuntza eta erreakzioen espontaneitatea. Hirugarren printzipioa.</p> <p>3. Oreka kimikoa</p> <p>Energia askea eta oreka-konstantea. Orekan eragina duten faktoreak.</p> <p>4. Substantzia bakarreko sistemen fase-oreka</p> <p>Likido-bapore oreka. Solido-likido oreka. Solido-bapore oreka. Fase-diagramak.</p> <p>5. Zinetika kimikoa.</p> <p>Erreakzio-abidura. Erreakzioaren abiadura-ekuazioak eta ordena. Kontzentrazioen aldaketa denboraren zehar. Erreakzio-abiaduraren menpekotasuna tenperaturarekin.</p> <p>6. Disoluzioak eta disoluzioen propietateak.</p> <p>Disoluzio-motak. Konposatu anitzen sistemak. Disoluzio ez-idelak. Aktibitatea eta aktibitate-koefizientea. Elektrolitoen disoluzioak. Disoluziango orekei sarrera.</p> <p>7. Azido-base orekak.</p> <p>Uraren biderkadura ionikoa. Disoluzio neutroak, azidoak eta basikoak. pH-aren kontzeptua. Azido eta base ahulak eta sendoak: Ka eta Kb. Azido poliprotikoak. Adierazleak. Azido-base erreakzioak. Balorazioak.Disoluzio indargetzaileak. Ahalmen indargetzailea. Interes biologikodun aplikazioak.</p> <p>8. Konplexuen formazio-orekak.</p> <p>loi konplexuak eta koordinazio-konposatuak. Konplexuen egonkortasuna eta oreka-konstanteak.</p> <p>9. Disolbagarritasun-orekak.</p> <p>Hauspeatze-erreakzioak. Disolbagarritasuna eta disolbagarritasun-biderkadura. Disolbagarritasunean eragina duten faktoreak.</p> <p>10. Oxidazio-erredukzio orekak.</p> <p>Erredox erreakzioak eta elektrodo-potentziala. Zelula galvaniarrak. Nernst-en ekuazioa. Erredox sistema biologikoak. Erredox oreka-konstantearen kalkulua. Oreka potentziala. Baldintzazko potentziala. Erredox orekaren aplikazioak.</p>			

Laborategiko Praktiak:
1.- Neutrlizazio- eta Disoluzio-Entalpiak
2.- Disoluzio Indargetzailearen Prestaketa. Tanpoi-ahalmena eta Tenperaturaren Eragina

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	36		16	8					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	54		24	12					

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.

Argibideak:
Gelako praktiketari galdera teorikoen eta problemen ebazpena lantzen da.

Laborategiko praktikak egitea derrigorrezkoa da.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktiak (arriketak, kasuak edo buruketak)
- Taldeko lanak

Argibideak:
EBALUAKETA

Batez ere aspektu hauek ebaluatuko dira:
-Edukien ezagutzearen gradua
-Ariketeetan eta problemeetan lortutako emaitzak analizatzeko eta eztabaidatzeko ahalmena
-Arrazonamenduen argitasuna

Horretarako zeregin hauek ebaluagarriak izango dira:
- zeregin presentzialetan asistentzia aktiboa
- zeregin ez-presentzialak jarraipena
- planteatutako problemen ebazpena
- eskatzen diren lanak entregatzea
- azterketa teorikoak egitea

Emaitza finala era honetan lortzen da:
- Azterketa finala %60 (nota minimoa: 4)
- Laborategiko praktikak %10 (derrigorrezkoa)
- Egin behar diren lanak %30

Laborategiko praktiken eta egin behar diren lanen emaitzak ez-ohiko deialdirako gordeko dira

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

- Klase magistralak emateko behar den oinarritzko materiala Moodle plataforman dago.
- Ariketa bilduma bat emango da gelako praktikak eta ebaluatuko diren lanak egiteko.
- Praktikak egiteko protokoloa eskuragarri izango da non, beste atalen artean, ikasleek erantzun behar dituzten galderak baitaude.
- Laborategiko praktikak egiteko bata eta betaurrekoak beharrezkoak dira.

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

- 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, 3ª ed., 2009.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- 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 Iónicos 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, J.Iturbe, Kimikako Problemak; Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- N. C. Price, et al.: Principles and Problems in Physical Chemistry for Biochemists, Ed. Oxford Univ. Press, 3ª ed.

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

<http://webbook.nist.gov/chemistry/>

<http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26720 - Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

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.

Gaitasunak:

- Prokarioto zein eukariotoetan informazio genetikoa transmititzeko, aldatzeko eta erregulatzeko mekanismo molekularrak deskribatzea.

GAI ZERRENDAA

Geneak eta kromosomak

Kromosomen egitura. Kromatina. Nukleosoma. Histonak. DNAREN paketamendu maila desberdinak. DNAREN superbiribilkapena. Topoisomerasak.

DNAREN metabolismoa

DNAREN erreplikazioa. Ezaugarri orokorrak. DNA polimerasak. Erreplikazioaren urratsak eta mekanismoa. Erreplikazioa eukariotoetan.

DNAREN konponketa. Mutazioak. Konponketa sistemak: parekaketa okerren konponketa, base-eszizioaren bidezko konponketa, nukleotido-eszizioaren bidezko konponketa, konponketa zuzena, birkonbinaketa bidezko konponketa, SOS erantzuna.

DNAREN birkonbinaketa. Birkonbinaketa genetiko homologoa. Birkonbinaketa gune-espezifikoa. DNAREN transposizioa.

RNAREN metabolismoa

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 tRNAen prozesamendua. Erribozimak. Orrazketa.

RNAk zuzenduriko RNAREN eta DNAREN sintesia. Alderantzizko transkriptasa. Erretrobirusak. Telomerasa. RNA erreplikasa.

Proteinen metabolismoa

Kode genetikoa.

RNAREN itzulpena. Erribosoma. tRNA. Proteinen sintesiaren urratsak: aminoazidoen aktibazioa, hasiera, luzapena, amaiera, tolestura eta itzulpen ondoko prozesamendua. Proteinen sintesiaren inhibitzaileak.

Proteinen ituraketa eta degradazioa. Seinale-sekuentziak. Jariatutako proteinak. Nukleorako garraioa. Proteinen degradazioa. Ubikitinazioa. Proteasoma.

Gene-espresioaren erregulazioa.

Transkripzioaren erregulazioa prokariotoetan. Promotoreak. Sigma faktoreak. Proteina erregulatzailerak. Operonak. Antiamaiara. Moteldura.

Transkripzioaren erregulazioa eukariotoetan. DNAREN eskuragarritasuna: kromatinaren birmoldaketa. Promotoreak eta sekuentzia erregulatzailerak. Proteina erregulatzailerak, koaktibatzaileak. Transkripzioaren ondoko erregulazioa: prozesamendu alternatiboa, itzulpenaren erregulazioa, mRNAren degradazioaren erregulazioa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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				

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.

Argibideak:

EBALUAZIOA

Or.: 1 / 2

ofdr0035

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

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.

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/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
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
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honetan ikasleak energia kontzeptua landuko du metabolismoan gertatzen diren erreakzio entzimatiokoekin lotuta, eta karbohidrato, lipido, proteina eta nukletidoen bide kataboliko zein anabolikoen entzima erregulatzaileen jarduera katalitikoetan agertzen diren mekanismo erregulatzaileak aztertuko ditu. Bestalde, gorputzeko organo eta ehun desberdinetako zelulen arteko harreman metaboliko guztien berri izango dute, eta esangura metaboliko berezia duten egoera patologikoetako erregulazioa aztertuko dute: diabetesa (I eta II motak), aterosklerosia, obesitatea eta bestelako gaixotasun metabolikoak.</p> <p>Estres metabolikoa eragiten duten muturreko egoeretan ere metabolismoaren erregulazioko mekanismoak ikusiko dira (barau luzean eta baraurako moldatze-prozesuan, energia-erreserbaren mobilizazio azkarra behar denean, ariketa fisiko aerobiko eta anaerobikoan).</p> <p>Azkenik, zelulen ugalketa eta heriotza ikusiko dira.</p> <p>IRAKASGAIAREN HELBURUA: Metabolismoaren bide nagusien eta haien erregulazioaren ikuspegi orokorra lortzea</p>			
GAI ZERRENDAA			
<div><div>1.- Metabolismoaren erregulazioa: sarrera orokorra.</div><div><div>1.1. Katabolismoa eta anabolismoa.</div><div>1.2. Metabolismoaren ikuspegi orokorra</div><div>1.3. Metabolismoaren erregulazioa</div><div>1.4. Metabolismoa eta haren erregulazioa ikertzeko metodologia</div></div><div>2.- Giza metabolismoaren orokortasunak.</div><div>3.- Bide metabolikoak.</div><div><div>3.1. Bide metabolikoen banaketa zelularen konpartimentuetan</div><div>3.2. ATParen biosintesia. ATParen translokazioa. Mitokondrioaren arnas-katea.</div><div>3.3. Zitosoleko NADH+-aren oxidazioa. Anezkak: malato/aspartato eta glizerol-3-P.</div><div>3.4. Fosforilazio oxidatiboa.</div></div><div>4.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Krebs zikloa. Erregulazioa.</div><div>5.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Karbohidratoen katabolismoa eta anabolismoa.</div><div><div>5.1. Glikolisia eta haren erregulazioa. Etanolaren metabolismoa. Fruktosaren metabolismoa.</div><div>5.2. Cori eta alaninaren zikloak.</div><div>5.3. Sorbitol, galaktitol, glukuronato eta xilitolaren metabolismoak.</div><div>5.4. Glukoneogenesiaren erregulazioa.</div><div>5.5. Pentosa fosfatoen bidearen erregulazioa.</div><div>5.6. Glukosaren metabolismoa gantzen ekoizpenera bideratua: gantz-azidoak eta TAG.</div><div>5.7. Glukosaren metabolismoa glukogenoaren ekoizpenera bideratua: glikogenesia.</div><div>5.8. Glukogenoaren metabolismoaren erregulazioa.</div></div><div>6.- Zelulako bide metaboliko nagusiak: Gantz-azidoen eta TAGen katabolismoa eta anabolismoa</div><div><div>6.1. Gantz-azidoen sintesia eta degradazioaren erregulazioa.</div><div>6.2. Zetogenesia gantz-azidoetatik</div><div>6.3. Gantz-azidoen luzatzea eta asegabetzea.</div><div>6.4. Triazilglizeridoen biosintesia.</div><div>6.5. Triazilglizeridoen metabolismoaren erregulazioa: a) Intsulinarene eraginpean, eta b) estres metabolikoaren aurrean.</div></div><div>7.- Zelularen bide metaboliko nagusiak: fosfolipidoen katabolismoa eta anabolismoa</div><div><div>7.1. Fosfatidilkolinaren sintesiaren erregulazioa.</div><div>7.2. Fosfatidiletanolaminaren sintesiaren erregulazioa</div><div>7.3. Fosfatidilserinaren sintesiaren erregulazioa.</div><div>7.4. Fosfolipidoen katabolismoaren erregulazioa. Fosfolipasak: A1, A2, B, C, D, GPI-PLC eta GPI-PLD.</div><div>7.5. Fosfolipidoak bigarren mezularien aitzindari gisa.</div></div></div>			

- 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. Aterosclerosisia.
- 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, giltzurrun gaineko gurutak, 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 metabolismoen 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.

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: Maistrala

S: Minteqia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

EBALUAZIOA

Gelako irakaskuntza azterketa idatzi baten bidez ebaulatuko da, test moduko galderak, galdera laburrak eta ariketa kuantitatiboak izango dituen. Azterketa honek notaren % 75 balioko du. Metabolismoaren erregulazioaz lan monografiko bat egitea eta gelan aurkeztea beste % 10 izango da. Azkenik, laborategiko praktiken, mintegien eta gelako ariketen gaineko azterketa bat egongo da, % 15-eko pisua izango duena.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- 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.
- 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 Cuántica. 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)
- 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.

Aldizkariak

- Annual Review of Cell and developmental Biology
- Annual Review of Biochemistry
- Annual Review of Nutrition
- Hormones and Vitamins
- Journal of Molecular Biology
- Metabolism-Clinical and Experimental
- Molecular and Cellular Biology
- Molecular Endocrinology
- Endocrinology

Annual Review of Biochemistry

Annual Review of Nutrition
Hormones and Vitamins
Journal of Molecular Biology
Metabolism-Clinical and Experimental
Molecular and Cellular Biology
Molecular Endocrinology
Endocrinology

Annual Review of Cell and developmental Biology
Annual Review of Biochemistry
Annual Review of Nutrition
Hormones and Vitamins
Journal of Molecular Biology
Metabolism-Clinical and Experimental
Molecular and Cellular Biology
Molecular Endocrinology
Endocrinology

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

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
25266 - Immunologia		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>1. Sistema immunearen funtzionamendua eta egiturak ezagutzea eta ulertzea, molekula, zelula, ehun eta organoen maila.</p> <p>2. Immunopatologiarekin erlazionatutako molekula eta zelula mailako oinarritzko mekanismo immunologikoak ezagutzea.</p> <p>3. Erantzun immunearen detekziorako oinarritzko teknikak egitea eta interpretatzea.</p> <p>4. Diagnostiko klinikorako laborategietan zein ikerketa-laborategietan egiten diren teknika immunologiko desberdinen aplikazioa baloratzea.</p>			
GAI ZERRENDAA			
<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 linfozitoen 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 linfozitoen 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 indutziaren 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 linfozitoen aktibazioa:</p> <p>T linfozitoek egiten duten antigenoaren ezagutza: zelula antigeno-aurrekezeak; antigenoaren prozesamendua eta aurrekezpena. Peptidoen eta MHC molekulen arteko asoziazioa. Superantigenoak.</p> <p>T linfozito laguntzaileen aktibazioa: beharrezko seinaleak. T laguntzaileen azpipopulazioak.</p> <p>T zitotoxiko birjinen aktibazioa. T oroimen-linfozitoak.</p> <p>- B linfozitoen aktibazioa:</p> <p>Antigeno T-dependenteen aurkako erantzun humoralak: T linfozitoen eta B linfozitoen arteko kooperazioa. Zelulen aktibazioa: beharrezko seinaleak.</p> <p>Isotipo-aldaketa eta hipermutazio somatikoa. Zelulen desberdintzapena: zelula plasmatikoak eta B oroimen-linfozitoak.</p> <p>Antigeno T-independenteen aurkako erantzun humoralak.</p> <p>- Erantzun immune primario eta sekundarioa:</p> <p>Zelula birjinak eta oroimenezkoak: ezaugarriak. Erantzun primario eta sekundarioa. Antigeno T-dependenteen eta T-</p>			

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 linfozitoen funtzio efektoreak. Th1 linfozitoen zitokinek eragindako makrofagoen aktibazioa. Granuloma. T linfozito zitotoxikoak.
- Erantzun immunearen erregulazioa eta autotolerantziaren garapena:
Mekanismo desberdinek eragindako erregulazioak: antigenoa; antigorputzak; zelulak; zitokinak; erregulazio genetikoa; 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:
Immunizazioa: 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.

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.

Argibideak:

Argibideak:

Metodologian 1., 2. eta 4. gaitasunak eskola magistraleetan eta mintegietan (tutoretzetan) landuko dira. Laborategiko praktiketan 3. eta 4. gaitasunak landuko dira.

EBALUAZIOA

- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak

Argibideak:

Ikaslearen ebaluazioa hurrengo elementuez baliatuta egingo da:

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

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

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, 2010

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, 7ª edición, 2012

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

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/AreaInmuno.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/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

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

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

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.

Edukia:
Kromatografi-teknikak. Elektroforesi-teknikak. Proteinen purifikazioa eta saio entzimatikokoak.

Gaitasunak:
- Zentrifugazio-motak, banaketa kromatografikoaren oinarriak, teknika elektroforetikoak eta euren erabilera Biokimika eta Biologia Molekularrean
- Zeluletatik isolatutako gaiak banatzeko ahalmena izatea eta beraien egitura eta ezaugarri kimiko eta funtzional determinaztea.

GAI ZERRENDA

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.

Elektroforesi-teknikak. Sarrera. Teoria. Sailkapena. Gel elektroforesia. Bi dimentsioko elektroforesia. Immunoelektroforesia. Gelean eginiko aktibitate-saioak. Elektroforesi kapilarra.

Proteinen purifikazioa. Saio entzimatikokoak. Proteinen purifikaziorako estrategia eta urratsak. Purifikazio kontrolak. Purifikazio irizpideak. Purifikazio taulak. Proteina birkonbinatuak purifikatzeko teknikak.

Erauzkin gordinen eta entzima purifikatuen aktibitate neurketak. Entzima interferente eta laguntzaileak. Saio akoplatuak. Metodo jarraituak eta etenak. Erreakzioaren garapen-kurbak. Entzimen zinetikaren karakterizazioa.

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				

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.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Or.: 1 / 2

ofdr0035

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 gainditu behar da.

Notak ikasturte bereko deialdietan gordeko dira.

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. Eisenthal, 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 Schägger, 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

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26722 - DNA Birkonbinatuaren Teknologia

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Helburu nagusia honako hau dugu: ikaslea, biologia molekularreko oinarritzko tekniketaz jabetzea, baita ere beroien aplikazioetaz, horien artean: gene heterologoaren adierazpena bakterio, legami eta animalia zeluletan; transgenikoen garapena; eta genetikoki eraldatuko izakien erabilpen biomedikoak eta industrialak. Halaber, ezagumendu honetan oinarrituta, ikaslea, Biologia Molekularra tresna gisa erabiliz, mekanismo biologikoak aztertzeke gaia izan behar da.

Edukia:
Hibridazioa, klonaketa zelularra eta azelularra, mutagenesia, transformazioa, gene-transferentzia kultiboan hazitako zeluletar, izaki osoenganako gene-transferentzia, Interferentzia eta isilarazpena, trasferentziarako bektore birikoak, transgenikoak.

Gaitasunak
Azido nukleikoen klonaketa, adierazpena eta mutaziorako tresnak zein proteina birkonbinatuen purifikazio eta karakterizaziorako metodoak modu egokian.
Zelula eukariotetan geneen trasferentzia eta adierazpenaren oinarri molekularrak zein izaki transgenikoak lortzeko estrategia esperimentalak ulertzea.

GAI ZERRENDAA

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).

2. Gene heterologoaren 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), animalia zelulak, landare-zelulak.

3. Azido nukleikoen ingeniartza: Azarez eta zuzenduriko mutagenesia.

4. Genetikoki eraldaturiko mikroorganismoen aplikazioak.

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 animalia transgenikoen ekoizpenean. Animalia transgenikoen aplikazio bioteknologiko eta biomedikoak (Optogenetika). Landare transgenikoen ekoizpena eta aplikazioak.

ORDENAGAILU PRAKTIKAK

In silico klonaketa.

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: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Test motako azterketa idatzia

- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak

- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

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

Or.: 1 / 2

ofdr0035

ebaluatuko da
(notaren % 10-15ko balioa). Mintegi aurkezpenak falta den % 20ko balioa izango du.
Uztailaren deialdirako seminarioen nota gorderako da

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

KURTZOAREN 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>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26858 - Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgai honek, proteinen egitura eta kimikaren ikuspegi zabal eta gaurkotua eskaintzen du. Ikaslea, proteomikaren hurbilketa, azterketa estrukturalaren ondorioetatik eta proteinen ingeniaritzaren aurrerapenetatik jabetuko da.

Horretaz gain, azido nukleiko eta proteinen egiturak datu-baseetatik eskuratzen ikasiko dute, baita beroien ikustapena eta analisia burutzen software egokiak erabiliz.

GAI ZERREDA

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.

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.

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.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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				

Legenda:

M: Maistrala

GCL: P. klinikoak

S: Mintegia

TA: Tailerra

GA: Gelako p.

TI: Tailer Ind.

GL: Labortegiko p.

GCA: Landa p.

GO: Ordenagailuko p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Azterketen emaitza (idatzia edota test-a) notaren %80a izango da. Gainontzeko % 20a, praktika eta lanen notatik dator.

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.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

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.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26855 - Zelulen Seinaleztapena

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgai honen helburua zelula bere ingurunearekin komunikatu eta inguruneari erantzuten dion sistema bat bezala ulertzea da. Zelularen kanpoko aldaketekiko erantzuna eta mezuen prozesamendua ikusiko ditugu eta bereziki, gaixotasunei mezuen ulerpen edo erantzun okerra ematearen ikuspegitik ekingo diegu.

Gaitasunak:

1. Zelularen seinaleztapenaren konposatuak identifikatu
2. Seinaleztapen bidezidor nagusiak definitu
3. Seinaleztapenaren integrazioa eta konplexutasuna ulertu
4. Seinaleztapenaren eragina gaixotasunen garapenean definitu
5. Bilaketa bibliografikoa, aukezpen publikorako baimabideak eta seinaleztapena biologiaren beste alorrekin integratu

GAI ZERRENTA

Teoria (26-28 ordu)

Sarrera: Seinaleztapen zelularren konplexutasuna

1. Seinaleztapen zelularren oinarriak
 - a. Mintz zelularrak eta bere funtzioak
 - b. Seinaleztapen zelularren atalak
2. G proteinak
3. Nukleotido ziklikoak
4. Bigarren mezulariak
 - a. Lipidoak
 - b. Kaltzioa
 - c. Oxido nitrikoa
5. Itzulpen osteko eraldapenak
 - a. Fosforilazioa
 - b. Azilazioa
 - c. Metilazioa
 - d. 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 (English, 6 ordu)

Ikerlariak klasera etorriko dira haien lana seinaleztapen zelularren inguruan kontatzeko.

Mintegiak (10-12 ordu prestatzeko; 8 ordu aurkezteko)

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

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 b.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

- Nota finalarako kontutan hartuko da:
- Teoria (azterketa): %60
 - Mintegien prestaketa eta aurkezpena: %30
 - Lan indibiduala (klasean parte hartzea, …): %10

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ez dago irakasgaia bere osotasunean lantzen duen liburu bakarra.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. Bioquímica. 7ª Ed. Reverté, Barcelona, 2013.
- Chatterjee, M. y Kashfi, K. (Eds.). Cell Signaling & Molecular Targets in Cancer. Springer-Verlag, 2012.
- Zhu M.X. (Ed.). TRP Channels. CRC Press, Boca Raton (FL), 2011.
- Pownall, M.E. y Isaacs, H.V. FGF Signalling in Vertebrate Development. Morgan & Claypool Life Sciences, San Rafael (CA), 2010.
- Bradshaw R.A. y Dennis E.A. (Eds.). Handbook of Cell Signaling (2º Edition), Elsevier Inc., 2009.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 5ª Ed., W.H. Freeman, New York, 2008.
- Vance, D.E. y 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.
- Frank, S.A. Dynamics of cancer. Princeton University Press, Princeton (NJ) 2007.
- Hancock, J. Cell signalling. Oxford University Press, U.K., 2005.

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

<http://www.pharmgkb.org/index.jsp>