

Endocrinologia

Codi: 100809
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Juan Hidalgo Pareja

Correu electrònic: Juan.Hidalgo@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Haver superat l'assignatura de Fisiologia Animal: Sistemes i Fisiologia Animal: Neurofisiologia i Endocrinologia, així com de Biologia Cel·lular, Histologia i Bioquímica

Objectius

L'assignatura "Endocrinologia" és una optativa de l'últim curs de Biologia i Bioquímica, de manera que l'alumne té ja un gran nivell de coneixements bàsics de biologia, el que permetrà aprofundir en aquesta matèria.

L'assignatura no s'estructura a la manera clàssica de "Hormona A, funcions B i C", sinó que s'analitzaran diversos aspectes biològics rellevants en els quals factors endocrins / neuroendocrins participin. La idea és donar una visió integrada de factors crítics en la supervivència de l'individu i de l'espècie: ritmes, estrès, creixement i longevitat, control del pes, conducta sexual i maternal. En la mesura del possible es procedirà a l'anàlisi de models animals que ens ajudin a entendre l'espècie humana.

A les classes es faran servir fonamentalment articles i revisions (reviews) científiques de revistes de referència en la mesura del possible (Nature, Science, Cell, etc.) més que llibres de text. Es prepararà documentació que s'aportarà prèviament a l'alumne amb la informació fonamental, indicant la referència original de la publicació per si l'alumne necessita algun aclariment i desitja consultar-la (no serà imprescindible però redundarà en benefici de l'alumne també des del punt de vista del domini del anglès). La idea és que l'alumne hagi de complementar aquesta informació base amb el que s'ha treballat a classe, adquirint un mètode de treball important.

Competències

- Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels éssers vius.
- Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.

- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Dissenyar i fer diagnòstics biològics i identificar i utilitzar bioindicadors.
- Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar paràmetres fisiològics indicadors del creixement i el desenvolupament animals.
2. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
5. Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals dels animals.
6. Identificar, enumerar, descriure, interpretar, explicar i resumir l'estructura i el funcionament del sistema endocrí.
7. Identificar, enumerar, seleccionar, descriure, interpretar, explicar i resumir les habilitats pràctiques necessàries per aplicar les tècniques de diagnosi i valorar la utilització de bioindicadors
8. Identificar, enumerar, seleccionar, descriure, interpretar, explicar i resumir les habilitats pràctiques necessàries per aplicar les tècniques d'estudis funcionals més freqüents.
9. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
10. Tenir capacitat d'organització i planificació.

Continguts

Després de les nocions bàsiques de l'assignatura troncal prèvia (Fisiologia Animal), en Endocrinologia es procedirà a aprofundir en els diversos eixos endocrins, particularment a nivell neuroendocrí, la seva relació amb la conducta, i tractant de mantenir una visió integrada en els grans temes:

1- Introducció. Organització general del sistema nerviós i endocrí. Relació hipotàlem-hipòfisi i bases biològiques del seu desenvolupament. Programes d'acció (motivacions, emocions, sensacions). Circuits de supervivència hipotalàmics: fam, set, sexe ... Neurones de vasopresina (l'hormona "egoista") i oxitocina (l'hormona "altruista"), un exemple de secreció dendrítica i de cross-talk entre xarxes neurosecretores i preautonòmiques i altres poblacions neuronals.

2- ritmicitat circadiària i nucli supraquiasmàtic: divisions, connexions i principals factors implicats. Gens rellotge. Ús de la llum i l'alimentació com a mecanismes sincronitzadors. Oscil·ladors mestres i esclaus. Altres ritmes.

3- Estrès i les seves conseqüències. Impacte en el sistema neuroendocrí. Eix hipotàlem-pituïtari-adrenal: rellevància, regulació i interaccions. Interacció amb el sistema immunitari. Estrès & por & ansietat & depressió. Un exemple de la importància de l'epigenètica. Batalla de sexes & genomic imprinting. Herència transgeneracional epigenètica.

4- Obesitat, la nova epidèmia. Control del pes corporal: molt més que una qüestió estètica. Principals factors implicats. Dietes (i els seus fracassos). Obesitat & inflamació. Obesitat & microbioma.

5- Creixement: Heretabilitat & susceptibilitat. Nanisme psicosocial. Limitacions dels GWAS. Creixement & desenvolupament. Principals famílies de factors de creixement. Acceleració & desacceleració. Creixement saltatori. Catch-up. Eix hipotàlem-pituïtari-somàtic: accions endocrines i paracrines / autocrines d'IGF-I.

6- Creixement vs longevitat: no era tan senzill. Mida de l'espècie & longevitat: ¿lleï estricta o flexible ?. Aportació calòrica: relació aparent amb morbiditat & longevitat. Estrès oxidatiu, ADN mitocondrial, p53,

telòmers, senescència & longevitat. mTOR, rapamicina & altres "pastilles antienvelliment". El que (probablement) anuncia els experiments de parabiosis entre vells i joves.

7- Sexe genètic, gonadal i fenotípic. Dmrt1, SRY i altres factors crítics en la determinació i diferenciació sexual. Compensació de la dosi gènica dels cromosomes sexuals. XIC: X inactivation center. El sexe gonadal no és irreversible. Genitals interns i externs: principals hormones implicades. Estats intersexuals: classificació de Prader.

8- Eix hipotàlem-hipofisari-gonadal: control integral de la reproducció. Importància del control de les neurones de GnRH: generador de polsos versus pic preovulatori. Esteroides sexuals, kisspeptina & altres factors involucrats. Pubertat: tot canvia. Limitacions dels GWAS.

9- Diferenciació sexual de la conducta: ¿Batalla de sexes ?. Dimorfisme sexual: què revela ?. Selecció sexual: l'omissió de Darwin. L'efecte Coolidge. Bases biològiques de la conducta sexual. Organització i activació del SNC pels esteroides sexuals. Sexe per defecte & masculinització & desfeminització: compte amb els analgèsics !. Esteroides sexuals & epigenètica. ¿Efectes directes dels cromosomes sexuals en el cervell ?.

10- Proceptivitat & receptivitat. Atractiu (corporal & facial): què és i què revela ?. Principals característiques i factors involucrats. Algunes consideracions sobre feromones & MHC en els mamífers.

11- Agressió letal intra-espècie: no som els únics. Hi ha un nexa entre sexe i violència?. Esteroides sexuals & neuroesteroides & VMH. Monogàmia vs poligàmia. Monogàmia social vs sexual. Infanticidi. Oxitocina & vasopresina & dopamina: vincles de parella i altres conductes socials.

12- Identitat de gènere i transsexualitat. Comportament de gènere, diferències sexuals cognitives & rols evolutius. Orientació de gènere & homosexualitat.

13- El cervell gestant. Conducta maternal & canvis en estrès i ansietat. Principals canvis i hormones responsables.

PRÀCTIQUES:

Estudi de la presència de cortisol en pèl

Metodologia

Les activitats formatives es componen (a) de classes teòriques, amb el format habitual de classe magistral recolzada per imatges obtingudes normalment d'articles científics. Molt d'aquest material estarà a disposició de l'alumne al campus virtual; (B) pràctiques, en què s'analitzarà els nivells de cortisol en pel; i (c) seminaris, on en la mesura del possible s'efectuaran proves funcionals amb els alumnes. Aquestes activitats necessàriament s'han de complementar amb altres supervisades i autònomes.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases teóricas	35	1,4	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Prácticas	12	0,48	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
seminarios	4	0,16	2, 3, 4, 9, 10
Tipus: Supervisades			

Preparación de seminarios	6	0,24	2, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Elaboración de trabajos	14	0,56	2, 3, 4, 6, 9, 10
Estudio	65	2,6	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9

Avaluació

Teoria: 80%

Pràctiques: 10%

Seminaris: 10%

L'examen de teoria serà tipus test, de 4 possibles respostes sent certa només una, i usant la penalització tova en la correcció.

Les pràctiques es valoraran mitjançant la presentació i discussió de resultats (memòria, el 60%; altres dades, 15%) i examen tipus test (25%).

Els seminaris es valoraran mitjançant presentació i discussió de resultats (80%) i examen tipus test (20%).

Els coneixements teòrics es valoraran mitjançant dos parcials; s'haurà de superar el 4,5 per poder fer mitjana dels mateixos. En cas que s'hagi de fer l'examen de recuperació, aquest podrà ser del primer, segon o tots dos parcials en funció de les notes obtingudes anteriorment. Si tots dos parcials superen el 4,5 però no arriben al 5 de mitjana, l'alumne podrà triar el parcial a recuperar. No es necessita una nota mínima de seminaris o de pràctiques. S'ha de superar el 5 en conjunt per aprovar l'assignatura.

Si l'alumne no fa un parcial ni (a) les pràctiques o (b) els seminaris, l'assignatura es considerarà com no avaluable. No es contempla la possibilitat de millorar nota.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de teoria	80%	6	0,24	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Prácticas	10%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Seminarios	10%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografia

Williams Text of Endocrinology. Wilson, Foster, Kronenberg, Larsen. W.B. Saunders Company.

Endocrinología. Jara Albarrán, 2ª edición. Editorial Médica Panamericana

Fundamentals of Neuroscience. Zigmond, Bloom, Landis, Roberts, Squire. Academic Press.

An introduction to behavioural endocrinology. Nelson, R.J. Sinauer Associates, Inc.

Reviews i articles seleccionats.