

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	2	1

Professor de contacte

Nom: Rosa Caballín Fernández

Correu electrònic: MariaRosa.Caballin@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: Sí

Equip docent

Joan Francesc Barquinero Estruch

Prerequisits

Els propis del grau, i haver cursat l'assignatura de genètica de primer curs

Objectius

La Genètica Humana estudia els fenòmens de l'herència i la variació tant normal com patològica a l'espècie humana. És una matèria fonamental i aplicada en ciències biomèdiques que integra tots els nivells d'organització, des del molecular a l'evolutiu.

Els principals objectius d'aquesta assignatura són:

1. la comprensió de les bases i els mecanismes de la herència
2. la capacitat de realitzar anàlisis genètiques dels diferents caràcters
3. la capacitat de dissenyar i obtenir informació d'experiments en genètica, així com d'interpretar els resultats obtinguts
4. el desenvolupament d'una visió històrica que ens permeti resumir les principals fites més rellevants de la Genètica Humana i valorar les aportacions a la biologia i medicina actual.

Competències

- Actuar respectant els aspectes ètics i legals de la investigació i de les activitats professionals.
- Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
- Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.
- Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen conceptual i experimentalment les bases moleculars i cel·lulars rellevants en patologies humanes i animals.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de la població.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.

- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Llegir i criticar articles científics originals i de revisió en el camp de la biomedicina, i ser capaç d'avaluar i escollir les descripcions metodològiques adequades per al treball de laboratori biomèdic.
- Planificar i implementar a la pràctica experiments i procediments d'anàlisi de laboratori en el camp de la biomedicina.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar respectant els aspectes ètics i legals de la investigació i de les activitats professionals.
2. Comprendre textos científics sobre genètica i desenvolupament, i elaborar-hi treballs de revisió.
3. Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
4. Contrastar les tècniques i mètodes que permeten el diagnòstic genètic.
5. Descriure i comprendre les bases genètiques de la determinació i diferenciació del sexe en humans.
6. Descriure les bases genètiques del càncer.
7. Descriure l'organització, evolució, variació interindividual i expressió del genoma humà.
8. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
9. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
10. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
11. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
12. Dissenyar metodologies per a l'estudi experimental de malalties genètiques.
13. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
14. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
15. Identificar les bases genètiques de les principals malalties amb base o component genètic.
16. Identificar les bases genètiques del desenvolupament humà.
17. Identificar les variants i les anomalies cromosòmiques, comprendre els mecanismes que les originen i saber determinar-ne el risc de transmissió a la descendència.
18. Interpretar genèticament el diagnòstic, pronòstic, prevenció i teràpia de les patologies genètiques més freqüents en la població humana.
19. Interpretar publicacions científiques, resoldre problemes i casos exemple de l'àmbit de la citogenètica.
20. Realitzar assessorament genètic preconcepcional tenint-ne en compte les implicacions eticolegals.
21. Reconèixer i identificar la distribució de malalties de base genètica en una població determinada tenint-ne en compte l'origen.
22. Reconèixer les anomalies dels cromosomes humans i avaluar-ne les conseqüències.
23. Relacionar la disfunció genètica amb el fenotip patològic.
24. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
25. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.
26. Utilitzar correctament la terminologia de la genètica i els seus llibres de text i de consulta

Continguts

Tema 1. El genoma humà

Tema 2. Genètica del desenvolupament

Tema 3. Mutacions y polimorfismes

Tema 4. Alteracions cromosòmiques

Tema 5. Farmacogenètica y genòmica nutricional

Tema 6. Cartografiat i identificació de gens

Tema 7. Genètica de càncer

Tema 8. Consell genètic y diagnostic prenatal

Tema 9. Anàlisi genètics en individus y en poblacions humanes

Tema 10. Tractament de malalties genètiques: terapia gènica

Metodologia

Els continguts de l'assignatura estan orientats a que els estudiants entenguin: l'organització del genoma humà; l'organització distribució i funció dels gens RNA i gens que codifiquen polipèptids; DNA no codificant de repetició en tàndem i dispers; Genètica del desenvolupament; control genètic del desenvolupament embrionari; defectes congènits, determinació i diferenciació del sexe; empremta genètica; inactivació del cromosoma X; Genètica de poblacions, mutació i polimorfismes genètics en les poblacions humanes; Citogenètica humana, mètodes d'estudi i alteracions cromosòmiques; Genètica i càncer, oncògens, gens supressors de tumor, estabilitat del genoma; Diagnòstic prenatal: indicacions i tècniques d'estudi, cribatges prenatals. Probes genètiques en individus i poblacions. Estratègies generals de diagnòstic de malalties genètiques. Mètodes de detecció de mutacions. Aplicació del lligament genètic al diagnòstic: el diagnòstic indirecte.

Classes de teoria: l'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura assistint a les classes de teoria, que complementarà amb l'estudi personal dels temes exposats. Les classes es plantegen unidireccionals com a transmissió de professor a alumne. Tot i que en certs moments es pot iniciar un debat o reflexió col·lectiva.

Classes de problemes i seminaris: Els coneixements desenvolupats a les classes de teoria i treballats en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos pràctics i a l'exposició orals en petits grups. Aquests tipus de metodologia permet aprofundir alguns dels temes treballats a classe.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	37	1,48	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26
Seminaris	9	0,36	2, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 19, 24, 25
Tipus: Supervisades			
Tutories individuals	4	0,16	
Tipus: Autònomes			
Estudi	81,5	3,26	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 26
Resolució problemes	16	0,64	15, 20, 22, 26

Avaluació

a) Resolució de problemes/preguntes i comentaris d'articles científics, a les sessions de casos pràctics per avaluar l'adquisició progressiva dels coneixements: 20% de la nota final.

b) Treball preparat en grups: 20% de la nota final. En aquesta avaluació es tindrà en compte: la presentació oral (5%), els continguts (15%). L'avaluació serà individual.

c) Dos exàmens parcials, tipus test, eliminatori; el primer parcial inclourà aproximadament el 50% dels temes. A final de curs hi haurà una prova, de recuperació, per aquells alumnes que no hagin superat algun dels exàmens parcials, o no presentat a alguna/es de les dues proves escrites. Inclouran preguntes sobre la majoria dels temes de l'assignatura. La nota mínima per fer mitjana en els exàmens parcials de l'assignatura serà d'un 5. La nota mitjana d'aquests exàmens representa un 60% de la nota final.

Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de No Evaluable si el número d'activitats d'avaluació realitzades és inferior al 50% de les programades per l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Resolució de problemes/preguntes i comentaris d'articles científics	20% de la nota final.	2,5	0,1	10, 19
Dos exàmens tipus test, un parcial eliminatori i un altre a final de curs	60% de la nota final	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26
Treball preparat en grups	20% de la nota final	0	0	3, 8, 9, 10, 14, 19, 25, 26

Bibliografia

Jorde LB Carey JC Bamshad MJ White RL (2010). Genética médica. Ed Mosby 4ªed. Elsevier Science.

Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF (2007). Thompson & Thompson. Genetics in Medicine. Seventh Ed, Saunders Elsevier. Philadelphia

Oliva R Ballesta F Oriola J Clària J (2008). Genètica Mèdica. Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona.

Solari AJ (2011). Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en medicina. 4ª edición Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

Strachan T and Read AP (2010). Human Molecular genetics. 4ª edición, Garland Science London UK

Tobias ES, Connor M, Ferguson-Smith M (2011). Essential MEDICAL GENETICS. 6th Ed. Wiley-Blackwell

Turnpenny P D Ellard S (2012). Emery's Elements of medical genetics, 14th ed. Churchill Livingstone Elsevier

Speicher MR Antonarakis SE Motulsky AG (2010). Vogel and Motulsky's Human Genetics: Problems and Approaches. 4th ed Springer-Verlag. Berlin.

• <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/> Enfermedades con base hereditaria

• <http://bioinformatics.weizmann.ac.il/cards/>

• <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>

•<http://www.genome.gov>

www.gdb.org Datos procedentes del proyecto del genoma humano

geneReviews.org Información completa de enfermedades genéticas

orphanet Información de enfermedades genéticas