



FACULTAT DE
FARMÀCIA



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U


B

FARMACOGENÒMICA I DIAGNÒSTIC MOLECULAR



Curs
2008-09

Ensenyament de Farmàcia

 <p>UNIVERSITAT DE BARCELONA</p>	<p>Pla docent de l'assignatura</p> <p>FARMACOGENÒMICA I DIAGNÒSTIC MOLECULAR</p>
---	--

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Farmacogenòmica i Diagnòstic Molecular
Codi de l'assignatura: 243079
Curs acadèmic: 2008-2009
Coordinació: CARLOS JULIAN CIUDAD GOMEZ
Departament: Dept. Bioquímica i Biologia Molecular (Farmàcia)
Crèdits: 4,5



Recomanacions

Haver realitzat l'assignatura d'Enginyeria Genètica

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Introduir els estudiants en l'estat actual de coneixement de la farmacogenòmica. S'analitzarà com el desenvolupament constant de la farmacogenòmica està revolucionant el nostre concepte de com els nous agents terapèutics són identificats i portats a la pràctica clínica mèdica.
- Proporcionar als estudiants l'oportunitat de millorar el seu coneixement bàsic de com la genòmica estructural i funcional, la proteòmica i la bioinformàtica s'utilitzen per identificar pacients de risc i desenvolupar agents terapèutics per combatre les malalties més eficientment.

- Donar una sèrie d'exemples farmacogenètics, en la secció de seminaris, de com les variacions polimòrfiques influeixen en la resposta als fàrmacs. S'estudiaran alternatives per desenvolupar fàrmacs que siguin efectius sense efectes secundaris dependents de la variació interindividual genètica, per establir una medicina personalitzada.

Blocs temàtics de l'assignatura

1. Programa de classes teòriques

1 Introducció

- El flux de la informació genètica
- Concepte de farmacogenòmica i farmacogenètica

2 El genoma humà

- Seqüenciació del genoma humà
- Expressed sequence tags (ETS) i biologia computacional
- Anàlisi comparativa de genomes

3 Polimorfismes

- Estudis de lligament i d'associació
- Haplotips

4 Els reactius del diagnòstic molecular

- PCR quantitativa
- Els macromatrius i micromatrius de DNA per a la quantificació de l'expressió gènica
- Els microxips de DNA per a l'anàlisi de mutacions i de polimorfismes
- Patrons tissulars de proteïnes per 2D i espectrometria de masses: la proteòmica
- Patrons de proteïnes específics de malalties
- Avantatges de la proteòmica envers la genòmica per a la identificació de dianes

5 El tractament de les dades: la bioinformàtica

- Genòmica estructural i funcional. Mapes de SNP. HapMap. Matrius

- Eines bioinformàtiques
- Xarxes de farmacogenètica i bases de dades: PharmGKB. Amanda, Infogenmed

6 Paper de la farmacogenètica i la farmacogenòmica en el disseny de fàrmacs

- Farmacocinètica i farmacodinàmica
- Estratègies per al disseny de nous fàrmacs

2. Programa de seminaris

1 Anàlisi de mutacions de p53

2 La detecció de polimorfismes i la seva relació amb els efectes, el metabolisme i la toxicitat dels fàrmacs: la farmacogenètica molecular

- Enzims metabòlics: Tiopurina-metiltransferasa
Citocrom p450 2D6 (CYP2D6)
- Transportadors: MDR1
- Factors de transcripció: Receptors nuclears

3 Farmacogenòmica clínica: cap a una medicina personalitzada

- a) malalties cardiovasculars
- b) càncer
- c) asma
- d) alcoholisme
- e) addicció al tabac

4 Aspectes socials i ètics dels estudis farmacogenètics

3. Programa de classes pràctiques

- Mitjançant Internet es farà un recorregut pels principals laboratoris, amb presència en la web, que desenvolupen les tecnologies objecte del programa

- En l'àmbit de la bioinformàtica, es faran pràctiques utilitzant diferents bases de dades de seqüències, com ara GenBank, dbEST, dbGSS i dbSTS

- Per comparar seqüències s'utilitzaran les diferents modalitats dels programes BLAST. Per obtenir dades sobre l'expressió gènica es faran servir les bases de dades GEO, SAGEmap i UniGene
- Per trobar diferents homologies es farà ús de les bases de dades d'HomoloGene, HomologyMap i MapViewer; i per trobar marcs oberts de lectura el programa ORF Finder. En l'estudi dels polimorfismes s'utilitzaran les bases de dades de dbSNP, i PharmGKB. Així mateix, pel que fa a estudis de polimorfismes es revisarà el recent projecte HapMap
- Per conèixer diferents patologies a nivell genètic es consultarà les bases de dades de Genes & Diseases, OMIM, i locusLink. En el cas particular del càncer es consultaran els projectes CCAP i CGAP
- Pel que fa a centres internacionals d'estudis genòmics es visitaran el NHGRI i d'altres com ara el Sanger Center, els centres genòmics de les universitats de Washington i Stanford, i es visualitzaran els tipus de projectes de recerca que porten a terme, que s'exposen a la web. Dins de la genòmica funcional es faran pràctiques computacionals de matrius de DNA i es visitaran bases de dades com ara Amanda i s'utilitzaran programes com per exemple infogenmed

Metodologia i organització general de l'assignatura

L'assignatura està dissenyada per introduir l'alumnat a les àrees de la genòmica i la farmacogenòmica atès que pertanyen a l'anàlisi de sistemes biològics i de com s'identifiquen nous agents terapèutics. D'aquesta manera, en finalitzar l'assignatura cal que l'alumne hagi assolit un coneixement dels conceptes bàsics de genòmica estructural i funcional, polimorfismes genètics, i proteòmica com a fonaments de la farmacogenòmica.

Les classes teòriques es complementen amb seminaris, i per tal d'estimular la curiositat científica de l'alumne durant aquests seminaris es fomentarà la participació activa amb la preparació de temes concrets relacionats amb el

programa.

El desenvolupament de la docència de l'assignatura es realitzarà parcialment a través d'una WebQuest específica per a aquesta assignatura.

Les classes pràctiques tindran lloc a les aules d'informàtica de la Facultat i inclouran estratègies i tècniques per fer cerques en bases de dades i procedir a la interpretació de dades d'estudis genòmics.

Els objectius concrets s'assoliran utilitzant la metodologia exposada amb la distribució següent:

- 1) Classes teòriques magistrals (45 % de les hores presencials).
- 2) Seminaris (22 % de les hores presencials).
- 3) Classes pràctiques (33 % de les hores presencials).
- 4) Activitat complementària (no presencial). Consistirà en la preparació de temes concrets relacionats amb el programa que el professorat prèviament assignarà a alguns alumnes.

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

L'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb les Normes reguladores d'exàmens, avaluació i qualificació de la UB i constarà de tres parts. D'una banda, un examen de tipus test que aportarà el 40 % de la nota. Addicionalment es procedirà a una avaluació continuada on es valorarà l'assistència presencial, la participació activa a classe i el nivell de coneixements que es demostrarà al final de curs en una presentació oral sobre un tema relacionat amb el programa de classes teòriques o seminaris. Aquest tema es decidirà entre l'alumne i el coordinador de l'assignatura. Aquest segon bloc aportarà un altre 40 % de la nota. Les pràctiques constituïran el 20 % de la nota.

Fonts d'informació bàsiques de l'assignatura

Libres

- LICINIO, Julio (ed); WONG, Ma-Li (ed). Pharmacogenomics: the search for individualized therapies. Weinheim: Wiley-VCH, 2002.
- KALOW, Werner; MEYER, Urs A.; TYNDALE, Rachel F. (eds). Pharmacogenomics. New York: Marcel Dekker, 2001. Drugs and the pharmaceutical sciences; 113.
- ROTHSTEIN, Mark A. (ed). Pharmacogenomics: social, ethical, and clinical dimensions. Hoboken [N.J.]: Wiley-Liss, 2003.
- Nature Medicine

Revistes

- Pharmacogenetics
- Pharmacogenomics
- Nature Biotechnology
- Nature Genetics
- Trends in Pharmacology
- Nature Medicine
- Drug Design
- Drug Discovery Today