



FACULTAT DE
FARMÀCIA



UNIVERSITAT DE BARCELONA






CRONOBIOLOGIA



Curs
2008-09

Ensenyament de Farmàcia

   <p>UNIVERSITAT DE BARCELONA</p>	<p>Pla docent de l'assignatura</p> <p>CRONOBIOLOGIA</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Cronobiologia
Codi de l'assignatura: 243052
Curs acadèmic: 2008-2009
Coordinació: TRINITAT CAMBRAS RIU
Departament: Dept. Fisiologia (Farmàcia)
Crèdits: 6



Recomanacions

Tot i que no hi ha cap impediment per cursar l'assignatura, es recomana haver cursat les assignatures d'Anatomia i Fisiologia Humanes i Fisiopatologia.

Altres recomanacions

Tenir un coneixement d'anglès a nivell de lectura.
 Tenir coneixements sobre el maneig d'un full de càlcul.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

Després d'haver cursat i aprovat l'assignatura, l'alumnat ha d'haver assolit coneixements sobre:

- La terminologia bàsica en el camp de la cronobiologia.
- El mecanisme general del funcionament del sistema circadiari.
- Les bases anatòmiques i fisiològiques del sistema circadiari.
- Les causes i repercussions de les alteracions dels ritmes circadianis en la salut i la

malaltia

- L'anàlisi i la interpretació de patrons rítmics.
- L'efecte dels ritmes biològics en l'acció dels medicaments.
- Les aplicacions de la cronobiologia en les ciències de la salut.

Referits a habilitats, destreses

La formació adquirida ha de contribuir al fet que l'alumnat sigui capaç de:

- Treballar en grup i assumir responsabilitats.
- Interpretar un text científic en el camp de la cronobiologia i de manera general en el camp de la fisiologia.
- Buscar i sintetitzar informació per tal d'actualitzar i completar els coneixements de cronobiologia.
- Reconèixer els problemes deguts a les alteracions de la ritmicitat circadiària dels individus.
- Detectar i analitzar els patrons rítmics de variables biològiques i interpretar-los correctament.
- Donar consell apropiat en el cas d'alteracions rítmiques.
- Comunicar-se amb altres professionals sanitaris i amb el públic en general.

Referits a actituds, valors i normes

- Mostrar actitud per a la observació i la investigació.
- Mostrar esperit crític i interès per la formació continuada.
- Prendre consciència de la responsabilitat del farmacèutic com a professional sanitari.
- Actuar d'acord amb l'ètica professional.

Blocs temàtics de l'assignatura

Programa de classes teòriques

- 1 Introducció a la cronobiologia. Influència del temps en els éssers vius. Ritmes a la naturalesa. Concepte de ritmes biològics. Origen dels ritmes biològics. Breu història de la cronobiologia
- 2 Classificació dels ritmes biològics. Ritmes endògens i exògens. Ritmes circadianis, ultradianis i infradianis. Paràmetres i característiques dels ritmes

- 3** Mètodes de representació gràfica per a l'estudi dels ritmes: cronogrames, plexogrames, double-plot. Formes d'ona
- 4** Caràcter endogen dels ritmes biològics. Ritmes en curs lliure. Període endogen. Concepte de "pacemaker"
- 5** Concepte d'encarrilament i de sincronització. Mecanismes d'encarrilament. Corbes de resposta de fases (CRF). Càlcul de la CRF. Relació entre la CRF i funcionament del rellotge biològic. Marges d'encarrilament. Principals sincronitzadors o "Zeitgebers"
- 6** Modificacions exògenes dels ritmes. Coordinació relativa. Masking. Postefectes. Influències de la llum i del fotoperíode. Regles d'Aschoff.
- 7** Bases fisiològiques i anatòmiques del sistema circadiari en mamífers. Nuclis supraquiasmàtics (NSQ). Estructura i morfologia dels NSQ. Eferències i aferències. Fisiologia dels NSQ.
- 8** Glàndula pineal. Melatonina. Regulació de la secreció de melatonina i efecte del fotoperíode. Efectes fisiològics i farmacològics de la melatonina.
- 9** Ontogènia dels ritmes circadians. Desenvolupament del sistema circadiari. Influències ambientals en l'aparició dels ritmes. Influències maternes. Influència de l'edat
- 10** Mètodes d'anàlisi dels ritmes biològics. Mitjana mòbil i autoregressió. Mètodes d'anàlisi en el domini de la freqüència. Mètode del Cosinor. Anàlisi de Fourier. Periodogrames
- 11** Ritmes en humans. Estudis en rutina constant i aïllament. Ordre temporal intern. Mapes de fases. Ritme de son-vigília. Bases fisiològiques del son
- 12** Alteracions dels ritmes circadians en l'ésser humà: alteracions del son. Síndrome del trastorn d'horari (jet-lag). Canvis d'horari en torns de treball. Alteracions endògenes dels ritmes. Ritmes en persones cegues. Depressions estacionals. Cronoteràpia
- 13** Ritmes de les patologies. Cronopatologia de l'asma, del càncer i de malalties cardiovasculars
- 14** Aplicacions de la cronobiologia en clínica. Ritmes en anàlisis clíniques. Anàlisi rítmic del registre de pressió arterial. Els ritmes com a element de diagnòstic
- 15** Cronofarmacologia i cronotoxicologia. Ritmes en l'absorció i eliminació de fàrmacs. Cronocinètica. Pautes d'administració
- 16** Estudis teòrics i simulació del sistema circadiari. Modelització del sistema circadiari.

Metodologia i organització general de l'assignatura

La docència de l'assignatura es basa en un component teòric d'adquisició de coneixements i d'un component pràctic d'adquisició d'habilitats per a l'anàlisi de ritmes, utilitzant, per a aquesta finalitat, diversos programes d'ordinador, entre ells, el full de càlcul excel.

La metodologia docent de l'assignatura consistirà en exposicions de temes teòrics a través de classes magistrals, en seminaris de discussió i en classes pràctiques encaminades a la comprensió del funcionament del sistema circadiari, al disseny de treballs experimentals, i a la recollida i l'anàlisi de dades. Durant el curs els alumnes faran un treball escrit basat en l'anàlisi i interpretació dels ritmes de variables fisiològiques pròpies.

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

El sistema d'avaluació pretén que l'alumne aprengui progressivament al llarg del curs i pretén mesurar l'aprenentatge adquirit en l'àmbit dels coneixements, la capacitat de raonament, de integració i relació. L'avaluació inclourà els coneixements teòrics, les classes pràctiques i la valoració del treball escrit.

L'avaluació consistirà en un examen al final de curs amb 60 preguntes de tipus veritat o fals per avaluar els coneixements teòrics, on el criteri d'avaluació serà donar 1 punt positiu a les respostes correctes, 1 punt negatiu a les incorrectes i 0 punts a les preguntes no contestades. La valoració total d'aquesta part valdrà el 60% de la nota final. L'examen inclourà, a més, una pregunta de raonament, similar als exercicis que s'hauran realitzat durant el curs, que valdrà un 10% de la nota final. El treball escrit, que es realitzarà al llarg del semestre, valdrà un 15% i les classes pràctiques un altre 15% de la nota final. L'assignatura se superarà amb un 5 sobre 10. A més es valorarà l'assistència i participació a les classes teòriques que pot suposar fins a un 10% més de la nota final, sempre que s'hagi assolit un 5 en l'avaluació global.

Avaluació única

Quan l'estudiant manifesti que no pot complir els requisits d'aquest sistema

d'avaluació continuada, tindrà dret a una avaluació única. Aquesta consistirà en un examen que inclourà preguntes de tipus test (vertader-fals) i preguntes curtes tant dels continguts adquirits a les classes teòriques com pràctiques, així com l'anàlisi i interpretació de patrons rítmics de variables fisiològiques de casos reals.

Fonts d'informació bàsiques de l'assignatura

Llibres

- Díez Noguera, A. [et al.] Cronobiologia. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona 1997. ⇨
- Madrid J.A.; Rol de Lama, A. (eds). Cronobiología básica y clínica. Madrid: Editec@red, 2006. ⇨
- Arendt, J.; Minors, D.; Waterhouse, J. Biological rhythms in clinical practice. London: Wright, 1989. ⇨
- Bruguierolle, B. Chronopharmacologie. Paris: Ellipses, 1984. ⇨
- Dunlap, J. C.; Loros, J. J.; De Coursey, P. J. Chronobiology. Biological timekeeping. Sunderland: Sinauer; 2004. ⇨
- Moore-Ede, M. C.; Sulzman, F. M.; Fuller, C. A. The Clocks that time us. Physiology of the circadian timing system. Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1982. ⇨
- Redfern, P. H.; Lemmer, B. (ed.). Physiology and pharmacology of biological rhythms. Berlin: Springer-Verlag, 1997. ⇨
- Reinberg, A.; Labrecque, G.; Smolensky, M. Chronobiologie et cronothérapeutique: heure optimale d'administration des médicaments. Paris: Flammarion, 1991. ⇨
- Tamargo, J.; Barberà, J. M. Crono biología, farmacología, patología. Barcelona: Mayo, 2005. ⇨

