

PROGRAMA DE FÍSICA PER A BIÒLEGS -UAB- 2004/05

Biofísica de la cèl·lula

1. Lleis d'escala. Grandària i forma.
2. Fluid viscos. Equació de Poiseuille. Permeabilitat de membranes. Llei de Stokes. Sedimentació.
3. Difusió. Llei de Fick. Transport passiu en membranes.
4. Camp elèctric i potencial elèctric. Condensadors. Potencial de membrana.
5. Llei d'Ohm. Càrrega i descàrrega de condensadors. Despolarització de membranes.
6. Transport iònic en membranes. Potencial de Nernst. Paper de l'electricitat en bioenergètica.
7. El corrent nerviós. Estat de repòs. Potencial d'acció.
8. Camp magnètic. Espectrometria de masses. Ressonància magnètica.

Biofísica dels sentits

1. Ones. Ones de propagació. Ones estacionàries.
2. Acústica. Velocitat i intensitat del so. Escala decibèlica.
3. L'oïda. Transmissió en l'oïda mitjana. Discriminació de freqüències en l'oïda interna. Sonoritat, so, timbre.
4. Òptica física. Interferència. Difracció. Polarització.
5. Òptica geomètrica. Reflexió. Refracció. Lents. Microscopi.
6. L'ull. Enfocament. Defectes. Agudesia visual.

Radioactivitat

1. Física quàntica. Relacions d'Einstein-Planck i de de Broglie.
2. Quantificació de nivells energètics. Idees elementals de física nuclear: nivells nuclears i radiacions gamma.
3. Desintegracions radioactives. Semivida.
4. Dosi física i dosi biològica. Unitats. Efectes biològics de les radiacions ionitzants.

PROFESSORAT

Grup 1. David Jou, C3-110, david.jou@uab.es

Grup 2. Javier Bafaluy, C3-112, javier.bafaluy@uab.es

Grups 3 i 4. Jordi Faraudo, C3-136, jordi.faraudo@uab.es

BIBLIOGRAFIA Bàsica

J.W.KANE i M.M.STERNHEIM, *Física*, Reverté, Barcelona, 1989.

D.JOU, J.E.LLEBOT i C.PEREZ-GARCIA, *Física para las ciencias de la vida*, McGraw-Hill, Madrid, 1994.

M.ORTUÑO, *Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia*, Crítica, Barcelona, 1996

LECTURES COMPLEMENTÀRIES

J. DARNELL, H. LODISH y D. BALTIMORE, *Biología celular y molecular*, Labor, Barcelona, 1988 (capítol 17: las células nerviosas y las propiedades eléctricas de las membranas celulares).

R. SERRANO y J. M. VILLALBA, "Bomba de protones de la membrana vegetal", Investigación y Ciencia, gener 1993.

J. F. KORETZ y G. H. HANDELMAN, "Cómo enfoca el ojo humano", Investigación y Ciencia, setembre 1988.

M. W. YOUNG, "La cadencia del reloj biológico", Investigación y Ciencia, maig 2000.

J. WATSON, *La doble hélice*, Salvat, Barcelona, 2000.

Physics World, september 1999 (número especial Physics and biology)

INTERNET

Podeu accedir a la Web de la secció de Biologia <http://biologia.uab.es>. En aquesta pàgina hi podreu trobar material de l'assignatura i enllaços a pàgines web relacionades.