



GRAU D'ENGINYERIA BIOMÈDICA.

ASSIGNATURA: ESTRUCTURA I FUNCIÓ  
DELS SISTEMES CARDIOCIRCULATORI,  
RESPIRATORI, RENAL I LOCOMOTOR.

MATÈRIA: FISIOLOGIA CRR.

CURS 2011-2012

**1. Funcions dels sistemes circulatori, respiratori i renal en l'homeòstasi de l'organisme. Implicacions en la fisiopatologia.** Medi intern. Homeòstasi. Paràmetres del medi intern controlats pels sistemes circulatori, respiratori i renal. Mecanismes de retroalimentació (feedback) i d'anticipació (feedforward) en el manteniment de l'homeòstasi.

**2. Regulació de l'activitat cardíaca.** Regulació intrínseca i regulació extrínseca. Regulació nerviosa i endocrina de l'activitat cardíaca. Regulació de l'activitat elèctrica del cor. Regulació de l'activitat mecànica del cor: efecte inotrop positiu. Regulació de l'activitat mecànica del cor: efecte lusitrop positiu. Llei de Frank-Starling. Precàrrega, postcàrrega i inotropisme. Regulació del volum minut cardíac. Efecte de la  $paO_2$ , la  $paCO_2$  i el pH sobre la contractilitat miocàrdica. Hipertrofia cardíaca i apoptosi miocàrdica.

**3. Regulació de la pressió arterial.** Mecanismes que mantenen la pressió arterial elevada. Mecanisme responsable de la disminució de la pressió arterial. Regulació de la pressió arterial a curt termini. Regulació de la pressió arterial a mig termini. Regulació de la pressió arterial a llarg termini. Variacions fisiològiques de la pressió arterial.

**4. Regulació del sistema d'intercanvi i dels sistemes de retorn.**

Regulació de l'intercanvi mitjançant el flux de sang als teixits. Regulació del sistema de retorn limfàtic i venós.

**5. Regulació de les circulacions locals.** Circulació coronària. Circulació cerebral. Circulació a la musculatura esquelètica. Circulació esplàncnica. Circulació cutània.

**6. Regulació de la ventilació i de la perfusió pulmonar.** Relació ventilació-perfusió. Regulació de la respiració per disminució de la  $paO_2$ . Regulació de la respiració per augment de la  $paCO_2$ . Regulació de la respiració per la disminució del pH de la sang i del líquid extracel·lular cerebral. Reflexos vagals que modifiquen la funció respiratòria. Altres reflexos que modifiquen la funció respiratòria. Regulació del to de la musculatura bronquial. Regulació neural de la respiració.

**7. Regulació del transport de gasos per la sang.** Captació d' $O_2$  als pulmons i cessió de  $CO_2$ . Captació del  $CO_2$  als teixits i cessió de l' $O_2$ . Transport d'òxid nítric per l'hemoglobina. Corbes de transport d' $O_2$  i  $CO_2$ . Regulació del pH. Equació de Henderson-Hasselbalch.

**8. Regulació de la funció excretora del ronyó.** Taxa de filtració glomerular: Clearance d'inulina. Mecanismes de reabsorció tubular. Mecanismes de secreció tubular. Evacuació de l'orina.

**9. Regulació renal del balanç hidroelectrolític.** Equilibri hidroelectrolític. Regulació renal del Na<sup>+</sup>, el clorur i l'aigua. Mecanisme de concentració de l'orina: sistema contracorrent de la medul·la. Regulació de l'osmolalitat. Balanç del Na<sup>+</sup> i control del volum extracel·lular. Regulació de la potasèmia i del pH del plasma.