



Departament de Biologia Cel.lular i de Fisiologia

Unitat Fisiologia Mèdica

ASSIGNATURA: FISIOLOGIA

**LLICENCIATURA DE CIÈNCIA I
TECNOLOGIA DELS ALIMENTS.**

CURS 1996-97

LLICENCIATURA DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

FISIOLOGIA (CURS PONT)

CURS 1996-97

Continguts teòrics: 3 crèdits

Introducció

Fisiologia del nervi i múscul

Fisiologia de la sang

Sistema cardiovascular

Sistema respiratori

Sistema excretor

Sistema digestiu

Sistema nerviós

Metabolisme i nutrició

Sistema endocrí

Reproducció

Continguts pràctics: 1 crèdit

Pressió arterial

Digestió

Fisiologia de l'exercici

Calendari i horaris proposats:

Classes teòriques:

Del 2-10-96 al 28-11-96

Dimecres, dijous i divendres 9 a 10:30 h.

Sessions practiques:

durant el mateix periode

3 sessions de 3 h.

divendres, 9 a 12 h. (a determinar segons disponibilitat Laboratoris)

Lloc:

Classes teòriques: aula 7, 1r. pis. Fac. Veterinària

Sessions pràctiques: laboratori del bloc M4 de la Facultat de Medicina.

Professor coordinador:

Eduard Escrich (Tel. 581.14.23)

Unitat Fisiologia. Fac. Medicina. (M4-116).

Tutories:

L'hora després de les classes teòriques (despatx V0-148 assignat a Fisiologia.

Fac Veterinària, claus a Consergeria, telf. 2106).

L'hora després de les classes pràctiques (Fac. Medicina).

LLICENCIATURA DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

FISIOLOGIA (CURS PONT))

CURS 1996-97

CALENDARI I DISTRIBUCIÓ DE DOCENCIA

Mes	Dia	Classe Teoria	Professor	Pràctica	Professor
Octubre	dc 2	Nervi-múscul	J.M. Arqué		
	dj 3	Nervi-múscul	J.M. Arqué		
	dv 4	Sang	J.M. Arqué		
	dc 9	Sang	J.M. Arqué		
	dj 10	Cardiovascular	J. Reig		
	dv 11	Cardiovascular	J. Reig		
	dc 16	Cardiovascular	J. Reig		
	dj 17			Pressió arterial	J. Reig
	dv 18	Respiratori	A. Artigas		
	dc 23	Respiratori	A. Artigas		
	dj 24	Renal	J. Reig		
	dv 25	Renal	J. Reig		
	dc 30	Digestiu	J. Cabrol		
	dj 31	Digestiu	J. Cabrol		
Novembre	dc 6	Digestiu	J. Cabrol		
	dj 7			Digestió	J. Cabrol
	dv 8	Nerviós	J.M. Arqué		
	dc 13	Nerviós	J.M. Arqué		
	dj 14	Nerviós	J.M. Arqué		
	dv 15	Metabolisme	E. Domingo		
	dc 20	Metabolisme	E. Domingo		
	dc 27	Endocrí	E. Escrich		
	dj 28	Endocrí	E. Escrich		
	dv 29	Endocrí	E. Escrich		
Febrer	dj 28			Exercici	E. Domingo M. Solanas
	????	EXAMEN			

OBJECTIUS

- Aprendre els conceptes bàsics de la Fisiologia Humana, en casacun dels sistemes de l'organisme, en consonància amb els enunciats del programa de l'assignatura.
- Adquirir una visió completa i integrada del funcionament del cos humà i de les interrelacions entre els diferents sistemes.
- Integrar els coneixements de la Fisiologia amb els d'altres matèries basiques, que tracten de l'estructura i aspectes moleculars de l'organisme.
- Adquirir habilitats manuals i comprovar pràcticament alguns dels processos funcionals de l'organisme humà.

PROGRAMA

FISIOLOGIA DEL NERVI I DEL MÚSCUL

TRANSPORT D'IONS A TRAVÉS DE LA MEMBRANA CEL·LULAR

- 1.- Estructura de la membrana cel·lular
- 2.- Concentracions d'ions en el medi intracel·lular i extracel·lular
- 3.- Difusió a través de la membrana cel·lular. Canals iònics
- 4.- Transport actiu

FENÒMENS ELÈCTRICS DE LA NEURONA

- 1.- Potencial de repòs
- 2.- Potencial local i excitabilitat
- 3.- Potencial d'acció
 - 3.1.- Registre i morfologia. Fases del potencial d'acció
 - 3.2.- Període refractari absolut i relatiu
- 4.- Propagació del potencial d'acció

EXCITACIÓ I CONTRACCIÓ MUSCULAR

- 1.- Estructura de les fibres musculars estriades
- 2.- Fenòmens elèctrics
- 3.- Fenòmens mecànics
 - 3.1.- Acoblament entre excitació i contracció. Paper de l'ió calci
- 4.- Variacions de la contractilitat muscular
- 5.- Energètica de la contracció muscular
- 6.- Tipus de fibres musculars estriades
- 7.- Contracció de les fibres musculars llises

FISIOLOGIA DE LA SANG

COMPOSICIÓ I FUNCIONS DE LA SANG

- 1.- Característiques físico-químiques de la sang
- 2.- Constituents de la sang
- 3.- Volèmia. Valor hematòcrit
- 4.- Velocitat de sedimentació globular

PLASMA SANGUINI

- 1.- Característiques físico-químiques del plasma
- 2.- Composició del plasma
- 3.- Proteïnes plasmàtiques

ERITRÒCITS

- 1.- Característiques i funcions dels eritròcits
- 2.- Concentració d'eritròcits a la sang
- 3.- Estructura i constitució de l'eritròcit. Hemoglobina
- 4.- Metabolisme de l'eritròcit
- 5.- Eritropoesi
- 6.- Destrucció dels eritròcits

LEUCÒCITS

- 1.- Característiques generals dels leucòcits
 - 1.1.- Neutròfils
 - 1.2.- Eosinòfils
 - 1.3.- Basòfils
 - 1.4.- Monòcits
 - 1.5.- Limfòcits
- 2.- Concentració i proporció dels leucòcits
- 3.- Formació dels leucòcits
- 4.- Característiques funcionals dels neutròfils
- 5.- Característiques funcionals dels macròfags
- 6.- Inflamació

LIMFÒCITS I IMMUNITAT

- 1.- Concepte i tipus d'immunitat
 - 1.1.- Immunitat innata
 - 1.2.- Immunitat adquirida
 - 1.3.- Immunitat passiva
- 2.- Antígens. Anticòssos
- 3.- Funció del sistema limfoide en la immunitat adquirida
- 4.- Resposta immune humoral
- 5.- Resposta immune cel.lular

GRUPS SANGUINIS

- 1.- Antígens de la membrana eritrocitària
- 2.- Sistema ABO
- 3.- Sistema Rh
- 4.- Grups sanguinis i transfusió sanguínia

HEMOSTÀSIA

- 1.- Significat funcional de l'hemostàsia
- 2.- Fases i elements de l'hemostàsia
- 3.- Reacció vascular
- 4.- Plaquetes i hemostàsia primària
- 5.- Coagulació sanguínia
- 6.- Fibrinòlisi

FISIOLOGIA DEL SISTEMA CARDIO-VASCULAR

INTRODUCCIÓ AL SISTEMA CARDIO-VASCULAR

- 1.- Origen i desenvolupament filogenètic
- 2.- Estructura bàsica funcional
 - 2.1.- Bomba aspirant-impel·lent. Cor
 - 2.2.- Sistema de distribució. Sistema arterial i venós
 - 2.3.- Sistema d'intercanvi. Sistema capil·lar
- 3.- Sistema de distribució
 - 3.1.- Circulació major, sistèmica o regional
 - 3.2.- Circulació menor, pulmonar o unitària
 - 3.3.- Relació flux pulmonar / sistèmic
 - 3.4.- Principi de flux unidireccional
- 4.- Circulació major

FISIOLOGIA DEL MÚSCUL MIOCÀRDIC

- 1.- Estructura funcional
- 2.- Característiques de la fibra miocàrdica
- 3.- Relació calci reticle sarcoplasmàtic / calci extracel·lular
- 4.- Reserva contràctil
- 5.- Llei de Starling. Corba de funció ventricular
- 6.- Metabolisme miocàrdic

ACTIVITAT ELÈCTRICA DEL COR

- 1.- Potencial de repòs, potencial d'acció i llindar en el múscul miocàrdic
- 2.- Potencial d'acció
- 3.- Conductibilitat
- 4.- Origen de l'activitat elèctrica espontània
 - 4.1.- Automatisme
- 5.- Conducció de l'impuls elèctric en el cor
- 6.- Activitat elèctrica cel·lular en un medi conductor: teoria del dipol
- 8.- Registre de l'activitat elèctrica del cor en la superfície corporal
 - 8.1.- Concepte d'electrocardiograma i vectocardiograma
 - 8.2.- Ones ECG: P, QRS, T

CICLE CARDÍAC

- 1.- Definició
- 2.- Bombes d'alimentació i d'expulsió
- 3.- Sístole (contracció) i diàstole (relaxació)
- 4.- Aurícules
 - 4.1.- Funció de bomba. Contracció auricular
- 5.- Ventricles
 - 5.1.- Corba de pressió intraventricular
 - 5.2.- Fases d'ompliment ventricular
 - 5.3.- Fases de buidament ventricular
- 6.- Funció de les vàlvules intracardíaques: flux unidireccional
- 7.- Funció dels músculs papil·lars
- 8.- Sorolls cardíacs

REGULACIÓ DE LA FUNCIO CARDÍACA

- 1.- Paràmetres bàsics de la funció cardíaca
 - 1.1.- Cabal cardíac
 - 1.2.- Fracció d'ejecció
- 2.- Mecanismes de regulació de la funció cardíaca
 - 2.1.- Intrínsecs: autoregulació homeomètrica i heteromètrica
 - 2.2.- Extrínsecs: sistema nerviós autònom
- 3.- Control nerviós de la funció cardíaca

HEMODINÀMICA NORMAL DEL SISTEMA VENÓS

- 1.- Funcions generals del sistema venós
- 2.- Reservoiris venosos específics
- 3.- Efecte de la pressió hidrostàtica
- 4.- Funció de transport venós
- 5.- Relació qualitativa i quantitativa entre retorn venós i despesa cardíaca

HEMODINÀMICA NORMAL DEL SISTEMA ARTERIAL

- 1.- Segments funcionals de la circulació sistèmica
 - 1.1.- Artèries, arterioles, capil·lars, vèdules, venes
- 2.- Distribució de la relació pressió / resistència
- 3.- Corba de pressió arterial
- 4.- Mesura de la pressió arterial

MICROCIRCULACIÓ. SISTEMA CAPIL·LAR I LIMFÀTIC

- 1.- Funció bàsica de la microcirculació. Intercanvi metabòlic
- 2.- Estructura del sistema capil·lar
- 3.- Fenomen de difusió
- 4.- Funcions hemodinàmiques del sistema limfàtic

MECANISMES DE CONTROL DEL FLUX SANGUINI

- 1.- Classificació general dels mecanismes de control
 - 1.1.- Mecanismes locals
 - 1.2.- Mecanismes nerviosos
 - 1.3.- Mecanismes humorals
- 2.- Mecanismes locals de control a curt termini
- 3.- Mecanismes locals de control a llarg termini
- 4.- Mecanismes humorals de control
- 5.- Mecanismes nerviosos de control

REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ ARTERIAL

- 1.- Control global de la pressió arterial
- 2.- Diferències funcionals entre control a curt i a llarg termini
- 3.- Classificació dels mecanismes de regulació
 - 3.1.- Curt termini: nerviosos, humorals, circulatoris intrínsecs
 - 3.2.- Llarg termini: ronyó i líquids corporals
 - 3.3.- Baroreceptors
- 4.- Mecanisme de control a llarg termini
 - 4.1.- Ronyó i líquids corporals
 - 4.2.- Mecanismes complementaris
 - Renina/angiotensina/aldosterona
 - Sistema nerviós autònom

FISIOLOGIA DEL SISTEMA RESPIRATORI

INTRODUCCIÓ A LA FISIOLOGIA RESPIRATORIA

- 1.- Organització funcional de l'aparell respiratori
- 2.- Funcions respiratòries:
 - 2.1.- Ventilació
 - 2.2.- Difusió
 - 2.3.- Perfusió
 - 2.4.- Distribució
 - 2.5.- Concepte de respiració tissular i pulmonar
- 3.- Funcions no respiratòries de la circulació pulmonar
 - 3.1.- Reservori sanguini
 - 3.2.- Filtre
 - 3.3.- Regulació del pH
 - 3.4.- Absorció de substàncies
- 4.- Funcions no respiratòries de l'aparell respiratori

MECANICA DE LA VENTILACIÓ

- 1.- Definició de la mecànica de la ventilació
- 2.- Moviments i músculs respiratoris
- 3.- Variacions de pressió i de volum en la ventilació
- 4.- Propietats elàstiques de l'aparell respiratori
 - 4.1.- Distensibilitat
 - 4.2.- Tensió superficial alveolar
- 5.- Resistències de l'aparell respiratori
 - 5.1.- Resistències elàstiques
 - 5.2.- Resistències no elàstiques

VENTILACIÓ PULMONAR

- 1.- Mètodes d'avaluació de la funció ventilatòria
 - 1.2.- Espirometria
- 2.- Volums pulmonars
- 3.- Capacitats pulmonars
- 4.- Ventilació alveolar i espais morts respiratoris

INTERCANVI DE GASOS ALS PULMONS

- 1.- Composició i pressions parcials dels gasos respiratoris
 - 1.1.- Aire atmosfèric
 - 1.2.- Aire inspirat
 - 1.3.- Aire alveolar
 - 1.4.- Aire espirat
- 2.- Pressions parcials dels gasos respiratoris a la sang
 - 3.1.- Sang venosa
 - 3.2.- Sang arterial
- 3.- Difusió dels gasos a través de la membrana respiratòria

TRANSPORT DE GASOS RESPIRATORIS PER LA SANG

- 1.- Fixació i transport d'oxigen
- 2.- Intercanvi de gasos entre la sang i els teixits
 - 2.1.- Gradient de PO_2 i de PCO_2
- 3.- Fixació i transport de CO_2
 - 3.1.- Formes de transport
 - 3.2.- Combinació del CO_2 amb l'hemoglobina

REGULACIÓ DE LA RESPIRACIÓ

- 1.- Organització funcional dels centres respiratoris
- 2.- Regulació nerviosa de la respiració
- 3.- Regulació humoral de la respiració
- 4.- Adaptació respiratòria en situacions especials

FISIOLOGIA DEL SISTEMA EXCRETOR

VOLUM I COMPOSICIÓ DELS LÍQUIDS CORPORALS

- 1.- Aigua corporal
 - 1.1.- Aigua corporal total. Variacions interindividuals
 - 1.2.- Balanç hídric
- 2.- Compartiments i composició dels líquids corporals
 - 2.1.- Compartiment intracel.lular
 - 2.2.- Compartiment extracel.lular

FUNCIONS I ESTRUCTURA DEL RONYÓ

- 1.- Estructura funcional del ronyó
 - 1.1.- Estructura de la nefrona
 - 1.2.- Escorça i medul.la renal
- 2.- Funcions bàsiques del ronyó
 - 2.1.- Funció excretora
 - 2.2.- Funció homeostàtica
 - 2.3.- Funció metabòlica
 - 2.4.- Funció endocrina
- 3.- Funcions de la nefrona

FUNCIÓ GLOMERULAR

- 1.- Permeabilitat glomerular
- 2.- Composició del filtrat glomerular
- 3.- Factors determinants de la filtració glomerular en l'individu sa
 - 3.1.- Pressions que intervenen en la filtració

PROCESSOS TUBULARS

- 1.- Reabsorció tubular
 - 1.1.- Significat funcional
 - 1.2.- Tipus de reabsorció
- 2.- Secreció tubular
 - 2.1.- Tipus de secreció. Secreció passiva i activa
- 3.- Reabsorció i secreció de substàncies individuals als diferents segments tubulars
 - 3.1.- Aigua
 - 3.2.- Ions
 - 3.3.- Principis immediats
 - 3.4.- Productes catabòlics

VALORACIÓ DE LA FUNCIÓ RENAL

- 1.- Concepte i càlcul de depuració plasmàtica
- 2.- Determinació de la taxa de filtració glomerular
- 3.- Determinació del flux plasmàtic renal

MECANISMES DE CONCENTRACIÓ DE L'ORINA

- 1.- Funció del túbul proximal
 - 1.1.- Reabsorció de sodi
 - 1.2.- Reabsorció de potasi
 - 1.3.- Reabsorció d'aigua
 - 1.4.- Diüresi osmòtica
- 2.- Funció de l'ansa de Henle
 - 2.1.- Segment descendent
 - 2.2.- Segment ascendent prim
 - 2.3.- Segment ascendent gruixut
- 3.- Funció del túbul distal i del tub col.lector
 - 3.1.- Reabsorció de sodi i clor
 - 3.2.- Secreció de potasi
 - 3.3.- Reabsorció d'aigua
 - 3.4.- Diüresi aquosa
- 4.- Mecanisme de concentració a contra-corrent

REGULACIÓ DEL VOLUM I L'OSMOLALITAT DELS LÍQUIDS CORPORALS

- 1.- Regulació de l'osmolalitat
 - 1.1.- Equilibri d'entrada i sortida d'aigua
 - 1.2.- Secreció i efectes de l'hormona antidiürètica
 - 1.3.- Sensació de set
- 2.- Regulació del volum extracel.lular
 - 2.1.- Equilibri d'entrada i sortida de sodi
 - 2.2.- Receptors de volum
 - 2.3.- Variacions de la filtració glomerular
 - 2.4.- Sistema renina-angiotensina
 - 2.5.- Secreció i efectes de l'aldosterona
 - 2.6.- Factor natriürètic auricular

REGULACIÓ RENAL DE L'EQUILIBRI ÀCID-BASE

- 1.- Concentració d'hidrogenions en els líquids corporals
 - 1.1.- Producció metabòlica d'hidrogenions
 - 1.2.- Sistemes reguladors
- 2.- Sistemes amortidors
 - 2.1.- Sistema amortidor del bicarbonat
 - 2.2.- Sistema amortidor del fosfat
 - 2.3.- Sistema amortidor de les proteïnes
- 3.- Regulació renal de la concentració d'hidrogenions
 - 3.1.- Secreció d'hidrogenions
 - 3.2.- Reabsorció del bicarbonat filtrat
 - 3.3.- Excreció de l'excés de bicarbonat
 - 3.4.- Regeneració de les reserves de bicarbonat
- 4.- Compensacions fisiològiques de les alteracions àcid-base

FISIOLOGIA DE LES VIES URINÀRIES. MICCIÓ

- 1.- Estructura funcional de les vies urinàries
- 2.- Transport d'orina en el tracte urinari superior
- 3.- Funcions de la bufeta urinària
 - 3.1.- Ompliment
 - 3.2.- Continència
- 4.- Micció

FISIOLOGIA DEL SISTEMA DIGESTIU

MOTILITAT DEL TUB DIGESTIU

- 1.- Estructura general de la paret del tub digestiu
- 2.- Funció del múscul llis
 - 2.1.- Activitat elèctrica
 - 2.2.- Contractilitat
- 3.- Tipus de moviments
 - 3.1.- Moviments de barreja
 - 3.2.- Moviments de propulsió
- 4.- Control de la motilitat
 - 4.1.- Innervació simpàtica
 - 4.2.- Innervació parasimàtica
 - 4.3.- Plexe entèric
 - 4.4.- Reflexos gastro-intestinals

INGESTA D'ALIMENTS

- 1.- Masticació
- 2.- Formació del bol alimentari
- 3.- Deglució
 - 3.1.- Fases de la deglució
 - 3.2.- Control de la deglució. Mecanisme reflex de la deglució
- 4.- Funció de l'esòfag
 - 4.1.- Motilitat esofàgica
 - 4.2.- Esfínter esofàgic superior

MOTILITAT GÀSTRICA

- 1.- Activitat motora de l'estómac
 - 1.1.- Períodes interdigestiu i digestiu
 - 1.2.- Emmagatzematge
 - 1.3.- Barreja i propulsió d'aliments
 - 1.4.- Buidament
 - 1.5.- Mecanisme esfinterià píloro-duodenal
- 2.- Control del buidament del contingut gàstric
 - 2.1.- Factors que determinen el buidament
 - 2.2.- Regulació nerviosa
 - 2.3.- Regulació humoral. Factors gàstrics i factors duodenals

MOTILITAT INTESTINAL

- 1.- Motilitat de l'intestí prim
 - 1.1.- Tipus de moviments
- 2.- Motilitat de l'intestí gros
 - 2.1.- Tipus de moviments
- 3.- Control de la motilitat intestinal
- 4.- Defecació
 - 4.1.- Estructura funcional del dispositiu esfinterià
 - 4.2.- Reflex de la defecació

SECRECIÓ DIGESTIVA

- 1.- Principis generals de la secreció
 - 1.1.- Estructura glandular
 - 1.2.- Mecanismes d'estimulació
 - 1.3.- Mecanismes de secreció
- 2.- Secreció mucosa

SECRECIÓ SALIVAL

- 1.- Glàndules salivals
- 2.- Composició de la saliva
- 3.- Regulació de la secreció salival
- 4.- Funcions de la saliva

SECRECIÓ GÀSTRICA

- 1.- Estructura de la mucosa gàstrica
 - 1.1.- Organització de la glàndula gàstrica: classes de cèl.lules
 - 1.2.- Divisió funcional de la cavitat gàstrica
- 2.- Composició i funcions del suc gàstric
- 3.- Concepte de barrera mucosa gàstrica
- 4.- Regulació de la secreció gàstrica
 - 4.1.- Nerviosa
 - 4.2.- Humoral

SECRECIIONS INTESTINALS

- 1.- Secreció de l'intestí
 - 1.1.- Composició i funcions de la secreció intestinal
 - 1.2.- Regulació de la secreció intestinal
 - 1.3.- Secrecions del colon
- 2.- Secreció pancreàtica exocrina
 - 2.1.- Estructura funcional del pàncreas exocrí
 - 2.2.- Composició i funcions de la secreció pancreàtica. Enzims pancreàtics
 - 2.3.- Regulació de la secreció pancreàtica
- 3.- Secreció biliar
 - 3.1.- Composició i funcions de la bilis
 - 3.2.- Regulació de la secreció biliar
 - 3.3.- Funcions de la vesícula biliar
 - 3.4.- Reabsorció de bilis: circuit entero-hepàtic

DIGESTIÓ I ABSORCIÓ - SECRECIÓ INTESTINAL

- 1.- Absorció-secreció d'aigua i d'electròlits
 - 1.1.- Transport de sodi
 - 1.2.- Transport de potassi
 - 1.3.- Transport de clor i bicarbonat
 - 1.4.- Transport d'aigua
- 2.- Digestió i absorció de carbohidrats
 - 2.1.- Carbohidrats a la dieta
 - 2.2.- Digestió salival
 - 2.3.- Digestió intestinal
 - 2.4.- Absorció de carbohidrats
- 3.- Digestió i absorció de proteïnes
 - 3.1.- Proteïnes a la dieta
 - 3.2.- Digestió gàstrica
 - 3.3.- Digestió intestinal
 - 3.4.- Absorció de proteïnes
- 4.- Digestió i absorció de lípids
 - 4.1.- Lípids a la dieta
 - 4.2.- Digestió intestinal
 - 4.3.- Absorció de lípids
 - 4.4.- Colesterol
- 5.- Absorció de vitamines
 - 5.1.- Vitamines hidrosolubles
 - 5.2.- Vitamines liposolubles
- 6.- Composició de la femta

FISIOLOGIA DEL FETGE

- 1.- Estructura funcional
- 2.- Funcions metabòliques
 - 2.1.- Metabolisme de carbohidrats
 - 2.2.- Metabolisme de lípids
 - 2.3.- Metabolisme de proteïnes
 - 2.4.- Altres funcions metabòliques
- 3.- Funcions excretores

FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOS

INTRODUCCIÓ A LA NEURÓFISIOLOGIA

- 1.- Funcions generals del sistema nerviós i nivells funcionals
- 2.- Elements funcionals del sistema nerviós. Neurones. Neuròglia

TRANSMISSIÓ SINÀPTICA

- 1.- Estructura i funció de la sinapsi
- 2.- Neurotransmissors
 - 2.1.- Concepte i criteris d'identificació
 - 2.2.- Tipus de neurotransmissors
 - 2.3.- Neuromoduladors
 - 2.4.- Dinàmica dels neurotransmissors
- 3.- Potencials postsinàptics

CONDUCCIÓ EN CIRCUITS NEURONALS

- 1.- Organització dels circuits neuronals
- 2.- Arc reflex
 - 2.1.- Concepte i components
 - 2.2.- Classificació dels arcs reflexos
- 3.- Conducció de senyals en circuits neuronals
 - 3.1.- Especificitat
 - 3.2.- Convergència i divergència
 - 3.3.- Sumació temporal i espacial
 - 3.4.- Circuits inhibidors

INTRODUCCIÓ A LA FISIOLOGIA SENSORIAL

- 1.- Òrgans sensorials
 - 1.1.- Modalitats sensorials
- 2.- Receptors sensorials
 - 2.1.- Classificació
 - 2.2.- Potencial receptor i potencial generador
- 3.- Integració i traducció de la informació sensorial
 - 3.1.- Modulació de freqüència
 - 3.2.- Fenòmens d'adaptació

SENSIBILITAT SOMÀTICA I VISCERAL

- 1.- Sensibilitat dels mecanoreceptors
 - 1.1.- Sensibilitat tàtil
 - 1.2.- Sensibilitat cinestèsica
- 2.- Sensibilitat tèrmica
 - 2.1.- Característiques funcionals dels termoreceptors
 - 2.2.- Relació amb la temperatura cutània
- 3.- Sensibilitat dolorosa
 - 3.1.- Característiques funcionals dels nociceptors
 - 3.2.- Circuits de control de la sensació dolorosa
- 4.- Sensibilitat visceral
 - 4.1.- Característiques dels nociceptors viscerals
 - 4.2.- Formes de percepció. Dolor referit i dolor irradiat

SENSIBILITAT GUSTATIVA I OLFACTORIA

- 1.- Sensibilitat gustativa
 - 1.1.- Receptors gustatius
 - 1.2.- Sensacions gustatives
 - 1.3.- Vies gustatives i connexions centrals
- 2.- Sensibilitat olfactiva
 - 2.1.- Receptors olfactoris
 - 2.2.- Sensacions olfactives
 - 2.3.- Vies olfactives i connexions centrals

SENSIBILITAT AUDITIVA I VESTIBULAR

1.- Sensibilitat auditiva

- 1.1.- Fisiologia de l'oïda externa
 - Captació d'ones sonores
- 1.2.- Fisiologia de l'orella mitja
 - Transmissió per la cadena d'ossets
- 1.3.- Fisiologia de l'orella interna
 - Transmissió d'ones sonores
 - Funció de l'òrgan de Corti
- 1.4.- Vies auditives

2.- Sistema vestibular

- 2.1.- Estructura del sistema vestibular
- 2.2.- Receptors vestibulars
- 2.3.- Funcions del sistema vestibular
 - Manteniment de l'equilibri
 - Detecció d'acceleració lineal
 - Detecció d'acceleració angular
- 2.4.- Vies vestibulars

SENSIBILITAT VISUAL

1.- Fenòmens òptics

2.- Fisiologia de la retina

- 2.1.- Estructura de la retina
- 2.2.- Fotoquímica de la visió

3.- Vies òptiques

4.- Integració central de la informació visual

- 4.1.- Discriminació de la intensitat de llum
- 4.2.- Identificació de formes complexes
- 4.3.- Identificació de moviments

CONTROL SEGMENTARI DEL MOVIMENT I DE LA POSTURA

1.- Organització funcional dels sistemes motors

2.- Unitat motora

3.- Reflexos segmentaris

- 3.1.- Reflex miotàtic
- 3.2.- Reflex tendinós
- 3.3.- Reflex de retirada

4.- Sistema gamma-motor

CONTROL SUPRASEGMENTARI DEL MOVIMENT I DE LA POSTURA

1.- Cortex cerebral motor

- 1.1.- Organització funcional. Vies piramidals
- 1.2.- Funcions del sistema piramidal
- 1.3.- Alteracions del sistema piramidal

2.- Ganglis basals

- 2.1.- Funcions
- 2.2.- Alteracions

3.- Formació reticular

- 3.1.- Funcions motores

4.- Cerebel

- 4.1.- Organització funcional
- 4.2.- Funcions del cerebel. Coordinació de moviments

REGULACIÓ NERVIOSA DE LES FUNCIONS VISCERALS

1.- Sistema nerviós autònom

- 1.1.- Organització funcional. Sistema simpàtic i parasimpàtic
- 1.2.- Neurotransmissió
 - Transmissió colinèrgica
 - Transmissió adrenèrgica
 - Transmissió no-adrenèrgica, no-colinèrgica

- 1.3.- Efectes del sistema nerviós autònom
 - Efectes generals simpàtics i parasimpàtics
 - Efectes sobre òrgans específics
 - Reflexos neurovegetatius
- 2.- Regulació central de les funcions visceral
 - 2.1.- Bulb raquidi
 - Organització funcional
 - Funcions
 - 2.2.- Hipotàlem
 - Estructura funcional
 - Funcions reguladores
 - 2.3.- Sistema límbic i còrtex cerebral

ACTIVITAT ELÉCTRICA DEL CERVELL. VIGILIA I SON

- 1.- Activitat elèctrica cerebral
 - 1.1.- Electroencefalograma
- 2.- Atenció i vigília
 - 2.1.- Estructures reguladores
 - 2.2.- Ritmes biològics
- 3.- Son
 - 3.1.- Fases de la son i característiques funcionals

FUNCIONS SUPERIORS DEL SISTEMA NERVIÓS

- 1.- Organització funcional del neocòrtex
- 2.- Aprenentatge i memòria
- 3.- Consciència i llenguatge

METABOLISME I NUTRICIÓ

ENERGIA I TAXA METABÒLICA

- 1.- ATP com a unitat d'intercanvi energètic
- 2.- Utilització de l'ATP
 - 2.1.- Síntesi de components cel·lulars
 - 2.2.- Contracció muscular
 - 2.3.- Transport actiu transmembrana
 - 2.4.- Secreció glandular
 - 2.5.- Conducció nerviosa
- 3.- Emmagatzemament d'energia. Fosfat de creatina
- 4.- Energia aeròbica i anaeròbica
 - 4.1.- Hidrats de carboni, greixos, proteïnes
- 5.- Utilització d'energia anaeròbica
 - 5.1.- Exercici màxim
- 6.- Control de l'alliberació d'energia de la cèl·lula
- 7.- Taxa metabòlica
 - 7.1.- Relació entre taxa metabòlica i alliberació de calor
 - 7.2.- Calorimetria directa i indirecta
- 8.- Factors que regulen la taxa metabòlica
 - 8.1.- Exercici, edat, sexe, clima
 - 8.2.- Acció dinàmica proteica
 - 8.3.- Febre, sistema nerviós i sistema endocrí
- 9.- Metabolisme basal
 - 9.1.- Definició
 - 9.2.- Valor normal

REGULACIÓ DE LA TEMPERATURA CORPORAL

- 1.- Temperatura interna i superficial
- 2.- Temperatura corporal normal. Relació amb climes extrems
- 3.- Sistema d'isolament corporal. Teixit adipós
- 4.- Flux sanguini cutani com a via d'eliminació de la calor
- 5.- Pèrdua de calor
- 6.- Regulació de la sudoració
- 7.- Termòstat hipotalàmic
- 8.- Cop de calor en ambient sec i humit

BALANÇ NUTRICIONAL. REGULACIÓ DE LA INGESTA

- 1.- Relació entre la ingesta i l'energia
- 2.- Necessitats diàries de proteïnes
 - 2.1.- Proteïnes parcials i totals
 - 2.2.- Degradació diària de proteïnes
- 3.- Necessitats diàries de greixos
 - 3.1.- Àcid linoleic, linolènic i araquidònic
 - 3.2.- Dieta esquimal i dieta mediterrània
 - 3.3.- Relació greix saturat/insaturat
 - 3.4.- Colesterol
- 4.- Necessitats diàries d'hidrats de carboni
 - 4.1.- Importància de la ingesta de fibra
 - 4.2.- Relació amb l'activitat física
- 5.- Característiques generals d'una dieta equilibrada
 - 5.1.- Relació calòrica entre principis immediats
- 6.- Regulació de la ingesta alimentària
 - 6.1.- Fam, apetit, sacietat
 - 6.2.- Centres reguladors del sistema nerviós central
 - 6.3.- Regulació nutricional i alimentària
- 7.- Obesitat
 - 7.1.- Definició
 - 7.2.- Causes principals
- 8.- Inanició. Seqüència de degradació dels principis immediats

FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRÍ

INTRODUCCIÓ A L'ENDOCRINOLOGIA

- 1.- Hormona. Glàndules endocrines
- 2.- Sistemes endocrins, autocrins i paracrins
- 3.- Síntesi i secreció hormonal
- 4.- Transport i metabolisme de les hormones
- 5.- Mecanismes d'acció hormonal
 - 5.1.- Receptors hormonals
 - 5.2.- Sistemes de segons missatgers per la transducció de senyals
 - 5.3.- Factors de transcripció
- 6.- Regulació de la síntesi i de la secreció d'hormones
 - 6.1.- Mecanismes de retroalimentació
 - 6.2.- Regulació neuroendocrina

HIPOTÀLEM I NEUROHIPÒFISI

- 1.- Hipotàlem i hipòfisi com a entitat funcional
- 2.- Funció endocrina de l'hipotàlem
 - 2.1.- Mecanismes de regulació
 - 2.2.- Eix hipotàlem-hipòfisi-glàndula perifèrica
 - 2.3.- Centres secretors hipotalàmics
- 3.- Hormones hipotalàmiques
- 4.- Hormones neurohipofisàries
 - 4.1.- Hormona antidiurètica (ADH)
 - 4.2.- Oxitocina

ADENOHIPOFISI

- 1.- Estructura i tipus cel·lulars de l'adenohipòfisi
- 2.- Hormones adenohipofisàries
 - 2.1.- Nomenclatura
 - 2.2.- Característiques químiques
 - 2.3.- Regulació de la secreció d'hormones adenohipofisàries
- 3.- Mecanismes d'acció i efectes de les hormones adenohipofisàries
 - 3.1.- GH
 - 3.2.- Prolactina
 - 3.3.- TSH
 - 3.4.- ACTH
 - 3.5.- LH i FSH

PANCREAS ENDOCRÍ

- 1.- Estructura funcional
- 2.- Insulina
 - 2.1.- Característiques químiques
 - 2.2.- Síntesi i secreció
 - 2.3.- Mecanismes d'acció
 - 2.4.- Accions de la insulina
 - Sobre el metabolisme dels carbohidrats
 - Sobre el metabolisme dels lípids
 - Sobre el metabolisme de les proteïnes
 - 2.5.- Regulació de la secreció d'insulina. Concentració plasmàtica de glucosa
 - 2.6.- Conseqüències del dèficit i de l'excés d'insulina
- 3.- Glucagó
 - 3.1.- Característiques químiques
 - 3.2.- Síntesi i secreció
 - 3.3.- Mecanismes d'acció
 - 3.4.- Accions del glucagó
 - 3.5.- Regulació de la secreció de glucagó
 - 3.6.- Conseqüències del dèficit i de l'excés de glucagó.
- 4.- Somatostatina.
- 5.- Polipèptid pancreàtic.

TIROIDE

- 1.- Aspectes morfofuncionals
 - 1.1.- Estructura
 - 1.2.- Metabolisme del iode
- 2.- Hormones tiroïdals
 - 2.1.- Característiques químiques
 - 2.2.- Síntesi i secreció
 - 2.3.- Transport i metabolisme
 - 2.4.- Mecanismes d'acció
 - 2.5.- Accions de les hormones tiroïdals
 - 2.6.- Regulació de la secreció d'hormones tiroïdals

HORMONES REGULADORES DEL METABOLISME DEL CALCI

- 1.- Metabolisme del calci i del fosfat
- 2.- Parathormona
 - 2.1.- Característiques químiques
 - 2.2.- Síntesi i secreció
 - 2.3.- Mecanismes d'acció
 - 2.4.- Accions
 - 2.5.- Regulació de la secreció de parathormona
- 3.- Calcitonina
 - 3.1.- Característiques químiques
 - 3.2.- Síntesi i secreció
 - 3.3.- Mecanismes d'acció
 - 3.4.- Accions
 - 3.5.- Regulació de la secreció de calcitonina
- 4.- Vitamina D
 - 4.1.- Característiques químiques
 - 4.2.- Biosíntesi i aportació exògena
 - 4.3.- Accions

MEDULLA ADRENAL

- 1.- Aspectes morfofuncionals
- 2.- Catecolamines
 - 2.1.- Característiques químiques
 - 2.2.- Síntesi i secreció
 - 2.3.- Metabolisme
 - 2.4.- Mecanismes d'acció
 - 2.5.- Accions
 - 2.6.- Regulació de la secreció de catecolamines

ESCORÇA SUPRARRENAL

- 1.- Organització funcional
- 2.- Glucocorticoides
 - 2.1.- Característiques químiques
 - 2.2.- Síntesi i secreció
 - 2.3.- Transport i metabolisme
 - 2.4.- Mecanisme d'acció
 - 2.5.- Accions dels glucocorticoides
 - 2.6.- Regulació de la secreció de glucocorticoides
- 3.- Mineralocorticoides
 - 3.1.- Característiques químiques
 - 3.2.- Síntesi i secreció
 - 3.3.- Transport i metabolisme
 - 3.4.- Mecanismes d'acció
 - 3.5.- Accions dels mineralocorticoides
 - 3.6.- Regulació de la secreció de mineralocorticoides

HORMONES SEXUALS

1.- Biosíntesi dels esteroides gonadals

2.- Andrògens

2.1.- Característiques químiques.

2.2.- Síntesi i secreció

2.3.- Accions

3.- Estrògens

3.1.- Característiques químiques.

3.2.- Síntesi i secreció

3.3.- Accions

4.- Progesterona

4.1.- Accions

ALTRES COMPOSTOS AMB ACCIÓ HORMONAL

1.- Prostaglandines i leucotriens

1.1.- Característiques químiques. Tipus i nomenclatura

1.2.- Biosíntesi i secreció

1.3.- Metabolisme

1.4.- Accions

1.5.- Regulació de la secreció

2.- Histamina

2.1.- Origen

2.2.- Accions

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓ

SISTEMA REPRODUCTOR FEMENÍ

- 1.- Cicle sexual femení
 - 1.1.- Cicle ovàric
 - 1.2.- Cicle endometrial
- 2.- Regulació del cicle menstrual femení
- 3.- Pubertat femenina
- 4.- Menopausa

SISTEMA REPRODUCTOR MASCULÍ

- 1.- Elaboració del semen
 - 1.1.- Espermatogènesi
 - 1.2.- Vies genitals
 - 1.3.- Glàndules annexes
- 2.- Regulació de les funcions del testicle
- 3.- Erecció i ejaculació
- 4.- Pubertat masculina

FECUNDACIÓ I GESTACIÓ

- 1.- Component masculí
 - 1.1.- Ejaculació
 - 1.2.- Migració dels espermatozoides
- 2.- Component femení
 - 2.1.- Migració de l'òvul
- 3.- Fecundació de l'òvul
- 4.- Multiplicació de l'òvul fecundat i implantació del blastòcit
- 5.- Desenvolupament i nutrició de l'embrió
 - 5.1.- Funcions de la decídua
 - 5.2.- Funcions de la placenta
 - 5.3.- Funcions del líquid amniòtic

PART I LACTÀNCIA

- 1.- Contraccions uterines
 - 1.1.- Regulació de la contractilitat uterina
 - Factors hormonals
 - Factors mecànics
 - 1.2.- Contraccions del part
- 2.- Mecanisme del part
 - 2.1.- Característiques de les contraccions uterines
 - 2.2.- Contracció dels músculs abdominals
 - 2.3.- Períodes del part
 - 2.4.- Despreniment i expulsió de la placenta
- 3.- Adaptació del nou-nat a la vida extrauterina
- 4.- Lactància

PROGRAMA PRACTIC

(Pràctiques de laboratori)

PRESSIÓ ARTERIAL

- Esfigmomanòmetres de mercuri i aneroide
- Medició de la pressió arterial pel mètode palpatori
- Medició de la pressió arterial pel mètode auscultatori
- Determinació de pressió sistòlica, diastòlica i mitjana
- Efectes dels canvis posturals sobre la pressió arterial
- Efectes de l'exercici agut
- Efectes d'estímul de fret

DIGESTIÓ

- Secreció salival i recollida de mostres. Ritme de secreció basal
- Efectes de l'estimulació química i mecànica
- Viscositat de la saliva. Variacions segons el ritme de secreció
- Identificació de la mucina salival
- Digestió de carbohidrats. Acció de l'amilasa salival
- Digestió de proteïnes. Accions de la pepsina i l'àcid clorhídric
- Emulsió de grases. Acció de les sals biliars
- Digestió de lípids. Acció de la lipasa pancreàtica

FISIOLOGIA DE L'EXERCICI

- Realització d'una prova d'esforç
- Tabulació i valoració dels resultats
- Variacions de les calories, la freqüència cardíaca, la pressió arterial i el ritme respiratori
- Diferències entre exercici agut i perllongat

BIBLIOGRAFIA

Berne RM, Levy MN. Fisiología. Mosby Year Book, Madrid, 1992.

Ganong WF. Fisiología Médica. 13ª ed. Manual Moderno, México, 1992.

Guyton AC. Tratado de Fisiología Médica. 8ª ed. Interamericana-McGraw Hill, New York, 1992.

West JB. Bases fisiológicas de la práctica médica. 12ª ed. Panamericana, Buenos Aires, 1993.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

- Exàmen dels continguts teòrics i pràctica del programa de l'assignatura.

Tipus de preguntes: de resposta breu.

- Assistència i participació a les sessions pràctiques.