

**CURS 2001-2002****LLICENCIATURA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DELS ALIMENTS****1 - DADES DE L' ASSIGNATURA**

ASSIGNATURA	FISIOLOGIA
CODI	23472
CURS	1
QUATRIMESTRE	1
CREDITS	4
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	1

**2 - DADES DEL PROFESSORAT**

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
Biología cel.lular, fisiología y inmunología

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Montserrat Solanas	Unitat de Fisiologia. Fac. Medicina (M4-116)	581 14 23	<a href="mailto:Montserrat.Solanas@uab.es">Montserrat.Solanas@uab.es</a>

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
joseph M <sup>a</sup> Arqué	Unitat de Fisiologia. Fac. Medicina (M4-117)	581 13 24	-
Joseph Reig	Unitat de Fisiologia. Fac. Medicina (M4-115)	581 13 73	-

**3 - OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA**

## OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

- Aprendre els conceptes bàsics de la Fisiologia Humana, en cadascun 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 bàsiques, 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.

## 4 - PROGRAMA

### CLASSES TEORIQUES

#### I- 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

## **II- FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIÓS**

### INTRODUCCIÓ A LA NEUROFISIOLOGIA

- 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 tàctil

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 OLFACTÒRIA**

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 ELÈCTRICA 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

**III- 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.- Antigens. 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

## IV- FISIOLOGIA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

### 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, vècules, 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

## **V- 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.- Gradients de PO<sub>2</sub> i de PCO<sub>2</sub>

3.- Fixació i transport de CO<sub>2</sub>

3.1.- Formes de transport

3.2.- Combinació del CO<sub>2</sub> 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

## **VI- FISIOLOGIA DEL SISTEMA EXCRETOR**

### VOLUM I COMPOSICIÓ DELS LÍQUIDS CORPORALS

- 1.- Aigua corporal
  - 1.1.- Aigua corporal total. Variacions interindividuais
  - 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 FUNCIO 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

**VII- 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 gàstica

1.1.- Organització de la glàndula gàstica: classes de cèl.lules

1.2.- Divisió funcional de la cavitat gàstica

2.- Composició i funcions del suc gàstic

3.- Concepte de barrera mucosa gàstica

4.- Regulació de la secreció gàstica

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

## **VIII- 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.- Acid 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

## **IX-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 horminals

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 antidiürètica (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'excès 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

## **X- 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.- Desprendiment i expulsió de la placenta
- 3.- Adaptació del nou-nat a la vida extrauterina
- 4.- Lactància

PRACTIQUES	Tipus	Durada
<b>1. PRESSIÓ ARTERIAL</b> - 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	laboratori	3 Hores

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectes dels canvis posturals sobre la pressió arterial</li> <li>- Efectes de l'exercici agut</li> <li>- Efectes d'estímuls de fred</li> </ul>		
<p><b>2. FISIOLOGIA DE L'EXERCICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realització d'una prova d'esforça</li> <li>- Tabulació i valoració dels resultats</li> <li>- Variacions de les calories, la freqüència cardíaca, la pressió arterial i el ritme respiratori</li> <li>- Diferències entre exercici agut i perllongat</li> </ul>	laboratori	3 hores
<p><b>3. DIGESTIÓ DELS PRINCIPIS IMMEDIATS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secreció salival i recollida de mostres. Ritme de secreció basal</li> <li>- Efectes de l'estimulació química i mecànica</li> <li>- Viscositat de la saliva. Variacions segons el ritme de secreció</li> <li>- Identificació de la mucina salival</li> <li>- Digestió de carbohidrats. Acció de l'amilasa salival</li> <li>- Digestió de proteïnes. Accions de la pepsina i l'àcid clorhídric</li> <li>- Emulsió de greixos. Acció de les sals biliars</li> <li>- Digestió de lípids. Acció de la lipasa pancreàtica</li> </ul>	laboratori	3 hores

### BIBLIOGRAFIA

- Berne RM, Levy MN. Fisiología. 2ª edición. Harcourt Brace, Madrid, 1998.
- Guyton AC. Tratado de Fisiología Médica. 9ª edición. Interamericana-McGraw Hill, New York, 1996.
- Tresguerres JAF. Fisiología Médica. 2ª edición. Mc Graw Hill, Madrid, 1999.

## **NORMES D'AVUACIÓ**

- Examen dels continguts teòrics i pràctics del programa de l'assignatura.
- Tipus de preguntes: elecció múltiple.
- Assistència obligatòria a les sessions pràctiques.

## **ALTRES INFORMACIONS**