

ASSIGNATURA:

ESTRUCTURA I FUNCIO DELS SISTEMES DIGESTIU I ENDOCRÍ, METABOLISME I NUTRICIO

CRÈDITS:

Totals:

13

Teòrics:

6,5

Pràctics:

6,5

OBJECTIUS ESPECÍFICS

Finalitzat el procés d'aprenentatge, l'alumnat ha de ser capaç de:

- Comprendre i explicar:
 - L'estructura a nivell microscòpic dels diferents òrgans que constitueixen el sistema digestiu.
 - La participació del sistema digestiu en l'homeostasi i els mecanismes de coordinació de les funcions del sistema digestiu.
 - Les funcions motores i secretores del sistema digestiu; la seva regulació i els mecanismes cel·lulars i moleculars implicats.
 - El procés de digestió i d'absorció dels aliments, la seva regulació i els mecanismes cel·lulars i moleculars implicats.
- Identificar i analitzar preparacions microscòpiques dels diversos òrgans del sistema digestiu.
- Analitzar els resultats de les exploracions funcionals del sistema digestiu.
- Comprendre i explicar:
 - L'organització general dels processos metabòlics.
 - El metabolisme dels glúcids, lípids i proteïnes, i les peculiaritats metabòliques dels diferents teixits.
 - Les interrelacions metabòliques entre els diferents teixits.
 - Les funcions metabòliques del fetge en l'homeostasi.
- Analitzar els resultats de les proves metabòliques d'aplicació clínica.
- Comprendre i explicar:
 - L'organització general del sistema hormonal.
 - Les característiques de les cèl·lules que participen en la secreció hormonal difusa i, en especial, del sistema neuroendocrí difús.
 - Les característiques estructurals generals de les glàndules endocrines, i les característiques estructurals específiques del pàncreas, les suprarenals, la tiroide, la paratiroide, l'hipòfisi i el sistema hipotàlem-hipofisari.
 - L'estructura molecular de les diverses hormones.
 - Els processos implicats en la producció, transport i metabolització de les diverses hormones, i en la seva regulació.
 - Els efectes fisiològics de les diverses hormones i els mecanismes d'acció implicats.
- Identificar i analitzar preparacions histològiques de les diverses glàndules endocrines.
- Analitzar els resultats d'exploració funcional del sistema endocrí.
- Conèixer i explicar:
 - La composició i funcions dels diversos components dels aliments.
 - Els factors determinants del balanç calòric de l'organisme.
 - Els mecanismes de regulació de la ingesta d'aliments.
 - Les funcions de la nutrició i les seves relacions amb l'homeòstasi metabòlica.
- Obtenir informació actualitzada i rellevant sobre els diversos continguts de l'assignatura.
- Aprofundir de forma autònoma en l'estudi dels diversos temes de l'assignatura.
- Comunicar correctament, de forma oral, escrita i gràfica, els coneixements adquirits sobre els diversos continguts de l'assignatura.

Els objectius específics d'aprenentatge, desglossats tema per tema, s'especificaran en la *Guia Docent* de l'assignatura que es distribuirà a finals del primer semestre del curs.

TEMARI

I. SISTEMA DIGESTIU

1.1. Importància i significat funcional del sistema digestiu en l'homeostasi.

Aport de nutrients: funcions motores, funcions secretores, digestió i absorció. Funcions excretores. Funcions de defensa.

ASPECTES HISTOLÒGICS

2.1 La cavitat bucal.

Organització histològica dels llavis i les galtes. La llengua: la mucosa i les papil·les linguals. Els receptors gustatius: histofisiologia.

2.2 Les dents.

Nomenclatura dental. Estructura histològica de la dent: la dentina, l'esmalt i el ciment. Les parts toves de la dent: la polpa dental, la membrana periodòntica i la geniva. L'os alveolar. La odontogènesi.

2.3 Les glàndules salivals.

Estructura general. Característiques de la glàndula: paròtida, submaxil·lar i sublingual. Glàndules salivals menors de la mucosa bucal.

2.4 La faringe i l'esòfag.

La faringe. Les amígdales. Estructura general del tub digestiu: capes; vascularització; vasos limfàtics; teixit limfoide; innervació. Els plecs suspensoris. Estructura histològica de l'esòfag: les glàndules esofàgiques. Vascularització i innervació de l'esòfag. Histogènesi de l'esòfag.

2.5 L'estómac.

Disposició i morfologia de les capes de l'estómac. La regió del cos i del fundus: epitel·li superficial i glàndules fúndiques. Cèl·lules mucoses, cèl·lules parietals i cèl·lules principals. Distribució de les cèl·lules endocrines. La regió del càrdeas: glàndules cardíques. La regió del pílor: glàndules pilòriques. Histogènesi de l'estómac. Renovació cel·lular i regeneració de l'estómac.

2.6 El pàncreas exocrí.

Concepte i estructura general del pàncreas. El pàncreas exocrí: citologia de les cèl·lules acinoses i centracinoses. El sistema de conductes.. Histogènesi i regeneració del pàncreas.

2.7 El budell prim.

Estructura general en capes del budell prim. Especialitzacions estructurals de la mucosa: vellositats intestinals i criptes de Lieberkhun. Citologia de l'epiteli intestinal: enteròcits, cèl·lules caliciformes, cèl·lules de Paneth, cèl·lules endocrines. Estructura histològica de les capes: *muscularis mucosae*, submucosa, muscular, serosa. Vascularització del budell prim: Vasos limfàtics i teixit limfoide. Innervació del budell: plexes submucós i mientèric. Diferències regionals al budell prim.

2.8 El fetge, les vies biliars i la vesícula biliar.

Morfologia del fetge. Organització histològica del fetge: el lobel hepàtic. La circulació sanguínia en el lòbul: els sinusoids hepàtics. L'hepatòcit: ultraestructura i funció. Zonació en el lobul hepàtic. El teixit connectiu. Vascularització sanguínia. Vasos limfàtics. Innervació del fetge. Regeneració hepàtica. Conductes biliars intrahepàtics. Conductes biliars extrahepàtics. La vesícula biliar: estructura histològica. La unió colèdoco-duodenal: estructura histològica. Histogènesi del fetge i de les vies biliars.

2.9 Estructura histològica del budell gros.

Estructura histològica de: el cec, l'apèndix, el còlon, el recte. La unió anorectal. Vascularització del budell gros. Teixit limfoide al budell gros. Innervació del budell gros. Histogènesi dels budells. Renovació cel·lular i regeneració.

COORDINACIÓ DE LES FUNCIONS DEL SISTEMA DIGESTIU

3.1 Mecanismes de sincronització de les funcions del sistema digestiu.

Sistema nerviós entèric i sistema nerviós vegetatiu. Sistemes endocrí i paracrí.

FUNCIONS MOTORES

4.1 Masticació i deglució.

Funcions de la masticació. Regulació de la masticació. Mecanisme de la deglució. Fases oral, faríngea i esofàgica de la deglució. Control de la deglució; mecanismes implicats.

4.2 Funcions motores de l'estómac.

Motilitat de l'estómac proximal i de l'estómac distal. Moviments de l'estómac buit i de l'estómac ple. Control de la motilitat gàstrica. Regulació de l'evacuació gàstrica; mecanismes implicats.

4.3 Funcions motores de l'intestí prim.

Objectius de les activitats motores de l'intestí prim. Tipus de moviments. Control de la motilitat intestinal; mecanismes nerviosos i humorals implicats, reflexes.

4.4 Funcions motores de l'intestí gros.

Objectius de les activitats motores de l'intestí gros. Tipus de moviments. Mecanismes de regulació Reflexes, reflex de la defecació.

4.5 Vòmit.

Significació funcional del vòmit. Activitats motores implicades. Mecanismes d'inducció

FUNCIONS SECRETORES

5.1 Secreció salival.

Composició de la saliva; components inorgànics i orgànics. Funcions de la saliva. Mecanismes de la secreció salival. Regulació de la secreció salival; factors i mecanismes nerviosos i hormonal implicats.

5.2 Secreció gàstrica.

Composició de la secreció gàstrica; components inorgànics i orgànics. Funcions de la secreció gàstrica. Mecanismes de producció i de secreció de HCl. Regulació de la secreció gàstrica; fases, mecanismes nerviosos i hormonal implicats.

5.3 Secreció pancreàtica.

Composició de la secreció pancreàtica; components inorgànics i orgànics. Funcions de la secreció pancreàtica. Mecanismes implicats en la secreció pancreàtica. Regulació de la secreció pancreàtica; fases, mecanismes nerviosos i hormonal implicats.

5.4 **Secreció biliar.**

Composició de la secreció biliar; components inorgànics i orgànics. Funcions de la secreció biliar. Circulació enterohepàtica. Funcions de la vesícula biliar. Mecanismes implicats en la secreció biliar. Regulació de la secreció biliar, factors i mecanismes implicats. Regulació de l'evacuació de la vesícula biliar. Excreció dels pigments biliars.

5.5 **Secreció intestinal.**

Composició de la secreció intestinal. Funcions de la secreció intestinal. Mecanismes implicats en la secreció intestinal. Regulació de la secreció intestinal; mecanismes nerviosos i hormonals implicats.

ABSORCIÓ INTESTINAL

6.1 **Absorció de l'aigua, compostos inorgànics i vitamines.**

Mecanismes generals de l'absorció intestinal. Absorció de l'aigua. Absorció de sodi, potassi, calci, magnesi, clor, bicarbonat i fosfats. Absorció de ferro i coure. Absorció de vitamines.

6.2 **Digestió i absorció de glícids.**

Enzims implicats en la digestió de glícids: amilasa, cel·lulases bacterianes, oligosacaridases, fosfatases. Etapes de la digestió dels glícids. Absorció de monoglícids; etapes i mecanismes implicats.

6.3 **Digestió i absorció de lípids.**

Enzims implicats en la digestió de lípids: lipases, carboxilester lipasa, fosfolipases. Etapes de la digestió dels lípids. Absorció dels productes de la digestió dels lípids; etapes i mecanismes implicats.

6.4 **Digestió i absorció de proteïnes.**

Enzims implicats en la digestió de proteïnes: endopeptidases, exopeptidases i peptidases de la membrana de les cèl·lules epitelials. Etapes de la digestió de les proteïnes. Absorció dels productes de la digestió de les proteïnes; etapes i mecanismes implicats. Absorció de proteïnes natives.

II. METABOLISME

1.1 **Vies metabòliques i metabolisme.**

Funcions del metabolisme. Especialització i interdependència metabòlica dels diferents teixits i òrgans. Tipus de vies metabòliques. Control del flux de les vies metabòliques. Regulació i control supracel·lular del metabolisme.

1.2 **Estudi del metabolisme.**

Estudis en sistemes acel·lulars. Estudis en teixits i sistemes cel·lulars. Estudis en òrgans aïllats i en organismes.

METABOLISME DELS GLÍCIDS

2.1 **Distribució dels glícids absorbits. Vies oxidatives dels monosacàrids.**

Distribució dels monosacàrids pels diferents òrgans i teixits. Mecanismes i control de l'entrada de monosacàrids a les cèl·lules. Fosforilació i defosforilació intracel·lular dels monosacàrids; enzims i mecanismes de regulació. Glicòlisi i respiració; etapes, reaccions, balanç i regulació. Via de les pentoses, etapes, reaccions, balanç i regulació.

2.2 **Funcions del fetge en el metabolisme dels glícids.**

Participació del fetge en el control de la glucèmia; vies metabòliques implicades. Vies oxidatives (glicolisi anaeròbia, respiració i via de les pentoses); etapes, reaccions, balanç i regulació. Neoglucogènesi; precursors, etapes, reaccions, balanç i regulació. Control coordinat de la glicolisi i la neoglucogènesi. Composició i característiques dels grànuls de glucogen. Glucogenogènesi; etapes, reaccions, balanç i regulació. Glucogenolisi; etapes, reaccions, balanç i regulació. Control coordinat de la síntesi i degradació del glucogen. Síntesi de derivats de monoglícids; àcid glucurònic. Síntesi de lípids a partir dels glícids.

2.3 Metabolisme dels glúcids en el teixit muscular.

Oxidació dels monoglúcids; control i adaptació als estats de contracció i de repòs. Síntesi i degradació del glucogen; mecanismes de regulació. Peculiaritats del metabolisme glicídic en el múscul cardíac.

2.4 Metabolisme dels glúcids en altres teixits.

Importància relativa de les diferents vies oxidatives; mecanismes de control. Neoglucogènesi renal; precursors i regulació. Síntesi de lactosa en el teixit mamari; regulació.

2.5 Interrelacions tissulars en el metabolisme glicídic.

Fluxos de glucosa i de lactat entre els teixits en diferents situacions fisiològiques. Control integrat de la glucemia.

METABOLISME DELS LÍPIDS

3.1 Distribució dels lípids absorbits. Vies oxidatives dels àcids grassos.

Transport sanguini dels lípids absorbits; lipoproteïnes i proteïnes plasmàtiques. Composició i estructura dels quilomicrons. Metabolització dels quilomicrons; processos implicats i mecanismes de control. Pas dels lípids plasmàtics a les cèl·lules. β -Oxidació mitocondrial i peroxisòmica; etapes, reaccions, balanç i regulació. α -oxidació i ω -oxidació.

3.2 Funcions del fetge en el metabolisme dels lípids.

Oxidació dels àcids grassos. Vies oxidatives dels àcids grassos; varietats, etapes, reaccions, balanç i regulació. Cetogènesi; significació, etapes, reaccions i regulació. Síntesi d'àcids grassos; precursors, vies, etapes, reaccions, balanç i regulació. Control coordinat de la síntesi i degradació dels àcids grassos. Síntesi i degradació de triacilglicerols; etapes, reaccions, balanç i regulació. Síntesi de colesterol; precursors, etapes, reaccions, balanç i regulació. Catabolisme del colesterol; metabolisme dels àcids biliars.

3.3 Funcions del teixit adipós en el metabolisme dels lípids.

Funcions del teixit adipós com a dipòsit d'energia; característiques dels triacilglicerols com a material de reserva. Lipogènesi; peculiaritats i mecanismes de regulació. Lipolisi; etapes, reaccions, balanç i regulació. Control coordinat de la síntesi i degradació de triacilglicerols. Funcions metabòliques del teixit adipós marró.

3.4 Metabolisme dels lípids en altres teixits.

Oxidació dels àcids grassos, del glicerol i dels cossos cetònics; peculiaritats tissulars. Funcions del glicerol, els àcids grassos i el colesterol com a precursors biosintètics.

3.5 Interrelacions tissulars en el metabolisme lipídic.

Composició i estructura de les VLDL, LDL i HDL. Funcions de les VLDL, LDL i HDL. Metabolització de les VLDL, LDL i HDL. Fluxos d'àcids grassos, glicerol, cossos cetònics i lipoproteïnes entre els teixits en diferents situacions biològiques.

METABOLISME DELS AMINOÀCIDS I DE LES PROTEÏNES

4.1 Distribució dels aminoàcids absorbits.

Distribució dels aminoàcids pels diferents òrgans i teixits. Mecanismes i control de l'entrada dels aminoàcids en les cèl·lules.

4.2 Metabolisme cel·lular dels aminoàcids i de les proteïnes.

Funció dels aminoàcids com a precursors de les proteïnes; factors reguladors. Funcions dels aminoàcids com a precursors d'altres compostos; peculiaritats tissulars. Degradació de les proteïnes cel·lulars; processos implicats. Factors reguladors del recanvi protèic. Catabolisme dels aminoàcids; vies, etapes i reaccions implicades. Reaccions de descarboxilació, desaminació, transaminació i transdesaminació. Reaccions catalitzades per les oxigenases. Altres reaccions implicades en el catabolisme dels aminoàcids. Destí metabòlic de l'esquelet carbonat dels aminoàcids; aminoàcids glucogènics i aminoàcids cetogènics. Vies d'eliminació del nitrogen i del sofre protèic. Balanç i regulació de la degradació dels aminoàcids.

4.3 Funcions del fetge i del ronyó en el metabolisme dels aminoàcids i de les proteïnes.

Transport al fetge i al ronyó del nitrogen protèic; reaccions i processos implicats. Cicle de la urea; precursors, reaccions, balanç i regulació. Eliminació renal del nitrogen protèic; reaccions i processos implicats. Productes d'eliminació del nitrogen d'origen no protèic; vies implicades. Metabolisme hepàtic dels pigments biliars. Funcions del fetge en el metabolisme de les proteïnes plasmàtiques; factors reguladors.

4.4 Interrelacions tissulars en el metabolisme protèic.

Fluxos d'aminoàcids i dels metabòlits de transport de nitrogen protèic en diferents situacions fisiològiques.

III. SISTEMA ENDOCRÍ

1.1 Control hormonal.

Funcions del sistema hormonal a l'homeostasi de l'organisme. Naturalesa química de les hormones. Efectes cel·lulars de les hormones; etapes del mecanisme d'acció de les hormones amb receptors de membrana i amb receptors intracel·lulars. Síntesi, secreció, transport sanguini, inactivació i degradació de les hormones. Exploració funcional i estudi experimental del sistema endocrí.

1.2 Glàndules endocrines.

Característiques generals de les cèl·lules i de les glàndules endocrines.

SECRECIÓ HORMONAL DIFUSA

2.1 Sistema endocrí difús.

Concepte. Mètodes per a la detecció de les cèl·lules del sistema endocrí difús. Estructura i ultraestructura de les cèl·lules dels sistema endocrí difús. Origen embriològic de les cèl·lules del sistema endocrí difús. Histofisiologia del sistema endocrí difús.

2.2 Eicosanoides.

Característiques moleculars de les prostaglandines, tromboxans i leucotriens. Cèl·lules productores i cèl·lules diana. Biosíntesi i secreció. Mecanismes d'acció

2.3 Citoquines i factors de creixement.

Hormones de secreció difusa de caràcter peptídic. Cèl·lules productores i cèl·lules diana. Característiques moleculars de les citoquines i dels factors de creixement. Biosíntesi i secreció. Mecanismes d'acció.

HORMONES PANCREÀTIQUES

3.1 El pàncreas endocrí.

Estructura dels illots de Langerhans. Ultraestructura de les cèl·lules dels illots. Vascularització i innervació dels illots. Histogènesi i regeneració del pàncreas.

3.2 Estructura molecular.

Insulina, glucagó, amilina, somastostatina, polipèptid pancreàtic. Molècules precursoras.

3.3 Producció, transport i metabolització.

Biosíntesi i secreció de les hormones pancreàtiques; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic. Teixits i processos implicats en la degradació.

3.4 Efectes fisiològics. Mecanismes d'acció.

Teixits i òrgans diana. Efectes sobre el metabolisme dels glúcids, lípids i proteïnes. Efectes no metabòlics. Mecanismes d'acció; receptors, accions sobre l'expressió genètica, accions extranuclears.

HORMONES SUPRARENALS

4.1 La glàndula suprarenal.

Estructura. Origen embriològic. Estructura microscòpica de l'escorça adrenal; les seves capes. Estructura microscòpica de la medul·la suprarenal. Vascularització sanguínia i limfàtica de les suprarenals. Histofisiologia de l'escorça suprarenal. Innervació de la glàndula suprarenal. Histofisiologia de la medul·la suprarenal. Renovació cel·lular i regeneració de l'escorça suprarenal. Els paraganglis.

4.2 Estructura molecular.

Catecolamines. Glucocorticoides. Mineralcorticoides.

4.3 Producció, transport i metabolització de les catecolamines.

Biosíntesi i secreció de catecolamines; precursors, reaccions i mecanismes de control. Transport plasmàtic de catecolamines. Teixits i processos implicats en la degradació de catecolamines.

4.4 Efectes fisiològics de les catecolamines. Mecanismes d'acció.

Teixits i òrgans diana de les catecolamines. Efectes de les catecolamines sobre el metabolisme. Efectes no metabòlics de les catecolamines. Participació de les catecolamines en la resposta a l'estrés. Mecanismes d'acció de les catecolamines; receptors, accions moleculars.

4.5 Producció, transport i metabolització dels corticoides.

Biosíntesi i secreció de corticoides; precursors, intermediaris fonamentals, tipus de reacció implicades i mecanismes de control. Transport plasmàtic de corticoides; proteïnes transportadores. Inactivació i degradació dels corticoides; formació i excreció de 17cetoesteroides.

4.6 Efectes fisiològics dels corticoides. Mecanismes d'acció.

Teixits i òrgans diana dels corticoides. Efectes dels corticoides sobre el metabolisme i sobre l'equilibri hídric. Efectes no metabòlics dels corticoides; efectes sistèmics. Participació dels corticoides en les respostes immunitària, inflamatòria i a l'estrés. Mecanismes d'acció dels corticoides; receptors, accions nuclears i extranuclears.

HORMONES TIROÏDALS

5.1 La glàndula tiroide.

Origen embriològic. Estructura histològica. Ultraestructura de les cèl·lules fol·liculars. Histoquímica i histofisiologia dels fol·licles tiroïdals. Factors que modifiquen la histologia de la glàndula tiroide. Les cèl·lules parafol·liculars o cèl·lules C de la tiroide; origen embriològic i estructura microscòpica. Histofisiologia de les cèl·lules parafol·liculars.

5.2 Estructura molecular.

Característiques moleculars de les hormones tiroïdals.

5.3 Producció, transport i metabolització.

Síntesi, magatzematge i secreció de les hormones tiroïdals; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic de les hormones tiroïdals; proteïnes transportadores. Inactivació i degradació de les hormones tiroïdals; teixits i processos implicats.

5.4 Efectes fisiològics. Mecanismes d'acció.

Teixits i òrgans diana. Efectes sobre el metabolisme dels glúcids, lípids i proteïnes. Efectes sobre el consum d'oxigen, la temperatura basal i el metabolisme basal. Efectes sistèmics; sistema nerviós central i aparell circulatori. Efectes sobre el creixement i el desenvolupament. Mecanismes d'acció; receptors, i accions nuclears i extranuclears.

HORMONES REGULADORES DEL METABOLISME FOSFOCÀLCIC

6.1 Les glàndules paratiroidals.

Estructura i origen embriològic. Ultraestructura de les cèl·lules de la glàndula paratiroide.

6.2 Hormona paratiroidal. Característiques moleculars.

6.3 Producció, transport i metabolització de l'hormona paratiroidal.

Biosíntesi i secreció; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic. Inactivació i degradació.

6.4 Efectes fisiològics de l'hormona paratiroidal.

Efectes sobre el metabolisme fosfofocàlcic en els ossos, ronyó i aparell digestiu. Mecanismes d'acció

6.5 Calcitonina.

Característiques moleculars

6.6 Producció, transport i metabolització de la calcitonina.

Biosíntesi i secreció; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic. Inactivació i degradació

6.7 Efectes fisiològics de la calcitonina

Efectes sobre el metabolisme fosfofocàlcic en els ossos, ronyó i aparell digestiu. Mecanismes d'acció

6.8 Compostos actius derivats de les vitamines D.

Característiques estructurals de les vitamines D. Característiques estructurals dels derivats de les vitamines D amb acció hormonal; hormona dihidroxid₃

6.9 Producció, transport i metabolització de les hormones derivades de les vitamines D.

Conversió de les vitamines D en derivats d'acció hormonal; teixits implicats, etapes i factors reguladors. Transport plasmàtic; proteïnes transportadores. Inactivació i degradació.

6.10 Efectes fisiològics de les hormones derivades de les vitamines D.

Efectes sobre el metabolisme fosfofocàlcic en els ossos, ronyó i aparell digestiu. Mecanismes d'acció.

6.11 Altres hormones reguladores del metabolisme fosfofocàlcic.

Glucocorticoides, estrògens, andrògens, hormona de creixement.

6.12 Regulació del nivell plasmàtic de les hormones reguladores del metabolisme fosfofocàlcic.

Factors reguladors i mecanismes implicats.

6.13 Exploració funcional de la glàndula paratiroide i del metabolisme fosfofocàlcic

HORMONES HIPOTÀLEMHIPOFISÀRIES

7.1 La hipòfisi; l'adenohipòfisi.

La hipòfisi; disposició general, divisions i subdivisions. Origen embriològic de les diferents parts de la hipòfisi. Vascularització i inervació de la hipòfisi. L'adenohipòfisi: estructura histològica de la *pars distalis*, la *pars tubularis* i la *pars* intermèdia. Citologia de les cèl·lules adenohipofisàries. Histoquímica de l'adenohipòfisi. Histofisiologia de l'adenohipòfisi.

7.2 El sistema hipotàlem hipofisari i la neurohipòfisi.

Relacions de l'hipotàlem amb l'adenohipòfisi; el sistema portahipofisari. Control hipotalèmic de l'alliberació de les hormones hipofisàries. Relacions de l'hipotàlem amb la neurohipòfisi. El sistema magnocel·lular neurosecretor de l'hipotàlem. El feix hipotàlemhipofisi. Estructura histològica de la neurohipòfisi. Histofisiologia de la neurohipòfisi.

7.3 Característiques estructurals de les hormones adenohipofisàries i dels factors hipotalàmics reguladors.

Hormones adenohipofisàries; ACTH, TSH, FSH, LH, GH, MSH, LPH, PRL. Factors hipotalàmics lliberadors i inhibidors.

7.4 Producció, transport i metabolització de les hormones adenohipofisàries.

Biosíntesi i secreció de les hormones adenohipofisàries i dels factors hipotalàmics reguladors; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic de les hormones adenohipofisàries. Teixits i processos implicats en la degradació de les hormones adenohipofisàries.

7.5 Efectes fisiològics de les hormones adenohipofisàries. Mecanismes d'acció.

Teixits i òrgans diana de les hormones adenohipofisàries estimuladores o tròfiques. Efectes fisiològics de les hormones tròfiques. Mecanismes d'acció de les hormones tròfiques. Teixits i òrgans diana de l'hormona del creixement. Efectes metabòlics de l'hormona del creixement. Efectes de l'hormona del creixement sobre el creixement cel·lular i tissular. Mecanismes d'acció de l'hormona del creixement.

7.6 Somatomedines.

Característiques estructurals. Producció, transport i metabolització. Efectes fisiològics. Mecanismes d'acció.

7.7 Característiques estructurals de les hormones neurohipofisàries.

Vasopressina (ADH), oxitocina.

7.8 Producció, transport i metabolització de les hormones neurohipofisàries.

Biosíntesi i secreció; etapes, processos i mecanismes de control. Transport plasmàtic; neurofisines. Teixits i processos implicats en la degradació.

7.9 Efectes fisiològics de les hormones neurohipofisàries.

Teixits i òrgans diana. Efectes fisiològics. Mecanismes d'acció.

IV. HOMEÒSTASI METABÒLICA I NUTRICIÓ

1. Composició i funcions dels aliments.

Funcions dels diferents components dels aliments; hidrats de carboni, lípids, proteïnes, vitamines, minerals i oligoelements. Contingut en hidrats de carboni, lípids i proteïnes dels diversos tipus d'aliments.

2. Nutrició i balanç calòric.

Despeses calòriques; factors determinants. Valor calòric dels aliments. Balanç calòric.

3. Nutrició i homeostasi metabòlica.

Interrelacions metabòliques entre els diferents teixits i òrgans en fase d'alimentació (absorció) i de gana (postabsorció), en situacions de repòs i d'activitat motora; fluxos de substrats i control hormonal. Adaptacions metabòliques en el dejuni. Adaptacions metabòliques en situacions d'injúria. Aport de nutrients en les diverses situacions fisiològiques i fisiopatològiques. Recomanacions generals de la dieta.

4. Regulació de la ingesta d'aliments.

Centres neurals implicats en la regulació de la ingesta d'aliments. Mecanismes i factors reguladors de la ingesta d'aliments.

RECURSOS D'APRENTAGE I METODOLOGIES DOCENTS

Classes teòriques

La docència dels crèdits teòrics es realitza en grups de 80 alumnes com a màxim i es basa en explicacions i presentacions orals. La informació gràfica (fotografies, esquemes, diagrames o gràfiques) es presenta mitjançant diapositives o transparències. Generalment, l'alumnat pot disposar d'una reproducció en paper (fotocòpia) d'aquesta informació.

Les classes teòriques tenen com a objectius:

- Proporcionar una visió general dels temes, de caràcter introductor i orientatiu, dirigida a donar a l'estudiant un esquema conceptual que li permeti ordenar coherentment els coneixements obtinguts d'altres fonts.
- Aclarir determinats aspectes que, per raó de la seva complexitat, el seu grau d'interrelació o per no ser ben tractats en les fonts d'informació assequibles, presentarien especials dificultats de comprensió per a l'estudiant.
- Introduir aspectes nous no presents o poc actualitzats en els llibres de text, analitzant-los i col·locant-los adequadament en el context global de la matèria.

Seminaris

Hi ha diferents tipus de seminaris amb finalitats específiques:

- Metodològics; dirigits a proporcionar els coneixements i a donar les instruccions necessàries per a la realització de les pràctiques de laboratori i les sessions d'exploració funcional.
- D'aplicació; dirigits a l'aplicació dels coneixements adquirits a la solució de problemes.
- Per l'ampliació d'aspectes d'especial rellevància científica o clínica.
- Sobre recerca; dirigits a comentar i a discutir algun treball actual o clàssic d'especial rellevància o significació.
- Per presentar treballs de recerca bibliogràfica i, eventualment, "experimental" realitzats individualment o en petit grup.
- Per resoldre dificultats i dubtes.

Activitats pràctiques

La docència dels crèdits pràctics es desenvolupa prenent com a referència grups d'uns 20 alumnes.

Pràctiques de microscòpia

Destinades a la identificació i interpretació de preparacions histològiques.

- Digestiu: observació microscòpica de seccions de glàndules salivals, esòfag, estómac, budell prim, budell gros, fetge i vesícula biliar.
- Endocrí: observació microscòpica de seccions del pàncreas, la glàndula adrenal, tiroide, paratiroide, hipòfisi i sistema endocrí difús,

Pràctiques de laboratori experimental

Dirigides a desenvolupar activitats de preparació de protocols, maneig d'instruments, observació i recollida de dades, anàlisi de resultats, deducció de conclusions i presentació dels resultats.

- Digestiu:
 - Hidròlisi del midó per les α -amilases
 - Acció de la lipasa pancreàtica; efecte de les sals biliars
 - Acció de la quimotripsina; activació del quimiotripsinogen per la tripsina
- Metabolisme:
 - Estudi dels isoenzims de la piruvat quinasa, la fosfoglicerat mutasa i la lactat deshidrogenasa

Pràctiques amb ordinador

Dirigides a:

- Analitzar de forma interactiva la solució de problemes complexos mitjançant la representació gràfica de les magnituds que els defineixen.
- Visualitzar i modificar l'evolució de processos simulats de difícil realització pràctica al laboratori.

Visites a laboratoris d'anàlisi bioquímica i d'exploració funcional

Orientades a introduir l'alumnat en les metodologies i tècniques emprades habitualment amb finalitat diagnòstica.

Treballs bibliogràfics

Realitzats individualment o en grup reduït. Van dirigits a que l'estudiant desenvolupi habilitats de recerca bibliogràfica, d'elaboració de treballs escrits i de presentació oral.

Tutories

L'alumnat pot rebre atenció personalitzada, consultar i discutir qüestions de l'assignatura amb els seus professors durant les hores de consulta.

REQUISITS D'APRENTATGE

Coneixements

- Principis de termodinàmica i bioenergètica
- Propietats de l'aigua i de les dissolucions aquoses
- Estructura i propietats dels diferents grups de biomolècules (glícids, lípids, proteïnes i nucleòtids)
 - Característiques estructurals i funcionals dels enzims
 - Composició, característiques estructurals i funcionals de les membranes cel·lulars
 - Composició, característiques estructurals i funcionals dels compartiments intracel·lulars
 - Molècules, estructures i processos implicats en la motilitat cel·lular
 - Molècules, estructures i processos implicats en el manteniment, expressió i replicació de la informació genètica
 - Molècules, estructures i processos implicats en la comunicació cel·lular i en la transducció de senyals
 - Estructures i processos implicats en el cicle cel·lular, en la proliferació i en la mort cel·lular
 - Característiques estructurals i funcionals dels teixits epitelials, connectiu, adipós, cartilaginós, muscular i nerviós

Procediments

- Saber utilitzar documentació provinent de diverses fonts per tal d'adquirir, aprofundir i ampliar coneixements relacionats amb l'àmbit de l'assignatura:
 - Recollir, seleccionar i processar informació amb sentit crític
 - Identificar i consultar les diverses fonts de documentació existents en biblioteques i en sistemes informàtics

titzats

- Comprendre els continguts d'un text escrit i de les exposicions o missatges orals
- Resumir i esquematitzar els continguts de les fonts d'informació escrites i orals
- Saber comunicar informació relativa a l'àmbit de l'assignatura:
 - Redactar textos amb coherència discursiva i correcció lingüística utilitzant, si cal, processadors informàtics.
 - Elaborar missatges orals i expressar-se oralment amb correcció, utilitzant la terminologia adequada
 - Produir esquemes, gràfiques i guions com a eina d'expressió, tant oralment com per escrit
- Saber desenvolupar correctament treball de laboratori
 - Seguir correctament els passos d'un guió per a la realització de pràctiques de laboratori
 - Recollir les dades de les experiències de laboratori i organitzant-les en forma d'esquema, taula o gràfica
 - Analitzar les dades de les experiències de laboratori per extreure'n conclusions
 - Elaborar informes escrits sobre les experiències de laboratori realitzades
 - Tenir una actitud rigorosa i honesta en l'obtenció, tractament i comunicació de les dades experimentals
 - Respectar les normes de seguretat al laboratori

- Utilitzar material volumètric
- Preparar dissolucions
- Preparar dissolucions amortidores
- Determinar el pH d'una dissolució
- Utilitzar el microscopi òptic per a l'observació de preparacions histològiques