

## SISTEMA MUSCULOESQUELÈTIC

### Dades generals

---

- **Descripció:** En aquesta assignatura es pretén donar una visió general del sistema muscular durant el desenvolupament. Especificitat de les connexions neuromusculars. Plasticitat neural i sinàptica. Regeneració i envelliment del sistema muscular.
- **Crèdits ECTS:** 3 Bàsica
- **Idioma principal de les classes:** Català / Castellà
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** Gens (0%)
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** 10%
- **Durada:** Semestral (2n Semestre)
- **Curs:** 1r
- **Professorat:** Núria Besalduch Canes

### Competències

---

#### Competències específiques:

**A1** Definir l'anatomia i fisiologia humanes, destacar les relacions dinàmiques entre l'estructura i la funció, especialment de l'aparell locomotor i els sistemes nerviosos i cardiorespiratoris.

### Resultats d'aprenentatge

---

1. Explicar resumidament la citoarquitectura i histofisiologia del teixit muscular, músculs- sinapsis neuromusculars, teixit ossi, cartílags esquelètics i articulacions diartrosíquies.
2. Saber diferenciar el sistema nerviós perifèric, en relació als diferents apartats del sistema musculoesquelètic.
3. Desenvolupar els diferents moments de la vida dels músculs, sinapsis neuromusculars, ossos, cartílags esquelètics i articulacions diartrosíquies.
4. Enumerar i relacionar els factors que determinen el potencial de membrana i explicar com variacions del voltatge, en resposta a diferents estímuls, generen potencials d'acció.
5. Explicar la transmissió sinàptica, en particular la transmissió neuromuscular, relacionant l'acció nerviosa i la contracció de la musculatura.

### Continguts

---

#### 1- Histologia: Sistema neuromuscular

##### 1.1- Músculs en els diferents estadis de la vida:

- 1- Concepte de Miogènesi. Diferenciació cel·lular. Cèl·lules satèl·lit.
- 2- Lesió muscular, regeneració i reparació muscular.

##### 1.2- Sinapsi neuromuscular en els diferents estadis de la vida:

- 1- Unions mioneurals a l'embrió. Primoinnervació.
- 2- Contactes sinàptics embrionaris, especificitat i factors que ho regulen.
- 3- Canvis sinàptics que tenen lloc durant el període perinatal.
- 4- Concepte d'Eliminació sinàptica. Mort neuronal (neurones motores), competitivitat, activitat elèctrica.
- 5- Eliminació sinàptica durant el període postnatal, implicacions, participants, regulació/modulació.
- 6- Concepte de Plasticitat sinàptica. Plasticitat neuromuscular, elements implicats, recuperació i retracció de l'axó. Reformació sinàptica. Mecanismes responsables de la plasticitat neural, de la recuperació i de la retracció de l'axó.
- 7- Connexions mioneurals, especificitat. Factors que influeixen al creixement nerviós, molècules d'adhesió neural.
- 8- Arquitectura mioneural en diferents condicions fisiològiques: sedentarisme, exercici, senilitat.
- 9- Lesió de l'axó, mecanismes i canvis proximals - distals després de la lesió. Mecanismes de lesió, conseqüències morfològiques i funcionals.

#### 1.3- Ossos en els diferents estadis de la vida:

- 1- Estudi de l'os i dels seus components. Estudi dels osteoblasts, osteòcits i matriu òssia. Irrigació i innervació. Funcions dels ossos, concepte de Biomecànica.
- 2-Concepte d'Osteogènesi. Teixit ossi primari. Tipus d'ossificació, intramembranosa i endocondral.
- 3-Tipus de teixit ossi, os compacte i os esponjós. Placa epifisiària. Formació del periosti i endosti. 2.3.4- Creixement proporcionat dels ossos. Ossificació, factors que la regulen.
- 5-Remodelació òssia, procés d'osteòlisi i d'osteosíntesi, processos fisiològics i permanents. Metabolisme ossi i relació amb el calci. Remodelació dels tipus d'os, compacte i os trabecular. Histofisiologia de la remodelació, factors que l'afecten en la remodelació en l'individu adult. Concepte d'osteoporosi, envelliment ossi. Reparació de fractures.

#### 1.4- Cartílags en els diferents estadis de la vida:

- 1- Estudi del cartílag esquelètics, varietats. Cartílag hialí articular: citoarquitectura, histofisiologia, nutrició. Discs intervertebrals, meniscs i sínfisis, citoarquitectura i histofisiologia de la nutrició.
- 2- Concepte de Condrogènesi, factors reguladors. Origen mesenquimal del nucli de condricació. Tipus de creixement del cartílag: expansiu i aposicional.
- 3- Histofisiologia de l'envelliment del cartílag: cartílag articular, fibrocartílag. Envelliment i reparació cartilaginosa. Reparació del cartílag articular i fibrocartílag. Factors que intervenen i influeixen en l'envelliment i la posterior reparació del cartílag.

#### 5- Estudi de l'Articulació diatròsica:

- 1- Concepte i tipus d'Articulacions, generalitats. Elements que formen part d'una articulació diatròsica. superfície del cartílag articular, la membrana, líquid sinovial, meniscs, lligaments i càpsula articular.
- 2- Histofisiologia de l'articulació en conjunt. Irrigació, de la càpsula i de la membrana sinovial, innervació. Organogènesi de les articulacions: diartrosi, sinartrosi.
- 3- Estudi histofisiològic dels elements articulars. Càpsula fibrosa, lligaments i tendons: estructura microscòpica, inserció òssia. Membrana sinovial, tipus segons la localització, íntima i subsinovial. Composició i fisiologia del líquid sinovial. Envelliment del líquid sinovial, dels lligaments i els tendons.

## Activitats

Tipus d'activitat	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Activitats introductòries	1	0	1
Classes magistrals	24	20	44
Seminaris	3	5	8
Prova d'avaluació Histologia (teòrica)	2	20	22
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>75</b>

Les dades que apareixen a la taula de planificació són de caràcter orientatiu, considerant l'heterogeneïtat de l'alumnat.

## Avaluació i qualificació

### Activitats d'avaluació

Activitat d'avaluació	Competències	Descripció de l'activitat	%
AA1 Histologia teòric	A1	Examen tipus test de respostes múltiples. 2 exàmens parcials.	90% 45% cada parcial

10% restant de la nota final, la presencialitat a classe, actitud i seguiment. Se sumarà sempre que els dos parcials estiguin aprovats.

### Qualificació

#### AVALUACIÓ CONTÍNUA (juny):

- Cal aprovar cadascun dels dos parcials per separat, amb una nota mínima de 5 per poder fer mitjana i d'aquesta manera aprovar l'assignatura en aquesta modalitat.
- Els pes de cadascun dels parcials és del 45% en la nota final de l'assignatura
- Els exàmens parcials seran tipus test, constarà de 30 Preguntes tipus test amb 4 opcions i una única resposta vàlida.
- Cada resposta correcta suma 1 punt i cada resposta errònia resta 0.33 punts del total de les preguntes.

#### AVALUACIÓ FINAL (juny):

- Haurà d'examinar-se aquell alumne que no hagi superat l'avaluació contínua.
- L'alumne que no hagi superat un dels dos parcials, s'haurà de presentar d'un examen final únic, no es guarda nota per parcials.
- L'examen de la part d'Histologia constarà de 40 Preguntes tipus test amb 4 opcions i una única resposta vàlida.
- Cada resposta correcta suma 1 punt i cada resposta errònia resta 0.33 punts.

#### criteris específics de la nota No Presentat:

Es considerarà un alumne no presentat aquell que no es presenti a l'avaluació final no havent superat l'avaluació contínua.

## Bibliografia

- BLOOM W. Y FAWCETT D.W. Tratado de Histología. Ed. Labor. 12 ed. reimpressió 1995.
- May SJ. Basic Biomechanics. Ed. McGraw-Hill. 5ªed. 2006.
- <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A10803%5C%2F8741>
- <http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>
- <http://www.hwscience.com/Bio/HAP/HAP.html>
- <http://www.uoguelph.ca/zoology/devobio/index.htm>
- <http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/slidesf.htm>
- <http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/CorePages/Muscle/Muscle.htm>

## Assignatures recomanades

---

- Anatomia I
- Anatomia II
- Histologia