



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FISIOLOGIA UMANA I

**DIEGO MANZONI**

Anno accademico	2018/19
CdS	MEDICINA E CHIRURGIA
Codice	054EE
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISIOLOGIA UMANA I A	BIO/09	LEZIONI	112.50	DIEGO MANZONI
FISIOLOGIA UMANA I b	BIO/09	LEZIONI	37.50	PAOLA D'ASCANIO

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

#### Corso Integrato di Fisiologia Umana I

#### CORE CURRICULUM

**Biofisica** Elettrofisiologia generale: le basi ioniche dei potenziali di membrana.

- L'eccitabilità cellulare: dal potenziale di riposo al potenziale d'azione.
- Le sinapsi elettriche e chimiche.
- Neurotrasmettitori e recettori sinaptici.
- Fenomeni elettrici postsinaptici.
- La contrazione muscolare: accoppiamento elettromeccanico e meccanismi molecolari.

#### **Sistema nervoso autonomo**

- Organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso autonomo.

#### **Apparato cardio- circolatorio**

- Eccitabilità ed automatismo cardiaco: *il controllo nervoso del cuore*.
- Meccanica cardiaca: la gettata cardiaca.
- Fisiologia del sistema arterioso: determinazione della pressione arteriosa.
- Meccanismi del ritorno venoso: il circolo in clino e ortostatismo.
- Controllo locale, nervoso e umorale del microcircolo.
- Caratteristiche morfo-funzionali del sangue (emostasi e coagulazione).
- Scambi capillari e circolo linfatico. Circoli distrettuali.
- Meccanismi di regolazione pressione arteriosa a breve termine.
- Meccanismi di regolazione pressione arteriosa a lungo termine.
- Gli aggiustamenti cardio-circolatori durante l'attività fisica.

#### **Apparato respiratorio**

- Generalità sul respiro. Misure di funzionalità respiratoria.
- Meccanica respiratoria-lavoro respiratorio.
- Scambi gassosi alveolo-capillari. Trasporto dei gas respiratori nel sangue.
- La neurogenesi del respiro.
- Meccanismi di regolazione chimici e d'altra natura dell'attività respiratoria.
- La partecipazione del respiro alla regolazione del pH.
- Gli aggiustamenti respiratori durante l'attività fisica.

#### **Sistema renale**

- Generalità sui liquidi corporei. Funzioni dei reni.
- I meccanismi di formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, processi transtubulari.
- Funzioni delle porzioni del nefrone e destino dei più importanti componenti del plasma.
- Misura di funzionalità renale.
- Contributo del rene all'equilibrio idro-salino e del pH ematico.
- Contributo del rene alla regolazione della volemia e della pressione arteriosa.
- La minzione.

#### **Apparato gastro-enterico**



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Le funzioni del canale alimentare: motilità, secrezione, digestione, assorbimento.
- Meccanismi di regolazione: il SNC, il sistema nervoso enterico e gli ormoni gastro-
- Il ruolo del fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio.
- La flora batterica.

### *Modalità di verifica delle conoscenze*

L'esame consiste in una prima prova scritta, costituita da 50 domande a risposta multipla, sugli argomenti svolti a lezione e indicati nel programma d'esame. Il voto della prova scritta diventa quello definitivo dell'esame per gli studenti che superano la prova con una votazione maggiore o uguale a 28/30.

Coloro che ottengono una votazione inferiore a 28 /30 (o che vogliono migliorare la votazione di 28/30) devono sostenere anche un esame orale, che concorre a determinare la votazione finale.

Ai fini dell'attribuzione del voto finale, la commissione valuterà i seguenti aspetti:

- autonomia nell'individuazione degli errori e della loro correzione, nell'elaborato scritto
- capacità dello studente di discutere e stabilire connessioni tra gli argomenti trattati in capitoli diversi del programma
- saper esporre le proprie conclusioni in modo chiaro e logico

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### **Corso Integrato di Fisiologia Umana I** **Programma**

##### **Biofisica**

- 1 Elettrofisiologia generale: le basi ioniche dei potenziali di membrana.
- 2 L'eccitabilità cellulare: dal potenziale di riposo al potenziale d'azione.
- 3 Le sinapsi elettriche e chimiche.
- 4 Neurotrasmettitori e recettori sinaptici
- 5 Fenomeni elettrici postsinaptici
- 6 La contrazione muscolare: accoppiamento elettromeccanico e meccanismi molecolari

##### **Sistema nervoso autonomo**

- 7 Organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso autonomo.

##### **Apparato cardio- circolatorio**

- 8 Eccitabilità ed automatismo cardiaco: *il controllo nervoso del cuore.*
- 9 Meccanica cardiaca: la gettata cardiaca.
- 10 Fisiologia del sistema arterioso : determinazione della pressione arteriosa
- 11 Meccanismi del ritorno venoso: il circolo in clino e ortostatismo
- 12 Controllo locale, nervoso e umorale del microcircolo.
- 13 Caratteristiche morfo-funzionali del sangue (emostasi e coagulazione).
- 14 *Scambi capillari e circolo linfatico. Circoli distrettuali.*
- 15 *Meccanismi di regolazione pressione arteriosa a breve termine.*
- 16 *Meccanismi di regolazione pressione arteriosa a lungo termine.*
- 17 *Gli aggiustamenti cardio-circolatori durante l'attività fisica.*

##### **Apparato respiratorio**

- 18 Generalità sul respiro. Misure di funzionalità respiratoria.
- 19 Meccanica respiratoria-lavoro respiratorio.
- 20 Scambi gassosi alveolo-capillari. Trasporto dei gas respiratori nel sangue.
- 21 La neurogenesi del respiro.
- 22 Meccanismi di regolazione chimici e d'altra natura della attività respiratoria.
- 23 La partecipazione del respiro alla regolazione del pH.
- 24 Gli aggiustamenti respiratori durante l'attività fisica.

##### **Sistema renale**

- 25 Generalità sui liquidi corporei. Funzioni dei reni.
- 26 I meccanismi di formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, processi transtubulari.
- 27 Funzioni delle porzioni del nefrone e destino dei più importanti componenti del plasma.
- 28 Misura di funzionalità renale.
- 29 Contributo del rene all'equilibrio idro-salino e del pH ematico.
- 30 Contributo del rene alla regolazione della volemia e della pressione arteriosa.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

31 La minzione.

### Apparato gastro-enterico

- 32 Le funzioni del canale alimentare: motilità, secrezione, digestione, assorbimento.
- 33 Meccanismi di regolazione: il SNC, il sistema nervoso enterico e gli ormoni gastro-intestinali
- 34 Il ruolo del fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio.
- 35 La flora batterica

### Modalità d'esame

L'**esame** consta di una **parte scritta** e una **orale**.

#### Esame scritto:

50 domande a crocette (una sola giusta) divise in:

20 **basic** (più facili) = 2 punti

30 **advanced** (più difficili) = 1 punto

totale = 70 punti

*basic* sbagliata = - 0.2

*advanced* sbagliata = - 0.1

domanda non risposta = 0 punti

#### Esame orale:

chi prende voti  $\geq 28$ , può verbalizzare il voto senza fare l'orale (ma può anche farlo, se lo desidera)

può fare l'orale anche chi ha preso INSUFFICIENTE ( $<18$ ) allo scritto, ma

- ha già dato almeno 3 volte lo scritto, con esito negativo
- è studente lavoratore (con certificazione)
- è studente ripetente
- è studente fuori corso
- è studente genitore

### Note

#### **RICEVIMENTO STUDENTI**

I docenti ricevono su appuntamento preso via e-mail o per telefono.

Ultimo aggiornamento 24/01/2019 16:32