

PROGRAMMA DEL CORSO DI FISILOGIA ANIMALE

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

A.A. 2018-2019

Prof.ssa Marianna Crispino

Dipartimento di Biologia

Tel.: 081 2535079; e-mail: marianna.crispino@unina.it

web-docente: <http://www.docenti.unina.it/marianna.crispino>

Biologia cellulare del sistema nervoso

Organizzazione generale del Sistema Nervoso. Caratteristiche morfologiche e funzionali dei neuroni e della glia.

Trasporti di membrana

Diffusione semplice. Trasporti attivi e passivi. Trasporti transepiteliali

Proprietà elettriche del neurone

Potenziale di riposo, flussi ionici, potenziale elettrochimico e pompa sodio-potassio. Fenomeni sottosoglia e fenomeni sopra-soglia. Il potenziale d'azione. Conduzione del potenziale d'azione. Integrazione dei messaggi nervosi.

Trasmissione sinaptica

Sinapsi elettriche e chimiche: principali caratteristiche morfologiche e tipi di sinapsi. Neurotrasmettitori classici e peptidi neuroattivi. Meccanismi molecolari della trasmissione sinaptica: vescicole sinaptiche e riciclaggio; inattivazione del neurotrasmettitore e trasportatori. Recettori dei neurotrasmettitori diretti (o ionotropi) e indiretti (o metabotropi). Secondi messaggeri e meccanismi di trasduzione del segnale. La giunzione neuromuscolare: correnti sinaptiche e potenziale di placca. Potenziali postsinaptici eccitatori e inibitori, sommazione spaziale e temporale. Integrazione dei messaggi nervosi.

Muscolo scheletrico

Anatomia funzionale e ultrastruttura del muscolo scheletrico; organizzazione della fibrocellula muscolare scheletrica; Teoria dello scorrimento dei filamenti; interazione actina-miosina e ciclo dei ponti trasversi. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Proprietà meccaniche del muscolo scheletrico. Contrazione isometrica e curva lunghezza-tensione. Contrazione isotonica e curva forza-velocità. Variazioni di forza del muscolo scheletrico: stimolazione tetanica e reclutamento delle unità motorie. Fonti di energia per la contrazione muscolare. Fibre muscolari lente e rapide, ossidative e glicolitiche. Adattamento al volo negli insetti: muscoli sincroni e asincroni. Il volo degli uccelli. Il volo del pipistrello.

Recettori sensoriali

Organizzazione generale dei sistemi sensoriali. Classi di recettori sensoriali e loro caratteristiche; potenziale di recettore; trasduzione e amplificazione dello stimolo; codificazione dello stimolo nei recettori sensoriali. La visione: caratteristiche dell'occhio e della retina; fototrasduzione; campo visivo e visione binoculare; vie visive. Sensazione e percezione. Adattamenti dell'occhio in specie diverse: macchie oculari, occhio a lente, occhio composto.

Sistema circolatorio

Sistemi circolatori aperti e chiusi; pompe circolatorie, cuori principali e pompe accessorie; cuori sistemici dei vertebrati. Il cuore dell'uomo: proprietà generali e ultrastruttura del muscolo cardiaco. Il miocardio di lavoro e il miocardio di conduzione; basi ioniche dell'automatismo cardiaco; legge della dominanza del ritmo più frequente; potenziale a plateau nel miocardio di lavoro. Il ciclo cardiaco. La gittata sistolica, la gittata cardiaca e la sua regolazione. Cenni di emodinamica. Organizzazione dei vasi sanguigni: arterie ed elasticità; arteriole e resistenza: controllo nervoso, ormonale e locale della vasomotilità; capillari e scambio; vene e capacità: meccanismi di ritorno venoso.

TESTI CONSIGLIATI:

Fisiologia animale
a cura di Alessandro Poli
Edises, 2014

Fisiologia degli animali
L. Sherwood, H. Klandorf, P. Yancey
Zanichelli, Bologna 2006.

Fisiologia animale
D. Randall, W. Burggren, K. French
Zanichelli, Bologna 1999.