

نام فارسی درس: فیزیولوژی سلول

نام انگلیسی درس: Cell Physiology

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: دارد (درس مبانی زیست شناسی سلولی و مولکولی)

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

هدف این درس آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی رشته زیست شناسی با عملکرد سلول های جانوری با تاکید بر مسیرهای ترارسانی علامت (سیگنالینگ) است.

سرفصل درس:

- ۱- مقدمه ای بر اصول فیزیولوژی: فیزیولوژی گذشته و حال، خلاصه ای از تاریخ فیزیولوژی جانوری، زیرشاخه های تحقیقات فیزیولوژی
- ۲- تنظیم فیزیولوژیک (هومئوستازی و حلقه های فیدبکی)، فنوتیپ، ژنوتیپ و محیط، اقلیم پذیری آزمایشگاهی و اقلیم پذیری طبیعی
- ۳- غشاء سلول های جانوری، انتقال از عرض غشاهای سلولی با ذکر مثال های جانوری، تنش محیطی و تغییر سیالیت غشاء، پتانسیل غشاء، تغییرات در نفوذپذیری غشاء، سازماندهی درون سلولی (نگرش بر عملکرد اندامک ها در جانوران)، میانجی گری ماتریکس خارج سلولی در برهم کنش های بین سلولی
- ۴- ویژگی های کلی سیگنال رسانی سلولی، پیک های پپتیدی، پیک های استروئیدی (هورمون های استروئیدی در مهره داران و بی مهرگان)، آمین های بیوژنیک، دیگر انواع پیک ها (ایکوزانوئیدها، نیتریک اکساید و پورین ها)، انتقال علامت به سلول هدف، برهم کنش های لیگاند-پذیرنده، مسیرهای انتقال علامت و انواع پذیرنده ها در جانوران (غشایی و درون سلولی)، تنوع عملکرد پذیرنده ها در بی مهرگان و مهره داران، پاسخ به تنش در مهره داران و تغییرات در ترارسانی علامت، تغییرات ساختاری و عملکردی پذیرنده ها در القاء حساسیت و حساسیت زدایی سلولی



۵- تنوع ساختاری نورون ها، سیگنال رسانی در نورون حرکتی مهره داران، سیگنال های الکتریکی در نورون های مهره داران و بی مهرگان، معادله گلدمن و پتانسیل استراحت، کانال های یونی و پتانسیل غشاء، سیگنال در دندریت ها و جسم سلولی، انواع پتانسیل های مدرج و عمل، علامت ها در آکسون، تنوع غلاف های میلینی و هدایت جهشی

۶- انتقال علامت در عرض سیناپس های الکتریکی و شیمیایی، ویژگی های نورون های پیش و پس سیناپسی، تنوع در ترانسمنی علامت نورونی و انواع نوروترانسمیترها، انواع هدایت علامت، پلاستیسته سیناپسی

۷- طبقه بندی انواع سلول های عضلانی براساس ساختار، عملکرد و عصب دهی، انقباض و شل شدن در عضلات مهره داران، تنوع فیلامان های ضخیم و نازک در جانوران، تغییرات ساختاری و عملکردی فیبرهای عضلانی در دوره های مختلف زیستی

۸- اکسیتاسیون و مزدوج شدن اکسیتاسیون-انقباض در مهره داران، سلول های عضلانی میوزنیک و نوروزنیک، سازوکار های سلولی و مولکولی اکسیتاسیون-انقباض، تغییر نوع فیبر براساس تغییرات محیط، ویژگی های عضلات صوتی، اندام های حرکتی و اندام های الکتریکی که انواعی از عضلات تغییر یافته هستند، عضلات در بی مهرگان

منابع:

۱. مریز، ک.د. و شولت، پ.م. (۱۳۹۰) مبانی فیزیولوژی جانوری، ترجمه رضا یوسف، آ.، زارع چاهوکی، آ.، شیرازی زند، ز. و مقدسی، س.پ.، جلد اول، انتشارات فاطمی.
۲. گایتون، آ.س. و هال، ج.ا. (۱۳۸۸) فیزیولوژی پزشکی، ترجمه سپهری، ح.، راستگار فرج زاده، ع. و قاسمی، ک.، انتشارات اندیشه رفیع.

3. Barret, K.E., Barman, S.M. and Boitano, S. (2012) Ganong's Review of Medical Physiology. 24th Edition. McGraw-Hill Companies, Inc.

4. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A. and Hudspeth, A.J. (2012) Principles of Neural Science, 5th Edition. McGraw-Hill Professional.

