بسمه تعالی

طرح درس فیزیولوژی سلول برای دانشجویان رشته زیست شناسی – گرایش جانوری

هدف این درس مطالعه عملکرد سلول های جانوری با تاکید بر مسیرهای سیگنالینگ (ترارسانی) علامت درسلول های جانوری است.

اهداف رفتاری درس: دانشجویان پس از گذرانیدن این درس می توانند سازوکار انجام فرآیندها و عملکردها را در سطح سلول توضیح دهند.

جلسه اول: مقدمه ای بر اصول فیزیولوژی، تاریخ فیزیولوژی و زیرشاخه های تحقیقات فیزیولوژی. تنظیم فیزیولوژیکی (همئوستازی)

جلسه دوم: غشا سلول های جانوری، راههای انتقال از غشا های سلولی، اندوسیتوز و اگزوسیتوز، استرس محیطی

جلسه سوم: انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، انتقال فعال اولیه و ثانویه.

جلسه چهارم: پتانسیل های غشا و پتانسیل های عمل، اصول فیزیکی پتانسیل های غشا

جلسه پنجم: پتانسیل استراحت غشا و نحوه اندازه گیری آن، بررسی میزان دخالت پمپ سدیم/پتاسیم در پتانسیل استراحت سلولهای مختلف

جلسه ششم: تعریف محرکها، انواع محرکها، محرک آستانی و محرک زیرآستانی، قانون همه یا هیچ، پتانسیل عمل، کانالهای سدیمی و پتاسیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ

جلسه هفتم: حالت کفه در پتانسیل عمل، پتانسیل متعاقب مثبت، مراحل تحریک ناپذیری، مهار تحریک پذیری

جلسه هشتم: امتحان میان ترم

جلسه نهم: انتقال سیناپسی، تنوع ساختار نورونها، هدایت جهشی، علامت دهی در نورونهای حرکتی مهره داران

جلسه دهم: نوروترانسمیترها، پتانسیل پس سیناپسی تحریکی و مهاری، سنتز، آزادسازی و خارج سازی نوروترانسمیترها

جلسه یازدهم: جمع شدن فضایی و زمانی، تقسیم بندی نوروترانسمیترها، نوروترانسمیترهای دارای مولکول کوچک

جلسه دوازدهم: اسیدهای آمینه، آمینهای بیوژنیک، آدنوزین، نیتریک اکسید

جلسه سیزدهم: نوروپپتیدها، ترکیب P، پلاستیسیته سیناپسی

جلسه چهاردهم: تنوع در سیگنال رسانی نورونی، انواع گیرنده ها، ویژگی نورونهای پیش سیناپسی و پس سیناپسی

جلسه پانزدهم: طبقه بندی انواع سلولهای عضلانی، انقباض و شل شدن در عضلات مهره داران، تنوع فیلامان های ضخیم و نازک در جانوران

جلسه شانزدهم: مکانیسم های سلولی و مولکولی اکسیتاسیون و انقباض، ویژگی عضلات صوتی، اندام های حرکتی و الکتریکی، عضلات بی مهرگان

فهرست منابع:

1. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, (2012). Ganong's review of medical physiology. 24th ed. McGraw-Hill companies, INC.
2. KandalE, Siegelbaum SA, Schwartz JH, Jessel TM (2012). Principles of neural sciences.
3. Sherwood L, (2015). Human physiology: From cells to systems. 7th ed. Brooks/Cole Cengage Learning, UK.
4. Tortora GJ, Derrickson BH (2016). Principles of anatomy and physiology. 15th ed. WileyT USA.
5. کریستوفرد مویز، پاتریشیام شولت، ترجمه آمنه رضایوف و همکاران (1390). مبانی فیزیولوژی جانوری. انتشارات فاطمی تهران، ایران.
6. استون ترور ویلیام، ترجمه شهرکی علی (1393). قرصها، شربت ها و مواد سمی داروها چگونه عمل می کنند. چاپ دوم، انتشارات افروز تهران، ایران.
7. شهرکی علی (1389). مروری برگیرنده های یونوتروپیک گلوتامات و نقش آنها در بیماریهای دستگاه عصبی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دوره هفدهم،شماره 4، ص 361-378.
8. شهرکی علی (1390). گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات و کاربرد داروهای موثر بر آنها در اختلالات عصبی. فیزیولوژی و فارماکولوژی، دوره پانزدهم، شماره 1، ص 72-89.
9. شهرکی علی و همکاران (1390). انتقال دهنده های گلوتامات و سمیت تحریکی در دستگاه عصبی. دوره 13 شماره 3 ص 1-15.