

نام فارسی درس: مبانی زیست شناسی سلولی و مولکولی

نام انگلیسی درس: Principles of Cell and Molecular Biology

تعداد و نوع واحد: ۳ واحد نظری

تعداد ساعت: ۴۸

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: دارد (درس بیوشیمی ساختار)

آموزش تکمیلی: دارد (آزمایشگاه)

هدف درس:

هدف این درس آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی رشته زیست شناسی با مباحث مختلف زیست شناسی سلولی در حد معرفی ساختار و عملکرد اندام ها، پدیده ها و فرآیندهای مختلف سلولی است.

سرفصل درس:

- ۱- پیدایش حیات
- ۲- معرفی تئوری‌های مربوط به نحوه‌ی تشکیل اولین پلیمرهای زیستی
- ۳- برتری RNAها در تکثیر و ازدیاد مولکولی در قیاس با پروتئین‌ها
- ۴- پیدایش اولین ماشین‌های مولکولی در دنیای RNA و ساخت پروتئین‌ها
- ۵- پیدایش غشا و پدیدار شدن اولین سلول زنده ی پروکاریوتی
- ۶- پیدایش سامانه‌های غشایی درون سلولی و پدیدار شدن یوکاریوت‌ها
- ۷- پیدایش اسکلت سلولی و بروز تنوع شکلی گسترده در یوکاریوت‌ها
- ۸- پیدایش پرسلولی‌ها
- ۹- ساختار و عملکرد غشاهای زیستی
- ۱۰- لیپیدهای غشایی و عدم تقارن در غشا
- ۱۱- پروتئین‌های غشایی و سیالیت غشاهای زیستی
- ۱۲- کورتکس سلولی و ساختار غشا در گلبول‌های قرمز
- ۱۳- توالی‌های علامت دهنده و نقش آنها در جهت گیری پروتئین‌ها در سلول
- ۱۴- ساختار هسته و جهت گیری پروتئین‌ها در آن



۱۵- شبکه‌ی اندوپلاسمی و نقش آن در ساخت غشاهای زیستی، پروتئین‌های ترشحی و گلیکوپروتئین‌ها

۱۶- دستگاه گلژی و نقش آن در ساخت گلیکوپروتئین‌ها و آنزیم‌های لیزوزومی

۱۷- لیزوزوم‌ها و نقش آنها در سلول

۱۸- پراکسی‌زوم‌ها و نقش آنها در سلول

۱۹- اندوسیتوز و آگزوسیتوز و انواع آن

۲۰- آگزوسیتوز پیوسته و کنترل شده

۲۱- نقش شبکه‌ی اندوپلاسمی و دستگاه گلژی در آگزوسیتوز

۲۲- نقل و انتقالات غشایی

۲۳- کانال‌ها

۲۴- کاربرها، پمپ‌ها و پورترها

۲۵- گسیل پیامهای سلولی و برقراری ارتباطات سلولی

۲۶- عناصر لازم در گسیل پیامهای سلولی

۲۷- انواع گیرنده‌های سلولی

۲۸- معرفی اسکلت سلولی

۲۹- میکروفیلان‌ها

۳۰- میکروتوبول‌ها و ساختار تازک و مژک در یوکاریوت‌ها

۳۱- ساختار تازک در پروکاریوت‌ها و سازوکار ایجاد حرکت دورانی در آن

۳۲- عناصر لازم در اتصالات و چسبندگی سلولی

۳۳- اتصالات سخت، چسبناک و دسموزوم و همی‌دسموزوم

۳۴- چرخه‌ی سلولی و سایکلین‌ها

۳۵- شکل‌گیری و ساختار دوک میتوزی و مراحل مختلف میتوز

۳۶- مراحل مختلف میوز و تولید مثل جنسی

۳۷- تمایز سلولی و عوامل مؤثر در آن

منابع:

1. Alberts, B. (2008) Molecular Biology of the Cell, 5th Edition. Garland Science, Taylor and Francis group, Abingdon, UK.
2. Becker, W.M., Reece, J.B. and Poenie, M.F. (1996) The World of The Cell, 3rd Edition. Addison Wesley Publishing Company.



3. Karp, G. (2007) Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments, 5th Edition. Wiley.
4. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Bretscher, A., Ploegh, H. and Matsudaira, P.T. (2007) Molecular Cell Biology, 6th Edition. W. H. Freeman and Company. Avenue, New York, NY.

