

عنوان درس به فارسی: بیوفیزیک کانالهای یونی
عنوان درس به انگلیسی: Biophysics of Ion Channels

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد O ندارد ● سفر علمی O کارگاه O آزمایشگاه O سمینار O

اهداف کلی درس:

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجویان با مبانی نظری و تئوری کانالهای یونی، ساختمان و دینامیک آنها، عملکرد آنها بعنوان مبادی ورود و خروج ملکولهای مختلف از غشاء سلول و کاربرد آنها در ساخت سویچ ها و زیست حسگر های ملکولی می باشد .

سرفصل درس:

۱. غشاهای زیستی
۲. پروتئین های غشاهای زیستی
۳. کانالهای یونی و بیماریهای سیستمهای عصبی عضلاتی
۴. شناسایی، استخراج، تخلیص و تعیین ساختمان کانالهای یونی
۵. روشهای شناسایی حضور و عملکرد کانالهای یونی بصورت منفرد و گروهی در سلول
۶. مکانیسمهای مطرح در عملکرد کانالهای یونی
۷. نقش کانالها در ایجاد میدانهای جریان مستقیم و متغیر و تحریک پذیری سلول
۸. کانالهای یونی و تهییج الکتریکی زیستی (بیورزونانس)
۹. کاربرد کانالهای یونی بعنوان منافذ قابل کنترل (الکتریکی، شیمیایی، مکانیکی)
۱۰. نکات مطرح در تثبیت و استفاده از کانالها در زیست حسگرها
۱۱. کاربرد کانالهای یونی در تعیین توالی اسیدهای نوکلئیک
۱۲. مقابله با بیماریها و عوامل پاتوژن با استفاده از کانالهای یونی
۱۳. کانالهای یونی و سیستمهای MEMS (Macro Electro-Mechanical Systems) و NEMS
۱۴. مدلسازی کانالهای یونی و پردازش داده های جریان زمان



پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
_____	✓ آزمون های نوشتاری %۴۰	_____	%۶۰
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Aidley, D.J. and Stanfield, P.R. (1996) Ion Channels, Molecules in Action
2. Tien, T.H. (2000) Membrane Biophysics
3. Hoppe W. (1983) Biophysics
4. Molleman A. (2003) Patch clamping (An Int. to Patch Clamp Electrophysiology)
5. Molnar P. and Hichman, JJ (2007) Patch clamp methods and protocols
6. Luchtag HR (2008) Voltage-sensitive ion channels (Biophysics of Molecular Excitability)

فهرست مطالعات:

درکنار منابع فوق، متون و منابع بروز بیشتری نیز استاد مربوطه در هنگام ارائه درس در قالب فایل های پاور پوینت، کتب الکترونیک، فایل های صوتی تصویری، نرم افزارها و سمینارهای آن لاین و سایتهای اینترنتی در اختیار دانشجویان قرار خواهد داد.

