



## هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی  
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

### طرح دوره «نام درس»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
تعداد واحد: ۰/۸	نام درس: فیزیولوژی سلول	
پیش نیاز درس:	گروه هدف: دانشجویان پزشکی، ترم اول	
شماره درس:	گروه آموزشی ارائه دهنده درس: گروه فیزیولوژی	
اطلاعات استاد مسئول درس		
گروه آموزشی: فیزیولوژی	مرتبۀ علمی: استاد	نام و نام خانوادگی: دکتر مسعود حقانی
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی</li> <li>ایمیل: haghani@sums.ac.ir</li> <li>تلفن محل کار: 07132302026</li> <li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li> </ul>		

اطلاعات استاد همکار درس		
گروه آموزشی: فیزیولوژی	مرتبۀ علمی: استاد	نام و نام خانوادگی: دکتر اسداله ظریفکار
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>نشانی محل کار: شیراز، دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی</li> <li>ایمیل: zarifkara@sums.ac.ir</li> <li>تلفن محل کار: ۰۲۳۰۲۲۳۰۳۲۳۱ داخلی ۴۳۲۱</li> <li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li> </ul>		

جدول شماره ۲: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

در این درس، مباحث مربوط به ساختمان غشاء سلول، ارگانل های داخل سلول و عملکرد آنها، انواع روشهای انتقال در سیستم های بیولوژیک، پتانسیل استراحت سلول، پتانسیل عمل و انتشار آن، سیناپس عصب عضله و انقباض در عضلات اسکلتی برای دانشجویان پزشکی تدریس می شود و بر اساس دانش بدست آمده در این درس، دانش آموخته بتواند در دوره های بعد عملکرد فیزیولوژی سیستم های مختلف بدن را درک کند.

## اهداف درس

**هدف کلی:** آشنایی دانشجو با فیزیولوژی سلول

### اهداف اختصاصی

اهداف شناختی

از دانشجو انتظار می رود در پایان دوره بتواند:

- ۱) سیستم های کنترل بدن، مکانیسم های فیدبک منفی و مثبت را شرح دهد
- ۲) ساختمان غشاء سلول و اجزا تشکیل دهنده آن را توضیح دهد
- ۳) اندامک های داخل سلول و عملکرد آنها را بداند
- ۴) انواع روشهای انتقال از غشاء سلول را بیان کند
- ۵) انتشار ساده و قوانین حاکم بر آن را توضیح دهد
- ۶) انتشار تسهیل شده و انتقال فعال را شرح دهد
- ۷) نقاط مشترک انتقال با واسطه را بداند
- ۸) تفاوت انتشار ساده و تسهیل شده را بیان کند
- ۹) تفاوت انتقال تسهیل شده و فعال را بیان کند
- ۱۰) تفاوت انتقال فعال اولیه و ثانویه را توضیح دهد
- ۱۱) اسمز و قوانین آن را شرح دهد
- ۱۲) پتانسیل تعادلی نرست را توضیح دهد
- ۱۳) نقش هر یک از یونها در پتانسیل استراحت سلول را بیان کند
- ۱۴) گرادیان های الکتروشیمیایی یون ها را توضیح دهد
- ۱۵) نقش مستقیم و غیر مستقیم پمپ سدیم پتاسیم را در پتانسیل استراحت سلول بیان کند
- ۱۶) نحوه ایجاد پتانسیل عمل را بداند
- ۱۷) نحوه باز شدن و بسته شدن کانال های ولتاژی را درک کند
- ۱۸) ساختمان کانال ولتاژی سدیم و پتاسیم را بیان کند

- ۱۹) پتانسیل عمل سلولهای قلبی را با سلولهای عصبی مقایسه کند
- ۲۰) عوامل موثر بر سرعت انتشار پتانسیل عمل را توضیح دهد
- ۲۱) ویژگیهای سیناپس الکتریکی و شیمیایی را با یکدیگر مقایسه کند.
- ۲۲) ساختار و اجزای سیناپس عصب-عضله را بیان کند.
- ۲۳) مراحل انتقال سیناپسی در صفحه پایانی را توضیح دهد.
- ۲۴) ویژگی های گیرنده های استیل کولین را بیان کند.
- ۲۵) پتانسیل صفحه انتهایی و خصوصیات آن را شرح دهد.
- ۲۶) عوامل و داروهای موثر بر انتقال سیناپسی در سیناپس عصب-عضله بیان نماید.
- ۲۷) انواع سیناپسهای مرکزی (تحریکی و مهارتی) را توضیح دهد.
- ۲۸) گیرنده های یونوتروپیک و متابوتروپیک ترانسمیترها را شرح دهد.
- ۲۹) چگونگی ایجاد پتانسیلهای پس سیناپسی تحریکی و مهارتی را بیان کند.
- ۳۰) جمع زمانی و جمع مکانی پتانسیلهای پس سیناپسی تحریکی و مهارتی را توضیح دهد.
- ۳۱) انواع مختلف نوروترانسمیترها را نام ببرد.
- ۳۲) ساختار و اجزای فیبر ماهیچه اسکلتی را شرح دهد.
- ۳۳) ساختار مولکولی رشته های اکتین و میوزین را بیان کند.
- ۳۴) پروسه کوپل شدن تحریک - انقباض را توضیح دهد.
- ۳۵) نقش کلسیم و کانالهای دی هیدروپیریدنی و ریانودینی کلسیم در فرآیند انقباض در ماهیچه اسکلتی و قلبی بیان کند.
- ۳۶) مراحل چرخه پل عرضی را شرح دهد.
- ۳۷) انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک را با هم مقایسه کند.
- ۳۸) توویج ماهیچه را و فازهای آن را بیان نماید.
- ۳۹) پدیده انقباضات پلکانی و کزاز و مکانیزم آنها را توضیح دهد.
- ۴۰) واحد حرکتی را تعریف کند.
- ۴۱) رابطه طول ماهیچه و میزان تانسیون غیرفعال و فعال شرح دهد.
- ۴۲) رابطه طول سارکومر و میزان تانسیون فعال شرح دهد.
- ۴۳) منابع تامین انرژی برای انقباض در حالت هوازی و غیرهوازی بیان نماید.
- ۴۴) رابطه سرعت انقباض با پس بار در انقباض ایزوتونیک بیان نماید.
- ۴۵) ویژگیهای ماهیچه های تند و کند را مقایسه کند.

## روش ارائه درس

### راهبرد آموزشی

راهبرد آموزشی این درس به شیوه تدریس گروهی و با رویکرد آموزشی یادگیری ترکیبی **Blended Learning** ارائه می شود. شرایط عادی حدود ۹۰ درصد به شیوه حضوری و ۱۰ درصد با استفاده از شیوه های الکترونیکی ارائه می شود (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری نوید) تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو، خودآزمون ها و همچنین کلاس مجازی برای رفع اشکال و ارتباطات تعاملی مستمر با اساتید. کلیه محتواها و منابع آموزشی، خودآزمون ها و تکالیف و غیره بر روی سیستم مدیریت یادگیری نوید ارائه می شود.

### روش تدریس حضوری

پاورپوینت، آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.

### روش تدریس الکترونیکی

آموزش مجازی درس از طریق سامانه LMS ارائه می شود.

## تجهیزات و امکانات آموزشی

- .. سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی شامل اسلاید، ویدیوپروژکتور، کامپیوتر

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجو	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	•	۲
	•	
	•	
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	• امتحان پایان ترم	
	•	
جمع کل		

**ارزشیابی برنامہ:** لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه فرمایید.



جدول شماره ۳: زمان بندی جلسات درس

زمان ارائه درس: ۹۹-۲ (ترم دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹)			سال ورودی: بهمن ۹۹	گروه هدف: دانشجویان پزشکی			
روش ارائه / رسانه	مکان	استاد	عنوان جلسات	ساعت	تاریخ	روز	
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر حقانی	Introduction to cell physiology and cell membrane transport •				۱
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر حقانی	Membrane transport II •				۲
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر حقانی	Osmosis and Ionic equilibrium •				۳
تدریس الکترونیکی	سالن رجایی	دکتر حقانی	Action potential •				۴
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر ظریفکار	Synaptic transmission •				۵
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر ظریفکار	Skeletal & Smooth fibers •				۶
سخنرانی	سالن رجایی	دکتر ظریفکار	Muscle contraction •				۷
			•				