

بسمه تعالی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان  
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی)  
دانشکده پزشکی (گروه بیوشیمی)  
دفتر توسعه آموزش علوم پزشکی دانشکده پزشکی

### طرح درس بیوشیمی مولکول سلول

نام درس: بیوشیمی مولکول سلول  
تعداد و نوع واحد: ۱/۷ واحد نظری  
رشته تحصیلی: دانشجویان پزشکی ورودی  
۱۴۰۱

مدرسین: دکتر محمودی  
مقطع تحصیلی دانشجویان: علوم پایه  
سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲

مدت زمان ارائه درس: ۲ ساعت در هر جلسه  
نیمسال تحصیلی: اول  
محل برگزاری: دانشکده پزشکی

پیشنیاز: ندارد

### هدف کلی درس:

اهداف کلی: آشنایی دانشجویان پزشکی با ساختمان شیمیایی ترکیبات اصلی تشکیل دهنده بدن انسان

اهداف جزئی: آشنایی فراگیران با تعریف بیوشیمی - پیوندهای شیمیایی - گروههای عامل در شیمی آلی، پخش آب در بدن - ساختمان شیمیایی بیومولکولهای تشکیل دهنده سلولهای موجودات زنده

### اهداف رفتاری:

- دانشجویان در پایان درس بیوشیمی I باید بتوانند:
- اهمیت آب در موجودات زنده را بیان نمایند
- ساختمان شیمیایی، ورود و خروج آب در بدن انسان، پخش آب و اهمیت بافرها را توضیح دهند.
- در مورد بیوشیمی و فایده مطالعه آن و ترکیبات ساختمان بدن انسان به طور کلی مطالبی را توضیح دهند.
- اصطلاحات و موضوعات مطرح شده در بیوشیمی را به طور جداگانه تعریف نمایند.

- مفاهیم بیوشیمیایی گروههای عاملی و نقش و عملکرد آنها، انواع پیوندها و ایزومری های مختلف را توضیح دهند.
- اهمیت مونوساکاریدها، الیگوساکاریدها و پلی ساکاریدها (ساده و مرکب) و ساختمان آنها را توضیح دهند.
- اهمیت اسیدهای آمینه و پروتئین ها، اسیدهای چرب و چربی ها، نوکلئوتیدها و ساختمان اسیدهای نوکلئیک و عملکرد آنها در بدن را توضیح دهند

جلسه شماره	جلسه تاریخ	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه** ارزشیابی
۱	۱۴۰۱/۶/۳۰	- آشنایی فراگیران با کلیات بیوشیمی و مواردی که در بیوشیمی مورد بحث قرار می گیرد.	- آشنایی فراگیران با تعریف بیوشیمی، پیوندهای شیمیایی، انواع پیوندهای شیمیایی که در بیوشیمی کاربرد دارند. - آشنایی فراگیران با تعریف گروههای عامل و انواع این گروهها - آشنایی فراگیران با ایزومری در ترکیبات آلی و انواع آن		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته	
۲	۱۴۰۱/۷/۶	آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی آب و اهمیت آن و بافرها	- آشنایی دانشجویان با اهمیت آب از نظر حیاتی - آشنایی دانشجویان با چگونگی پخش آب در بدن انسان - آشنایی دانشجویان با چگونگی ورود آب به بدن و خروج آن از بدن انسان - آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی آب و خاصیت قطبی و قدرت حل کنندگی آب - آشنایی دانشجویان با اسیدها و بازها و pH - آشنایی دانشجویان با محلولهای بافر - آشنایی دانشجویان با اهمیت بافرها در بدن موجود زنده		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته	
۳	۱۴۰۱/۷/۲۰	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی قندها	- آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی قندها		ارایه همراه با پرسش و پاسخی	قلم نوری، وبکم	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته	

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

\*\* آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

			هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	و برگزاری کوئیز		- آشنایی دانشجویان با تقسیم بندی قندها - آشنایی دانشجویان با انواع ایزومری در قندها - آشنایی دانشجویان با واکنش های شیمیایی قندها	(مونوساکاریدها و پلی ساکاریدها)		
کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز		- آشنایی دانشجویان با مونوساکاریدهای مهم و مشتقات آنها که از نظر بیوشیمی اهمیت دارند. - آشنایی دانشجویان با الیگوساکاریدهای احیاء کننده و غیراحیاء کننده - آشنایی دانشجویان با پلی ساکاریدهای ساده و مرکب	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی قندها (مونوساکاریدها و پلی ساکاریدها)	۱۴۰۱/۷/۲۷	۴
کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز		آشنایی دانشجویان با اسیدهای آمینه و ساختمان شیمیایی آنها آشنایی دانشجویان با اسیدهای آمینه طبیعی آشنایی دانشجویان با نامگذاری و نوشتن نامهای سه حرفی و یک حرفی اسیدهای آمینه آشنایی دانشجویان با ایزومری در اسیدهای آمینه آشنایی دانشجویان با خواص شیمیایی اسیدهای آمینه	شناسایی ساختمان شیمیایی و انواع اسیدهای آمینه طبیعی	۱۴۰۱/۸/۴	۵
کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز		- آشنایی فراگیران با چگونگی اتصال اسیدهای آمینه به یکدیگر و تشکیل پپتیدها - آشنایی فراگیران با اولیگو پپتیدها، پلی پپتیدها و پروتئین ها - آشنایی فراگیران با مهمترین پپتیدها و نقش بیوشیمیایی آنها - آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل پروتئین ها و انواع آرایش های فضائی آنها	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی و چگونگی تشکیل پپتیدها و پروتئین ها	۱۴۰۱/۸/۱۱	۶

			قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز		<ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی فراگیران با تقسیم بندی پروتئین ها</li> <li>- آشنایی فراگیران با پروتئین های ساده و عملکرد آنها</li> <li>- آشنایی فراگیران با پروتئین های مرکب و اهمیت آنها</li> <li>- آشنایی فراگیران با عوامل دناتور کننده پروتئین ها</li> </ul>	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی و چگونگی تشکیل پپتیدها و پروتئین ها	۱۴۰۱/۸/۱۸	۷
			قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز		<ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی دانشجویان با اهمیت اسیدهای نوکلئیک</li> <li>- آشنایی دانشجویان با اجزاء تشکیل دهنده اسیدهای نوکلئیک (نوکلئوتیدها)</li> <li>- آشنایی دانشجویان با انواع بازهای ازت دار آلی پورین و پیریمیدین</li> <li>- آشنایی دانشجویان با نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی</li> <li>- آشنایی دانشجویان با چگونگی تشکیل داکسی ریبونوکلئیک اسیدها (DNA)</li> <li>- آشنایی دانشجویان با ساختمان های مختلف DNA</li> <li>- آشنایی دانشجویان با دناتور شدن DNA</li> <li>- آشنایی دانشجویان با ساختمان RNA های مختلف</li> </ul>	آشنایی دانشجویان با نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک	۱۴۰۱/۸/۲۵	۸

#### تعداد جلسات: ۸

**نحوه ارائه درس و روش تدریس:** کلاس مجازی در ادوبی کانکت برگزار می شود و گاهی از برخی دانشجویان خواسته می شود که آنچه توضیح داده شد را مجدداً توضیح دهند و یا به پرسش هایی که مطرح می شود شفاهی پاسخ دهند تا از حضور ذهن فعال دانشجو در کلاس اطمینان حاصل شود. در این رابطه گاهی کوئیز جزوه باز با طرح سوالات در ابتدای جلسه برگزار می شود که دانشجویان در پایان جلسه فرصتی برای پاسخ گویی به سوالات مبحث تدریس شده خواهند داشت. ضمناً جهت ایجاد انگیزه و علاقه تلاش می شود سوالاتی مربوط به مبحث جهت تحقیق و مطالعه مطرح شود که نمره امتیازی به آن تعلق می گیرد. همچنین کلیپ های آموزشی و پاورپوینت از طریق سیستم نوید ارائه می شود.

**تکالیف (وظایف ) دانشجوی:** ارایه تحقیق، پاسخ گویی به سوالات

**نحوه ارزشیابی:** کوئیز هر جلسه +حضور غیاب+امتحان کتبی پایان ترم

**وسایل کمک آموزشی و رسانه های آموزشی:** کتب تکست اصلی، پاورپوینت، کلیپ آموزشی

**زمان و مکان ارائه درس:** دانشکده پزشکی چهارشنبه ۱۲-۸، سیستم نوید، Adobe connect

**مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:** حضور به موقع سر کلاس، رعایت نظم، شرکت در بحث ها و پرسش های کلاس ، حضور ذهن فعال در کلاس

**منابع:**

**1- Harper's Biochemistry**

**2- Devlin Biochemistry**