



E
D
C
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
Educational Development Center

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی)

دانشکده



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

گروه بیوشیمی بالینی

طرح دوره (Course Plan)

بیوشیمی مولکول سلول

رشته تحصیلی: دانشجویان پزشکی ورودی ۱۴۰۴

تعداد و نوع واحد: ۱,۹ واحد نظری

نام درس: بیوشیمی مولکول سلول

سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵

مقطع تحصیلی دانشجویان: علوم پایه

مدرسین: دکتر حاجی زاده

محل برگزاری: دانشکده پزشکی

نیمسال تحصیلی: اول

مدت زمان ارائه درس: ۲ ساعت در هر جلسه

پیشنیاز: ندارد

کد درس: ۱۱۱۴۵۶۸

هدف کلی درس:

اهداف کلی: هدف 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
- اهمیت اسیدهای آمینه و پروتئین ها، اسیدهای چرب و چربی ها، نوکلئوتیدها و ساختمان اسیدهای نوکلئیک و عملکرد آنها در بدن را توضیح دهند
- آشنایی فراگیران با غشاء های بیولوژیک
- اهمیت، ساختمان و عملکرد آنزیم ها را به طور کلی توضیح دهند
- اهمیت، ساختمان و عملکرد هر کدام از ویتامین ها را توضیح دهند.

ردیف	شماره جلسه	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	۱۴۰۴/۸/۷	- آشنایی فراگیران با کلیات بیوشیمی و مواردی که در بیوشیمی مورد بحث قرار می گیرد.	- آشنائی 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 پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته
۲	۱۴۰۴/۸/۱۴	آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی آب و اهمیت آن و بافرها	- آشنائی دانشجویان به اهمیت آب از نظر حیاتی - آشنائی 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 پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	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.

کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی قندها - آشنایی دانشجویان با تقسیم بندی قندها - آشنایی دانشجویان با انواع ایزومری در قندها - آشنایی دانشجویان با واکنش های شیمیایی قندها	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی قندها (مونوساکاریدها و پلی ساکاریدها)	۱۴۰۴/۸/۲۱	۳
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با مونوساکاریدهای مهم و مشقات آنها که از نظر بیوشیمی اهمیت دارند. - آشنایی دانشجویان با الیگوساکاریدهای ی احیاء کننده و غیراحیاء کننده - آشنایی دانشجویان با پلی ساکاریدهای ساده و مرکب	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی قندها (مونوساکاریدها و پلی ساکاریدها)	۱۴۰۴/۸/۲۸	۴
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		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	۱۴۰۴/۹/۵	۵

کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با چگونگی اتصال اسیدهای آمین 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	۱۴۰۴/۹/۱۲	۶
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با تقسیم بندی پروتئین ها - آشنایی فراگیران با پروتئین های ساده و عملکرد آنها - آشنایی فراگیران با پروتئین های مرکب و اهمیت آنها - آشنایی فراگیران با عوامل دنا تور کننده پروتئین ها	آشنایی فراگیران با ساختمان شیمیایی و چگونگی تشکیل پپتیدها و پروتئین ها	۱۴۰۴/۹/۱۹	۷

کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe .connect پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با اهمیت اسیدهای نوکلئیک - آشنایی دانشجویان با اجزاء تشکیل دهنده اسیدهای نوکلئیک (نوکلئوتیدها) - آشنایی دانشجویان با انواع بازهای ازت دار آلی پورین و پیریمیدین - آشنایی دانشجویان با نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی - آشنایی دانشجویان با چگونگی تشکیل داکسی ریبونوکلئیک اسیدها (DNA) - آشنایی دانشجویان با ساختمان های مختلف DNA - آشنایی دانشجویان با دنا توره شدن DNA - آشنایی دانشجویان با ساختمان RNA های مختلف	آشنایی دانشجویان با نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک	۱۴۰۴/۹/۲۶	۸
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe .connect پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با ساختمان چربی ها و اهمیت آنها از نظر بیوشیمیایی - آشنایی دانشجویان با ساختمان اسیدهای چرب و الکل های شرکت کننده در چربی ها	آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی چربیها و اجزاء آنها و نیز انواع لیپیدها و لیپوپروتئین ها	۱۴۰۴/۱۰/۳	۹
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe .connect پاورپوینت،	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با تقسیم بندی انواع چربی ها - آشنایی دانشجویان با چربی های ساده	آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی چربیها و اجزاء آنها و نیز انواع لیپیدها و لیپوپروتئین ها	۱۴۰۴/۱۰/۱۰	۱۰

			کلیپ آموزشی						
۱۱	۱۴۰۴/۱۰/۱۷	آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی چربیه‌ها و اجزاء آنها و نیز انواع لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها	- آشنایی دانشجویان با چربی‌های مرکب و اهمیت ساختمانی آنها - آشنایی دانشجویان با انواع لیپوپروتئین‌های پلاسما و اهمیت آنها	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		
۱۲	۱۴۰۴/۱۰/۲۴	آشنایی دانشجویان با ساختمان و چگونگی تشکیل غشاءها و عمل آنها	- آشنایی دانشجویان با ساختمان غشاهای سلولی - آشنایی دانشجویان با چگونگی تشکیل غشاهای سلولی - آشنایی دانشجویان با عملکرد غشاهای سلولی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		
۱۳	فوق العاده	آشنایی دانشجویان با ساختمان عمومی آنزیم‌ها.	- آشنایی دانشجویان با ماهیت آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با عملکرد آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با جایگاه فعال آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با نامگذاری آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با آنزیم‌های ساده و مرکب - آشنایی دانشجویان با عملکرد اختصاصی آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با فعالیت آنزیم‌ها - آشنایی دانشجویان با ایزوآنزیم‌ها	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		
۱۴	فوق العاده	آشنایی دانشجویان با کینتیک آنزیم‌ها.	- آشنایی دانشجویان با تغییرات انرژی آزاد و تعادل در واکنش‌های شیمیایی - آشنایی دانشجویان با عوامل مؤثر بر سرعت واکنش‌های شیمیایی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوئیز	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect	۹۰ دقیقه	کوئیز از جلسه حاضر و گذشته		

			پاورپوینت، کلیپ آموزشی			- آشنایی دانشجویان با آنزیم ها به عنوان کاتالیزورهای واکنش های بیوشیمیایی - آشنایی دانشجویان با چگونگی اتصال آنزیم به سوبسترا و انجام واکنش های بیوشیمیایی - آشنایی دانشجویان با عوامل مؤثر بر سرعت واکنش های آنزیمی - آشنایی دانشجویان با معادله سرعت واکنش آنزیمی - آشنایی دانشجویان با مهار کننده های فعالیت آنزیم ها - آشنایی دانشجویان با مهار کننده های رقابتی و غیر رقابتی آنزیم ها - آشنایی دانشجویان با مهار کننده های برگشت پذیر و برگشت ناپذیر آنزیم ها.			
کوییز از جلسه حاضرو گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، ویکم، هدفون، adobe .connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با مکانیزم عمل آنزیم کیموتریپسین - آشنایی فراگیران با مکانیزم عمل کوآنزیم ها - آشنایی فراگیران با مکانیزم عمل کوفاکتورها (یون های فلزی) - آشنایی فراگیران با حفظ ثبات درون سلولی به وسیله متابولیسم - آشنایی فراگیران با فعال شدن و غیر فعال شدن فرآیندهای سلولی - آشنایی فراگیران با دو مکانیزم تنظیم فعال ظرفیت کاتالیز واکنش های بیوشیمیایی	آشنایی فراگیران با مکانیزم عمل و تنظیم فعالیت آنزیم ها	فوق العاده	۱۵

						- آشنایی فراگیران با تنظیم فعالیت آنزیم ها - آشنایی فراگیران با تنظیم آلوستریک فعالیت آنزیم ها - آشنایی فراگیران با مهار کنندگی پس نورد فعالیت آنزیم ها - آشنایی فراگیران با جایگاههای تنظیم فعالیت آنزیم های آلوستریک - آشنایی فراگیران با فسفریلاسیون پروتئین ها و اهمیت آن در تنظیم اعمال سلولی			
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	قلم نوری، وبکم، هدفون، adobe connect، پاورپوینت، کلیپ آموزشی	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین A - آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین D - آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین E - آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین K - آشنایی فراگیران با اهمیت زیست پزشکی ویتامین های محلول در آب - آشنایی فراگیران با انواع ویتامین های محلول در آب - آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین های کمپلکس B - آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین C	آشنایی فراگیران با ساختمان و عملکرد ویتامین های محلول، ویتامین های محلول در آب در چربی و کوآنزیم	فوق العاده	۱۶

تعداد جلسات: ۱۶

نحوه ارائه درس و روش تدریس: در جلسه اول شروع ترم جلسه توجیهی برگزار می گردد و تمامی قوانین و مقررات گروه به دانشجویان توضیح داده شده و به سوالات دانشجویان پاسخ داده می شود. همچنین طرح درس در اختیار دانشجویان قرار می گیرد. کلاس حضوری در دانشکده پزشکی 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. از روش های نوین تدریس مانند ایفای نقش و بحث گروهی در تدریس استفاده می شود.

تکالیف (وظایف) دانشجو: 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