



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: خانم دکتر زاهدی

جلسه: ۱

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان سلول و اهمیت علم بیوشیمی

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

بف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		خرد	رتب	ثنی
۱	اهمیت علم بیوشیمی و ارتباط آن با سایر علوم را توضیح دهد.			☐
۲	عناصر موجود در بدن موجودات را شرح دهد.			☐
۳	گروههای عملکردی موجود در ماکرومولکولها را نام ببرد.			☐
۴	انواع ماکرومولکولها را نام ببرد.			☐
۵	ارگانلهای درون سلولی و نقش هر کدام را شرح دهد.			☐
۶	تفاوت سلولهای یوکاریوت و پروکاریت را بداند.			☐
۷				☐

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس

- حضور فعال و شرکت در بحثهای گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسشهای کلاسی (شفاهی)

- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون



Lesson Plan

جلسه 10- کلیات آنزیم
ها.doc

دانشکده پزشکی

فرم طرح درس روزانه

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: خانم دکتر زاهدی

جلسه: ۲

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اهمیت آب در واکنش های بیوشیمیایی و بافرهای خون

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	ساختمان و خواص شیمیائی آب و پیوندهای هیدروژنی را تعریف نماید.	☐		
۲	محلول های اسیدی و بازی را تعریف کند.	☐		
۳	بافر را تعریف کند و انواع آن را نام ببرد.	☐		
۴	مهمترین بافرهای موجود در بدن را شرح دهد.	☐		
۵	مکانیسم عمل بافرها را توضیح دهد.	☐		
۶	نحوه محاسبه pK_a, pH را شرح دهد.	☐		
۷	معادله هندرسن ها سلباخ را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۳

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان فضائی و خواص شیمیائی منوساکاریدها و دی ساکاریدها

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تربیتی
۱	کربوهیدراتها را طبقه بندی کند.	☐		
۲	انواع ایزومرها در منو ساکاریدها را بشناسد.	☐		
۳	ساختمان فضائی آلدوزها و ستوزها را نام گذاری کند.	☐		
۴	ساختمان فضائی و خواص شیمیائی منوساکاریدها شامل گلوکز، گالاکتوز، فروکتوز و مشتقات آنها را توضیح داده و آنها را نام گذاری کند.	☐		
۵	ساختمان فضائی دی ساکاریدها شامل لاکتوز، ساکارز و را شناخته و آنها را نام گذاری کند.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: فرناز زاهدی

جلسه: ۱۶

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان و انواع هورمونها

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تجرباتی
۱	اهمیت وجود هورمونها و نقش سیستم آندوکرین را توضیح دهد.	☐		
۲	عدد درون ریز و انواع هورمونهای مترشحه از هر یک را نام ببرد.	☐		
۳	هورمونها را بر حسب ساختمان شیمیایی طبقه بندی کند.	☐		
۴	مکانیسم عمل هورمونهای محلول در آب و محلول در چربی را شرح دهد.	☐		
۵	انواع پیام بر های ثانویه را نام برده و نحوه عملکرد آنها را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: محمد سوختانلو

جلسه: ۱۵

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان اسیدهای نوکلئیک و اهمیت بالینی آنها ۲

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تجرباتی
۱	انواع RNA را در سلول های یوکاریوتی بشناسد.	☐		
۲	خصوصیات و عملکرد انواع RNA را توضیح دهد.	☐		
۳	مراحل ساخت و همانند سازی DNA را شرح دهد.	☐		
۴	مراحل سنتز پروتئینها را در سلول یوکاریوتی بیان کند.	☐		
۵	تغییرات پس از ترجمه پروتئینها و اهمیت آن در عملکرد آنها را بیان کند.	☐		
۶	روشها و اهمیت تولید پروتئینهای نو ترکیب را بشناسد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: محمد سوختانلو

جلسه: ۱۴

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان اسیدهای نوکلئیک و اهمیت بالینی آنها

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تجرباتی
۱	انواع اسیدهای نوکلئیک و تفاوت ساختمانی آنها را بیان کند.	☐		
۲	ساختمان بازهای پورین و پیریمیدین را توضیح دهد.	☐		
۳	انواع بازهای نیتروژن دار فرعی و ساختمان آنها را بشناسد.	☐		
۴	انواع نوکلئوزیدها و نوکلئوتیدها را نامگذاری کند.	☐		
۵	ساختمان DNA را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس

- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)

- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: فرناز زاهدی

جلسه: ۱۳

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع ویتامین های محلول در چربی و نقش کوآنزیمی آنها

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تربیتی
۱	اهمیت ویتامینهای محلول در چربی و انواع آنها را توضیح دهد.	☐		
۲	ساختمان شیمیایی ویتامین های محلول در چربی (K,E,D,A) را شرح دهد	☐		
۳	عملکرد ویتامین های محلول در چربی (K,E,D,A) را شرح دهد.	☐		
۴	عوارض کمبود ویتامین های محلول در چربی را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله ای درس با استفاده از پرسش های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: فرناز زاهدی

جلسه: ۱۲

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع ویتامین های محلول در آب و نقش کوآنزیمی آنها

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	انواع ویتامین های محلول در آب را نام ببرد.	☐		
۲	ساختمان شیمیایی انواع ویتامین های محلول در آب را نام ببرد.	☐		
۳	نقش کو آنزیمی و بیوشیمیایی تیامین را توضیح دهد.	☐		
۴	نقش کو آنزیمی و بیوشیمیایی نیاسین را توضیح دهد.			
۵	نقش کو آنزیمی و بیوشیمیایی ریبوفلاوین را توضیح دهد.	☐		
۶	نقش کو آنزیمی و بیوشیمیایی اسید فولیک را توضیح دهد.	☐		
۷	عوارض کمبود این ویتامین ها را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۱۱

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کینتیک آنزیم ها، انواع مهار کننده های آنزیمی و اهمیت آنها

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تربیتی
۱	رابطه سرعت واکنش با غلظت سوبسترا با استفاده از معادلات میکائلیس منتن و لینویوربرک را توضیح دهد	☐		
۲	K_m , V_{max} را محاسبه کند و نمودارهای مربوطه را رسم کند.		☐	
۳	واحد فعالیت آنزیم، فعالیت ویژه و $Turnover\ number$ را تعریف کند.	☐		
۴	انواع مهار کننده ها را نام ببرد.	☐		
۵	خواص انواع مهار کننده ها و انواع آن را بیان کند.	☐		
۶	اثر مهار کننده ها را با استفاده از نمودارهای معکوس ارزیابی و توضیح دهد.	☐		
۷	اثر مهار کننده ها را بر سرعت واکنش و km بیان کند.	☐		
۸	مکانیزم های مختلف تنظیم آنزیمی را به همراه مثال توضیح دهد.	☐		
۹	آنزیم های آلوستریک را تعریف کند.	☐		
۱۰	اهمیت آنزیم های آلوستریک را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت برد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۱۰

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع آنزیم ها و عوامل موثر بر فعالیت آنزیمی

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	آنزیم ها را تعریف کند و طبقه بندی نماید.	☐		
۲	طبقه بندی آنزیم ها را شرح دهد.	☐		
۳	مفاهیمی مانند سوبسترا، آپوآنزیم و کوآنزیم را توضیح دهد.	☐		
۴	گروههای پروستتیک را توضیح دهد.	☐		
۵	فعال کننده ها و ایزو آنزیم ها را توضیح دهد.	☐		
۶	برخی از آنزیم های مهم از لحاظ بالینی را توضیح دهد.	☐		
۷	کینتیک آنزیم ها و اثر عوامل مختلف شامل زمان، درجه حرارت و pH را توضیح دهد.	☐		
۸	غلظت آنزیم و سوبسترا را بر روی سرعت واکنش های آنزیمی توضیح دهد.	☐		
۹	جایگاه فعال آنزیم ها را شرح داده و مکانیسم عمل آنها را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: فرناز زاهدی

جلسه: ۹

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع پروتئین های موجود در بدن - پروتئینهای رشته ای

اهداف اختصاصی: دانشجوی پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	ساختمان فضایی برخی از پروتئین های ساختمانی مانند کلاژن، الاستین، کراتین را توضیح دهد.	☐		
۲	اهمیت بالینی برخی از پروتئین های ساختمانی مانند کلاژن، الاستین، کراتین را بیان کند.	☐		
۳	نحوه سنتز کلاژن در سلول های فیبروبلاست را توضیح دهد.	☐		
۴		☐		
۵		☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله ای درس با استفاده از پرسش های کلاسی (شفاهی)

- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



Lesson Plan



جلسه 10- کلیات آنزیم
ها.doc

دانشکده پزشکی

فرم طرح درس روزانه

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع / رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۸

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان پروتئین ها و اهمیت بالینی آنها

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	پیوند پپتیدی را تعریف کند و ماهیت آن را توضیح دهد.	☐		
۲	ساختمان اول پروتئین را تعریف کند.	☐		
۳	ساختمان های فضایی پروتئین شامل ساختمان دوم و انواع آن را توضیح دهد.	☐		
۴	ساختمان سوم و چهارم فضایی پروتئین را توضیح دهد.	☐		
۵	نیروهایی که باعث حفظ و نگهداری ساختمانهای فضایی پروتئین می شوند را بیان کند.	☐		
۶	اهمیت بالینی ساختمان پروتئین ها را بیان کند.	☐		
7	تعیین توالی پروتئین ها را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۷

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع اسیدهای آمینه اهمیت بالینی هر یک از آنها

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	ساختمان شیمیایی اسیدهای آمینه را توضیح دهد.	☐		
۲	انواع اسیدهای آمینه را بر حسب ریشه R طبقه بندی کند.	☐		
۳	انواع اسیدهای آمینه قطبی و غیر قطبی را نام ببرد.	☐		
۴	انواع اسیدهای آمینه گوگرد دار، شاخه دار، آروماتیک را نام ببرد.	☐		
۵	انواع اسیدهای آمینه اسیدی و باز را نام ببرد.	☐		
۶	pH ایزوالکتریک اسیدهای آمینه را محاسبه و کاربرد آن در جداسازی اسیدهای آمینه بیان کند.	☐		
۷	نحوه تشکیل پیوند پپتیدی و اسیدهای آمینه C ترمینال و N ترمینال را توضیح دهد.	☐		
۸	اسیدهای آمینه غیر استاندارد، ضروری و غیر ضروری را بشناسد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و مایک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: محمد سوختانلو

جلسه: ۶

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان لیپیدها ۲: انواع فسفو لیپیدها ، اسفنگو لیپیدها ، پروستاگلاندین ها...

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگارشی
۱	انواع فسفولیپیدها را بشناسد.	☐		
۲	اهمیت بالینی انواع فسفولیپیدها را توضیح دهد.	☐		
۳	ساختمان شیمیایی و انواع اسفنگولیپیدها و گلیکولیپیدها را توضیح دهد.	☐		
۴	اهمیت بالینی انواع اسفنگولیپیدها و گلیکولیپیدها را بیان کند.	☐		
۵	ساختمان شیمیایی پروستاگلاندینها را توضیح دهد.	☐		
۶	اهمیت بالینی پروستاگلاندینها را بشناسد.	☐		
۷		☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس

- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)

- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: محمد سوختانلو

جلسه: ۵

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان لیپیدها و انواع آن، خواص شیمیایی و ساختمان اسیدهای چرب

اهداف اختصاصی: دانشجو پس از جلسه آموزشی بتواند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	تربیتی
۱	لیپیدها را توضیح دهد و انواع آن را دسته بندی نماید.	☐		
۲	ساختمان اسیدهای چرب را توضیح دهد.	☐		
۳	خواص شیمیایی اسیدهای چرب را توضیح دهد.	☐		
۴	انواع اسیدهای چرب (اسیدهای چرب امگا و ...) را بشناسد و نامگذاری کند.	☐		
۵	ساختمان شیمیایی تری گلیسیریدها و اهمیت بالینی آنها را توضیح دهد.	☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت بورد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس

- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)

- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Lesson Plan فرم طرح درس روزانه

دانشکده پزشکی

گروه توسعه آموزش

نام درس: بیوشیمی سلول - مولکول

نوع درس: مقطع/ رشته: دکترای پزشکی عمومی

نام مدرس: سید اسحاق هاشمی

جلسه: ۴

مدت زمان کلاس درس (به دقیقه): ۱۲۰ دقیقه

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان فضائی و خواص شیمیائی پلی ساکاریدها و انواع گلیکوز آمینها

اهداف اختصاصی: دانشجویان پس از جلسه آموزشی بتوانند:

ردیف	عنوان (اهداف اختصاصی)	نوع حیطه یادگیری		
		شناختی	مهارتی	نگرشی
۱	ساختمان فضائی پلی ساکاریدها شامل گلیکوژن، نشاسته، آمیلوز، آمیلوپکتین را توضیح دهد.	☐		
۲	ساختمان گلیکوز آمینها و اهمیت بالینی آنها را توضیح دهد.	☐		
۳		☐		

روش آموزش / روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل کمک آموزشی و ارائه مطالب در فرمت پاور پوینت و با استفاده از کامپیوتر

Group discussion

وسایل و تجهیزات آموزش مورد نیاز: ویدئو پروژکتور برای نمایش اسلاید، وایت برد و ماژیک، رایانه

تکالیف و وظایف دانشجویان (تجارب یادگیری):

- حضور به موقع و مرتب سر کلاس درس
- حضور فعال و شرکت در بحث‌های گروهی

نحوه ارزشیابی دانشجویان در پایان کلاس:

- ارزیابی مرحله‌ای درس با استفاده از پرسش‌های کلاسی (شفاهی)
- ارزیابی پایانی درس با استفاده از آزمون

منابع: بیوشیمی هارپر