

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی گلستان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
فرم طرح درس روزانه (Lesson plan)

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : یک	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : کلیات و مروری بر اهمیت بیوشیمی لیپیدها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات و اهمیت بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو انواع لیپیدها را نام ببرد. دانشجو انواع اسیدهای چرب و انواع ایزومری ممکن آنها را نام ببرد.	دانش	سخنرانی بحث و- مشارکت	استفاده از وایت بورد و اسلاید	آمادگی برای جلسه بعد، طرح سوال برای جلسه بعد و پاسخ به آن توسط دانشجویان تا حد امکان به صورت ارائه در کلاس
	دانشجو ویژگی های ساختاری و عملکردی لیپیدها را توضیح دهد.	درک و فهم	دانشجو در		

		بحث و پرسش و پاسخ	تجزیه تحلیل	دانشجو اهمیت لیپیدها را در بخشهای مختلف یک سلول شرح دهد.	
--	--	----------------------	-------------	--	--

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : دو	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : اسیدهای آمینه و ساختمان پروتئین های هموگلوبین و میوگلوبین	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی
	دانشجو بتواند انواع اسیدهای آمینه را نام ببرد.	دانش		
	دانشجو بتواند ساختار پروتئین ها را شرح دهد.	سطح درک و فهم		
	دانشجو بتواند ساختار هموگلوبین و میوگلوبین را شرح دهد.	سطح درک و فهم		

		تجزیه تحلیل	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت و نقش و عمل هموگلوبین و میوگلوبین را توضیح دهد.
--	--	-------------	---

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : سه	تاریخ برگزاری :
موضوع جلسه : کلیات و مروری بر اهمیت بیوشیمی اسیدهای نوکلئیک	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات و اهمیت بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو انواع اسیدهای نوکلئیک را نام برد. دانشجو انواع پروتئینهای دخیل در ساختار DNA را نام ببرد.	دانش	سخنرانی بحث و- مشارکت	استفاده از وایت بورد و اسلاید	آمادگی برای جلسه بعد، طرح سوال برای جلسه بعد و پاسخ به آن توسط دانشجویان تا حد امکان به صورت ارائه در کلاس
	دانشجو ساختار نوکلئوتیدها و انواع ایزومری در نوکلئوتیدها و پایداری اسیدهای نوکلئیک در شرایط متفاوت را شرح دهد. دانشجو ساختار کروماتین و انواع پروتئین های هیستونی و غیر هیستونی و نحوه تشکیل نوکلئوزوم را شرح دهد.	درک و فهم	دانشجو در بحث و پرسش و پاسخ		

			تجزیه تحلیل	دانشجو ساختارهای ثانویه اسیدهای نوکلئیک را شرح دهد. دانشجو اهمیت وجود انواع متفاوت اسیدهای نوکلئیک را شرح دهد.	
--	--	--	-------------	---	--

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : چهار	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای کاتابولیک کربوهیدراتها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند مسیرهای کاتابولیک کربوهیدراتها (گلیکولیز، تبدیل پیرووات به استیل کوا و کربس) را نام ببرد.	دانش			
	دانشجو بتواند گلیکولیز و تبدیل پیرووات به استیل کوا و مکانیسم عمل آنزیم پیرووات دهیدروژناز را شرح دهد.	سطح درک و فهم			

			تجزیه و تحلیل	دانشجو بتواند جایگاه مسیر متابولیسمی گلیکولیز و کربس جهت تولید انرژی را توضیح دهد.	
--	--	--	---------------	--	--

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : پنج	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای کاتابولیک کربوهیدراتها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند سایر مسیرهای کاتابولیسم گلوکز از جمله مسیر پنتوز فسفات و گلوکورونیک اسید را نام ببرد.	دانش			

			سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی پنتوز فسفات شرح دهد.
			سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی گلوکوکرونیک اسید را شرح دهد.
			تجزیه تحلیل	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت مسیر گلوکوکرونیک اسید و مسیر پنتوز فسفات را توضیح دهد.

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه :شش	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای کاتابولیک چربی ها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) :120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند انواع مسیرهای تولید انرژی از اسیدهای چرب را نام ببرد.	دانش			

		سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب زوج کربنه اشباع، اسیدهای چرب فرد کربنه و شاخه دار را شرح دهد.
		سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب زوج کربنه غیر اشباع (تک غیر اشباع و چند غیر اشباع) و آلفا اکسیداسیون اسیدهای چرب شاخه دار را شرح دهد.
		تجزیه تحلیل	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت انواع مسیرهای اکسیداسیون اسیدهای چرب را توضیح دهد.

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : هفت	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای کاتابولیک اسیدهای آمینه	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

شیوه ارزشیابی	رسانه ها و وسائل آموزشی	روش تدریس	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	اهداف رفتاری	رئوس مطالب
			دانش	دانشجو بتواند انواع مسیرهای تجزیه اسیدهای آمینه را نام ببرد.	
			سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر کاتابولیک اسیدهای آمینه و محصولات آنها را شرح دهد.	
			دانش	دانشجو بتواند اسیدهای آمینه گلوکوژنیک و کتوژنیک را نام ببرد.	
			تجزیه تحلیل	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت مسیر تجزیه و و محصولات حاصل از تجزیه اسیدهای آمینه را توضیح دهد.	

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12	شماره جلسه :هشت

موضوع جلسه : مسیرهای کاتابولیک نوکلئوتیدها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند انواع مسیرهای تجزیه نوکلئوتیدها را نام ببرد.	دانش			
	دانشجو بتواند مسیرهای کاتابولیسمی نوکلئوتیدها و محصولات آنها را شرح دهد.	سطح درک و فهم			
	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت انجام مسیرهای کاتابولیسمی نوکلئوتیدها را توضیح دهد.	تجزیه تحلیل			

نام درس : بیوشیمی پزشکی

شماره جلسه: نه	تاریخ برگزاری: سه شنبه 10-12
موضوع جلسه: مسیرهای آنابولیک کربوهیدراتها	محل برگزاری: دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه): 120	مدرس: دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند انواع مسیرهای آنابولیک کربوهیدراتها را نام ببرد.	دانش			
	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی گلوکونئوژنز و منابع انرژی آن را شرح دهد.	سطح درک و فهم			
	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی گلیکوژنز و منابع انرژی آن را شرح دهد.	سطح درک و فهم			
	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت مسیرهای مختلف متابولیسمی را توضیح دهد.	تجزیه تحلیل			

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : ده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای آنابولیک چربی ها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
دانشجو بتواند انواع مسیرهای سنتز اسیدهای چرب را نام ببرد.	دانش			
دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی سنتز اسیدهای چرب زوج کربنه اشباع 16 کربنه را استیل کوا شرح دهد.	سطح درک و فهم			
دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی جهت تولید سازی اسید چرب 16 کربنه را شرح دهد.	سطح درک و فهم			

			سطح درک و فهم	دانشجو بتواند مسیر متابولیسمی جهت ایجاد پیوند دوگانه و غیر اشباع سازی را توضیح دهد.
--	--	--	---------------	---

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : یازده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : مسیرهای آنابولیک‌های آم‌ی‌دهای اس	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند انواع مسیرهای تولیداسیدهای آمینه از سایر ازاسیدهای آمینه را نام ببرد.	دانش			
	دانشجو بتواند جزئیات مسیرهای متابولیسمی تولید اسیدهای آمینه را شرح دهد.	سطح درک و فهم			

			تجزیه تحلیل	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت مسیر سنتز اسیدهای آمینه را توضیح دهد.	
--	--	--	-------------	---	--

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : دوازده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : ارتباط بین مسیرهای متابولیک مواد سه گانه (چربی ها، کربوهیدراتها و اسیدهای آمینه)	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند ارتباط بین مسیرهای متابولیک مواد سه گانه (چربی ها، کربوهیدراتها و اسیدهای آمینه) را شرح دهد.	سطح درک و فهم			
	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت ارتباط بین مسیرهای متابولیک مواد سه گانه را توضیح دهد.	تجزیه تحلیل			

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : سیزده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : تنظیم هورمونی و غیر هورمونی مسیرهای متابولیک مواد سه گانه (چربی ها، کربوهیدراتها و اسیدهای آمینه)	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند انواع راههای هورمونی و غیر هورمونی تنظیمی متابولیسمی را نام ببرد.	دانش			
	دانشجو بتواند تنظیم هورمونی و غیر هورمونی مسیرهای متابولیک مواد سه گانه (چربی ها، کربوهیدراتها و اسیدهای آمینه) را توضیح دهد.	سطح درک و فهم			
	دانشجو بتواند ضرورت و اهمیت و تفاوت تنظیم هورمونی و غیر هورمونی مسیر متابولیسم مواد سه گانه را توضیح دهد.	تجزیه تحلیل			

شماره جلسه : چهارده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : سیستم های آبخاری مکانیزم های مربوط به اتصال لیگاند به گیرنده کانال یونی، پروتئین کیناز	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی
	دانشجو بتواند انواع گیرنده های دخیل در سیستم های آبخاری را نام ببرد.	دانش		
	دانشجو بتواند رویدادهای پس از اتصال لیگاند به گیرنده را شرح دهد.	سطح درک و فهم		
	دانشجو بتواند انواع پروتئین کینازها را نام ببرد.	دانش		

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی	شیوه ارزشیابی
	دانشجو بتواند مکانیسم فعال شدن پروتئین کیناز را شرح دهد.	سطح درک و فهم			

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : پانزده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : آنزیم ها	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی
	دانشجو بتواند انواع آنزیم ها را نام ببرد.	دانش		
	دانشجو بتواند km و kcat آنزیم را شرح دهد. دانشجو بتواند خواص عمومی آنزیم ها را شرح دهد.	سطح درک و فهم		

		سطح درک و فهم	دانشجو بتواند نقش و عمل کوانزیم ها را در فعالیت آنزیم ها شرح دهد. فاکتورهای دخیل در فعالیت آنزیم ها از جمله اسیدیتته، حرارت و یون را توضیح دهد. دانشجو بتواند مفهوم زیموژن را شرح دهد. دانشجو بتواند مفهوم آنزیم آلوستریک را شرح دهد.
--	--	---------------	--

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : شانزده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : آنزیم	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی پیشرفته

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسایل آموزشی
	دانشجو بتواند انواع مکانیسم های موجود برای انجام واکنشهای آنزیمی را نام ببرد.	دانش		
	دانشجو بتواند مکانیسم کاتالیز کوالانی جهت عمل آنزیم ها را شرح دهد. دانشجو بتواند مکانیسم حمله نوکلئوفیلی و اکتروفیلی توضیح دهد.	سطح درک و فهم		

نام درس : بیوشیمی پزشکی	
شماره جلسه : هفده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : آنزیم	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی
	دانشجو بتواند ساختار، عمل و مکانیسم آنزیم لیزوزیم را شرح دهد.	سطح درک و فهم		
	دانشجو بتواند ساختار، عمل و مکانیسم آنزیم کیموتریپسین را شرح دهد. دانشجو بتواند آنزیم های بالینی و تشخیصی را شرح دهد.	سطح درک و فهم		

شماره جلسه : هجده	تاریخ برگزاری : سه شنبه 10-12
موضوع جلسه : سیستم های آبشاری مکانیزم های مربوط به اتصال لیگاند به گیرنده کانال یونی، پروتئین کیناز	محل برگزاری : دانشکده فن آوری های نوین
مدت جلسه (دقیقه) : 120	مدرس : دکتر خواجه نیازی
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی ترم ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات بیوشیمی در رشته زیست فناوری پزشکی

رئوس مطالب	اهداف رفتاری	حیطه (شناختی، نگرشی و مهارتی)	روش تدریس	رسانه ها و وسائل آموزشی
	دانشجو بتواند روشهای تثبیت آنزیم را نام ببرد.	دانش		
	دانشجو بتواند تولید نیمه صنعتی آنزیم ها را شرح دهد.	سطح درک و فهم		
	دانشجو بتواند پدیده انتقال و بیوراكتورها را توضیح دهد.	دانش		

