



## دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون

دانشکده: پزشکی

گروه آموزشی: علوم پایه

طرح برنامه درسی ترمی و روزانه: بیوشیمی دیسیپلین نظری و عملی

### I. مشخصات درس:

• نام درس: بیوشیمی دیسیپلین	• کد درس: ۱۲۱
• نوع / تعداد واحد: ۱/۳	• نیمسال / سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰
• روز و ساعت کلاس:	• محل و شماره کلاس: مجازی
• پیش نیاز: بیوشیمی مولکول- سلول	

### II. مشخصات مدرس / مدرسين:

• نام و نام خانوادگی: پدیده عبادی	• دانشکده / گروه: علوم پایه- دانشکده پزشکی
• مدرک: دکتری تخصصی	• مرتبه علمی/ سابقه تدریس: استادیار- ۱۶ سال

### III. مشخصات فراگیران:

• رشته / مقطع: پزشکی / دکتری	• تعداد و توزیع جنسی: /مختلط
------------------------------	------------------------------

- ۱- هدف کلی درس: دانشجو در پایان این دوره باید با اهمیت فسفریلاسیون اکسیداتیو، مسیرهای متابولیسمی کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، اسیدهای آمینه و ترکیبات ازتدار غیرپروتئینی و آنزیم‌های بالینی خون آشنا شود. همچنین دانشجو باید تغییرات کمی و کیفی مولکول‌ها و متابولیت‌ها در تظاهرات بالینی بیماری‌های مختلف مرتبط با هر مسیر متابولیسمی آشنا شود و اهمیت بالینی اندازه‌گیری آنزیم‌های خون و برخی مایعات دیگر بدن از جمله خون را بداند. در این درس دانشجو بایستی اهمیت یکپارچگی متابولیسم مواد سه‌گانه در شرایط فیزیولوژیک را درک کند.
- ۲- شرح درس: در این درس دانشجویان با اهمیت فسفریلاسیون اکسیداتیو و مسیرهای متابولیسمی کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، اسیدهای آمینه و ترکیبات ازتدار غیرپروتئینی در شرایط فیزیولوژیک و همچنین نقش این مسیرهای در بیماری‌های مربوطه آشنا می‌شوند.

### ۳- محتوای ضروری :

۱. فسفریلاسیون اکسیداتیو: قوانین ترمودینامیک، تغییرات انرژی آزاد، پتانسل احیاء، زنجیره انتقال الکترون، تئوری شیمی اسمز، مهارکننده‌های زنجیره انتقال الکترون
۲. متابولیسم کربوهیدراتها: هضم و جذب، مسیر گلیکولیز، اکسیداسیون پیروات، چرخه کربس، گلوکونئوز، گلیکونئز، گلیکونولیز، متابولیسم فروکتوز، متابولیسم گالاکتوز
۳. متابولیسم اسیدهای آمینه: هضم و جذب، واکنش‌های عمومی کاتابولیسم اسیدهای آمینه، سیکل اوره، واکنش‌های اختصاصی کاتابولیسم اسیدهای آمینه (اسیدهای آمینه آروماتیک، شاخه‌دار و گوگرددار)، بیوسنتز اسیدهای آمینه غیر ضروری، بیوسنتز ترکیبات مشتق از اسیدهای آمینه
۴. آنزیم‌شناسی بالینی: علل افزایش و کاهش فعالیت سرمی آنزیم‌های درون سلولی، معیارهای لازم جهت کاربرد بالینی آنزیم‌ها، اهمیت بالینی آنزیم‌ها (آلکالین فسفاتاز، اسیدفسفاتاز، آنزیم ۵ نوکلئوتیداز، گاما گلوتامیل ترانس‌پپتیداز، آمینوترانسفرازها، لاکتات دهیدروژناز، کراتین فسفوکیناز، کولین استراز، آلدولاز، آمیلاز، لیپاز)
۵. متابولیسم لیپید و لیپوپروتئین‌ها: هضم و جذب چربی‌ها، متابولیسم شیلومیکرون، متابولیسم VLDL، متابولیسم LDL، متابولیسم HDL، بیماری‌های مسیرهای متابولیسمی لیپوپروتئینها، مسیر بیوسنتز اسیدهای چرب، بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب، بیوسنتز کلسترول، بیوسنتز اجسام کتون
۶. متابولیسم نوکلئوتیدها: مسیر De novo بیوسنتز پورین‌ها، مسیر Salvage بیوسنتز پورین‌ها، تنظیم مسیر بیوسنتز پورینها، کاتابولیسم پورینها، بیماری‌های مسیر متابولیسمی پورین‌ها، مسیر De novo بیوسنتز پیریمیدین‌ها، مسیر Salvage بیوسنتز پیریمیدین‌ها، تنظیم مسیر بیوسنتز پیریمیدین‌ها، کاتابولیسم پیریمیدین‌ها، بیماری‌های مسیر متابولیسمی پیریمیدین‌ها
۷. متابولیسم ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی: بیوسنتز هم، بیماری‌های مرتبط با بیوسنتز هم، پورفیریا، کاتابولیسم هم، بیماری‌های کاتابولیسم هم
۸. یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی: اهمیت جایگاههای کلیدی و تنظیمی در مسیرهای متابولیسمی، اهمیت بافتهای مختلف در مسیرهای متابولیسمی، مسیرهای متابولیسمی در کبد، مسیرهای متابولیسمی در بافت چربی، مسیرهای متابولیسمی در بافت ماهیچه، مسیرهای متابولیسمی پس از صرف غذا، مسیرهای متابولیسمی در وضعیت ناشتایی، مسیرهای متابولیسمی پس از گرسنگی طولانی

## IV

### V. اهداف کلی و اختصاصی این درس شامل موارد زیر می باشد:

هدف کلی :	اهداف اختصاصی :
فسفریلاسیون اکسیداتیو (۱ جلسه):	فسفریلاسیون اکسیداتیو (۱ جلسه): انرژی را تعریف و هدف از زنجیره بیوانرژی را توجیه نماید. قوانین ترمودینامیک و انرژی آزاد را شرح دهد، مولکولهای موجود در زنجیره انتقال الکترون را صورت بندی کند، چگونگی عمل سنتاز را شرح دهد. چگونگی تولید ATP و نسبت $p$ به $o$ را تجزیه و تحلیل نماید. درباره عملکرد سموم تنفسی و مواد uncoupler بحث کند.
متابولیسم کربوهیدراتها (۳ جلسه):	متابولیسم کربوهیدراتها (۳ جلسه): مکانیسم هضم و جذب کربوهیدراتها را شرح دهد. مسیرهای مختلف متابولیسم کربوهیدراتها را نامگذاری کند. مسیرهای متابولیکی گلیکولیز و سیکل کربس را شرح دهد و چگونگی تنظیم آنها را بحث کند. متابولیسم گالاکتوز و فروکتوز را توضیح دهد و اختلالات آنها را نام ببرد. گلیکونئز، گلیکونولیز، گلوکونئوز و سیکلهای کوری وینتوز فسفات را شرح دهد و درمورد اهمیت اختلالات هریک از آنها و تنظیمات آنها بحث کند.

متابولیسم اسیدهای آمینه (۳ جلسه): مکانیسم هضم و جذب اسیدهای آمینه را شرح دهد، سیکل اوره را تشریح و اختلالات متابولیکی مربوطه را طبقه‌بندی کند. واکنشهای دامیناسیون و ترانس آمیناسیون اسید آمینه را توجیه کند. بیوسنتز و کاتابولیسم برخی از اسیدهای آمینه ضروری و غیرضروری را تشریح نماید و اختلالات موجود را توضیح دهد.	متابولیسم اسیدهای آمینه (۳ جلسه):
متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها (۳ جلسه): فرآیند هضم و جذب لیپیدها و متابولیسم لیپوپروتئینها را تشریح نماید. بین مسیرهای بیوسنتز، اکسیداسیون اسید چرب و متابولیسم اجسام کتونی فرق بگذارد. بیوسنتز اسیلگلیسرولها، فسفولیپیدها الکیل اترها و اسفنگولیپیدها را شرح دهد. بیوسنتز و کاتابولیسم کلسترول را درک کند. در مورد اختلالات متابولیکی لیپیدها و لیپوپروتئینها بحث و قضاوت نماید.	متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها (۳ جلسه):
متابولیسم نوکلئوتیدها (۱ جلسه): بیوسنتز نوکلئوتیدهای پورین و پیریمیدین را تشریح نماید. کاتابولیسم نوکلئوتیدهای پورین و پیریمیدین را شرح دهد. اختلالات بالینی مربوط به متابولیسم پورین و پیریمیدین را طبقه بندی و بحث کند.	متابولیسم نوکلئوتیدها (۱ جلسه):
متابولیسم ترکیبات ازتدار غیرپروتئینی (۱ جلسه): بیوسنتز هم و چگونگی تنظیم آن را تشریح نماید. انواع پورفیریا را نام ببرد و علت هر کدام را شرح دهد، انواع یرقانه را طبقه‌بندی نماید و دالیل هر کدام را بحث کند.	متابولیسم ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی (۱ جلسه):
یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی (۱ جلسه): در مورد منابع انرژی و تنظیم انرژی بحث نماید، سیکل گرسنگی و سیری را تشریح نماید. راههای تنظیم متابولیسم در سیکل گرسنگی و سیری را بفهمد و شرح دهد. درباره هموستاز گلوکز بحث کند.	یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی (۱ جلسه):

#### VI. رویکرد آموزشی : آموزش مبتنی بر موضوع

#### VII. روش تدریس:

- سخنرانی تعاملی همراه با پرسش و پاسخ و طرح مساله

#### VIII. وسایل کمک آموزشی :

- در کلاس حضوری : ویدیو پروژکشن
- در کلاس مجازی : لپ تاب- موبایل- اینترنت پرسرعت

#### IX. منابع اصلی درس :

بیوشیمی هارپر- بیوشیمی لنینجر- بیوشیمی (متابولیسم) دولین

#### X. فعالیت های استاد(راهکارهای پیشنهادی جهت انجام بهتر تدریس) :

تهیه ی پاورپوینت و ویدیو های آموزشی مرتبط- تهیه ی محتوای آموزشی متناسب با اهداف آموزشی و روش حضوری یا مجازی کلاس- ارزیابی دانش و تجربه ی دانشجویان به صورت مرحله به مرحله در طول ترم - برگزاری فضای پرسش و پاسخ و فعالیت دوجانبه ی دانشجو و استاد- تعیین سمینار/پروژه ی دانشجویی

## XI. وظایف و تکالیف دانشجو:

- شرکت منظم در جلسات کلاس
- حضور فعال در پرسش و پاسخ های کلاسی
- مشارکت در سمینا یا پروژه های پیشنهادی

## XII. ارزشیابی:

ابزار ارزشیابی:	نمره	ارزشیابی بر مبنای :
حضور و غیاب دانشجویان	۱	• حضور منظم و فعال در کلاس درس
ارزشیابی مشارکت	۱	• انجام تکالیف درسی درون و برون کلاسی
آزمون های چندگزینه ای	۴	• امتحان میان ترم
آزمون های چندگزینه ای	۱۴	• امتحان پایان ترم

## XIII. روش گزارش نتایج ارزیابی و پاسخگویی به اعتراضات دانشجو :

در کلاس های حضوری و مجازی، امکان قراردادن اعتراض دانشجو در سامانه ی دانشگاه و پیگیری رسیدگی به آن وجود دارد.

## XIV. مقررات آموزشی :

- تعداد دفعات مجاز غیب در کلاس
  - حداقل نمره قبولی این درس
- ۳ جلسه از ۱۷ جلسه  
۱۰ برای دانشجوی عادی و ۱۲ برای دانشجوی مهمان

# XV جدول زمانبندی درس بیوشیمی دیسیپلین

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس بیوشیمی دیسیپلین نیمسال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰						
تاریخ	عنوان کلی هر جلسه	مدرس	نحوه ارائه	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی	منابع درسی: نام و فصل (کتاب)
۹۹/۱۲/۵	فسفریلاسیون اکسیداتیو	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۱۱-۱۳
۹۹/۱۲/۱۲	متابولیسم کربوهیدراتها : گلیکولیز- چرخه ی کربس	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۱۶-۱۷
۹۹/۱۲/۱۹	متابولیسم کربوهیدراتها : متابولیسم گلیکوژن - گلوکونیوزنز	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۱۸-۱۹
۹۹/۱۲/۲۶	متابولیسم کربوهیدراتها : مسیر پنتوز فسفات- متابولیسم سائز هگزوزها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۰
۱۴۰۰/۱/۱۷	متابولیسم اسیدهای آمینه: بیوسنتز آمینو اسیدها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۷
۱۴۰۰/۱/۲۴	متابولیسم اسیدهای آمینه: کاتابولیسم پروتیین ها و اسکلت کربنی آمینو اسیدها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۸-۲۹
۱۴۰۰/۱/۳۱	متابولیسم اسیدهای آمینه : تولید محصولات ویژه از متابولیسم آمینو اسیدها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۳۰
۱۴۰۰/۲/۷	متابولیسم لیپید و لیوپروتئینها : اکسیداسیون لیپیدها- کتوژنز	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۱-۲۲

۱۴۰۰/۲/۲۱	متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها : بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانویدها- متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۲- ۲۳
۱۴۰۰/۲/۲۸	متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها : انتقال و ذخیره ی لیپیدها- متابولیسم کلسترول	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۲۴- ۲۵
۱۴۰۰/۳/۴	متابولیسم نوکلئوتیدها	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۳۳
۱۴۰۰/۳/۱۱	متابولیسم ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی: هیم- پورفیرین ها و رنگدانه های صفراوی	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۳۱
۱۴۰۰/۳/۱۸	یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی	دکتر پدیده عبادی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	لپ تاپ- اینترنت	پرسش در کلاس- آزمون چهار گزینه ای در امتحان	بیوشیمی هارپر - Edition 30 فصل ۱۴

## طرح درس روزانه

### برنامه درسی جلسه اول

نام درس: بیوشیمی دیسیپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: فسفریلاسیون اکسیداتیو		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: فسفریلاسیون اکسیداتیو - آنزیم ها و مهار کننده های این فرآیند				
اهداف رفتاری پیش نیاز: در این درس دانشجویان با اهمیت فسفریلاسیون اکسیداتیو و آنزیم ها و مهار کننده های این فرآیند آشنا باشد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه		ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می خواهم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسم و از ایشان می خواهم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه		حیطه .... / سطح ...	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی
- آشنایی با پیوندهای پرانرژی داخل سلول - نحوه ی بیوسنتز آنها- فسفریلاسیون اکسیداتیو - توانایی درک اهمیت فسفریلاسیون اکسیداتیو و مقایسه ی انواع کمپلکس های دخیل - توانایی پیش بینی عوارض مسدود شدن یکی از پمپ ها با مهار کننده ها یا سموم		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل	سخنرانی و پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور در کلاس حضوری و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی
فعالیت های تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه دوم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم کربوهیدراتها: گلیکولیز- چرخه ی کربس		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: آشنایی با مسیرهای متابولیسم کربوهیدراتها: گلیکولیز- چرخه ی کربس				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو باید بتواند مسیرها، آنزیم ها و اهمیت متابولیسم کربوهیدراتها به ویژه گلیکولیز- چرخه ی کربس را درک و توصیف کند				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور ی مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می خواهم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسم و از ایشان می خواهم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شریط .....		حیطه .... / سطح .....		روش تدریس
- یادگیری مسیرهای گلیکولیز و چرخه ی کربس - دسته بندی انواع قندها از نظر تولید انرژی در این مسیر و چرخه - پیش بینی مقدار انرژی تولیدی یک ساکارید و اثر کهارکننده بر آن سلول و جاندار		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل		وسایل کمک آموزشی
		سخنرانی و پرسش و پاسخ		وظایف و تکالیف فراگیران
		ویدئوپروژکتوردر کلاس حضوری و لپ تاب و اینترنت در کلاس مجازی		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		



# برنامه درسی جلسه سوم

نام درس: بیوشیمی دیسیپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم کربوهیدراتها: متابولیسم گلیکوژن- گلوکونیوز		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم کربوهیدراتها: متابولیسم گلیکوژن - گلوکونیوز				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند مسیرهای ساخت و تجزیه ی گلیکوژن را بشناسد و دلیل و چگونگی گلوکونیوز را بداند.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور ی یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان ، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شریط .....		حیطه .... / سطح .....		روش تدریس
- شناخت مسیرهای ساخت و تجزیه ی گلیکوژن و دلیل و چگونگی گلوکونیوز		شناختی / دانش		وسایل کمک آموزشی
- تشخیص نیاز بدن به فعال و مهار کردن هر کدام از مسیرها		نگرشی / ارزش گذاری		ویدئوپروژکتور در کلاس حضوری و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی
- پیش بینی چگونگی تغییر مسیر متابولیسم کربوهیدرات ها در شرایط متفاوت فیزیولوژیک بدن		مهارتی / اجرای مستقل		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		ارایه ی پاسخ درست		
منابع		بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه چهارم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم کربوهیدراتها: مسیر پنتوز فسفات- متابولیسم سائز هگزوزها		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم کربوهیدراتها: مسیر پنتوز فسفات- متابولیسم سائز هگزوزها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند با اهمیت سایر قندهای موجود در رژیم آشنا شود و چگونگی متابولیسم آنها را درک کند.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضوری یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط .....		حیطه ..... / سطح .....		روش تدریس
- متابولیسم کربوهیدراتها: مسیر پنتوز فسفات- متابولیسم سائز هگزوزها، آنزیم ها و کنترل کننده های سرعت - اهمیت سایر قندهای موجود در رژیم و چگونگی متابولیسم آنها - پیش بینی مسیر متابولیسم سایر هگزوزها		شناختی / دانش  نگرشی / ارزش گذاری  مهارتی / اجرای مستقل		سخنرانی و پرسش و پاسخ
		ویدئوپروژکتور در کلاس حضوری و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی		وظایف و تکالیف فراگیران
ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		•		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه پنجم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم اسیدهای آمینه: بیوسنتز آمینو اسیدها		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم اسیدهای آمینه: بیوسنتز آمینو اسیدها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند با اهمیت متابولیسم اسیدهای آمینه و بیوسنتز آمینو اسیدها ی ضروری آشنا شود.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضوری یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهم و از دانشجویان می خواهم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسم و از ایشان می خواهم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط.....		حیطه ..... / سطح .....		روش تدریس
- متابولیسم اسیدهای آمینه: بیوسنتز آمینو اسیدها ی ضروری - تفاوت آمینو اسیدهای ضروری و غیر ضروری از دیدگاه بیوسنتز - حدس زدن فعال شدن مسیرهای خاص در شرایط نیاز بدن		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل		سخنرانی و پرسش و پاسخ
		ویدئوپروژکتور در کلاس حضوری و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		ارایه ی پاسخ درست		
منابع		بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه ششم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم اسیدهای آمینه: کاتابولیسم پروتئین ها و اسکلت کربنی آمینو اسیدها		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم اسیدهای آمینه: کاتابولیسم پروتئین ها و اسکلت کربنی آمینو اسیدها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند مسیرهای کاتابولیسم پروتئین ها و اسکلت کربنی آمینو اسیدها و سرنوشت آمین و دفع آنها را توضیح دهد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزشیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضوری یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط .....		حیطه ..... / سطح .....		روش تدریس
- مسیرهای کاتابولیسم پروتئین ها و اسکلت کربنی آمینو اسیدها و سرنوشت آمین و دفع آنها - درک اهمیت تعادل نیتروژن و چرخه ی کربس در متابولیسم آمینو اسیدها - تعیین ارزش آمینو اسیدها از دیدگاه تولید انرژی و توانایی بیوسنتز شدن در مواقع نیاز		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل		سخنرانی و پرسش و پاسخ
		ویدئو پروژکتور در کلاس حضور و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه هفتم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		
محل برگزاری کلاس: مجازی		ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		
مدرس: دکتر پدیده عبادی		عنوان کلی درس: متابولیسم اسیدهای آمینه: تولید محصولات ویژه از متابولیسم آمینو اسیدها		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم اسیدهای آمینه: تولید محصولات ویژه از متابولیسم آمینو اسیدها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو توانایی توضیح مسیرهای تولید محصولات ویژه از متابولیسم آمینو اسیدها و نقش هر کدام را داشته باشد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزشیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط.....		حیطه ..... / سطح.....		روش تدریس
وسایل کمک آموزشی		وظایف و تکالیف فراگیران		
- متابولیسم اسیدهای آمینه: تولید محصولات ویژه از متابولیسم آمینو اسیدها - نقش هر کدام از آمینو اسیدها در تولید محصولات خاص ضروری بدن - درک اهمیت و اولویت آمینو اسیدها و حدس علایم بالینی در صورت کمبود هر کدام		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل		سخنرانی و پرسش و پاسخ
هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.		ویدئوپروژکتور در کلاس حضور و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی		
ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی				
پرسش و پاسخ				
ارایه ی پاسخ درست				
بیوشیمی هارپر				
طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث				
نداشتن غیبت				
مقررات آموزشی:				

برنامه درسی جلسه هشتم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		
محل برگزاری کلاس: مجازی		ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		
مدرس: دکتر پدیده عبادی		عنوان کلی درس: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: اکسیداسیون لیپیدها-کتونز		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: اکسیداسیون لیپیدها-کتونز				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند دلیل و چگونگی اکسیداسیون لیپیدها و دلیل کتونز و دفع اجسام کتونی را توضیح دهد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزشیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		اجزاء درس: کلیات: ۳۰ دقیقه
ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور ی یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان ، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط .....		حیطه ..... / سطح		روش تدریس
وسایل کمک آموزشی		وظایف و تکالیف فراگیران		
شناختی / دانش		سخنرانی و پرسش و پاسخ		ویدئوپروژکتور در کلاس حضوری و لپ تاپ و اینترنت در کلاس مجازی
نگرشی / ارزش گذاری				هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
مهارتی / اجرای مستقل				
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

برنامه درسی جلسه نهم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوییدها- متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوییدها- متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: آشنایی دانشجو با مسیرهای بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوییدها- متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزشیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه
فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه				
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضوری یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط.....		حیطه ..... / سطح	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی
- بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوییدها- متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها - توصیف مسیربیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوییدها و متابولیسم آسیل گلیسرول ها و فسفو لیپیدها - توانایی توصیف مسیرهای متابولیسم گلیسریدها		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل	سخنرانی پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور در کلاس تاپ و اینترنت در کلاس مجازی
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه دهم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: انتقال و ذخیره ی لیپیدها- متابولیسم کلسترول		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم لیپید و لیپوپروتئینها: انتقال و ذخیره ی لیپیدها- متابولیسم کلسترول				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند مسیرهای انتقال و ذخیره ی لیپیدها و همچنین متابولیسم کلسترول را توضیح دهد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزشیابی بهتر یادگیری دانشجوین				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه				
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور ی یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجوین، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجوین یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجوین می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجوین می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجوین می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط .....		حیطه ..... / سطح .....		روش تدریس
شناخت مسیرهای انتقال و ذخیره ی لیپیدها- متابولیسم کلسترول		شناختی / دانش		وسایل کمک آموزشی
تعیین مسیرهای ورودی و خروجی هر لیپید در خون		نگرشی / ارزش گذاری		وظایف و تکالیف فراگیران
آواپت بندی مسیرهای متابولیسم لیپیدها بر اساس نوع انتقال مفید در سلامتی انسان		مهارتی / اجرای مستقل		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجوین مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و آرایه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		ایجاد انگیزه در دانشجوین برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		آرایه ی پاسخ درست		
منابع		بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		نداشتن غیبت		



## برنامه درسی جلسه یازدهم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم نوکلئوتیدها		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم نوکلئوتیدها				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو درک درستی از متابولیسم نوکلئوتیدها و پورین ها و پیریمین ها داشته باشد.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضوری یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط.....		حیطه ..... / سطح.....		روش تدریس
- متابولیسم نوکلئوتیدها و سرنوشت پورین ها و پیریمیدن ها - دلیل علایم بالینی موجود و چگونگی ایجاد نواقص در افراد با مشکلات متابولیسم نوکلئوتیدها - دسته بندی هر نوکلئوتید بر اساس مسیر ساخت و تجزیه در بدن		شناختی / دانش نگرشی / ارزش گذاری مهارتی / اجرای مستقل		وسایل کمک آموزشی
				وظایف و تکالیف فراگیران
				هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
				ویدئوپروژکتور در کلاس حضور و لب تاپ و اینترنت در کلاس مجازی
				سخنرانی و پرسش و پاسخ
				ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی
				پرسش و پاسخ
				ارایه ی پاسخ درست
				بیوشیمی هارپر
				طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث
				نداشتن غیبت
				مقررات آموزشی:

## برنامه درسی جلسه دوازدهم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: متابولیسم ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی: هیم- پورفیرین ها و رنگدانه های صفراوی		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: متابولیسم ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی: هیم- پورفیرین ها و رنگدانه های صفراوی				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو هیم را بشناسد، بداند پورفیرین ها و رنگدانه های صفراوی چیست و چگونه متابولیزه می شوند.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
ایجاد انگیزه و بیان هدف: ۱۰ دقیقه				
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهیم و از دانشجویان می خواهیم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهیم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسیم و از ایشان می خواهیم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شریط .....		حیطه .... / سطح .....		روش تدریس
شناخت ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی، هیم، پورفیرین و رنگدانه های صفراوی و متابولیسم آنها		شناختی / دانش		وسایل کمک آموزشی
داشتن دید کلی نسبت به ساختمان و متابولیسم ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی		نگرشی / ارزش گذاری		وظایف و تکالیف فراگیران
توانایی توصیف پایه و دلیل بیوشیمیایی عوارض بالینی بیماری پورفیریا		مهارتی / اجرای مستقل		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود. برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		

## برنامه درسی جلسه سیزدهم

نام درس: بیوشیمی دیسپلین				
نیم سال تحصیلی: دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰		مدت کلاس: ۱/۵ ساعت		
ساعت کلاس: ۸ تا ۹:۳۰		محل برگزاری کلاس: مجازی		
عنوان کلی درس: یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی		مدرس: دکتر پدیده عبادی		
رویکرد آموزش: آموزش مبتنی بر موضوع				
هدف کلی: یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی				
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو با مفهوم یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی آشنا باشد و بتواند مسیرهای را در نقاط درست، به هم مرتبط کند.				
ارزشیابی تشخیصی: مطرح کردن چند سوال در آغاز کلاس و پرسش دوباره ی آنها در پایان برای ارزیابی بهتر یادگیری دانشجویان				
اجزاء درس:		فعالتهای مقدماتی ۱۵ دقیقه		ارزشیابی تشخیصی ۱۵ دقیقه
کلیات: ۳۰ دقیقه		نتیجه گیری ۱۰ دقیقه		فعالیت تکمیلی (تکالیف، ارزشیابی پایانی): ۱۰ دقیقه
شیوه اجرای درس با توجه به اهداف رفتاری: پس از حضور در کلاس (حضور ی یا مجازی) و سلام و احوالپرسی مختصر با دانشجویان ، ارزشیابی تشخیصی خود را با دو سوال انجام داده سپس برای ایجاد انگیزه در دانشجویان یک مسئله در رابطه با موضوع درس در صفحه اول پاور پوینت نشان می دهم و از دانشجویان می خواهم در رابطه با پاسخ به آن نظرات خود را بیان کنند، سپس از دانشجویان می خواهم به محتوای درسی جلسه به خوبی گوش فرا دهند و در پایان کلاس مجددا همان سوال را از دانشجویان می پرسم و از ایشان می خواهم با توجه به اطلاعاتی که دریافت کرده اند به سوال مجددا پاسخ دهند. پاسخ به سوال ممکن است در همین کلاس یا به صورت تکلیف برای کلاس بعدی باشد و قبل از کلاس بعدی روی آن صحبت شود.				
اهداف رفتاری: دانشجو بتواند در پایان جلسه و بدون / با استفاده از..... و در شرایط .....		حیطه ..... / سطح .....		روش تدریس
- یکپارچگی مسیرهای متابولیسمی و نقاط متقاطع		شناختی / دانش		وسایل کمک آموزشی
- دانشجو بتواند مسیرهای مختلف متابولیسمی بدن را در یک دید کلی بشناسد.		نگرشی / ارزش گذاری		وظایف و تکالیف فراگیران
- توانایی تعیین مسیر های فعال و غیر فعال متابولیسم بدن در شرایط مختلف		مهارتی / اجرای مستقل		هر جلسه، از مباحث جلسات قبل سوال پرسیده می شود.
فعالتهای تکمیلی		• ایجاد انگیزه در دانشجویان برای مطالعه ی بیشتر این مباحث در کتاب ها و مقالات جدید و مرتبط کردن آن با مباحث بالینی		برخی جلسات، سوالاتی برای دانشجویان مطرح می شود تا در فرصت معینی به جستجوی پاسخ و ارائه ی آن به کلاس بپردازند.
ارزشیابی تکوینی		• پرسش و پاسخ		
روش ارائه نتایج ارزشیابی تکوینی		• ارائه ی پاسخ درست		
منابع		• بیوشیمی هارپر		
فعالیت استاد:		• طرح درس- پرسش و پاسخ- تشریح مباحث		
مقررات آموزشی:		• نداشتن غیبت		