

دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لارستان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه ریزی درسی و آموزشی

طرح دوره (COURSE PLAN) ترکیبی یا مجازی

دانشکده: بهداشت اوز	گروه آموزشی: علوم تغذیه	مقطع و رشته تحصیلی: کارشناسی/علوم تغذیه
نام درس: بیوشیمی متابولیسم	تعداد واحد ۴ (۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی)	نوع واحد: نظری - عملی
پیش نیاز: بیوشیمی مقدماتی	روز و ساعت برگزاری کلاس: دوشنبه / ۸-۱۲	مکان برگزاری: دانشکده بهداشت اوز
مسئول برنامه: دکتر سمیه یوسایی	شماره تماس دانشکده: ۵۲۵۱۹۲۷۲	آدرس پست الکترونیکی: s_yousai2006@yahoo.com
مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر سمیه یوسایی	شماره تماس دانشکده: ۵۲۵۱۹۲۷۲	آدرس پست الکترونیکی: s_yousai2006@yahoo.com
تهیه و تنظیم: دکتر سمیه یوسایی	تاریخ تدوین/بازنگری: بهمن ۹۹	

معرفی درس:

با توجه به اینکه رشته رژیم شناسی در گستره دانش پزشکی و بهداشت قرار دارد و جنبه های مهمی از بهداشت انسانی را در بر می گیرد، بیوشیمی متابولیسم در ایجاد دیدگاه مولکولی و شناسایی دگرگونیهای مواد گوناگون و کاربرد آنها کمک می نماید.

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

- بیوانرژیتهیک، اکسیداسیون بیولوژیک، فسفریلاسیون اکسیداتیو
- متابولیسم کربوهیدرات ها
- متابولیسم لیپیدها
- متابولیسم پروتئین ها
- آنزیم
- متابولیسم هم ، اسیدهای نوکلئیک و پورفیرین ها
- همانندسازی و رونویسی

▪ هدف کلی: بیوانرژیتهیک، اکسیداسیون بیولوژیک، فسفریلاسیون اکسیداتیو

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- منابع عمده فسفات پرانرژی در بدن را بشناسد.
- واکنش های اگزرونیکی و اندرونیکی را شرح دهد.
- طبقه بندی آنزیم های دخیل در واکنش های اکسیداسیون-احیا را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با گلیکولیز

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- گلیکولیز را تعریف کند و مراحل آن را شرح دهد.
- تنظیم هورمونی مسیر گلیکولیز را شرح دهد.
- آنزیم های کنترلی مسیر گلیکولیز را نام ببرد.
- انرژی حاصل از اکسیداسیون گلوکز و گلیکولیز را محاسبه نماید.

▪ هدف کلی: آشنایی با چرخه سیترات

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- چرخه سیترات را شرح دهد.
- واکنش های چرخه سیترات را ذکر نماید.
- تنظیم هورمونی و آنزیمی چرخه سیترات را شرح دهد.
- انرژی حاصل از چرخه کربی را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با مسیر پنتوز فسفات و مسیر اسید اورونیک

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مسیر پنتوز فسفات را شرح دهد.
- مراحل اکسیداتیو و غیراکسیداتیو پنتوز فسفات را شرح دهد.
- واکنش های مسیر اسید اورونیک را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با گلوکونئوژنز

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- گلوکونئوژنز را تعریف کند.
- واکنش های مسیر گلوکونئوژنز را شرح دهد.
- تنظیم هورمونی مسیر گلوکونئوژنز را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با گلیکوژنولیز

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- گلیکوژنولیز را شرح دهد.
- واکنش های مسیر گلیکوژنولیز را شرح دهد.
- کنترل کننده های آنزیمی و هورمونی مسیر گلیکوژنولیز را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با گلیکوژنز

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- گلیکوژنز را شرح دهد.
- واکنش های مسیر گلیکوژنز را شرح دهد.
- کنترل کننده های آنزیمی و هورمونی مسیر گلیکوژنز را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با بیوسنتز اسیدهای چرب

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- لیپوژنز را شرح دهد.
- واکنش های مسیر لیپوژنز را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با بیوسنتز اسیدهای چرب

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- کنترل کننده های آنزیمی و هورمونی مسیر گلیکوژنولیز را شرح دهد.
- بیوسنتز اسیدهای چرب دارای یک و چند پیوند دوگانه را شرح دهد.
- آنزیم های دخیل در طئیل شدن اسیدهای چرب را نام ببرد.

▪ هدف کلی: آشنایی با اکسیداسیون اسیدهای چرب

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- اکسیداسیون اسیدهای چرب را شرح دهد.
- واکنش های آنزیمی اکسیداسیون اسیدهای چرب را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با اکسیداسیون اسیدهای چرب

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- تنظیم هورمونی و آنزیمی مسیر اکسیداسیون را شرح دهد.
- اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع را شرح دهد.
- مسیر کتوزنر را شرح دهد.
- علت وقوع کتوزنر را توضیح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با ایکوزانوئیدها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- گروه های مختلف ایکوزانوئیدها را نام ببرد.
- مسیر لیپواکسیژناز را شرح دهد.
- انواع فسفولیپیدها و اسفنگولیپیدها را بشناسد.

▪ هدف کلی: آشنایی با لیپوپروتئین ها

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- انواع لیپوپروتئین ها را نام ببرد.
- ویژگی و عملکرد هر یک از انواع لیپوپروتئین ها را شرح دهد.
- آپوپروتئین را تعریف نماید.
- آپوپروتئین اختصاصی هر یک از انواع لیپوپروتئین ها را بشناسد.

▪ هدف کلی: آشنایی با متابولیسم اسیدهای آمینه

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند

- اسیدهای آمینه ضروری و غیر ضروری را بشناسد.
- مسیرهای سنتز اسیدهای آمینه غیر ضروری را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با متابولیسم اسیدهای آمینه

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- مسیرهای سنتز اسیدهای آمینه غیر ضروری را شرح دهد.
- مفهوم اسیدهای آمینه ضروری شرطی را شرح دهد.
- انواع اسیدهای آمینه ضروری شرطی و مسیر سنتز آن ها را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با کاتابولیسم اسیدهای آمینه

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- مفهوم کاتابولیسم اسیدهای آمینه را بداند.
- مسیرهای کاتابولیسم هر اسید آمینه و محصول نهایی کاتابولیسم هر یک از اسیدهای آمینه را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با سرنوشت اسکلت کربنی اسیدهای آمینه

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- مفهوم اسیدهای آمینه گلوکوژنیک و کتوژنیک را شرح دهد.
- اسیدهای آمینه گلوکوژنیک و کتوژنیک را نام ببرد.

▪ هدف کلی: آشنایی با چرخه اوره – اختلالات چرخه اوره

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- مکانیسم های کنترلی چرخه اوره را شرح دهد.
- اختلالات چرخه اوره را بشناسد و شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با چرخه اوره

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- مکانیسم کلی دفع نیتروژن اسیدهای آمینه را شرح دهد.
- واکنش های چرخه اوره را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با محصولات مشتق از اسیدهای آمینه

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- محصولات مشتق از اسیدهای آمینه را نام ببرد.
- محصولات مشتق از گلیسین و نش های اختصاصی آن را شرح دهد.
- متابولیسم و تجزیه بتالائین را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با آنزیم های تنظیم کننده مسیرهای متابولیک

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- آنزیم را تعریف کند.
- طبقه بندی آنزیم را شرح دهد.
- آنزیم های تنظیم کننده هر یک از مسیرهای متابولیک را بشناسد.
- مهار کننده و فعال کننده های الوستریک را شرح دهد.
- آنزیم الوستریک را تعریف کند.

▪ هدف کلی: آشنایی با متابولیسم هم، اسیدهای نوکلئیک و پورفیرین ها

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- بیوسنتز هم را شرح دهد.
- پورفیرین ها را شرح دهد.
- مسیر کاتابولیسم هم را شرح دهد.
- ساخت بازهای پورین و پیریمیدین را شرح دهد.

▪ هدف کلی: آشنایی با همانندسازی و رونویسی

❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند
- همانندسازی را شرح دهد.
- رونویسی را شرح دهد.
- خطاهای رونویسی را شرح دهد.
- انواع مختلف RNA و نقش ان ها را بداند.

❖ روش آموزش

حضوری

مجازی

ترکیبی

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی:

▪ اسلاید پروژکتور ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر و با استفاده از نرم افزارهایی شامل سامانه نوید

❖ منابع درسی :

آیا کتاب /مقاله خاصی برای معرفی به دانشجویان به عنوان منبع درسی در نظر دارید؟ بلی خیر

• در صورت وجود جدول زیر را تکمیل کنید:

صفحات و فصل های مشخص شده برای مطالعه	مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ
متابولیسیم	Robert K. Murray, Dary LK. Granner , Peter A. Mayes, Victor W.
متابولیسیم	Rod well. Harper's Biochemistry . A Lang medical book.
متابولیسیم	David L. Nelson, Micheal M. COX. Lehninger Principles of Biochemistry.

نحوه دسترسی دانشجویان به مقاله	مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات

- در صورتی که در نظر دارید جزوه یا هر نوع محتوای دیگری (مانند فیلم، مجموعه اسلاید و ...) علاوه بر کتاب فوق یا به تنهایی به عنوان منبع درسی به دانشجویان معرفی کنید، مشخصات آن را ذکر کنید و

نوع محتوا*	مشخصات شامل عنوان و مؤلفین / تهیه‌کنندگان	توضیحات	آماده بودن فایل برای بارگذاری**

فایل آن را ضمیمه نمایید:

* منظور اسلاید پاور پوینت، جزوه، فیلم آموزشی، محتوای بارگذاری شده بر روی سامانه‌های دیگر دانشگاه و ... است.

- در صورتی که در نظر دارید محتوای دیگری (مانند کتاب، مجموعه اسلاید، جزوه و ...) را به عنوان منبع مطالعه بیشتر به دانشجویان معرفی کنید، مشخصات کامل آن را ذکر کنید. (در سامانه قسمتی جداگانه برای این موارد در نظر گرفته شده است).

..... ۱

..... ۲

..... ۳

..... ۴

❖ آزمون های خود ارزیابی

۱. آیا برای درس خود آزمون در نظر گرفته‌اید؟ بلی خیر

▪ در صورت وجود تعداد و نوع خودآزمون‌ها را ذکر کنید.

شماره	عنوان آزمون	نوع آزمون	مهلت پاسخ دادن دانشجویان	مهلت ارائه باز خورد به تکالیف
مثال	آزمون مبحث نیازسنجی در برنامه درسی	تستی چهار جوابی	از ۹۹/۷/۱۴ تا ۹۹/۷/۲۰	تا تاریخ ۹۹/۷/۲۴

❖ تکالیف و پروژه‌های دانشجویان

شماره	عنوان تکالیف	شرح تکالیف	مهلت پاسخ دادن دانشجویان	مهلت فیدبک دادن مدرس	هدف از ارائه تکالیف
مثال	تکالیف اول کلاسی	در این تکالیف در یک پاراگراف کوتاه شرح دهید که مفهوم این عبارت چیست؟ "برنامه‌های درسی زیادی به صورت هم‌زمان به وجود آمده‌اند. تمام این برنامه‌ها باید همگرا و همسان شوند." در مورد کوریکولوم رشته پزشکی (یا اگر آشنایی شما کافی نیست کوریکولوم رشته خودتان) مصادیقی برای موارد زیر ذکر نمایید: برنامه درسی رسمی و غیر رسمی، برنامه درسی مخفی، برنامه درسی طراحی شده، آموزش داده شده و مورد سنجش واقع شده و برنامه درسی بی اثر	۹۹/۷/۱۲ تا ۹۹/۷/۲۳	۹۹/۷/۲۷	مرور فصل مربوطه از منبع درسی و درک مفاهیم مربوطه
۱	تکالیف اول کلاسی (گلوکو نتوزنز ۱)	در یک پاراگراف کوتاه مسیر گلوکونوزنز را شرح دهید	۹۹/۱۲/۱۱ تا ۹۹/۱۲/۲۵	۹۹/۱۲/۲۸	مرور مبحث مربوطه و درک کامل مفاهیم
۲	تکالیف دوم کلاسی (اکسید داسیون)	در یک پاراگراف کوتاه مسیر اکسیداسیون اسیدهای چرب را شرح دهید	۴۰۰/۰۲/۰۶ تا ۴۰۰/۰۲/۱۳	۴۰۰/۰۲/۱۸	مرور مبحث مربوطه و درک کامل مفاهیم

				اسیدهای چرب)	
--	--	--	--	-----------------	--

▪ تکالیف طول ترم

▪ پروژه درسی

۱. آیا برای درس خود پروژه پایان ترم / میان ترم در نظر گرفته‌اید؟ بلی خیر

در صورت پاسخ مثبت شرح مختصر و هدف از ارائه آن را بنویسید:

.....

.....

❖ سایر فعالیت های یادگیری

❖ در سامانه امکان فعال سازی اتاق بحث (غیرهمزمان)، وجود دارد. اگر در طراحی و هدایت مباحثه دقت کافی انجام شود می-تواند به پرورش تفکر انتقادی در دانشجویان کمک زیادی نماید. در صورت تمایل به استفاده از این امکان موارد زیر را تکمیل نمایید:

▪ اتاق بحث (فورم)

موضوع بحث:

.....

.....

.....

❖ ارزشیابی دانشجویان

بارم نمره	موارد ارزشیابی
۷	آزمون میان ترم
۱۰	آزمون پایان ترم
۱	شرکت فعال در کلاس و حضور و غیاب
۲	تکالیف و سایر فعالیت ها

❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی: مطابق قوانین آموزشی
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: مطابق قوانین آموزشی

جدول زمانبندی درس بیوشیمی متابولیسم

تاریخ ارائه	ساعت ارائه	موضوع جلسه	مدرس	نحوه ارائه	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
۹۹/۱۱/۱۳	۸-۱۰	آشنایی با بیوانرژتیک، اکسیداسیون بیولوژیک فسفریلاسیون اکسیداتیو	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۱/۲۰	۱۰-۱۲	آشنایی با گلیکولیز	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۱/۲۷	۸-۱۰	آشنایی با چرخه سترات	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۲/۰۴	۱۰-۱۲	آشنایی با مسیر پنتوز فسفات و مسیر اسید اورونیک	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۲/۱۱	۸-۱۰	گلوکونوژنز	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۲/۱۸	۱۰-۱۲	گلیکوژنولیز	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۹۹/۱۲/۲۵	۸-۱۰	گلیکوژنز	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۴۰۰/۰۱/۱۶	۱۰-۱۲	بیوسنتز اسیدهای چرب	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۴۰۰/۰۱/۲۳	۸-۱۰	بیوسنتز اسیدهای چرب	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۴۰۰/۰۱/۳۰	۱۰-۱۲	اکسیداسیون اسیدهای چرب	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۴۰۰/۰۲/۰۶	۸-۱۰	اکسیداسیون اسیدهای چرب	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف
۴۰۰/۰۲/۱۳	۱۰-۱۲	ایکوزانوئیدها	دکتر سمیه یوسایی	مجازی	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	آزمون، تکلیف

تکلیف						
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	لیپوپروتئین ها	۸-۱۰	۴۰۰/۰۲/۲۰
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	متابولیسم اسیدهای آمینه	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۲/۲۷
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	متابولیسم اسیدهای آمینه	۸-۱۰	۴۰۰/۰۳/۰۳
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	کاتابولیسم اسیدهای آمینه	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۳/۱۰
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	متابولیسم سرنوشت اسکلت کربنی اسیدهای آمینه	۸-۱۰	۴۰۰/۰۳/۱۷
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	چرخه ی اوره	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۳/۲۴
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	آشنایی با چرخه اوره - اختلالات چرخه اوره	۸-۱۰	۴۰۰/۰۳/۳۱
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	آشنایی با محصولات مشتق از اسیدهای آمینه	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۴/۰۷
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	محصولات مشتق از اسیدهای آمینه	۸-۱۰	۴۰۰/۰۴/۱۴
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	آنزیم های تنظیم کننده مسیرهای متابولیک	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۴/۲۱
آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	متابولیسم هم ، اسیدهای نوکلئیک و پورفیرین ها	۸-۱۰	۴۰۰/۰۴/۲۸

آزمون، تکلیف	کامپیوتر، اینترنت، اسلاید	مجازی	دکتر سمیه یوسایی	هماندسازی و رونویسی	۱۰-۱۲	۴۰۰/۰۵/۰۴
-----------------	------------------------------	-------	---------------------	------------------------	-------	-----------