



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی

شاهرود

معاونت آموزشی

بسمه تعالی



فرم طرح درس ترکیبی یا مجازی

## اطلاعات درس

نام درس:	بیوشیمی پزشکی ۲
تعداد واحد:	۱.۵
مخاطبان:	دانشجویان علوم آزمایشگاهی ترم ۵
نام و نام خانوادگی استاد مسئول:	دکتر مریم تیموری
اطلاعات تماس استاد مسئول:	۰۲۳۳۲۳۹۵۰۵۴
پست الکترونیکی استاد مسئول:	m.teimouri20@gmail.com
آدرس پاسخگویی به پیام های دانشجویان در سامانه نوید و ... (استاد مسئول):	<a href="https://shmunavid.smums.ac.ir/">https://shmunavid.smums.ac.ir/</a>
نام و نام خانوادگی استاد همکار:	دکتر مسلم جعفری ثانی
اطلاعات تماس استاد همکار:	Moslem.jafarisani@gmail.com
آدرس پاسخگویی به پیام های دانشجویان در سامانه نوید و ... (استاد همکار):	<a href="https://shmunavid.smums.ac.ir/">https://shmunavid.smums.ac.ir/</a>

## شرح درس:

بیوشیمی علم مطالعه اصول شیمی حاکم بر مولکول های زیستی بوده و درباره اجزا و چگونگی انجام واکنش های شیمیائی در موجودات زنده بحث می کند. شناخت بیولوژی و پاسخ به مسائل متعدد زیستی تنها از طریق شناسائی ساختمان شیمیائی موجودات زنده و چگونگی واکنش های بیوشیمیائی در جانداران میسر است. بسیاری از اختلالات و بیماری های ایجاد شده در بدن، ناشی از یک اختلال بیوشیمیایی می باشند که شناسایی این مکانیسم ها به تشخیص و درمان بیماری ها کمک شایانی می کند. از این رو در واحد درسی بیوشیمی پزشکی ۲، به مکانیسم ایجاد کننده و همچنین روش های تشخیصی بیماری های متابولیک رخ داده در نتیجه اختلال در مسیرهای متابولیک پرداخته می شود. همچنین نحوه ارزیابی بیوشیمیایی سایر بیماری ها از جمله بیماری های کبدی شرح داده خواهد شد.

## اهداف کلی درس:

- ۱- آشنایی با اختلالات متابولیسم کربوهیدرات ها و ارزیابی آزمایشگاهی آنها
- ۲- آشنایی با اختلالات متابولیسم اسیدهای آمینه و ارزیابی آزمایشگاهی آنها
- ۳- آشنایی با انواع عناصر کمیاب و اختلالات مربوطه
- ۴- آشنایی با انواع تومور مارکرها و کاربرد بالینی و آزمایشگاهی آن ها
- ۵- آشنایی با اختلالات کبدی و نحوه ارزیابی آزمایشگاهی آن ها
- ۶- آشنایی با متابولیسم لیپیدها و اختلالات آن
- ۷- آشنایی با متابولیسم هم و بیلی رو بین و اختلالات آن
- ۸- آشنایی با بیوشیمی دوران بارداری و ناباروری و تست های آزمایشگاهی غربالگری
- ۹- آشنایی با بیوشیمی قلب، ایزوآنزیم ها و تشخیص اختلالات

شماره جلسات	عنوان درس	نام استاد (در صورتی که درس به طور مشترک ارائه می شود)	اهداف اختصاصی <sup>۱</sup>	روش		تکالیف <sup>۲</sup>
				تدریس <sup>۲</sup>	روش ارائه	
				حضور	غیر حضور	نوع محتوا (اسلاید پاورپوینت، جزوه، فیلم آموزشی)
۱	اختلالات متابولیسم کربوهیدرات‌ها	مریم تیموری	در پایان انتظار می‌رود دانشجو قادر باشد: ۱- چگونگی تنظیم هضم و جذب کربوهیدرات‌ها را توضیح دهد ۲- مکانیسم‌های هورمونی تنظیم قندخون را توضیح دهد ۳- هیپوگلیسمی، و انواع آن را بدانند و تشریح نمایند. ۴- دلایل هایپوگلیسمی در نوزادان و بزرگسالان را توضیح دهد ۵- روش های آزمایشگاهی تشخیص هایپوگلیسمی را توضیح دهد	✓	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	یک کیس یالینی آزمایشگاهی همراه با اختلال هایپوگلیسمی را ارائه دهند
۲	اختلالات متابولیسم کربوهیدرات‌ها	مریم تیموری	در پایان انتظار می‌رود دانشجو قادر باشد: ۱- هایپرگلیسمی و دلایل ایجاد آن را شرح دهد	✓	برگزاری آزمون	مکانیسم های بیوشیمیایی در ایجاد پوینت- اسلاید پاور

<sup>۱</sup> هدف کلی درس در قالب چند هدف اختصاصی بیان می شود و در واقع انتظاراتی است که مدرس در پایان دوره از دانشجویان دارد.

<sup>۲</sup> روشهایی است که مدرس برای آموزش دوره به کار میگیرد مانند: سخنرانی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، روش حل مساله، روش پروژه ای، نمایشی، گردشگری، کاوشگری به شیوه حقوقی، ایفای نقش، سمینار، کنفرانس، سمپوزیوم، روش تدریس کارگاهی

<sup>۳</sup> بر اساس تعداد واحد درسی و به صلاحدید استاد درس از هر مورد به تعداد مورد نیاز در نظر گرفته شود: تمرین، ارائه مقاله (تحصیلات تکمیلی)، ارائه کلاسی، تالار گفتگو، ارزیابی همتا، پروژه پایان

ترم و ...

کتواسیدوز دیابتی را در بخش تکالیف سامانه نوید ارائه دهند	ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید		پاسخ. بحث گروهی	<p>۲- انواع دیابت ملیتوس را نام ببرد</p> <p>۳- سندرم متابولیک و مقاومت به انسولین و مکانیسم های مربوطه را شرح دهد</p> <p>۴- مکانیسم های ایجاد انواع دیابت را توضیح دهد.</p> <p>۵- سیر پیشرفت چاقی تا دیابت نوع ۲ را تشریح نماید</p>			
یک کیس بالینی همراه با اختلال در تست های مرتبط با دیابت را ارائه دهند	اسلاید پاور پوینت- ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	<p>در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد:</p> <p>۱- عوارض حاد و مزمن دیابت ملیتوس و مکانیسم های بیوشیمیایی آن ها را شرح دهد</p> <p>۲- روش های مختلف تشخیص آزمایشگاهی دیابت از جمله HbA1c, OGTT, 2HPP, FBS و کاربرد های هر یک را توضیح دهد</p> <p>۳- تداخلات آزمایشگاهی در تست های تشخیصی دیابت را توضیح دهد</p> <p>۴- نتایج آزمایشگاهی تست های دیابتی را با ۱۰ درصد خطا تفسیر نماید</p> <p>۵- مداخلات درمانی در دیابت را توضیح دهد</p>	مریم تیموری	اختلالات متابولیسم کربوهیدرات ها	۳
نمای آزمایشگاهی و بالینی نوزاد متولد شده از مادر دیابتی را در بخش تکالیف سامانه نوید ارائه دهند	اسلاید پاور پوینت- ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	<p>در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد:</p> <p>۱- دیابت بارداری و مکانیسم های ایجاد آن را شرح دهد</p> <p>۲- عوارض دیابت بارداری در مادر و نوزاد را تشریح نماید</p> <p>۳- روش های آزمایشگاهی تشخیص دیابت بارداری را توضیح دهد</p> <p>۴- انواع بیماری های ذخیره گلیکوژن و خصوصیات آن ها را شرح دهد</p> <p>۵- بیماری های مرتبط با متابولیسم گالاکتوز و</p>		اختلالات متابولیسم کربوهیدرات ها	۴

					فروکتوز را تشریح نماید.			
مکانیسم ایجاد کبد چرب و مهمترین دلیل ایجاد آن را شرح دهند	اسلاید پاور پوینت- مازیک، وایت برد. ویدئو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد: ۱- آناتومی ماکروسکوپی و میکروسکوپی کبد را شرح دهد. ۲- اعمال بیوشیمیایی کبد را تشریح کند. ۳- انواع اختلالات حاد و مزمن کبدی و سیر پیشرفت آن ها را شرح دهد. ۴- دلایل ایجاد اختلالات کبدی از جمله هپاتیت های ویروسی را توضیح دهید ۵- دلایل متابولیک ایجاد بیماری های کبدی را توضیح دهد ۶- تغییرات اعمال کبد را در بیماری های مختلف کبدی توضیح دهد.	مریم تیموری	اختلالات کبدی و بررسی های آزمایشگاهی	۵
یک کیس بالینی همراه با اختلال در تست های بیوشیمیایی کبد را ارائه دهند و تفسیر کنند					در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد: ۱- کبد چرب و مکانیسم های بیوشیمیایی ایجاد و پیشرفت آن را شرح دهد ۲- تست های آزمایشگاهی مربوط به ارزیابی عملکرد کبد و کاربرد هر یک را توضیح دهد ۳- تفسیر نتایج انواع تست های کبدی را شرح دهد ۴- نتایج آزمایشگاهی تست های عملکرد کبد را با ۱۰ درصد خطا تفسیر نماید	مریم تیموری	اختلالات کبدی و بررسی های آزمایشگاهی	۶
نحوه عملکرد هپسیدین در تنظیم جذب آهن را با سرچ در پایگاه های تحقیقاتی ارائه دهند					در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد: ۱- متابولیسم آهن و تنظیم آن را توضیح دهد ۲- نحوه انتقال آهن در گردش سلولی ، برداشت سولی و ذخیره آن را توضیح دهد ۳- عملکردهای بیوشیمیایی آهن را توضیح دهد ۴- اختلالات ناشی از افزایش یا کاهش آهن را شرح دهد ۵- متابولیسم روی و تنظیم آن را توضیح دهد		عناصر کمیاب	۷

					<p>۶- عملکردهای بیوشیمیایی روی را توضیح دهد</p> <p>۷- اختلالات ناشی از افزایش یا کاهش روی را شرح دهد</p>			
عواقب بیوشیمیایی کمبود روی را شرح دهند	اسلاید پاور پوینت- مازیک، وایت برد. ویدئو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	<p>در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد:</p> <p>۱- متابولیسم مس و تنظیم آن را توضیح دهد</p> <p>۲- عملکردهای بیوشیمیایی مس را توضیح دهد</p> <p>۳- اختلالات ناشی از افزایش یا کاهش مس را شرح دهد</p> <p>۴- متابولیسم انواع عناصر فوق کمیاب را توضیح داده و اختلالات ناشی از افزایش یا کاهش آن ها را شرح دهد</p>	مریم تیموری	عناصر کمیاب	۸
یک کیس بالینی با اختلال فنیل کتونوری را ارائه دهند	اسلاید پاور پوینت- مازیک، وایت برد. ویدئو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	<p>در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد:</p> <p>۱- خصوصیات کلی اختلالات متابولیک مادرزادی نوزادان را شرح دهد</p> <p>۲- اختلالات مربوط به کاتابولیسم اسیدهای آمینه فنیل آلانین و تیروزین را شرح دهد</p> <p>۳- روش های آزمایشگاهی در ارزیابی اختلالات مربوط به کاتابولیسم اسیدهای آمینه فنیل آلانین و تیروزین را توضیح دهید</p> <p>۴- قادر به تفسیر نتایج آزمایشگاهی ناشی از اختلالات متابولیسم اسیدهای آمینه با ۱۰ درصد خطا باشد</p> <p>۵-</p>	مریم تیموری	اختلالات متابولیسم اسیدهای آمینه	۹
					<p>در پایان انتظار می رود دانشجو قادر باشد:</p> <p>۱- اختلالات متابولیک مرتبط با اسید آمینه متیونین و سیستین را شرح دهد</p> <p>۲- یافته های آزمایشگاهی در اختلالات اسیدهای آمینه متیونین و سیستین را شرح دهد</p>		اختلالات متابولیسم اسیدهای آمینه	۱۰



					۳- علل و مکانیسم ایجاد اختلالات کاتابولیسم سایر اسیدهای آمینه را شرح داده و علائم آنها را بداند و توضیح دهد.		
نکاتی که به هنگام استفاده از تومور مارکرها باید مد نظر قرار داده شود را ارائه دهند					در پایان انتظار می‌رود دانشجو قادر باشد: ۱- خصوصیات بیوشیمیایی سرطان‌ها را شرح دهد ۲- مرحله بندی و پیشرفت کلی در سرطان‌ها را توضیح دهد ۳- خصوصیات یک تومور مارکر ایده‌آل را توضیح دهد ۴- کاربرد های بالینی اندازه گیری تومور مارکرها را تشریح نماید ۵- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای آنزیمی و روش های آزمایشگاهی سنجش آن‌ها را شرح دهد ۶- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای هورمونی و روش های آزمایشگاهی سنجش آن‌ها را شرح دهد ۷-	تومور مارکر	۱۱
نحوه تفسیر نتایج آزمایشگاهی free PSA و PSA را در افتراق انواع اختلالات پاتولوژیک پروستات شرح دهند	اسلاید پاور پوینت- مایژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان انتظار می‌رود دانشجو قادر باشد: ۱- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای آنتی ژنی انکوفاصل و روش های آزمایشگاهی سنجش آن‌ها را شرح دهد ۲- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای کربوهیدراتی و روش های آزمایشگاهی سنجش آن‌ها را شرح دهد ۳- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای پروتئینی و روش های آزمایشگاهی سنجش آن‌ها را شرح دهد	تومور مارکر	۱۲

					<p>۴- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای گیرنده ای و روش های آزمایشگاهی سنجش آن ها را شرح دهد</p> <p>۵- خصوصیات، انواع و کاربرد بالینی تومور مارکرهای ژنتیکی و روش های آزمایشگاهی سنجش آن ها را شرح دهد</p>			
انجام تکالیف سامانه نوید حضور در گفتگوهای سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت- ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان دانشجو باید بتواند فرایند هضم و جذب لیپید ها را شرح دهد اختلالات مربوطه به جذب لیپید را بیان کند تست های آزمایشگاهی مربوطه را شرح دهد	دکتر جعفری ثانی	متابولیسم لیپید و اختلالات	۱۲
انجام تکالیف سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت- ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان دانشجو باید بتواند نحوه تشکیل املاح صفراوی و متابولیسم آن را بیان نموده و اختلالات آن را شرح دهد	دکتر جعفری ثانی	صفرا و نحوه تشکیل آن	۱۳
حضور در گفتگوهای سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت- ماژیک،	برگزاری آزمون های	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث	در پایان دانشجو باید بتواند انواع لیپوپروتئین ها را بیان کند متابولیسم انواع لیپوپروتئین را شرح و اختلالات	دکتر جعفری ثانی	متابولیسم لیپو پروتئین ها	۱۴

	وایت برد. ویدئو پروژکتور	کلاسی و تکالیف در سامانه نوید		گروهی	مربوطه را توضیح دهد			
۱۵	انجام تکالیف سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدئو پروژکتور	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان دانشجو باید بتواند نحوه تولید هم را شرح دهد پورفیریا و انواع آن را شرح دهد	دکتر جعفری ثانی	متابولیسم هم و پورفیریا	
۱۶	حضور در گفتگوهای سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدئو پروژکتور	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان هموگلوبینوپاتی ها را شرح دهد تالاسمی و تشخیص آن را بیان کند	دکتر جعفری ثانی	متابولیسم هم و پورفیریا	
۱۷	انجام تکالیف سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت -	✓	سخنرانی. پرسش و	در پایان دانشجو باید بتواند متابولیسم و اختلالات بیلی روبین را بیان کند	دکتر جعفری	بیلی رو بین	

				پاسخ. بحث گروهی		ثانی		
۱۸	بیوشیمی بارداری	دکتر جعفری ثانی	در پایان دانشجو باید بتواند تغییرات بیوشیمی در دوران بارداری را شرح دهد.	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	✓	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	حضور در گفتگوهای سامانه نوید
۱۹	بیوشیمی بارداری	دکتر جعفری ثانی	در پایان ناباروری و تست های مربوطه را شرح دهد	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	✓	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	انجام تکالیف سامانه نوید
۲۰	غربالگری جنینی	دکتر	در پایان دانشجو باید بتواند	سخنرانی.	✓	برگزاری	اسلاید پاور	حضور در گفتگوهای

	سامانه نوید	پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید		پرسش و پاسخ. بحث گروهی	متابولیسم جنین و تنظیم هورمونی آن را شرح دهد اختلالات دوران جنینی و آزمایشات غربالگری را بیان کند	جعفری ثانی		
۲۱	انجام تکالیف سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان دانشجو باید بتواند متابولیسم قلب را شرح دهد تنظیم متابولیسم قلب را بیان کند	دکتر جعفری ثانی	بیوشیمی قلب و بیماری ها	
۲۲	حضور در گفتگوهای سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت - ماژیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	✓	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	در پایان دانشجو باید بتواند رادیكالهای آزاد نحوه تشکیل و دفاع آنتی اکسیدانی را بیان کند	دکتر جعفری ثانی	بیوشیمی قلب و بیماری ها	

۲۳	بیوشیمی قلب و بیماری ها	دکتر جعفری ثانی	در پایان دانشجو باید بتواند تست های آزمایشگاهی مربوطه به بیماری های قلبی را شرح دهد.	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	✓	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت- مازیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	انجام تکالیف سامانه نوید
۲۴	بیوشیمی قلب و بیماری ها	دکتر جعفری ثانی	در پایان انعقاد و اختلالات آن را شرح دهد	سخنرانی. پرسش و پاسخ. بحث گروهی	✓	برگزاری آزمون های کلاسی و تکالیف در سامانه نوید	اسلاید پاور پوینت- مازیک، وایت برد. ویدیو پروژکتور	حضور در گفتگوهای سامانه نوید

ارزشیابی	
نمره به درصد	روش های ارزشیابی
۱۰ درصد	حضور منظم دانشجوی
۱۰ درصد	انجام تکالیف محوله
۱۰ درصد	ارزشیابی تکوینی (خودآزمون ها، تکالیف و ...)
۷۰ درصد	ارزشیابی تراکمی (نهایی)

منابع درسی <sup>۴</sup>	
صفحات و فصل های مشخص شده برای آزمون	منابع اصلی (مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ)
	اصول شیمی بالینی تیتز
	بیوشیمی بالینی دکتر رضا محمدی
	شیمی بالینی مارشال
	بیوشیمی بالینی هنری
لینک مقاله	منابع وابسته (مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات)
DOI: <a href="https://doi.org/10.7257/1053-816X.2016.36.1.27">10.7257/1053-816X.2016.36.1.27</a>	Diabetes Mellitus Review, January 2016
<a href="https://www.healthline.com/health/liver-function-tests#follow--up">https://www.healthline.com/health/liver-function-tests#follow--up</a>	Liver Function Tests

<sup>۴</sup> محتوایی که به عنوان منبع آزمون به دانشجویان معرفی می شود باید اهداف درس را پوشش دهد و آزمون نهایی دانشجویان نیز با اهداف درس مطابقت داشته باشد.