

بِسْمِ تَعَالَى



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

**طرح دوره دروس نظری و عملی**

## مشخصات درس:

۱۴	تعداد دانشجو	بهداشت عمومی	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	بیوشیمی عمومی	عنوان درس
۴۰۱/۰۶/۲۷ ۴۰۱/۱۰/۰۱۴	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی	مقطع تحصیلی
دوشنبه ۱۲-۱۰	روز و ساعت جلسات	اول ۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
ندارد	دروس پیش نیاز	دکتر الیاس حسین زاده، دکتر نوید جمالی	مدرس/مدرسین درس
دانشکده پیراپزشکی	محل برگزاری	دکتر الیاس حسین زاده	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور/امجازی/ترکیبی)	نظری	نوع واحد (نظری/عملی)

## شرح کلی درس:

### توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.

بیوشیمی، به معنای شیمی حیات یا ماده زنده است که از دو کلمه بیو به معنی حیات یا زنده و شیمی که به مواد و واکنش‌های شیمیایی اشاره دارد، تشکیل شده است. بنابراین بیوشیمی به ترکیبات شیمیایی تشکیل‌دهنده بخش‌های زنده و روابط آن‌ها اشاره دارد. به عبارت دیگر بیوشیمی بیشتر در مورد ساختار و متابولیسم ترکیبات زیستی بدن می‌پردازد. در این واحد درسی نحوه تولید و مصرف ترکیبات منبع انرژی برای بدن از جمله گلوکز و پلیمرهای آن (گلیکوژن و نشاسته)، لیپیدها و پروتئینها و نقش آنها در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک مورد بحث قرار می‌گیرد.

## هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.

آشنایی دانشجویان با ساختمان شیمیایی و خواص ماکرومولکولهای زیستی از جمله ساختمان کربوهیدراتها و چربیها و خواص آنها، آشنایی با ساختمان شیمیایی ویتامینها و خواص آنها، آشنایی با متابولیسم کربوهیدراتها (مسیر گلیکولیز، چرخه کربس، مسیر پنتوز فسفات، گلوکونئوزنز، کلیکوژنز، گلیکوژنولیز) و آشنایی با متابولیسم چربیها (اکسیداسیون و سنتز اسیدهای چرب).

## روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث‌های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- |                          |                             |                                     |                       |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس سخنرانی     |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس ایفای نقش         | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس بحث گروهی   |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس اکتشافی           | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس نمایشی      |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس در گروه‌های کوچک  | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس آزمایشگاهی  |

سایر موارد: ...

## مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

<input type="checkbox"/>	جزوه	<input checked="" type="checkbox"/>	پاورپوینت
<input checked="" type="checkbox"/>	کتاب	<input checked="" type="checkbox"/>	فیلم آموزشی
<input checked="" type="checkbox"/>	وایت برد	<input type="checkbox"/>	نرم افزار
<input type="checkbox"/>	تصویر	<input type="checkbox"/>	ماکت
<input type="checkbox"/>	چارت	<input type="checkbox"/>	لوازم واقعی
<input type="checkbox"/>	فایل صوتی	<input type="checkbox"/>	پوستر

سایر موارد: ...

## تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- مشارکت فعال در کلاس
- مطالعه جلسات تدریس شده و آمادگی به پرسش و پاسخ
- حضور منظم در کلاس

## نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ
<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ
<input type="checkbox"/>	کار عملی	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی
<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد	<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی
		<input checked="" type="checkbox"/>	پرسش‌های کلاسی

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت هایی تعیین می شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
۱	حضور فعال در کلاس	۱۰٪ (یک نمره)
۲	پرسشهای کلاسی	۲۰٪ (دو نمره)
۳	امتحان نهایی بصورت تئوری	۷۰٪ (هفت نمره)

## سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- شرکت در کلاسهای درس بصورت منظم الزامی است.
- خوردن و آشامیدن در کلاس ممنوع است.
- حداکثر تعداد جلسات غیبت موجه ۲ جلسه از ۸ جلسه می باشد.
- حداقل نمره قبولی ۱۰ می باشد.

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری، نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی) را مشخص کنید.

## برنامه زمانبندی درسی:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	آشنایی با بیوشیمی	مفاهیم، اصطلاحات بیوشیمیایی، گروههای عاملی، ایزومری و آرایش فضایی ترکیبات زیستی، و اجزاء سلول آشنا شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ اصطلاحات بیوشیمیایی، گروههای عاملی و آرایش فضایی ترکیبات زیستی را رسم کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ اجزاء مختلف داخل سلولی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	دکتر الیاس حسین زاده
۲	ساختار کربوهیدراتها و خواص آنها	ترکیبات پلی اول، قندهای آلدوزی و کتوزی، کربن نامتقارن، ترکیبات کایرال، خواص نوری و ایزومرهای ترکیبات کایرال، ساختار خطی و حلقوی مونوساکاریدها آشنا شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ترکیبات پلی اول را رسم کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تفاوت قندهای آلدوزی و کتوزی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه تشخیص کربن نامتقارن، تعداد کربن نامتقارن و تعداد ایزومر فضایی آن ترکیب را رسم کند (حیطه شناختی).</li> </ul>	دکتر الیاس حسین زاده

	❖ ساختار خطی (طرح فیشر) و حلقوی (چشم انداز حلقوی هاورث) مونوساکاریدهای را رسم کند.		(قسمت اول)	
دکتر الیاس حسین زاده	❖ ایزومری آنومری را تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ تفاوت قندهای نوع D و L را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ واکنشهای مربوط به مونوساکاریدها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ قندهای احیا کننده و غیر احیا کننده را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ نحوه ایجاد قندهای البگو ساکارید و پلی ساکارید را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ همو و هترو پلی ساکاریدها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ پلی ساکاریدهای ذخیره ای و ساختاری را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ ساختار گلیکوزآمینوگلیکان، پروتئوگلیکان و قندهای طبقه بندی نشده را توضیح دهد (حیطه شناختی).	❖ آنومری در اشکال حلقوی قندها، اشکال L، D در حالت‌های خطی و حلقوی، واکنشهای مربوط به مونوساکاریدها، اتصالات قندها به دیگر ترکیبات، اکسیداسیون قندها واکنشهای احیاء قندها، قندهای داکیسی، الیگوساکاریدها با محوریت دی ساکاریدها و نوع اتصالات آنها، خواص احیا کنندگی و غیر احیا کنندگی مونوساکاریدها و دی ساکاریدها، همو و هترو پلی ساکاریدها، گلوکوزانهای ذخیره و ساختاری، گلیکوزآمینوگلیکانها، پروتئوگلیکانها و قندهای طبقه بندی نشده آشنا شود.	ساختار کربوهیدراتها (قسمت دوم)	۳
دکتر الیاس حسین زاده	❖ ترکیبات لیپیدی رو تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ انواع لیپیدها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ نامگذاریهای مختلف اسید چرب را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ ایکوزانوئیدها و مشتقات آنها رو توضیح دهد (حیطه شناختی).	❖ کلیات مباحث لیپیدها، اسیدهای چرب، عدد گذاری به روش کلاسیک و امگا، تقسیم بندی اسیدهای چرب، فساد و اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع، طبقه بندی لیپیدها و توضیحات مربوطه، خصوصیات فیزیکی اسیدهای چرب، لیپیدهای غشایی، ایکوزانوئیدها و مشتقات حاصل از آنها (پروستاگلاندینها، ترومبوکسانها و لوکوتری آنها) آشنا شود.	ساختمان چربیها و خواص شیمیایی آنها	۴
دکتر الیاس حسین زاده	❖ ترکیبات لیپیدی رو تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ انواع لیپیدها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ نامگذاریهای مختلف اسید چرب را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ ایکوزانوئیدها و مشتقات آنها رو توضیح دهد (حیطه شناختی).	❖ کلیات مباحث لیپیدها، اسیدهای چرب، عدد گذاری به روش کلاسیک و امگا، تقسیم بندی اسیدهای چرب، فساد و اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع، طبقه بندی لیپیدها و توضیحات مربوطه، خصوصیات فیزیکی اسیدهای چرب، لیپیدهای غشایی، ایکوزانوئیدها و مشتقات حاصل از آنها (پروستاگلاندینها، ترومبوکسانها و	ساختمان چربیها و خواص شیمیایی آنها	۵

		لوکوتری آنها) آشنا شود.		
دکتر الیاس حسین زاده	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ اسید آمینه و انواع آن را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ انواع ساختار پروتئین را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ فرق بین پروتئین های کروی و رشته ای را تشخیص دهد (حیطه شناختی)</li> </ul>	<p>ساختمان اسید آمینه، اسیدهای آمینه قطبی، غیر قطبی، قطبی باردار (بار منفی، بار مثبت)، اسیدهای آمینه آروماتیک، پیوند پپتیدی، ساختار اول پروتئین، ساختار دوم پروتئین، ساختار سوم پروتئین، ساختار چهارم پروتئین، پروتئینهای کروی و فیبری آشنا شود.</p>	ساختار اسیدهای آمینه و پروتئین	۶
دکتر الیاس حسین زاده	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ترکیبات پر انرژی بدن را نام ببرد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه جذب کربوهیدرات به سلولهای روده و خروج از سلولهای روده را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ مسیرهای مختلف ورود گلوکز جهت متابولیسم را نام ببرد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ مسیر گلیکولیز را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ مسیر پنتوز فسفات را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ اهمیت مسیر پنتوز فسفات را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ اهمیت آنزیم تنظیم کننده مسیر پنتوز فسفات (گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	<p>کلیات متابولیسم، ترکیبات پر انرژی، هضم و جذب کربوهیدراتهای غذایی، ورود و خروج کربوهیدرات از روده، مسیر گلیکولیز (امبدن میرهوف)، میزان انرژی تولید شده در مسیر گلیکولیز، مسیر هگزوز مونوفسفات (پنتوز فسفات)، متابولیسم سایر مونوساکاریدها (گالاکتوز، فروکتوز و پنتوزها) آشنا شود.</p>	متابولیسم کربوهیدراتها (قسمت اول)	۷
دکتر الیاس حسین زاده	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ مسیر گلوکونئوژنز را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ سوبستراهای مورد استفاده در گلوکونئوژنز را نام ببرد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تفاوت مسیر گلیکولیز و گلوکونئوژنز را شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تجزیه گلیکوژن (گلیکوژنولیز) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه سنتز گلیکوژن (گلیکوژنز) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	<p>گلوکونئوژنز (سنتز گلوکز از ترکیبات غیر کربوهیدراتی)، سوبستراهای مورد استفاده در گلوکونئوژنز، متابولیسم گلیکوژن (تخریب گلیکوژن (گلیکوژنولیز) و سنتز گلیکوژن (گلیکوژنز) آشنا شود.</p>	متابولیسم کربوهیدراتها (قسمت دوم)	۸
دکتر الیاس حسین زاده	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ هضم و جذب لیپیدهای غذایی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ انواع اکسیداسیون اسیدهای چرب آزاد را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ انرژی تولید شده از اسید چرب در مقایسه با کربوهیدرات را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تنظیم و اختلالات اکسیداسیون اسیدهای چرب را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه جذب اسیدهای چرب از روده و خروج آنها از سلولهای روده ای را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	<p>هضم و جذب لیپیدهای غذایی، جذب اسیدهای چرب از روده، خروج از سلولهای روده ای، کاتابولیسم اسیدهای چرب (انواع اکسیداسیون اسیدهای چرب آزاد)، محاسبه انرژی تولید شده از اسید چرب در مقایسه با کربوهیدرات، تنظیم و اختلالات اکسیداسیون اسیدهای چرب آشنا شود.</p>	متابولیسم لیپیدها (قسمت اول)	۹



	دهد (حیطه شناختی).			
دکتر الیاس حسین زاده	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ نحوه تولید مالونیل کوآ را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ سنتز اسیدهای چرب را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه سنتز اسیدهای چرب فرد کربنه را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ نحوه غیر اشباع شدن اسیدهای چرب را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تولید و تجزیه اجسام کتونی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> </ul>	سنتز اسیدهای چرب (انتقال استیل کوآ از میتوکندری به سیتوزول، فعالسازی و شرکت در سنتز)، مسیر سنتز اسید چرب و کمپلکس اسید چرب سنتتاز، سنتز اسیدهای چرب فرد کربنه، غیر اشباع شدن اسیدهای چرب و متابولیسم اجسام کتونی آشنا شود	متابولیسم لیپیدها (قسمت دوم)	۱۰
-	-	رفع اشکال	جمع بندی	۱۱
-	-	-	آزمون	۱۲

## منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله

مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

۱. اصول بیوشیمی لنینجر، ترجمه دکتر رضا محمدی، انتشارات آبیژ، آخرین ورژن

۲. بیوشیمی هارپر، ترجمه دکتر رضا محمدی، انتشارات آبیژ، آخرین ورژن