

بسمه تعالی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان  
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی)  
دانشکده پزشکی (گروه بیوشیمی)  
دفتر توسعه آموزش علوم پزشکی دانشکده پزشکی  
**طرح درس بیوشیمی دیسپلین**

رشته تحصیلی: دانشجویان پزشکی ورودی ۱۴۰۰

تعداد و نوع واحد: 1.3 نظری

نام درس: بیوشیمی دیسپلین

مقطع تحصیلی دانشجویان: علوم پایه

مدرس: دکتر محمد رضا حاجی زاده

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰

محل برگزاری: دانشکده پزشکی

نیمسال تحصیلی: دوم

مدت زمان ارائه درس: ۲ ساعت در هر جلسه

پیشنیاز: بیوشیمی مولکول سلول

### هدف کلی درس:

اهداف کلی: هدف کلی: آشنایی دانشجویان با متابولیسم ترکیبات سازنده بدن انسان

### اهداف جزئی:

- آشنایی فراگیران با متابولیسم چربی ها، اسیدهای آمینه و پروتئین ها
- آشنایی فراگیران با متابولیسم، نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک
- آشنایی فراگیران با تنظیم متابولیسم مواد سه گانه

### اهداف رفتاری:

فراگیران در پایان این درس بایستی بتوانند:

- در باره متابولیسم، بیوانرژی تیک و اکسیداسیون بیولوژیک و موارد استفاده آنها توضیح کافی بدهند.
- اصول کلی بیوسنتز اسیدهای چرب را بنویسند و آنزیم های مهم و کو آنزیم های این مسیر را بدانند.
- چگونگی اکسیداسیون اسیدهای چرب و مقدار انرژی تولیدی از هر اسید چرب را بنویسند.
- چگونگی تولید و مصرف اجسام کتونی را بنویسند.
- اهمیت لیوپروتئینها و متابولیسم آنها را در بدن به طور مختصر توضیح دهند.
- چگونگی اکسیداسیون و بیوسنتز اسیدهای چرب غیر اشباع را به طور مختصر بنویسند.
- بیوسنتز اسیدهای آمینه غیر ضروری و مواد اولیه در تولید آنها را بنویسند.
- چگونگی از دست دادن عامل آمین اسیدهای آمینه و چرخه اوره را توضیح دهند.
- ترکیبات تولید شده از اسکلت کربنی اسیدهای آمینه و کاتابولیسم کامل چند اسید آمینه را بیان کنند.
- چگونگی تولید و شکست هم را توضیح دهند.

- اصول کلی بیوسنتز نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی را توضیح دهند.  
- بیوسنتز پروتئین ها را به طور مختصر توضیح دهند.

جلسه شماره	جلسه تاریخ	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه** ارزشیابی
۱	۱۴۰۱/۲/۲۰	آشنایی دانشجویان با ساخت اسیدهای آمینه غیر ضروری از نظر تغذیه ای.	- آشنایی دانشجویان با مسیر ساخت اسیدهای آمینه گلوتامات، گلوتامین - آشنایی دانشجویان با اسیدهای آمینه اسپارژین، سرین، گلوسین - آشنایی دانشجویان با اسیدهای آمینه تیروزین، هیدروکسی پرولین و هیدروکسی لیزین		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته
۲	۱۴۰۱/۲/۲۷	آشنایی فراگیران با کاتابولیسم پروتئین ها.	- آشنایی فراگیران با سرنوشت عامل آمین اسیدهای آمینه و چرخه اوره - آشنایی فراگیران با سرنوشت اسکلت کربن اسیدهای آمینه		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته
۳	۱۴۰۱/۳/۳	آشنایی فراگیران با تبدیل اسیدهای آمینه به محصولات خاص	- آشنایی فراگیران با ساخت کارنوزین، هموکارنوزین، هیپورات و هیستامین - آشنایی فراگیران با ساخت پلی آمین ها، سروتونین و ملاتونین - آشنایی فراگیران با ساخت کراتین، گاما آمینوبوتیرات - آشنایی فراگیران با هورمون های اسید آمینه ای		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته
۴	۱۴۰۱/۳/۱۰	آشنایی دانشجویان با متابولیسم نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی	- آشنایی دانشجویان با مسیرهای ساخت نوکلئوتیدهای پورینی از واسطه های آمفیبولیک - آشنایی دانشجویان با مسیرهای باز یافت نوکلئوتیدها - آشنایی دانشجویان با ساخت نوکلئوتیدهای پیریمیدینی - آشنایی دانشجویان با کاتابولیسم پورینها و پیریمیدینها		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته
۵	۱۴۰۱/۳/۱۷	- آشنایی فراگیران با متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین ها	- آشنایی فراگیران با ساخت اسیدهای چرب - آشنایی فراگیران با اکسیداسیون اسیدهای چرب و کتوزنز - آشنایی فراگیران با انتقال و ذخیره لیپیدها		ارایه همراه با پرسش و پاسخی و برگزاری کوئیز	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	۹۰ دقیقه		کوئیز از جلسه حاضر و گذشته

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

\*\* آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

			قلم نوری	کوییز		- آشنایی فراگیران با خلاصه ای از بیوسنتز کلسترول و متابولیسم اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع - آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل و تجزیه کیلومیکرون			
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با انتقال و ذخیره لیپیدها - آشنایی فراگیران با خلاصه ای از بیوسنتز کلسترول و متابولیسم اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع - آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل و تجزیه کیلومیکرون	- آشنایی فراگیران با متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین ها	۱۴۰۱/۳/۲۴	۶
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل و تجزیه HDL - آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل و تجزیه VLDL - آشنایی فراگیران با چگونگی تشکیل و تجزیه LDL	- آشنایی فراگیران با متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین ها	۱۴۰۱/۳/۳۱	۷
کوییز از جلسه حاضر و گذشته		۹۰ دقیقه	کلیپ آموزشی، پاورپوینت، قلم نوری	ارایه همراه با پرسش و پاسخ و برگزاری کوییز		- آشنایی دانشجویان با مراحل ساختن هم از سوکسینیل کوآ و گلیسین - آشنایی دانشجویان با انواع اختلالات ژنتیکی در متابولیسم هم و انواع پورفیریها - آشنایی دانشجویان با کاتابولیسم هم و ساخت بیلی روبین	آشنایی دانشجویان با پورفیرین ها و پیگمان های صفراوی	۱۴۰۱/۴/۷	۸

#### تعداد جلسات: ۷

**نحوه ارائه درس و روش تدریس:** ارائه مطالب جلسه حاضر به صورت حضوری و نیز از طریق پاورپوینت و فیلم آموزشی انجام می شود و گاهی از برخی دانشجویان خواسته می شود که آنچه توضیح داده شد را مجدداً توضیح دهند و یا به پرسش هایی که مطرح می شود شفاهی پاسخ دهند تا از حضور ذهن فعال دانشجو در کلاس اطمینان حاصل شود. در این رابطه گاهی کوییز جزوه باز با طرح سوالات در ابتدای جلسه برگزار می شود که دانشجویان در پایان جلسه فرصتی برای پاسخ گویی به سوالات مبحث تدریس شده خواهند داشت. ضمناً جهت ایجاد انگیزه و علاقه تلاش می شود سوالاتی مربوط به مبحث جهت تحقیق و مطالعه مطرح شود که نمره امتیازی به آن تعلق می گیرد.

همچنین کلیپ های آموزشی و پاورپوینت از طریق سیستم نوید ارائه می شود.

**تکالیف (وظایف) دانشجو:** ارایه تحقیق، پاسخ گویی به سوالات

**نحوه ارزشیابی:** کوییز هر جلسه + حضور غیاب + امتحان کتبی پایان ترم

وسایل کمک آموزشی و رسانه های آموزشی: پاورپوینت، کلیپ آموزشی

زمان و مکان ارائه درس: دانشکده پزشکی سه شنبه ۱۰-۸

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان: حضور به موقع سر کلاس، رعایت نظم، شرکت در بحث ها و پرسش های کلاس ، حضور ذهن فعال در کلاس

منابع:

1- Harper's Biochemistry

2- Devlin Biochemistry