

## بنام خدا

### راهنمای واحد درسی بیوشیمی عمومی

مدرس: دکتر جلیل راشدی

پیش نیاز: شیمی عمومی

رشته و مقطع: علوم آزمایشگاهی پزشکی - کارشناسی پیوسته

تعداد واحد: ۳ واحد نوع واحد: نظری

تاریخ شروع و پایان جلسات: طبق تقویم آموزشی دانشگاه

تعداد جلسات: ۲۶ جلسه (۲ ساعته)

مکان برگزاری جلسات حضوری: دانشکده پیراپزشکی

زمان برگزاری جلسات در هفته: طبق برنامه

### هدف کلی و معرفی واحد درسی:

- شناسایی بیومولکول ها و خواص شیمیایی آنها
- در این دوره فراگیران با مباحث بیوشیمی عمومی در حدی که یک کارشناس آزمایشگاه علم و توانایی برای درک مفاهیم بیوشیمی و اهمیت آن را در بدن داشته باشد آشنا می گردند.

### اهداف آموزشی واحد درسی:

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند با موارد درسی زیر آشنا گردند:

#### جلسه اول

- با خواص ویژه آب، نقش حیاتی آن در بدن و مشخصات کلی پروفایل الکترولیتی در بدن

#### جلسه دوم

- با ساختمان شیمیایی کاربوهایدریتها (منوساکرایدها، دی ساکرایدها و پالی ساکرایدها)
- با ایزومرهای فضایی و همچنین مشتقات کاربوهایدریتها

#### جلسه سوم

- با ساختمان شیمیایی دی ساکرایدهای احیا کننده و غیر احیا کننده
- با ساختمان شیمیایی هوموپالی ساکرایدها و هتروپالی ساکرایدها
- با ساختمان شیمیایی گلایکوکونژوگه ها



### جلسه چهارم

- با ساختمان شیمیایی آمینواسیدها و نحوه نامگذاری آنها
- با ایزومرهای فضایی آمینواسیدها
- با مشتقات آمینواسیدها
- با خواص شیمیایی آمینواسیدها در pH های مختلف

### جلسه پنجم

- با بیوسنتز آمینواسیدهای غیر ضروری در بدن
- با کاتابولیسم آمینواسیدهای ضروری و غیر ضروری در بدن
- با کاتابولیسم کلی پروتئین ها در بدن

### جلسه ششم

- با کاتابولیسم اختصاصی فنیل آلانین و تیروزین
- با نحوه تولید، ساختمان و دفع کاتکول آمینهای ادراری

### جلسه هفتم

- با جزییات شانت گابا
- با متابولیسم آمینواسیدهای شاخه دار
- با تبدیل برخی آمینواسیدها به محصولات خاص
- با سیکل اوره

### جلسه هشتم

- با ساختمان شیمیایی پروتئین ها و نحوه ایجاد پیوند پپتیدی
- با نحوه نامگذاری پپتیدها
- با ساختمان شیمیایی پروتئین های کونژوگه
- با نحوه بلوغ پروتئین ها

### جلسه نهم

- با انواع روشهای تخلیص پروتئینها
- با مبانی نظری کروماتوگرافی به روش ژل فیلتراسیون
- با مبانی نظری کروماتوگرافی تعویض یونی

### جلسه دهم



- با مبانی نظری Hydrophobic interaction chromatography
- با مبانی نظری Affinity chromatography
- با مبانی نظری HPLC و انواع آن

#### جلسه یازدهم

- با انواع روش های تعیین خلوص پروتئین ها
- با مبانی نظری تکنیک SDS-PAGE
- با مبانی نظری تکنیک Isoelectric focusing

#### جلسه دوازدهم

- با مبانی نظری تکنیک Two dimensional electrophoresis
- با روشهای تعیین توالی آمینواسیدهای پروتئینها
- با آنزیم های دخیل در هضم پروتئین ها و نحوه عمل آنها

#### جلسه سیزدهم

- با ساختمان شیمیایی اسیدهای چرب
- با نحوه نامگذاری اسیدهای چرب
- با طبقه بندی اسیدهای چرب
- با انواع ایزومری در ساختمان فضایی اسیدهای چرب

#### جلسه چهاردهم

- با ساختمان شیمیایی فسفولیپیدها
- با نحوه عمل فسفولیپازها
- با ساختمان گلیکولیپیدها و گلیکواسفنگولیپیدها
- با ساختمان استروئیدها

#### جلسه پانزدهم

- با مراحل کلی سنتز اسیدهای چرب
- با نحوه عمل سیستم الانگاز در اسیدهای چرب
- با نحوه عمل سیستم دساتوراز در اسیدهای چرب
- با مراحل بیوسنتز تری گلیسیرید

#### جلسه شانزدهم



- با مراحل بیوسنتز کلسترول در بدن
- با مراحل سنتز اسیدهای صفراوی در بدن
- با مراحل اکسیداسیون اسیدهای چرب در بدن
- با مسیرهای کتوزنز در کبد

#### جلسه هفدهم

- با ساختمان شیمیایی پورین ها و پیریمیدین ها
- با ساختمان شیمیایی نوکلئوزیدها
- با ساختمان شیمیایی نوکلئوتیدها
- با آنالوگ های صناعی پورین ها و پیریمیدین ها
- با ساختمان شیمیایی پلی نوکلئوتیدهای DNA و RNA

#### جلسه هجدهم

- با مسیرهای کلی متابولیسم نوکلئوتیدها
- مسیرهای سنتز پورین ها
- مسیرهای سنتز پیریمیدین ها

#### جلسه نوزدهم

- با اختلالات کاتابولیسم پورین ها
- با اختلالات کاتابولیسم پیریمیدین ها
- با وظایف DNA در بدن
- با ساختمان، انواع و همچنین RNA های مختلف در بدن

#### جلسه بیستم

- با ساختمان شیمیایی، وظایف و متابولیسم ویتامین های محلول در چربی

#### جلسه بیست و یکم

- با ساختمان شیمیایی، وظایف و متابولیسم ویتامین های محلول در آب
- با متابولیسم کاربوهایدریتها (مسیر گلیکولیز)
- با مهار کننده های مسیر گلیکولیز و بیلان انرژی در مسیر گلیکولیز

#### جلسه بیست و دوم

- با سیکل کربس و بیلان انرژی در مسیر کربس



- با زنجیره تنفسی و شاتل های زنجیره تنفسی
- با Uncouplerها

#### جلسه بیست و سوم

- با واکنش های مسیر پنتوز فسفات
- با واکنش های مسیرهای متابولیسم فروکتوز
- با واکنش های مسیرهای گلوکونئوزنز
- با واکنش های مسیرهای متابولیسم گالاکتوز

#### جلسه بیست و چهارم

- با واکنش های بیوسنتز و تجزیه گلایکوزن
- با پدیده پاستور
- با واکنش های سیکل کوری و سیکل آلانین

#### جلسه بیست و پنجم

- با ساختمان کلی آنزیم ها و کوآنزیم ها
- با طبقه بندی آنزیم ها بر اساس عملکرد
- با انواع مکانیسم های عملکردی آنزیم ها
- با انواع پروتئازها و عملکرد هر کدام از آنها
- با کینتیک آنزیم ها و رابطه میکائیلیس-منتن

#### جلسه بیست و ششم

- با انواع مهار کننده های آنزیم ها
- با Competitive inhibitory
- با Uncompetitive inhibitory
- با Non-competitive inhibitory
- با Mixed inhibitory

#### شیوه ارائه آموزش:

در طول این دوره، آموزش توسط مدرس به شکل سخنرانی، تشویق فراگیران برای مشارکت در بحث، پرسش و پاسخ انجام می گیرد. وسایل کمک آموزشی مانند ویدئو پروژکتور (پاورپوینت و نمایش فیلمهای آموزشی)، وایت بورد مورد استفاده قرار می گیرد.





## شیوه ارزیابی دانشجو:

ارزیابی فراگیران به صورت ارزیابی مستمر (حضور فعال در کلاس درس، مشارکت در بحث، پرسش و پاسخ) و امتحان پایان ترم انجام می گیرد. امتحان پایان ترم با ارائه سئوالات چهار گزینه ای و تشریحی صورت می گیرد.



حداقل نمره قبولی برای این درس:

طبق مقررات آموزشی

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی:

میزان ساعات مجاز غیبت در کلاس درس طبق آیین نامه های آموزشی مصوب می باشد. غیبت غیر مجاز به اداره آموزش گزارش شده و طبق ضوابط و مقررات رفتار می گردد.

## منابع آموزشی:

1. Murray K, Rodwell V, Bender D, Botham KM, Kennelly PJ. *Harper's illustrated biochemistry*. 30TH edithon. New York, United States; 2015.
2. Devlin TM. *Textbook of biochemistry: with clinical correlations*. New York, United States; last edition.
3. Lehninger AL, Nelson DL, Cox MM, Cox MM. *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan; last edition.
4. McPherson RA, Pincus MR. *Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods*, E-book. Elsevier Health Sciences; 2022.
5. Rifai N, Horvath AR, Wittwer CT. *Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics*, E-book. Elsevier Health Sciences; 2017.

## منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر:

1. Wilson JL. *Biochemistry*; (Stryer, Lubert).

## فرصت های یادگیری:

کارگاه، وبینار و ژورنال کلاب مرتبط با موضوع درس (در صورت برگزاری در گروه یا دانشگاه).

## اطلاعات تماس مدرس:

آدرس ایمیل [rashedijalil@gmail.com](mailto:rashedijalil@gmail.com)

شماره تماس: 041-33392633

اطلاعات تماس کارشناس آموزشی:

شماره تماس: 041-33340461

