

۱۰ مرحله آزمون

رشته بیوشیمی بالینی

۹۷-۹۸



یادآوری: آزمون های آزمایشی نخبگان به صورت حضوری و غیرحضوری برگزار می گردد.

## ۵ مرحله آزمون پاییز و زمستان

نام درس	آزمون اول (۲۵٪ اول مطالب) ۹۶/۰۹/۳	آزمون دوم (۲۵٪ دوم مطالب) ۹۶/۱۰/۱	آزمون سوم ۹۶/۱۰/۲۹	آزمون چهارم (۲۵٪ سوم مطالب) ۹۶/۱۱/۲۷	آزمون پنجم (۲۵٪ چهارم مطالب) ۹۶/۱۲/۲۵
شیمی آلی و عمومی	اتم‌ها ، مولکولها و یونها ، استوکیومتری ، فرمولهای شیمیایی آلکانها سیکلوآلکانها ، ایزومرهای فضایی	معادلات شیمیایی ، شیمی گرمایی ، ساختار الکترونی اتمها هالوآلکانها ، الکلها و اترها ، آلکنها	جامع ۵۰٪ اول	خواص اتمها و پیوند یونی ، پیوند کووالانسی ، شکل هندسی مولکول ها و هیبرید اسپون اوربیتال های اتمی <b>آلکینها</b> ، ترکیبات آروماتیک ، آلدهیدها و کتونها	گازها ، مایعات ، جامدات ، محلوله اسیدها و استرها ، آمینها و مشتقات ، ترکیبات هتروسیکل و قندها
زیست سلولی	<b>فصل اول: ساختار غشای زیستی و نقل و انتقالات غشایی</b> ۱- غشاهای زیستی (ترکیبات لیپیدی و سازمان یابی ساختاری- غشاهای زیستی: ترکیبات پروتئینی و عملکردهای پایه ای- فسفولیپید ها، اسفنگولیپید ها و کلسترول: سنتز و حرکت داخل سلولی) ۲- انتقال یون ها و ملکول های کوچک از خلال غشا(مرور کلی بر انتقالات غشایی- پمپ های مصرف کننده ATP- انتقال دهنده های پروتئینی- کانال های یونی بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشا)	<b>فصل سوم: مکان یابی پروتئین ها در داخل سلول</b> ۱- انتقال از طریق گیت(انتقال به داخل و خارج هسته) ۲- انتقال تراغشایی(ارسال پروتئین به میتوکندری- پروتئین های کلروپلاستی- ارسال پروتئین های پراکسی زومی) ۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی)(سنتز پروتئین و انتقال از طریق غشا به شبکه ی آندوپلاسمی- تاخوردن و تغییر پروتئین ها و تضمین کیفیت آن ها در لولن شبکه ی آندوپلاسمی- مکانیسم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی- آندوستیوز با واسطه ی گیرنده- هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)	جامع ۵۰٪ اول مطالب	<b>فصل پنجم: مسیرهای پیام رسانی سلولی</b> ۱- پاسخ های سریع و کوتاه مدت(از پیام خارج سلولی تا پاسخ سلولی- اجزای به شدت محافظت شده از مسیرهای انتقال پیام داخل سلولی- اجزا عمومی سیستم های گیرنده ای جفت شده با G- پروتئین ها- تنظیم کانال های یونی توسط گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها- تاثیر گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها بر روی مهار یا فعال سازی آدنیلیل سیکلاز- گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها و فعال سازی آنزیم فسفولیپاز C - پاسخ های هماهنگ کننده سلول ها با اثرات محیطی) پاسخ های طولانی مدت با تاثیر بر تغییر	<b>فصل ششم: تنظیم چرخه سلولی، آپوپتوز و سرطان</b> ۱- چرخه سلولی و کنترل آن(مروری بر وقایع چرخه سلولی- کنترل چرخه سلولی- میوز( نوع خاصی از تقسیم سلولی)) ۲- مرگ سلولی و تنظیم آن(مسیر داخل سلولی آپوپتوز) مسیر میتوکندریایی) - مرگ سلولی (مسیر خارج سلولی) از طریق فعال شدن کاسپازها) ۳- سرطان
		<b>فصل چهارم: انرژتیک سلولی</b> ۱- اکسیداسیون هوازی(مرحله I:			

## فصل دوم: سازمان دهی و

### حرکت سلولی

۱- سازمان دهی و حرکت

سلولی (میکروفیلانت ها)

گلیکولیز - مرحله II: اکسیداسیون هوازی  
پیرووات و تولید حد واسطه های انرژی در سیکل  
کربس - مرحله III: زنجیره انتقال الکترون -  
مرحله IV: نیرو محرکه ی پروتونی و تولید  
(ATP)  
فتو سنتز (فتوسنتز در گیرنده های جذب کننده ی  
نور- آنالیز مولکولی فتوسیستم ها- متابولیسم  
CO<sub>2</sub> در فتوسنتز)

بیان ژن ها (گیرنده های TGFβ و فعال  
سازی مستقیم Smad ها -  
گیرنده های سیتوکینی و مسیر  
JAK/STAT- گیرنده های تیروزین  
کینازی (RTK)- فعال سازی مسیر های  
Ras و MAP کیناز- فسفو  
اینوزیتیدها در نقش ناقلین پیام- گیرنده  
های جفت شونده با G- پروتئین های  
مونومری- پیام رسانی مسیر Wnt و رها  
سازی فاکتور های رونویسی از کمپلکس  
پروتئین سیتوزولی- پیام رسانی مسیر  
هجوگ، از بین برنده سرکوب ژن های  
هدف- فعال سازی فاکتور رونویسی  
NFκB در اثر تجزیه پروتئین مهار کننده-  
مسیر های پیام رسانی مستلزم برش در  
پروتئین)

### فصل اول: ساختمان DNA

ژنوم (تعریف ژن- اصل بنیادی در  
زیست شناسی مولکولی- ماده وراثتی  
یا اسیدهای نوکلئیک- اتصال  
فسفودی استر- توتومریزاسیون  
بازهای آلی- ساختار اسیدهای  
نوکلئیک)

فصل دوم: همانندسازی

همانند سازی DNA (جایگاه آغاز  
همانند سازی در یوکاریوت و  
پروکاریوت ها- همانند سازی در

### فصل سوم: بخش اول (ساختمان RNA و نسخه

برداری)

(ساختمان RNA- تفاوت های میان DNA  
و RNA- انواع RNA- نسخه برداری در  
پروکاریوت ها- نسخه برداری در یوکاریوت ها-  
تکثیر RNA فاژها- تکثیر ویروس های RNA  
دار تک رشته ای- تکثیر ویروس های RNA  
دار دو رشته ای- مهار کننده ها و آنتی بیوتیک  
ها ممانعت کننده از نسخه برداری)  
فصل سوم: بخش دوم (تغییرات پس از رونویسی)  
تغییرات پس از رونویسی (ویژگی های RNA

### فصل چهارم: پروتئین سازی و تغییرات پس

از آن

ترجمه RNA و سنتز پروتئین (ریبوزوم  
(ماشین سنتز پروتئین)- ساختمان و عمل  
mRNA-tRNA بالغ- کد ژنتیکی و  
تنوع آن- آمینو اسیل tRNA سنتتاز-  
اتصال tRNA و اسیدهای آمینه- مراحل  
مختلف پروتئین سازی در پروکاریوت ها-  
تامین انرژی مورد نیاز برای پروتئین  
سازی- پروتئین سازی در یوکاریوت ها-  
پروتئین سازی در میتوکندری و

جامع ۵۰٪  
اول مطالب

فصل پنجم: مبانی مهندسی ژنتیک  
مهندسی ژنتیک (تخلیص DNA و RNA-  
توالی یابی DNA- مهم ترین آنزیم های  
مورد استفاده در مهندسی ژنتیک- کلون  
سازی DNA- کتابخانه ژنومی- شناساگر  
یا پروب- مطالعه مکان ژن- PCR)

زیست  
مولکولی

پروکاریوت ها- آنزیم هلیکاز- اولیه و نحوه تکامل آن- پردازش RNA- نقش همانند سازی در یوکاریوت ها- ایترون ها در ساختار ژن ها- پایداری RNA- همانند سازی در میتوکندری- تکامل RNA در پروکاریوت ها- تکامل همانندسازی به روش دایره غلتان (Rolling Circle)- همانند سازی در باکتریوفاژهای DNA دار- و مکانیسم عمل RNA Interference- ژن همانند سازی در ویروس های DNA دار- همانند سازی کروماتین- جهش- سیستم های ترمیم)

کلروپلاست- تأثیر آنتی بیوتیک ها بر پروتئین سازی- تغییرات و انتقال پروتئین ها)

آب و pH و تعادل اسید و باز، ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئین ها، متابولیسم اسید های آمینه و پروتئین ها، آنزیم ها، ساختمان و متابولیسم هم

**بیوشیمی**

ساختمان کربوهیدرات ها، متابولیسم کربوهیدرات ها، ویتامین ها و مواد معدنی، بیوانرژتیک

جامع ۵۰٪  
اول

ساختمان لیپید ها و غشاهای زیستی، متابولیسم لیپید ها، هورمون ها و مسیرهای انتقال پیام

ساختمان اسیدهای نوکلئیک، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک، بیولوژی مولکولی، بیوشیمی سرطان، روش های بیوشیمی و بیولوژی مولکولی، بیوشیمی بالینی

اینتر اکشن-۱  
Developing-سطح مقدماتی

**زبان**

اینتر اکشن-۲  
Developing-سطح متوسط

جامع ۵۰٪  
اول

اینتر اکشن-۳  
تافل  
Developing-سطح پیشرفته

ESM1-ESM2

## ۵ مرحله آزمون بهار و تابستان

نام درس	آزمون ششم ۹۷/۱/۱۷	آزمون هفتم (جامع ۵۰٪ اول) ۹۷/۲/۱۴	آزمون هشتم (جامع ۵۰٪ دوم) ۹۷/۳/۱۱	آزمون نهم ۹۷/۳/۲۵	آزمون دهم ۹۷/۴/۸
شیمی آلی و عمومی	جامع ۵۰٪ دوم	اتم‌ها، مولکولها و یونها، استوکیومتری، فرمولهای شیمیایی آلکانها سیکلو آلکانها، ایزومرهای فضایی معادلات شیمیایی، شیمی گرمایی، ساختار الکترونی اتمها هالو آلکانها، الکلها و اترها، آلکنها	خواص اتمها و پیوند یونی، پیوند کووالانسی، شکل هندسی مولکولها و هیبریداسیون اوربیتالهای اتمی آلکینها، ترکیبات آروماتیک، آلدئیدها و کتونها گازها، مایعات، جامدات، محلوله اسیدها و استرها، آمینها و مشتقات، ترکیبات هتروسیکل و قندها	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪
زیست سلولی	جامع ۵۰٪ دوم	<p style="text-align: center;"><b>فصل اول: ساختار غشای زیستی و نقل و انتقالات غشایی</b></p> <p>۱- غشاهای زیستی (ترکیبات لیپیدی و سازمان یابی ساختاری- غشاهای زیستی: ترکیبات پروتئینی و عملکردهای پایه ای- فسفولیپیدها، اسفنگولیپیدها و کلسترول: سنتز و حرکت داخل سلولی )</p> <p>۲- انتقال یون ها و ملکول های کوچک از خلال غشا(مرور کلی بر انتقالات غشایی- پمپ های مصرف کننده ATP- انتقال دهنده های پروتئینی- کانال های یونی بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشا)</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل دوم: سازمان دهی و حرکت سلولی</b></p> <p>۱- سازمان دهی و حرکت سلولی (میکروفیلaments ها)</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل سوم: مکان یابی پروتئین ها در داخل سلول</b></p> <p>۱- انتقال از طریق گیت(انتقال به داخل و خارج هسته)</p> <p>۲- انتقال تراغشایی(ارسال پروتئین به میتوکندری-</p>	<p style="text-align: center;"><b>فصل پنجم: مسیرهای پیام رسانی سلولی</b></p> <p>۱- پاسخ های سریع و کوتاه مدت(از پیام خارج سلولی تا پاسخ سلولی- اجزای به شدت محافظت شده از مسیرهای انتقال پیام داخل سلولی- اجزا عمومی سیستم های گیرنده ای جفت شده با G- پروتئین ها- تنظیم کانال های یونی توسط گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها- تاثیر گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها بر روی مهار یا فعال سازی آدنیلیل سیکلاز- گیرنده های جفت شده با G- پروتئین ها و فعال سازی آنزیم فسفولیپاز C - پاسخ های هماهنگ کننده سلول ها با اثرات محیطی)</p> <p>پاسخ های طولانی مدت با تاثیر بر تغییر بیان ژن ها)</p> <p>گیرنده های <math>TGF\beta</math> و فعال سازی مستقیم Smad ها</p> <p>- گیرنده های سیتوکینی و مسیر JAK/STAT- گیرنده های تیروزین کینازی ( RTK)- فعال سازی مسیر های Ras و MAP کیناز- فسفو اینوزیتیدها در نقش ناقلین پیام- گیرنده های جفت شونده با G- پروتئین های مونومری- پیام رسانی مسیر Wnt و رها سازی فاکتور های رونویسی از کمپلکس</p>	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪

پروتئین های کلروپلاستی - ارسال پروتئین های پراکسی زومی)

۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی) (سنتز پروتئین و انتقال از طریق غشا به شبکه ی آندوپلاسمی - تا خوردن و تغییر پروتئین ها و تضمین کیفیت آن ها در لولن شبکه ی آندوپلاسمی - مکانیسم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی - اندوستیوز با واسطه ی گیرنده - هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)

### فصل چهارم: انرژی سلولی

۱- اکسیداسیون هوازی (مرحله I: گلیکولیز - مرحله II: اکسیداسیون هوازی پیرووات و تولید حد واسط های انرژی در سیکل کربس - مرحله III: زنجیره انتقال الکترون - مرحله IV: نیرو محرکه ی پروتونی و تولید ATP)

فتو سنتز (فتوسنتز در گیرنده های جذب کننده ی نور - آنالیز مولکولی فتوسینتسم ها - متابولیسم CO<sub>2</sub> در فتوسنتز)

### فصل اول: ساختمان DNA

ژنوم (تعریف ژن - اصل بنیادی در زیست شناسی مولکولی - ماده وراثتی یا اسیدهای نوکلئیک - اتصال فسفودی استر - توتومریزاسیون بازهای آلی - ساختمان اسیدهای نوکلئیک)  
فصل دوم: همانندسازی

جامع ۵۰٪  
دوم

زیست  
مولکولی

پروتئین سیتوزولی - پیام رسانی مسیر هجوهگ، از بین برنده سرکوب ژن های هدف - فعال سازی فاکتور رونویسی NFκB در اثر تجزیه پروتئین مهار کننده - مسیر های پیام رسانی مستلزم برش در پروتئین)

### فصل ششم: تنظیم چرخه سلولی، آپوپتوز و سرطان

۱- چرخه سلولی و کنترل آن (مروری بر وقایع چرخه سلولی - کنترل چرخه سلولی - میوز) نوع خاصی از تقسیم سلولی)

۲- مرگ سلولی و تنظیم آن (مسیر داخل سلولی آپوپتوز) مسیر میتوکندریایی - مرگ سلولی (مسیر خارج سلولی) از طریق فعال شدن کاسپازها)  
سرطان

### فصل چهارم: پروتئین سازی و تغییرات پس از آن

ترجمه RNA و سنتز پروتئین ((ریبوزوم (ماشین سنتز پروتئین) - ساختمان و عمل mRNA-tRNA بالغ - کد ژنتیکی و تنوع آن - آمینو اسیل tRNA سنتتاز - اتصال tRNA و اسیدهای آمینه - مراحل مختلف پروتئین سازی در پروکاریوت ها - تامین انرژی مورد نیاز برای پروتئین سازی - پروتئین سازی در یوکاریوت ها -

جامع ۱۰۰٪ جامع ۱۰۰٪

پروتئین سازی در میتوکندری و کلروپلاست- تأثیر آنتی بیوتیک  
ها بر پروتئین سازی- تغییرات و انتقال پروتئین ها)

فصل پنجم: مبانی مهندسی ژنتیک

مهندسی ژنتیک(تخلیص DNA و RNA- توالی یابی DNA- مهم  
ترین آنزیم های مورد استفاده در مهندسی ژنتیک- کلون سازی  
DNA- کتابخانه ژنومی- شناساگر یا پروب- مطالعه مکان ژن-  
PCR)

همانند سازی DNA(جایگاه آغاز همانند سازی در  
یوکاریوت و پروکاریوت ها- همانند سازی در  
پروکاریوت ها- آنزیم هلیکاز- همانند سازی در  
یوکاریوت ها- همانند سازی در میتوکندری-  
همانندسازی به روش دایره غلتان (Rolling Circle)-  
همانند سازی در باکتریوفاژهای DNA دار- همانند  
سازی در ویروس های DNA دار- همانند سازی  
کروماتین- جهش- سیستم های ترمیم)  
فصل سوم: بخش اول(ساختمان RNA و نسخه  
برداری)

(ساختمان RNA- تفاوت های میان DNA  
و RNA- انواع RNA- نسخه برداری در  
پروکاریوت ها- نسخه برداری در یوکاریوت ها-  
تکثیر RNA فاژها- تکثیر ویروس های RNA دار  
تک رشته ای- تکثیر ویروس های RNA دار دو  
رشته ای- مهار کننده ها و آنتی بیوتیک ها  
ممانعت کننده از نسخه برداری)

فصل سوم: بخش دوم(تغییرات پس از رونویسی)  
تغییرات پس از رونویسی(ویژگی های RNA اولیه و  
نحوه تکامل آن- پردازش RNA- نقش اینترون ها در  
ساختار ژن ها- پایداری RNA- تکامل RNA در  
پروکاریوت ها- تکامل RNA در یوکاریوت ها)- نحوه  
تولید و چگونگی عمل micro RNA ها- نحوه تولید و  
مکانیسم عمل RNA Interference- ژن های کاذب

جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪	ساختمان لیپیدها و غشاهای زیستی، متابولیسم لیپیدها، هورمونها و مسیرهای انتقال پیام، ساختمان اسیدهای نوکلئیک، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک، بیولوژی مولکولی، بیوشیمی سرطان، روشهای بیوشیمی و بیولوژی مولکولی، بیوشیمی بالینی	آب و pH و تعادل اسید و باز، ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئینها، متابولیسم اسیدهای آمینه و پروتئینها، آنزیمها، ساختمان و متابولیسم هم، ساختمان کربوهیدراتها، متابولیسم کربوهیدراتها، ویتامینها و مواد معدنی، بیوانرژتیک	جامع ۵۰٪ دوم	بیوشیمی
جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪	اینتر اکشن-۳، تافل Developing سطح پیشرفته ESM <sub>2</sub> , ESM <sub>1</sub>	اینتر اکشن-۱ Developing سطح مقدماتی اینتر اکشن-۲ Developing سطح متوسط	جامع ۵۰٪ دوم	زبان

## مرکز تخصصی خدمات آموزشی نقبگان:

تهران - ۶۶۹۰۲۰۶۱ - ۶۶۹۰۲۰۳۸ - ۶۶۹۰۲۰۳۸ و ۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

رشت - ۱۳۳۳۳۳۸۰۰۲ - لاهیجان - ۱۳۴۲۳۴۲۵۴۳