

۷ مرحله آزمون

رشته بیوتکنولوژی

دکتری تخصصی ۹۸



## ۷ مرحله آزمون

| نام درس           | آزمون اول<br>(۲۵٪ اول مطالب)<br>۹۷/۰۹/۹  | آزمون دوم<br>(۲۵٪ دوم مطالب)<br>۹۷/۱۰/۷  | آزمون سوم<br>۹۷/۱۱/۵  | آزمون چهارم<br>(۲۵٪ سوم مطالب)<br>۹۷/۱۲/۳   | آزمون پنجم<br>(۲۵٪ چهارم مطالب)<br>۹۷/۱۲/۲۴  | آزمون ششم<br>۹۸/۱/۲۳ | آزمون هفتم<br>۹۸/۳/۲۴ |
|-------------------|--|--|-----------------------|---|--|----------------------|-----------------------|
| <b>بیوشیمی</b>    | 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  | ساختمان کربوهیدرات ها، متابولیسم کربوهیدرات ها، ویتامین ها و مواد معدنی، بیوانرژتیک  | جامع ۵۰٪<br>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  | جامع ۱۰۰٪            | جامع ۱۰۰٪             |
| <b>زیست سلولی</b> | <b>فصل اول: ساختار غشای زیستی و نقل و انتقالات غشایی</b><br>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)<br>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)<br><b>فصل دوم: سازمان دهی و حرکت سلولی</b><br>۱- سازمان دهی و حرکت سلولی (میکروفیلament ها | <b>فصل سوم: مکان یابی پروتئین ها در داخل سلول</b><br>۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و خارج هسته)<br>۲- انتقال تراغشایی (ارسال پروتئین به میتو کندری - پروتئین های کلروپلاستی - ارسال پروتئین های پراکسی زومی)<br>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 - اندوستیوز با واسطه ی گیرنده - هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)<br><b>فصل چهارم: انرژی تیک سلولی</b><br>۱- اکسیداسیون هوازی (مرحله I: گلیکولیز - مرحله II: اکسیداسیون هوازی پیروات و تولید حد واسطه های انرژی در سیکل کربس - مرحله ی III: زنجیره انتقال الکترون - مرحله ی IV: نیرو محرکه ی پروتونی و تولید ATP) | جامع ۵۰٪<br>اول مطالب | <b>فصل پنجم: مسیرهای پیام رسانی سلولی</b><br>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 بیان ژن ها) (گیرنده های TGFβ و فعال سازی مستقیم Smad | <b>فصل ششم: تنظیم چرخه سلولی، آپوپتوز و سرطان</b><br>۱- چرخه سلولی و کنترل آن (مروری بر وقایع چرخه سلولی - کنترل چرخه سلولی - میوز (نوع خاصی از تقسیم سلولی))<br>۲- مرگ سلولی و تنظیم آن (مسیر داخل سلولی آپوپتوز) (مسیر میتو کندریایی) - مرگ سلولی (مسیر خارج سلولی) از طریق فعال شدن کاسپازها)<br>۳- سرطان | جامع ۱۰۰٪            | جامع ۱۰۰٪             |

فتو سنتز (فتوسنتز در گیرنده‌های جذب کننده‌ی نور - آنالیز مولکولی فتوسنتزها - متابولیسم CO<sub>2</sub> در فتوسنتز)

ها - گیرنده‌های سیتوکینی و مسیر JAK/STAT - گیرنده‌های تیروزین کینازی (RTK) - فعال سازی مسیرهای Ras و MAP کیناز - فسفو اینوزیتیدها در نقش ناقلین پیام - گیرنده‌های جفت شونده با G- پروتئین‌های مونومری - پیام رسانی مسیر Wnt و رها سازی فاکتورهای رونویسی از کمپلکس پروتئین سیتوزولی - پیام رسانی مسیر هجوهوگ، از بین برنده سرکوب ژن‌های هدف - فعال سازی فاکتور رونویسی NFκB در اثر تجزیه پروتئین مهار کننده - مسیرهای 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 - توپومریزاسیون بازهای آلی - ساختار اسیدهای نوکلئیک)  
فصل دوم: همانندسازی 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 - همانند سازی به روش دایره غلطان (Rolling Circle) - همانند سازی در باکتریوفازهای DNA دار - همانند سازی در ویروس های

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 فاذاها - 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

فصل چهارم: پروتئین سازی و تغییرات پس از آن  
ترجمه RNA و سنتز پروتئین (ریبوزوم (ماشین سنتز پروتئین) - ساختمان و عمل tRNA - mRNA بالغ - کد ژنتیکی و تنوع آن - آمینو اسید 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 کلروپلاست - تأثیر آنتی بیوتیک ها بر پروتئین سازی - تغییرات و انتقال پروتئین ها)

## زیست مولکولی

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)

جامع ۱۰۰٪ جامع ۱۰۰٪

**استعداد  
تحصیلی**

مهارت درک مطلب

مهارت استدلال منطقی

جامع ۵۰٪  
اول مطالب

مهارت های تحلیلی

مهارت های کمی

جامع ۱۰۰٪

جامع ۱۰۰٪

**مرکز تخصصی خدمات آموزشی نخبگان:**

تهران - ۰۹۳۷۲۲۳۷۵۶ - ۰۶۶۹۰۲۰۳۸ - ۰۶۶۹۰۲۰۶۱

رشت - ۰۱۳۳۳۳۳۸۰۰۲ - لاهیجان - ۰۱۳۴۲۳۴۲۵۴۳