

۱ مرحله آزمون

## رشته نانوتکنولوژی

ارشد ۹۹

+ ۳ مرحله آزمون رایگان



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

## آزمون های تابستانی رایکان (مطالعه ۵۰ درصد از دروس اصلی)

آزمون سوم  
(جامع ۵۰٪ اول)  
۹۸/۰۷/۱۲

آزمون دوم  
(۲۵٪ دوم مطالب)  
۹۸/۰۶/۲۲

آزمون اول  
(۲۵٪ اول مطالب)  
۹۸/۰۵/۲۵

نام درس

### فصل سوم: مکان یابی پروتئین ها در داخل سلول

- ۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و خارج هسته)
- ۲- انتقال تراوغشایی (ارسال پروتئین به میتوکندری - پروتئین های کلروپلاستی - ارسال پروتئین های پراکسی زومی)
- ۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی) (سترن پروتئین و انتقال از طریق غشا به شبکه آندوپلاسمی - تاخوردن و تغییر پروتئین ها و تضمین کیفیت آنها در لولن شبکه آندوپلاسمی - مکانیسم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی - اندوستیوز با واسطه ی گیرنده - هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزوولی به سوی لیزوزوم)

جامع ۵۰٪  
اول مطالب

### فصل چهارم: انرژتیک سلولی

- اکسیداسیون هوایی (مرحله I: گلیکولیز - مرحله II: اکسیداسیون هوایی پیروات و تولید حد واسطه های انرژی در سیکل کربس - مرحله III: زنجیره انتقال الکترون - مرحله IV: نیرو محركه پروتونی و تولید ATP)
- فتو سنتز (فوتو سنتز در گیرنده های جذب کننده نور - آنالیز مولکولی فتو سیستم ها - متابولیسم  $\text{CO}_2$  در فتو سنتز)

### 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

### فصل اول: ساختار غشای زیستی و نقل و انتقالات غشایی

- ۱- غشاهای زیستی (ترکیبات لیپیدی و سازمان یابی ساختاری - غشاهای زیستی: ترکیبات پروتئینی و عملکردهای پایه ای - فسفولیپید ها، اسفنگو لیپید ها و کلسترول: سترن و حرکت داخل سلولی)
- ۲- انتقال یون ها و ملکول های کوچک از خلال غشا (مورکول کلی بر انتقالات غشایی - پمپ های مصرف کننده ATP - انتقال دهنده های پروتئینی - کانال های یونی بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشا)

زیست سلولی

### فصل دوم: سازمان دهی و حرکت سلولی

- ۱- سازمان دهی و حرکت سلولی (میکرو فیلامنت ها میکرو توبول ها فیلامنت های حد واسط - اتصالات سلولی و انسجامات بافتی)

### فصل اول: ساختمان DNA

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

زیست مولکولی

- همانند سازی DNA (جاگگاه آغاز همانند سازی در یوکاریوت و پروکاریوت ها - همانند سازی در پروکاریوت ها - آنزیم هلیکاز - همانند

- نقش اینترون ها در ساختار ژن ها - پایداری RNA - تکامل RNA  
پرو کاریوت ها - تکامل RNA در یو کاریوت ها) - نحوه تولید و چگونگی عمل  
micro RNA ها - نحوه تولید و مکانیسم عمل RNA Interference - ژن  
های کاذب

سازی در یو کاریوت ها - همانند سازی در میتوکندری - همانند سازی به  
روش دایره غلتان (Rolling Circle) - همانند سازی در باکتریوفاژهای  
دار - همانند سازی در ویروس های DNA دار - همانند سازی  
کروماتین - جهش - سیستم های ترمیم (

## بیوشیمی

جامع %۵۰  
اول مطالب

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

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

## زبان

جامع %۵۰  
اول مطالب

ایتر اکشن-۲  
Developing سطح متوسط  
بیوانرژتیک

ایتر اکشن-۱  
Developing سطح مقدماتی

## ۵ مرحله آزمون پاییز و زمستان

نام درس	آزمون اول (۲۵٪ اول مطالب)	آزمون دوم (۲۵٪ دوم مطالب)	آزمون سوم (۲۵٪ سوم مطالب)	آزمون چهارم (۲۵٪ چهارم مطالب)	آزمون پنجم (۲۵٪ پنجم مطالب)
شیمی	۹۸/۰۹/۸	۹۸/۱۰/۶	۹۸/۱۱/۴	۹۸/۱۲/۲	۹۸/۱۲/۲۳
اتمها ، مولکولها و یونها ، استوکیومتری ، فرمولهای شیمیایی	معادلات شیمیایی ، شیمی گرمایی ، ساختار الکترونی اتمها	جامع %۵۰ اول مطالب	خواص اتمها و بیوند یونی ، پیوند کووالانسی ، شکل هندسی مولکول ها و هیبرید اسیون اوربیتال های اتمی	گازها ، مایعات ، جامدات ، محلولها	آزمون پنجم ۲۵٪ چهارم مطالب) ۹۸/۱۲/۲۳
ذیست سلولی	انتقال غشای ذیستی و نقل و انتقالات غشایی	۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و 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 آندوپلاستیکلاز - پروتئین 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 (G-گیرنده های TGFβ و فعال سازی مستقیم Smad ها - گیرنده های سیتوکینی و مسیر JAK/STAT - گیرنده های تیروزین کینازی (MAP کیناز-RTK) - فعال سازی مسیر های Ras و Ras 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 هجهوگ، از بین برنده سرکوب ژن های هدف - فعال سازی فاکتور رونویسی NFκB در اثر تجزیه	۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و خارج هسته) ۲- انتقال ترااغشایی (ارسال پروتئین به میتوکندری - پروتئین های کلروپلاستی - ارسال پروتئین های پراکسی زومی) ۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی) (سترن پروتئین ها و انتقال از طریق غشا به شبکه آندوپلاستی - تاخوردن و تغییر پروتئین ها و تضمین کیفیت آن ها در لولن شبکه آندوپلاستی - مکانیسم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی - اندوستیوز با واسطه ی گیرنده - هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوژوم)	۱- 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 دریجه و پتانسیل استراحت غشا)	۱- انتقال یون های یونی بدون دریجه و پتانسیل استراحت غشا
آزمون اول (۲۵٪ اول مطالب)	اتمها ، مولکولها و یونها ، استوکیومتری ، فرمولهای شیمیایی	معادلات شیمیایی ، شیمی گرمایی ، ساختار الکترونی اتمها	جامع %۵۰ اول مطالب	خواص اتمها و بیوند یونی ، پیوند کووالانسی ، شکل هندسی مولکول ها و هیبرید اسیون اوربیتال های اتمی	آزمون پنجم ۲۵٪ چهارم مطالب) ۹۸/۱۲/۲۳

فصل پنجم: مبانی مهندسی ژنتیک  
مهندسی ژنتیک (تخلیص DNA و RNA-  
RNA- توالی یابی DNA- مهم  
ترین آنزیم های مورد استفاده در  
مهندسي ژنتيک - كلون سازی  
كتابخانه ژنومي - شناساگر با  
پروب - مطالعه مكان ژن- PCR)

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 سنتاز-  
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)

جامع %۵۰  
اول مطالب

فصل سوم: بخش اول (ساختمان RNA و نسخه برداری)  
ساختمان RNA- تفاوت های میان RNA و DNA- 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 مانع کننده از نسخه برداری)  
فصل سوم: تغییرات پس از رونویسی)  
تغییرات پس از رونویسی (ویژگی های RNA اولیه و نحوه تکامل آن- پردازش RNA- نقش اینترنون ها در ساختار ژن ها- پایداری RNA- تکامل RNA در پروکاریوت ها- تکامل در یوکاریوت ها- نحوه تولید و چگونگی عمل micro RNA ها- نحوه تولید و مکانیسم عمل RNA Interference- ژن های کاذب

جامع %۵۰  
اول مطالب

بیوفیزیک غشا بیوفیزیک پرتوی

## فصل اول: ساختمان DNA

ژنوم (تعريف 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 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- چهش- سیستم های ترمیم)

## ژیست مولکولی

روشهای بیوشیمی فیزیک

روشهای بیوشیمی فیزیک

جامع %۵۰  
اول مطالب

خواص فیزیکو شیمیابی ماکرونگلولها

## بیوفیزیک

ساختمان اسیدهای نوکلئیک،  
متاپولیسم اسیدهای نوکلئیک،  
متاپولیسم اسیدهای زیستی، متاپولیسم لیپید ها،  
بیولوژی مولکولی، بیوشیمی سرطان،  
روش های بیوشیمی و بیولوژی  
مولکولی، بیوشیمی بالینی

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

جامع %۵۰  
اول مطالب

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

غدد، گوارش

تنفس ، اعصاب

جامع %۵۰  
اول مطالب

سلول ، عصب ، عضله

## فیزیولوژی

ESM<sub>2</sub>- ESM<sub>1</sub>

اینتر اکشن- ۳ ، تافل  
Developing سطح پیشرفته

جامع %۵۰  
اول مطالب

قلب و گردش خون ، سلول های خونی ، کلیه

اینتر اکشن- ۲  
Developing سطح متوسط

اینتر اکشن- ۱  
Developing سطح مقدماتی

## زبان

## ۵ مرحله آزمون بهار و تابستان

نام درس	آزمون ششم	آزمون هفتم(جامع ۵۰٪ اول)	آزمون هشتم(جامع ۵۰٪ دوم)	آزمون نهم	آزمون دهم
شیمی	۹۹/۱/۲۲	۹۹/۲/۱۲	۹۹/۳/۹	۹۹/۳/۱۶	۹۹/۳/۲۳
جامع ٪۵۰ دوم مطالب	اتم‌ها، مولکولها و یونها، استوکیومتری، فرمولهای شیمیایی معادلات شیمیایی، شیمی گرمایی، ساختار الکترونی اتمها	خواص اتمها و پیوند یونی، پیوند کووالانسی، شکل هندسی مولکول‌ها و هیبرید اسیون اوریتال‌های اتمی، گازها، مایعات، جامدات، محلولها	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪
<b>فصل پنجم: مسیرهای پیام رسانی سلولی</b>					
۱- پاسخ‌های سریع و کوتاه مدت (از پیام خارج سلولی تا پاسخ سلولی- اجزای به شدت محافظت شده از مسیرهای انتقال پیام داخل سلولی- اجزا عمومی سیستم‌های گیرنده‌ای جفت شده با G- پروتئین‌ها- تنظیم کanal‌های یونی توسط گیرنده‌های جفت شده با G- پروتئین‌ها- تاثیر گیرنده‌های جفت شده با G- پروتئین‌ها بر روی مهار یا فعال سازی آدنیلیل سیکلаз- گیرنده‌های جفت شده با G- پروتئین‌ها و فعال سازی آنزیم فسفولیپاز C- پاسخ‌های هماهنگ کننده سلول‌ها با اثرات محیطی) پاسخ‌های طولانی مدت با تاثیر بر تغییر بیان ژن‌ها (گیرنده‌های TGF $\beta$ و فعال سازی مستقیم Smad- 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 هچجوگ، ازین برندۀ سرکوب ژن‌های هدف- فعال سازی فاکتور رونویسی NF $\kappa$ B در اثر تجزیه پروتئین مهار کننده- مسیرهای پیام رسانی مستلزم برش در پروتئین)					
<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) سرطان					
<b>فصل اول: ساختار غشاء زیستی و نقل و انتقالات غشاء‌ای</b>					
۱- غشاء‌ای زیستی (ترکیبات لیپیدی و سازمان یابی ساختاری- غشاء‌ای زیستی: ترکیبات پروتئینی و عملکردهای پایه‌ای- فسفولیپید‌ها، اسفنگو‌لیپید‌ها و کلسترول: سنتز و حرکت داخل سلولی ) ۲- انتقال یون‌ها و ملکول‌های کوچک از خلال غشا (مرور کلی بر انتقالات غشاء‌ای- پمپ‌های مصرف کننده ATP- انتقال دهنده‌های پروتئینی- کانال‌های یونی بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشا)					
<b>فصل دوم: سازمان دهی و حرکت سلولی</b>					
۱- سازمان دهی و حرکت سلولی (میکروفیلامنت‌ها)					
<b>فصل سوم: مکان یابی پروتئین‌ها در داخل سلول</b>					
۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و خارج هسته) ۲- انتقال تراغشاء‌ای (ارسال پروتئین به میتوکندری- پروتئین‌های کلروپلاستی- ارسال پروتئین‌های پراکسی زومی) ۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی) (سترن پروتئین و انتقال از طریق غشا به شبکه‌ای آندوپلاسمی- تاخوردن و تغییر پروتئین‌ها و تضمین کیفیت آن‌ها در لولن شبکه‌ای آندوپلاسمی- مکانیزم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی- اندوستیوز با واسطه‌ی گیرنده- هدایت پروتئین‌های غشاء‌ای و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)					
<b>فصل چهارم: انرژتیک سلولی</b>					
۱- اکسیداسیون هوایی (مرحله I: گلیکولیز- مرحله II: اکسیداسیون هوایی پیروات و تولید حد واسطه‌های انرژی در سیکل کربس- مرحله III: زنجیره انتقال الکترون- مرحله IV: نیرو					

## بیوشیمی

آب و pH و تعادل اسید و باز، ساختمان اسیدهای آmine و پروتئین ها،  
جامع ۱۰۰٪

## بیوفیزیک

جامع ٪۵۰  
دوم مطالع

خواص فیزیکو شیمیابی ماکرولکولها  
بیوفیزیک غشا بیوفیزیک پرتوی

جامع ۱۰۰٪

## روشهای بیوشیمی فیزیک

جامع ۱۰۰٪

ساختمان لیپید ها و غشاها زیستی، متابولیسم لیپید ها، هورمون ها و مسیرهای  
جامع ۱۰۰٪

## زیست مولکولی

جامع ٪۵۰  
دوم

جامع ۱۰۰٪

**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 آmine- مراحل مختلف پروتئین سازی در پروکاریوت ها- تامین ارزی 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)

**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)

<p><b>زنوم</b> (تعريف ژن- اصل بنیادی در زیست شناسی مولکولی- ماده وراثی یا اسیدهای نوکلئیک- اتصال فسفودی استر- توتمریزاسیون بازهای آنی- ساختار اسیدهای نوکلئیک)</p> <p><b>فصل اول:</b> ساختمان DNA</p> <p>فتو سنتز (فتو سنتز در گیرندهای جذب کنندهای نور- آنالیز مولکولی فتو سیستم ها- متابولیسم CO<sub>2</sub> در فتو سنتز)</p>	<p><b>زنوم</b> (تعريف ژن- اصل بنیادی در زیست شناسی مولکولی- ماده وراثی یا اسیدهای نوکلئیک- اتصال فسفودی استر- توتمریزاسیون بازهای آنی- ساختار اسیدهای نوکلئیک)</p> <p><b>فصل اول:</b> ساختمان DNA</p> <p>فتو سنتز (فتو سنتز در گیرندهای جذب کنندهای نور- آنالیز مولکولی فتو سیستم ها- متابولیسم CO<sub>2</sub> در فتو سنتز)</p>
---	---

<p><b>فیزیولوژی</b></p> <p>جامع %۵۰ دوم مطالب</p> <p>سلول ، عصب ، عضله ، قلب و گردش خون ، سلول های خونی ، کلیه</p> <p>ایتر اکشن-۱ سطح مقدماتی Developing</p> <p>ایتر اکشن-۲ سطح متوسط Developing</p>	<p>انتقال پیام، ساختمان اسیدهای نوکلئیک، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک، بیولوژی مولکولی، بیوشیمی سرطان، روش های بیوشیمی و بیولوژی مولکولی، بیوشیمی بالینی</p> <p>جامعة %۱۰۰ جامعت %۱۰۰</p> <p>تنفس ، اعصاب ، غدد ، گوارش</p> <p>ایتر اکشن-۳ ، تافل سطح پیشرفته Developing ESM<sub>2</sub> ESM<sub>1</sub></p>	<p>متابولیسم اسید های آمینه و پروتئین ها، آنزیم ها، ساختمان و متابولیسم هم، ساختمان کربوهیدرات ها، متابولیسم کربوهیدرات ها، ویتامین ها و مواد معدنی، بیوانژنیک</p> <p>جامعة %۱۰۰ جامعت %۱۰۰</p>
--	---	---

## مرکز تخصصی خدمات آموزشی نقیبان:

تهران - ۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶ - ۶۶۹۰۲۰۳۸ - ۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

رشت ۰۱۳۳۳۳۸۰۰۲ لاهیجان ۰۱۳۴۲۳۴۲۵۴۳