



۱۰ مرحله آزمون

رشته ویروس شناسی

ارشد ۹۸

توجه: 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) ۹۷/۰۹/۹	آزمون دوم (۲۵٪ دوم مطالب) ۹۷/۱۰/۷	آزمون سوم ۹۷/۱۱/۵	آزمون چهارم (۲۵٪ سوم مطالب) ۹۷/۱۲/۳	آزمون پنجم (۲۵٪ چهارم مطالب) ۹۷/۱۲/۲۴
باکتری شناسی (میکروب)	کلیات میکروبیولوژی، شکل و ساختمان باکتری، متابولیسم، رشد و کنترل رشد میکروارگانیسم ها، میکروب محیطی، میکروب کاربردی، میکروب صنعتی و غذایی، ژنتیک پرکاریتها	باکتریها، فلور نرمال باکتریایی، آنتی بیوتیکها	جامع ۵۰٪ اول مطالب	قارچ شناسی، پروتوزوولوژی، ایمنولوژی	ویروسها
ویروس شناسی	فصل اول: خصوصیات کلی ویروس ها - فصل دوم: مکانیسم بیماری زاوی و کنترل بیماری های ویروسی - فصل دوم: مکانیسم بیماری زاوی و کنترل بیماری های ویروسی - فصل چهارم: پارو ویروس ها - فصل پنجم: پاپیلوما ویروس ها و پولیوما ویروس ها - فصل ششم: آدنوویروس ها	فصل هفتم: هرپس ویروس ها - فصل هشتم: پاکس ویروس ها - فصل نهم: ویروس های مولد هیپاتیت - فصل دهم: پیکورنا ویروس ها	جامع ۵۰٪ اول مطالب	فصل یازدهم: رتو ویروس ها، روتا ویروس ها و کالسی ویروس ها - فصل دوازدهم: بیماریهای ویروسی منتقله توسط بندپایان و جونندگان - فصل سیزدهم: اورتومیکسو ویروس ها (ویروس های آنفلوانزا)	فصل چهاردهم: پارامیکسو ویروس ها و ویروس سرخجه - فصل پانزدهم: کرونا (کورونا) ویروس ها - فصل شانزدهم: رابدو ویروس ها، فیلو ویروس ها و برنا ویروس ها - فصل هفدهم: ویروس های سرطان زای انسانی - فصل هجدهم: ایدز ولتی ویروس ها - فصل نوزدهم: پرینون ها (انسفالوپاتی اسفنجی شکل مسری)
انگل شناسی (تک یاخته)	<b>کلیات تک یاخته شناسی</b> (کلیاتی از مباحث تک یاخته شناسی) - <b>آمیب های گوارشی</b> (شامل انتاموبیا هیستولیتیکا، کولی، ژیتزیوالیس، هارتمانی، دیسپار، موشکوفسکی، اندولیماکس نانا و یداموبیا بوتجلی) - <b>آمیب های آزادزی</b> (خانواده آکانتوموئیده شامل بالاموئیا و آکانتوموبا و خانواده والکامفیده شامل نگلریا و والکامپوفیا) - <b>مژه داران و تک یاخته های با طبقه بندی نامشخص</b> (شامل بالانتیدوم کلی و بلاستومیس تیس هومینیس و پنومومیس تیس) - <b>تاژک داران دستگاه گوارش</b> (شامل ژیا ردیا لامبلیا، کیلوماستیکس مسنیلی، دی انتاموبیا فراژیلیس، انتروموناس هومینیس	<b>تاژک داران نسج و خون</b> (خانواده تریپانوزوماتیده شامل لیشمانیا) - <b>تاژک داران نسج و خون</b> (خانواده تریپانوزوماتیده شامل تریپانوزوما)	جامع ۵۰٪ اول مطالب	<b>شاخه اپی کمپلکسا</b> (خانواده آیمزیده شامل کوکسیدیایهای ایزوسپورابلی، سیکلوسپورا، کریپتوسپوریدیوم و آیمریا) - <b>شاخه اپی کمپلکسا</b> (خانواده سارکوسیستیده شامل سارکوسیسیس تیس و توکسوپلازما)	<b>شاخه اپی کمپلکسا</b> (خانواده پلاسمودیده شامل مالاریا) - <b>شاخه اپی کمپلکسا</b> (خانواده پیروپلاسمیده شامل بابزیا و تیلریا)

## نماتودهای

**روده ای** (فازمیدها شامل جنس های آسکاریس، اکسیور،

سیفاسیا ابولاتا، کرم های قلاب دار، استروژیلونیدس،

تریکوستروژیلوس و توکسوکاراها(عامل VLM))-

## نماتودهای

**روده ای** (فازمیدها شامل جنس های انکیلوستوما و آنسیناریا

و بونوستوموم (عوامل CLM)، لاگوشیلاسکاریس،

بایلیس آسکاریس، آنیزاکیس، هتراکیس گالیناروم،

سینگاموس)- **نماتودهای رودهای** (فازمیدها شامل جنس

های گناتوستوما، تلازیا، ازوفاگوستوموم و ترنی دنس

## دمینوتوس و

آفازمیدها شامل جنس های تریکوسفال، تریشینلا و کاپیلاریا

ودیوکتوفیما رناله)- **نماتودهای**

**خونی و بافتی** (شامل وشرریا بنکروفتی، بروگیا مالایی،

بروگیا تیموری، اونکوسرکا ولولولوس، لوالوآ، مانسونلا

استرپتوسرکا، مانسونلا پرستنس و اوزاردی)- **آکانتوسفالا،**

**نماتومورفا و پنتاستومیدا** (شامل جنس های

ماکراکانتورینکوس و

مونیلی فورمیس، نماتومورفا و پنتاستومیداها شامل

آرمیلیفر(پروسفالوس) و لینگولاتا)

## انگل شناسی (کرم)

**کلیات کرم شناسی** (کلیاتی از کرم شناسی و

کلیاتی از نماتودها)

## سستودها

(کلیاتی از سستودها و سودوفیلیده ها

شامل دیفیلوبوتریوم لاتوم و اسپیرومتر

مانسونی)- **سستودها**

(شامل تنیا ساژیناتا، سولیوم،

مولتی سپس، هایمنولپیس نانا و

هایمنولپیس دیمینوتا و دیپلیدیوم

کنینیوم)- **سستودها** تنیا

اکینو کوس ها (گرانولوزوس،

مولتی لوكولاریس، و گلی،

الیگار توس، شیکوئی کوس) و کرم های

نواری ناشایع در انسان)

## جامع ۵۰٪

## اول مطالب

## ترماتودهای

**کبدی و ریوی** (ترماتودهای کبدی شامل فاسیولا،

دیگروسولیوم، کلونورکیس، اپیستورکیس

(فلینتوس و ویوه ریوی) و ترماتودهای ریوی شامل

پاراگونیموس و تروگلو ترما(نانوفیتوس) سالمین کولا)-

## ترماتودهای

**روده ای** (ترماتودهای روده ای شامل فاسیولوپسیس،

هتروفیس، متاگونیموس، فاسیولونیدس مگنا و اکینوستوما)

روالوتوم و ایلوکانوم) و گاسترو دیسکوئیدس

هومینیس)- **ترماتودهای خونی** (شیستوزوماها شامل

مانسونی، ژاپونیکوم، همتاویوم، مکونگی، اینتر کالاتوم،

اورنیتوبیلارزیا و تریکوبیلارزیا و ترماتودهای ناشایع در

انسان)

بلوغ لئفوسیستی و بروز زندهای پذیرندهی

Ag - فعال شدن Tcell - فعال شدن

Bcell ها و تولید Ag - تحمل

ایمونولوژیک سایتو کاین ها - ایمنی

## جامع ۵۰٪

## اول مطالب

ایمونولوژی پیوند - ایمنی در برابر تومورها - بیماریهای

پاسخهای ایمنی - ازدیاد حساسیت و خود ایمنی - ازدیاد

حساسیت زودرس - کمبودهای ایمنی مادرزادی و

آنتی ژنها و آنتی بادیها - کمپلکس سازگاری نسجی

اصلی - پردازش و ارائه ی Ag به Tcell ها -

پذیرنده های Ag و مولکولهای کمکی Tcell .

## ایمنولوژی

**فصل پنجم: مسیرهای پیام‌رسانی****سلولی**

۱- پاسخ‌های سریع و کوتاه مدت (از پیام‌های خارج سلولی تا پاسخ سلولی) - اجزای به شدت محافظت شده از مسیرهای انتقال پیام داخل سلولی - اجزای عمومی سیستم‌های گیرنده‌ای جفت شده با G - پروتئین‌ها - تنظیم کانال‌های یونی توسط گیرنده‌های جفت شده با G -

پروتئین‌ها - تاثیر گیرنده‌های جفت شده با G - پروتئین‌ها بر روی مهار یا فعال‌سازی آدنیلیل سیکلاز - گیرنده‌های جفت شده با G - پروتئین‌ها و فعال‌سازی آنزیم فسفولیپاز C - پاسخ‌های هماهنگ کننده سلول‌ها با اثرات محیطی)

پاسخ‌های طولانی مدت با تاثیر بر

تغییر بیان ژن‌ها (گیرنده‌های  $TGF\beta$  و فعال‌سازی مستقیم Smad ها -

گیرنده‌های سیتوکینی و مسیر JAK/STAT - گیرنده‌های تیروزین کینازی (RTK) - فعال‌سازی مسیر های Ras و MAP کیناز -

فسفو اینوزیتیدها در نقش

ناقلین پیام - گیرنده‌های جفت‌شونده

با G - پروتئین‌های مونومری - پیام‌رسانی مسیر Wnt و رها سازی فاکتور های رونویسی از کمپلکس پروتئین

**فصل سوم: مکان‌یابی پروتئین‌ها در داخل سلول**

۱- انتقال از طریق گیت (انتقال به داخل و خارج هسته)

۲- انتقال تراغشایی (ارسال پروتئین به میتوکندری - پروتئین‌های کلروپلاستی - ارسال پروتئین‌های پراکسی زومی)

۳- انتقال وزیکولی (مسیر ترشحی) (سنتز پروتئین و انتقال از طریق غشا به شبکه‌ی آندوپلاسمی - تا خوردن و تغییر پروتئین‌ها و تضمین کیفیت آن‌ها در لولن شبکه‌ی آندوپلاسمی - مکانیسم مولکولی نقل و انتقالات وزیکولی - اندوستیوز با واسطه‌ی گیرنده - هدایت پروتئین‌های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)

**فصل چهارم: انرژی‌تیک سلولی**

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

فتو سنتز (فتو سنتز در گیرنده‌های جذب‌کننده‌ی نور - آنالیز مولکولی فتوسیستم‌ها - متابولیسم  $CO_2$  در فتو سنتز)

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

۱- غشاهای زیستی (ترکیبات لیپیدی و سازمان‌یابی ساختاری - غشاهای 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 غشایی - پمپ‌های مصرف‌کننده ATP - انتقال دهنده‌های پروتئینی - کانال‌های یونی بدون دریچه و پتانسیل استراحت غشا)

**زیست سلولی****فصل دوم: سازمان‌دهی و حرکت سلولی**

۱- سازمان‌دهی و حرکت سلولی (میکروفیلانمنت‌ها

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 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 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)

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)

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)

جامع ۵۰٪  
اول مطالب

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

### 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  
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)

### زیست مولکولی

ESM<sub>۲</sub>, ESM<sub>۱</sub>

اینتر اکشن-۳، تافل  
Developing سطح پیشرفته

جامع ۵۰٪  
اول مطالب

اینتر اکشن-۲  
Developing سطح متوسط

اینتر اکشن-۱  
Developing سطح مقدماتی

زبان

## ۵ مرحله آزمون بهار و تابستان

نام درس	آزمون ششم ۹۸/۱/۲۳	آزمون هفتم (جامع ۵۰٪ اول) ۹۸/۲/۱۳	آزمون هشتم (جامع ۵۰٪ دوم) ۹۸/۳/۱۰	آزمون نهم ۹۸/۳/۲۴	آزمون دهم ۹۸/۴/۷
باکتری شناسی (میکروب)	جامع ۵۰٪ دوم مطالب	کلیات میکروبیولوژی، شکل و ساختمان باکتری، متابولیسم، رشد و کنترل رشد میکروارگانیسم ها، میکروب محیطی، میکروب کاربردی، میکروب صنعتی و غذایی، ژنتیک پرکاریتها باکتریها، فلور نرمال باکتریایی، آنتی بیوتیکها	قارچ شناسی، پروتوزوئولوژی، ایمنولوژی ویروسها	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪
ویروس شناسی	جامع ۵۰٪ دوم مطالب	فصل اول: خصوصیات کلی ویروس ها- فصل دوم: مکانیسم بیماری زایی و کنترل بیماری های ویروسی- فصل سوم: مکانیسم بیماری زایی و کنترل بیماری های ویروسی- فصل چهارم: پارو ویروس ها- فصل پنجم: پاپیلوما ویروس ها و پولیوما ویروس ها- فصل ششم: آدنوویروس ها فصل هفتم: هرپس ویروس ها- فصل هشتم: پاکس ویروس ها- فصل نهم: ویروس های مولد هپاتیت- فصل دهم: پیکورنا ویروس ها	فصل یازدهم: رتو ویروس ها، روتا ویروس ها و کالسی ویروس ها- فصل دوازدهم: بیماریهای ویروسی منتقله توسط بندپایان و جوندگان- فصل سیزدهم: اورتومیکسو ویروس ها (ویروس های آنفلوانزا) فصل چهاردهم: پارامیکسو ویروس ها و ویروس سرخجه- فصل پانزدهم: کرونا (کورونا) ویروس ها- فصل شانزدهم: رابدو ویروس ها، فیلو ویروس ها و برناو ویروس ها- فصل هفدهم: ویروس های سرطان زای انسانی- فصل هجدهم: ایدز ولتی ویروس ها- فصل نوزدهم: پریون ها (انسفالوپاتی اسفنجی شکل مسری	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪
انگل شناسی (تک یاخته)	جامع ۵۰٪ دوم مطالب	کلیات تک یاخته شناسی (کلیاتی از مباحث تک یاخته شناسی) - آمیب های گوارشی (شامل اتامویا هیستولیتیکا، کولی، ژیتزیوالیس، هارتمانی، دیسپار، موشکوفسکی، اندولیماکس نانا و یدامویا بوتجلی) - آمیب های آزادزی (خانواده آکانتوموبیده شامل بالاموتیا و آکانتومویا و خانواده والکامفیده شامل نگلریا و والکامپوفیا) - مژه داران و تک یاخته های با طبقه بندی نامشخص (شامل بالانتیدوم کلی و بلاستوسیسیس تیس هومینیس و پنوموسیسیس تیس) - تاژک داران دستگاه گوارش (شامل ژیرادیا لامبلیا، کیلوماستیکس مسنیلی، دی اتامویا فراژیلیس، انتروموناس هومینیس و رتروموناس اینتستینالیس) - ادراری و تناسلی (خانواده تریکومونادیده شامل تریکوموناس تناکس، هومینیس، واژینالیس و خانواده مونوسر کومونادیده شامل دی اتامویا فراژیلیس و هیستوموناس مله آگریدیس)	شاخه اپی کمپلکسا (خانواده آمیریده شامل کوکسیدیاها ایزوسپورابی، سیکلوسپورا، کریپتوسپوریدیوم و آمیریا) - شاخه اپی کمپلکسا (خانواده سارکوسیستیده شامل سارکوسیسیس تیس و توکسوپلازما) شاخه اپی کمپلکسا (خانواده پلاسمودیده شامل مالاریا) - شاخه اپی کمپلکسا (خانواده پیروپلاسمیده شامل بابزیا و تیلریا)	جامع ۱۰۰٪	جامع ۱۰۰٪
تاژک داران نسج و خون (خانواده تریپانوزوماتیده شامل لیشمانیا) - تاژک داران نسج و					

### سستودها

( کلیاتی از سستودها و سودوفیلیده ها شامل دیفلوبو تریوم لائوم و اسپیروم ترا

مانسونی) - **سستودها**

( شامل تنیا سائیناتا، سولیوم،

مولتی سپس، هایمنولپیس نانا و هایمنولپیس دیمینوتا و دیلیدایوم کنینوم) -  
**سستودها** تنیا اکینو کوکوس ها (گرانولوزوس، مولتی لوكولاریس، و گلی،  
الیگارتوس، شیکوئیکوس) و کرم های نواری ناشایع در انسان)

### ترماتودهای

**کبدی و ریوی** ( ترماتودهای کبدی شامل فاسیولا، دیکروسولیوم،

کلونورکیس، اپیستورکیس

( فلینتوس و ویوه رینی ) و ترماتودهای ریوی شامل پاراگونیموس و

تروگلوترما (نانوفیتوس) سالمین کولا) - **ترماتودهای**

**روده ای** ( ترماتودهای روده ای شامل فاسیولوپسیس، هتروفیس،  
متاگونیموس، فاسیولونیدس مگنا و اکینوستوما ( روالوتوم و ایلوکانوم ) و  
گاسترو دیسکوئیدس هومینیس) - **ترماتودهای خونی** ( شیسستوزوماها شامل  
مانسونی، ژاپونیکوم، همتوبیوم، مکونگی، اینترکالاتوم، اورنیتوبیلارزیا و  
تریکیوبیلارزیا و ترماتود های ناشایع در انسان)

بلوغ لنفوسیته و بروز ژنهای پذیرنده ای - Ag - فعال شدن Tcell - فعال شدن  
Bcell ها و تولید Ag - تحمل ایمنولوژیک سایتوکاین ها - ایمنی ذاتی -  
مکانیسم های اجرایی ایمنی سلولی و ایمنی همورال .  
ایمنولوژی پیوند - ایمنی در برابر تومورها - بیماریهای پاسخهای ایمنی -  
ازدیاد حساسیت و خود ایمنی - ازدیاد حساسیت زودرس - کمبودهای ایمنی  
مادرزادی و اکتسابی

### فصل پنجم: مسیرهای پیام رسانی سلولی

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

**کلیات کرم شناسی** ( کلیاتی از کرم شناسی و کلیاتی از نماتودها)

### نماتودهای

**روده ای** ( فازمید ها شامل جنس های آسکاریس، اکسیور، سیفاسیا ابولانا، کرم های قلاب دار،

استرونژیلوئیدس، تریکوسترونژیلوس و توکسوکاراها (عامل VLM)) - **نماتودهای**

**روده ای** ( فازمید ها شامل جنس های انکیلوستوما و آنسیناریا و بونوستوموم ( عوامل CLM)،

لاگوشیلاسکاریس،

بایلیس آسکاریس، آنیزاکیس، هتراکیس گالیناروم، سینگاموس) - **نماتودهای رودهای** ( فازمید  
ها شامل جنس های گناتوستوما، تلازیا، ازوفاگوستوموم و ترنی دنس دمنیوتوس و

آفازمید ها شامل جنس های تریکوسفال، تریشینلا و کاپیلاریا و دیوکتوفیما رناله) - **نماتودهای**

**خونی و بافتی** ( شامل وشرریا پنکروفتی، بروگیا مالایی، بروگیا تیموری، اونکوسرا ولولوس،

لوآلوآ، مانسونلا استریپتوسرا، مانسونلا پرستنس و اوزاردی) - **آکانتوسفالا، نماتومورفا و**

**پنتاستومیدا** ( شامل جنس های ماکراکانتورینکوس و

مونیلی فورمیس، نماتومورفا و پنتاستومیداها شامل آرمیلیفر (پروسفالوس) و لینگولانا)

آنتی ژنها و آنتی بادی ها - کمپلکس سازگاری نسجی اصلی - پردازش و ارائه ای Ag به Tcell ها -  
پذیرنده های Ag و مولکولهای کمکی Tcell .  
ویژگی های سلولها و بافت های سیستم ایمنی

### 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، 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 درجه و پتانسیل  
استراحت غشا)

انگل  
شناسی (کرم)

جامع ۵۰٪  
دوم مطالب

جامع ۱۰۰٪  
جامع ۱۰۰٪

ایمنولوژی

جامع ۵۰٪  
دوم مطالب

جامع ۱۰۰٪  
جامع ۱۰۰٪

زیست سلولی

جامع ۵۰٪  
دوم

جامع ۱۰۰٪  
جامع ۱۰۰٪

## فصل دوم: سازمان دهی و حرکت سلولی

۱- سازمان دهی و حرکت سلولی (میکروفیلانمنت ها - میکروتوبول ها - فیلامنت های

حد واسط - اتصالات سلولی و انسجامات بافتی)

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

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 - اندوستیوز با واسطه ی گیرنده - هدایت پروتئین های غشایی و مواد سیتوزولی به سوی لیزوزوم)

## فصل چهارم: انرژی تیک 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 ی

IV: نیرو محرکه ی پروتونی و تولید ATP)

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

## 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 یوکاریوت 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

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 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 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 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)

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 ۵۰٪  
دوم

زیست  
مولکولی

جامع ۱۰۰٪  
جامع ۱۰۰٪



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

اینترن 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٪	اینتر اکشن-۳، تاغل Developing سطح پیشرفته ESM <sub>۲</sub> ESM <sub>۱</sub>	اینتر اکشن-۱ Developing سطح مقدماتی اینتر اکشن-۲ Developing سطح متوسط	جامع ۵۰٪ دوم مطالب	زبان
-----------	-----------	---	--	-----------------------	------

## مرکز تخصصی خدمات آموزشی نخبگان:

تهران- ۶۶۹۰۲۰۶۱ - ۶۶۹۰۲۰۳۸ و ۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

رشت- ۰۱۳۳۳۳۳۸۰۰۲ لاهیجان- ۰۱۳۴۲۳۴۲۵۴۳