

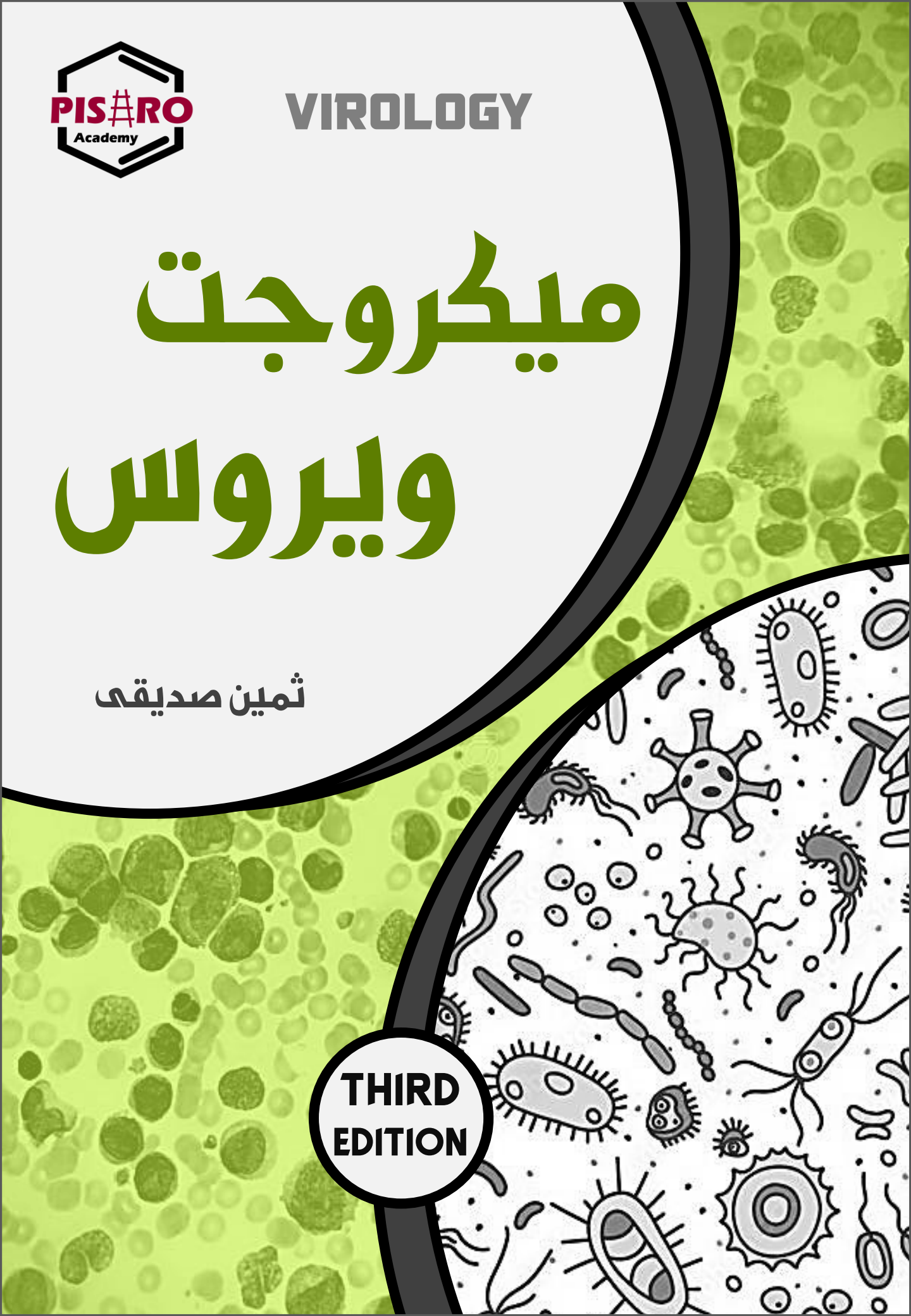


VIROLOGY

میکروجت ویروس

ثمین صدیقی

THIRD
EDITION



میکروجت ویروس شناسی

مolf : ثمین صدیقی

مناسب دانشجویان رشته های علوم پزشکی و آزمایشگاهی،
ویژه آزمون علوم پایه، ویژه داوطلبان کنکور ارشد
باکتری شناسی، ویروس شناسی، انگل شناسی و مجموعه
زیست شناسی وزارت علوم

درسنامه کامل، تدریس خط به خط و تست

براساس منابع معتبر از جمله فیلدز و جاوتر

هرگونه کپی برداری و استفاده بدون اجازه مولف شرعا حرام بوده و
پیگرد قانونی دارد.

بالاترین پوشش دهی سوالات ویروس شناسی

Telegram @class_virus

فهرست مطالب

۱	کلیات و طبقه بندی ویروس ها
۲	پاتوژنز ویروسی و عملکرد سیستم ایمنی
۳	واکسن های ویروسی
۴	تشخیص آزمایشگاهی ویروس ها
۵	داروهای ضد ویروسی
۶	پریون ها
۷	DNA ویروس ها
۸	RNA ویروس ها
پیوست	نکات پرتکرار ویروس شناسی

فصل ۲

پاتوژن ویروسی و
عملکرد سیستم ایمنی

تعریف پاتوژن ویروسی (Viral Pathogenesis):

پاتوژن ویروسی به مجموعه فرآیندهایی گفته می شود که طی آن یک ویروس پس از ورود به بدن میزبان، باعث بروز بیماری می شود. این فرآیند شامل مراحل مختلفی مثل ورود ویروس به بدن، تکثیر داخل سلول، گسترش در بافت ها، آسیب به سلول ها و پاسخ سیستم ایمنی میزبان است.

مراحل پاتوژن ویروسی:

- ورود ویروس به بدن میزبان راه های انتقال: تنفسی، خوراکی، جنسی، پوستی، خون
- سدهای دفاعی اولیه (پوست، موکوس، آنزیم ها)
- چسبیدن و ورود به سلول میزبان گیرنده های سطح سلولی (مثل ACE2 برای SARS-CoV-2)
- روش های ورود: اندوسیتوز، همجوشی غشایی
- تکثیر ویروس در سلول مراحل چرخه ویروسی (رونوشت، ترجمه، بسته بندی)
- تولید ویروئید های جدید و لیز یا جوانه زنی سلول
- آسیب به بافت و ایجاد علائم بیماری مرگ سلولی مستقیم تخریب سلولی به واسطه سیستم ایمنی تولید سایتوکاین و التهاب (گاهی بیش فعالی مثل "طوفان سایتوکاین")
- گسترش در بدن (Dissemination) گسترش از طریق خون (ویرمیا) ورود به اندام های خاص (نوروتروپی، هپاتوتروپی، ...)

انواع الگوهای پاتوژن ویروسی:

ویژگی	مثال ها	نوع پاتوژن
کوتاه مدت، ایمنی سریع	آنفلوآنزا، رینوویروس	عفونت حاد
پایدار در بدن، عفونت بلند مدت	C و B هپاتیت	عفونت مزمن
غیرفعال شدن موقت ویروس	(HSV, VZV) ویروس هرپس	عفونت نهفته (Latent)
تکثیر کند و تأخیر در بروز علائم	، پرین ها HIV	عفونت آهسته

پاسخ ایمنی بدن به عفونت ویروسی:

۱. ایمنی ذاتی (Innate Immunity)

- نقش اینترفرون ها ($IFN-\alpha$, $IFN-\beta$)
- سلول های NK (Natural Killer)
- فاگوسیت ها (ماکروفاژ، نوتروفیل ها)

○ پاروو

۴. رده سلولی دیپلوئیدی دارای کدام ویژگی است؟

- تعداد پاساژ نامحدود و الگوی کروموزومی نرمال
- تعداد پاساژ محدود تا ۵۰ بار و الگوی کروموزومی نرمال
- تعداد پاساژ نامحدود و الگوی کروموزومی غیرنرمال
- تعداد پاساژ محدود تا ۵۰ بار و الگوی کروموزومی نرمال

۵. روش همادسورپشن (Hemadsorption) در تشخیص کدامیک از ویروس‌های زیر کاربرد دارد؟

- هرپس
- آنفولانزا
- روتا
- پاکس

۶. آزمایش IF در تشخیص روتین کدامیک از بیماری‌های حاصله از ویروس‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- روتا
- هاری
- پولیوما
- پولیو

۷. آزمایش Hemadsorption در تشخیص کدامیک از ویروس‌های زیر کمک می‌کند؟

- اوریون
- POX
- EBV
- RSV (ویروس سن سی‌شیال تنفسی)

۸. از روش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) در تشخیص آنتی‌بادی کدام عفونت ویروسی استفاده می‌شود؟

- سرخچه
- هپاتیت D
- پولیو
- کوکساکسی A

۹. کدامیک از تعاریف زیر در مورد Hemadsorption صحیح است؟

- چسبیدن گلبول‌های قرمز به یکدیگر
- لیز شدن گلبول‌های قرمز
- نفوذ گلبول‌های قرمز به داخل سلول
- متصل شدن گلبول‌های قرمز به سطح سلول‌های آلوده

هپادنا ویریده

خانواده هپادناویریده (Hepadnaviridae) گروهی از ویروس های DNA دار هستند که مهم ترین عضو آن ها ویروس هپاتیت B (HBV) است. این خانواده از ویروس ها به دلیل ارتباط مستقیم با هپاتیت مزمن، سرطان کبد (کارسینوم هپاتوسلولار) و سیروز کبدی دارای اهمیت ویژه ای در پزشکی است. ویروس های این خانواده می توانند هم انسان و هم حیوانات (مانند اردک، سنجاب و پرندگان) را آلوده کنند. ویژگی منحصر به فرد آن ها استفاده از ترانس کریپتاز معکوس (Reverse Transcriptase) در تکثیر ژنوم DNA است که آن ها را به رتروویروس ها مشابه می کند.

طبقه بندی ویروس های هپادناویریده تقسیم بندی به دو جنس اصلی:

۱. اورتو هپادناویروس – (Orthohepadnavirus) شامل ویروس هپاتیت B انسانی (HBV)
۲. آوی هپادناویروس – (Avihepadnavirus) شامل ویروس های هپاتیت پرندگان (DHBV)

ویژگی های ساختاری و ژنتیکی ویروس های هپادناویریده

۱. ویریون (Virion):

- دارای پوشش لیپیدی (Enveloped)
- ساختار ایکوساهدرال (Icosahedral)
- قطر ویریون بین ۴۲-۵۰ نانومتر
- دارای پروتئین های سطحی مهم (HBsAg)

ویروس HBV در زیر میکروسکوپ الکترونی به سه شکل دیده می شود

۱. ذرات کروی کوچک ۲۲ نانومتری
۲. ذرات کروی بزرگ ۴۲ نانومتری (Dane particle)
۳. اشکال فیلامنتی ۲۲ نانومتری

۲. ژنوم:

- DNA دو رشته ای ناقص (Partial dsDNA)
- طول ژنوم: حدود ۳٫۲ کیلوباز
- دارای چهار فریم خواندنی باز (ORFs)
- ناحیه ی ORF-P، بزرگترین ناحیه ی ژنوم را به خود اختصاص می دهد به نحوی که با ژن های S، C و X هم پوشانی دارد.

انواع ژن ها و عملکردشان

- ۱ C&E: کد کننده HBc&HBeAg
- ۲ S: کد کننده ۳ فرم HBsAg
- ۳ P: ترانس کریپتاز معکوس و DNA پلیمراز

۱۱۳. ویروس آدنو می تواند باعث عفونت های تنفسی مانند آنفلوآنزا و برونشیت شود و به ویژه در کودکان بیشتر مشاهده می شود.
۱۱۴. ویروس های پاکس دارای ویژگی های خاصی هستند که باعث می شود به راحتی از سلول به سلول منتقل شوند و نوعی عفونت پوست ایجاد کنند.
۱۱۵. ویروس پولیو می تواند با وارد شدن به DNA سلول های بدن باعث تکثیر بی رویه سلول ها و ایجاد تومورها شود.
۱۱۶. ویروس های هپادنا معمولاً باعث التهاب کبد (هپاتیت) و در موارد پیشرفته، سیروز کبدی و سرطان کبد می شوند.
۱۱۷. ویروس هرپس با انتقال از طریق تماس با مایعات بدن، به ویژه بزاق و مایع منی، منتقل می شود و می تواند در برخی موارد منجر به بروز علائم عود کننده شود.
۱۱۸. ویروس های هپادنا در بدن معمولاً از طریق انتقال خون، مایعات بدن و از مادر به کودک در دوران بارداری منتقل می شوند.
۱۱۹. ویروس های پاپیلوما می توانند باعث ایجاد زگیل های تناسلی شوند و برخی از انواع آن ها ممکن است موجب تغییرات پیش سرطانی در بافت های دهانه رحم شوند.
۱۲۰. ویروس های پاکس به دلیل داشتن ویژگی های خاص ساختاری و ژنتیکی خود می توانند برای مدت طولانی در محیط باقی بمانند و از این جهت کنترل آن ها دشوار باشد.

RNA ویروس ها

۱۲۱. ویروس های پیکورنا (مثل ویروس پولیو، ویروس آنفلوآنزای گوارشی) ویروس های تک رشته ای RNA با پوشش نداشته (نیکلیفاید) هستند که می توانند باعث بیماری های متنوعی مانند فلج و آنفلوآنزا شوند.
۱۲۲. ویروس های آسترو (مثل ویروس آسترو) از خانواده ویروس های RNA تک رشته ای هستند که به طور عمده باعث اسهال در کودکان و بزرگسالان می شوند.
۱۲۳. ویروس های کالپسی (مثل ویروس نورواک) از ویروس های RNA تک رشته ای هستند که معمولاً باعث اسهال و استفراغ در افراد می شوند و معمولاً در گروه های سنی پایین تر مشاهده می شوند.
۱۲۴. ویروس های کرونا (مثل SARS-CoV-2) به عنوان ویروس های RNA تک رشته ای با پوشش دارای ویژگی های خاص هستند و می توانند باعث بیماری های تنفسی، مانند کرونا ویروس، شوند.
۱۲۵. ویروس های رترو (مثل HIV) ویروس های تک رشته ای RNA هستند که به وسیله آنزیم های خاص مانند ترانسکریپتاز معکوس به DNA تبدیل می شوند و می توانند باعث ایجاد بیماری های مزمن مانند ایدز شوند.
۱۲۶. ویروس های بیرنا (مثل ویروس آنفلوآنزا) دارای RNA دو رشته ای هستند و باعث بیماری های تنفسی می شوند.
۱۲۷. ویروس های رتو (مثل ویروس آنفلوآنزای انسانی) از ویروس های RNA دو رشته ای هستند که می توانند باعث مشکلات تنفسی جدی مانند برونشیت و ذات الریه شوند.
۱۲۸. ویروس های هپاتیت های RNA دار (مانند هپاتیت C) از ویروس های RNA تک رشته ای هستند و به کبد آسیب می رسانند و می توانند منجر به سیروز کبدی و سرطان شوند.
۱۲۹. ویروس های توگا (مثل ویروس سرخک) ویروس هایی با RNA تک رشته ای هستند که باعث بیماری های ویروسی مانند سرخک و اوریون می شوند.
۱۳۰. ویروس های فلاوی (مثل ویروس تب دنگی، زیکا و هپاتیت C) دارای RNA تک رشته ای هستند و بیشتر از طریق انتقال توسط حشرات مانند پشه ها منتقل می شوند.
۱۳۱. ویروس های اورتومیکسو (مثل ویروس آنفلوآنزا) از ویروس های RNA تک رشته ای هستند و به دلیل جهش های سریع خود قادر به ایجاد پاندمی های جدید می باشند.
۱۳۲. ویروس های پارامیکسو (مثل ویروس سرخک، پارا-آنفلوآنزا، و رابدوی) از ویروس های RNA تک رشته ای هستند و می توانند باعث بیماری های تنفسی و بیماری های سیستم عصبی شوند.
۱۳۳. ویروس های رابدو (مثل ویروس هاری) از ویروس های RNA تک رشته ای هستند که عمدتاً از طریق گزش حیوانات به انسان منتقل می شوند و موجب بیماری های شدید سیستم عصبی می شوند.