

ویروس شناسی پزشکی

(به همراه CD)

گردآوری و تألیف:

دکتر آفاق معطری

دانشیار گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی

دکتر جمال سروری

استادیار گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی

دکتر علی اکبر گرزین

استادیار گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی

اعضای هیات علمی گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز



- سرشناسه : معطری، آفاق، ۱۳۳۴-
 عنوان و نام پدیدآور : ویروس شناسی پزشکی
 مشخصات نشر : شیراز: دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۴
 مشخصات ظاهری : ۲۴۸ص. مصور (بخش رنگی)، جدول، نمودار، یک عدد لوح فشرده
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۹۱-۳۷-۳
 وضعیت فهرست نویسی : قیپای مختصر
 یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
 یادداشت : کتابنامه
 یادداشت : نمایه
 شناسه افزوده : سروری، جمال، ۱۳۵۲ -
 شناسه افزوده : گرزین، علی اکبر، ۱۳۵۶-
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۹۳۰۶۶

ویروس شناسی پزشکی

(به همراه CD)

گردآوری و تألیف :

دکتر آفاق معطری، دکتر جمال سروری، دکتر علی اکبر گرزین
 ویراستار ادبی: دکتر ساناز مجرد
 مدیر تولید: دکتر سعید نعمتی
 ناشر: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز
 امور اجرایی نشر: ساراهاشمی - فاطمه علیشاهیان - فرخنده باقرزاده
 طراح جلد: فریبا خادم حسینی
 چاپخانه: باران
 با همکاری کانون تبلیغات اثر
 چاپ اول: ۱۳۹۴ شمارهگان: ۱۰۰۰ جلد قیمت: ۲۲۵۰۰۰ ریال
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۹۱-۳۷-۳ ISBN: 978-600-6391-37-3

آدرس: شیراز - بلوار کریمخان زند - ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی شیراز - طبقه هفتم - اداره انتشارات دانشگاه

تلفن: ۰۷۱-۲۲۱۲۲۴۴۳ تلفن و دورنگار: ۰۷۱-۲۲۳۵۱۸۶۵

پست الکترونیکی: Nashr@sums.ac.ir آدرس اینترنتی: <http://Nashr.sums.ac.ir>

دروود بر خدای هنر آفرین

خدای بزرگ را سپاس می گوئیم که به ما این توفیق را عنایت فرمود تا بتوانیم با تألیف مجموعه کتاب های راه، قدمی هر چند کوچک در جهت پیشبرد آموزش و توسعه آموزش پزشکی در کشور برداریم.

ادغام به معنی تلفیق برنامه آموزشی، به عنوان روش برگزیده آموزش در هزاره سوم و راهکاری برای برطرف کردن بسیاری از چالش های کنونی آموزش پزشکی جهان، همراه با تغییرات شگرف تکنولوژی در عرصه دنیای پرهیاهو با موج هایی از تغییر به کشور ما رسیده است.

آموزش ادغام یافته شاید تنها راه مشخص کردن آموزش های لازم از میان علم بی منتهای علوم پزشکی و افزایش انگیزه دانشجویان برای یادگیری بیشتر و بهتر کارایی بیشتر در آینده شغلی باشد.

ادغام یک الگوی آموزشی است که در هر دانشگاه بر اساس شرایط اقتصادی- فرهنگی و رسوم و نحوه آموزش باید بومی سازی شود در الگوی آموزشی ادغام یافته هدف آمیختن آموزش های علوم پایه با آموزش های بالینی از سال های ابتدایی آموزش در جهت افزایش انگیزه دانشجویان با تکیه بر کمرنگ نشدن آموزش های علوم پایه می باشد.

برای ایجاد بستر مناسب و قابل تلفیق با آموزش های بالینی دروس علوم پایه باید بر اساس ارگان های بدن تنظیم شوند و بر اساس الگوهای موجود با ادغام افقی و سپس عمودی بتوان فاصله بین دروس علوم پایه و بالینی را کم کرد. برنامه آموزش ادغام هم اکنون مجای آموزش در ۸۵٪ از دانشگاه های دنیا و بیش از ۷۰٪ دانشگاه های آمریکا است و موجی از تغییرات که دانشگاه های علوم پزشکی کشور باید خود را با آن وفق دهند تا بتوانند نیازهای آموزش به نسل جوان را پیش ببرند.

در راستای این تغییرات سیستم آموزش ادغام یافته در دانشگاه علوم پزشکی شیراز از بهمن ماه ۱۳۸۷ شروع شده و در ۷ فاز به شرح ذیل ادامه یافت:

در فاز اول آماده سازی و جستجوی منابع صورت گرفت. در فاز دوم و سوم برنامه جامع تلفیق افقی ارائه شد و در فاز چهارم ارزشیابی جامع کمی و کیفی از برنامه انجام پذیرفت. پس از

مشخص شدن نقاط قوت و ضعف بر اساس ارزشیابی، در فاز پنجم هماهنگی بیشتر در گروه ها صورت گرفت و ادغام عمودی نیز آغاز شد و در فاز ششم محتوای محوری از محتوای غیر محوری جدا گردید و در این فاز نیز کتاب های راه توسط اساتید هر ارگان تدوین گردید که ان شاء الله تا پایان فاز هفتم ادغام افقی و عمودی بصورت بومی شده در این دانشگاه صورت خواهد گرفت.

در جمع آوری و تدوین مطالب کتاب راه تلاش ما بر این بوده است که پاسخگوی اهداف طرح ادغام در آموزش پزشکی باشیم لیکن این نوشتار بدون نقص نخواهد بود و همچنان پذیرای نظرات ارزشمند شما عزیزان هستیم.

جمع آوری این مجموعه با تبادل نظر و کار تیمی و همچنین حمایت های بی دریغ ریاست محترم دانشگاه، ریاست محترم دانشکده پزشکی، کمیته ادغام دانشگاه، اساتید علوم پایه، کارشناسان آموزش پزشکی مرکز و حمایت کمیته انتشارات دانشگاه صورت گرفته است که از این بابت مدیون تمامی دست اندرکاران در تهیه و چاپ این مجموعه هستیم.

دکتر جواد کجوری

مدیر مرکز مطالعات و توسعه آموزش

مسئول ادغام علوم پایه در دانشگاه علوم پزشکی شیراز

بهار ۹۴

با توجه به گسترش روزافزون بیماری‌های ویروسی مانند بیماری ایدز، آنفلوانزا، هپاتیت، بیماری‌های ویروسی منتقل‌شونده به وسیله‌ی بندپایان نظیر تب‌های خونریزی‌دهنده‌ی کریمه‌کنگو و ابولا و همچنین اهمیت آلودگی به ویروس‌هایی مثل BK، JC، CMV و HPV در بیماران پیوندی و افرادی با نقص ایمنی، علم ویروس‌شناسی اهمیت بیشتری یافته است.

کتاب حاضر با هدف کمک به افزایش دانش و آگاهی دانشجویان رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی در زمینه‌ی ویروس‌شناسی پایه و پزشکی گردآوری شده است. امید است که این کتاب مفید واقع شود و برای اهداف آموزشی جامعه پزشکی مورد استفاده قرار گیرد.

مرجع‌های اصلی ویروس‌شناسی پزشکی که در کتاب حاضر به کار گرفته شده، عبارتند از:

- میکروب‌شناسی جاوتز (ویرایش ۲۶، ۲۰۱۳):
- میکروب‌شناسی مورای (ویرایش ۷، ۲۰۱۳):
- ویروس‌شناسی فیلدز (ویرایش ۷، ۲۰۱۳):
- میکروب‌شناسی بومان (ویرایش ۴، ۲۰۱۴).

مؤلفین

دکتر آفاق معطری، دکتر جمال سروری، دکتر علی اکبر گرزین

اعضاء هیأت علمی گروه باکتری‌شناسی و ویروس‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
هـ	پیشگفتار
ز	مقدمه
فصل اول: ویژگی‌های کلی ویروس‌ها ۱	
۳	۱-۱. مقدمه
۴	۲-۱. واژه‌ها و تعریف‌های مهم در ویروس‌شناسی
۶	۳-۱. انواع تقارن در ویروس‌ها
۶	۱،۳،۱. تقارن مکعبی یا بیست‌وجهی
۷	۲،۳،۱. تقارن مارپیچی
۸	۳،۳،۱. تقارن پیچیده
۸	۴،۱. ترکیب‌های شیمیایی ویروس‌ها
۸	۱،۴،۱. پروتئین‌ها
۹	۲،۴،۱. اسید نوکلئیک ویروسی
۱۰	۳،۴،۱. پوشش لیپیدی ویروسی
۱۰	۴،۴،۱. گلیکوپروتئین‌های ویروسی
۱۰	۵،۱. نام‌گذاری و طبقه‌بندی ویروس‌ها
۱۱	۶،۱. مروری بر خانواده‌های ویروسی مهم انسانی
۱۱	۱،۶،۱. ویروس‌های حاوی ژنوم DNA
۱۵	۲،۶،۱. مروری بر ویروس‌های حاوی ژنوم RNA
۲۰	۳،۶،۱. مروری بر عوامل شبه ویروسی
۲۱	۷،۱. اثر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر ویروس‌ها
۲۲	روش‌های متداول برای غیرفعال کردن ویروس‌ها
فصل دوم: تکثیر و ژنتیک ویروس‌ها ۲۳	
۲۵	۱،۲. مقدمه
۲۵	۲،۲. مراحل کلی چرخه‌ی تکثیر ویروس‌ها
۲۶	الف) اتصال، نفوذ و پوشش‌برداری
۲۸	ب) بیان ژنوم ویروسی و سنتز ترکیبات ویروس
۲۹	ج) تشکیل و آزادشدن

۳۰	۳,۲. ژنتیک ویروس‌ها
۳۰	۴,۲. تداخل بین ویروس‌ها
۳۱	الف) نوترکیبی
۳۱	ب) تکمیل کردن
۳۱	ج) ادغام ویژگی‌ها ظاهری
۳۲	د) تداخل
۳۲	۵,۲. ویروس‌های ناقص

فصل سوم: راه‌های انتقال و بیماری‌زایی ویروس‌ها ۳۳

۳۵	۱,۳. اکولوژی و روش‌های انتقال ویروس‌ها و اکولوژی
۳۵	الف) انتقال مستقیم:
۳۵	ب) انتقال غیرمستقیم:
۳۵	ج) انتقال تصادفی از حیوان به انسان:
۳۵	د) انتقال از طریق بدنپایان آلوده:
۳۶	۲,۳. اصول بیماری‌های ویروسی
۳۷	۳,۳. بیماری‌زایی عفونت‌های ویروسی
۳۷	۱,۳,۳. مراحل بیماری‌زایی ویروس‌ها
۳۷	الف) ورود و تکثیر اولیه ویروس
۳۸	ب) انتشار ویروس و گرایش سلولی
۳۹	ج) آسیب سلولی و بیماری بالینی
۳۹	د) بهبودی از عفونت
۴۰	ه) ریزش ویروس
۴۱	۲,۳,۳. پاسخ ایمنی میزبان
۴۱	۳,۳,۳. عفونت‌های ویروسی مزمن و نهفته
۴۳	۴,۳. مروری بر عفونت‌های حاد دستگاه تنفس
۴۴	۵,۳. مروری بر عفونت‌های ویروسی دستگاه گوارش
۴۴	۶,۳. مروری بر عفونت‌های ویروسی پوست
۴۵	۷,۳. مروری بر عفونت‌های ویروسی سیستم عصبی مرکزی
۴۶	۸,۳. مروری بر عفونت‌های ویروسی مادرزادی
۴۷	۹,۳. سن میزبان

فصل چهارم: تشخیص بیماری‌های ویروسی ۴۹

۵۱	۱,۴. مقدمه
----	------------

۵۱	۲,۴. کشت ویروس‌ها
۵۲	۳,۴. تشخیص سلول‌های آلوده به ویروس
۵۴	۴,۴. آزمایش‌های سرولوژی
۵۴	۵,۴. روش‌های مولکولی
۵۴	۶,۴. اندازه‌گیری کمی ویروس‌ها
۵۴	الف) روش‌های فیزیکی:
۵۴	ب) روش‌های بیولوژیکی:

فصل پنجم: داروهای ضدویروسی و واکسن‌ها ۵۵

۵۷	۱,۵. مقدمه
۵۷	۲,۵. اهداف داروهای ضدویروسی
۵۷	۳,۵. انواع داروهای ضدویروسی
۵۷	۱,۳,۵. مرحله‌ی اتصال
۵۸	۲,۳,۵. مرحله‌ی نفوذ و پوشش برداری
۵۹	۳,۳,۵. مرحله‌ی اینتگره شدن ژنوم
۵۹	۴,۳,۵. مرحله‌ی تکثیر ژنوم ویروسی
۵۹	الف) مشابه‌های نوکلئوتیدی:
۵۹	ب) مشابه‌های نوکلئوتیدی:
۶۲	ج- مهارکننده‌های غیر نوکلئوتیدی - غیر نوکلئوتیدی پلیمراز
۶۲	۵,۳,۵. مرحله‌ی فرآوری پلی پروتئین ویروسی
۶۲	۶,۳,۵. مرحله‌ی تشکیل ویروس‌های جدید و عفونی
۶۲	۷,۳,۵. مرحله‌ی آزاد شدن ویروس‌های جدید از سلول
۶۳	۴,۵. تحریک کننده‌های سیستم ایمنی ذاتی (اینتر فرون آلفا)
۶۴	۵,۵. واکسن‌های ضدویروسی
۶۴	۱,۱,۵. انواع واکسن‌های ویروسی
۶۴	الف) واکسن‌های زنده‌ی ضعیف‌شده
۶۵	ب) واکسن‌های کشته‌شده یا غیرفعال
۶۵	ج) واکسن‌های زیرواحد یا نو ترکیب
۶۵	د) واکسن‌های DNA

فصل ششم: پاروویروس‌ها ۶۷

۶۹	۶. مقدمه
۷۰	۲,۶. طبقه‌بندی

۷۰	 ۳.۶ ساختمان
۷۰	 ۴.۶ همانندسازی
۷۱	 ۵.۶ بیماری‌زایی
۷۱	 ۶.۶ یافته‌های بالینی
۷۱	 ۱.۶.۶ بیماری پنجم یا اریتم عفونی
۷۳	 ۲.۶.۶ بحران آپلاستیک موقت
۷۳	 ۳.۶.۶ فقدان کامل گلبول‌های قرمز
۷۳	 ۴.۶.۶ هیپروپس جنینی
۷۵	 ۷.۶ تشخیص آزمایشگاهی
۷۵	 ۸.۶ اپیدمیولوژی
۷۵	 ۹.۶ پیشگیری، کنترل و درمان

فصل هفتم: پولیوما ویروس‌ها ۷۷

۷۹	 ۱.۷ مقدمه
۷۹	 ۲.۷ طبقه‌بندی
۸۰	 ۳.۷ ساختمان
۸۰	 ۴.۷ همانندسازی
۸۱	 ۵.۷ بیماری‌زایی
۸۱	 ۶.۷ یافته‌های بالینی
۸۲	 ۷.۷ تشخیص آزمایشگاهی
۸۲	 ۸.۷ اپیدمیولوژی
۸۲	 ۹.۷ پیشگیری، کنترل و درمان

فصل هشتم: پاپیلوما ویروس‌ها ۸۳

۸۵	 ۱.۸ مقدمه
۸۵	 ۲.۸ طبقه‌بندی
۸۶	 ۳.۸ ساختمان
۸۷	 ۴.۸ همانندسازی
۸۷	 ۵.۸ بیماری‌زایی
۸۸	 ۶.۸ یافته‌های بالینی
۸۸	 ۱.۶.۸ زگیل‌ها
۸۸	 ۲.۶.۸ تومورهای خوش‌خیم حنجره
۸۸	 ۳.۶.۸ زگیل‌های تناسلی
۸۹	 ۴.۶.۸ دیس پلازی و سرطان دهانه‌ی رحم

۷,۸	تشخیص آزمایشگاهی	۸۹
۸,۸	اپیدمیولوژی	۸۹
۹,۸	پیشگیری، کنترل و درمان	۹۰

فصل نهم: آدنوویروس‌ها ۹۱

۱,۹	مقدمه	۹۳
۲,۹	طبقه‌بندی	۹۳
۳,۹	ساختمان	۹۴
۴,۹	همانندسازی	۹۵
۵,۹	بیماری‌زایی	۹۵
۶,۹	یافته‌های بالینی	۹۶
۱,۶,۹	عفونت‌های تنفسی	۹۶
الف	گلودرد شدید تب‌دار همراه با ورم ملتحمه	۹۶
ب	بیماری شدید تنفسی	۹۶
ج	سایر بیماری‌های تنفسی	۹۶
۲,۶,۹	ورم ملتحمه و کراتوکونژنکتیویت ایدمیک	۹۷
۳,۶,۹	بیماری گوارشی	۹۷
۴,۶,۹	عفونت سیستمیک در بیماران با نقص ایمنی	۹۷
۵,۶,۹	سایر بیماری‌ها	۹۷
۷,۹	تشخیص آزمایشگاهی	۹۷
۸,۹	اپیدمیولوژی	۹۸
۹,۹	پیشگیری، کنترل و درمان	۹۸

فصل دهم: هرپس‌ویروس‌ها ۹۹

۱,۱۰	مقدمه	۱۰۱
۲,۱۰	طبقه‌بندی	۱۰۱
۳,۱۰	ساختمان	۱۰۲
۴,۱۰	همانندسازی	۱۰۳
۵,۱۰	ویروس‌های هرپس سیمپلکس (herpes simplex virus 1 and 2, HSV-1 and HSV-2)	۱۰۴
۶,۱۰	بیماری‌زایی	۱۰۵
۷,۱۰	یافته‌های بالینی	۱۰۵
۱,۷,۱۰	هرپس دهانی	۱۰۵
۲,۷,۱۰	هرپس تناسلی	۱۰۶
۳,۷,۱۰	انسفالیت	۱۰۷

- ۴,۷,۱۰. هریس نوزادی ۱۰۷
- ۵,۷,۱۰. عفونت چشمی ۱۰۷
- ۸,۱۰. تشخیص آزمایشگاهی ۱۰۸
- ۹,۱۰. ایدمیولوژی ۱۰۸
- ۱۰,۱۰. پیشگیری، کنترل و درمان ۱۰۹
- ۱۱,۱۰. ویروس واریسلا زوستر (Varicella zoster virus, VZV) ۱۰۹
- ۱,۱۱,۱۰. بیماری‌زایی ۱۰۹
- ۲,۱۱,۱۰. یافته‌های بالینی ۱۱۰
- ۳,۱۱,۱۰. تشخیص آزمایشگاهی ۱۱۱
- ۴,۱۱,۱۰. ایدمیولوژی ۱۱۱
- ۵,۱۱,۱۰. پیشگیری، کنترل و درمان ۱۱۲
- ۱۲,۱۰. ویروس اِپشتین - بار (Epstein-Barr virus, EBV) ۱۱۲
- ۱,۱۲,۱۰. بیماری‌زایی ۱۱۲
- ۲,۱۲,۱۰. یافته‌های بالینی ۱۱۳
- ۳,۱۲,۱۰. تشخیص آزمایشگاهی ۱۱۴
- ۴,۱۲,۱۰. ایدمیولوژی ۱۱۵
- ۵,۱۲,۱۰. پیشگیری، کنترل و درمان ۱۱۵
- ۱۳,۱۰. سیتومگالوویروس (Cytomegalovirus, CMV) ۱۱۵
- ۱,۱۳,۱۰. بیماری‌زایی ۱۱۶
- ۲,۱۳,۱۰. یافته‌های بالینی ۱۱۶
- ۳,۱۳,۱۰. تشخیص آزمایشگاهی ۱۱۸
- ۴,۱۳,۱۰. ایدمیولوژی ۱۱۸
- ۵,۱۳,۱۰. پیشگیری، کنترل و درمان ۱۱۹
- ۱۴,۱۰. هریس ویروس‌های انسانی ۶ و ۷ (HHV-6, HHV-7) ۱۱۹
- ۱,۱۴,۱۰. بیماری‌زایی ۱۲۰
- ۲,۱۴,۱۰. یافته‌های بالینی ۱۲۰
- ۱۵,۱۰. هریس ویروس انسانی ۸ (HHV-8) یا هریس ویروس مرتبط با سارکوم کاپوزی (KSHV) ۱۲۰
- ۱۶,۱۰. هریس ویروس B (Herpes B virus) ۱۲۰

فصل یازدهم: پاکس ویروس‌ها ۱۲۳

- ۱,۱۱. مقدمه ۱۲۵
- ۲,۱۱. ساختمان ۱۲۶
- ۳,۱۱. طبقه‌بندی ۱۲۶

۴,۱۱	همانندسازی	۱۲۷
۵,۱۱	بیماری‌زایی	۱۲۸
۶,۱۱	یافته‌های بالینی	۱۲۹
۱,۶,۱۱	آبله	۱۳۰
۲,۶,۱۱	واکسینا و بیماری مرتبط با واکسن	۱۳۱
۳,۶,۱۱	اورف	۱۳۱
۴,۶,۱۱	آبله گاوی	۱۳۲
۵,۶,۱۱	آبله میمونی	۱۳۲
۶,۶,۱۱	مولوسکوم کوتاجیوزوم	۱۳۲
۷,۶,۱۱	عفونت‌های تانایاکس و یاباپاکس	۱۳۳
۷,۱۱	ایدیوپولوژی	۱۳۳

فصل دوازدهم: ویروس‌های هپاتیت ۱۳۵

۱,۱۲	مقدمه	۱۳۷
۲,۱۲	ویروس هپاتیت A (HAV)	۱۳۸
۱,۲,۱۲	ساختمان	۱۳۸
۲,۲,۱۲	همانندسازی	۱۳۸
۳,۲,۱۲	بیماری‌زایی	۱۳۸
۴,۲,۱۲	یافته‌های بالینی	۱۳۹
۵,۲,۱۲	تشخیص آزمایشگاهی	۱۴۰
۶,۲,۱۲	ایدیوپولوژی	۱۴۰
۷,۲,۱۲	پیشگیری، کنترل و درمان	۱۴۰
۳,۱۲	ویروس هپاتیت B (HBV)	۱۴۰
۱,۳,۱۲	ساختمان	۱۴۱
۲,۳,۱۲	همانندسازی	۱۴۲
۳,۳,۱۲	بیماری‌زایی	۱۴۳
۴,۳,۱۲	یافته‌های بالینی	۱۴۴
۵,۳,۱۲	تشخیص آزمایشگاهی	۱۴۵
۶,۳,۱۲	ایدیوپولوژی	۱۴۶
۷,۳,۱۲	پیشگیری، کنترل و درمان	۱۴۶
۴,۱۲	ویروس هپاتیت C (HCV)	۱۴۷
۱,۴,۱۲	ساختمان	۱۴۷

۱۴۸	 همانندسازی ۲،۴،۱۲
۱۴۸	 بیماری‌زایی ۳،۴،۱۲
۱۴۸	 یافته‌های بالینی ۴،۴،۱۲
۱۴۹	 تشخیص آزمایشگاهی ۵،۴،۱۲
۱۴۹	 اپیدمیولوژی ۶،۴،۱۲
۱۵۰	 پیشگیری، کنترل و درمان ۷،۴،۱۲
۱۵۰	 ویروس هپاتیت D (HDV) ۵،۱۲
۱۵۰	 ساختمان ۱،۵،۱۲
۱۵۱	 همانندسازی ۲،۵،۱۲
۱۵۱	 بیماری‌زایی ۳،۵،۱۲
۱۵۱	 یافته‌های بالینی ۴،۵،۱۲
۱۵۲	 تشخیص آزمایشگاهی ۵،۵،۱۲
۱۵۲	 اپیدمیولوژی ۶،۵،۱۲
۱۵۲	 پیشگیری، کنترل و درمان ۷،۵،۱۲
۱۵۲	 ویروس هپاتیت E (HEV) ۶،۱۲

فصل سیزدهم: پیکورناویروس‌ها ۱۵۵

۱۵۷	 مقدمه ۱،۱۳
۱۵۷	 طبقه‌بندی ۲،۱۳
۱۵۸	 ساختمان ۳،۱۳
۱۵۸	 همانندسازی ۴،۱۳
۱۶۰	 بیماری‌زایی ۵،۱۳
۱۶۱	 یافته‌های بالینی ۶،۱۳
۱۶۱	 ویروس‌های فلج اطفال (Polioviruses) ۱،۶،۱۳
۱۶۲	 کوکساکوویروس‌ها (Coxsackieviruses) ۲،۶،۱۳
۱۶۳	 سایر بیماری‌های مرتبط با انتروویروس‌ها ۳،۶،۱۳
۱۶۳	 تشخیص آزمایشگاهی ۱،۷،۱۳
۱۶۴	 اپیدمیولوژی ۲،۷،۱۳
۱۶۴	 پیشگیری، کنترل و درمان ۳،۷،۱۳
۱۶۴	 راینوویروس‌ها (Rhinoviruses) ۸،۱۳
۱۶۴	 بیماری‌زایی ۱،۸،۱۳
۱۶۵	 یافته‌های بالینی ۲،۸،۱۳

۳,۸,۱۳	تشخیص آزمایشگاهی	۱۶۵
۴,۸,۱۳	ایدمیولوژی	۱۶۵
۵,۸,۱۳	پیشگیری، کنترل و درمان	۱۶۵
۹,۱۳	بیماری پا و دهان دام‌ها یا تب برفکی (foot-and-mouth disease virus, FMDV)	۱۶۶

فصل چهاردهم: رنووایروس‌ها، کالسی‌ویروس‌ها و آستروویروس‌ها ۱۶۷

۱,۱۴	مقدمه	۱۶۹
۲,۱۴	طبقه‌بندی	۱۶۹
۳,۱۴	ساختمان	۱۷۰
۴,۱۴	همانندسازی	۱۷۰
۵,۱۴	روتاویروس‌ها (Rotaviruses)	۱۷۱
۱,۵,۱۴	بیماری‌زایی	۱۷۱
۲,۵,۱۴	یافته‌های بالینی	۱۷۲
۳,۵,۱۴	تشخیص آزمایشگاهی	۱۷۲
۴,۵,۱۴	ایدمیولوژی	۱۷۲
۵,۵,۱۴	پیشگیری، کنترل و درمان	۱۷۳
۶,۱۴	کالسی‌ویروس‌ها (Caliciviridae)	۱۷۳
۱,۶,۱۴	طبقه‌بندی	۱۷۴
۲,۶,۱۴	ساختمان	۱۷۴
۳,۶,۱۴	بیماری‌زایی	۱۷۴
۴,۶,۱۴	یافته‌های بالینی	۱۷۴
۵,۶,۱۴	تشخیص آزمایشگاهی	۱۷۴
۶,۶,۱۴	ایدمیولوژی	۱۷۴
۷,۶,۱۴	پیشگیری، کنترل و درمان	۱۷۵
۷,۱۴	آستروویروس‌ها (Astroviridae)	۱۷۵

فصل پانزدهم: آربوویروس‌ها و ربوویروس‌ها ۱۷۷

۱,۱۵	مقدمه	۱۷۹
۲,۱۵	توگاویروس‌ها (Togaviridae)	۱۷۹
۱,۲,۱۵	مقدمه	۱۷۹
۲,۲,۱۵	ساختمان	۱۷۹
۳,۲,۱۵	همانندسازی	۱۸۰
۴,۲,۱۵	بیماری‌زایی	۱۸۰

۱۸۰	۵,۲,۱۵ یافته‌های بالینی
۱۸۰	۶,۲,۱۵ تشخیص آزمایشگاهی
۱۸۱	۷,۲,۱۵ اپیدمیولوژی
۱۸۱	۸,۲,۱۵ پیشگیری، کنترل و درمان
۱۸۱	۳,۱۵ فلاویروس‌ها (Flaviviridae)
۱۸۱	۱,۳,۱۵ مقدمه
۱۸۱	۲,۳,۱۵ ساختمان
۱۸۲	۳,۳,۱۵ همانندسازی
۱۸۲	۴,۳,۱۵ یافته‌های بالینی
۱۸۳	۵,۳,۱۵ تشخیص آزمایشگاهی
۱۸۳	۶,۳,۱۵ اپیدمیولوژی
۱۸۴	۷,۳,۱۵ پیشگیری، کنترل و درمان
۱۸۴	۴,۱۵ بونیایروس‌ها (Bunyaviridae)
۱۸۴	۱,۴,۱۵ مقدمه
۱۸۴	۲,۴,۱۵ ساختمان
۱۸۵	۳,۴,۱۵ همانندسازی
۱۸۵	۴,۴,۱۵ بیماری‌زایی
۱۸۶	۵,۴,۱۵ یافته‌های بالینی
۱۸۷	۶,۴,۱۵ تشخیص آزمایشگاهی
۱۸۷	۷,۴,۱۵ اپیدمیولوژی
۱۸۸	۸,۴,۱۵ پیشگیری، کنترل و درمان
۱۸۹	۵,۱۵ تب کنه‌ای کلرادو (Colorado tick fever)
۱۸۹	۶,۱۵ آرناویروس‌ها (Arenaviridae)
۱۸۹	۱,۶,۱۶ مقدمه
۱۸۹	۲,۶,۱۵ ساختمان
۱۸۹	۳,۶,۱۵ همانندسازی
۱۹۰	۴,۶,۱۵ بیماری‌زایی
۱۹۰	۵,۶,۱۵ یافته‌های بالینی
۱۹۰	۶,۶,۱۵ تشخیص آزمایشگاهی
۱۹۰	۷,۶,۱۵ اپیدمیولوژی
۱۹۱	۸,۶,۱۵ پیشگیری، کنترل و درمان

۱۹۱	 ۷، ۱۵. فیلوویروس‌ها (Filoviridae)
۱۹۱	 ۱، ۷، ۱۵. مقدمه
۱۹۲	 ۲، ۷، ۱۵. طبقه‌بندی
۱۹۲	 ۳، ۷، ۱۵. ساختمان
۱۹۲	 ۴، ۷، ۱۵. تکثیر
۱۹۲	 ۵، ۷، ۱۵. بیماری‌زایی
۱۹۳	 ۶، ۷، ۱۵. یافته‌های بالینی
۱۹۳	 ۷، ۷، ۱۵. تشخیص آزمایشگاهی
۱۹۳	 ۸، ۷، ۱۵. اپیدمیولوژی
۱۹۳	 ۹، ۷، ۱۵. پیشگیری، کنترل و درمان

فصل شانزدهم: کروناویروس‌ها ۱۹۵

۱۹۷	 ۱، ۱۶. مقدمه
۱۹۷	 ۲، ۱۶. طبقه‌بندی
۱۹۸	 ۳، ۱۶. ساختمان
۱۹۸	 ۴، ۱۶. همانندسازی
۱۹۹	 ۵، ۱۶. بیماری‌زایی
۱۹۹	 ۶، ۱۶. یافته‌های بالینی
۲۰۰	 ۷، ۱۶. تشخیص آزمایشگاهی
۲۰۰	 ۸، ۱۶. اپیدمیولوژی
۲۰۰	 ۹، ۱۶. پیشگیری، کنترل و درمان

فصل هفدهم: اورتومیکسوویروس‌ها ۲۰۱

۲۰۳	 ۱، ۱۷. مقدمه
۲۰۳	 ۲، ۱۷. ساختمان
۲۰۴	 ۳، ۱۷. ساختمان و عملکرد گلیکوپروتئین‌ها گلیوتینین
۲۰۵	 ۴، ۱۷. ساختمان و عملکرد گلیکوپروتئین نورآمینیداز
۲۰۵	 ۵، ۱۷. تغییرات آنتیژنتیکی
۲۰۶	 ۶، ۱۷. طبقه‌بندی
۲۰۷	 ۷، ۱۷. همانندسازی
۲۰۸	 ۸، ۱۷. بیماری‌زایی
۲۰۸	 ۹، ۱۷. یافته‌های بالینی
۲۰۹	 ۱۰، ۱۷. تشخیص آزمایشگاهی
۲۰۹	 ۱۱، ۱۷. اپیدمیولوژی

۱۲، ۱۷. پیشگیری، کنترل و درمان ۲۱۰

فصل هیجدهم: پارامیکسوویروس‌ها و ویروس سرخچه ۲۱۳

۲۱۵	۱، ۱۸. مقدمه
۲۱۵	۲، ۱۸. طبقه‌بندی
۲۱۶	۳، ۱۸. ساختمان
۲۱۶	۴، ۱۸. همانندسازی
۲۱۷	۵، ۱۸. ویروس‌های پاراآنفلوآنزا (Parainfluenza viruses)
۲۱۸	۱، ۵، ۱۸. بیماری‌زایی
۲۱۸	۲، ۵، ۱۸. یافته‌های بالینی
۲۱۹	۳، ۵، ۱۸. اپیدمیولوژی
۲۱۹	۴، ۵، ۱۸. تشخیص آزمایشگاهی
۲۱۹	۵، ۵، ۱۸. پیشگیری، کنترل و درمان
۲۱۹	۶، ۱۸. ویروس سینسیشیال تنفسی (Respiratory Syncytial virus, RSV)
۲۱۹	۱، ۶، ۱۸. بیماری‌زایی
۲۲۰	۲، ۶، ۱۸. یافته‌های بالینی
۲۲۰	۳، ۶، ۱۸. اپیدمیولوژی
۲۲۰	۴، ۶، ۱۸. تشخیص آزمایشگاهی
۲۲۰	۵، ۶، ۱۸. پیشگیری، کنترل و درمان
۲۲۱	۷، ۱۸. متاپنوموویروس انسانی (Human Metapneumovirus)
۲۲۱	۸، ۱۸. ویروس اوریون (Mumps virus)
۲۲۱	۱، ۸، ۱۸. بیماری‌زایی
۲۲۱	۲، ۸، ۱۸. یافته‌های بالینی
۲۲۲	۳، ۸، ۱۸. اپیدمیولوژی
۲۲۲	۴، ۸، ۱۸. تشخیص آزمایشگاهی
۲۲۲	۵، ۸، ۱۸. پیشگیری، کنترل و درمان
۲۲۳	۹، ۱۸. ویروس سرخک (Rubeola or Measles virus)
۲۲۳	۱، ۹، ۱۸. بیماری‌زایی
۲۲۳	۲، ۹، ۱۸. یافته‌های بالینی
۲۲۴	۳، ۹، ۱۸. سندروم گلین باره
۲۲۴	۴، ۹، ۱۸. اپیدمیولوژی
۲۲۵	۵، ۹، ۱۸. تشخیص آزمایشگاهی

۲۲۵	۶،۹،۱۸ پیشگیری، کنترل و درمان
۲۲۵	۱۰،۱۸. ویروس‌های نپا و هندرا (Hendra and Nipah viruses)
۲۲۶	۱۱،۱۸. ویروس سرخجه (Rubella Virus)
۲۲۶	۱،۱۱،۱۸. طبقه‌بندی
۲۲۶	۲،۱۱،۱۸. ساختمان
۲۲۶	۳،۱۱،۱۸. سرخجه پس از تولد (Postnatal Rubella)
۲۲۸	۴،۱۱،۱۸. سندرم سرخجه‌ی مادرزادی (Congenital Rubella Syndrome. CRS)
۲۲۹	۵،۱۱،۱۸. اپیدمیولوژی
۲۲۹	۶،۱۱،۱۸. تشخیص آزمایشگاهی
۲۲۹	۷،۱۱،۱۸. پیشگیری، کنترل و درمان

فصل نوزدهم: رابدوویروس‌ها، بورناوویروس‌ها و پریون‌ها ۲۳۱

۲۳۳	۱،۱۹. رابدوویروس‌ها (Rhabdoviridae)
۲۳۳	۱،۱،۱۹. مقدمه
۲۳۳	۲،۱،۱۹. طبقه‌بندی
۲۳۴	۳،۱،۱۹. ساختمان
۲۳۴	۴،۱،۱۹. همانندسازی
۲۳۵	۵،۱،۱۹. بیماری‌زایی
۲۳۶	۶،۱،۱۹. یافته‌های بالینی
۲۳۷	۷،۱،۱۹. اپیدمیولوژی
۲۳۷	۸،۱،۱۹. تشخیص آزمایشگاهی
۲۳۷	۹،۱،۱۹. پیشگیری، کنترل و درمان
۲۳۸	۲،۱۹. بورناوویروس‌ها (Bornaviridae)
۲۳۸	۳،۱۹. پریون‌ها (Prions)
۲۴۰	۱،۳،۱۹. اسکرایی (Scrapie)
۲۴۲	۲،۳،۱۹. جنون گاوی (Mad cow disease)
۲۴۲	۳،۳،۱۹. بیماری‌های کورو (kuru) و کروتزفلد - جاکوب (CJD)
۲۴۲	۴،۳،۱۹. تشخیص آزمایشگاهی
۲۴۲	۵،۳،۱۹. پیشگیری، کنترل و درمان

فصل بیستم: رتروویروس‌ها ۲۴۳

۲۴۵	۱،۲۰. مقدمه
۲۴۵	۲،۲۰. طبقه‌بندی

- ۲۴۶ ۳,۲۰. ویروس نقص ایمنی اکتسابی (Human immunodeficiency virus, HIV)
- ۲۴۶ ۱,۳,۲۰. ساختمان
- ۲۴۷ ۲,۳,۲۰. همانندسازی
- ۲۴۹ ۳,۳,۲۰. بیماری‌زایی
- ۲۵۱ ۴,۳,۲۰. یافته‌های بالینی
- ۲۵۲ ۵,۳,۲۰. اپیدمیولوژی
- ۲۵۳ ۶,۳,۲۰. تشخیص آزمایشگاهی
- ۲۵۳ ۷,۳,۲۰. پیشگیری، کنترل و درمان
- ۲۵۴ ۴,۲۰. ویروس لوسمی سلول‌های T انسانی و سایر ویروس‌های سرطان‌زا
- ۲۵۴ ۱,۴,۲۰. بیماری‌زایی
- ۲۵۴ ۲,۴,۲۰. یافته‌های بالینی
- ۲۵۴ ۳,۴,۲۰. اپیدمیولوژی
- ۲۵۵ ۴,۴,۲۰. تشخیص آزمایشگاهی
- ۲۵۵ ۵,۴,۲۰. پیشگیری، کنترل و درمان
- ۲۵۵ ۵,۲۰. سایر رتروویروس‌های سرطان‌زا
- ۲۵۶ ۶,۲۰. رتروویروس‌های آندوژن یا درون‌زا (Endogenous retroviruses)
- ۲۵۷ فهرست منابع فصل بیستم
- ۲۵۹ فهرست منابع کتاب
- ۲۶۳ واژه‌یاب