



جزوه ی ۷

ویروس شناسی هنری

ویژه آزمون فلوشیپ علوم آزمایشگاهی و بورد پاتولوژی

تالیف: دکتر امید عزیزی

 @dr_yazdandoustgroup

 @heamato

 09107434515

 <http://yazdandoustgr.ir>



سری جزوات
فلوشیپ

بسم الله الرحمن الرحيم

جزوه عفونت‌های ویروسی کتاب هنری

ویژه آزمون دوره تکمیلی تخصصی علوم آزمایشگاهی

دکتر امید عزیزی

دکتر عزیزی (گروه آموزشی دکتر یزدان دوست)

پیشگفتار

در عصر حاضر، موفقیت در آزمون‌های تخصصی و دوره‌های پیشرفته تحصیلی، نیازمند منابع آموزشی جامع و بهینه است. با توجه به اهمیت روزافزون علوم آزمایشگاهی در تشخیص و درمان بیماری‌ها، آماده‌سازی داوطلبان برای آزمون دوره تکمیلی تخصصی علوم آزمایشگاهی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در راستای تحقق این هدف مهم، جزوه حاضر با دقت و حساسیت علمی فراوان، از ترجمه، دسته‌بندی و سازماندهی فصل ۶۴ عفونت‌های ویروسی از پارت ۷ کتاب معتبر "HENRY'S CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT BY LABORATORY METHODS" تهیه شده است. این اثر با رعایت اصول علمی و آموزشی، به گونه‌ای طراحی شده که ضمن حفظ جامعیت، سهولت یادگیری را نیز برای مخاطبان فراهم آورد.

ویژگی‌های برجسته این جزوه عبارتند از:

- پوشش کامل و دقیق تمامی مباحث مربوط به فصل عفونت‌های ویروسی کتاب مرجع هنری
- ساختار منسجم و سازمان‌یافته برای تسهیل فرآیند یادگیری و به خاطر سپاری مطالب
- ترجمه دقیق و روان تمامی جداول و تصاویر، همراه با توضیحات تکمیلی
- ارائه مطالب به زبانی ساده و قابل فهم، بدون از دست دادن محتوای علمی آن

این جزوه به گونه‌ای طراحی شده که داوطلبان بدون نیاز به مراجعه مستقیم به کتاب اصلی و صرف زمان زیاد برای مطالعه متون پیچیده، بتوانند به طور کامل نیازهای علمی خود را در زمینه عفونت‌های ویروسی کتاب مذکور برآورده سازند. علاوه بر داوطلبان آزمون دوره تکمیلی تخصصی علوم آزمایشگاهی، این منبع می‌تواند برای دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکترای رشته‌های ویروس‌شناسی پزشکی، میکروبیولوژی پزشکی، و سایر رشته‌های پزشکی و مرتبط پیراپزشکی نیز مفید واقع شود.

از آنجا که بهبود مستمر، اساس پیشرفت علمی است، از تمامی خوانندگان گرامی دعوت می‌شود با ارائه نظرات، پیشنهادات و انتقادات سازنده خود، اینجانب را در ارتقای کیفی و کمی این اثر یاری رسانند. بی‌شک، بازخورد ارزشمند شما می‌تواند نقش بسزایی در بهبود این منبع آموزشی و خدمت‌رسانی بهتر به جامعه علمی کشور ایفا کند.

امید است این تلاش علمی، گامی مؤثر در مسیر موفقیت تحصیلی و حرفه‌ای شما عزیزان باشد و به ارتقای سطح دانش و مهارت‌های شما در حوزه علوم آزمایشگاهی بیفزاید. بی‌تردید، پیشرفت شما در این عرصه، به معنای ارتقای سطح خدمات بهداشتی و درمانی کشور و در نهایت، سلامت جامعه خواهد بود.

در پایان، ضمن قدردانی از اعتماد شما به این اثر، لازم به یادآوری است که با توجه به تلاش‌های گسترده صورت گرفته در تهیه و تدوین این جزوه، هرگونه کپی‌برداری یا تکثیر بدون اجازه، علاوه بر پیگرد قانونی، از منظر اخلاقی و شرعی نیز ناپسند بوده و موجب مسئولیت معنوی و دین‌اخروی خواهد شد. امید است خوانندگان گرامی با رعایت حقوق معنوی این اثر، در حفظ و صیانت از دستاوردهای علمی کشور مشارکت فعال داشته باشند.

با آرزوی توفیق الهی و کامیابی برای تمامی پویندگان راه علم و دانش

دکتر امید عزیزی

دانشیار باکتری‌شناسی پزشکی

Azizi-omid@outlook.com

Tel: 09038995905

فهرست

۷	سندرم‌های بالینی عفونت ویروسی
۷	سندرم‌های تنفسی ویروسی کودکان و بزرگسالان
۱۰	۱- ویروس آنفلوانزا
۱۱	۲- ویروس‌های پاراآنفلوانزا
۱۲	۳- ویروس سین‌سیشیال تنفسی
۱۳	۴- متاپنومو ویروس انسانی
۱۴	۵- راینو ویروس‌ها
۱۵	۶- کرونا ویروس‌های فصلی
۱۶	۷- سارس- کرونا ویروس- ۲ (SARS-CoV-2)
۱۸	۸- آدنو ویروس
۱۹	مونوکلئوز عفونی و عفونت‌های مرتبط
۱۹	۱- ویروس اپشتین-بار
۲۳	۲- سایر علل مونوکلئوز عفونی
۲۳	عفونت‌های ویروسی مادرزادی و دوره حاملگی
۲۴	۱- سرخچه
۲۵	۲- سیتومگالو ویروس
۲۷	۳- ویروس هرپس سیمپلکس
۲۸	مننژیت و انسفالیت ویروسی
۲۸	مننژیت ویروسی
۲۸	۱- انترو ویروس‌ها و پاراکو ویروس‌ها
۲۹	۲- ویروس هرپس سیمپلکس
۳۰	۳- ویروس نقص ایمنی انسانی
۳۱	۴- ویروس کوریومننژیت لنفوسیتی
۳۲	۵- ویروس‌های دیگر
۳۲	انسفالیت ویروسی
۳۲	۱- ویروس هرپس سیمپلکس
۳۳	۲- ویروس واریسلا زوستر
۳۴	۳- سایر عوامل ویروسی انسفالیت
۳۵	عفونت‌های ویروسی با علائم پوستی و مخاطی
۳۵	۱- ویروس مولوسکوم کونتاژیوزوم
۳۶	۲- سایر پاکس‌ویروس‌ها
۳۸	۳- پاپیلوما ویروس‌های انسانی
۳۹	۴- ویروس هرپس سیمپلکس
۴۰	۵- ویروس واریسلا زوستر
۴۱	۶- انترو ویروس‌های منتخب
۴۲	۷- سرخک
۴۳	۸- اگزانتهم‌های ویروسی خوش خیم کودکان
۴۳	ویروس سرخچه

۴۳.....	پاروویروس B19
۴۳.....	HHV-6
۴۳.....	۹- سایر اگزانتهم‌های ویروسی غیراختصاصی
۴۴.....	گاستروانتریت ویروسی
۴۵.....	هپاتیت ویروسی
۴۵.....	۱- هپاتیت A
۴۶.....	۲- هپاتیت B
۴۷.....	۳- هپاتیت C
۴۷.....	۴- هپاتیت D
۴۸.....	۵- هپاتیت E
۴۸.....	ویروس نقص ایمنی انسانی
۵۴.....	نئوپلازی‌های مرتبط با ویروس‌ها
۵۵.....	عفونت‌های ویروسی در میزبان‌های دچار نقص ایمنی
۶۲.....	عفونت‌های ویروسی در مسافران بازگشتی
۶۴.....	عفونت‌های جدی آربوویروسی
۶۴.....	۱- ویروس دنگی
۶۵.....	۲- ویروس زیکا
۶۵.....	۳- ویروس چیکونگونیا
۶۵.....	تب‌های خونریزی‌دهنده ویروسی
۶۵.....	۱- ابولا
۶۶.....	۲- ماریبورگ
۶۶.....	۳- لاسا
۶۷.....	۴- تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو
۶۷.....	سندرم‌های تنفسی شدید
۶۸.....	۱- سندرم تنفسی حاد (SARS)
۶۸.....	۲- سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS)
۶۸.....	انسفالیت‌های شدید ویروسی
۶۸.....	۱- انسفالیت ژاپنی
۶۸.....	۲- ویروس نیپا

عفونت‌های ویروسی

نکات کلیدی فصل

- اهمیت و گستردگی عفونت‌های ویروسی:
 - ویروس‌ها بیش از هر گروه دیگری از میکروارگانیسم‌ها باعث عفونت در انسان می‌شوند.
 - طیف بیماری‌های ویروسی از خفیف تا بسیار کشنده متغیر است.
 - عوامل بیماری‌زای ویروسی جدید مانند SARS-CoV-2، زیرتیپ‌های آنفلوآنزای A، آربوویروس‌ها و ویروس‌های تب خونریزی‌دهنده مدام در مناطق جغرافیایی مختلف کشف یا شناسایی می‌شوند و پتانسیل ایجاد بیماری‌های گسترده را دارند.
- اهمیت تشخیص دقیق و به‌موقع عفونت ویروسی:
 - برای بهینه‌سازی مدیریت بیمار ضروری است.
 - امکان استفاده مناسب از داروهای ضدویروسی را فراهم می‌کند.
 - آزمایش‌های غیرضروری و درمان‌های آنتی‌باکتریال را کاهش می‌دهد.
 - اجرای روش‌های مناسب کنترل عفونت را ممکن می‌سازد.
 - پاسخ مؤثر به شیوع بیماری را تسهیل می‌کند.
- روش‌های تشخیص مولکولی:
 - روش‌های تشخیص DNA و RNA ویروسی جایگزین روش‌های سنتی شده‌اند.
 - این روش‌ها حساسیت و اختصاصیت بالایی دارند.
 - به استاندارد طلایی جدید برای آزمایش اکثر ویروس‌ها تبدیل شده‌اند.
- سرولوژی ویروسی:
 - دو کاربرد اصلی دارد: تشخیص عفونت اخیر و تعیین ایمنی
 - وجود آنتی‌بادی IgM در دوره حاد بیماری یا افزایش قابل توجه آنتی‌بادی IgG بین سرم حاد و نقاهت، عفونت حاد را مشخص می‌کند.
 - در مواردی که کشت، آزمایش‌های آنتی‌ژن یا تست‌های مبتنی بر اسید نوکلئیک در دسترس نیست، مفید است.
 - IgG اختصاصی پایدار، نشانگر وضعیت ایمنی برای سرخک، اوریون، ویروس واریسلا زوستر و ویروس‌های هپاتیت A و B است.
- تست‌های تکثیر اسید نوکلئیک:
 - با شناسایی قطعات خاص و پایدار ژنوم ویروسی DNA یا RNA عمل می‌کنند.
 - از حساسیت، دقت و سرعت بالایی برخوردارند و برای تشخیص و پایش مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- واکنش real-time PCR:
 - تشخیص دقیق و تعیین کمی بار ویروسی را در انواع نمونه‌ها امکان‌پذیر می‌سازد.
 - برای پایش پاسخ به درمان در ویروس‌هایی مانند HIV، HCV، HBV، CMV، EBV و ویروس BK مفید است.
- فناوری مولکولی در محل مراقبت:
 - در تصمیم‌گیری‌های اورژانس و پذیرش بیمار کاربرد فزاینده‌ای دارد.
 - اطلاعات تشخیصی درباره اهداف ویروسی را در عرض چند ساعت فراهم می‌کند.
 - می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های تشخیصی، درمانی و نیازهای بستری و ایزوله کردن راهنما باشد.
- پنل‌های تشخیصی چندگانه سندرمیک:
 - دسترسی به آزمایش‌های مولکولی برای عفونت‌های ویروسی را گسترش داده‌اند.
 - پاسخ‌های جامع و قابل اعتماد در زمان مناسب برای اقدام بالینی ارائه می‌دهند.

- پتانسیل بهبود نتایج بالینی را دارند.
- تشخیص مقاومت ضد ویروسی:
 - برای HIV، HBV، HCV و CMV در دسترس است.
 - در موارد مشکوک به مقاومت و برای راهنمایی توصیه‌های درمانی مفید است.
- توالی‌یابی نسل جدید (NGS):
 - تکنیکی در حال تکامل است و در موارد زیر کاربرد دارد:
 - تشخیص و شناسایی ویروس‌های شناخته‌شده و جدید
 - ارزیابی انواع توالی‌ها از نظر حساسیت به داروهای ضد ویروسی
 - بررسی عمیق شیوع ویروسی
 - نیاز به مطالعات بیشتری برای ادغام مقرون به صرفه در الگوریتم‌های آزمایش بالینی روتین دارد.

مقدمه

- نقش و اهمیت آزمایشگاه ویروس‌شناسی بالینی:
 - نقش محوری و تعیین‌کننده در سیستم‌های مراقبت بهداشتی دارد.
 - تاثیرگذاری مستقیم بر موارد زیر دارد:
 - تصمیم‌گیری‌های بالینی و مدیریت درمان بیماران
 - برنامه‌ریزی و اجرای مداخلات بهداشت عمومی
 - پیشگیری از گسترش عفونت‌ها
 - در این حوزه، طیف گسترده‌ای از عوامل ویروسی بررسی می‌شوند که هر کدام با ویژگی‌های خاص خود مرتبط هستند، از جمله:
 - ساختار و عملکرد زیست‌شناختی
 - الگوهای انتشار جغرافیایی
 - علائم و سندرم‌های بالینی
 - روش‌های تشخیصی اختصاصی
 - گزینه‌های درمانی متناسب با هر ویروس
 - در دو دهه گذشته، تغییرات مهمی در تشخیص آزمایشگاهی ویروس‌ها رخ داده است که عمدتاً ناشی از گسترش روش‌های مولکولی بوده است. این روش‌ها شامل آزمایش‌های نزدیک به محل مراقبت بیمار^۱ و پانل‌های تشخیصی چندگانه هستند.

سندرم‌های بالینی عفونت ویروسی

سندرم‌های تنفسی ویروسی کودکان و بزرگسالان

- عفونت‌های مجاری تنفسی که اکثراً منشأ ویروسی دارند، از شایع‌ترین دلایل مراجعه به مراکز درمانی هستند. این عفونت‌ها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:
 - (۱) عفونت‌های مجاری تنفسی فوقانی (URTIs):
 - این عفونت‌ها قسمت‌هایی از دستگاه تنفسی فوقانی شامل حفره‌های بینی، سینوس‌ها، نازوفارنکس، گلو، حنجره، ملتحمه و گوش میانی را درگیر می‌کنند.

¹ Point of Care

² Upper respiratory tract infections

- علائم شایع شامل رینوسینوزیت (سرماخوردگی)، سینوزیت حاد، لارنژیت حاد، کونژنکتیویت (التهاب ملتحمه) و اوتیت میانی می‌باشد.

(۲) عفونت‌های مجاری تنفسی تحتانی (¹LRTIs):

- این عفونت‌ها بخش‌هایی از دستگاه تنفسی تحتانی شامل نای و درخت برونکوالولار (برونشی‌آلوئلی) را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- علائم رایج شامل سندرم‌های شدیدتر از جمله برونشیت، برونشیولیت و پنومونی است.
- همپوشانی قابل توجهی در طیف بیماری‌های مرتبط با هر ویروس تنفسی وجود دارد؛ بنابراین، دسترسی سریع به آزمایش‌های دقیق برای تشخیص ضروری است.
- علاوه بر علائم دستگاه تنفسی فوقانی و/یا تحتانی علائم سیستمیک همراه مانند تب، لرز، سردرد، دردهای عضلانی و ضعف عمومی نیز شایع است.
- ویروس‌هایی که معمولاً با عفونت‌های تنفسی فوقانی خفیف مرتبط هستند، ممکن است در جمعیت‌هایی که در معرض خطر بیشتری قرار دارند مرگ‌ومیر و بیماری‌های شدید ایجاد کنند، از جمله:
 - کودکان
 - سالمندان
 - افراد با بیماری‌های زمینه‌ای ریوی
 - بیماران با نقص ایمنی مانند گیرندگان پیوند اعضا
- انتقال ویروس‌های تنفسی در بیمارستان‌ها مستند است و اقدامات ایزولاسیون مبتنی بر روش انتقال ضروری است.
- بررسی سابقه سفر و مواجهه بیماران می‌تواند برای ارزیابی ریسک‌های اپیدمیولوژیک ویروس‌های نوظهور کمک‌کننده باشد و می‌تواند در انتخاب اقدامات کنترلی و ایمنی زیستی مناسب موثر باشد.
- برخی از ویروس‌های تنفسی الگوی فصلی مشخصی دارند که می‌تواند در ارزیابی خطر و تصمیمات کلینیکی به تشخیص کمک کند.

روش‌های تشخیصی

- آزمایش‌های تشخیصی ابزار مهمی برای تصمیم‌گیری در مدیریت درمان بیماران هستند.
- تأیید تشخیص عفونت ویروسی تنفسی می‌تواند به موارد زیر کمک کند:
 - جلوگیری از مصرف غیرضروری آنتی‌بیوتیک‌ها
 - هدایت استفاده از داروهای ضدویروسی مناسب (مانند اوسلتامیویر برای عفونت آنفلوآنزای تأیید شده)
 - راهنمایی برای استراتژی‌های مناسب پیشگیری و کنترل عفونت
- زمان‌بندی انجام آزمایش:
 - آزمایش باید در اولین فرصت ممکن در دوره بیماری انجام شود.
 - بار ویروسی در نمونه‌های تنفسی در دو روز اول پس از شروع علائم به اوج می‌رسد و سپس به تدریج کاهش می‌یابد تا در روزهای ۵ تا ۸ به سطح غیرقابل تشخیص می‌رسد. در افراد با بیماری شدید یا نقص ایمنی، این دوره می‌تواند طولانی‌تر باشد
- نمونه‌گیری:
 - انتخاب نوع نمونه به موارد زیر بستگی دارد:
 - علائم بالینی
 - نوع نمونه‌های تأیید شده برای روش‌های آزمایش موجود
 - نمونه‌گیری از مجاری فوقانی تنفسی:

¹ Lower respiratory tract infections

- آسپیره نازوفارنکس (NPA¹) به طور سنتی بالاترین بازده تشخیصی را دارد
- سواب نازوفارنکس (NP) به دلیل سهولت نمونه‌گیری رایج‌تر است: سواب‌های پرزدار برای نمونه‌گیری بهینه توصیه می‌شوند
- نمونه‌ها باید در محیط انتقال ویروسی یا عمومی قرار گیرند
- نمونه‌گیری از بیماران با عفونت تنفسی تحتانی: نمونه‌هایی مثل خلط، ترشحات انتوتراکئال یا آسپیره تراشه (ETA²) یا شستشوی برونکوالوئولار (BAL) به دلیل بار ویروسی بیشتر، حساسیت بهتری دارند؛ اما این نمونه‌ها برای بسیاری از آزمایش‌های تاییدشده توسط FDA نیاز به تأیید و اعتبارسنجی آزمایشگاهی دارند.
- روش‌های تشخیصی:
 - (۱) کشت سنتی ویروس: چندین ویروس تنفسی را می‌توان در رده‌های سلولی معمول کشت داد، محدودیت‌ها شامل موارد زیر است:
 - نیاز به تخصص فنی بالا
 - زمان‌بر بودن
 - نتایج در زمان مناسب بالینی در دسترس نیست
 - خطر تکثیر ناخواسته عوامل ویروسی نوظهور
 - احتمال خطر برای کارکنان آزمایشگاه
 - (۲) کشت سریع در شل ویال^۳: این روش زمان انجام آزمایش را نسبت به کشت ویروسی متداول کاهش می‌دهد و طی ۱ تا ۳ روز نتیجه می‌دهد، اما در مقایسه با آزمایش‌های مولکولی حساسیت کمتری دارد.
 - (۳) روش‌های سنتی تشخیص آنتی‌ژن: شامل رنگ‌آمیزی آنتی‌بادی فلورسنت مستقیم و غیرمستقیم است؛ ویژگی‌ها عبارتست از:
 - شناسایی آنتی‌ژن‌های ویروسی به‌طور مستقیم در نمونه‌های کلینیکی با میکروسکوپ فلورسانس
 - سرعت نسبتاً بالا (کمتر از ۴ ساعت)
 - نیاز به کار دستی زیاد
 - عملکرد وابسته به کیفیت نمونه و تخصص فنی
 - (۴) آزمایش‌های سریع تشخیص آنتی‌ژن:
 - برای ویروس‌های آنفلوانزا و RSV توسعه یافته‌اند
 - امکان آزمایش در محل مراقبت تحت CLIA را فراهم ساخته‌اند
 - دارای اختصاصیت خوبی هستند.
 - در مقایسه با روش‌های مولکولی حساسیت پایینی (معمولاً ۵۰٪-۷۰٪) دارند، بنابراین نمی‌توانند برای رد عفونت استفاده شوند.
 - به دلیل نگرانی‌های عملکردی، این آزمایش‌ها به‌تازگی توسط FDA به‌عنوان دستگاه‌های کلاس II (خطر متوسط) برای تشخیص آنفلوانزا در سال ۲۰۲۰ مجدداً طبقه‌بندی شده‌اند.
 - (۵) آزمایش‌های مولکولی:
 - جایگزین کشت ویروسی و تشخیص آنتی‌ژن در بسیاری از آزمایشگاه‌های آمریکا شده‌اند.
 - ویژگی‌های پنل‌های سندرمیک چندگانه:
 - شامل ۸ تا ۲۱ هدف ویروسی و باکتریایی
 - زمان نتیجه‌دهی حدود ۱ ساعت
 - حساسیت بیش از ۸۴٪

¹ Nasopharyngeal aspirate

² Endotracheal aspirate

³ Shell vial

- اختصاصیت بیش از ۹۹٪
- این پلتفرم‌های اتوماتیک که دارای استخراج اسید نوکلئیک یکپارچه هستند، هزینه‌های بالایی برای پلتفرم و مواد مصرفی دارند، اما زمان دسترسی به آزمایش را به حداقل می‌رسانند، پیچیدگی کمتری دارند (برخی CLIA-waived هستند)، ظرفیت بالاتری دارند و امکان انجام آزمایش نزدیک به بیمار را فراهم می‌کنند تا زمان پاسخگویی کاهش یابد.
- مزایای استفاده از پنل‌های سندرومیک چندگانه:
 - کاهش زمان شناسایی ویروس
 - کاهش مدت اقامت بیمار در بیمارستان
 - بهینه‌سازی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بزرگسالان و کودکان
- تأثیر و اجرای مناسب پنل‌های NAAT چندگانه به محیط مراقبت‌های بهداشتی و جمعیت بیماران بستگی دارد.
 - عملکرد بالینی هر آزمایش برای شناسایی ویروس‌های تنفسی به زمان جمع‌آوری نمونه از شروع علائم و کیفیت نمونه جمع‌آوری شده بستگی دارد. ارزش پیش‌بینی نتایج آزمایش، همچنین به شیوع فصلی ویروس‌های در حال گردش وابسته است.

۱- ویروس آنفلوانزا

ویروس‌شناسی

- ویروس‌های آنفلوانزا از خانواده اورتومیکسویریده هستند که RNA تک‌ رشته‌ای، قطعه‌قطعه و پوشش‌دار دارند.
- این ویروس‌ها شامل سه گونه اصلی در جنس‌های جداگانه هستند:
 - آلفاآنفلوانزایروس (گونه: ویروس آنفلوانزای A)
 - بتاآنفلوانزایروس (گونه: ویروس آنفلوانزای B)
 - گاماآنفلوانزایروس (گونه: ویروس آنفلوانزای C)
- دو نوع گلیکوپروتئین سطحی به نام‌های هموگلوپروتئین (HA) و نورامینیداز (NA) از پوشش ویروس بیرون زده‌اند.
- ویروس‌های آنفلوانزای A بر اساس خواص آنتی‌ژنی HA و NA به زیرتیپ‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.
- آنفلوانزای B دو شاخه یا رده^۱ دارد: یاماگاتا و ویکتوریا

همه‌گیرشناسی

- عفونت‌های آنفلوانزا در آب‌وهوای معتدل در ماه‌های زمستان به اوج می‌رسد، اما در مناطق گرمسیری می‌تواند در هر زمان از سال رخ دهد.
- ایمنی عمومی^۲ به دلیل تغییرات آنتی‌ژنی دشوار است که ناشی از موارد زیر است:
 - تجمع جهش‌ها (دریافت آنتی‌ژنی)
 - بازآرایی قطعات ژنوم (شیفت آنتی‌ژنی)
- واکسن‌های آنفلوانزا:
 - سالانه بر اساس پیش‌بینی سویه‌های در گردش تولید می‌شوند.
 - انواع واکسن: زنده تضعیف‌شده، غیرفعال‌شده و نو ترکیب؛ شامل فرموله‌های چند ظرفیتی حاوی دو زیرتیپ آنفلوانزا A (H3N2) و H1N1) و یک یا هر دو رده آنفلوانزا B می‌باشند.
 - واکسن زنده تضعیف‌شده به‌عنوان نسبتاً کمتر مؤثر شناخته می‌شود.
 - اثربخشی واکسن‌های آنفلوانزا زیر بهینه و حدود ۴۰-۶۰ درصد می‌باشد.
- آنفلوانزا همچنین یک علت مهم در بروز اپیدمی‌های جامعه و بیمارستانی است.

¹ Clade

² Universal immunity

- ویروس آنفلوانزا A علاوه بر انسان‌ها، بسیاری از گونه‌های پرندگان و پستانداران را نیز آلوده می‌کند که می‌تواند منجر به انتقال سویه‌های جدید بازترکیب‌شده از مخازن حیوانی به جمعیت‌های انسانی شود.
- ویروس‌های آنفلوانزا B و C عمدتاً انسان‌ها را آلوده می‌کنند.

ویژگی‌های بالینی

- دوره نهفتگی: میانگین ۲ روز و محدوده ۴-۱ روز
- علائم اصلی: با سایر ویروس‌های تنفسی همپوشانی دارد و شامل بروز ناگهانی تب، درد عضلانی، سردرد، ضعف عمومی و علائم عفونت تنفسی فوقانی است.
- در سالمندان: ترکیب شروع حاد تب و سرفه احتمال آنفلوانزا را افزایش می‌دهد
- عوارض:
 - عفونت‌های باکتریایی ثانویه با استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس پنومونیه و سایر ارگانیسم‌ها یک عارضه آنفلوانزا است که با عوارض و مرگ و میر قابل توجهی همراه است.
 - عوارض نادر قلبی: پریکاردیت، میوکاردیت
 - عوارض نادر عضلانی-عصبی: میوزیت، رابدومیولیز، سندرم ری^۱، میلیت عرضی، مننژیت آسپتیک

تشخیص آزمایشگاهی

- مانند سایر ویروس‌های تنفسی، آزمایش‌های مولکولی سریع استاندارد مراقبت فعلی هستند.
- هم‌اکنون چندین سیستم آزمایشی CLIA-waived برای تشخیص سریع مولکولی آنفلوانزا وجود دارد.
- سیستم‌های آزمایش مولکولی در محل مراقبت:
 - حساسیت: ۶۴٪ تا ۱۰۰٪
 - اختصاصیت: بیش از ۹۵٪ تا ۱۰۰٪
- تست‌های سریع آنتی‌ژن (RADTs^۲) به دلیل حساسیت کمتر نسبت به روش‌های مولکولی از رده خارج شده‌اند.

درمان

- داروهای مجاز:
 - مهارکننده‌های نورآمینیداز: اوسلتامیویر، پرامیویر، زانامیویر
 - مهارکننده اندونوکلاز وابسته به کلاک: بالوکسایر
 - آدامانتان‌ها (آمانتادین، ریمانتادین) به دلیل مقاومت گسترده دیگر توصیه نمی‌شوند.

۲- ویروس‌های پارآنفلوانزا

ویروس‌شناسی

- ویروس‌های پارآنفلوانزا (PIVs) ویروس‌های RNA تک‌ رشته‌ای، غیرقطعه‌ای و پوشش‌دار از خانواده پارامیکسوویریده هستند.
- چهار گونه انسانی:
 - ویروس پارآنفلوانزای انسانی ۱ (PIV-1) و ۳ (PIV-3) در جنس رسپروویروس
 - ویروس پارآنفلوانزای انسانی ۲ (PIV-2) و ۴ (PIV-4) در جنس اورتوروبلاویروس

همه‌گیرشناسی

¹ Reye syndrome

² Rapid antigen detected tests