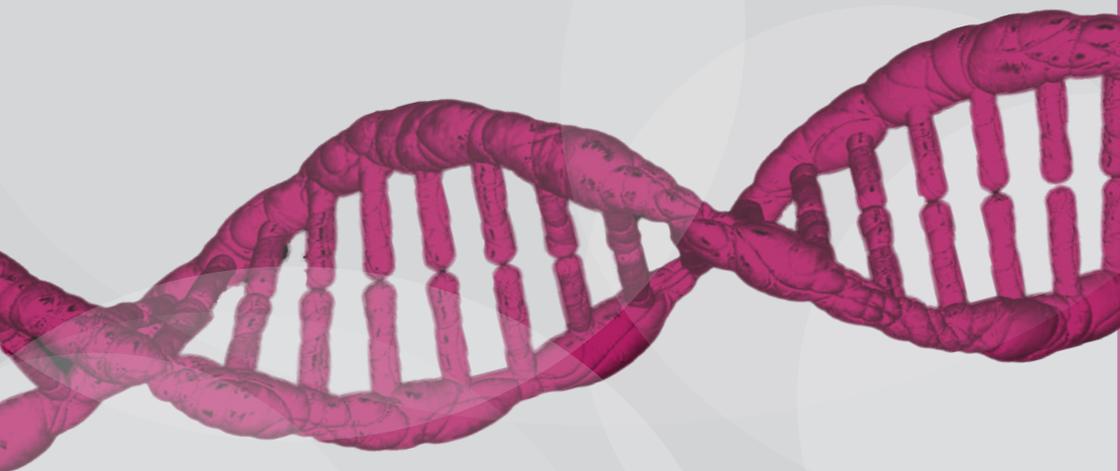


# Respiratorische Erreger



Respi-Panel



# Vorwort

Diese Broschüre enthält Informationen zu Erregern respiratorischer Erkrankungen, welche mittels einer PCR-Analyse nachgewiesen werden können. Zur Abklärung dieser Fragestellung bietet unser Haus die Möglichkeit der Multiplex-PCR-Analyse an. Dazu zählt das sogenannte 'Respi-Panel'.

## Wissenswertes - kurz und knapp

- Das Respi-Panel kann schnell und sensitiv etwa 95 % der relevanten Erreger einer Atemwegsinfektion nachweisen.
- Die PCR-Diagnostik ersetzt bei Verdacht auf eine bakterielle Infektion nicht die kulturelle Anzucht und Resistenztestung von Bakterien.
- Bei Erregern, die auch als Kommensalen im oberen Respirationstrakt vorkommen, ermöglicht die semiquantitative Befundmitteilung eine Bewertung der Relevanz des PCR-Nachweises.
- Ein schneller und spezifischer Erregernachweis ermöglicht eine zielgerichtete Antibiotikatherapie.
- Bei Nachweis viraler Infektionserreger kann ein unnötiger Antibiotikaeinsatz vermieden werden.

**Infektionen des Respirationstraktes** stellen weltweit häufige Erkrankungen dar und verursachen auch in unseren Breiten nicht erst seit der Coronavirus-Pandemie eine hohe Krankheitslast. Ihr klinisches Spektrum reicht von sehr milden bis hin zu schweren oder gar letalen Verläufen. Entscheidend für die klinische Ausprägung sind dabei der ursächliche Erreger, die Infektionsdosis sowie vorliegende Grunderkrankungen und Risikofaktoren der Patienten. Insbesondere Kinder und ältere Menschen sind gefährdet für schwere bzw. komplizierte Verläufe.

Atemwegsinfektionen werden sowohl durch Viren als auch durch Bakterien verursacht. Hierbei spielen sowohl klassische, kulturell anzüchtbare Bakterien, wie Pneumokokken, als auch nicht anzüchtbare, wie Mykoplasmen und Chlamydien, eine Rolle. Es können zudem bakterielle und virale Mischinfektionen sowie bakterielle Superinfektionen bei primärer Virusinfektion vorkommen.

Eine Differenzierung zwischen bakterieller und viraler Infektion bzw. von Mischinfektionen ist im Hinblick auf eine zielgerichtete Therapie und ggf. erforderliche Hygienemaßnahmen notwendig. Insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden Zahl bakterieller Resistenzen gegen häufig eingesetzte Antibiotika ist deren unnötiger Einsatz zu vermeiden.

Eine schnelle, spezifische und sensitive Methode für den parallelen Nachweis der relevantesten bakteriellen und viralen Erreger einer Atemwegsinfektion ist die Multiplex-PCR. PCR-Panels, die die wichtigsten respiratorischen Erreger umfassen, wie das sogenannte Respi-Panel, bieten die Möglichkeit, die relevanten Erreger schnell und spezifisch sowie semiquantitativ nachzuweisen. Richtig eingesetzt, kann dadurch nicht nur eine unnötige Antibiotikagabe vermieden werden, sondern auch die Krankheitsdauer und -schwere durch eine frühzeitige kalkulierte Antibiotikagabe reduziert und Mischinfektionen früher erkannt werden.

## Hinweis

Das Respi-Panel sowie die einzelnen Analysen können aus einem Rachenabstrich oder gegebenenfalls aus anderem respiratorischem Material bestimmt werden. Nutzen Sie für die Probennahme das Entnahme-Set 'PCR Media Dual Swab' oder das 'Sputum und Punktat-Gefäß'.



# Adenovirus

<b>Zum Erreger</b>	DNA-Virus, sehr umweltresistent, viele verschiedene Serotypen mit unterschiedlichen Infektionsformen, Organotropismen und Symptomen
<b>Krankheitsbild</b>	Respiratorische Infektionen (Pharyngitis, Bronchitis/Bronchiolitis, Pneumonie); auch Infektionen am Auge (Konjunktivitis) und im Gastrointestinaltrakt (Gastroenteritis)
<b>Altersgruppe</b>	Vor allem Kinder, seltener alle Altersgruppen
<b>Inkubationszeit</b>	2 bis 10 Tage
<b>Klinische Symptomatik respiratorischer Infekt</b>	Häufig milde grippale Infekte, zum Teil begleitet mit gastrointestinalen Symptomen; seltener akute Infektionen mit Fieber, Husten, Krankheitsgefühl (Pneumonie, Bronchitis/Bronchiolitis), zum Teil mit begleitender Konjunktivitis (Pharyngokonjunktivalfieber); schwere Pneumonien und systemische Infektionen bei Immundefizienten
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörper-Nachweis nur bei bereits länger bestehender Symptomatik mit Verlaufsuntersuchung nach ca. 2 Wochen

## Wissenswertes - kurz und knapp



- Bei Kindern < 5 Jahren verläuft die Infektion meist schwerer als bei Erwachsenen.
- Epidemische Häufungen möglich!
- Schwere Pneumonien und systemische Infektionen bei Immundefizienten.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Bocavirus (Humanes Bocaparvovirus, HBoV)

<b>Zum Erreger</b>	DNA-Virus, welches erst 2005 entdeckt wurde, mindestens 4 Virus-typen (mittlerweile eigene Spezies); Übertragung durch Tröpfchen- und Schmierinfektion
<b>Krankheitsbild</b>	Vornehmlich untere Atemwegsinfektionen (Bronchitis, Bronchiolitis, Pneumonie), auch Rhinitis, Pharyngitis; außerdem Durchfallerkrankungen
<b>Altersgruppe</b>	Vor allem Kinder < 3 Jahre, seltener alle Altersgruppen; bis zum 6. Lebens-jahr haben > 95 % die Primärinfektion durchgemacht
<b>Inkubationszeit</b>	unbekannt
<b>Klinische Symptomatik</b>	Milde Erkältungssymptomatik bis schwere Bronchitis und Pneumonie mit Husten, Fieber und schwerem Krankheitsgefühl; Durchfall und Erbrechen
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Typischer Erreger im Kleinkindalter!
- Bei Erwachsenen Exazerbationen bei COPD und Asthma möglich.
- Verschiedene Virusspezies verursachen respiratorische bzw. gastrointestinale Erkrankungen.



## Bordetella pertussis und Bordetella parapertussis

<b>Zum Erreger</b>	Sehr umweltstabile Bakterien, die sich nur auf Spezialmedien anzüchten lassen; Vorkommen nur beim Menschen
<b>Krankheitsbild</b>	Keuchhusten
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 3 Wochen
<b>Klinische Symptomatik</b>	Zuerst Erkältungssymptome (Schnupfen, leichtes Fieber, Abgeschlagenheit), dann typische Hustenattacken mit apnoischem Intervall, starker Schleim- und Speichelfluss, lange Krankheitsdauer (nächtlicher Husten) Bei Säuglingen oft uncharakteristisch mit Gefahr von Apnoe!
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe. <b>Präventiv:</b> Impfung von Kindern und Erwachsenen gemäß STIKO-Empfehlung
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörper-Nachweis bei bereits länger bestehender Symptomatik möglich

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Der Husten kann über mehrere Monate anhalten!
- Bei Erwachsenen mit länger bestehendem Husten immer an Keuchhusten denken!
- In den ersten 2 bis 3 Krankheitswochen Diagnostik mittels PCR, danach Antikörpernachweis.
- *B. parapertussis* bildet kein Pertussis-Toxin, der Verlauf der Erkrankung ist daher meist milder.
- Aktive Immunisierung (auch Schwangere!) gemäß STIKO-Empfehlung!
- Der Nachweis von *B. pertussis* und *B. parapertussis* ist nach dem IfSG meldepflichtig.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Chlamydia pneumoniae

<b>Zum Erreger</b>	Obligat intrazelluläres, sehr kleines, kulturell nicht anzüchtbares Bakterium, Vorkommen ausschließlich beim Menschen
<b>Krankheitsbild</b>	Akute und chronische Infektion des oberen und unteren Respirationstrakts (Pharyngitis, Bronchitis, atypische Pneumonie, Tracheitis, Sinusitis)
<b>Altersgruppe</b>	häufig bei Kindern und Jugendlichen, alle Altersgruppen; bis zum Erwachsenenalter haben ca. 50 % eine Infektion durchgemacht
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 4 Wochen
<b>Klinische Symptomatik</b>	Respiratorische Infekte der oberen und unteren Atemwege mit trockenem Husten, Halsschmerzen, Abgeschlagenheit, Fieber; seltener Mittelohrentzündung; häufig auch asymptomatisch
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörper-Nachweis bei bereits länger bestehender Symptomatik möglich

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Häufig übersehener Erreger von akuten Atemwegsinfektionen.
- Antikörper-Diagnostik ist nicht sinnvoll für die Akutdiagnostik.
- Natürliche Resistenz gegenüber Betalaktam-Antibiotika.
- Nicht zu verwechseln mit dem STI-Erreger *Chlamydia trachomatis*.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



# Haemophilus influenzae

<b>Zum Erreger</b>	Umwertlabiles Bakterium, kommt nur beim Menschen vor; <i>H. influenzae</i> Kapseltyp B (HiB) verursacht schwerere, oft systemische Infektionen, unkapselte Stämme finden sich häufig als Kolonisation im oberen Respirationstrakt	
<b>Krankheitsbild</b>	Bronchitis, Pneumonie, zum Teil mit begleitender Bakteriämie bis hin zu Sepsis und Meningitis (Risikofaktoren: Immundefizienz, Asplenie), Epiglottitis, Otitis media, Sinusitis	
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen; schwere Verläufe bei Risikopersonen (Asplenie!)	
<b>Inkubationszeit</b>	2 bis 4 Tage	
<b>Klinische Symptomatik</b>	Bronchitis, Pneumonie	Husten mit eitrigem Auswurf, Fieber, Brustschmerz, systemische Dissemination bis hin zur Sepsis und Meningitis möglich
	Epiglottitis (Kleinkinder)	Entwickelt sich binnen Stunden! Halsschmerzen, Atemnot, Schluckbeschwerden, vermehrter Speichelfluss, Atemwegsobstruktionen (Stridor, Zyanose) möglich
	Obere Atemwegsinfektion	Ohrschmerzen mit Hörminderung, Sinusitis mit Kopfschmerzen und eitrigem Sekret
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis <u>und</u> klinischer Symptomatik sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe. <b>Präventiv:</b> Impfung von Kindern und Risikopersonen gemäß STIKO-Empfehlung	
<b>Diagnostik</b>	Kulturelle Anzucht, DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, ggf. Liquor	

## Wissenswertes - kurz und knapp



- Probenmaterial für die Kultur nicht kühlen, da *H. influenzae* sehr umweltlabil ist!
- Erreger von bakteriellen Superinfektionen bei viralen Atemwegsinfektionen.
- Ein schwach positiver DNA-Nachweis im oberen Respirationstrakt kann eine Kolonisation durch unbekapselte Stämme widerspiegeln.
- Erreger der hoch akuten bakteriellen Epiglottitis: verursacht Atemnot bei Kindern!
- Aktive Immunisierung von Kindern und Risikopersonen gemäß STIKO-Empfehlung!
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Humanes Metapneumovirus

<b>Zum Erreger</b>	RNA-Virus, welches erst 2001 entdeckt wurde; eng verwandt mit Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)
<b>Krankheitsbild</b>	Unspezifische Atemwegsinfekte, Bronchitis, Bronchiolitis, Pneumonie
<b>Altersgruppe</b>	Erkrankungsgipfel im frühen Kindesalter; bis zum 5. Lebensjahr haben > 95 % die Primärinfektion durchgemacht; Reinfektionen in allen Altersgruppen
<b>Inkubationszeit</b>	4 bis 6 Tage
<b>Klinische Symptomatik</b>	Meist milde grippeähnliche Symptome; Respiratorische Infekte mit Fieber, Schnupfen, Bronchiolitis; seltener Mittelohrentzündung, Bronchitis und Pneumonie; schwerere Verläufe bei Säuglingen, Kleinkindern und Immundefizienten
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Infektionen treten gehäuft im Spätwinter auf.
- Ursache für bis zu 10 % der stationär behandelten akuten Atemwegsinfektionen bei Kindern!
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Influenzavirus Typ A und B

<b>Zum Erreger</b>	RNA-Virus, hohe genetische Variabilität der Proteine der Virushülle (Häm-agglutinin und Neuraminidase) führt zum regelmäßigen Entstehen neuer Virus-Subtypen; Influenza A/H1N1, A/H3N2 und B derzeit am häufigsten in Deutschland; 2009 „Schweinegrippe“-Pandemie durch Influenza A/H1N1
<b>Krankheitsbild</b>	Influenza (echte Virusgrippe)
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 2 Tage
<b>Klinische Symptomatik</b>	Plötzlicher Krankheitsbeginn; hohes Fieber, unproduktiver Husten, Halsschmerzen, Kopf- und Muskelschmerzen, oft bakterielle Superinfektionen (Pneumonie) Kinder: oft auch Mittelohrentzündung und Magen-Darm-Symptomatik, seltener Pseudokrupp, Bronchiolitis
<b>Therapie</b>	Neuraminidasehemmer bei Risikopersonen, ansonsten symptomatisch; <b>Präventiv:</b> jährliche Impfung mit saisonal angepasstem Impfstoff gemäß STIKO-Empfehlung
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, ggf. Liquor; Antikörper-Diagnostik ist zur Akutdiagnostik nicht geeignet!

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Abstriche aus der Nase haben laut RKI eine etwas höhere Sensitivität als aus dem Rachenraum.
- Saisonale Erkrankung mit Häufung im Spätwinter, einzelne Fälle ganzjährig sowie importierte Infektionen im Sommer aus der Südhalbkugel.
- Subtypisierung von Influenzavirus A und B nach Rücksprache im Referenzlabor möglich.
- Bei Influenza B entstehen seltener virale Pneumonien, jedoch häufiger sekundäre bakterielle Pneumonien als bei Influenza A.
- Saisonale Impfung gemäß STIKO-Empfehlung!
- Der Nachweis von Influenza A oder B ist nach dem IfSG meldepflichtig.
- Beide Erreger sind im Respi-Panel enthalten.

# Legionella pneumophila



<b>Zum Erreger</b>	Im Wasser vorkommendes, hitzestabiles Bakterium, das sich nur auf Spezialmedien kulturell anzüchten lässt; mind. 15 Serogruppen (SG), wobei SG 1 am häufigsten ist; selten Infektionen durch andere Legionellen-Arten außer <i>L. pneumophila</i> ; Infektion über Aerosole aus künstlichen Wasserquellen wie Whirlpools und Klimaanlage.	
<b>Krankheitsbild</b>	Grippeähnliche Erkrankung (Pontiac-Fieber) bis zu schwerer Pneumonie und Systeminfektion (Legionärskrankheit)	
<b>Altersgruppe</b>	Vor allem Personen ab 50 Jahre, seltener bei Jüngeren	
<b>Inkubationszeit</b>	2 bis 10 Tage	
<b>Klinische Symptomatik</b>	Pontiac-Fieber	Fiebriger Infekt, leichte grippale Symptome
	Legionärskrankheit	Atypische Pneumonie, Verwirrtheit, Bauchschmerzen und Durchfälle; letaler Verlauf in bis zu 10 % der Fälle
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe	
<b>Diagnostik</b>	Antigen-Nachweis im Urin, kulturelle Anzucht, DNA-Nachweis aus respiratorischem Sekret	

## Wissenswertes - kurz und knapp



- Schnelldiagnostik mittels Antigen-Nachweis im Urin!
- Der kulturelle Nachweis erfordert Spezialmedien (bei klinischem Verdacht: Info an Labor!).
- Natürliche Resistenz gegenüber Betalaktam-Antibiotika.
- Infektion durch Aerosole aus Wasserquellen (Anamnese bezüglich Expositionsrissen erheben!).
- Der labor diagnostische Nachweis von Legionellen ist meldepflichtig nach dem IfSG!
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Mycoplasma pneumoniae

<b>Zum Erreger</b>	Obligat intrazelluläres, zellwandloses Bakterium; im Routinelabor nicht kulturell anzüchtbar; Vorkommen ausschließlich beim Menschen
<b>Krankheitsbild</b>	Ambulant erworbene Pneumonie, Tracheobronchitis
<b>Altersgruppe</b>	Häufig bei Kindern und Jugendlichen, seltener alle Altersgruppen
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 3 Wochen
<b>Klinische Symptomatik</b>	Fieber, Kopfschmerzen, trockener Husten, Abgeschlagenheit, Schmerzen beim Atmen, oft schweres Krankheitsgefühl
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörper-Nachweis bei bereits länger bestehender Symptomatik möglich

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Antikörper-Diagnostik ist nicht sinnvoll für die Akutdiagnostik!
- Kälteagglutinine bei bis zu 50 % der Patienten nachweisbar.
- Natürliche Resistenz gegenüber Betalaktam-Antibiotika!
- Erreger lassen sich noch viele Wochen nach der symptomatischen Phase mittels PCR nachweisen.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Parainfluenzavirus

<b>Zum Erreger</b>	RNA-Virus, Serotypen 1-4
<b>Krankheitsbild</b>	Akute Infektionen des oberen und unteren Respirationstrakts, Pneumonien, Hauptursache für Pseudokrupp
<b>Altersgruppe</b>	Überwiegend Kleinkinder < 3 Jahre, Primärinfektion zu 90 % bis zum 5. Lebensjahr
<b>Inkubationszeit</b>	3 bis 6 Tage
<b>Klinische Symptomatik</b>	Husten, Heiserkeit, Fieber, Rhinitis, Laryngitis, Tonsillitis, Pseudokrupp, seltener Influenza-ähnliche Symptomatik
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Typ 4 verursacht meist harmlose Infektionen.
- Pseudokrupp wird meist durch Typ 3 verursacht.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Pneumocystis jirovecii

<b>Zum Erreger</b>	Früher <i>P. carinii</i> genannt, ubiquitärer Pilz, kulturell nicht anzüchtbar, Übertragung bereits im Kindesalter von Mensch zu Mensch, hohe Kolonisationsrate (bis zu 12 % bei Gesunden und bis zu 20 % bei Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen), endogene Infektion bei Immundefizienten
<b>Krankheitsbild</b>	Pneumocystis-Pneumonie
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen (Immundefiziente!)
<b>Inkubationszeit</b>	Unbekannt (endogene Infektion)
<b>Klinische Symptomatik</b>	Interstitielle Pneumonie mit trockenem Husten, Atemnot, Fieber, oft schwere klinische Verläufe; klinische Manifestation nur bei Immundefizienz, z. B. HIV-Infektion, onkologischen Patienten, medikamentöser Immunsuppression
<b>Therapie</b>	Cotrimoxazol in hoher Dosierung; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe <b>Präventiv:</b> Prophylaktische Therapie bei Risikopatienten
<b>Diagnostik</b>	DNA-Nachweis aus respiratorischem Material (Sputum, Sekret, Lavage), quantitative Bewertung des Ergebnisses

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Eine Pneumocystis-Pneumonie tritt außer bei HIV-Patienten häufig auch bei anderen immunsupprimierten Patienten, z. B. unter Therapie mit Biologika oder Immunmodulatoren, auf!
- Niedrige DNA-Konzentrationen stellen in der Regel eine Kolonisation dar (kein Krankheitswert).
- DNA-Konzentrationen > 50.000 Kopien/ml sprechen in aller Regel für eine Pneumocystis-Pneumonie, positiver Vorhersagewert nahezu 100 % laut Maillet et al. (Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2014, 33:331-336).
- Für die Therapie muss Cotrimoxazol in einer wesentlich höheren Dosierung als üblicherweise bei anderen Infektionen eingesetzt werden!

# Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)



<b>Zum Erreger</b>	RNA-Virus, kommt in zwei Typen (A und B) vor; gilt als das infektiologische Hauptproblem des 1. Lebensjahres	
<b>Krankheitsbild</b>	Infektion der oberen und vor allem unteren Atemwege, zum Teil Keuchhusten-ähnlich, auch milde respiratorische Infekte	
<b>Altersgruppe</b>	Vor allem Säuglinge und Kleinkinder (während des 1. Lebensjahres haben 40 – 70 % und bis zum Ende des 2. Lebensjahres nahezu alle Kinder einmal die Erkrankung durchgemacht). In letzter Zeit auch bei Erwachsenen, vor allem Älteren und Immundefizienten schwere Verläufe.	
<b>Inkubationszeit</b>	2 - 8 Tage (durchschnittlich 5 Tage)	
<b>Klinische Symptomatik</b>	Säuglinge und Kleinkinder	Hohes Fieber, Rhinitis, Pharyngitis, Tracheobronchitis und Bronchiolitis mit Zyanose, seltener Konjunktivitis, Otitis media, Bronchitis, Pneumonie, Pseudokrupp
	Erwachsene	Meist nur leichte Symptomatik, bei Immundefizienten schwerere Verläufe
	Primärinfektion fast immer symptomatisch, Reinfektion oft asymptomatisch	
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar; <b>Präventiv:</b> Passive Immunisierung von Risikopersonen (Frühgeborene, Transplantierte u. a.) mit Palivizumab während der RSV-Saison	
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, Antigen-Schnelltest ggf. als POCT-Diagnostik	

## Wissenswertes - kurz und knapp



- RSV ist der Atemwegserreger des 1. Lebensjahres.
- Saisonalität und Symptomatik ähneln bei Risikopersonen (Säuglinge, immundefiziente Personen) der Influenza.
- Hohes Risiko für Frühgeborene, Transplantierte und andere schwer immundefiziente Personen!
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## Rhinovirus

<b>Zum Erreger</b>	RNA-Virus, über 100 Serotypen
<b>Krankheitsbild</b>	Klassische Erkältung, Rhinitis, Rhinopharyngitis; selten Infektion der unteren Atemwege
<b>Altersgruppe</b>	alle Altersgruppen, sehr häufig Reinfektionen
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 4 Tage
<b>Klinische Symptomatik</b>	Erkältung mit Schnupfen und Halsschmerzen, meist nur geringes Krankheitsgefühl, seltener Tracheobronchitis, Otitis media; Pneumonien bei Kindern und Immundefizienten möglich
<b>Therapie</b>	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret

### Wissenswertes - kurz und knapp



- Ursache für ca. 50 % aller Erkältungen!
- Häufige Übertragung durch Schmierinfektionen (Hände, Gegenstände) und Tröpfchen.
- Ganzjähriges Auftreten der Infektionen.
- In der Regel milde klinische Symptomatik.
- Wird häufig im Rahmen anderer respiratorischer Infekte als Koinfektion nachgewiesen.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



## SARS-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)

<b>Zum Erreger</b>	2020 neu entdecktes RNA-Virus; hohe Mutationsfreudigkeit, dadurch große Virusdynamik mit Ausbildung neuer Virusvarianten	
<b>Krankheitsbild</b>	COVID-19, Post-COVID-Syndrom als Infektionsfolge	
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen	
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 7 Tage	
<b>Klinische Symptomatik</b>	Akute Infektion	Variabiles Bild von oberer und unterer Atemwegsinfektion mit Husten, Schnupfen, Halsschmerzen, Atemnot, Fieber, Gliederschmerzen, begleitet von Geruchs-/Geschmacksstörungen, Magen-Darm-Beschwerden, kutane und neurologische Manifestationen; schwere, auch beatmungspflichtige Pneumonie möglich; auch symptomlose Verläufe
	Post-COVID-Syndrom	variables Beschwerdebild, anhaltende Fatigue und neurologische Symptome, ähnlich ME/CFS, möglich; Auftreten unabhängig von der Erkrankungsschwere der initialen SARS-CoV-2-Infektion
<b>Therapie</b>	Monoklonale Antikörper und spezifische antivirale Therapie bei Risikopatienten gemäß aktueller Leitlinie; <b>Präventiv:</b> Aktive Immunisierung gemäß STIKO-Empfehlung	
<b>Diagnostik</b>	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antigen-Nachweis als Schnelltest mit geringerer Sensitivität als PCR; Antikörper-Nachweis zur Bestimmung einer Impfantwort und zurückliegender Infektion	

## Wissenswertes - kurz und knapp



- Der Erreger hat beginnend im Jahr 2020 eine weltweite Pandemie ausgelöst!
- Auftreten in Infektionswellen aufgrund fortlaufender Ausbildung neuer Virusvarianten mit Immunescape.
- Je nach Virusvariante und individueller Konstitution kann die Symptomatik sehr verschieden ausfallen.
- Post-COVID-Syndrom als Folgeerkrankung mit variabler Beschwerdesymptomatik.
- Aktive Immunisierung gemäß STIKO-Empfehlung!
- Der Nachweis von SARS-CoV-2 ist nach dem IfSG meldepflichtig.
- Erreger ist im Respi-Panel enthalten.



# Streptococcus pneumoniae (Pneumokokken)

<b>Zum Erreger</b>	Umweltlabiles Bakterium, bildet viele verschiedene Kapseltypen (Pathogenitätsfaktor) aus; klassischer Pneumonie-Erreger; auch Kolonisation auf der Rachenschleimhaut	
<b>Krankheitsbild</b>	Lobär- und Bronchopneumonie, systemische Dissemination mit Meningitis und Sepsis, eitrige Infektionen im oberen Respirationstrakt und HNO-Bereich (Sinusitis, Otitis media)	
<b>Altersgruppe</b>	Alle Altersgruppen; schwere Verläufe bei Risikopatienten (Asplenie!)	
<b>Inkubationszeit</b>	1 bis 3 Tage	
<b>Klinische Symptomatik</b>	Lobärpneumonie (häufiger bei Jugendlichen)	Schüttelfrost, Fieber, Husten, Atemnot, rostbraunes Sputum, schweres Krankheitsgefühl, Thoraxschmerzen bei begleitender Pleuritis
	Bronchopneumonie (häufiger bei Kindern und Senioren)	
	Sinusitis, Otitis media	Ohrenschmerzen, Kopfschmerzen, Fieber, eitrige Sekretion
<b>Therapie</b>	Bei Erregernachweis und klinischer Symptomatik sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe; <b>Präventiv:</b> Impfung für Risikopersonen und Personen > 60 Jahre gemäß STIKO-Empfehlung	
<b>Diagnostik</b>	Kulturelle Anzucht, DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, ggf. Liquor; PCR erfasst alle Serotypen und auch unbekapselte Stämme, ermöglicht aber keine Differenzierung der Serotypen; Antigen-Nachweis im Urin (Schnelltest)	

## Wissenswertes - kurz und knapp



- Probenmaterial für die Kultur nicht kühlen, da Pneumokokken sehr umweltlabil sind!
- Häufiger bakterieller Erreger von Superinfektionen bei viralen Atemwegsinfektionen.
- Ein schwach positiver DNA-Nachweis im oberen Respirationstrakt kann eine Kolonisation durch unbekapselte Stämme oder wenig pathogene Serotypen widerspiegeln.
- Antigen-Nachweis im Urin hat geringere Sensitivität als PCR im Atemwegstrakt, ist jedoch bei Pneumonie und Verdacht auf systemische Infektion hilfreich.
- Hohe Letalität bei Risikopersonen!
- Aktive Immunisierung für Risikopersonen gemäß STIKO-Empfehlung!





## Sprechen Sie uns an

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie haben Fragen zu den Untersuchungen oder Sie wünschen eine individuelle Beratung?

Sprechen Sie uns an.



### **MVZ Labor Ravensburg GbR**

Elisabethenstraße 11 | 88212 Ravensburg

Telefon: +49 751 502-0

Ärztliche Beratung Molekularbiologie

Telefon: +49 751 502-126

[www.labor-gaertner.de](http://www.labor-gaertner.de)



Alle angebotenen Leistungen finden Sie in unserem Leistungsverzeichnis



Das richtige Entnahmematerial finden Sie in unserem WKG Online Shop