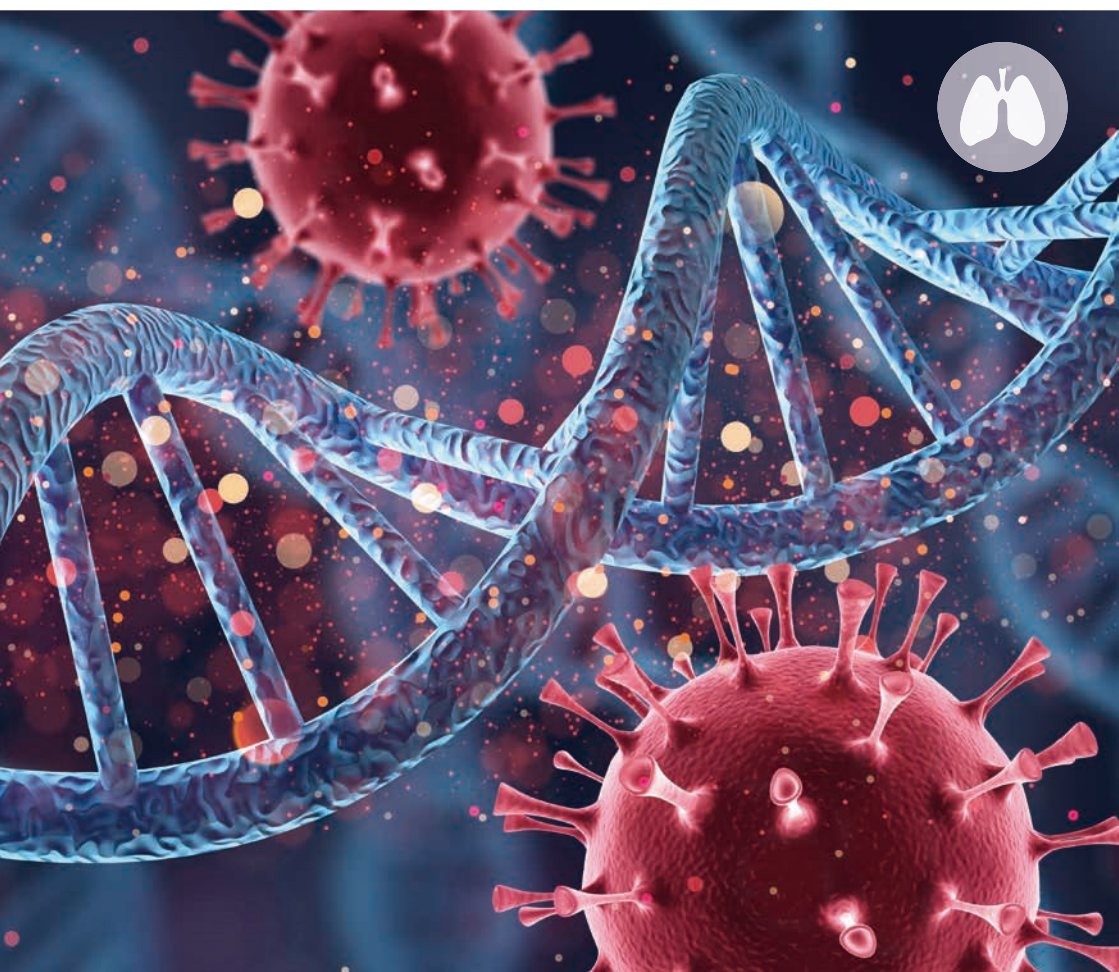


# Respiratorische Erreger

Multiplex-PCR kompakt



# Vorwort

Diese Broschüre enthält Informationen zu Erregern respiratorischer Erkrankungen, welche mittels einer PCR-Analyse nachgewiesen werden können. Zur Klärung aller Fragestellungen hierzu bietet die Limbach Gruppe 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 eine 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.

# Respiratorische Infektionen

**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 es können auch die Krankheitsdauer und -schwere durch eine frühzeitige kalkulierte Antibiotikagabe reduziert und Mischinfektionen früher erkannt werden.



**Das Respi-Panel sowie die einzelnen Analysen können aus einem Rachenabstrich oder gegebenenfalls aus anderem respiratorischem Material bestimmt werden.**

## Adenovirus

Zum Erreger	DNA-Virus, sehr umweltresistent, viele verschiedene Serotypen mit unterschiedlichen Infektionsformen, Organtropismen und Symptomen
Krankheitsbild	Respiratorische Infektionen (Pharyngitis, Bronchitis/Bronchiolitis, Pneumonie); auch Infektionen am Auge (Konjunktivitis) und im Gastrointestinaltrakt (Gastroenteritis)
Altersgruppe	Vor allem Kinder, seltener alle Altersgruppen
Inkubationszeit	2–10 Tage
Klinische Symptomatik respiratorischer Infekt	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
Therapie	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
Diagnostik	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörpernachweis nur bei bereits länger bestehender Symptomatik mit Verlaufsuntersuchung nach ca. 2 Wochen

### Wissenswertes – kurz und knapp

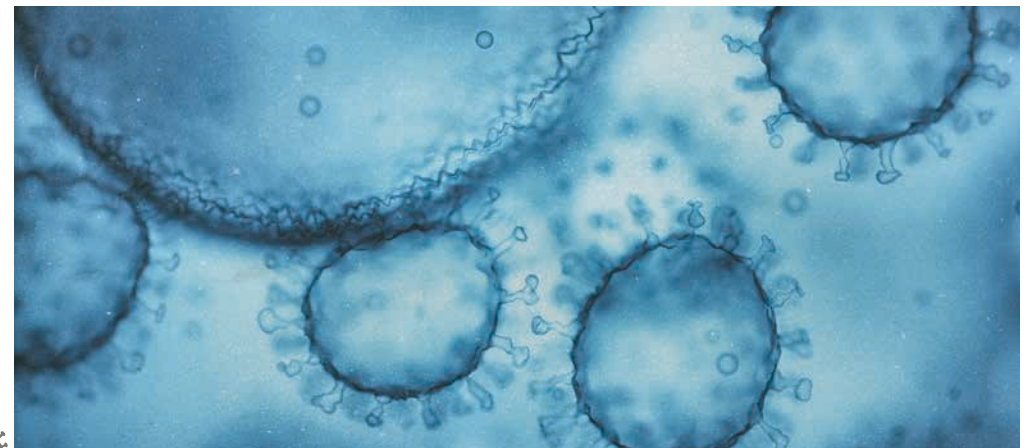
- Bei Kindern < 5 Jahren verläuft die Infektion meist schwerer als bei Erwachsenen.
- Epidemische Häufungen möglich!
- Schwere Pneumonien und systemische Infektionen bei Immundefizienten.

## Bocavirus (humanes Bocaparvovirus, HBoV)

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

Zum Erreger	Sehr umweltstabile Bakterien, die sich nur auf Spezialmedien anzüchten lassen; Vorkommen nur beim Menschen
Krankheitsbild	Keuchhusten
Altersgruppe	Alle Altersgruppen
Inkubationszeit	1-3 Wochen
Klinische Symptomatik	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!
Therapie	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
Diagnostik	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörpernachweis bei bereits länger bestehender Symptomatik möglich

## Chlamydia pneumoniae

Zum Erreger	Obligat intrazelluläres, sehr kleines, kulturell nicht anzüchtbares Bakterium, Vorkommen ausschließlich beim Menschen
Krankheitsbild	Akute und chronische Infektion des oberen und unteren Respirationstrakts (Pharyngitis, Bronchitis, atypische Pneumonie, Tracheitis, Sinusitis)
Altersgruppe	Häufig bei Kindern und Jugendlichen, alle Altersgruppen; bis zum Erwachsenenalter haben ca. 50 % eine Infektion durchgemacht
Inkubationszeit	1-4 Wochen
Klinische Symptomatik	Respiratorische Infekte der oberen und unteren Atemwege mit trockenem Husten, Halsschmerzen, Abgeschlagenheit, Fieber; seltener Mittelohrentzündung; häufig auch asymptomatisch
Therapie	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe
Diagnostik	DNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antikörpernachweis 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 2-3 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.

### Wissenswertes – kurz und knapp

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

## Haemophilus influenzae

Zum Erreger	Umweltlabiles 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	
Krankheitsbild	Bronchitis, Pneumonie, zum Teil mit begleitender Bakteriämie bis hin zu Sepsis und Meningitis (Risikofaktoren: Immundefizienz, Asplenie), Epiglottitis, Otitis media, Sinusitis	
Altersgruppe	Alle Altersgruppen; schwere Verläufe bei Risikopersonen (Asplenie!)	
Inkubationszeit	2-4 Tage	
Klinische Symptomatik	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
Therapie	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 von Kindern und Risikopersonen gemäß STIKO-Empfehlung	
Diagnostik	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 unkapselte Stämme widerspiegeln.
- Erreger der hoch akuten bakteriellen Epiglottitis: verursacht Atemnot bei Kindern!
- Aktive Immunisierung von Kindern und Risikopersonen gemäß STIKO-Empfehlung!

## Humanes Metapneumovirus

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

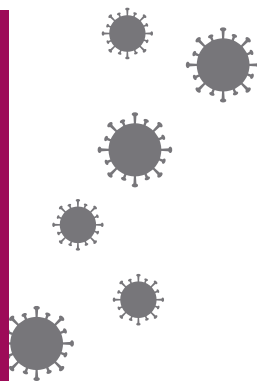


## Influenzavirus Typ A und B

Zum Erreger	RNA-Virus, hohe genetische Variabilität der Proteine der Virus-hülle (Hämagglutinin 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
Krankheitsbild	Influenza (echte Virusgrippe)
Altersgruppe	Alle Altersgruppen
Inkubationszeit	1-2 Tage
Klinische Symptomatik	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
Therapie	Neuraminidasehemmer bei Risikopersonen, ansonsten symptomatisch; <b>Präventiv:</b> jährliche Impfung mit saisonal angepasstem Impfstoff gemäß STIKO-Empfehlung
Diagnostik	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, ggf. Liquor; Antikörperdiagnostik 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.

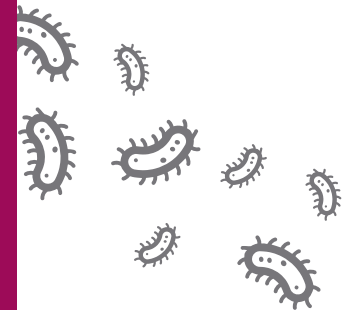


## Legionella pneumophila

Zum Erreger	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 Klimaanlageanlagen.	
Krankheitsbild	Grippeähnliche Erkrankung (Pontiac-Fieber) bis zu schwerer Pneumonie und Systeminfektion (Legionärskrankheit)	
Altersgruppe	Vor allem Personen ab 50 Jahre, seltener bei Jüngeren	
Inkubationszeit	2-10 Tage	
Klinische Symptomatik	Pontiac-Fieber	Fiebriger Infekt, leichte grippale Symptome
	Legionärskrankheit	Atypische Pneumonie, Verwirrtheit, Bauchschmerzen und Durchfälle; letaler Verlauf in bis zu 10 % der Fälle
Therapie	Bei Erregernachweis sollte eine antibiotische Therapie erfolgen; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe	
Diagnostik	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!

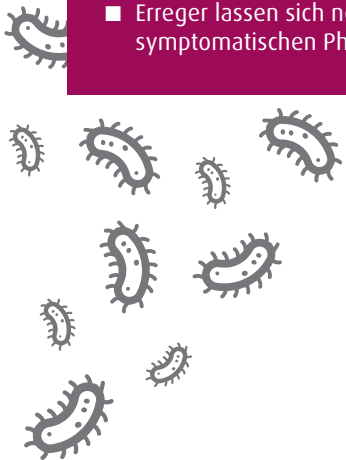


## Mycoplasma pneumoniae

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

### Wissenswertes – kurz und knapp

- Antikörperdiagnostik 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.

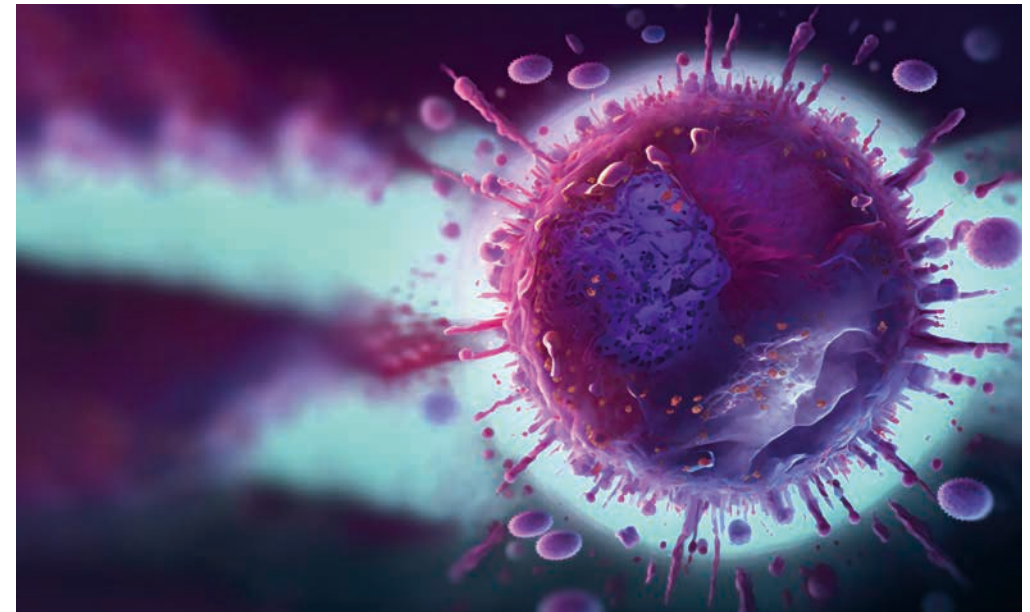


## Parainfluenzavirus

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



## Pneumocystis jirovecii

Zum Erreger	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
Krankheitsbild	Pneumocystis-Pneumonie
Altersgruppe	Alle Altersgruppen (Immundefiziente!)
Inkubationszeit	Unbekannt (endogene Infektion)
Klinische Symptomatik	Interstitielle Pneumonie mit trockenem Husten, Atemnot, Fieber, oft schwere klinische Verläufe; klinische Manifestation nur bei Immundefizienz, z. B. HIV-Infektion, onkologischen Patienten, medikamentöser Immunsuppression
Therapie	Cotrimoxazol in hoher Dosierung; detaillierte Therapieempfehlung und Dosierung siehe aktuelle Ausgabe der „Leitlinie Antiinfektiva“ der Limbach Gruppe <b>Präventiv:</b> Prophylaktische Therapie bei Risikopatienten
Diagnostik	DNA-Nachweis aus respiratorischem Material (Sputum, Sekret, Lavage), quantitative Bewertung des Ergebnisses

### Wissenswertes – kurz und knapp

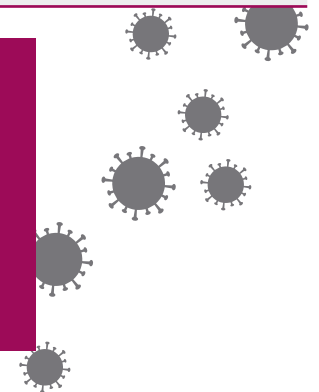
- Eine Pneumocystis-Pneumonie tritt außer bei HIV-Patienten häufig auch bei anderen immunsupprimierten Patienten, z. B. unter Therapie mit Biologika oder Immunmodulatoren, auf!
- Niedrige DNA-Konzentrationen stellen in der Regel eine Kolonisation dar (kein Krankheitswert).
- DNA-Konzentrationen > 50.000 Kopien/ml sprechen in aller Regel für eine Pneumocystis-Pneumonie, positiver Vorhersagewert nahezu 100 % laut Mailliet 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)

Zum Erreger	RNA-Virus, kommt in zwei Typen (A und B) vor; gilt als das infektiologische Hauptproblem des 1. Lebensjahres
Krankheitsbild	Infektion der oberen und vor allem unteren Atemwege, zum Teil Keuchhusten-ähnlich, auch milde respiratorische Infekte
Altersgruppe	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
Inkubationszeit	2-8 Tage (durchschnittlich 5 Tage)
Klinische Symptomatik	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
Therapie	Primärinfektion fast immer symptomatisch, Reinfektion oft asymptomatisch Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar <b>Präventiv:</b> Passive Immunisierung von Risikopersonen (Frühgeborene, Transplantierte u. a.) mit Palivizumab während der RSV-Saison
Diagnostik	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret, Antigenschnelltest 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!





Rhinovirus	
Zum Erreger	RNA-Virus, über 100 Serotypen
Krankheitsbild	Klassische Erkältung, Rhinitis, Rhinopharyngitis; selten Infektion der unteren Atemwege
Altersgruppe	Alle Altersgruppen, sehr häufig Reinfektionen
Inkubationszeit	1-4 Tage
Klinische Symptomatik	Erkältung mit Schnupfen und Halsschmerzen, meist nur geringes Krankheitsgefühl, seltener Tracheobronchitis, Otitis media; Pneumonien bei Kindern und Immundefizienten möglich
Therapie	Keine spezifische antivirale Therapie verfügbar
Diagnostik	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.



SARS-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)					
Zum Erreger	2020 neu entdecktes RNA-Virus; hohe Mutationsfreudigkeit, dadurch große Virusdynamik mit Ausbildung neuer Virusvarianten				
Krankheitsbild	COVID-19, Post-COVID-Syndrom als Infektionsfolge				
Altersgruppe	Alle Altersgruppen				
Inkubationszeit	1-7 Tage				
Klinische Symptomatik	<table border="0"> <tr> <td>Akute Infektion</td> <td>Variables 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</td> </tr> <tr> <td>Post-COVID-Syndrom</td> <td>Variables Beschwerdebild, anhaltende Fatigue und neurologische Symptome, ähnlich ME/CFS, möglich; Auftreten unabhängig von der Erkrankungsschwere der initialen SARS-CoV-2-Infektion</td> </tr> </table>	Akute Infektion	Variables 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
Akute Infektion	Variables 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				
Therapie	<table border="0"> <tr> <td>Monoklonale Antikörper und spezifische antivirale Therapie bei Risikopatienten gemäß aktueller Leitlinie</td> </tr> <tr> <td><b>Präventiv:</b> Aktive Immunisierung gemäß STIKO-Empfehlung</td> </tr> </table>	Monoklonale Antikörper und spezifische antivirale Therapie bei Risikopatienten gemäß aktueller Leitlinie	<b>Präventiv:</b> Aktive Immunisierung gemäß STIKO-Empfehlung		
Monoklonale Antikörper und spezifische antivirale Therapie bei Risikopatienten gemäß aktueller Leitlinie					
<b>Präventiv:</b> Aktive Immunisierung gemäß STIKO-Empfehlung					
Diagnostik	RNA-Nachweis aus Abstrich (Nase/Rachen) oder Sekret; Antigennachweis als Schnelltest mit geringerer Sensitivität als PCR; Antikörpernachweis zur Bestimmung einer Impfantwort und einer zurückliegenden 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.

## Streptococcus pneumoniae (Pneumokokken)

Zum Erreger	Umwertlabiles Bakterium, bildet viele verschiedene Kapseltypen (Pathogenitätsfaktor) aus; klassischer Pneumonie-Erreger; auch Kolonisation auf der Rachenschleimhaut	
Krankheitsbild	Lobär- und Bronchopneumonie, systemische Dissemination mit Meningitis und Sepsis, eitrige Infektionen im oberen Respirationstrakt und HNO-Bereich (Sinusitis, Otitis media)	
Altersgruppe	Alle Altersgruppen; schwere Verläufe bei Risikopatienten (Asplenie!)	
Inkubationszeit	1-3 Tage	
Klinische Symptomatik	Lobärpneumonie (häufiger bei Jugendlichen)	Schüttelfrost, Fieber, Husten, Atemnot, rostbraunes Sputum, schweres Krankheitsgefühl,
	Bronchopneumonie (häufiger bei Kindern und Senioren)	Thoraxschmerzen bei begleitender Pleuritis
	Sinusitis, Otitis media	Ohrenschmerzen, Kopfschmerzen, Fieber, eitrige Sekretion
Therapie	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	
Diagnostik	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; Antigennachweis 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.
- Antigennachweis im Urin hat geringere Sensitivität als PCR im Atemwegs-trakt, 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 Dr. Limbach**  
HEIDELBERG

**MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen GbR**  
Im Breitspiel 16 | 69126 Heidelberg  
[www.labor-limbach.de](http://www.labor-limbach.de) | [info@labor-limbach.de](mailto:info@labor-limbach.de)

LIMBACH  GRUPPE