

Klebsiella pneumoniae subsp. pneumoniae

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Widerstandsfähigkeit/Tenazität](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

ALLGEMEINE ANGABEN

Klebsiella pneumoniae subsp. pneumoniae

Klebsiella pneumoniae

Weitere Informationen zur aktuellen Nomenklatur der Spezies siehe

[List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature](#)

Dokument-Nummer: 823147
Bearbeitungsstand: Die Bearbeitung dieser Informationen erfolgte am 19.11.2016.

Kategorie: Bakterium
Typstamm: *Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae* (Schroeter) Trevisan
 ATCC-Nr.: 13883
 DSM-Nr.: 30104
 IAM-Nr.: 14200,
 JCM-Nr.: 1662
 NCTC-Nr.: 9633
 WDCM-Nr.: 00097

Klebsiella pneumoniae subsp. *pneumoniae* (Schroeter) Trevisan
 ATCC-Nr.: 33259
 NCPPB*-Nr.: 439
 *National Collection of Plant Pathogenic Bacteria

Weitere Informationen:
[BacDive - The Bacterial Diversity Metadatabase \(DSMZ\)](#)

Risikogruppe: 2
 Biologische Arbeitsstoffe, die eine Krankheit beim Menschen hervorrufen können und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen könnten; eine Verbreitung des Stoffes in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich; eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung ist normalerweise möglich.

Hinweise zum Biostoff nach TRBA:

Anmerkung TA:

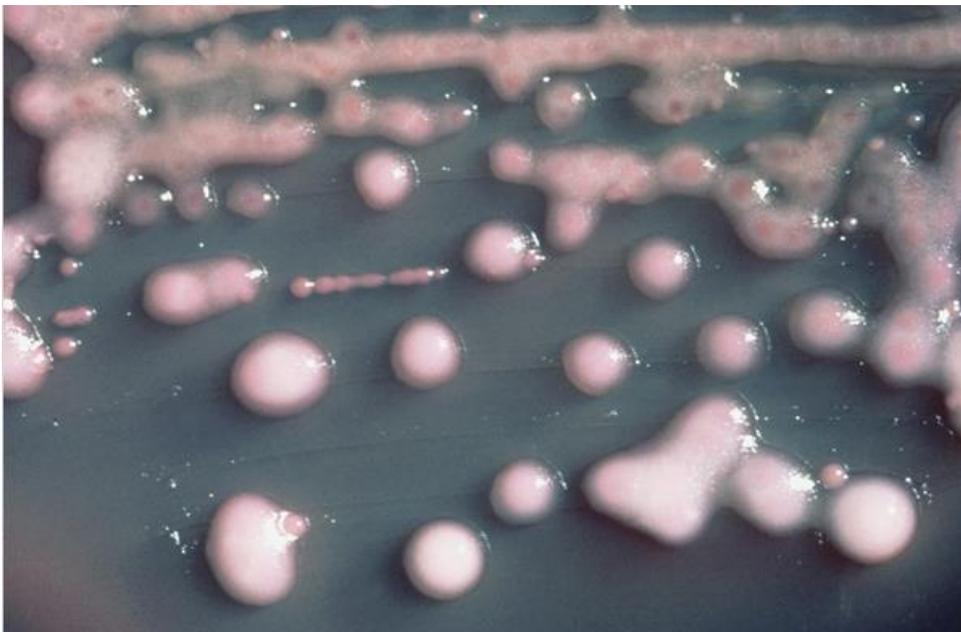
Arten, von denen Stämme bekannt sind, die langjährig sicher in der technischen Anwendung gehandhabt wurden. Diese bewährten Stämme können daher nach den Einstufungskriterien in die Risikogruppe 1 fallen. Die Kennzeichnung mit „TA“ erhebt allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In Spezies ohne diese Kennzeichnung können deshalb ggf. auch Stämme mit den Merkmalen „TA“ vorkommen.

Anmerkung ht:

Pathogen für Mensch und Wirbeltiere, aber i.d.R. keine Übertragung zwischen beiden Wirtsgruppen.

Konsiliar- / Referenzlabor:

Nationales Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger
Abteilung für Medizinische Mikrobiologie
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
44801 Bochum
Telefon:
02 34 32-2 74 67 (Prof. Dr. Gatermann)
02 34 32-2 69 38 (Dr. Kaase)
Telefax: 02 34 32-1 41 97
E-Mail: soeren.gatermann@rub.de
martin.kaase@rub.de
Homepage: <http://memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/>
Leitung: Herr Prof. Dr. S. Gatermann
Vertretung: Herr Dr. M. Kaase



Bei einigen Stämmen von *Klebsiella pneumoniae* bilden die Bakterien große Kapseln aus sauren Polysacchariden. Das führt zu schleimig wachsenden Kolonien auf Kulturmedien.
Foto: CDC, Public Health Image Library (PHIL)

Medizinische Bedeutung

Klebsiella pneumoniae gehört zu den Enterobakterien und gilt als normaler Bewohner des Darms von Mensch und Tier. Mit den Ausscheidungen gelangt *Klebsiella pneumoniae* in die Umwelt und kommt dort sowie auf Pflanzen vor.

Klebsiella pneumoniae kann bei entsprechender Ausstattung mit Virulenzfaktoren und bei geeigneter Disposition des Patienten auch verschiedene Infektionen verursachen. So wird beispielsweise häufig eine Harnwegsinfektion durch Klebsiellen verursacht. Daneben kommt *Klebsiella pneumoniae* nicht selten als Erreger der Lungenentzündung, von Wund- und Weichteilinfektionen oder der Sepsis vor. Durch Beatmung, Traumata, Immunsuppression, Diabetes, Alter u.a.m. können Patienten disponiert sein, eine Infektion mit *Klebsiella pneumoniae* zu bekommen. Deshalb sind insbesondere Patienten in Krankenhäusern mit entsprechenden Grundkrankheiten gefährdet. Bei Personen, die den Gewebetyp HLA B27 tragen, kann eine Infektion mit *Klebsiella pneumoniae* zu Autoimmunerkrankungen wegen einer Antigenähnlichkeit und daraus resultierender Kreuzimmunität führen.

Klebsiella pneumoniae ist also ein opportunistischer Infektionskeim, der nur bei durch ihre Disposition geschwächten Individuen eine Infektion auslöst.

Da *Klebsiella pneumoniae* die Fähigkeit besitzt, mit anderen Bakterien Plasmide, auch Resistenzplasmide, auszutauschen, besitzen bei Krankenhauspatienten isolierte Stämme oft eine ausgeprägte Resistenz gegen Antibiotika. Das qualifiziert *Klebsiella pneumoniae* zu einem gefährdeten Hospitalkeim, dessen Übertragung auch durch gesunde Personen, z.B. Personal erfolgen kann. Diese Antibiotikaresistenz kann sich auf Penicilline, Cephalosporine, aber auch auf Carbapeneme beziehen.

Quelle: 02015 03068 03072

Übertragungswege

Aufnahme über die Atemwege.

Mikrobiell belastete Aerosole (Bioaerosole) sind aufgrund ihrer Größe einatembar und können so in die Lunge geraten.

Aufnahme über den Mund.

Die Übertragung erfolgt durch kontaminiertes Wasser.

Die Übertragung erfolgt durch kontaminierte Lebensmittel.

Durch Berühren des Mundes mit verschmutzten Händen bzw. Handschuhen oder Rauchen ohne vorherige gründliche Reinigung der Hände (Schmierinfektion) kann eine Übertragung erfolgen. Spritzer in die Augen oder auf die Mundschleimhaut müssen als Eintrittspforte berücksichtigt werden.

Übertragung durch Eindringen in tiefes Gewebe (Muskulatur, Unterhautfettgewebe) bei Verletzungen z.B. durch Stich- und Schnittverletzungen mit kontaminierten Geräten.

Quelle: 99999

Weitere Informationen zu den Übertragungswegen finden Sie im Kapitel EPIDEMIOLOGIE.

ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Branche | Tätigkeit | Schutzmaßnahmen | Inaktivierung/Dekontamination | Sofortmaßnahmen/Erste Hilfe | Arbeitsmedizinische Vorsorge

BRANCHEN

- Stationäre Krankenversorgung
- Gesundheitswesen

Quelle: 99999

TÄTIGKEITEN

Versorgung von mit *Klebsiella pneumoniae* infizierten Patienten, Versorgung von Patienten mit Immundefizienz, mit Langzeitbeatmung, mit Intensivpflege sowie von Frühgeborenen.

Quelle: 04350 04352 04355

SCHUTZMAßNAHMEN

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Die allgemeinen Schutzmaßnahmen entsprechen denen von Infektionsstationen oder Laboratorien mit der Schutzstufe S2.

Händedesinfektion vor und nach Kontakt mit Patienten. Händedesinfektion hat auch nach Tragen von Schutzhandschuhen zu erfolgen.

Sind Patienten mit multiresistenten Stämmen von *Klebsiella pneumoniae* unmittelbar zu betreuen, ist ein Mund-Nasen-Schutz erforderlich, wenn mit Verspritzen von Blut, Sekreten oder Exkreten zu rechnen ist.

Die folgenden Schutzmaßnahmen gelten für gezielte Tätigkeiten in Laboratorien, Versuchstierhaltung und Biotechnologie. Für weiterführende Informationen siehe [TRBA 100](#), [TRBA 120](#), [TRBA 500](#).



Technische Schutzmaßnahmen

Bei gezielten Tätigkeiten ist die Identität der verwendeten Biostoffe regelmäßig zu überprüfen und zu dokumentieren.

Räume, in denen mit dem Biostoff gearbeitet wird, sind von anderen zu trennen und mit dem Warnzeichen „Biogefährdung“ und der Schutzstufe 2 zu kennzeichnen.

Die Türen des Schutzstufenbereiches müssen mit einem Sichtfenster ausgestattet sein und in Fluchrichtung aufschlagen.

Wenn eine Gefährdung durch Bioaerosole nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Tätigkeiten in einer mikrobiologischen Sicherheitswerkbank (MSW) auszuführen. Nähere Information zu Tätigkeiten in MSW siehe Merkblatt B 011 der BG RCI.

Es müssen Waschbecken, Spender für Desinfektionsmittel, Einmalhandtücher und Handwaschmittel vorhanden sein.

Die Wasserarmaturen und Desinfektionsmittelspender sind handbedienungslos einzurichten.

Im Laboratorium müssen geeignete Möglichkeiten zur Augenspülung vorhanden sein.

Alle Flächen, die mit dem Biostoff in Kontakt kommen können, müssen leicht zu reinigen, flüssigkeitsdicht und beständig gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sein. Ein fugenloser Wand-Boden-Anschluss ist vorzusehen.

Fenster und Türen während der Arbeit geschlossen halten.

Arbeitsbereiche aufgeräumt und sauber halten. Auf den Arbeitstischen nur die tatsächlich benötigten Geräte und Materialien stehen lassen.

Pipettierhilfen müssen bereitgestellt und benutzt werden. Mundpipettieren ist untersagt.

Sind spitze oder scharfe Instrumente nicht zu vermeiden, müssen sie nach Gebrauch in dafür geeignete Behälter entsorgt werden.

Beim Öffnen der Apparaturen muss die Freisetzung des Biostoffes minimiert werden.

Es müssen Auffangwannen vorhanden sein, um offene Probengefäße während der Arbeitsvorgänge umsturzsicher aufzubewahren.

Der Biostoff darf nicht unter Bedingungen gelagert werden, die seine Vermehrung begünstigen.

Für den innerbetrieblichen Transport sind geschlossene, formstabile, flüssigkeitsdichte, bruch sichere und von außen desinfizierbare Gefäße, die deutlich zu kennzeichnen sind, bereitzustellen und zu verwenden.

Für außerbetrieblichen Transport gelten die Vorschriften des Gefahrgutrechts (Klasse 6.2).

Geeignete Behälter müssen vorhanden sein, in denen die Abfälle mit dem Biostoff gesammelt werden.

Organisatorische Schutzmaßnahmen

Die Zahl der Beschäftigten ist auf das notwendige Maß zu begrenzen und der Zugang zum Schutzstufenbereich auf berechnete Personen zu beschränken.
Eine Betriebsanweisung muss erstellt werden. Die Beschäftigten sind vor der Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsbezogen über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung zu unterweisen.
Ein Muster für eine Betriebsanweisung „Tätigkeiten mit Biostoffen der Risikogruppe 2“ enthält DGUV Information 213-016 ([BGI/GUV-I 853](#)) – Betriebsanweisungen nach der Biostoffverordnung. Im Rahmen der Unterweisung soll eine arbeitsmedizinische Beratung durchgeführt werden.
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter nach Mutterschutzverordnung beachten.
Verletzungen sind dem Verantwortlichen unverzüglich zu melden.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Körperschutz

Geeignete Schutzkleidung tragen (mindestens Laborkittel).
Hygienekleidung.
Bei der Bearbeitung von infektiösem Gewebe ist die Schutzkleidung durch Einmalschürzen zu ergänzen.
Schutzkleidung beim Verlassen des Schutzstufenbereichs ablegen.
Schutzkleidung ist getrennt von privater Kleidung aufzubewahren.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Handschutz

Abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung kann das Tragen von Schutzhandschuhen für bestimmte Tätigkeiten erforderlich sein.
Hautschutzplan beachten.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Augen- und Gesichtsschutz

In der Regel nicht erforderlich.

Persönliche Schutzmaßnahmen - Atemschutz

In der Regel nicht erforderlich.

Arbeitshygiene

Der Verzehr und die Aufbewahrung von Nahrungs- und Genussmitteln im Schutzstufenbereich sind verboten.
An Händen und Unterarmen dürfen keine Schmuckstücke, Uhren und Ringe getragen werden.
Fingernägel müssen kurz geschnitten sein.
Hände nach den Arbeiten und vor Verlassen des Arbeitsbereiches desinfizieren, waschen und rückfetten entsprechend dem Hautschutzplan.
Hautschutz- und Hautpflegemittel sind in kontaminationsgeschützten Behältnissen zur Verfügung zu stellen.
Kontaminierte Schutzkleidung und Schuhe gefahrlos sammeln und zentral dekontaminieren, reinigen oder entsorgen.
Arbeitskleidung nicht zu Hause reinigen.
Die Reinigungsvorschriften für den Körper, die Arbeitsmittel und die Arbeitsplätze sind in einem Hygieneplan festzulegen.
Ungeziefer im Arbeitsbereich regelmäßig bekämpfen.

Impfung

Es steht keine Impfung zur Verfügung.

Quelle: [00001 04025 04164 99999](#)

INAKTIVIERUNG / DEKONTAMINATION

Desinfektionsmaßnahmen müssen mit wirksamen Mitteln und Verfahren durchgeführt werden. Einzelheiten sind den Listen von [DVG - Tierhaltung](#), [DVG - Lebensmittelbereich](#), [VAH](#) und RKI zu entnehmen. Behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen (Entseuchungen) dürfen nur mit Mitteln durchgeführt werden, die in der [RKI-Liste](#) enthalten sind.

Weiterhin stellt der Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz ([HO](#)) Listen von Firmenangaben zur Wirksamkeit verschiedener Produkte zur Verfügung. Die Angaben in diesem Verzeichnis beruhen auf Aussagen der jeweiligen Firmen.

Klebsiella pneumoniae ist mit allen zugelassenen Desinfektionsmitteln in der entsprechenden Gebrauchsverdünnung inaktivierbar. Ebenso sind alle zugelassenen Sterilisationsverfahren für *Klebsiella pneumoniae* wirksam.

Ein geeigneter Autoklav soll im selben Gebäude vorhanden sein.

Äußerlich kontaminierte Probengefäße vor dem Öffnen desinfizieren.

Arbeitsbereiche und Arbeitsgeräte vor Instandsetzungsarbeiten dekontaminieren. Weitere Information siehe [TRBA 100](#).

Kontaminierte feste Abfälle, flüssige Kulturen und erregerehaltige Suspensionen werden in geeigneten Behältern gesammelt und inaktiviert.

Quelle: 00001

SOFORTMAßNAHMEN / ERSTE HILFE / POSTEXPOSITIONSPROPHYLAXE

Maßnahmen nach unbeabsichtigter Freisetzung

Flächendesinfektion kann erwogen werden.

Erste Hilfe: Augen und Schleimhäute

Augenspülung mit Wasser oder besser mit Augenspülflasche.

Erste Hilfe: Haut

Desinfektion der Haut.

Erste Hilfe: Atmungsorgane

Keine.

Erste Hilfe: Verschlucken

Keine.

Hinweise für den Arzt

Klebsiella pneumoniae ist für gesunde Personen kaum pathogen. Trotzdem können auch gesunde Personen mit *Klebsiella pneumoniae* besiedelt sein. Deshalb sollte bei der Aufklärung sowie Unterbrechung von Infektketten von multiresistenten Stämmen auch das Personal gedacht werden. Von der KRINKO wird allerdings ein Screening des Personals nicht ausdrücklich empfohlen, jedoch angeregt, Patienten, bei denen ein multiresistenter Stamm von *Klebsiella pneumoniae* isoliert wurde, durch speziell ausgewähltes Personal betreuen zu lassen.

Wurden multiresistente Stämme von *Klebsiella pneumoniae* mit Resistenz gegen Carbapeneme nachgewiesen (Infektion oder Kolonisation), ist eine Meldung an das für das Krankenhaus zuständige Gesundheitsamt vorgeschrieben.

Quelle: 02015 02018 99999

ARBEITSMEDIZINISCHE VORSORGE nach [ArbMedVV](#)

Angebotsvorsorge:

Bei gezielten Tätigkeiten mit dem Biostoff und bei nicht gezielten Tätigkeiten, die der Schutzstufe 2 der Biostoffverordnung zuzuordnen sind oder für die eine vergleichbare Gefährdung besteht, muss der Arbeitgeber eine arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten. Das gilt nicht, wenn nach der Gefährdungsbeurteilung und auf Grund der getroffenen Schutzmaßnahmen nicht von einer Infektionsgefährdung auszugehen ist.

Eine arbeitsmedizinische Vorsorge ist auch anzubieten, wenn als Folge einer Exposition gegenüber biologischen Arbeitsstoffen

- mit einer schweren Infektionskrankheit gerechnet werden muss und Maßnahmen der postexpositionellen Prophylaxe möglich sind oder
- eine Infektion erfolgt ist.

MORPHOLOGIE UND PHYSIOLOGIE

MORPHOLOGIE

Klebsiella pneumoniae ist ein Gram-negatives Stäbchenbakterium von bis zu einem μm Durchmesser und bis zu $3\mu\text{m}$ Länge, das keine Geißeln besitzt und deshalb unbeweglich ist. Viele Stämme bilden eine Kapsel aus sauren Polysacchariden aus, der die Bakterienzelle umgibt und im Originalpräparat als ungefärbter Hof erscheint. *Klebsiella pneumoniae* bildet Fimbrien und Adhäsine aus, mit denen die Kolonisation an Schleimhäuten realisiert wird.

Quelle: 03068 03072

PHYSIOLOGIE

Klebsiella pneumoniae kann sich unter aeroben, wie auch unter anaeroben Bedingungen vermehren. Das Bakterium bildet kein Indol aus Tryptophan, zeigt eine positive Voges-Proskauer-Reaktion, spaltet Malonat und ONPG und zeigt bei 10°C keine, aber bei 44°C einer Vermehrung. Einige Stämme zeigen wegen der Kapselbildung ein schleimiges Wachstum auf festen Nährböden. *Klebsiella pneumoniae* kann durch Konjugation Plasmide von anderen Enterobakterien übernehmen und auch abgeben und somit zur Verbreitung von Antibiotikaresistenzen beitragen. Neben einer natürlichen Resistenz gegen Ampicillin und Carbenicillin können Stämme von *Klebsiella pneumoniae* Betalactamasen mit erweitertem Spektrum (extended spectrum betalactamases, ESBL) exprimieren und damit eine Resistenz gegen Penicilline und Cephalosporine ausweisen. Darüber hinaus gibt es Stämme, die auch Carbapeneme inaktivieren können. Häufiger gefundene Carbapenemasen bei *Klebsiella pneumoniae* sind OXA-48, NDM-1, KPC-2, KPC-3 und VIM-1.

Quelle: 03068 03070 03072 04351

ANGABEN ZUR MOLEKULARBIOLOGIE

Genom

Von *Klebsiella pneumoniae* liegen die vollständig sequenzierten Genome von fast 80 Stämmen vor. Die oben genannten Typstämme sind allerdings nicht dabei. Das Genom hat eine Größe zwischen 5,37 und 6,08 Megabasen und enthält meist mehrere Plasmide. Der GC-Gehalt liegt zwischen 56,88 und 58,0%.

Aus klinisch-epidemiologischer Sicht ist der molekularbiologische Nachweis der oben genannten Betalactamasen mit erweitertem Spektrum (ESBL) von Bedeutung.

Quelle: 10177 20970

VORKOMMEN / NATÜRLICHER STANDORT

FREILEBEND / WIRTSGEBUNDEN

Dieser Biostoff ist freilebend.

Dieser Biostoff ist wirtsgebunden-parasitär.

Dieser Biostoff ist wirtsgebunden-kommensalisch.

Quelle: 99999

WIRTSBEREICH

Mensch, Tier, Pflanzen.

Quelle: 99999

ÜBERTRÄGER

Mensch, (Tier, Pflanzen).

Quelle: 99999

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Weltweit.

Quelle: 99999

PATHOGENITÄT / KRANKHEITSERREGENDE EIGENSCHAFTEN

AUSPRÄGUNG DER PATHOGENITÄT

Fakultativ humanpathogen (nicht zwingend krankheitsauslösend beim Menschen).

Fakultativ tierpathogen (nicht zwingend krankheitsauslösend beim Tier).

Quelle: 99999

INFEKTIONSDOSIS

Unbekannt.

Quelle: 99999

KANZEROGENITÄT / MUTAGENITÄT / REPRODUKTIONSTOXIZITÄT

Keine.

Quelle: 99999

ALLERGENITÄT / SENSIBILISIERENDE WIRKUNG

Eine Allergenität / sensibilisierende Wirkung ist nicht bekannt.

Quelle: 99999

TOXIGENITÄT / TOXINBILDUNG

Außer dem Lipopolysaccharid der Zellwand von *Klebsiella pneumoniae*, das als Endotoxin wirkt, sind bislang keine weiteren und spezifischen Toxine dieser Bakterien bekannt.

Quelle: 99999

KRANKHEIT

BESCHREIBUNG

Klebsiella pneumoniae kann bei disponierten Personen verschiedene Infektionen des Respirationstraktes und des Harntraktes sowie eine Sepsis auslösen. Daneben sind Wundinfektionen durch dieses Bakterium möglich.

Eine spezifische, aber seltener vorkommende Krankheit ist die Friedländer-Pneumonie durch *Klebsiella pneumoniae*, die auch bei immunkompetenten Personen auftreten kann.

Quelle: 99999

ZOONOSE

Zoonosen (Übertragungen zwischen Tier und Mensch): Ja

Obwohl *Klebsiella pneumoniae* auch von einem Tier auf den Menschen übertragen werden kann, gilt eine entsprechende Infektion bislang nicht als Zoonose.

Quelle: 99999

INFEKTIÖSE STADIEN

Der Infektionsverlauf hängt von der Lokalisation ab und weist keine spezifischen Stadien auf.

Quelle: 99999

INKUBATIONSZEIT

Die Inkubationszeit hängt von der disponierenden Vorkrankheit ab.

Quelle: 99999

PATENZ

Klebsiella ist immer (fakultativ) pathogen.

Quelle: 99999

SYMPTOME UND KRANKHEITSVERLAUF

Symptome und Krankheitsverlauf richten sich nach der Infektionslokalisation.

Typisch für die Friedländer-Pneumonie ist das Abhusten von schleimig-schaumigem Sputum mit Blutbeimengungen.

Quelle: 99999

LETALITÄT

Die Letalität einer im Krankenhaus erworbenen Infektion mit *Klebsiella pneumoniae* wird mit 1,3% angegeben.

Quelle: 04299

THERAPIE

Neben der Therapie der disponierenden Grundkrankheit ist das Ergebnis der Resistenzbestimmung des isolierten Stammes wesentliche Grundlage der Therapie mit Antibiotika.

Bis zum Vorliegen des entsprechenden mikrobiologischen Befundes kann initial eine Therapie mit Piperacillin-Tazobactam, Meropenem, Gentamicin oder Ciprofloxacin versucht werden

Quelle: 04351 10176

PROPHYLAXE

Da eine Impfung nicht zur Verfügung steht, ist der hygienegerechte Umgang mit Patienten, die an einer Infektion mit *Klebsiella pneumoniae* erkrankt sind, entscheidend, um eine Verbreitung der Hospitalinfektion zu vermeiden.

Die vom Robert-Koch-Institut berufene Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) hat dafür detaillierte Empfehlungen herausgegeben, auf die hier nur verwiesen werden soll.

Quelle: 02015 02017

EPIDEMIOLOGIE

ÜBERTRAGUNGSWEGE / EINTRITTSPOFRTEN

Übertragung erfolgt percutan (über die Haut).

Übertragung erfolgt inhalativ (durch Einatmen).

Übertragung erfolgt oral (durch Verschlucken).

Quelle: 99999

ERREGERRESERVOIRE

Mensch.

Der Nachweis eines Carbapenemase OXA-48 tragenden Stammes von *Klebsiella pneumoniae* bei Kleintieren und seine Ausbreitung in einer Tierklinik legen nahe, dass eine Übertragung solcher Stämme auch zwischen Mensch und Tier möglich sein könnten oder zumindest ein Reservoir entsprechender Resistenzgene bei Haus- und Nutztieren zu suchen ist.

Quelle: 04351

INZIDENZ

Keine verlässlichen Zahlen verfügbar.

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 143 Ausbrüche bakterieller, noskomialer Infektionen an das Robert-Koch-Institut gemeldet. Davon sind 14 von Klebsiellen verursacht worden, wobei 156 Personen betroffen waren, von denen zwei daran gestorben sind.

Quelle: 04299

WIDERSTANDSFÄHIGKEIT / TENAZITÄT

SPORENBILDUNG

Bildet keine Sporen.

Quelle: 99999

KONIDIENBILDUNG

Bildet keine Konidien.

Quelle: 99999

RESISTENZEN

Klebsiella pneumoniae weist eine Umweltresistenz auf, die ein Überleben auf Gemüse, in gekühlten Nahrungsmitteln, auf Oberflächen, auf der Haut u.a.m. über längere Zeit ermöglicht. Bedeutsamer ist aber die Fähigkeit von *Klebsiella pneumoniae*, Resistenzen gegen Antibiotika aufzunehmen. Neben der natürlichen Resistenz gegen Ampicillin und Carbenicillin können mit Hilfe verschiedener Betalactamasen mit erweitertem Spektrum (ESBL) Resistenzen gegen viele andere Penizilline und gegen Cephalosporine entwickelt werden. Bedrohlich ist der Umstand, dass *Klebsiella pneumoniae* auch gegen Carbapeneme mit Hilfe speziellen Carbapenemasen Resistenzen ausbilden kann. Verursacht ein entsprechend ausgestatteter Stamm eine Infektion, besteht praktisch kaum noch eine Möglichkeit zur Intervention mit Antibiotika.

Quelle: 04354

RECHTLICHE GRUNDLAGEN / VORSCHRIFTEN

GESETZE UND VERORDNUNGEN

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (BioStoffverordnung - [BioStoffV](#))

Gesetz zur Regelung der Gentechnik (Gentechnikgesetz - [GenTG](#)) und zugehörige Verordnungen

Bekanntmachung der [Liste risikobewerteter Spender-](#) und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten vom 5. Juli 2013

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - [IfSG](#))

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ([ArbMedVV](#))

Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mütter ([MuSchG](#))

Vorschriften zum [Gefahrguttransport](#):

- Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße ([ADR](#))
- Ordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)
- International Air Transport Association ([IATA](#)), Dangerous Goods Regulation, 54th edition 2013
- Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz - [GGBefG](#))
- Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit der Eisenbahn und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - [GGVSEB](#))
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - [GGVSee](#))
- Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten und die Schulung der beauftragten Personen in Unternehmen und Betrieben (Gefahrgutbeauftragtenverordnung - [GbV](#))

TECHNISCHE REGELN UND WEITERE VORSCHRIFTEN

[TRBA 100](#)

Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien

[TRBA 250](#)

Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege

[TRBA 400](#)

Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

[TRBA 450](#)

Einstufungskriterien für biologische Arbeitsstoffe

[TRBA 466](#)

Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen

[TRBA 468](#)

Liste der Zelllinien und Tätigkeiten mit Zellkulturen

[TRBA 500](#)

Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

LINKS

Public Health Agency of Canada (PHAC)

[Angaben der Public Health Agency of Canada zu diesem Biostoff](#)

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

[Angaben der Centers for Disease Control and Prevention zu diesem Erreger](#)

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

[Epidemiologie arbeitsbedingter Infektionskrankheiten](#)

European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV)

[Angaben der EAZWV \(European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians\) zu diesem Erreger](#)

Weitere Links:

[Bad Bug Book](#)

LITERATURVERZEICHNIS

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Widerstandsfähigkeit/Tenazität](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Quelle: 00001

Informationen aus den Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe, insbesondere aus: Information from the technical rules for biological substances, in particular from:

- [TRBA 100](#)

Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien; Ausgabe: Oktober 2013, zuletzt geändert 2018

Protective measures for activities involving biological agents in laboratories; Edition: October 2013, last amended 2018

- [TRBA 120](#)

Versuchstierhaltung; Ausgabe: Juli 2012, zuletzt geändert 2017

Experimental animal husbandry; Edition July 2012, last amended 2017

- [TRBA 500](#)

Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen; Ausgabe: April 2012
Basic measures to be taken for activities involving biological agents; Edition April 2012

Quelle: 01466

[TRBA 466](#)

Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen; August 2015, zuletzt geändert August 2019

Classification of prokaryotes (bacteria and archaea) in risk groups; August 2015, last amended August 2019

Quelle: 02014

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ([ArbMedVV](#))

Ordinance on Occupational Health Care ([ArbMedVV](#))

Quelle: 02015

Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen; Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) Bundesgesundheitsbl. 2012 · 55:1311–1354

Quelle: 02017

Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten: Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut, Bundesgesundheitsbl 2015 · 58:1151–1170

Quelle: 02018

Verordnung zur Anpassung der Meldepflichten nach dem Infektionsschutzgesetz an die epidemische Lage (Infektionsschutzgesetz-Meldepflicht-Anpassungsverordnung – [IfSGMeldAnpV](#)) vom 1. Mai 2016

Quelle: 03068

James H. Jorgensen, Michael A. Pfaller, Karen C. Carroll, Guido Funke, Marie Louise Landry, Sandra S. Richter, David W. Warnock, Manual of Clinical Microbiology, Eleventh Edition, ASM Press, Washington 2015

Quelle: 03070

Mikrobiologische Diagnostik, Editoren: Neumeister, B., Geiss H.K., Braun R., Kimmig, P.; Georg Thime Verlag, Stuttgart, New York, 2009

Quelle: 03072

Suerbaum, S., Burchardt G.-D., Kaufmann, S.H.E.; Schulz, Th.F. (Herausgeber) Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, 8. Aufl., Springer Verlag, Heidelberg, New York 2016

Quelle: 04025

Bekanntmachung des Robert Koch-Institutes: „Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren“, Stand: 31. August 2013
Bundesgesundheitsbl. 2013 • 56:1706–1728

Quelle: 04164

Desinfektionsmittel-Liste des [VAH](#), Stand 1. April 2015

Quelle: 04299

Robert-Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2015, Datenstand: 1. März 2016

Quelle: 04350

Agodi A, Barchitta M, Valenti G, Romeo MA, Giaquinta L, Santangelo C, Castiglione G, Tsakris A.: Cross-transmission of Klebsiella pneumoniae in two intensive care units: intra- and inter-hospital spread. J Hosp Infect. 2011 Mar;77(3):279-80.

Quelle: 04351

GERMAP 2015, Antibiotika-Resistenz und –Verbrauch, Herausgeber: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V., Oktober 2016

Quelle: 04352

Morgan, M.E., Hart, C.A., Cooke, R.W.: Klebsiella infection in a neonatal intensive care unit: role of bacteriological surveillance. J Hosp Infect 1984 Dec. 5 (4): 377-385

Quelle: 04354

Robert-Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin vom 27. Juni 2016, Nr. 25: Bericht des Nationalen Referenzzentrums (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger Zeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015

Quelle: 04355

Robert_Koch-Institut: Epidemiologisches Bulletin vom 30. Mai 2008 Nr. 22: Klebsiella-pneumoniae-Carbapenemase in Deutschland nachgewiesen!

Quelle: 10176

Public Health Agency of Canada (PHAC)
Pathogen Safety Datasheet - Infectious substances
Klebsiella spp.
<http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/klebsiella-eng.php>

Quelle: 10177

National Center for Biotechnology Information (NCBI)
Genome Assembly and Annotation report
Klebsiella pneumoniae
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/genomes/815?>

Quelle: 20970

Singh K, Mangold KA, Wyant K, Schora DM, Voss B, Kaul KL, Hayden MK, Chundi V, Peterson LR.: Rectal screening for Klebsiella pneumoniae carbapenemases: comparison of real-time PCR and culture using two selective screening agar plates. J Clin Microbiol. 2012 Aug;50(8):2596-600.

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters
Indication of the author

[Allgemeine Angaben](#) | [Arbeits- und Gesundheitsschutz](#) | [Morphologie und Physiologie](#) | [Vorkommen/Natürlicher Standort](#) | [Pathogenität/Krankheitserregende Eigenschaften](#) | [Krankheit](#) | [Epidemiologie](#) | [Widerstandsfähigkeit/Tenazität](#) | [Rechtliche Grundlagen](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Dieses Datenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.

