

DGUV Lernen und Gesundheit

Infektionsschutz

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Vorsicht ansteckend!

Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, hohes Fieber, Schüttelfrost, Kopf- und Gliederschmerzen – so fühlen sich die typischen Symptome einer Infektionskrankheit an, verursacht von Viren oder Bakterien. Wie krank und wie schnell man wieder gesund wird, hängt unter anderem davon ab, welche Keime die Auslöser waren, wie man sich infiziert hat und wie gut das körpereigene Immunsystem die Erreger in Schach hält. Infektionskrankheiten können harmlos verlaufen, aber auch unheilbar krank machen und lebensbedrohlich sein. Sie zählen zu den häufigsten Todesursachen.



Foto: Fotolia/ag-visuell

Gefährliche Winzlinge: Bakterien und Viren

Mit bloßem Auge nicht zu erkennen, sind sie dennoch überall präsent: Mikroorganismen. Sie besiedeln uns selbst und unsere Umgebung. Sie sitzen millionenfach auf jedem Quadratzentimeter unserer Haut, besonders den Händen, sie tummeln sich massenweise in unserem Darm. Sie befinden sich in der Luft, gelangen in Klimaanlage, drängeln sich auf Türklinken, Handtüchern, Computermäusen, Lichtschaltern, Haltegriffen in Bussen und Bahnen, Tastaturen von Geldautomaten, Handys, Fahrstuhlknöpfen – nichts ist vor ihnen sicher. Mit den meisten Mikroorganismen kommt unser Immunsystem klar. Es gibt aber auch welche, die uns krank machen und für uns sogar lebensgefährlich werden können.

Bakterien sind einzellige Lebewesen und die kleinsten Mikroorganismen mit einem eigenen Stoffwechsel. Hundert Millionen von ihnen passen auf einen Stecknadelkopf. Die meisten sind harmlos, wir leben mit ihnen in friedlicher Koexistenz. In unserem Darm zum Beispiel leisten unzählige nützliche Bakterien gute Arbeit, damit wir gesund bleiben. Es gibt aber auch Bakterienarten, welche die Wirtszellen, auf denen sie wachsen, schädigen und zerstören. Das geschieht durch direkten Einfluss oder indirekt durch Giftstoffe, die sie produzieren. Zu den Krankmachern zählen zum Beispiel Staphylokokken (typischer Erreger von Wundinfektionen), Streptokokken (typischer Erreger eitriger Mandelentzündungen oder von Scharlach), Salmonellen oder Campylobacter (Erreger von Magen-Darm-Infektionen). Seit uns Antibiotika zur Verfügung stehen, lassen sich bakterielle Infektionen im Normalfall erfolgreich behandeln.

Viren sind noch kleiner als Bakterien und haben keinen eigenen Stoffwechsel. Allein sind sie unfähig, sich zu vermehren. Deshalb dringen sie in fremde menschliche, tierische oder pflanzliche Zellen ein, von wo aus sie sich unendlich vermehren können. Viren verursachen beim Menschen nicht nur harmlose grippale Infekte, Warzen oder Lippenbläschen, sondern

auch schwere, oft tödlich verlaufende Erkrankungen, zum Beispiel Pocken, Tollwut, Kinderlähmung oder Aids. Rota- oder Noroviren gelten als Auslöser heftiger Magen-Darm-Infektionen. Auch Influenza, die „echte“ Grippe, entsteht durch Viren und ist eine gefährliche Infektion der Atemwege, an der weltweit jährlich bis zu 500.000 Menschen sterben. Viren sind schwer zu fassen, weil sie ständig mutieren und in immer neuen Formen erscheinen. Sie sind im Gegensatz zu den Bakterien schwer zu bekämpfen. Antibiotika helfen nicht. Durch Viren ausgelöste Epidemien sind gefürchtet, weil sie sich im schlimmsten Fall zur Pandemie, zu einer weltweiten Seuche, entwickeln können.

Multiresistente Erreger sind Bakterien, denen Antibiotika nichts mehr anhaben. Sie sind gegen Penicillin und Co. unempfindlich, das heißt resistent geworden. In Kliniken und der Massentierhaltung sind multiresistente Erreger inzwischen weit verbreitet und ein wachsendes Problem. Meistens handelt es sich dabei um den Methicillin-resistenten Erreger *Staphylococcus aureus* – kurz MRSA. Immungeschwächte und krebserkrankte Menschen, Patienten mit offenen Wunden oder frisch Operierte sind besonders gefährdet, sich mit solchen Keimen zu infizieren. Jedes Jahr sterben in Deutschland tausende Patienten durch multiresistente Erreger, weil ihre Lungenentzündung, Harnwegsinfektion oder Blutvergiftung nicht mehr behandelbar ist.

Von der Hand in den Mund: Übertragungswege

Viren und Bakterien überleben, indem sie sich vermehren. Sie können sich jedoch nicht aus eigener Kraft fortbewegen, um an Wirtszellen heranzukommen. Deshalb lassen sie sich helfen, zum Beispiel von unseren Händen. Außerdem nutzen sie Speicheltröpfchen, Nahrungsmittel, Injektionskanülen, Staubpartikel, Ungeziefer und vieles mehr als Transportmittel, um in unseren Körper zu gelangen. Besonders in der nasskalten Jahreszeit, wenn sich viele Menschen in engen, geheizten Räumen oder voll besetzten öffentlichen Verkehrsmitteln aufhalten, sind die Bedingungen für die Vermehrung und Übertragung von Krankheitskeimen optimal. Dabei ist das Risiko, sich am Arbeitsplatz anzustecken, besonders hoch, weil sich enge Kontakte dort häufig nicht vermeiden lassen, zum Beispiel in Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäusern, Arztpraxen, Pflegeheimen usw.

Tröpfchen- oder Staubinfektion

Beim Sprechen, Husten oder Niesen schleudern wir kleinste Speicheltröpfchen inklusive infektiösem Inhalt bis zu eineinhalb Meter in unsere Umgebung. Über die Atemwege gelangen Krankheitserreger in die Körperzellen anderer anwesender Personen, können sich dort vermehren und ihren neuen Wirt krank machen. Man kann sich sogar dann noch anstecken, wenn der Erkrankte den Raum verlassen hat, denn die Keime in den Tröpfchen überleben stundenlang in der Luft. Auch durch das Aufwirbeln von Staub oder durch Aerosole, zum Beispiel Sprühnebel beim Duschen, können Erreger wie Legionellen in die Atemwege gelangen und den Menschen infizieren.



Kontakt- oder Schmierinfektion

Krankheitserreger können durch Körperkontakt, beispielsweise über unsaubere Hände, auf Gegenstände übertragen werden. Alles, was viele Personen gemeinsam benutzen, kann zum Ansteckungsrisiko werden. Wissenschaftler der London School of Hygiene & Tropical Medicine haben 2011 in zwölf Städten Großbritanniens Mobiltelefone auf Bakterien untersucht. Sie fanden heraus, dass eines von sechs Handys mit krankmachenden Darmbakterien (*E. coli*) besiedelt war (Quelle: *Contamination of mobile phones and hands revealed for Global Handwashing Day* > http://www.lshtm.ac.uk/newsevents/news/2011/global_handwashing_day_2011.html). Da diese Bakterien auf Händen und Oberflächen stundenlang überleben können, sind unsaubere Handys eine ernstzunehmende Gesundheitsgefahr. Benutzt also



jemand das Smartphone seines Kumpels, auf dem sich gerade Myriaden von Darmbakterien wohlfühlen und bekommt danach Brechdurchfall, braucht er sich nicht zu wundern. Die Keime wandern von den Händen durch Berührung des Gesichts in den Körper. Dasselbe kann passieren, wenn ein Kranker, der zuvor in seine Hand geniest hat, mit Handschlag begrüßt wird.

Orale Infektion

Auf fast allen Lebensmitteln leben und vermehren sich Keime unterschiedlichster Art. Auf einem Teelöffel rohem Hackfleisch beispielsweise sitzen rund 300 Millionen Keime. Nach einer Stunde bei Zimmertemperatur sind es 1,2 Milliarden. Wird ein nicht sachgerecht gekühlter Hackfleischklops nicht richtig durchgebraten und danach gegessen, kann er oder können vielmehr die Keime, die er transportiert, im Magen-Darm-System ein Inferno anrichten.

Wenn Salmonellen, Campylobacter oder Listerien in die Versorgungskette von Schulen, Kitas oder Altenheimen geraten, können auf einen Schlag sehr viele Menschen erkranken. Besonders für immungeschwächte Personen können die Folgen dramatisch sein. Auch verschmutztes Trink- oder Badewasser kann Krankheitserreger enthalten und orale Infektionen verursachen, zum Beispiel Cholera.



Infektionen durch Blut oder Blutprodukte

Wenn Erreger über das Blut oder Blutprodukte eines infizierten Menschen direkt oder indirekt in die Blutbahn eines gesunden gelangen, drohen häufig schwere, auch unheilbare Erkrankungen, zum Beispiel Hepatitis B und C oder Aids. Vor allem Beschäftigte in Pflege- und Gesundheitsberufen laufen Gefahr, sich über Blut-zu-Blut-Übertragungen zu infizieren. Beispiele: Stich- und Schnittverletzungen durch verunreinigte Injektionskanülen, Lanzetten oder Skalpelle, Verunreinigung wunder Hautstellen mit infektiösem Blut, Kontamination der Schleimhäute von Augen, Mund oder Nase durch Blutspritzer.



Infektionen durch ungeschützten Geschlechtsverkehr

Sex ohne Kondom mit einer erkrankten Person ist extrem riskant. Dabei können Krankheitskeime über die Schleimhäute oder kleine Schleimhautverletzungen in den Körper eindringen. Herpesviren, die bakteriellen Erreger der Syphilis und der Gonorrhoe, das Hepatitis B-Virus und HI-Viren, die Aids auslösen, werden über ungeschützten Sexualkontakt übertragen.



Infektionen durch Insektenstiche und Bissverletzungen

Wenn Krankheitskeime vom Tier auf den Menschen übertragen werden, sprechen Mediziner von Zoonosen. Lebensgefährliche Erreger können über Insektenstiche (z. B. durch Mücken oder Zecken) oder Bissverletzungen in den Körper eindringen und unter anderem Malaria, Gelbfieber, Hirnhautentzündung oder Tollwut hervorrufen.



Illustrationen: Michael Hüter

Stark gegen Keime

Gegen viele Infektionskrankheiten gibt es bis heute keine wirksamen Medikamente. Beispiel Schnupfen: Wer sich damit angesteckt hat, muss die Virenattacke schlichtweg durchstehen. Das geschieht allerdings nicht passiv. Denn sobald es körperfremden Organismen gelingt, in einen menschlichen Körper einzudringen, kommt normalerweise das körpereigene Abwehrsystem auf Hochtouren. Fresszellen, Antikörper, Killerzellen und andere Bestandteile des Systems kooperieren, um die fremden Eindringlinge zu identifizieren und im Ernstfall unschädlich zu machen. Daraus folgt: Wer ein starkes Immunsystem hat, wird nicht so schnell krank und schneller wieder gesund. Es ist wünschenswert, dass gefährliche Erreger erst gar nicht in unseren Körper gelangen.

Bestens dazu geeignet sind persönliche Hygienemaßnahmen. Wer sie gewohnheitsmäßig in den Alltag integriert, schützt nicht nur sich selbst, sondern auch seine Mitmenschen. Wie das im Einzelnen geht, verraten die folgenden Tipps:

Handhygiene

Händewaschen mit Seife ist das A und O bei der Vorbeugung von Infektionskrankheiten, denn es unterbricht den Übertragungskreislauf. Regelmäßige Händehygiene ist absolutes Muss, vor allem

- wenn die Hände sichtbar schmutzig sind
- wenn man von draußen nach Hause kommt
- vor dem Zubereiten von Speisen
- vor dem Essen
- nach jedem Toilettengang
- nach dem Naseputzen, Husten oder Niesen
- nach dem Kontakt mit Abfällen
- nach dem Kontakt mit Tieren
- vor und nach dem Kontakt mit Kranken

Richtig Händewaschen heißt: Mindestens 20 bis 30 Sekunden die Seife sorgfältig auch zwischen den Fingern verreiben, dann abwaschen und gut abtrocknen. In öffentlichen Einrichtungen oder am Arbeitsplatz zum Abtrocknen Wegwerftücher benutzen. Zu Hause regelmäßig Handtücher wechseln. Beschäftigte in Gesundheits- und Pflegeberufen sind besser beraten, die Hände zu desinfizieren, statt sie zu waschen. Das ist für die Haut schonender und tötet noch mehr Keime ab. Ganz wichtig zum eigenen Schutz und zum Schutz der Patienten ist es außerdem, sich strikt an den Hygieneplan zu halten, den jede Pflegeeinrichtung und Arztpraxis erstellen muss. Wer bei der Arbeit mit Blut, Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen in Kontakt kommt, muss zum eigenen Schutz Einmalhandschuhe tragen.



Video „Richtig Händewaschen“ der BzgA

Viele Menschen fassen sich unbewusst häufig ins Gesicht. Krankheitskeime lieben das. Denn von der Hand über die Schleimhäute von Augen, Mund und Nase können die Biester auf direktem Weg ins Körperinnere wandern. Deshalb gilt: Wenn unterwegs keine Waschmöglichkeit zur Verfügung steht, Hände weg vom Gesicht und Speisen nicht aus der Hand essen.

Egal ob Brechdurchfall, Grippe oder Bindehautentzündung, nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden bis zu 80 Prozent aller Infektionskrankheiten durch Handkontakt übertragen. Das Problem: Handhygiene wird gerne vernachlässigt.

Hustenetikette

Beim Husten nicht die Hand vor den Mund halten, sondern in den Ärmel husten, so bleiben die Hände sauber. Dabei größtmöglichen Abstand zum Gegenüber halten und sich beim Husten abwenden. Außerdem: Wenn irgendwie möglich in ein Wegwerftuch niesen oder schnäuzen.

Lüftung

In geschlossenen Räumen kann die Anzahl von Krankheitserregern in der Luft überproportional ansteigen. Regelmäßiges Lüften senkt das Ansteckungsrisiko: drei- bis viermal am Tag für etwa zehn Minuten.



Foto: Fotolia/Marid-av

Kontaktsperre

Wer krank am Arbeitsplatz erscheint, schadet nicht nur sich selbst, sondern auch anderen. Denn ein infizierter Mitarbeiter verbreitet Krankheitskeime weiter. Um dies zu vermeiden, sollten Betroffene die ersten Anzeichen einer Erkrankung ernst nehmen, einen Arzt aufsuchen und ihre Erkrankung zu Hause auskurieren. Umgekehrt gilt für Gesunde: Sobald sich Erkrankungen häufen oder epidemisch werden, zu Mitmenschen angemessen Abstand halten. Im Klartext: Auf Händeschütteln verzichten, zu niesenden und hustenden Personen ausreichend Abstand halten, Ess-, Trink- und Waschutensilien nicht gemeinsam benutzen. Zum Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten, zum Beispiel Aids, Kondome benutzen.

Lebensmittelhygiene

Damit sich Keime auf Nahrungsmitteln nicht explosionsartig vermehren und Menschen infizieren können, ist Hygiene in der Küche oberstes Gebot. Neben der erforderlichen Handhygiene ist es besonders wichtig,

- Arbeitsflächen und Arbeitsmittel stets sauber zu halten, gegebenenfalls zu desinfizieren
- die Kühlkette nicht zu unterbrechen (besonders bei Speisen, die rohe Eier enthalten)
- Fleisch, Geflügel und Fisch mit besonderer Vorsicht zu verarbeiten, vor allem gut durchzugaren

Impfschutz

Wer Infektionen vorbeugen will, kann sich gegen bestimmte Krankheitserreger impfen lassen. Durch das Impfen gelangen ungefährliche, abgetötete oder abgeschwächte Keime in den Körper. Das Immunsystem wird dadurch aufgefordert, Abwehrstoffe gegen die Eindringlinge zu bilden. Kommt man erneut mit dem Erreger in Kontakt, so sind die erforderlichen Antikörper, die den Keim unschädlich machen, bereits im Körper vorhanden. Diese Antikörper verhindern eine Erkrankung oder bewirken einen leichteren Verlauf.

Krankheiten, gegen die es eine Impfung gibt, sind zum Beispiel Grippe, Keuchhusten, Masern, Mumps, Röteln, Kinderlähmung, Hepatitis A und B, Tetanus, Borreliose und Rotaviren.

Wichtig: Gegen viele Infektionskrankheiten gibt es keine Impfung, zum Beispiel gegen sexuell übertragbare Krankheiten. Außerdem: Wer eine Fernreise plant, muss sich rechtzeitig über die geltenden Impfvorschriften für sein Reiseziel erkundigen und impfen lassen.

Penicillin und Co.

Antibiotika sind noch immer die wichtigste Waffe gegen bakterielle Infektionen. Um der Ausbreitung multiresistenter Keime entgegenzuwirken, versteht sich ein bewusster Umgang mit diesen Medikamenten von selbst. Das heißt: Antibiotika nur einnehmen, wenn es dringend geboten ist und nur streng nach Vorschrift des Arztes. Bei Viruserkrankungen helfen sie nicht!

Stärkung des körpereigenen Abwehrsystems

Ein geschwächtes Immunsystem macht den Körper anfällig. Ein intaktes Immunsystem hingegen ist ein guter Schutz gegen Krankheitserreger. Wer sein Abwehrsystem positiv unterstützen will, sollte ausreichend schlafen, sich regelmäßig entspannen, vitamin- und abwechslungsreich ernähren und viel bewegen. Übrigens: Eine gesunde, intakte Haut ist

Wer niesen oder husten muss, tut dies am besten in ein Wegwerftuch. Ist keines zur Hand, ist es besser, in den Ärmel als in die Hand zu niesen oder husten.



Weitere Hinweise zum Thema Lebensmittelhygiene siehe Unterrichtsmaterialien „Hygiene in Küchen, www.dguv-lug.de, webcode: lug1064949

eine physiologische Barriere gegen Krankheitserreger. Deshalb sollten neben vernünftiger Handhygiene auch Hautschutz und Hautpflege selbstverständlich sein.

Berufe mit erhöhten Risiken

Die bisher genannten Hygienemaßnahmen helfen gegen „normale“, alltägliche Infektionsrisiken. Darüber hinaus gibt es aber zahlreiche Tätigkeiten, in denen die Beschäftigten durch den möglichen Kontakt mit Mikroorganismen wie Bakterien, Schimmelpilzen, Viren oder bestimmten Parasiten einem erhöhten Infektionsrisiko ausgesetzt sein können.

Solche Tätigkeiten gibt es in vielen unterschiedlichen Branchen und Arbeitsbereichen, zum Beispiel in der Pflege und in Gesundheitsberufen, in der Müllentsorgung und -aufbereitung, in abwassertechnischen Anlagen, in der Gebäudereinigung (z. B. in Krankenhäusern), beim Umgang mit Kühlschmierstoffen oder mit Tieren. Die für diese Tätigkeiten und Branchen zuständigen Unfallversicherungsträger (Berufsgenossenschaften und Unfallkassen) haben diesbezüglich spezielle Vorschriften und Schutzmaßnahmen erarbeitet. Zum Beispiel spezielle Hygienepläne zu beachten, bestimmte Tätigkeiten nur mit Mundschutz und Schutzhandschuhen – also den persönlichen Schutzausrüstungen – auszuführen, nicht in bestimmte Entsorgungsbehälter hineinzugreifen, die Arbeitskleidung nicht selbst zu waschen und von der Straßenkleidung getrennt aufzubewahren usw.



Foto: Fotolia/eyetronic

Wer in der Müllentsorgung arbeitet, ist durch den möglichen Kontakt mit Mikroorganismen einem erhöhten Infektionsrisiko ausgesetzt. Hier gelten besondere Schutzmaßnahmen.

Nähere Informationen zu branchen- und arbeitsplatzabhängigen Hygieneregeln finden Sie in der Mediensammlung und exemplarisch auf Arbeitsblatt 7.

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Infektionsschutz, September 2015

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

Redaktion: Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

Text: Gabriele Mosbach, Potsdam

Fachliche Beratung: Dr. med. Marie-Luise Fritz, Arbeitsmedizinerin bei der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BG HM)

Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, www.universum.de



Internetlink



Arbeitsblätter



Arbeitsauftrag



Folien/
Schaubilder



Video



Didaktisch-
methodischer
Hinweis



Tafelbild/
Whiteboard



Lehrmaterialien