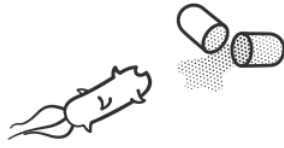


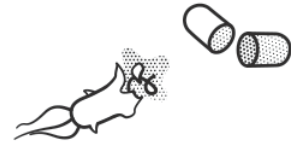
Wirkweise von Antibiotika



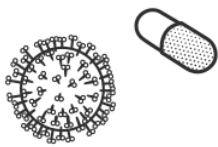
Bakterien haben einen eigenen Stoffwechsel und können sich selbst vermehren. Sie besitzen Strukturen wie eine schützende Zellwand, Zellplasma, das ihr Erbgut enthält, und eine „Maschinerie“, um Proteine herzustellen.



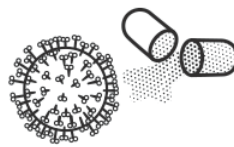
Antibiotika greifen genau diese Zellstrukturen an, je nach Antibiotikaklasse an unterschiedlichen Stellen. Manche Wirkstoffe schädigen die Zellwand, andere verhindern die Produktion von Proteinen im Inneren.



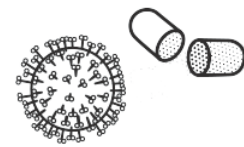
Unter der Wirkung von Antibiotika werden wichtige Zellstrukturen geschädigt und lebensnotwendige Prozesse unterbunden. Deshalb sterben die Bakterien ab oder können sich nicht mehr vermehren.



Viren bestehen meist nur aus ihrem Erbgut, das in einer Hülle aus Proteinen eingeschlossen ist. Sie haben weder einen eigenen Stoffwechsel, noch können sie sich selbstständig vermehren. Dazu benötigen sie die Zellen ihres Wirts.



Da sie keinen eigenständigen Stoffwechsel besitzen und vollkommen anders aufgebaut sind als Bakterien, bieten Viren den Antibiotika keinerlei Angriffspunkte.



Antibiotika schädigen weder die Struktur eines Virus und zerstören es so, noch verhindern sie dessen Vermehrung. Unter einer Antibiotikatherapie können Viren daher unbeeinträchtigt weitere Wirtszellen befallen.

Was können Antibiotika?

Antibiotika haben die Medizin ohne Zweifel revolutioniert und bis heute unzähligen Menschen das Leben gerettet. Ob Scharlach, Tuberkulose, Syphilis, Typhus oder Hirnhautentzündung – erst durch die Einführung dieser Medikamente in den 1930er und 1940er Jahren sind bakteriell bedingte Infektionskrankheiten überhaupt behandelbar geworden. Antibiotika töten Bakterien ab oder hemmen deren Vermehrung.

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Antibiotikaklassen mit jeweils mehreren Substanzen, die alle ihr eigenes Wirkspektrum besitzen. Das heißt, jedes Antibiotikum hilft gegen bestimmte Erreger und gegen andere nicht. Einerseits liegt das an den jeweiligen Angriffspunkten des Wirkstoffs, andererseits hängt es damit zusammen, dass die Bakterienarten sich in ihrem Aufbau und ihrem Stoffwechsel teils deutlich unterscheiden. Deshalb ist es wichtig, zur Therapie von Infektionen nicht irgendein sondern ein passendes Antibiotikum einzusetzen.

Antibiotikaresistente Erreger – was ist das?

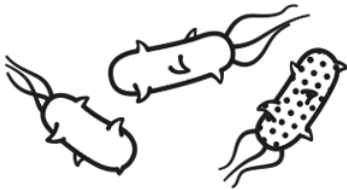
Von einem antibiotikaresistenten Erreger spricht man, wenn ein Bakterium unempfindlich gegen ein Antibiotikum bzw. eine Antibiotikaklasse ist. Die Abschnitte im Erbgut, die den Keimen diese Eigenschaft verleihen, werden Resistenzgene genannt. Einige Bakterien sind von Natur aus damit ausgestattet. Um sich besser auf die Bedingungen in ihrer Umgebung einzustellen, können diese äußerst anpassungsfähigen Lebewesen darüber hinaus auch Resistenzfaktoren erwerben und diese an andere Bakterien weitergeben. Besitzt und erhält ein Bakterium mehrere solcher Faktoren, entsteht ein multiresistenter Erreger (MRE). Grundsätzlich ist ein antibiotikaresistenter Keim nicht krankmachender (pathogener) als sein nicht resistenter Artverwandter. Verursacht dieser Erreger jedoch eine Infektion, kann diese mit dem Antibiotikum, gegen das er unempfindlich geworden ist, nicht mehr behandelt werden.

Was können Antibiotika nicht?

So unabdingbar Antibiotika bei bakteriellen Infektionskrankheiten sind, gegen Virus-Infektionen haben sie keinerlei Wirkung. Viren besitzen weder eine Zellwand, noch die erforderliche Maschinerie, um Proteine herzustellen, und nicht einmal einen eigenen Stoffwechsel. Um sich fortzupflanzen und zu vermehren, schleusen sie ihre Erbinformationen in fremde Zellen ein, deren Erbgut sie dann umprogrammieren. Da den Antibiotika somit jeglicher Angriffspunkt fehlt, können sie gegen Viren nichts ausrichten. Das bedeutet, dass eine Antibiotika-Therapie bei viral bedingten Atemwegsinfekten, also den typischen Erkältungskrankheiten, weder die Krankheitsdauer verkürzt, noch die Beschwerden lindert. Glücklicherweise ist das kein Problem, denn in der Regel gelingt es dem Immunsystem hier auch ohne Medikamente, die Krankheitserreger erfolgreich zu bekämpfen.

Antibiotikaresistenzen generell und insbesondere die multiresistenten Erreger breiten sich immer mehr aus. Deshalb drohen die bei bakteriellen Infektionen oft lebensrettenden Antibiotika zunehmend an Schlagkraft zu verlieren. Dass Antibiotikaresistenzen entstehen, ist ein ganz natürlicher, durch genetische Veränderungen bedingter Vorgang. Jeder Gebrauch eines Antibiotikums kann aber dazu führen, dass dieser Prozess noch gefördert und beschleunigt wird. Denn während die empfindlichen Bakterien unter der Therapie absterben, überleben die resistenten Bakterien die Behandlung und können sich ungehindert vermehren. Deshalb ist es wichtig, Antibiotika nur einzusetzen, wenn es auch wirklich notwendig ist.

Wie entstehen Antibiotikaresistenzen?



Mutation
Bakterien können ihre Anzahl in 20 Minuten verdoppeln. Bei dieser schnellen Vermehrung kommt es natürlicherweise zu Veränderungen der Erbinformationen. Durch diese zufälligen Mutationen können Resistenzgene entstehen, die dann die Wirkung eines bestimmten Antibiotikums abschwächen oder vollständig ausschalten.

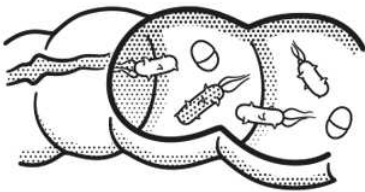


Selektion
Antibiotika bewirken eine sogenannte Selektion der Bakterien. Bakterienstämme, die für das Antibiotikum empfindlich sind, werden in ihrem Wachstum gehemmt oder abgetötet. Die resistenten Bakterien hingegen nehmen keinen Schaden und können sich ungehindert vermehren.

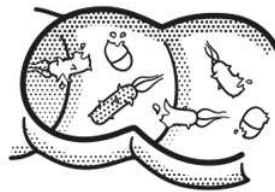


Übertragung
Bakterien können ihre Resistenzgene an andere Bakterien weitergeben. Diese Übertragung findet sowohl innerhalb einer Bakterienart, als auch über die Artgrenzen hinweg statt. Ist ein Bakterium gegen mehrere antibiotische Wirkstoffe unempfindlich, handelt es sich um einen multiresistenten Erreger.

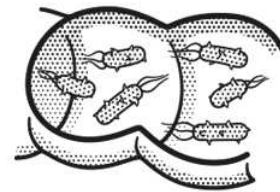
Die Entstehung resistenter Erreger im Darm



Wie kommen resistente Bakterien in meinen Darm?
Die Darmflora enthält von Natur aus Bakterien, die gegen Antibiotika unempfindlich sind. Resistente Bakterien können von Mensch zu Mensch übertragen werden und auf diesem Weg auch von außen in den Darm gelangen.



Was geschieht bei der Einnahme von Antibiotika?
Bakterien, gegen die das verabreichte Antibiotikum wirksam ist, sterben durch die Therapie ab oder können sich nicht mehr vermehren. Die resistenten Bakterien hingegen überleben die Behandlung.



Welche Folgen hat diese Selektion?
Die unempfindlichen Bakterien besetzen die frei gewordenen Nischen in der Darmflora, breiten sich so weiter aus und geben ihre Resistenzgene an andere Bakterien weiter. Löst ein multiresistenter Erreger eine Infektion aus, kann der Patient mit verschiedenen Antibiotika nicht mehr behandelt werden.

Welche Nebenwirkungen haben Antibiotika?

Wie für alle Medikamente gilt auch für Antibiotika: Keine Wirkung ohne Nebenwirkungen. Welche unerwünschten Effekte auftreten können, unterscheidet sich von Substanz zu Substanz. Eines gemeinsam haben alle Wirkstoffe: Sie unterscheiden nicht zwischen „bösen“ und „guten“ Bakterien. Das bedeutet, dass durch die Behandlung auch Bakterien abgetötet werden, die zur natürlichen Darmflora gehören und für die Verdauung wichtig sind. Deshalb geht bei einer Antibiotikatherapie die Vielfalt der Keime im Darm zumindest vorübergehend verloren. Bedingt durch diese Veränderungen zählen Magen-Darm-Beschwerden wie Durchfall, Blähungen, Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit und Bauchschmerzen zu den häufigen Nebenwirkungen dieser Medikamente. Bei Frauen kann auch die Scheidenflora in Mitleidenschaft gezogen werden, was die Gefahr von Pilzinfektionen der Vagina erhöht. Weitere mögliche Nebenwirkungen sind zum Beispiel allergische Reaktionen mit Hautausschlag und Juckreiz, Kopfschmerzen oder Schwindel. Die meisten Patienten vertragen Antibiotika zwar gut, doch um unerwünschte Effekte zu vermeiden, sollten die Medikamente nur genommen werden, wenn es medizinisch erforderlich ist.

Antibiotikaresistenzen verhindern – das können Sie tun

Um die Wirksamkeit der verfügbaren Antibiotika zu erhalten, ist es unabdingbar, mit diesen so wichtigen Medikamenten verantwortungsvoll umzugehen. Mit den folgenden Maßnahmen können Sie selbst maßgeblich dazu beitragen:

- Greifen Sie niemals auf eigene Faust zu einem Antibiotikum.
- Reichen Sie unverbrauchte Antibiotika nicht an andere Personen weiter, selbst dann nicht, wenn deren Beschwerden Ihren eigenen ähnlich erscheinen.
- Nehmen Sie Ihr Antibiotikum so lange ein, wie es Ihnen verordnet wurde. Auch wenn Sie sich wieder besser fühlen, sollten Sie die Therapie nicht vorzeitig abbrechen.
- Halten Sie sich an die vorgegebenen Einnahmezeiten. Das gewährleistet, dass der Spiegel des Wirkstoffs stets hoch genug bleibt.
- Schlucken Sie das Antibiotikum mit Wasser. Vor allem Milch, aber auch Fruchtsäfte können Aufnahme und Wirkung mancher Präparate beeinträchtigen.