



Fachpressemitteilung

Antibiotikaresistenzen: Neues Hochrisiko-Plasmid identifiziert

Lohnt hier ein Blick in die Natur?

Eschborn, 30. April 2024 – Die Therapie von Infektionen, die durch antibiotikaresistente Keime verursacht werden, bereitet Wissenschaftlern zunehmend große Probleme. Denn Bakterien nutzen vielfältige Strategien, um der Wirkung von Antibiotika auszuweichen. Forscher aus Gießen konnten nun in einer Studie einen Resistenzmechanismus identifizieren, der für einen Großteil der bakteriellen Resistenzen gegen Antibiotika, einschließlich der Carbapeneme, verantwortlich ist^[1]. Durch Konjugation werden über ein erstmals beschriebenes Plasmid Resistenzgene von einem Bakterium auf das andere übertragen, auch auf andere Bakterienarten. Im Fokus der Analyse standen Carbapenem-resistente Enterobakterien wie *Escherichia coli* oder *Klebsiella pneumoniae* – gefürchtete Nosokomialkeime, die beispielweise Harnwegsinfektionen verursachen können. „Zur Bekämpfung von solchen multiresistenten Erregern können Vielstoffgemische wie pflanzliche Arzneimittel mit einer Vielzahl pharmakologisch aktiver Inhaltsstoffe einen effektiven Beitrag leisten“, erklärt der Urologe PD Dr. Winfried Vahlensieck, Bad Nauheim. So ist zum Beispiel bei Isothiocyanaten (auch Senföle genannt) aus Kapuzinerkresse und Meerrettich aufgrund ihrer multimodalen Wirkung eine breite antibakterielle Wirkung, auch gegen multiresistente Keime, zu beobachten. Zudem ist die Entwicklung möglicher Resistenzmechanismen bei Bakterien deutlich erschwert^[2,3]. Isothiocyanate aus Kapuzinerkresse und Meerrettich werden in kombinierter Form (in ANGOCIN® *Anti-Infekt N*) aufgrund ihrer ausgeprägten antibakteriellen Wirkung^[4-6] unter anderem bei Harnwegsinfektionen eingesetzt. „Antientzündliche Effekte der Isothiocyanate^[7-12] leisten dabei zusätzlich einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Beschwerdesymptomatik“, so Vahlensieck weiter.

Isothiocyanate aus Kapuzinerkresse und Meerrettich verfügen über multiple pharmakologische Effekte, die eine wirksame und gut verträgliche Behandlung akuter und häufig rezidivierender Harnwegsinfektionen ermöglichen, wie klinische und epidemiologische Studien belegen^[13-15]. Zudem erschweren die Pflanzenstoffe die Resistenzentwicklung. So zeigt beispielsweise eine Londoner Forschergruppe, dass die Isothiocyanate u. a. aus Kapuzinerkresse und Meerrettich den Austausch bakterieller Resistenzgene mittels Konjugation bei *Escherichia coli*, dem Hauptauslöser einer Zystitis, unterbinden^[16].

Isothiocyanate – Pflanzenstoffe mit komplexem multimodalen Wirkprinzip

Das antibakterielle Potential der Pflanzenstoffe beruht auf einem Multi-Target-Effekt. Die Isothiocyanate aus den beiden Arzneipflanzen greifen Bakterien durch die Hemmung unterschiedlicher Pathomechanismen an und ergänzen sich dabei synergistisch in ihrer Wirkung. Angriffspunkte des multimodalen An-



satzes sind zum Beispiel die Reduktion der bakteriellen Motilität und Adhäsion^[17], der intraepithelialen Internalisierungsprozesse^[18] sowie die Wirkung gegen bakterielle Biofilme^[19-21]. Neben ihrer direkten bakteriostatischen und bakteriziden Wirkung beeinflussen die Isothiocyanate damit auch relevante Pathomechanismen, die unter anderem häufig für rezidivierende Harnwegsinfektionen und Resistenzentwicklungen verantwortlich gemacht werden. „Der Einsatz der Pflanzenkombination bei unkomplizierten Infektionen wie akuten und rezidivierenden Zystitiden leistet damit auch einen aktiven Beitrag zur Reduktion von Antibiotikaresistenzen“, betont Vahlensieck.

Untersuchungen zeigen sogar, dass die Gabe der Senfölkombination zusammen mit Antibiotika die Sensitivität von bakteriellen Keimen gegenüber diversen Antibiotika erhöhen kann^[22].

Zystitiden leitliniengerecht therapieren

Das Phytotherapeutikum aus Kapuzinerkresse und Meerrettich reduziert bei längerfristiger Einnahme zudem das Risiko, an einer erneuten Zystitis zu erkranken, um etwa 50 Prozent, wie eine klinische Studie belegt^[15]. Daher wird in der S3-Leitlinie „unkomplizierte Harnwegsinfektionen“ als auch in der S2k-Leitlinie „Harnwegsinfektionen im Kindesalter“ der Einsatz von Kapuzinerkresse und Meerrettich als phytotherapeutische Option bei häufig rezidivierender Zystitis empfohlen^[23,24].

Umfangreich bestätigt sind auch die antientzündlichen Effekte der Isothiocyanate^[7-12], welche einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Beschwerdesymptomatik leisten. Sie greifen regulierend in Entzündungskaskaden ein und führen zu einem Rückgang von proinflammatorischen Mediatoren. Isothiocyanate werden nach oraler Aufnahme früh und komplett im oberen Dünndarm resorbiert, sodass das körpereigene Mikrobiom weitgehend unbeeinflusst bleibt. „Das senföhlhaltige Arzneimittel aus Kapuzinerkresse und Meerrettich ermöglicht somit eine nebenwirkungsarme und gut verträgliche Therapie von Zystitiden“, resümiert der Urologe.

4.726 Zeichen (mit Leerzeichen, ohne Überschrift)

Belegexemplar erbeten – Pressekontakt:

CGC – Cramer-Gesundheits-Consulting GmbH

Frank Etzel

T: 06196 / 77 66 – 113

etzel@cgc-pr.com

Information für die Redaktionen

Wirkmechanismus der Senföle

Senföle – die antibiotisch wirkenden Pflanzenstoffe aus der Natur.

[Der animierte Kurzfilm](#) veranschaulicht, wie die scharfen Naturstoffe wirken.



Phytocademy – neue Fortbildungsakademie öffnet ihre Pforten

Die „Phytocademy“, ein Service der Repha GmbH Biologische Arzneimittel, bietet Ärzt:innen, Heilpraktiker:innen, Apotheker:innen und PTA ein breites Spektrum an (zertifizierten) Fortbildungsveranstaltungen rund um das Thema Phytotherapie. Neben einer evidenzbasierten Wissensvermittlung liegt der inhaltliche Fokus auf praxisnahen pflanzlichen Therapiekonzepten zu Themen wie pflanzliche Infektabwehr, Magen-Darm-Störungen, exokrine Pankreasinsuffizienz und Schlafstörungen. Teilnehmer:innen der Live-Online-Veranstaltungen profitieren von der Möglichkeit zum aktiven Austausch untereinander und mit den Expert:innen aus den verschiedenen Fachdisziplinen sowie kostenlosen Informationsmaterialien für die Praxis und Beratung. Eine Übersicht zu den Themen, Referent:innen sowie die Möglichkeit zur Anmeldung finden Interessierte unter <https://phytocademy.de/>.

Redaktioneller Hinweis: geschlechtsneutrale Formulierung

Ausschließlich zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Pressemeldung auf die geschlechtsspezifische Schreibweise verzichtet. Alle personenbezogenen Formulierungen in diesem Text sind somit geschlechtsneutral zu interpretieren.

ANGOCIN® Anti-Infekt N

Anwendungsgebiete: Zur Besserung der Beschwerden bei akuten entzündlichen Erkrankungen der Bronchien, Nebenhöhlen und ableitenden Harnwege. Zusammensetzung: 1 Filmtablette enthält: 200 mg Kapuzinerkressenkraut, 80 mg Meerrettichwurzel. Sonstige Bestandteile: Cellulose, Eisenoxide und -hydroxide E 172, Hypromellose, Kartoffelstärke, Macrogol, Natriumcarboxymethylstärke, hochdisperses Siliciumdioxid, Stearinsäure, Talkum, Titandioxid E 171. Gegenanzeigen: Akute Magen- und Darmgeschwüre und/oder akute Nierenentzündungen, Allergie gegen Kapuzinerkressenkraut, Meerrettichwurzel oder einen der sonstigen Bestandteile. Nebenwirkungen: Häufig: Magen- und Darmbeschwerden wie Übelkeit, Oberbauchdruck, Durchfall, Blähungen oder Sodbrennen. Gelegentlich: Systemische allergische Reaktionen sowie Überempfindlichkeitsreaktionen der Haut (z. B. Hautrötungen mit Hitzegefühl, Hautausschlag und/oder Juckreiz). Pharmazeutischer Unternehmer: Repha GmbH Biologische Arzneimittel, Alt-Godshorn 87, 30855 Langenhagen. Stand 02/20.



Literatur:

1. Yao Y. et al. Predominant transmission of KPC-2 carbapenemase in Germany by a unique IncN plasmid variant harboring a novel non-transposable element (NTE KPC -Y). *Microbiol Spectr-online*, 12. Dezember 2023 [<https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/spectrum.02564-23>]
2. Dufour V. et al. The antibacterial properties of isothiocyanates. *Microbiology* 161: 229-243 (2015)
3. Borges A. et al. Antibacterial activity and mode of action of selected glucosinolates hydrolysis products against bacterial pathogens. *J Food Sci Technol*. 52 (8): 4737-48 (2015)
4. Conrad A. et al. Broad spectrum antibacterial activity of a mixture of isothiocyanates from nasturtium (*Tropaeoli majoris herba*) and horseradish (*Armoraciae rusticanae radix*). *Drug Res* 63: 65-68 (2013)
5. Romeo I. et al. An overview of their antimicrobial activity against human infections. *Molecules* 3 (2017)
6. Kurepina N. et al.: Growth-inhibitory activity of natural and synthetic isothiocyanates against representative human microbial pathogens. *Journal of applied microbiology* 115: 943-954 (2013)
7. Herz C. et al. Evaluation of an aqueous extract from horseradish root (*Armoracia rusticana radix*) against lipopolysaccharide-induced cellular inflammation reaction. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Volume 2017, Article ID 1950692 (2017)
8. Boyanapalli S.S. et al. Nrf2 knockout attenuates the anti-inflammatory effects of phenethylisothiocyanate and curcumin. *Chem. Res. Toxicol.*, 27 (12), pp 2036-2043 (2014)
9. Cheung K.L. et al. Synergistic effect of combination of phenethylisothiocyanate and sulforaphane or curcumin and sulforaphane in the inhibition of inflammation. *Pharmaceutical Research*, Volume 26, Issue 1, pp 224-231 (2009)
10. Tran H.T.T. et al. Nasturtium (Indian cress, *Tropaeolum majus nanum*) dually blocks the COX and LOX pathway in primary human immune cells. *Phytomedicine* 23: 611-620 (2016)
11. Márton M.R. et al. Determination of bioactive, free isothiocyanates from a glucosinolate-containing phytotherapeutic agent: A pilot study with in vitro models and human intervention. *Fitoterapia* 85: 25-34 (2013)
12. Lee Y.M. et al. Benzyl isothiocyanate exhibits anti-inflammatory effects in murine macrophages and in mouse skin. *J Mol Med* 87: 1251-1261 (2009)
13. Goos K.-H. et al. Wirksamkeit und Verträglichkeit eines pflanzlichen Arzneimittels mit Kapuzinerkressenkraut und Meerrettich bei akuter Sinusitis, akuter Bronchitis und akuter Blasenentzündung im Vergleich zu anderen Therapien unter den Bedingungen der täglichen Praxis. *Drug Res* 56 (3): 249-257 (2006)
14. Goos K.-H. et al. Aktuelle Untersuchungen und Verträglichkeit eines pflanzlichen Arzneimittels mit Kapuzinerkressenkraut und Meerrettich bei akuter Sinusitis, akuter Bronchitis und akuter Blasenentzündung bei Kindern im Vergleich zu anderen Antibiotika. *Drug Res* 57 (4): 238-246 (2007)
15. Albrecht U. et al. Eine randomisierte, Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie eines pflanzlichen Arzneimittels aus Kapuzinerkresse und Meerrettich in der Prophylaxe von rezidivierenden Harnwegsinfekten. *Curr Med Res Opin* 28 (11): 2415-2422 (2007)
16. Kwapong A.A. et al. Inhibiting plasmid mobility: the effect of isothiocyanates on bacterial conjugation. *Int J Antimicrob Agents* 53 (5): 629-636 (2019)
17. Marcon J. et al. In vitro efficacy of phytotherapeutics suggested for prevention and therapy of urinary tract infections. *Infection* 47 (6): 937-944 (2019)
18. Mutters N. et al. Treating urinary tract infections due to MDR E. coli with Isothiocyanates – a phytotherapeutic alternative to antibiotics? *Fitoterapia* 129: 237-240 (2018)
19. Kaiser S.J. et al. Natural isothiocyanates express antimicrobial activity against developing and mature biofilms of *Pseudomonas aeruginosa*. *Fitoterapia* 119: 57-63 (2017)
20. Borges A. et al. Evaluation of the effects of selected phytochemicals on quorum sensing inhibition and in vitro cytotoxicity. *Biofouling* 30, No. 2: 183-195 (2014)
21. Borges A. et al. Activity of allylisothiocyanate and 2-phenylethylisothiocyanate on motility and biofilm prevention of pathogenic bacteria; in: *Worldwide research efforts in the fighting against microbial pathogens*, 8-12 (2013)
22. Ngalah B.S. et al., Posterpresentation ASM Microbes 2022
23. S3-Leitlinie unkomplizierte Harnwegsinfektion – Update 2017 [Interdisziplinäre S3-Leitlinie „Epidemiologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Management unkomplizierter, bakterieller, ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten“, AWMF-Register-Nr. 043/044]
24. S2k-Leitlinie Harnwegsinfektionen im Kindesalter – Diagnostik, Therapie und Prophylaxe, 08/2021, AWMF-Register-Nr. 166-004



Die nachfolgenden und weitere Pressefotos erhalten Sie von:
etzel@cgc-pr.com

