

Medienmitteilung vom 6. März 2019

Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW

Neue Lösungsansätze gegen Antibiotika-Resistenzen

Die Entwicklung und Verbreitung multiresistenter Erreger hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Ursachen liegen einerseits im vermehrten Einsatz von Antibiotika bei Mensch und Tier, andererseits auch in einem verfrühten Abbruch einer Antibiotika-Therapie. So werden nicht abgetötete Bakterien widerstandsfähiger und vermehren sich weiter. Forschende der ZHAW in Wädenswil und der Universität Bern suchen nun in einem Projekt nach Lösungen.

Die Entdeckung der Antibiotika anfangs des 20. Jahrhunderts gehört zu den bedeutendsten Entwicklungen der Medizingeschichte. Antibiotika hemmen die Vermehrung von Bakterien oder töten diese ab, womit sich die meisten bakteriellen Infektionskrankheiten behandeln lassen. Doch Bakterien sind Überlebenskünstler. Durch die ständige Vermehrung vervielfältigen sie auch ihr Erbgut, und dabei können Fehler (Mutationen) auftreten. Dies kann zur Folge haben, dass die Wirkung eines bestimmten Antibiotikums abgeschwächt oder gar ausgeschaltet wird. Diese so genannten Antibiotika-Resistenzen haben in den letzten Jahren stetig zugenommen. Gemäss einer im November 2018 publizierten Studie des Europäischen Zentrums für die Kontrolle von Krankheiten, ECDC, sterben jährlich mehr als 33'000 Menschen an den Folgen einer bakteriellen Infektion, die aufgrund der Antibiotika-Resistenz von Bakterien nicht mehr behandelbar ist.

Verbindungen mit antibiotischen Eigenschaften entwickeln

«Ohne die Entwicklung neuer Therapien werden Leid und Kosten, die durch multiresistente Bakterien verursacht werden, in den nächsten Jahrzehnten noch grössere Dimensionen annehmen», so Rebecca Buller, Fachstellenleiterin für Biokatalyse und Prozesstechnologie am Institut für Chemie und Biotechnologie der ZHAW in Wädenswil. Könnten Peptide, das sind aus Aminosäuren aufgebaute organisch-chemische Verbindungen, zur Lösung beitragen? Laut Buller gelten Peptide als ein vielversprechender Ansatz, um das Problem der Antibiotikaresistenzen von Bakterien zu adressieren. Eine grosse Herausforderung für den Einsatz von Peptid-Therapeutika im Allgemeinen ist jedoch ihr schneller Abbau im menschlichen Körper, zum Beispiel durch Proteasen. Durch Modifizierung der Peptide kann dieser Abbauprozess aber stark verlangsamt werden. Der Fokus dieser Forschungsarbeit liegt darin, eine Enzymplattform aufzubauen, die es erlaubt, Peptide zu verändern und so für ihre Anwendung zu optimieren. Die hierzu verwendeten Enzyme sollen durch bioinformatische Ansätze identifiziert und durch Methoden der gerichteten Evolution diversifiziert werden. Durch Einsatz des so aufgebauten biokatalytischen Werkzeugkastens sollen neue Peptidwirkstoffe entstehen, die dann möglicherweise eine Wirksamkeit gegen resistente Bakterienstämme entfalten können.

Bund unterstützt Forschungsprojekt für Enzymplattform

Rebecca Buller und ihr Team werden zusammen mit Rémy Bruggmann, Interfaculty Bioinformatics Unit der Universität Bern, und Vincent Perreten, Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern, am Aufbau der Enzymplattform arbeiten. Ermöglicht wird dieses Forschungsprojekt durch das Sonderprogramm «Bridge» des Schweizerischen Nationalfonds SNF und der Förderagentur Innosuisse. Dessen Umfang beträgt insgesamt 70 Millionen Franken für die Jahre 2017 bis 2020. 2018 wurden daraus zwölf so genannte Discovery-Projekte bewilligt. Bei diesen Projekten werden erfahrene Forscherinnen und Forscher unterstützt, die ein Anwendungspotenzial in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung sehen. «Ich habe Ende 2018 die Zusage des Bundes erhalten und stecke nun mitten in den Vorbereitungen», freut sich Rebecca Buller. «Das besondere ist, dass es lediglich drei Projekte gab, bei denen Fachhochschulen als Projektkoordinator fungieren. Darauf sind wir bei der ZHAW natürlich sehr stolz». Unter dem Titel «Microbial Epimerase: A toolbox for the synthesis of novel peptide-based drugs» soll das Projekt im Juni 2019 starten. Es dauert drei Jahre und wird mit rund 800'000 Franken vom Bund unterstützt.

Medienmitteilung und Fotos: www.zhaw.ch/lspm/medien

Bildegende:

Leitet das Projekt seitens ZHAW: Prof. Dr. Rebecca Buller, Leiterin des Zentrums für Biokatalyse und Prozesstechnologie



am Institut für Chemie und Biotechnologie

Fachkontakt Medien:

Rebecca Buller, Leiterin Zentrum für Biokatalyse und Prozesstechnologie, Institut für Chemie und Biotechnologie, ZHAW-Departement Life Sciences und Facility Management, Wädenswil. 058 934 54 38, Rebecca.buller@zhaw.ch

Medienstelle ZHAW/Wädenswil:

Cornelia Sidler, Media Relations ZHAW-Departement Life Sciences und Facility Management, Wädenswil. 058 934 53 66, cornelia.sidler@zhaw.ch