

ANTIBIOTIKARESISTENZ

Mittwoch, 24.05.2017, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

Next Generation Sequencing (NGS) zum Nachweis von Antibiotikaresistenzgenen

Dr. Anke Heisig

Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Biochemie und Molekularbiologie,
Abteilung Pharmazeutische Biologie und Mikrobiologie

E-Mail: anke.heisig@chemie.uni-hamburg.de



Die Sequenzierung von DNA stellt eine grundlegende Methode der modernen Biologie dar, um Kenntnis über die Abfolge der Basen eines DNA-Moleküls als eine Voraussetzung für das Verständnis von Regulation, Funktion, Wirkung und Wechselwirkung von Genen und deren Produkten sowie RNA-Molekülen zu erlangen.

Die bedeutendste Sequenzierungsmethode der sogenannten ersten Generation wurde von Frederick Sanger entwickelt und im Jahr 1977 veröffentlicht. Inzwischen wird in der Molekularbiologie mit Sequenzierungsmethoden der dritten Generation gearbeitet, die unter der Bezeichnung *Next-Generation Sequencing* (NGS) bekannt sind. Diese Methoden können unter dem abgewandelten olympischen Motto zusammengefasst werden:

schneller (in der Durchführung), weiter (in dem zu analysierenden Sequenzbereich), höher (in der Abdeckung des zu analysierenden Sequenzbereiches) und zusätzlich tiefer (im Preis).

So können heutzutage mit diesen NGS-Methoden vollständige Genome z.B. von (resistenten) Bakterien binnen Stunden sequenziert werden. Die erhaltenen Daten werden zur Aufklärung der molekularen Mechanismen der Entwicklung von Antibiotikaresistenz und deren Verbreitung herangezogen. Aus solchen Daten, die für Mutanten mit Resistenz gegen ein neues Antibiotikum erhalten wurden, lassen sich z.B. Hinweise auf den Angriffspunkt dieses Antibiotikums finden. Dies eröffnet wiederum Möglichkeiten, durch chemische Modifikation der Antibiotikumstruktur bessere, gegen Resistenzmechanismen wirksame Varianten herzustellen. Der Vortrag informiert über die Grundlagen der wichtigsten NGS-Methoden und deren Anwendung zur Detektion von Resistenzmechanismen.