

# Mitteilung an die Medien

ρ

Branford, CT, USA, 29. Januar 2009

## **Forscher nutzen das 454 Sequencing System bei der Identifizierung Herpes-ähnlicher Viren in Zusammenhang mit Korallensterben**

Mit metagenomischen Analysen auf dem Genome Sequencer Systems von 454 Life Sciences gelang es Wissenschaftlern der San Diego State Universität den Einfluss viraler Pathogene auf die verminderte Gesundheit von Korallen zu untersuchen. Dabei wurden Proben der Korallenart *Porites compressa* unter unterschiedlichen Umweltstressfaktoren sequenziert. Ziel der von Dr. Forest Rohwer geleiteten Studie ist es, die Auswirkungen aktueller ökologischer Veränderungen in tropischen Riffen – pH Wert, erhöhter Nährstoffgehalt und Temperaturanstiege – auf die viralen Populationen innerhalb des Korallenriffs zu untersuchen. Die Studien zeigen einen stark erhöhten Gehalt an Herpes-ähnlichen Viren bei stark geschädigten *Porites compressa* Korallen. Bei gesunden Exemplaren konnten die viralen Sequenzen kaum nachgewiesen werden.

Obwohl Korallen der Hauptbestandteil tropischer Riffe sind, ist nur wenig über ihr Zusammenspiel mit der mikrobiologischen Flora bekannt. Studien über Korallenkrankheiten beschränkten sich meist auf Untersuchungen von Bakterien und Pilzen, die einfach kultiviert werden können. Die große Coverage und die einfache Handhabung machen das Sequenziersystem von 454 Life Sciences ideal für exakte metagenomische Studien sehr unterschiedlicher Proben. In der Studie konnten über 15.000 virale Sequenzen identifiziert werden, wobei die Herpes-Viren am häufigsten gefunden wurden. „Durch die große Anzahl an Sequenzen konnten wir zeigen, dass die Ähnlichkeiten eine breite Coverage über alle a-Herpesvireng Genome haben und dass dies nicht auf Fehler in der Datenbank zurückzuführen ist,“ so die Leiterin der Studie Rebecca Vega Thurber, Assistant Professor für Biologie an der

Florida International University und früher Mitglied des Forest Rowher's lab in San Diego. „Mittels der identifizierten Sequenzen konnten wir alternative Testmethoden anwenden und dadurch die Hypothese bestätigen, dass Stress die Produktion dieser Herpes-ähnlichen Viren verursacht.“

Offenbar resultieren Umweltstressfaktoren also nicht nur in einem Rückgang von Korallensymbionten sowie in bakteriellen Erkrankungen und Pilzerkrankungen, sondern auch in einer erhöhten Produktion von Herpes-ähnlichen Viren. Alle Faktoren zusammen könnten das verheerende Korallensterben angesichts steigender Wassertemperaturen und zunehmender Umweltverschmutzung erklären. Weitere Studien sind notwendig, um die Auswirkungen der Viren auf die Physiologie der Korallen zu verstehen.

454 Life Sciences, eine Tochterfirma von Roche, entwickelt und vermarktet das innovative Genome Sequencer System für die ultraschnelle Hochdurchsatz-DNA Sequenzierung. Spezielle Anwendungsfelder der Technik sind z.B. die de novo Sequenzierung und Resequenzierung von Genomen, Metagenomik, RNA-Analyse, und die gezielte Sequenzierung bestimmter DNA-Regionen. Das 454 Genome Sequencer System zeichnet sich durch eine einfache Probenvorbereitung und lange, präzise Leseweiten aus. Dadurch können umfangreiche wissenschaftliche Projekte im finanzierbaren Rahmen durchgeführt werden. In den letzten Monaten zeigte sich die enorm breite Einsetzbarkeit der Technik in so unterschiedlichen Bereichen wie der Krebsforschung, der Erforschung infektiöser Krankheiten, der Wirkstoffentwicklung, Meeresbiologie, Anthropologie, Paläontologie, etc.

## **Über Roche**

Roche mit Hauptsitz in Basel, Schweiz, ist ein global führendes, forschungsorientiertes Healthcare-Unternehmen in den Bereichen Pharma und Diagnostika. Als weltweit grösstes Biotech-Unternehmen trägt Roche mit innovativen Produkten und Dienstleistungen, die der Früherkennung, Prävention, Diagnose und Behandlung von Krankheiten dienen, zur Verbesserung der Gesundheit und Lebensqualität von Menschen bei. Roche ist der weltweit bedeutendste Anbieter von In-vitro-Diagnostika sowie von Krebs- und Transplantationsmedikamenten, nimmt in der Virologie eine Spitzenposition ein und ist ferner auf weiteren wichtigen therapeutischen Gebieten aktiv, darunter Autoimmun-, Entzündungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie Erkrankungen des Zentralnervensystems. 2007 erzielte

die Division Pharma einen Umsatz von 36,8 Milliarden Franken und die Division Diagnostics Verkäufe von 9,3 Milliarden Franken. Roche unterhält Forschungs- und Entwicklungs-kooperationen und strategische Allianzen mit zahlreichen Partnern – hierzu gehören auch Mehrheitsbeteiligungen an Genentech und Chugai – und hat 2007 über 8 Milliarden Franken in die Forschung und Entwicklung investiert. Roche beschäftigt rund 80000 Mitarbeitende. Weitere Informationen finden sich im Internet unter [www.roche.com](http://www.roche.com).

(1) Vega Thurber et al. Metagenomic analysis indicates that stressors induce production of herpes-like viruses in the coral *Porites compressa*. (2008) PNAS 105:18413-8.

454, 454 SEQUENCING, 454 LIFE SCIENCES und GS FLX TITANIUM sind Markennamen von Roche.

**Kontakt:**

Roche Diagnostics  
Dr. Burkhard Ziebolz  
Phone: +49 8856 604830  
Email: [burkhard.ziebolz@roche.com](mailto:burkhard.ziebolz@roche.com)

Exons sind der funktionell wichtigste Teil eines Genoms und bestehen aus kurzen DNA-Segmenten, die den genetischen Bauplan für Proteine in sich tragen. Mithilfe der Exomsequenzierung kann eine große Anzahl von funktionellen Varianten untersucht werden, die die Ursache vieler - auch seltener - Krankheiten sind, darunter Krebs und Alzheimer. Die Exomsequenzierung kann zum Beispiel neue Erkenntnisse darüber bringen, warum

Krankheiten wie Diabetes in bestimmten Bevölkerungsgruppen häufiger auftreten oder warum bestimmte Medikamente nur bei einem Teil der Individuen oder einer Bevölkerungsgruppe wirken. Diese Erkenntnisse können unter anderem die Entwicklung der personalisierten Medizin vorantreiben. Vor der Entwicklung der NimbleGen Sequence Capture Human Exome Mikroarrays war die Exomsequenzierung weder technisch noch finanziell machbar; mit konventionellen PCR-Methoden ist die Analyse aller humanen Exons zu zeit- und kostenintensiv.

Die Frage nach dem Nutzen von Roche NimbleGens Sequence Capture Technologie für die personalisierte Medizin beantwortet Gerd Maas, CEO von Roche NimbleGen: „Die Bereitstellung von innovativen Tools der nächsten Generation führt zu einer starken Kostenreduzierung bei der DNA-Sequenzierung und eröffnet neue und schnellere Wege in der Erforschung biologischer Krankheitspathways. Diese bahnbrechenden Technologien und die daraus resultierenden Daten werden uns umfassende Informationen über das Genom und neue Strategien für die Entwicklung der personalisierten Medizin hinsichtlich Diagnose, Prävention und Behandlung liefern.“

Die NimbleGen Sequence Capture Human Exome Mikroarrays sind in Verbindung mit den GS FLX Titanium Series Kits von 454 Life Sciences ein starkes Werkzeug für die Forschung. Die 454 Kits wurden entwickelt, um den benötigten Sequenzieroutput (zirka 400Mb) zu liefern, der für die Anzahl der erfassten DNA (zirka 30Mb) notwendig ist und um genomische Varianten genauestens zu identifizieren. Die neuen Sequenzierungreagenzien erweitern die langen Leseweiten des 454 Sequencing Systems und ermöglichen mit etwa 400bp langen Leseweiten und etwa einer Million Reads pro Plate noch bessere Sequenzierleistungen..

Der Human Exome Mikroarray mit 2.1 Millionen Oligonukleotid-Probes (Länge der Oligonukleotide > 60 Nukleotide) erfasst zirka 180.000 humane proteinkodierende Exons und rund 700 miRNA Exons. Das Design basiert auf den Consensus CDS (CCDS) Datenbank Projekt vom 30. April 2008 zur Identifizierung eines Großteils proteinkodierender Regionen von Mensch und Maus mit hoher Qualität. Auf der Roche NimbleGen Webseite ([www.nimblegen.com/products/seqcap/delivery.html](http://www.nimblegen.com/products/seqcap/delivery.html)) können interessierte Forscher nach bestimmten Genen suchen und die Probe Coverage für das gewünschte Array-Design prüfen, indem sie sich die Annotationsdaten herunterladen. Für das Capturing von ausgewählten

humanen genomischen Regionen von <5Mb stehen die Roche NimbleGen Sequence Capture 385k Arrays zur Verfügung.

Roche NimbleGen ist ein führender Entwickler, Hersteller und Anbieter von DNA Microrarrays, Verbrauchsmaterialien, Instrumenten und Dienstleistungen. Die Firma produziert exklusiv Arrays mit langen Oligonukleotid-Probes mit hoher Dichte, die eine große Datenmenge in hervorragender Qualität liefern, so wie sie für die Untersuchung der Vielfalt an genomischen und epigenomischen Varianten benötigt werden. Die verbesserte Leistung wird durch die geschützte Roche NimbleGen Maskless Array Synthesis (MAS) Technologie ermöglicht. Sie nutzt digitale Lichtverarbeitung und schnelle Photochemie auf höchstem Niveau, um lange Oligo DNA Microarrays bei hoher Dichte mit großer Flexibilität zu synthetisieren. Für mehr Informationen zu Roche NimbleGen besuchen Sie bitte [www.nimblegen.com](http://www.nimblegen.com)

454 Life Sciences, eine Tochterfirma von Roche, entwickelt und vermarktet das innovative Genome Sequencer System für die ultraschnelle Hochdurchsatz-DNA-Sequenzierung. Spezielle Anwendungsfelder der Technik sind zum Beispiel die *de novo* Sequenzierung und -Resequenzierung von Genomen, Metagenomik, RNA-Analyse, und die gezielte Sequenzierung bestimmter DNA-Regionen. Das 454 Genome Sequencer System zeichnet sich durch eine einfache Probenvorbereitung und lange, präzise Leseweiten aus. Dadurch können umfangreiche wissenschaftliche Projekte im finanzierbaren Rahmen durchgeführt werden. In den letzten Monaten zeigte sich die enorm breite Einsetzbarkeit der Technik in so unterschiedlichen Bereichen wie der Krebsforschung, der Erforschung infektiöser Krankheiten, der Wirkstoffentwicklung, Meeresbiologie, Anthropologie und Paläontologie.

## **Über Roche**

Roche mit Hauptsitz in Basel, Schweiz, ist ein global führendes, forschungsorientiertes Healthcare-Unternehmen in den Bereichen Pharma und Diagnostika. Als weltweit grösstes Biotech-Unternehmen trägt Roche mit innovativen Produkten und Dienstleistungen, die der Früherkennung, Prävention, Diagnose und Behandlung von Krankheiten dienen, zur Verbesserung der Gesundheit und Lebensqualität von Menschen bei. Roche ist der weltweit bedeutendste Anbieter von In-vitro-Diagnostika sowie von Krebs- und Transplantationsmedikamenten, nimmt in der Virologie eine Spitzenposition ein und ist ferner

auf weiteren wichtigen therapeutischen Gebieten aktiv, darunter Autoimmun-, Entzündungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie Erkrankungen des Zentralnervensystems. 2007 erzielte die Division Pharma einen Umsatz von 36,8 Milliarden Franken und die Division Diagnostics Verkäufe von 9,3 Milliarden Franken. Roche unterhält Forschungs- und Entwicklungskooperationen und strategische Allianzen mit zahlreichen Partnern – hierzu gehören auch Mehrheitsbeteiligungen an Genentech und Chugai – und hat 2007 über 8 Milliarden Franken in die Forschung und Entwicklung investiert. Roche beschäftigt rund 80000 Mitarbeitende. Weitere Informationen finden sich im Internet unter [www.roche.com](http://www.roche.com).

NIMBLEGEN, 454, 454 SEQUENCING, 454 LIFE SCIENCES und GS FLX TITANIUM sind Markennamen von Roche.

**Kontakt:**

Roche Diagnostics  
Dr. Burkhard Ziebolz  
Phone: +49 8856 604830  
Email: [burkhard.ziebolz@roche.com](mailto:burkhard.ziebolz@roche.com)