Es treten Mikroben auf

Bakterien gibt es schon viel länger als alle anderen Organismen. Sie waren die ersten, die Photosynthese betrieben, die ersten, die Nahrung zu sich nahmen – und sind immer noch die einzigen Lebewesen, die in der Lage sind, ihre Nahrung auch ohne Licht herzustellen. Vor Milliarden von Jahren waren sie Pioniere sowohl der Ozeane als auch des Landes.

Bakterien sind die einfachsten Zellorganismen, aber auch die mit Abstand am häufigsten vorkommenden und am weitesten verbreiteten. Sie sind viel kleiner als die Zellen von Pflanzen und Tieren – die meisten sind etwa ein Zehntel so groß wie eine menschliche Hautzelle. Sie werden prokaryotisch genannt („pro" bedeutet „vor" und „karyon" bedeutet „Kern"), weil ihren Zellen der dichte Zellkern fehlt, der in komplexeren Zellen DNA enthält. Bakterien scheinen in ihrer Struktur einheitlich zu sein, doch das täuscht über die bemerkenswerte chemische Vielfalt hinweg. Im Jahr 1977 erkannten Biologen einige Arten von Prokaryoten als völlig neue Lebensform, sogenannte Archaeen. Diese Archaeen, die meist in lebensfeindlichen Umgebungen wie Salzseen oder heißen Säurebecken leben, verfügten über einzigartige, auf Äther basierende Membranen wie kein anderes Lebewesen. Einige führten bizarre chemische Prozesse durch und spuckten Methan aus.

▼ Bakterien im Inneren von Tieren Viele nahrungsfressende Bakterien leben im Darm von Tieren – wie zum Beispiel auf der Auskleidung des menschlichen Dickdarms. Die meisten pflegen eine kooperative Beziehung zu ihrem Wirt, indem sie Nährstoffe austauschen – beim Menschen sind sie für die Verdauung unerlässlich. Aber einige verursachen Krankheiten.

View attachment 7840

VERTEIDIGUNGSBANKEN

Die frühe bakterielle Evolution fand in einer Welt statt, in der es von anderen Mikroben wimmelte – und viele dieser frühen Lebensformen produzierten abstoßende Substanzen, sogenannte Antibiotika, während sie um Nahrung und Raum konkurrierten. Bakterien verfügen daher über mehrere Abwehrschichten. Außerhalb ihrer dünnen Zellmembran, die allen Lebewesen gemeinsam ist, haben sie eine robuste Zellwand, und die meisten Arten haben auch eine zweite Membran, die das Eindringen von Antibiotika verhindert – und das gilt auch heute noch für Bakterien, deren Wand zwischen Innen- und Außenmembran liegt am resistentesten gegen Antibiotika.

▼ Bazillus Die Formen von Bakterien variieren von kugelförmig bis spiralförmig, aber dieser stäbchenförmige Typ, der Bazillus genannt wird, ist sehr häufig. Es zeigt eine Reihe von Merkmalen, die in einigen modernen Bakterien vorhanden sind. Die meisten frühen Bakterien hatten weder die äußere Kapselschicht noch die haarartigen Pili.

View attachment 7841

CHEMISCHE VIELFALT

Die bakterielle Ernährung umfasst das gesamte Spektrum an Arten, die bei Pflanzen und Tieren vorkommen – und noch mehr. Viele haben die Fähigkeit der frühesten Vorfahren des Lebens, Nahrung herzustellen, beibehalten und Energie aus Mineralien gewonnen.

Einige dieser Bakterien drangen in Böden ein und wurden durch das Recycling von Elementen wie Stickstoff für anderes Leben von entscheidender Bedeutung. Andere – die Cyanobakterien – entwickelten die Photosynthese, stellten Nahrung aus Sonnenlicht her und waren die ersten Organismen, die Sauerstoff in die Atmosphäre einbrachten. Doch als sich die mikrobiellen Gemeinschaften immer komplexer entwickelten, wurden viele zu Nahrungsfressern und nahmen Nahrung aus ihrer Umgebung auf. Es waren Bakterien wie diese, die Milliarden von Jahren später in die toten und lebenden Körper von Pflanzen und Tieren eindrangen und zu Zersetzern oder krankheitsverursachenden Parasiten wurden.

View attachment 7842

View attachment 7843◀ Baum des Lebens Dieser Baum zeigt laut DNA-Analyse die verzweigten Beziehungen zwischen allen Lebensformen. Die Analyse legt nahe, dass alles heute lebende zelluläre Leben einen gemeinsamen Ursprung hat – es hat sich nur einmal entwickelt, von einem unbekannten Vorfahren namens „LUCA", und dass es drei Hauptzweige oder Domänen hat: Bakterien, Archaeen und Eukaryoten.

View attachment 7844

View attachment 7845

View attachment 7846

Revision #1
Created 25 September 2025 19:10:28 by investigatione
Updated 25 September 2025 19:10:40 by investigatione