



News 03/2019

Spermidin hat einen Einfluss auf den zirkadianen Rhythmus

Pflanzen, Tiere und Menschen zeigen **rhythmische Schwankungen ihrer Körperfunktionen und ihres Verhaltens**, welche durch Tag-Nacht-Wechsel sowie körpereigene Botenstoffe beeinflusst werden. Man spricht hier vom **zirkadianen (lat. ringsum den Tag) Rhythmus**, und die Dauer eines Zyklus beträgt etwa 24 Stunden.

*„Der Spiegel von Spermidin steigt und sinkt einhergehend
mit dem zirkadianen Rhythmus“*

Werden wir am Abend müde, sinkt unsere Körpertemperatur, und wir schlafen tief und fest. Kurz vor dem Erwachen steigt die Körpertemperatur wieder leicht an, um uns auf den Wachzustand vorzubereiten. Blutdruck, Herzfrequenz, Essverhalten und Verdauung sowie unsere Zeitfenster muskulärer oder geistiger Hochleistung werden alle durch diese **innere Uhr (Oszillator)** gesteuert. Diese befindet sich bei Säugetieren im Gehirn, genauer gesagt in einem Bereich des Hypothalamus. Hier landet der Sehnerv des Auges und liefert somit die wichtigste Information für die innere Uhr, nämlich ob es hell oder dunkel (also Tag oder Nacht) ist. Die Uhr wiederum steuert nun die Erzeugung oder den Abbau von bestimmten körpereigenen Proteinen, je nachdem ob sie für die entsprechenden Aktivitäten notwendig sind oder nicht. Man spricht hier von „Protein Expressions-Wellen“ welche alle 24 Stunden wiederkehren. Unsere innere Uhr aktiviert zum Beispiel die Bildung von Melatonin, wenn es am Abend dunkel wird, und wir werden müde. Gleichzeitig wird die Produktion von Verdauungsenzymen verringert. Neben dem Licht, als wichtigsten externen Rhythmusgeber, spielen auch noch die Jahreszeiten, Nahrungsaufnahme und soziale Stimuli eine Rolle.

Doch auch wenn man diese externen Rhythmusgeber ausschaltet entwickeln Versuchstiere trotzdem einen Rhythmus, dessen Zyklus je nach Tierart eine Länge

zwischen 19 und 29 Stunden hat, und ausschließlich von den körpereigenen Rhythmusgebern reguliert wird.

Schlafstörungen, Depressionen sowie Schicht/Nachtarbeit oder ein Jet-Lag können den zirkadianen Rhythmus stören. Dies kann wiederum zu Leistungsabfall, Magen Darm-Störungen, Schlafstörungen, respiratorischen Problemen oder Schmerzen führen. Auch das steigende Alter beeinträchtigt die reibungslose Funktion des zirkadianen Rhythmus.

In einer neuen Studie konnte nun gezeigt werden, dass bei älteren Mäusen eine Erhöhung des Spermidin Spiegels (das ja mit dem Alter sinkt) die Funktionen des zirkadianen Rhythmus wieder verbessern könnte. Die Wissenschaftler vermuten, dass Spermidin ein körpereigener Rhythmusgeber ist, der die innere Uhr beeinflussen kann (Zwighaft et al. 2015*).

* Zwighaft, Z., Aviram, R., Shalev, M., Rousso-Noori, L., Kraut-Cohen, J., Golik, M., Brandis, A., Reinke, H., Aharoni, A., Kahana, C., and Asher, G. (2015). *Cell Metab.* 22, this issue, 874–885.