Pyrimidine

A. C. Sewell
Ingelheim, Deutschland

Synonym(e) [Pyrimidinbasen](#); [Pyrimidinnukleotide](#)

Englischer Begriff pyrimidines; pyrimidine bases

Definition Stickstoffhaltige Basen, die zusammen mit [Pentosen](#) und einer Phosphatgruppe Nukleotide bilden (Uridin, Cytidin, und Thymidin). Nukleotide sind das Skelett der Nukleinsäuren.

Beschreibung Ähnlich wie [Purine](#) kann der Stoffwechsel von Pyrimidinen als ein 3-Wege-System betrachtet werden:

- Biosynthese (De-novo-Weg): Bildung von Carbamoylphosphat als Ausgangsverbindung für die Synthese von Uridin, Cytidin und Thymidin.
- Abbauweg mit Bildung von [β-Alanin](#) und β-Aminoisobuttersäure und schließlich den Komponenten des Zitronensäurezyklus.
- „Salvage Pathway“ für die Rückbildung von Nukleotiden durch entsprechende Kinasen.

Die Analyse von Pyrimidinen in Körperflüssigkeiten erfolgt mithilfe der HPLC [▶ Chromatographie](#) unter Diodenarray-Detektion. Diese Analyse dient in erster Linie zur Diagnose von angeborenen Pyrimidinstoffwechselerkrankungen. Zur endgültigen Diagnose sind allerdings die Bestimmung der organischen Säuren mittels [▶ GC-MS](#) und die In-vitro-Protonen-Kernspinspektroskopie erforderlich. Diese sehr seltenen Stoffwechselstörungen kommen bisher nur in zwei der drei oben beschriebenen Stoffwechselwege vor: z. B. hereditäre Orotacidurie (im De-novo-Weg); Dihydropyrimidin-Dehydrogenasemangel (Abbauweg) und in dem vor kurzem beschriebenen β-Ureidopropionasemangel (Abbauweg).

Viele Medikamente enthalten Pyrimidin-ähnliche Verbindungen. Dies führt zu Artefakten bei der Analyse der Pyrimidine (und Purine). Beispielhaft ist der Einsatz von Zidovudin als prophylaktische Behandlung neugeborener Kinder HIV-positiver Mütter.

Literatur

- Löffler M, Fairbanks LD, Zameitat E, Marinaki AM, Simmonda HA (2005) Pyrimidine pathways in health and disease. *Trend Mol Med* 11:430–437
- Van den Berghe G, Vincent MF, Marie S (2000) Disorders of purine and pyrimidine metabolism. In: Fernandes J, Saudubray J-M, van den Berghe G (Hrsg.) *Inborn metabolic diseases: diagnosis and treatment*, 3. Aufl. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, S 354–368