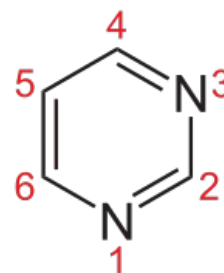


# Pyrimidiny

**Pyrimidin** je šestičlenná heterocyklická sloučenina, jejíž součástí jsou heteroatomy dusíku v pozicích **1 a 3**. Systém konjugovaných vazeb podmiňuje její aromatický charakter.

## Chemické vlastnosti

Pyrimidin má **bazické vlastnosti**, díky volným elektronovým párům obou dusíků. Zároveň však klesá energie  $\pi$ -elektronů a molekula je méně náchylná k elektrofilní substituci a naopak více náchylná k nukleofilní substituci. První dusík a uhlíky 4-6 pocházejí z **aspartátu**, druhý uhlík pochází z **HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>**, druhý uhlík pochází z amidové skupiny **glutaminu**. Prekurzor pyrimidinu karbamylfosfát vzniká z glutaminu a HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, dalším prekurzorem je samotný aspartát. *Karbamylfosfát* a *aspartát* napojením na *N-karbamylaspartát* dávají vzniku **dihydroorotátu**. Dalšími reakcemi postupně vzniká **uridin-5'-monofosfát (UMP)**, hlavní meziprodukt syntézy pyrimidinu, který vzniká dekarboxylací. *UMP-syntáza* zajistí poslední dva kroky vedoucí ke vzniku pyrimidinu.

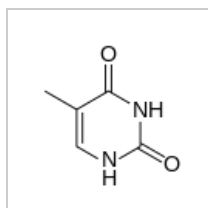


Číslování pyrimidinů

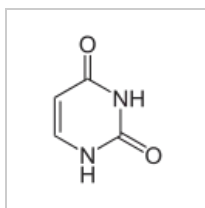
## Deriváty pyrimidinu

*Podrobnější informace naleznete na stránce Nukleotid.*

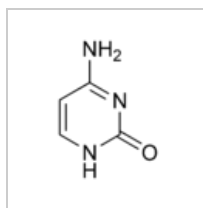
Pyrimidin je základem některých dusíkatých bazí: **thyminu**, **uracilu** a **cytosinu**. Ty se vážou pomocí N-glykosidové vazby na ribosu nebo deoxyribosu a tvoří nukleosidy. Thymin se vyskytuje v DNA, zatímco uracil je v přírodě součástí pouze RNA. Oba jsou komplementární k adeninu, se kterým jsou spojeny dvěma vodíkovými můstky. Cytosin je komplementární s guaninem a tvoří vodíkové můstky tři.



Thymin



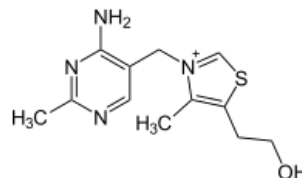
Uracil



Cytosin

Mimo hlavní báze se mohou vyskytovat i báze minoritní (např. **5-methylcytosin**, **5-hydroxymethylcytosin**,...). Derivátem pyrimidinu je také kyselina barbiturová, jejíž deriváty mají sedativní účinky.

Pyrimidin je zároveň součástí vitaminu B<sub>1</sub> a samozřejmě **purinu**.



Vitamin B<sub>1</sub> (thiamin)

## Odkazy

### Související články

- Poruchy metabolismu pyrimidinů
- Metabolismus nukleotidů

### Externí odkazy

- Pyrimidin - Wikipedia (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Pyrimidin%7C>)
- Puriny a pyrimidiny, Department of Chemistry, University of Maine (<http://chemistry.umeche.maine.edu/CHY431/Basics/PurPyrm.html%7C>)

### Zdroje

- MATOUŠ, Bohuslav, et al. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vydání. Praha : Galén, 2010. 540 s. s. 44. ISBN 978-80-7262-702-8.
- MURRAY, Robert Kincaid, David A BENDER a Kathleen M BOTHAM, et al. *Harperova ilustrovaná biochemie*. 5. vydání. Praha : Galén, 2012. 730 s. s. 307. ISBN 978-80-7262-907-7.