

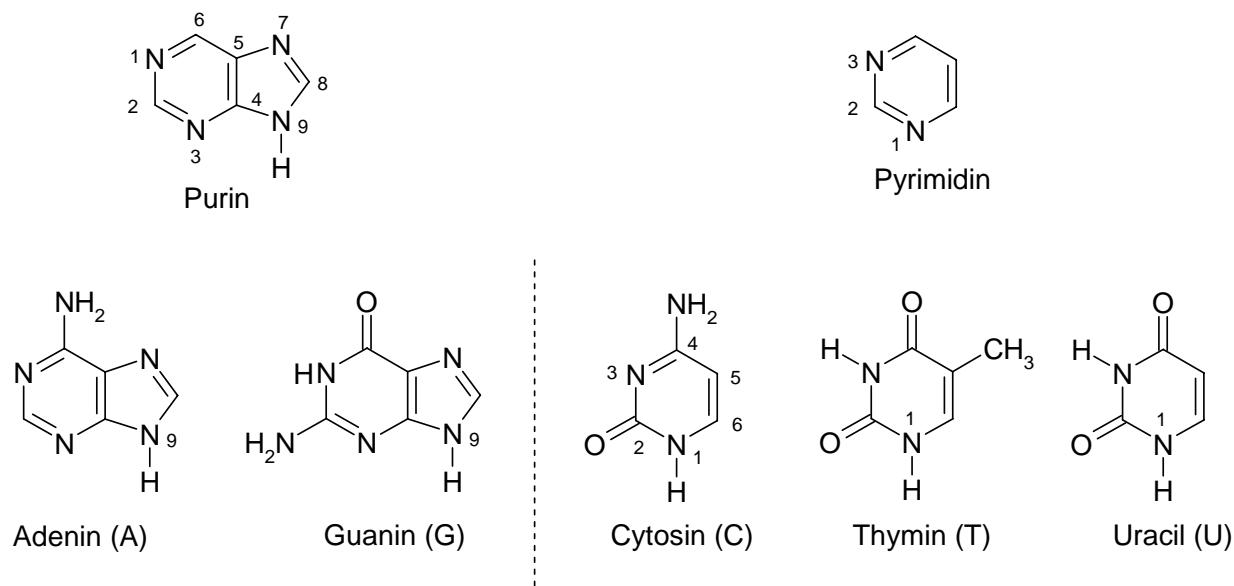
Vorlesung 48: Nucleinsäuren

Vollhardt, 3. Aufl., S. 1317-1320, 4. Aufl., S. 1406-1410; Hart, S. 639-645; Buddrus, S. 712-715

Nucleinsäuren sind neben Kohlenhydraten und Polypeptiden der dritte Haupttyp von biologischen Polymeren. Die Desoxyribonucleinsäuren (DNA) enthalten die Erbinformation, und die Übersetzung dieser Information für die Proteinsynthese wird durch die Ribonucleinsäuren (RNA) bewerkstelligt.

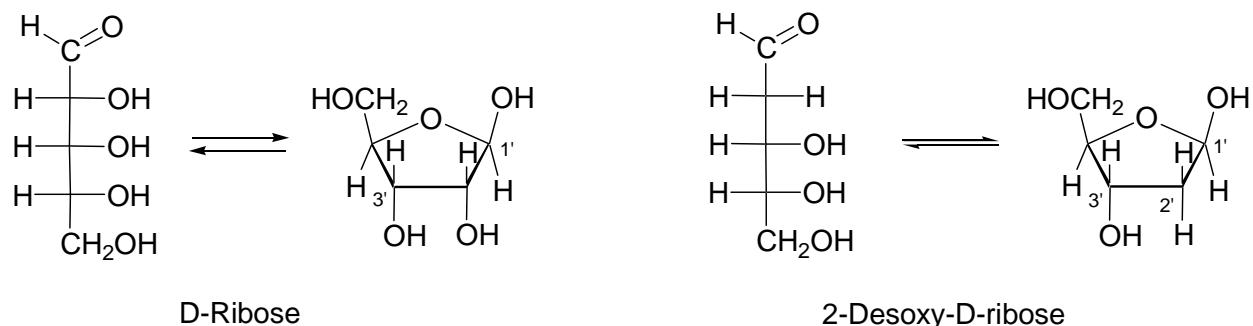
Die Monomer-Einheiten bezeichnet man als Nucleotide. Nucleotide bestehen aus einer heterocyclischen Base, einer Pentose und Phosphorsäure.

Die heterocyclischen Basen leiten sich vom Purin- und Pyrimidin-Gerüst ab.



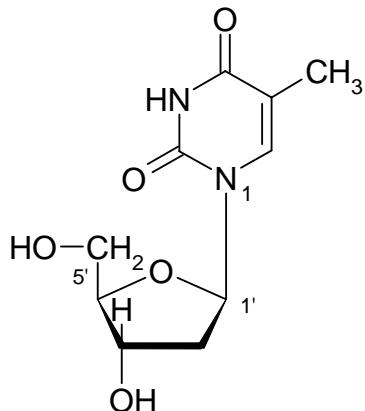
Adenin, Guanin, Cytosin und Thymin kommen in der DNA vor, Adenin, Guanin, Cytosin und Uracil in der RNA.

Der Zucker in der RNA ist die D-Ribose, der Zucker in der DNA ist die 2-Desoxyribose.



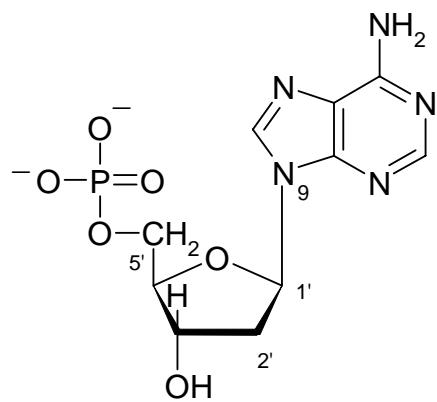
Formal erhält man Nucleoside, indem man die halbacetalische OH-Gruppe der β -D-Desoxyribose bzw. der β -D-Ribose durch eine Nucleobase ersetzt. Ist die 5'-OH-Gruppe des Zuckers in den Nucleosiden mit Phosphorsäure verestert, liegen Nucleosid-5'-phosphate oder Nucleotide vor.

ein Nucleosid:



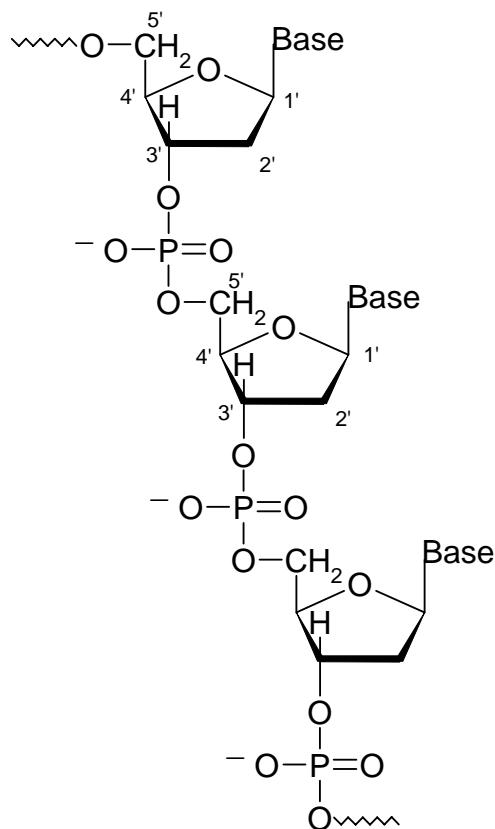
Thymidin

ein Nucleotid:

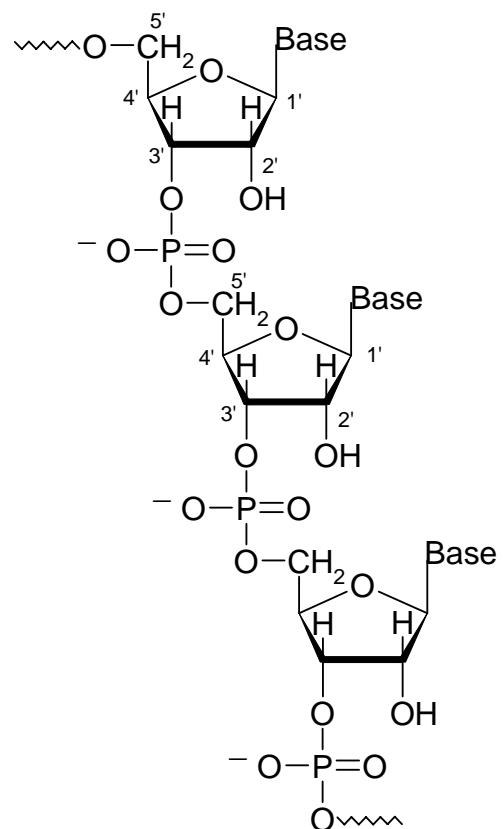


2'-Desoxy-adenosin-5'-monophosphat

Durch Veresterung des Phosphorsäurerestes eines Nucleotids mit der 3'-OH-Gruppe eines anderen Nucleotids entstehen DNA und RNA.

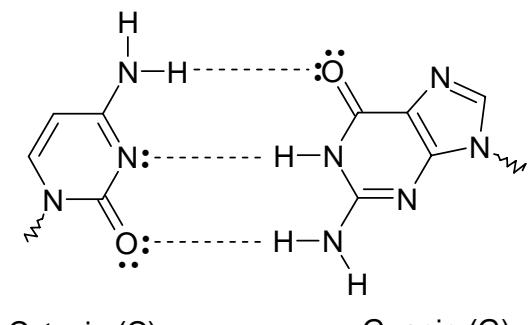
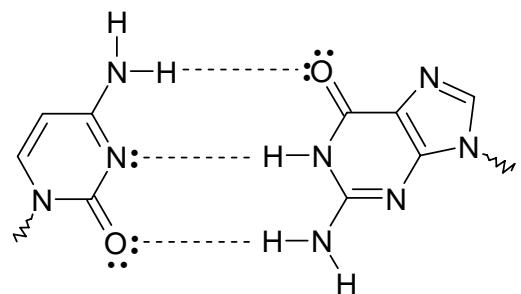
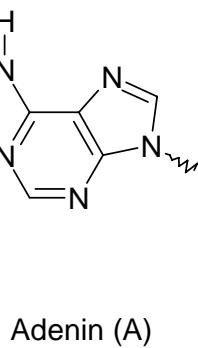
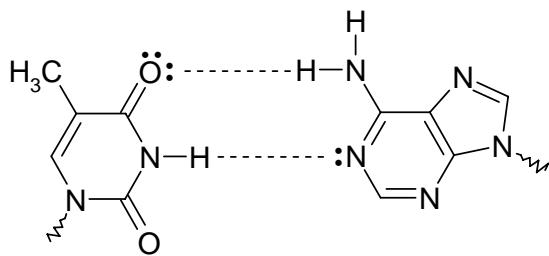


2-Desoxy-D-ribonucleinsäure



D-Ribonucleinsäure

Während die Ribonucleinsäure in der Regel als einsträngige Kette auftritt, tritt die Desoxyribonucleinsäure zweisträngig auf. Für die Zweisträngigkeit von DNA verantwortlich sind intermolekulare Wasserstoffbrücken zwischen den Pyrimidinbasen der einen Kette und den Purinbasen der anderen.



T :----- A

C :----- G

Wie diese Information für die Proteinsynthese verwendet wird, erfahren Sie in den Vorlesungen der Biochemie.