

Übungsaufgaben zum Thema Viren:

- 1.) Geben Sie an in welche Gruppe man Viren einteilen kann.
- 2.) Nennen Sie die Hauptschritte einer Virusinfektion.
- 3.) Was versteht man unter den folgenden Begriffen :
 - Prophage
 - Virion
 - Temperente Viren
 - Virulente Viren
 - Lyse
- 4.) Warum spricht man bei Viren von „Inaktivierungstemperatur“ und nicht von „Letaltemperatur „ ?
- 5.) Welche Besonderheit kennzeichnet das HI-Virus und warum ist es so schwer zu bekämpfen?
- 6.) Der folgende Text erläutert die Wirkungsweise des Virostatikums Acycloguanosin.
 - a) Vergleichen Sie die Moleküle Guanosin und Acycloguanosin hinsichtlich ihrer Struktur und erklären Sie dann den Wirkungsmechanismus.
 - b) Kann man nach der Behandlung von einer Heilung ausgehen ?

Arbeitsmaterial:

„Klassische“ Desinfektionsmöglichkeiten wie zum Beispiel Bestrahlung, Hitze, Formol, Chloroform oder Tenside (siehe z.B. Reinigungsmittel) sind gegen Mikroorganismen, Bakterien und Viren gerichtet; sie bewirken bei den meisten Viren die Denaturierung der Capsid- oder Hüllproteine oder induzieren Strangbrüche im genetischen Material.

Im Gegensatz dazu wirkt die synthetisch hergestellte Substanz Acycloguanosin („Acyclovir“; z.B. enthalten in Zovirax®) als „Virostatikum“. Dies bedeutet: Es verursacht eine direkte Unterbrechung des Virusreplikationszyklus. Die Substanz Acyclovir ist selbst inaktiv und wird erst in den Zellen, die mit Herpes-Viren infiziert sind, selektiv zum aktiven Triphosphat umgebaut (phosphoryliert). Dies geschieht durch die Wirkung einer „im Auftrag des Virus“ hergestellten THYMIDINKINASE (Anm.: Dies ist ein Enzym, das fehlende Phosphatgruppen an ein Nucleosid „anhängt“). Das Triphosphat ist dann in der Lage, die DNA-Replikation der Herpes-Viren auf zwei Wegen zu hemmen: einerseits tritt es in Konkurrenz zum normalen Guanosintriphosphat und wird neben diesem bei der Replikation verwendet; andererseits blockiert es die virale DNA-POLYMERASE durch eine verstärkte Enzymbindung.

Abb. 1a: Guanosin

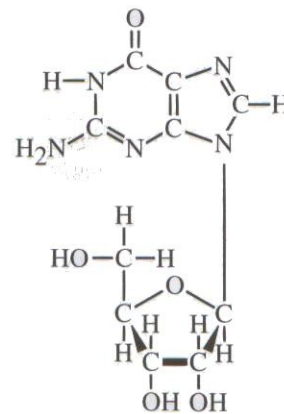


Abb. 1b: Acycloguanosin

