

### 1.6.3 Hemmstoffe der Replikation

Die Replikation kann durch die Gabe bestimmter Stoffe gehemmt werden. Von diesen Stoffen gibt es zwar eine ganze Menge, im Physikum wird jedoch nur nach einigen wenigen gefragt.



#### Übrigens...

- Ein Zytostatikum ist ein Hemmstoff der Replikation, Transkription oder Translation in menschlichen Zellen.
- Ein Antibiotikum ist ein Hemmstoff der Replikation, Transkription oder Translation in Bakterien.
- Einige Hemmstoffe entfalten ihre Eigenschaften sowohl in Bakterien als auch in menschlichen Zellen und sind daher sowohl Antibiotikum als auch Zytostatikum.
- Interkalatoren sind Substanzen, die sich zwischen die DNA-Einzelstränge einlagern und dadurch die Strangtrennung sowie die Erzeugung der Replikationsgabel verhindern.

Hemmstoff	Wirkung	Bedeutung
Mitomycin (Interkalator)	bindet kovalent zwischen den DNA-Strängen und verhindert so die Strangtrennung (= Replikations- und Transkriptionshemmstoff)	Zytostatikum
Actinomycin D (Interkalator)	interkaliert die C-G Stellen im DNA-Doppelstrang (= Replikations- und Transkriptionshemmstoff)	Zytostatikum, Antibiotikum
Cytosinarabosid (Nucleotid-analogon)	hemmt die DNA-Polymerase	Zytostatikum
Novobiocin	hemmt die Gyrase von Prokaryonten	Antibiotikum
Hydroxyharnstoff	hemmt die Ribonucleotidreduktase	Zytostatikum

## 1.7 Schäden und Reparaturmechanismen der DNA

Schäden an der DNA können durch verschiedene Faktoren verursacht sein. Die wichtigsten davon sind:

- **Chemische Mutagene**, die eine **Desaminierung** von Cytosin zu Uracil bewirken können,
- **UV-Licht**, das zur Entstehung von **Thymin-dimeren** in der DNA führen kann,
- **ionisierende Strahlen**, die Radikale bilden, die wiederum zu chemischen Veränderungen der DNA führen können.

Tabelle 2: Übersicht über die prüfungsrelevanten Replikationshemmstoffe

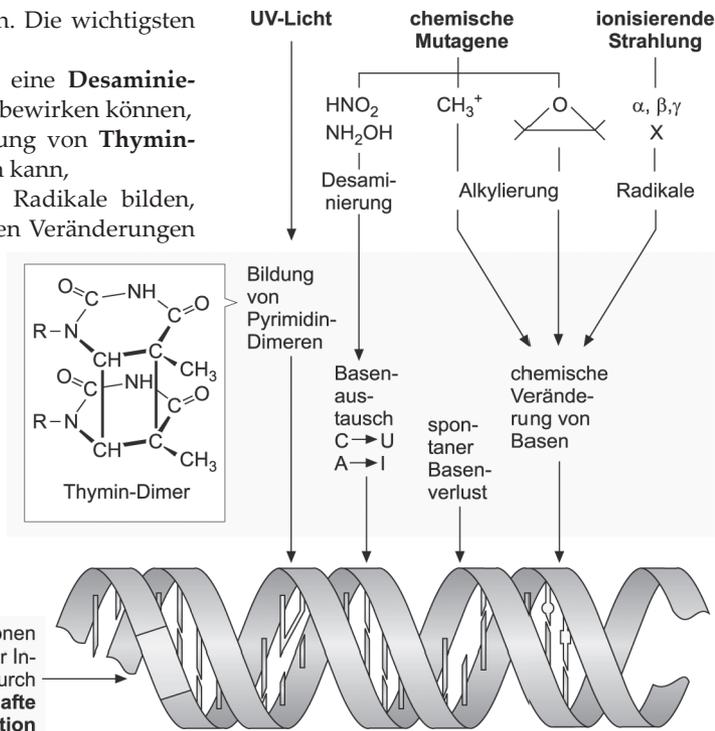


Abb. 27: Mutationen

