

Mutationen

Mutation: Sprunghaft und zufällig auftretende Veränderung des Erbguts.

Mutant: Träger von Mutationen

Viele Mutationen sind phänotypisch nicht erkennbar, da die meisten rezessiv sind. Meistens wirken sie sich meist ungünstig aus. Mutationen, die die Keimzellen betreffen werden an nachfolgende Generationen weitergegeben.

Punktmutation: Spontane oder durch bestimmte Mutagene ausgelöste Änderungen der Primärstruktur (Basensequenz) des Genoms durch Austausch oder Zerstörung einer Base.

Man unterscheidet:

Stille Mutation: Basenaustausch ohne Konsequenz, da genetischer Code degeneriert ist.

Fehlsinn-Mutation: Basenaustausch führt zu einem veränderten Codon → falsche Aminosäure wird in Peptid eingebaut

Non-Sense-Mutation: Durch Basenaustausch entsteht ein Stopp-Codon → Peptid wird nicht vollständig erzeugt.

Raster-Mutation: Deletion einer Base führt zu einer Raster-Verschiebung → veränderte Triplets codieren für „sinnloses“ Peptid

Mutagene: Umwelteinflüsse, die die Häufigkeit von Mutationen erhöhen.

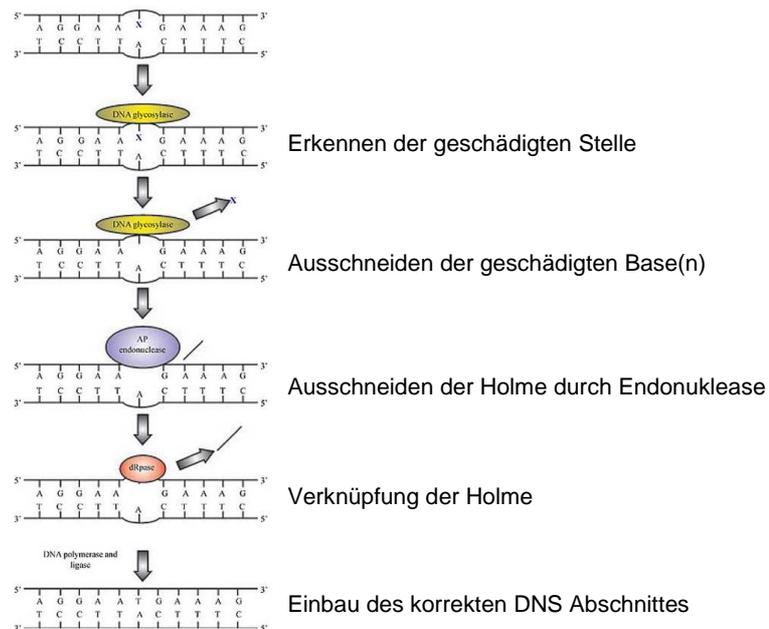
z.B. **Ionisierende Strahlen** = kurzwellige elektromagnetische Strahlen: *Röntgenstrahlung, Gamma-Strahlung* (Radioaktivität)

Energiereiche Strahlung führt zu Brüchen des DNS-Moleküls bzw. verändert den chemischen Bau der Basen selbst.

z.B. **Chemikalien:** *Salpetrige Säure* (HNO_2) im Nitrit-Pökelsalz, Basenanaloga, wie *5-Brom-Uracil*, die bei der Replikation statt der normalen Basen in die DNS eingebaut werden oder *Acridin-Farbstoffe*, die zwischen zwei Basen eingebaut werden → Rasterverschiebung

Reparatur der DNS

DNS-Moleküle sind chemisch sehr stabil und eignen sich deshalb gut als Erbsubstanz, die über viele Generationen hinweg weitergegeben werden kann. Tritt dennoch eine Mutation auf, kann diese in den meisten Fällen von einem zelleigenen System erkannt und wie in nebenstehendem Schema¹ beschrieben repariert werden.



¹ Verändert nach : <http://www.funpecrp.com.br/GMR/year2003/vol1-2/imagens/sim0001fig1.jpg>