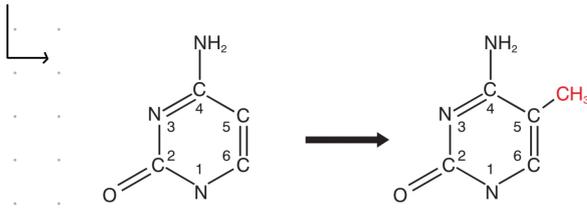


DNA-Methylierung von Tim und Emma

DNA-Methylierung:

- epigenetischer Vorgang bei dem eine Methylgruppe enzymatisch an die Base Cytosine gebunden wird
- Methylgruppe bindet nur an Cytosine wenn in 3' Richtung die Base Guanin folgt (CpGs)



Cytosin-phosphatidyl-Guanin (CpG):

- befinden sich häufig im Promotorbereich -> CpG- Inseln
- werden entweder an beiden Stängen methyliert oder nicht

DNA-Methyltransferasen (DNMTs):

- DNMT 1: hält den Methylstand während der Replikation aufrecht
- DNMT 3: ergänzt Methylgruppen am neu synthetisierten Strang

Methyl-CpG-bindendes-Protein 2 (MeCp2):

- Protein bindet an methylierte DNA -> Inhibitor für Transkription
- am RNA-Spleißen beteiligt
- interagiert mit Transkriptionsfaktoren und Histonmodifizierten Enzymen

Histonmodifikation:

- durch negative Ladung DNA und positive Ladung Histon -> starke Anziehung
- ↳ durch Histon -Methylierung wird Histon neutral -> schwache Anziehung
- Euchromatin: aufgelockerter Chromatin
- ↳ Transkriptionsfaktoren können binden -> Transkription findet statt
- Heterochromatin: dicht gepacktes Chromatin
- ↳ Transkriptionsfaktoren können nicht binden -> Transkription findet nicht statt

Was bewirkt die DNA-Methylierung?

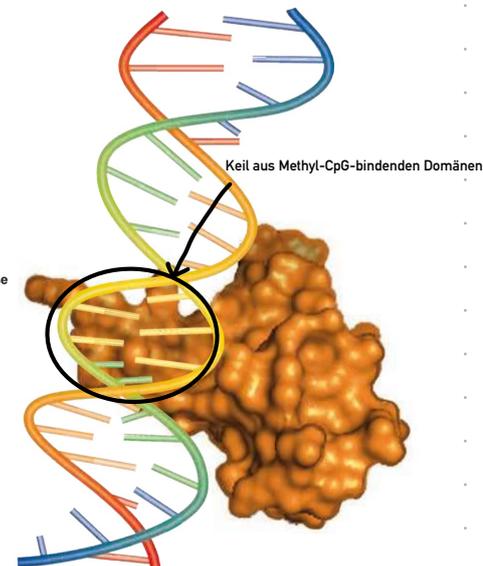
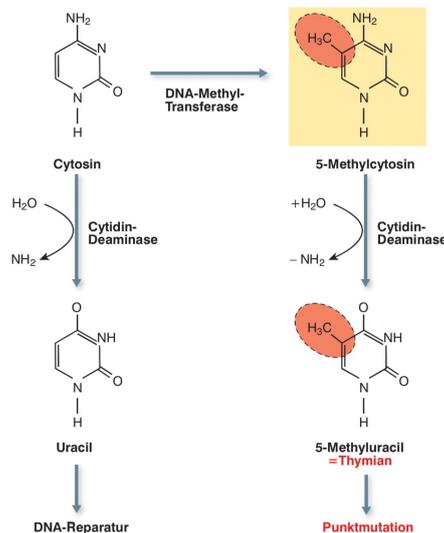
- Methylgruppen ziehen Proteine an die an Methylierte DNA binden -> Repression Transkription (Unterdrückung)

Desaminierung:

- Aminogruppe Position 4 Pyrimidinring durch Sauerstoffatom ersetzt -> Uracil entsteht
- Uracil nur in RNA
- DNA-Reperaturenzyme erkennen Fehler und korrigieren ihn

Deaminierung:

- 5-Methylcytosin desaminiert -> Thymin entsteht
- DNA- Reperaturenzyme erkennen Fehler nicht
- ↳ Punktmutation



Genomisches Imprinting:

- väterliche/ mütterliche Genregionem durch Methylierung und Histonmodifikation aktiv/inaktiv
- vor Keimzellenentwicklung werden Methylmuster gelöscht-> neu während fetalen/postnatalen Entwicklung
- Totipotenz erreicht (99% identische Methylmuster)
- wenn 2 Kopien Chromosom eines Elternteils vorliegen -> Uniparental Disomie (UPD)

MeCp2