Biologie 4.5

Het aan- en uitzetten van genen gebeurt door eiwitten. De genen die voor de eiwitten coderen heten **regel-genen**. Zij regelen dat bepaalde stukken DNA actief zijn en andere stukken niet. De eiwitten werken als een soort schakelaar en hechten zich aan een stuk DNA. De eiwitten van de regelgenen blijven tijdens de celcyclus op hun plek zitten en gaan mee bij een celdeling.

Celdeling is noodzakelijk tijdens de groei en voor het vervangen van oude cellen.

Het is levensbelangrijk dat cellen de genetische informatie in DNA exact doorgeven aan dochtercellen. In de S-fase treden echter weleens fouten op. Eiwit p53 is een eiwit dat voorkomt dat fouten na de celdeling in dochtercellen terechtkomen. Dit eiwit regelt de duur van de G1-fase, zodat cellen kopieerfouten kunnen herstellen voordat de S-fase begint. Als de fout niet hersteld kan worden, stopt de celdeling en gaat de cel dood (apoptose).

Apoptose speelt ook een rol bij de vormgeving van een lichaam bij mens en dier.

Overmatige celdeling kan leiden tot een tumor. Bij kanker is de tumor kwaadaardig. Het begint met meerdere mutaties in één cel. Alle cellen die uit deze cel ontstaan krijgen de mutaties ook. Cellen van een tumor kunnen weefsels van een orgaan binnengroeien en beschadigen.

Ontstaat van een tumor:

1. Een enkele cel gaat delen
2. Groep tumorcellen met korte cyclus
3. Tumorcellen dringen het bindweefsel binnen
4. Uitzaaiingen van tumorcellen via bloedvaten

Tumorcellen kunnen loslaten. Zo’n losgeraakte cel kan op een andere plek uitgroeien tot een nieuwe tumor. Dit heet **metastaseren**. Tumorcellen lopen vaak vast op plaatsen met veel nauwe haarvaten.

Er zijn ook goedaardige tumors. Die groeit niet in ander weefsel en kan zich niet uitzaaien vanwege een laagje bindweefsel waar hij in zit. Toch kan een goedaardige tumor levensbedreigend zijn, bijvoorbeeld wanneer hij bij je hersenen zit.

Bij chirurgie verwijdert een arts de tumor uit het lichaam. Een probleem is, dat hij alle tumorcellen moet verwijderen om de kans op herhaling te verkleinen.

Radioactieve straling moet heel nauwkeurig plaatsvinden, want het vernietigd naast de kankercellen ook gezonde cellen.

Soms is het beter kanker te behandelen via chemotherapie. Geneesmiddelen voorkomen dat de kankercellen delen. Een nadeel is dat gezonde cellen hier ook mee in aanraking komen.

Kanker is zo lastig te behandelen, omdat elke DNA-fout anders is en geen elke tumor hetzelfde is als de andere.

Om snel te kunnen delen heeft een tumor voedingsstoffen nodig, die hij krijgt door een aanvoerend bloedvat te vormen. Nieuwe geneesmiddelen hechten zich aan de receptoren die van cellen die deze bloedvaten vormen en voorkomt dus dat de tumor groeit.