**Biologie H10 Par 1t/m 3 samenvatting**

**10.1**

Om in leven te blijven zijn er verschillende lichaamsprocessen nodig zoals de vorming van nieuwe cellen of de omzetting van koolhydraten in energie. Dit verloopt alleen goed als de omstandigheden in je lichaam constant (hetzelfde) zijn (homeostase). Je lichaam probeert veranderingen dan ook zo snel mogelijk op te heffen door te meten welke stoffen er in je lichaam zitten. Stoffen waar er teveel van inzitten worden verwijderd en stoffen waarvan er te weinig van zijn worden aangevuld.

*Door uitscheidingsorganen raak je afvalstoffen kwijt, de uitscheidingsorganen zijn: de longen, lever, nieren en de huid.*

Glucose is brandstof voor je lichaam, het geeft je lichaam energie voor alles wat het moet doen. Daarom moet je altijd genoeg glucose hebben. Je lichaam regelt de hoeveelheid glucose met de hormonen insuline of glucagon Dit wordt gemaakt in de alvleesklier. De regeling van glucose gaat als volgt:

1. **Glucosegehalte stijgt**
   * Je eet iet iets, en in je verteringsstelsel wordt het eten verteert in glucosedeeltjes, waarna het het bloed in gaat.
   * Vlak na het eten stijgt het glucosegehalte in je bloed; je hebt meer glucose dan je lichaam nodig heeft.
   * Je lichaam meet dat er teveel glucose is, en geeft het hormoon insuline af. Dat zorgt ervoor dat je cellen glucose opnemen en het teveel wordt opgeslagen in je lever en je spieren. Daarbij wordt glucose omgezet in glycogeen; een lange ketting van glucosedeeltjes. Daardoor wordt het glucoselevel weer normaal
2. **Glucosegehalte daalt**
   * Je cellen gebruiken glucose, daardoor is er steeds minder glucose in je bloed.
   * Je lichaam meet dat er steeds minder glucose in je bloed zit. De spieren breken dan hun eigen voorraad glycogeen af om glucose te krijgen. De andere cellen hebben ook glucose nodig. Daar heb je het hormoon glucagon voor. Glucagon zorgt ervoor dat glycogeen wordt omgezet in glucose.

Bij mensen met suikerziekte maakt de alvleesklier niet genoeg insuline waardoor er te weinig glucose wordt opgeslagen, waardoor de hoeveelheid glucose in het bloed te hoog is. De nieren halen dan het teveel aan glucose uit het bloed, dat zorgt ervoor dat een suikerziekte patiënt vaak dorst heeft en veel moet plassen. En het zorgt er ook voor dat je niet genoeg glucose hebt als je even niet hebt gegeten. Daarom moeten suikerziekte patiënten zelf insuline in hun lichaam spuiten.

Je lever zorgt voor opbouw, omzetting, afbraak, opslag en afvoer van stoffen. Daardoor speelt je lever een belangrijke rol bij het constant houden van je lichaam.

Je lever krijgt natuurlijk ook stoffen aangevoerd, dat gaat via je:

* Leverslagader: vervoert bloed met zuurstof naar de lever
* Poortader: brengt stoffen die door de darmen zijn opgenomen. Dit wordt in je lever gecontroleerd en verwerkt.
* Daarna wordt het bloed weer afgevoerd via de leverader.

*De lever is net een fabriek:*

* **Opbouwen en omzetten:** In het verteringskanaal worden eiwitten afgebroken tot animozuren. De lever maakt daar dan weer nieuwe eiwitten van. Hij kan ook glucose omzetten in vet en daarvan dan weer cholesterol.
* **Afbreken:** Als er teveel animozuren in je bloed zitten worden ze ook door de lever afgebroken, daarbij onstaat ureum. Je lever breekt ook giftige stoffen zoals medicijnen en alcohol af.
* **Afvoeren:** Je lever maakt gal, daarbij worden afvalstoffen uitgescheiden, bijv. bilirubine: Versleten rode bloedcellen worden afgebroken in de milt, daarbij wordt hemoglobine omgezet in bilirubine.
* **Opslaan:** Je lever slaat glucose op als glycogeen. Je lever slaat ook ijzer op uit de rode bloedcellen.

Via nierslagaders komt er bloed met afvalstoffen in de nieren. Deze afvalstoffen bestaan uit:

* Afbraakproducten uit de lever, Bijv. ureum of afbraakproducten van alcohol en medicijnen.
* Zouten en vitaminen die je te veel hebt binnen gekregen en overtollig zijn.
* Stoffen die je niet nodig hebt zoals kleurstoffen

De nieren filteren afvalstoffen uit het bloed. Het gezuiverde bloed gaar weg via de nieraders. De afvalstoffen worden opgelost in water: urine, de urine gaat via urineleiders naar de blaas. Waarna het je lichaam verlaat. Elke dag ontstaat er zo’n anderhalve liter urine.

**10.2**

Je huid heeft 3 functies:

1. Lichaam op temperatuur houden
2. Bescherming tegen vuil en ziekteverwekkers.
3. Bescherming tegen de zon

Je huid bestaat uit 3 lagen:

1. **De opperhuid:** dit bestaat uit de hoornlaag (bovenste laag) en de kiemlaag (daaronder). De hoornlaag slijt steeds af (vervellen) en wordt aangevuld met cellen vanuit de kiemlaag.
2. **De lederhuid:** hierin zitten de spieren, talgklieren, zweetklieren, bloedvaten, haarzakjes en de zintuigen. De talg uit de talgklieren houd de huid en de haren soepel. Zweetklieren en bloedvaten regelen de temperatuur en de zintuigen geven alle prikkels door aan de hersenen.
3. **Het onderhuidse bindweefsel:** Hier lopen bloedvaatjes, zenuwen en is vet opgeslagen.

Normaal is je lichaamstemperatuur rond de 37 graden. Als je huid warmer wordt sturen de temperatuurzintuigen een seintje naar de hersenen, waarna je hersenen weer seintjes geven waardoor de huid afkoelt, dat gaat zo:

* De bloedvaatjes in je huid worden wijder zodat er meer bloed door kan stromen, en de warmte aan de omgeving af kan worden gegeven.
* Je zweetklieren maken meer zweet.

Je huid afkoelen gaat zo:

* De bloedvaatjes worden nauwer zodat er minder bloed doorheen stroomt, daardoor houd je lichaam het bloed beter vast en krijg je kippenvel.
* Je gaat rillen, bij rillen bewegen veel spieren; bewegen is warmte…

*Je huid beschermt je tegen de kou door het vetlaagje.*

Als je een wondje hebt dan wordt het zo snel mogelijk dichtgemaakt omdat er anders ziekteverwekkers in je huid komen, dit gebeurt zo:

1. Als je een wondje hebt, knappen de bloedplaatjes open, hierbij komt een stof vrij die reageert met fibrinogeen (een stollingseiwit).
2. Hierdoor ontstaat een netwerk van hele fijne kleverige draadjes: fibrinedraden, hier blijven de rode bloedcellen in hangen.
3. De draadjes en bloedcellen drogen tot een korstje (bloedstolling).

*Als de huid is hersteld valt het korstje ervan af.*

Als je in de zon zit, vangt je huid Ultraviolette straling (UV-straling) op. Cellen in de kiemlaag maken dan kleine korreltjes bruine kleurstof aan: pigment, hierdoor wordt je bruin. Pigment zorgt ervoor dat de straling minder diep je huid kan binnendringen. Blanke mensen maken heel weinig pigment aan. Als je onvoldoende pigment heb, dan verbrand je: de cellen in de hoornlaag sterven af en je vervelt. Uv-straling kan ook de cellen in de kiemlaag beschadigen, gebeurt dat te vaak dan kan dat leiden tot huidkanker. Dan delen de huidcellen zich extra snel en krijg je een gezwel of tumor. Tot je zestiende is je hoornlaag niet zo goed ontwikkeld en ben je kwetsbaarder voor UV-straling.

Kanker ontstaat in 4 fases:

* Een cel veranderd in een kankercel. In een kankercel is het DNA beschadigt. Daardoor blijft een cel zich delen. Een cel kan beschadigen door Uv-straling, giftige stoffen of doordat de cel oud is.
* In veel gevallen wordt het beschadigde DNA gerepareerd of opgeruimd. Soms gebeurt dat niet en wordt het een tumor of gezwel die blijft groeien.
* Als het gezwel door de wand van een bloedvat groeit, dan kunnen tumorcellen afbreken, dit kan in het bloed komen en op andere plekken in het lichaam gezwellen laten ontstaan. Dit heet uitzaaiing.

**10.3**

Verkoudheid en griep ontstaan door een virus. Virussen, schimmels, en bacteriën zijn ziekteverwekkers.

* **Bacteriën** maken je soms ziek, in je lichaam kunnen ze giftige stoffen afgeven en ontstekingen veroorzaken.
* **Virussen** dringen je cellen binnen en vermeerderen zich daar en maken cellen stuk waardoor je ziek wordt.

Ziekteverwekkers kunnen binnenkomen door je slijmvliezen van je mond, neus vagina, penis of via wondjes. Als ziekteverwekkers binnen zijn gekomen heb je een besmetting of een infectie. De ziekten die ontstaan bij een infectie, heten infectieziekten.

Bij verkoudheid gaat het virus in de slijmvliezen zitten, die gaan pijn doen en kunnen het vocht niet Meer vasthouden, door het hoesten komen de druppeltjes met het verkoudheid virus in de lucht. Iemand anders ademt de druppeltjes met het virus in en wordt besmet. Je kunt ook besmet raken door het aanraken van besmette personen of voorwerpen.

Het griepvirus wordt op hetzelfde manier verspreid. Bij griep is je hele lichaam ziek en ben je daarbij ook vaak verkouden. Dat duurt vaak langer dan een normale verkoudheid.

Dit zijn de stappen van een ziekte zijn:

1. **Besmetting:** De ziekteverwekker dringt je lichaam binnen.
2. **Incubatie:** Je kan wel andere besmetten maar je merkt niet dat je ziek bent.
3. **Symptomen**: je krijgt ziekteverschijnselen
4. **Diagnose:** Aan de hand van ziekteverschijnselen kan je of de dokter een diagnose stellen, dat is aan welke ziekte je lijdt.
5. **Prognose:** Hoe de ziekte en het herstel verlopen
6. **Genezen**: je bent weer beter.

Als je ziek bent gaat je lichaam meteen aan het werk om de ziekteverwekkers uit te schakelen. Dit noem je afweer. De verdedigers van je lichaam zijn witte bloedcellen. Witte bloedcellen ontstaan in je beenmerg en rijpen in je lymfeknoppen, die zitten in je hals en je lies*. Je hebt 2 soorten witte bloedcellen:*

1. ***Vreetcellen:*** deze witte bloedcellen kunnen van vorm veranderen, bij een wondje waar vuil en bacteriën zitten, kruipen de witte bloedcellen door de wand van de bloedvaatjes. Daar sluiten ze de bacteriën in en verteren ze. Als de witte bloedcellen hun werk hebben gedaan, dan gaan ze dood. Er komt dan pus.
2. ***Antistoffen:*** andere witte bloedcellen maken antistoffen, waarmee ziekteverwekkers worden bestreden. Dat gaat zo:
   1. Er komt een ziekteverwekker in het lichaam.
   2. De ziekteverwekker vermeerdert zich
   3. Je witte bloedcellen gaan antistoffen maken
   4. De antistoffen schakelen de ziekteverwekker uit.

Een antistof werkt maar tegen 1 soort ziekteverwekker. Witte bloedcellen herkennen ziekteverwekkers op de buitenkant van de ziekteverwekker of het eiwit waarin een virus zich bevind. Deze eiwitten heten antigenen. Elke ziekteverwekker heeft zijn eigen antigenen. Je witte bloedcellen maken van elke ziekteverwekker antistoffen die precies op de antigen van de ziekteverwekker passen.

Een infectieziekte krijg je maar 1 keer. Dat komt doordat er geheugencellen in je bloed achterblijven als een ziekteverwekker is bestreden. De geheugencellen onthouden de antigenen waarna er bij een besmetting van hetzelfde antigen er direct antistoffen aangemaakt kunnen worden en je niet ziek wordt: je bent immuun geworden. Met een inenting of een vaccinatie wordt er een vaccin in je bloed gespoten: dat zijn verzwakte ziekteverwekkers. Je wordt dan niet ziek maar er worden wel antistoffen aangemaakt voor in je geheugencellen. En dan maakt de ‘echte’ ziekte geen kans.

Door een inenting krijg je actieve immuniteit: je lichaam gaat vanzelf aan de slag om antistoffen aan te maken. Als je al ziek bent, dan is het te laat om te vaccineren. De dokter geeft je dan een antiserum: een prik met antistoffen. Dat heeft passieve immuniteit, omdat je lichaam niet zelf de antistoffen maakt. Een voordeel is dat je snel de juiste antistoffen in je lichaam krijgt. Een nadeel is dat bij een volgende infectie wel weer ziek wordt, omdat er geen antistoffen zijn aangemaakt.

**10.4**

Je hebt 3 manieren die je gezondheid beïnvloeden:

* *Je leefstijl*
  + Je manier van leven is je leefstijl. Dat zijn je gewoontes van eten, drinken, slapen, werken, bewegen, ontspannen enz.
* *Je omgeving*
  + *Of je op het platteland of in Amsterdam woont. Maar ook de mensen met wie je omgaat hebben ook met je omgeving te maken.*
* *De voorzieningen van gezondheid*
  + Alle voorzieningen van gezondheid vormen samen de gezondheidszorg. Dat is bijv. de tandarts, huisarts, het ziekenhuis enz.

Natuurlijk wordt je gezondheid niet alleen bepaald door deze dingen, je kan ook een aangeboren afwijking krijgen of een infectieziekte krijgen. Je hebt je gezondheid dus niet altijd in de hand.

Genotmiddelen zijn stoffen die je lekker vindt en je plezier geven bijv. Alcohol, tabak, thee, koffie en drugs. Sommige genotmiddelen zijn ook verslavend, zoals alcohol en tabak. Je bent verslaafd als je niet zonder een bepaalde stof uit een genotmiddel kunt. Je kunt op 3 manieren afhankelijk zijn:

1. Lichamelijk afhankelijk: het lichaam heeft een genotmiddel nodig om te functioneren als je stopt, krijg je lichamelijke klachten zoals hoofdpijn trillen en zweten. Dat heb je bijvoorbeeld bij roken en alcohol dat heet ontwenningsverschijnselen.
2. Geestelijk afhankelijk: als je stopt met een genotmiddel en daar steeds aan blijft denken en je andere psychische klachten krijgt dan ben je er geestelijk afhankelijk van.
3. Sociaal afhankelijk: je mist het contact met de mensen waarmee je genotmiddelen gebruikte.

Alcohol verdoofde hersenen. Als je veel drinkt ga je anders voelen je bent dan aangeschoten. Je denkt dat Je meer kunt dan je daadwerkelijk kan. Als je nog meer drinkt kun je dronken worden dan kan je nog veel minder, de dag nadat je dronken bent heb je een kater.

Veel drinken veroorzaakt blijvende schade aan hersenen in de lever. Bij comazuipen merk je dit direct aan je hersenen, comazuipen is zoveel drinken dat je in coma raakt, je hersenen vallen dan uit. Je hebt dan een alcoholvergiftiging. Als je jong bent, heeft alcohol een extra grote impact op je.

**10.5**

**Rode bloedcellen en resusfactor**

Ieder mens heeft bloed van een bepaalde bloedgroep; de vier belangrijkste bloedgroepen zijn A, B, AB en 0 (=nul). Bloedgroepen zijn erfelijk. Ergens in het DNA bevindt zich een gen dat de bloedgroep bepaalt. De vier meest voorkomende bloedgroepen zijn: A, B, AB en 0.

Rode bloedlichaampjes worden door het rode beenmerg gemaakt. Rondom de rode bloedlichaampjes zit een celmembraan. Het celmembraan bevat verschillende stoffen. De stoffen (antigenen) zijn per doelgroep verschillend. Bloedgroep A bevat antigeen A in het celmembraan. Bloedgroep B, antigeen B. Bloedgroep AB, antigeen AB. En bloedgroep 0 bevat geen antigenen.

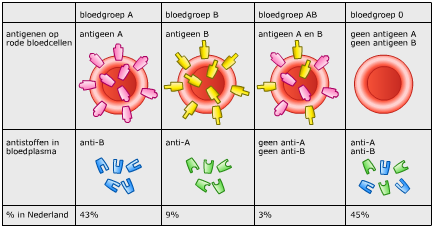
Bij ieder mens bevat het bloedplasma de antistoffen tegen de antigenen die niet op de rode bloedcellen voorkomen. Met antistoffen worden vreemde cellen, bacteriën en virussen uitgeschakeld. Iemand met bloedgroep A, heeft antistoffen B. Iemand met bloedgroep B, heeft antistoffen A. Iemand met bloedgroep AB, heeft geen antistoffen. En iemand met bloedgroep 0 heeft zowel anti-A als anti B.

A en B zijn antigenen (uitsteeksels) op de rode bloedcellen.

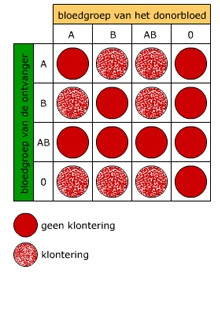
Deze anitgenen zijn vooral belangrijk bij bloedtransfusies.

Bij een bloedtransfusie krijgt een acceptor bloed van een donor.

Iemand met bloedgroep 0 heeft geen antigenen A of B.



Het lichaam maakt antistoffen tegen 'vreemde' antigenen.

Bij een bloedtransfusie mag een acceptor dus geen antigenen binnenkrijgen. Iemand met bloedgroep A maakt bijvoorbeeld antistoffen tegen bloedgroep B. Als de antistoffen en antigenen bij elkaar komen, gaat het bloed klonteren.

Bloedcellen hebben ook een antigen, dat resusfactor wordt genoemd.

De resusfactor wordt meestal aangegeven met een +.

Er zijn dus acht combinaties mogelijk: A+. A-", B+, B-", AB+, AB-", 0+, 0-".

Positief kan wel van negatief krijgen, maar niet andersom.

De resusfactor speelt een belangrijke rol bij zwangerschap.

Een ongeboren baby met + kan een moeder hebben met -". Dat heet resusantagonisme. De moeder gaat dan antistoffen maken tegen de baby.

De baby kan de antistoffen via de placenta binnenkrijgen en daardoor sterven. Meestal loopt de eerste baby nog geen gevaar, maar de tweede wel. Dit kan worden voorkomen door op tijd maatregelen te nemen.