**Biologie 10.1 goed geregeld**

**Wat gebeurt er in je lichaam?**

Om te blijven leven zijn er verschillende **lichaamsprocessen** nodig. Deze processen lopen alleen goed als de omstandigheden in je lichaam **constant** hetzelfde zijn. Bij veranderingen reageert je lichaam: stoffen waarvan er **te veel** in je bloed zitten, worden **verwijderd**. Dat heet **uitscheiding**. Stoffen waarvan er **te weinig** zijn, worden **aangevuld**. De **longen**, **lever**, **nieren** en **huid** zijn uitscheidingsorganen.

Je lichaam houdt de omstandigheden constant met behulp van regelkringen:

1. Zintuigen **meten** een omstandigheid
2. Hersenen **vergelijken** de waarde met een **norm**
3. Als de waarde niet klopt, sturen je hersenen via je zenuwstelsel een **boodschap** naar je organen
4. Organen **reageren** en zorgen dat de waarde weer klopt

**Waardoor heb je altijd genoeg glucose?**

Bij de regelkring spelen **insuline** en **glucagon** een belangrijke rol. Deze hormonen worden gemaakt door **de alvleesklier.**

1. Glucosegehalte stijgt

* Je eet iets. De maaltijd wordt verteerd tot glucosedeeltjes. Via dunne darm komt het in je bloed.
* Na de maaltijd zit er meer **glucose** in je bloed dan nodig is.
* Je alvleesklier geeft insuline af. Dat zorgt dat de cellen glucose opnemen in het bloed. Bij te veel glucose zorgt insuline dat het wordt opgeslagen in je lever en spieren. Glucose wordt dan omgezet in **glycogeen**.

1. Glucosegehalte daalt

* Je cellen gebruiken glucose
* Als het glucosegehalte lager is dan de norm, geeft de alvleesklier glucagon af. Glucagon zorgt dat glycogeen in de lever en spieren wordt omgezet in glucose.

Bij mensen met **diabetes(suikerziekte)** werkt de regelkring niet goed. De cellen kunnen te weinig glucose uit het bloed halen

1. Bij **diabetes type 1** zijn de alvleesklieren beschadigd: het maakt dan te weinig insuline.
2. Bij **diabetes type 2** zijn de lichaamscellen ongevoelig voor insuline geworden. Hierdoor werkt het hormoon niet goed meer. Het komt wel voor bij mensen met overgewicht.

**Wat doet je lever?**

Je lever zorgt voor opbouw, omzetting, afbraak, opslag en afvoer van stoffen. Hiermee zorgt je lever voor het constant houden van de omstandigheden. Het vervoer van stoffen naar en van de lever gaat via het bloed. De leverslagader vervoert bloed met zuurstof naar de lever. De poortader brengt stoffen die door de **darmen** zijn opgenomen. Na het controleren en verwerken van stoffen wordt het **bloed** afgevoerd via da **leverader**.

Opbouwen en omzetten

De lever maakt van **aminozuren** weer nieuwe eiwitten. De lever kan ook glucose omzetten in vet en van vet **cholesterol** maken.

Afbreken

Als de lever aminozuren afbreekt, ontstaat er **ureum.** Die stof wordt door de nieren uitgescheiden. Je lever breekt ook giftige stoffen af.

Afvoeren

Je lever maakt **gal**. Via gal worden **afvalstoffen** uitgescheiden, zoals **bilirubine**. Versleten rode bloedcellen worden **afgebroken** in de **milt**. Hemoglobine wordt dan omgezet in bilirubine. Via het bloed komt dat in de lever. Het wordt gemengd met gal en via de ontlasting uitgescheiden.

Opslaan

De lever slaat **glycogeen** en **ijzer** op. Het ijzer is afkomstig van de hemoglobine.

**Hoe werken je nieren?**

Je nieren filteren afvalstoffen uit het bloed.

1. Afbraakproducten uit de de lever
2. Zouten en vitaminen die je te veel hebt
3. Stoffen die je niet nodig hebt

Via de nierslagader komen afvalstoffen de nieren binnen. Via de bloedvaten komt het bloed bij de **nefronen**, daar vindt filtratie plaats. Iedere **nefron** begint met kluwen van haarvaten. Door de bloeddruk wordt het bloedplasma eruit geperst. Dit heet **voorurine**. Dat komt terecht in een **nierkanaaltje**. Stoffen die toch nog kunnen worden gebruikt, worden opgenomen, dit heet **resorptie**. **Afvalstoffen** en overtollig **water** vormen samen urine. Het gaat via de urineleiders naar de blaas. Het verlaat de blaas via die urinebuis.

**Biologie 10.2 je huid**

**Wat zijn de functies van de huid?**

Je huid heeft 3 functies:

1. Je lichaam op **temperatuur** houden
2. Beschermen tegen **vuil** en **ziekteverwekkers**
3. Bescherming tegen de **zon**

Je huid bestaat uit 3 lagen:

1. De opperhuid: deze bestaat uit de **hoornlaag** en de **kiemlaag**. De hoornlaag slijt af en de kiemlaag vult hem aan door celdeling.
2. De lederhuid: in deze laag zitten, **spieren**, **talgklieren**, **zweetklieren**, **bloedvaten**, **zintuigen** en **haarzakjes**. De talg houdt de huid en haren soepel. Zweetklieren en bloedvaten helpen met de lichaamstemperatuur.
3. Het onderhuidse bindweefsel: in deze laag lopen **bloedvaten** en **zenuwen**. Er is vet in opgeslagen.

**Hoe blijf je op temperatuur?**

Met behulp van een regelkring wordt de lichaamstemperatuur geregeld door de **hypothalamus**. Temperatuurzintuigen meten de temperatuur. De hypothalamus vergelijkt het met de norm, bij afwijking zet de hypothalamus je lichaam aan tot opwarmen of afkoelen.

Afkoelen

* **Bloedvaatjes** worden wijder, doordat er meer bloed doorheen stroomt wordt het warmer.
* Als je warmer wordt maakt je huid meer **zweet**. Als dat verdampt. Koel je af.

Opwarmen

* Bloedvaatjes worden nauwer. Er stroomt minder bloed doorheen. Je krijgt kippenvel.
* Je gaat **rillen**, daardoor bewegen je spieren en krijg je het warmer.

**Hoe geneest een wondje?**

Als je een wondje hebt, kan je huid je niet beschermen tegen vuil en ziekteverwekkers

1. Het bloedvat vernauwd: minder bloedverlies
2. De **bloedplaatjes** klonteren samen: **propvorming**
3. De bloedplaatjes klappen open, **fibrinogeen** komt vrij die reageert met stollingseiwitten.
4. Er ontstaat een netwerk van fijne, kleverige draadjes: **fibrinedraden.**

De draadjes en bloedcellen groeien uit tot korstjes, dat heet **bloedstolling**.

**Hoe beschermt de huid je tegen de zon?**

Als je huid **ultraviolette stralen** opvangt maken cellen in de kiemlaag **pigment**. Pigment zorgt ervoor dat **uv-straling** minder diep in je huid komt. Als je te weinig pigment hebt, verbrandt je huid. Als huidcellen te vaak worden beschadigd, kan dat leiden tot **huidkanker**. Huidcellen delen zich snel en er ontstaat een **gezwel/tumor**.

1. Een normale cel verandert in een kankercel. Het **DNA** in die cel is beschadigd en blijft zich delen.
2. Als de cel niet door je lichaam wordt opgeruimd, blijft hij zich delen en er ontstaat een **tumor**. Dat kan een orgaan verstoren of kapot maken.
3. Als de tumor door de wand van een bloedvat groeit, kan het door het bloed worden verspreidden. Dit heet een **uitzaaiing**.

**Biologie 10.3 Ziek**

**Hoe wordt je ziek?**

**Verkoudheid** en **griep** ontstaan door virussen. Virussen en bacteriën zijn ziekteverwekkers.

* **Bacteriën** kunnen in je lichaam giftige stoffen afgeven en ontstekingen veroorzaken.
* **Virussen** dringen je cellen binnen en maken ze kapot. Hierdoor word je ziek.

Ziekteverwekkers kunnen je lichaam binnen komen via slijmvliezen in je mond, neus, vagina, penis of wondjes. Als er een ziekteverwekker is binnengedrongen heb je een **besmetting** of **infectie**. **Infectieziekten** ontstaan door een infectie.

Bij **verkoudheid** gaat het virus in de slijmvliezen van je neus en mond zitten. Die zwellen op en gaan pijn doen en kunnen het vocht niet meer vasthouden. Daardoor komen er druppeltjes vocht in de lucht. Als iemand die in ademt raakt die ook besmet. De tijd waarin je besmet bent maar niet ziek, noem je **incubatietijd**. Je kunt dan wel mensen besmetten. Na een tijdje zie je **symptomen**, zoals misselijkheid, hoofdpijn of buikpijn. De dokter kan dan een **diagnose** stellen. Hij kan ook een **prognose** stellen, dan vertelt hij hoe het gaat verlopen.

**Hoe word je weer beter?**

Je lichaam gaat meteen aan het werk om de ziekteverwekkers uit te schakelen, dat noem je **afweer**. De verdedigers zijn de **witte bloedcellen**. Die rijpen in **lymfeknopen**. Je hebt 2 type witte bloedcellen:

1. Vreetcellen

Ze kunnen van vorm veranderen. Bij een wondje kruipen ze uit het bloedvoetje en sluiten de bacterie in. Daar na gaan ze dood. Er komt **pus** of **etter** uit het wondje.

1. Antistofcellen

Met **antistofcellen** worden ziekteverwekkers bestreden.

1. Er komt een ziekteverwekker je lichaam binnen
2. De ziekteverwekker vermeerdert zich
3. Witte bloedcellen maken antistofcellen
4. De antistofcellen schakelen de ziekteverwekkers uit

Elke ziekteverwekker heeft zijn eigen **antigenen**, met een specifieke vorm. Een antigeen is een eiwit waarin een virus zich bevindt. Bij koorts voer je de afvalstoffen van de ziekteverwekkers sneller af omdat je bloed sneller stroomt.

**Waarom wordt je soms in geënt?**

Na een infectieziekte blijven er **geheugencellen** achter. Die herkennen de antigenen en zo kan je lichaam heel snel antistofcellen maken. Je bent immuun voor die ziekteverwekkers.

Bij een **inenting** of **vaccinatie** geeft de dokter je een **vaccin**: een verzwakte ziekteverwekker. Je wordt niet ziek, maar je lichaam maakt wel antistofcellen. Bij een echte besmetting maakt je lichaam weer heel snel antistofcellen. Dit is **actieve immuniteit**.

Als je al ziek bent helpen vaccins niet meer.de dokter geeft dan **seruminfectie**. Daarin zitten de goede antistoffen. Dit is **passieve immuniteit**. Het nadeel is dat er geen geheugencellen achterblijven.

**Waardoor heeft iemand een allergie?**

Als je een **allergie** hebt, reageert je afweersysteem heel gevoelig op antigenen. Een stof waar je allergisch op reageert, heet een **allergeen**. Als je in aanraking komt met het allergeen. Krijg je een **allergische reactie**. Als iemand met een allergie in aanraking komt met een allergeen, gebeuren na het onschadelijk maken en opruimen nog 2 dingen:

1. De antistoffen binden zich aan speciale cellen: **mestcellen**. Die bevat blaasjes met **histamine**.
2. Als je opnieuw in aanraking komt met het allergeen, worden de mestcellen geactiveerd. Ze geven histamine af, dat veroorzaakt allergische reacties

**Biologie 10.4 bloed- en orgaandonatie**

**Wanneer heb je bloed nodig?**

Bij bloedverlies kan het door een **bloedtransfusie** worden aangevuld. Bij bloedtransfusie wordt er bloed van een gezond persoon (de **bloeddonor**) overgebracht naar iemand die het nodig heeft. Er zijn verschillende typen bloedtransfusies:

1. **Met rode bloedcellen**

Rode bloedcellen zijn voor mensen met ernstige bloedarmoede, het hemoglobinegehalte is te laag waardoor je stoffen slecht kan vervoeren.

1. **Met bloedplasma**

Mensen met ernstige brandwonden, infecties en hemofilie krijgen bloedplasma

1. **Met bloedplaatjes**

Mensen met leukemie krijgen bloedplaatjes. De groei van witte bloedcellen is ontregeld. Er ontstaan te veel witte bloedcellen, maar die zijn niet rijp. Een tekort aan bloedplaatjes leidt tot bloedingen.

**Kun je van iedereen bloed krijgen?**

Je **bloedgroep** geeft aan welke antigenen je hebt.

* Bloedgroep A: op de cellen zit antigeen A
* Bloedgroep B: op de cellen zit antigeen B
* Bloedgroep AB: op de cellen zitten antigeen A en B
* Bloedgroep O: op de cellen zit geen antigeen

Je witte bloedcellen maken antistoffen tegen antigenen die jij niet hebt.

* Als je bloedgroep A hebt, zit er anti-B in je bloedplasma
* Als je bloedgroep B hebt, zit er anti-A in je bloedplasma
* Als je bloedgroep AB hebt, zit er geen antistof in je bloedplasma
* Als je bloedgroep O hebt, zitten anti-A en anti-B in je bloedplasma

Als de ontvanger de antistoffen heeft tegen het antigeen van de donor ontstaat er **bloedklontering**. Door de klontering kunnen bloedvaatjes verstoppen.

Als je bloedgroep AB hebt, ben je een **universele ontvanger**. Als je bloedgroep O hebt, ben je een **universele donor**

**Wanneer krijgt een baby een transfusie?**

Naast de bloedgroepen A, B, AB en O is er ook nog **resusfactor**. Je kunt **resuspositief** of **negatief** zijn, afhankelijk of je **resusantigeen** op je rode bloedcellen hebt. Bij mensen met **resusnegatief**, wordt er nooit **resuspositief** bloed gegeven. Het lichaam maakt dan een antistof tegen het resusantigeen.

Een zwangere resusnegatieve maakt antistoffen als haar bloed in contact komt met het bloed van het resuspositieve kindje. Na de bevalling blijven antistoffen in het bloed aanwezig. Bij de volgende zwangerschap gaan die antistoffen naar het kind. Als die resuspositief is, breken de antistoffen de rode bloedcellen af: de baby heeft **resusziekte**. De baby krijgt bloedarmoede en heeft bloedtransfusie nodig.

Na de geboorte heeft de baby een gele kleur, dat komt omdat de homoglobine is omgezet in **bilirubine**. Te veel bilirubine kan schadelijk zijn voor de hersenen. Dat gebeurt door het kind te behandelen met uv-licht. Soms is er bloedtransfusie nodig.

Resusnegatieve vrouwen die resuspositief kind dragen, krijgen tijdens en na de zwangerschap een resusprik. Die bevat antistoffen de bloedcellen van het kind meteen opruimen, hierdoor maakt de moeder zelf geen antistoffen.

**Hoe werkt een orgaantransplantatie?**

Een ziekte die nooit meer overgaat is een **chronische ziekte**. Je moet dan bijvoorbeeld medicijnen slikken. Je leefwijze aanpassen en vaak naar het ziekenhuis. Als door de ziekte een orgaan kapotgaat, is er een **orgaantransplantatie** nodig. Soms accepteert het lichaam het orgaan niet en probeert hij het te vernietigen met antistoffen: **orgaanafstoting**. Om dat tegen te gaan, slik je **afstotingsremmers**. Donororganen kun je pas doneren als je dood bent. Om **donor** te zijn moet je een speciaal formulier invullen, die wordt bewaard in het landelijke **donorregister**.

**Biologie 10.5 ongezond?**

**Hoe kun je je gezondheid beïnvloeden?**

1. Je leefstijl

Al je gewoontes van eten, drinken, roken, slapen, werk, bewegen en ontspannen. Alleen jij zelf kunt zorgen voor een gezonde **leefstijl**.

1. Je omgeving

Waar je woont bij een fabriek of het platteland. Ook de mensen met wie je omgaat, zijn belangrijk.

1. De voorzieningen voor de gezondheid

Voorzieningen voor de gezondheid heten de **gezondheidszorg**. De voorzieningen helpen je weer gezond worden bij lichamelijke of psychische klachten.

Ondanks een goede leefstijl, omgeving en gezondheidszorg. Kun je toch een ziekte hebben. Je hebt het dus niet altijd in de hand.

**Waarom gebruik je genotmiddelen?**

Mensen gebruiken **genotmiddelen** om een goed gevoel te krijgen. Maar de meeste denken niet over dat het slecht is voor je gezondheid of dat je verslaaft kan raken. Je kunt op drie manieren afhankelijk zijn van genotmiddelen.

1. **Lichamelijk afhankelijk**

Als je stopt, krijg je klachten zoals hoofdpijn, trillen en zweten. Die verschijnselen heten **ontwenningsverschijnselen**.

1. **Geestelijk afhankelijk**

Je denkt steeds aan genotmiddelen. Je voelt je niet prettig zonder. Je krijgt een slecht humeur en je wordt vergeetachtig.

1. **Sociaal afhankelijk**

Je mist het contact met de mensen waarmee je een genotmiddel gebruikte.

**Welke gevolgen heeft alcohol?**

Alcohol gaat via je bloed, naar je hersenen en andere organen en wordt uiteindelijk afgebroken in de lever. Als je veel drinkt, ben je **aangeschoten**. Je hoort, ziet, denkt en reageert minder goed. Ze ontstaan veel ongelukken. Als je nog meer drinkt, ben je **dronken**. De volgende dag heb je een kater.

Bij **comazuipen** raken je hersenen helemaal verdoof en vallen ze uit. Je hebt **alcoholvergiftiging**. Als je jong ben is het gevaarlijker. Er sterven veel hersencellen af, waardoor je hersenen minder actief zijn. Als je verslaafd bent is het moeilijk om te stoppen. Je krijgt ontwenningsverschijnselen.

**Wat zijn de gevolgen van roken?**

**Nicotine** is de verslavende stof in tabak. Als je eenmaal bent begonnen, wil je steeds meer. Dit maakt het moeilijk om te stoppen. Nicotine versnelt de hartslag en vernauwt de bloedvaten. Rokers hebben daarom koudere handen. Je krijgt ook een **hoge bloedruk**.

**Teer** kleeft aan de binnenkant van je longen en het beschadigt je luchtwegen. Daardoor kan het vuil en de schadelijke stoffen niet meer afgevoerd worden. Teer in je longen vergroot de kans op **longkanker**. Als je verslaafd bent is het moeilijk om te stoppen, je krijgt ontwenningsverschijnselen.

**Wat doet drugs met je?**

Mensen gebruiken drugs om zich beter te voelen. Ze hebben invloed op je hersenen.

1. **Verdovende middelen** werken versuffend, doordat ze je hersenen trager laten werken. Verdovende middelen zijn: wiet, alcohol en slaapmiddelen
2. **Stimulerende middelen** laten je hersenen sneller werken, je wordt actiever. Stimulerende middelen zijn: nicotine, cafeïne, cocaïne en xtc.
3. **Bewustzijnveranderende middelen** laten je hersenen anders werken, je beleeft alles anders. Bewustzijnveranderende middelen zijn: paddo’s en Isd.

Het ontwennen van drugs het **afkicken**.