**Biologie hoofdstuk 8 bloed.**

**8.1 bloed**

Bloedplasma: vloeibare deel van je bloed hierin drijven de drie soorten bloeddeeltjes.

Soorten bloeddeeltjes:

1. Rode bloedcellen, die vormen het grootste aantal. Ze vervoeren zuurstof door je lichaam met behulp van rode kleurstof hemoglobine
2. Witte bloedcellen, bestrijden ziekteverwekkers.

* Type 1: eten de bacteriën en schadelijke stoffen op en verteren ze
* Type 2: maakt afweerstoffen tegen de ziekteverwekkers aan zoals, bacteriën en virussen.

3. bloedplaatjes, maken samen met stollingseiwitten in het bloedplasma wondjes dicht, bloedstolling.

* Bloedplaatjes knappen open
* Stofje komt vrij die het stollingseiwit fibrinogeen omzet in kleverige fibrinedraden
* Rode bloedcellen blijven hangen
* Rode bloedcellen en fibrine dragen drogen op tot een korstje.

In rode beenmerg worden nieuwe bloeddeeltjes gemaakt. In je bekken borstbeen en ribben. Het bloed neemt stoffen op en geeft die ergens in het lichaam weer af, dit gebeurd in de haarvaten. Er zijn twee manieren voor het vervoer van stoffen.

1. Transport via bloedplasma. De meeste opgeloste stoffen in bloedplasma wordt vervoerd door het bloedplasma, zoals voedingsstoffen, koolstofdioxide en andere afval stoffen
2. Transport via rode bloedcellen. Zuurstofdeeltjes worden vervoerd door rode bloedcellen met behulp van hemglobine met ijzer erin.

* Zuurstof binden: zuurstofdeeltjes gaan in je longen door de wand van de longblaasjes naar en haarvat. Ze komen in het bloedplasma, de ijzer in hemoglobine van de rode bloedcellen trekt de zuurstofdeeltjes aan waardoor de zuurstof zich heft in de rode bloedcellen.
* Zuurstof vervoeren: via de bloedstroom gaan de rode bloedcellen naar alle organen.
* Zuurstof loslaten: rode bloedcellen komen aan in de haarvaten, de zuurstofdeeltjes laten los en komen in het bloedplasma daarna worden de zuurstofdeeltjes in de cellen opgenomen.

Bloedarmoede: rode bloedcellen bevatten te weinig hemoglobine. Je bent snel moe. Ontstaat door te weinig ijzer in de voeding, dat maakt namelijk hemoglobine. Daalt je glucosegehalte te veel dan wordt glycogeen (reserveglucose) weer omgezet in glucose. Dat gebeurd door:

1. Glucagon uit de alvleesklier
2. Adrenaline uit de bijnieren

Voldoende aanvoer door:

1. glucose

* Hoe meer energie de spiercellen verbruiken hoe meer glucose ze nodig hebben
* Voldoende glucose in je bloed door twee hormonen: glucagon en adrenaline

2. zuurstof

* Bij inspanning daalt het zuurstofgehalte van het bloed en stijft het koolstofdioxidegehalte van het bloed
* Een snellere hartslag en een snellere ademhaling zorgt dat er meer zuurstof wordt aangevoerd en meer koolstofdioxide wordt afgevoerd.

**8.2 bloed stroomt**

Je hebt drie soorten bloedvaten:

* Slagaders: vervoert het bloed van hart af. Grootste slagader is aorta of lichaamsslagader.
* Haarvaten: zijn smal en lopen door al je organen. De wand is dun, zuurstof en voedingsstoffen gaan vanuit het bloed de cellen in. Afvalstoffen gaan hier van de cellen naar het bloed.
* Aders: haarvaten komen samen in aders. Aders vervoeren het bloed richting je hard. Alle aders komen samen in je holle aders die uit komen op je hart.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aders** | **Slagaders** | **Haarvaten** |
| Vervoeren bloed naar het hart toe. | Vervoeren bloed van het hart af. | Vervoeren bloed door de organen. |
| Dunne slappe wand | Gespierde sterke wand | Zeer dunne wand met kleine openingen. |
| Kleppen over de gehele lengte. | Kleppen alleen bij begin van het hart. | Geen kleppen |
| Genoemd naar het orgaan waar ze vandaan komen. | Genoemd naar het orgaan waar ze het bloed naar toe voeren | Geen naam |
| Bloed stroomt langzaam | Bloed stroomt snel | Bloed stroomt langzaam |

Kleine bloedsomloop: bloed neemt in longen o2 op en co2 af: hart -> longen -> hart

Grote bloedsomloop: bloed geeft in organen o2 en voedingsstoffen af en neemt co2 op: hart -> (aorta) -> alle organen in het lichaam -> (holle ader) -> hart

Je hart is een holle spier en bestaat uit vier ruimter:

1. Twee boezems de linker en de rechter
2. Twee kamers: de linker en de rechter

In de rechterkamer begint de longader en de linker de aorta. De holle ader komt uit de rechterboezem en de longader is verbonden et de linkerboezem. Tussen de boezems en de kamers zitten hartkleppen. Aan het begin van de longader en de aorta zitten slagaderkleppen. Deze kleppen zorgen dat bloed de goede kant stroomt.

Een hartslag bestaat uit drie fases:

1. Boezems trekken samen: bloed naar de kamers, hartkleppen zijn open
2. Kamers trekken samen: bloed naar slagaders, slagaderkleppen zijn open
3. Hartpauze: hartspier is ontspannen, boezems lopen vol bloed

De hartspier krijgt bloed via de kransslagader, via de kransader stroomt het bloed weer terug nar een holle ader. Bloedvaten kunnen vernauwen door cholesterol. Als de kransslagader verstopt raakt krijgt je hart te weinig o2 en glucose met gevolg een hartinfarct.

Vernauwingen in bloedvaten verhelpen dor:

1. dotteren: artsen drukken het cholesterol in een bloedvat plat.
2. Stent plaatsen: op de plaats van een vernauwing een metalen gaasje plaatsen met een ballonnetje en blazen die op de plek van vernauwing op
3. Bypassoperatie: artsen maken een omleiding rond de vernauwing

Bloeddruk is de kracht waarmee je bloed tegen de wanden van je bloedvaten drukt

1. Bovendruk (eerste getal): bloeddruk tijdens het samen trekken van de hartkamers
2. Onderdruk (tweede getal): bloeddruk tijdens de hartpauze

Je eigen bloeddruk is ongeveer 110/70

In slagaders is de bloeddruk het hoogst en in de aders het laagst. Als je een hoge bloeddruk hebt, is je bloeddruk altijd hoger dan het gemiddelde. Met gevolg van gezondheidsproblemen. Wanden van bloedvaten kunnen beschadigd raken. Meer kans op hart- en vaatziekten -> hartinfarct of beroerte. Is te voorkomen door niet teveel vet en zout eten, niet te roken, en veel sporten.

**8.3 rond je cellen**

Aanvoer en afvoer van stoffen zijn cellen afhankelijk van kleinste bloedvaten: haarvaten. Opname van stoffen:

1. rode bloedcellen vervoeren o2. In de haarvaten laten ze de zuurstofdeeltjes los. Waardoor het terecht komt in bloedplasma. In bloedplasma is glucose al opgelost, dus bevat het nu glucose en zuurstof
2. bloedplasma lekt voortdurend door de wand van haarvat naar buiten, waardoor het vocht tussen de cellen terecht komt. Dit bloedplasma wat buiten de wand zit heet weefselvloeistof. De cellen nemen glucose en zuurstof uit de weefselvloeistof op.

Zodra bloedplasma het haarvat verlaat, heet het weefselvloeistof. Als het een lymfevat ingaat, heet het lymfe. Weefselvloeistof is het tussenstation tussen het bloed en tussen de cellen.

Weefselvloeistof komt terug in je bloedsomloop door:

1. via haarvaten
2. via lymfevaten: kleine kanaaltjes in je weefsels. Hebben net als haarvaten kleine gaatjes in hun wanden

Eigenschappen lymfevaten: zitten kleppen in, wand is slap, druk is laag. De kleppen zorgen ervoor dat lymfe een kant maar op kan stromen. Lymfevaten vervoeren lymfe vlak voor de sleutelbeenderen, daarna komt het weer in het bloed. Lymfevaten vormen het lymfevatenstelsel. Lymfevaten vervoeren lymfe naar lymfeknopen/lymfeklieren. Ze worden daar gecontroleerd op de aanwezigheid van ziekteverwekkers en ongewenste stoffen. Dat ruime de witte bloedcellen op. Als er teveel bestreden moet worden zwelt de lymfeklier op en doet het pijn.

Drie soorten vloeistoffen:

1. bloedplasma: het vloeibare deel van je bloed in de bloedvaten.
2. weefselvloeistof: vloeistof tussen de cellen in de weefsels. Dit is bloedplasma dat uit de haarvaten is gelekt
3. lymfe: vloeistof in de lymfevaten. Dit is weefselvloeistof die opgenomen is in de lymfevaten.

**8.4 afvalstoffen**

Uitscheidingsorganen helpen ermee dat je samenstelling van je bloed gelijk blijft. Het verwijderen van afvalstoffen uit je bloed en ze buiten je lichaam brengen heet uitscheiding. Uitscheidingsorganen zijn

* longen, halen afvalstoffen bij verbranding uit je bloed, via uitademen
* nieren, verwijderen zouten en water uit het bloed, via urine
* lever, haalt kleurstoffen uit het bloed en gifstoffen
* huid, via zweetklieren gaan zouten en water uit het bloed.

De lever zorgt voor de afbraak, omzetting en opslag van stoffen.

1. Afbraak van:

* giftige stoffen zoals alcohol en medicijnen, gaan via nieren uit je bloed.
* overtollige eiwitten, waarbij ureumontstaat, gaat via bloed naar nieren en wordt uitgescheiden.
* Versleten rode bloedcellen, lever slaat het ijzer uit hemoglobine van rb op en de rest van hemoglobine wordt verwijderd.

1. Lever maakt gal aan dat een hulpstof is bij vetvertering, ook maakt de lever cholesterol aan.
2. Opslag van glucose in de vorm van glycogeen en regeling van de hoeveelheid glucose in je bloed door hormonen. Slaat ook vitaminen op.

De twee urineleiders verbinden nieren met de urineblaas.

Afvalstoffen:

1. Afbraakproducten van de lever, zoals ureum
2. Overtollige stoffen, zoals water, zouten en vitaminen.
3. Overbodige stoffen zoals kleurstoffen

Een nier bestaat uit drie delen:

1. nierschors, de buitenste laag
2. niermerg, de middelste laag
3. nierbekken, het binnenste deel

Het afval komt via de nierslagaders de nieren in, de nieren zuiveren het bloed als volgt:

* In nierschors zitten kleine filtertjes die het de afvalstoffen uit het bloed halen.
* In niermerg zitten buisjes die de afvalstoffen met overtollig water opvangen. De vloeistof in die buisjes heet urine, de verzamelbuisjes komen uit in het nierbekken.
* De urine gaat naar de urineblaas via de nierbekken en de urineleiders, en verlaat het lichaam via de urinebuis.

Bij sommige mensen werken de nieren niet en moeten dit een aantal keer per week kunstmatig doen. Met behulp van een kunstnier. Bloed laten zuiveren via een kunstnier heet dialyseren.

**8.5 Doping en drugs**

Sommige sporters gebruiken doping (middelen)om hun sportpresentaties te verbeteren. Door doping krijg je sterkere spieren of kunnen inspanningen langer volhouden. Het gebruiken van doping is verboden. Bloed en urine van topsporters word regelmatig gecontroleerd op verboden stoffen.

Er zijn 2 soorten doping:

1. gebruik van verboden stoffen bijvoorbeeld:

* Amfetamine: stimulerende stof. Werkt in op het zenuwstelsel en heeft oppeppende werking. Sporter kan dus langer doorgaan.
* Anabole steroïden: spieren groeien erdoor. Krachtsporters en sprinters proberen zo meer spiermassa te krijgen.

1. gebruik van verboden methoden zoals bloeddoping, het kunstmatig verhogen van aantal rode bloedcellen. Hoe meer rode bloedcellen hoe meer zuurstoftoevoer naar spieren. Sommige sporters krijgen vlak voor een wedstrijd bloed toegediend. Andere spuiten het hormoon EPO in. Epo is een natuurlijk hormoon in het lichaam, dat het regelt dat rode beenmerg rode bloedcellen gaat maken.

stimulerende stoffen zijn amfetamine, cocaïne, cafeïne

Meer zuurstof in het bloed: door bloeddoping (epo), hormonen

Meer spierkracht: door Anabole steroïden, Groeihormonen,

Pijnbestrijding: door pijnstillers, hormonen

verschillende soorten drugs:

* paddo’s: veroorzaken hallucinaties, maken lacherig.
* heroïne: kort euforisch gevoel, daarna verdovend.
* Amfetamine (speed): maakt alert, opgewekt, helder en energiek.
* Ketamine: opwekkend in lange dosis, dromerig in hoge dosis.
* wiet: werkt ontspannend, zintuigen zijn gevoeliger.
* hasj: zoals wiet, maar raakt meer ‘stoned’.
* alcohol: ontspant en verdooft.
* Xtc/ MDMA: geeft energie, wordt gebruikt als partydrug.
* cocaïne: gevoel van energie en zelfverzekerdheid.
* Ritalin: verbetert concentratie.
* GHB: maakt rustig, angsten en remmingen verminderen.
* poppers: opwekkend, worden gebruikt als partydrug.

Drugs kunnen opgerookt, opgesnoven, ingespoten of gedronken worden. Het komt in het bloed terecht. Drugs beïnvloeden de werking van je zenuwstelsel. De effecten van drugs kunnen verschillend zijn.

1. stimulerende middelen. Zoals xtc, cocaïne en cafeïne, zorgende dat je zenuwstelsel sneller werkt.
2. verdovende middelen. Zoals heroïne en alcohol, laten je zenuwstelsel trager werken.
3. Bewustzijns veranderende middelen. Zoals paddo’s, hasj en Isd, beïnvloeden de werking van je hersenen. Je stemming verandert en de wereld om je heen ziet er heel anders uit.

Gebruik van drugs kan gevaarlijk zijn. Bij regelmatig gebruik kan je verslaafd raken.

Je kunt op drie manieren afhankelijk worden van een middel:

1. Lichamelijk afhankelijk. Lichaam kan niet meer goed werken zonder de drug. Als je stopt krijg je lichamelijke klachten zoals hoofdpijn, zweten en trillen. Die verschijnselen heten ontwenningsverschijnselen.
2. Geestelijk afhankelijk. Gevoel dat je niet zonder kunt. Denkt aan het genot ervan en voelt je niet prettig zonder. Je krijgt een slecht humeur of je wordt vergeetachtig.
3. Sociaal afhankelijk. Mist contact met mensen waarmee je het gebruikten. Als je verslaafd bent aan roken of alcohol spelen alle drie de soorten afhankelijkheid een rol.

Een verslaving kan leiden tot de volgende problemen:

* Gezondheidsproblemen: de werkzame stoffen in een drug maken je lichamelijk ziek.
* Psychische problemen: gedrag kan veranderen, doordat de werking van je hersenen ernstig en onherstelbaar kunnen worden verstoord.
* Sociale problemen: je kunt ander gedrag gaan vertonen, contact met vrienden of familie kan je verliezen.
* Financiële problemen: drugs kosten veel geld. Het kan er ook voor zorgen dat iemand zijn baan verliest.

Het stoppen met een drug noem je afkicken.

Voordelen van xtc: je voelt je zorgeloos, ontspannen en de wereld zie je mooi, je houdt het uitgaansleven langer vol.

Gevaren van xtc: je kunt uitdrogen, bevatten gevaarlijke stoffen, je weet niet hoeveel er van een stof inzit, je kunt geheugen en concentratieverlies krijgen.

Kenmerking van een verslaving: je gebruikt het steeds meer/vaker, minder aandacht voor school, familie, studie of vrienden. Steeds bezig zijn met gebruik van drugs. Niet in staat jezelf te stoppen, in je eentje het gebruiken.