# SAMENVATTING BIOLOGIE

# SE WEEK 2

## Thema 5-voeding en vertering

#### 5.1

Voedselproductie bacteriën:

* Bijv. melkzuurbacteriën kun je melk omzetten in yoghurt
* Kaas en zuurkool

 Voedselproductie met bijv. schimmelen:

* Schimmelkaas
* Gisten (eencellige schimmel): brood, bier en wijn. Door gisting ontstaat o.a. alcohol en CO2 uit suikers

conserven is voedsel langer houdbaar maken

* Lage temperatuur (invriezen): enzymen werken niet
* Pasteuriseren: korte tijd product verhitten waardoor deel micro-organismen dood gaan
* Steriliseren: sterke verhitting waardoor alle micro-organismen doodgaan (en smaak licht verandert)
* Drogen, zodat micro-organisme geen water heeft
* Conserveermiddelen toevoegen: zuur, veel suikers of zouten
* Additieven = toegevoegde kleur, smaak of geurstoffen

####

#### 5.2

Voedingsmiddelen: alles wat je eet of drinkt

Voedingsstoffen: bruikbare bestandsdelen van voedingsmiddelen

Voedingsvezels: alle onverteerbare stoffen in plantaardig voedsel

4 functies voedingsstoffen:

* Bouwstoffen**:** voor groei, ontwikkeling en herstel van cellen
* Brandstoffen**:** energie leveren
* Reservestoffen**:** opslag
* Beschermendestoffen**:** tegen ziektes

|  |  |
| --- | --- |
| Eiwitten | Bouwstof + brandstof |
| Koolhydraten | Brandstof, bouwstof of reservestof |
| Vetten | Brandstof, bouwstof of reservestof |
| Water | Bouwstof (rol bij vervoer stoffen in je lijf) |
| Mineralen (zouten) | Bouwstof (bijv. kalk in bot) of beschermende stof |
| Vitamines | Bouwstof of beschermende stof |

Indicator: stof om andere stof mee aan te tonen

Indicator voor zetmeel is jodium

#### 5.3

Basis gezonde voeding is variatie

Voedselvergiftiging is een infectie die optreedt door het eten van voedsel dat is besmet met chemische stoffen of ziekteverwekkende bacteriën

Schijf van 5:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Groente en fruit | Vitamine C en voedingsvezels |
| 2 | Brood, aardappelen, rijst en pasta | Zetmeel (koolhydraat), plantaardige eiwitten, vitamines, mineralen en voedingsvezels |
| 3 | Zuivel, ei, vlees en vis | Eiwitten, vitamines en mineralen |
| 4 | Boter en olie | Vetten en vitamines |
| 5 | Vocht | Water |

Eenheid energie is de calorie (cal) ; 1 kcal = 1000 calorieën

Energiebehoefte per dag hangt af van:

* Geslacht (jongens hebben meer nodig)
* Leeftijd
* Lichaamsgrootte
* Lichamelijke inspanning

Teveel energie inname zorgt voor opslag als reservestoffen (vet)

BMI = Body Mass Index = Quetelet-index

#### 5.4

Alle organen die samenwerken voor de vertering is verteringsstelsel

Doelvertering is voedingsstoffen afbreken tot verteringsproducten die wel door de darmwand opgenomen kunnen worden in het bloed

Stoffen die wel door darmwand opgenomen worden (en niet verteerd hoeven te worden): water, glucose, mineralen en vitamines

Stoffen die wel verteerd moeten worden: eiwitten, vetten en meeste koolhydraten

Verteringsklieren maken verteringssappen; deze bevatten enzymen

Enzymen: stoffen die scheikundige reacties versnellen. Ze worden gebruikt en niet verbruikt. Een enzym kan maar 1 soort reactie uitvoeren.

Darmperistaltiek: beweging die darmen maken om voedsel voort te stuwen dat noem je peristaltische bewegingen dat komt door samenwerking van kringspieren en lengtespieren

* Ook tot doel om voedselbrij te kneden en te mengen met de sappen

Voedingsvezels prikkelen de spieren in de (dikke) darmwand, waardoor darmperistaltiek gestimuleerd wordt

#### 5.5

Functie gebit = oppervlakte voedsel vergroten, zodat enzymen beter kunnen inwerken

Tanden en kiezen zijn gebitselementen

Onderdelen tand:

|  |  |
| --- | --- |
| Wortel | zet tand/kies vast in de kaak |
| Kroon | Deel van tand/kies dat boven de kaak uitsteekt |
| Tandbeen | Belangrijkste bestanddeel van de tand |
| Glazuur | Zeer harde beschermlaag op het tandbeen |
| Cement | Bedekking van het tandbeen in de wortel |
| Tandholte | Ruimte in het tandbeen gevuld met zenuwen en bloedvaten |
| Wortelvlies | Vlies om de wortel dat de tand/kies in de kaak bevestigd |

Tanden: snijtanden en hoektanden (grijpen prooi bij roofdier)

Kiezen: knobbelige bovenkant om voedsel te vermalen

Op latere leeftijd krijg je 4 extra kiezen, de verstandskiezen

Tussen 1,5 / 2 en 6 jaar-dan melkgebit-dan 2 in plaats van 4 kiezen per kaakhelft

Tandplak: laagje aanslag op tanden met bacteriën, etensresten en speeksel

Tandplak tast glazuur aan, doordat bacteriën suikers omzetten in zuur hierdoor te grote aantasting glazuur en dan is ook tandbeen aangetast en daardoor ontstaat een gaatje

Tandvleesontsteking is rood en bloederig tandvlees, tandvlees trekt zich terug en hierdoor kan wortelvlies en cement ontsteken en tand gaat los zitten of valt er uit

Tandsteen: tandplak dat verkalkt

#### 5.6

Mondholte en keelholte**:**

Speeksel: water, slijm (betere glijbaarheid) en enzym (om zetmeel te verteren)

Slikreflex:

* Huig sluit neusholte af tijdens het slikken
* Strotklepje sluit luchtpijp af tijdens slikken

Slokdarm maakt peristaltische bewegingen om voedsel voort te bewegen

Maag**:**

* bevat kring,- en lengtespieren
* functie: opslag voedsel + afgeven/maken maagsap

Maagsap bevat water, zoutzuur (bacteriën in voedsel doden) en enzym (voor afbraak eiwitten)

Kringspier op einde van de maag is de maagportier en die laat voedsel door naar 12-vingerige darm

In 12-vingerige darm monden uit:

* Afvoerbuis van de lever (maakt gal) en galblaas (opslagplaats gal). Gal emulgeert vetten = maakt van grote vetdruppels kleinere vetdruppels (nietverteren dus)
* Afvoerbuis van de alvleesklier: maakt alvleessap (bevat enzymen voor vertering eiwitten, koolhydraten en vetten)

Dunne darm**:**

* Heeft darmsapklieren > enzymen voor vertering eiwitten en koolhydraten
* Opnamen van voedingsstoffen/verteringsproducten in het bloed
* Wand is opgebouwd uit darmplooien, die weer darmvlokken (uitstulpingen) bevatten. Darmvlok heeft bloedvaten, waardoor voedingsstoffen opgenomen worden uit de voedselbrij in het bloed
* vlokken/plooien zorgen voor oppervlaktevergroting

Blinde darm: ligt vlak onder plek waar dunne darm over heen gaat in dikke darm. die heeft uitstulping aan de onderkant dat is het wormvormig aanhangsel.(appendix) bij blindedarmontsteking is dit gedeelte ontstoken.

Dikke darm**:**

* Water opnemen uit voedsel (bij diarree ontregelt)
* Bevat bacteriën. deze hebben enzym cellulase om celwanden af te breken van plantaardige resten

Endeldarm**:**

* Opslagplaats van onverteerde voedselresten
* Via de anus (een kringspier) verlaten resten (= ontlasting) het lichaam

#### 5.7

Plantaardig voedsel moeilijk verteerbaar door celwanden die bestaan uit o.a. cellulose

Planteneter = herbivoor

* Lang darmkanaal
* Plooikiezen, zodat je goed kunt malen
* Vaak geen hoektanden

Vleeseter = carnivoor

* Relatief kort darmkanaal
* Hebben knipkiezen
* Bovenkaak is breder dan onderkaak
* Grote scherpe hoektanden vaak

Alleseter = omnivoor

* Middellang darmkanaal
* Knobbelkiezen
* Meestal hoektanden

## THEMA 6-GASWISSELING

#### 6.1

Gaswisseling = het opnemen van zuurstof en het afgeven van koolstofdioxide aan de omgeving

Eencellige dieren doen gaswisseling via celmembraan

Meercellige dieren hebben speciale organen:

* Tracheeën

Sterk vertakte luchtbuizen in het lichaam van een insect. Via openingen (stigma’s) komt lucht in dit tracheeënstelsel

* Kieuwen

Bij vissen en jonge amfibieën

Kieuw bestaat uit een kieuwboog met daarop kieuwplaatjes. In deze plaatjes liggen de bloedvaatjes

* Longen

Reptielen, vogels en zoogdieren (en volwassen amfibieën)

#### 6.2

Ademhalingsstelsel:

Neusholte:

* Bekleed met neusslijmvlies (met slijm producerende cellen) maakt ingeademde lucht vochtig en warmer
* Bevat neusharen om grote stofdeeltjes tegen houden
* Bevat trilhaarcellen om slijm (met stofdeeltjes en ziekteverwekkers) naar keelholte ervoeren
* Bevat reukzintuig dat is waarschuwingsorgaan
* Mondholte

Keelholte:

* Huig die sluit neusholte af bij slikken

Strottenhoofd:

* Bevat stembanden
* Strotklepje die sluit luchtpijp af bij voedsel slikken

Luchtpijp:

* Wand bevat kraakbeenringen

Bronchiën (2 x):

* Wand bevat kraakbeenringen

Luchtpijptakjes:

* Wand bevat nu spiertjes

#### 6.3

Longblaasjes:

* Zitten op einde van luchtpijptakjes
* Heel groot oppervlakte
* Hele dunne wand (1 laag cellen) en omgeven door netwerk van haarvaatjes die zorgen voor gaswisseling tussen longblaasjes en longhaarvaten (zuurstof gaat het bloed in en koolstofdioxide wordt afgegeven)

Luchtpijp, bronchiën en luchtpijptakjes zijn bekleed met slijm producerende cellen en trilhaarcellen, die stof en ziekteverwekkers afvoeren naar de keelholte

Lucht bevat:

* Stikstof 78%
* Zuurstof 21%
* Koolstofdioxide 0,04%
* Edelgassen 1%

#### 6.4

Ventilatie: het verversen van lucht in de longen

Twee manieren van [ademhaling](http://biologiepagina.nl/Flashfiles/Ispring/ademhalingOB.htm):

* Ribademhaling (=borstademhaling)

Inademen --> ribben en borstbeen bewegen omhoog door tussenribspieren --> borstholte groter --> lucht naar binnen gezogen

Uitademen --> ribben en borstbeen bewegen omlaag door zwaartekracht --> borstholte kleiner --> lucht naar buiten geperst

* Middenrifademhaling (=buikademhaling)

Middenrif = stevig gespierd vlies tussen buik,- en borstholte

Inademen --> middenrif beweegt omlaag (trekt samen) --> borstholte groter --> longen worden groter --> lucht stroomt naar binnen

Uitademen --> middenrif gaat omhoog, doordat buikspieren samen trekken --> borstholte kleiner --> longen kleiner --> lucht stroomt naar buiten

#### 6.5

Astma:

* Spiertjes in de luchtpijptakjes trekken zich samen
* Luchtwegen vernauwen, ademhalen gaat moeilijker
* Vaak ook slijmvlies aan binnenkant luchtwegen verdikt

COPD:

* Chronische ontsteking van de luchtwegen (vaak door roken)
* Hierdoor gezwollen slijmvlies in de luchtwegen

Bij astma en COPD ben je gevoelig voor stofdeeltjes

Allergie:

* Overgevoeligheid voor een bepaalde stof --> allergische reactie
* Hooikoorts = slijmvlies van je luchtwegen is allergisch voor pollen / stuifmeelkorrels
* Huisstofallergie = allergie voor uitwerpselen van huisstofmijt

## Thema 7-Transport

#### 7.1

Bloed: bloedplasma met bloedcellen en bloedplaatjes

Bloedplasma

* 7% plasma-eiwitten en 91% water, rest opgeloste stoffen
* O.a. plasma-eiwit fibrinogeen > rol bij de bloedstolling
* Vervoer van stoffen als: O2, CO2, hormonen, antistoffen, afvalstoffen (CO2) en voedingsstoffen
* Verspreiden warmte door lichaam

Rode bloedcellen:

* Hebben geen celkern
* Vervoeren zuurstof m.b.v. eiwit hemoglobine (en hemoglobine bevat weer ijzer)
* Gemaakt in stamcellen in rode beenmerg
* Dode rode bloedcellen worden afgebroken door milt, lever en het rode beenmerg

Witte bloedcellen:

* Wel een celkern
* Kunnen van vorm veranderen > wand van bloedvaten verlaten naar weefsels
* Maken ziekteverwekkers onschadelijk (soms m.b.v. antistoffen)
* Gemaakt in stamcellen in rode beenmerg, ontwikkel zich verder in o.a. lymfeknopen

Bloedplaatjes:

* Zijn geen cellen, maar delen van uiteengevallen cellen (dus geen celkern)
* Rol bij bloedstolling (samen met plasma-eiwitten)

Bloedstolling:

* Bloedplaatjes kleven aan beschadigde wand bloedvat en geven stoffen af
* Onder invloed van deze stoffen wordt fibrinogeen omgezet in fibrine
* Fibrine vormt een netwerk van draden, waartussen bloedcellen gaan zitten > bloedstolsel

Etter/pus = witte bloedcellen en gedode bacteriën

Trombose = stolling in een bloedvat waardoor een bloedprop ontstaat en een bloedvat wordt afgesloten

#### 7.2

Bloedvatenstelsel: hart en bloedvaten samen

Bloedsomloop: weg die bloed door het lichaam aflegt

Kleine bloedsomloop

* rechterharthelft / longen / linkerharthelft
* Doel: Zuurstof opnemen en CO2 afgeven

Grote bloedsomloop

* linkerharthelft / organen in hele lichaam / rechterharthelft
* Doel: Zuurstof en voedingsstoffen afgeven aan cellen en CO2 en afvalstoffenafvoeren van de cellen

Mens dus dubbele bloedsomloop. dat betekent dat het bloed stroomt 2x door het hart

#### 7.3

Hart is een spier die zuurstof en voedingsstoffen verbruikt

Over het hart lopen bloedvaten:

* Kransslagaders: rijk aan zuurstof en voedingsstoffen / vertakking van de aorta
* Kransaders: afvoeren van CO2 en afvalstoffen van hartspier / monden uit in rechterboezem

Hart bestaat uit boezems en kamers

Linker en rechterhelft gescheiden door de harttussenwand

Route van het bloed:

* Bovenste holle ader of onderste holle ader
* Rechterboezem
* rechterkamer
* longslagader (2x)
* longaders
* Linkerboezem
* Linkerkamer
* Aorta

Tussen boezem en kamer zitten hartkleppen (verhinderen terugstromen bloed naar boezems)

Tussen longslagader/rechterkamer en aorta/linkerkamer bevinden zich halvemaanvormige kleppen die verhinderen terugstromen bloed in de kamers

3 fasen in werking hart:

* Samentrekken van de boezems
* Samentrekken van de kamers
* Hartpauze

2 harttonen: 1e is dichtslaan van de hartkleppen, 2e is het dichtslaan van de halvemaanvormige kleppen

Hartruis: kleppen in het hart sluiten niet goed

#### 7.4

3 soorten bloedvaten:

Slagaders

* Bloed stroomt van hart af
* Hoge bloeddruk
* Dikke, stevige en elastische wanden
* Kunt er hartslag voelen
* Meestal diep in lichaam

Haarvaten

Dunne wand, slecht 1 cellaag

* Vormen in een orgaan een haarvatennetwerk
* Bloeddruk is sterk afgenomen
* Vocht met zuurstof en voedingsstoffen kan door de wand om zo cellen te bereiken. C)2 en afvalstoffen worden met dit vocht weer terug in het bloed opgenomen

Aders

* Van organen naar het hart toe
* Lage bloeddruk
* Wanden dunner en minder elastisch dan slagader
* Hartslag niet voelbaar
* Liggen minder diep in lichaam
* Veel aders bevatten kleppen (tegen terugstroom bloed)

Lever heeft drie bloedvaten:

* Leverslagader (van aorta naar lever)
* Leverader (van lever naar holle ader)
* Poortader (van dunne darm naar lever) opgenomen voedingsstoffen in de darm zoals glucose doorgeven naar de lever in lever soms tijdelijk opslaan

Lever kan teveel glucose uit poortader opslaan als glycogeen

#### 7.5

Te lage bloeddruk: duizeligheid, hoofdpijn

Te hoge bloeddruk: verhoogde kans op hart en vaatziekten

Slagaderverkalking: atherosclerose is kalkafzetting in een bloedvat door vet (cholesterol) dat blijft kleven in kleine beschadigingen van de wand van een bloedvat

* Bloedvaten stijver en minder elastisch /bloedvaten vernauwen waardoor de bloeddruk stijgt en hart kan overbelast raken dit kan leiden tot een hartinfarct

Hartinfarct**:** hartaanval dat is dat deel hartspier krijgt geen zuurstof en voedingsstoffen meer

Bij vernauwde kransslagaders krijg je bypassoperatie. bijvoorbeeld bij bloedvat (meestal uit been) wordt als het ware een omweg aangelegd om het vernauwde deel van de kransslagader.

Dotteren: vernauwing in kransslagader wordt opgerekt met een soort ballonnetje

Beroert: deel hersenen geen zuurstof en voedingsstoffen meer door herseninfarct (verstopt bloedvat) of hersenbloeding

Hartritme

* snelheid waarmee hart samentrekt
* adrenaline beïnvloed hartslag
* bij hartritmestoornis is hartritme langdurig verstoord dat wordt soms opgelost met pacemaker ( apparaatje dat elektrische prikkels afgeeft, waardoor hart weer normaal gaat kloppen). Oorzaak kan stress zijn

Topsporters hebben een sporthart. vergroot hart(spier), per hartslag meer bloed wegpompen

#### 7.6

Witte bloedcellen en vocht kunnen door wand van haarvat

Vocht met zuurstof en voedingsstoffen verlaat haarvat onder invloed van de bloeddruk hierdoor ontstaat weefselvochtbuiten de haarvaten / tussen de cellen

Weefselvocht wordt via 2 routes afgevoerd:

* Terug in de haarvaten
* Via de lymfevaten (vloeistof / lymfe / water met opgeloste stoffen en witte bloedcellen)

Lymfevaten bevatten kleppen en voeren lymfe van organen af naar twee grote lymfevaten: rechterlymfestam en borstbuis. deze 2 monden beide uit in de aders onder het sleutelbeen

Het lymfestelsel bevat ook lymfeknopen (lymfeklieren) die zuiveren de lymfe van ziekteverwekkers

## Thema 8- opslag, uitscheiding en bescherming

#### 8.1

Vloeistof tussen cellen van organen: weefselvloeistof

Cellen nemen zuurstof en voedingsstoffen op uit weefselvloeistof en geven CO2 en afvalstoffen er aan af.

Inwendige milieu: weefselvloeistof en bloedplasma

Uitwendig milieu: omgeving om je heen, inclusief inhoud darmkanaal en lucht in longen

Stoffen worden opgenomen, opgeslagen en te veel van stoffen worden uitgescheiden

Uitscheidingsorganen: Longen - Lever - Nieren

Voor handhaven constant inwendig milieu zijn hormonen, zintuigen en zenuwen belangrijk.

Glucosegehalte geregeld door insuline (zet glucose om in glycogeen in lever en spieren) en glucagon (zet glycogeen weer om in glucose)

#### 8.2

Lever ligt rechts in je lijf

* 2 aanvoerende bloedvaten:

 1- Leverslagader (met zuurstof)

 2- Poortader (met glucose en voedingsstoffen uit de darm)

* 1 afvoerend bloedvaten: leverader (komt uit in holle ader)

Functies lever:

* Opslaan van glycogeen
* Rol bij verwerking van verteringsproducten van eiwitten

Maakt o.a. bloedstollingseiwit fibrinogeen

Breekt ook eiwitten af, waarbij ureum vrijkomt

* Maakt gal (wordt daarna opgeslagen in galblaas)

Gal emulgeert vetten

Gal afgegeven via galbuis naar 12-vingerige darm

* Breekt dode rode bloedcellen af (daarbij ontstaat o.a. galkleurstof, die bruine kleur ontlasting veroorzaakt)

Komt ook ijzer bij vrij ook deels opgeslagen in lever

* Lever slaat diverse mineralen en vitamines op
* Haalt gifstoffen uit het bloed

####  **8.3**

Nier bevat:

* Nierslagader - zuurstofrijk bloed
* Nierader - bevat gezuiverde bloed
* Nierschors en niermerg: verwijderen afvalstoffen (zoals ureum), overtollig water en zouten en allerlei schadelijke stoffen
* Nierbekken: verzamelplaats van urine, voor het naar de blaas gaat via de urineleider
* Urineleider: voert urine van nier naar blaas

Vanuit de urineblaas voert de urinebuis de urine af naar buiten

#### 8.4

Functies huid:

* Beschermen tegen beschadigingen, infecties en UV-straling

Huid bestaat uit:

* Opperhuid

Hoornlaag: dode, verhoornde cellen. beschermt tegen beschadiging, uitdroging en ziektes

 Eelt: verdikte hoornlaag

Roos: Hoofdhuidcellen delen zich sneller dan normaal en laten los

Kiemlaag: delende laag cellen om huid te vernieuwen

Cellen: bevatten pigment (beschermt tegen UV-straling/zon)

* Lederhuid

Liggen de warmte, koude, druk en tastzintuigen in

Bevat uitlopers van zenuwen, zintuigen, haarspiertjes, zweetklieren en bloedvaatjes

Zintuigen: warmte,- koude,- druk,- en tastzintuigen

Verder tref je in de huid aan:

* Haren, omgeven door een haarzakje. In dit haarzakje bevinden zich talgklieren > maken talg om de haren en hoornlaag soepel te houden

Onder de huid ligt onderhuids bindweefsel :

* Vet opgeslagen als reservevoedsel in vetcellen
* Isolerende laag tegen warmteverlies

Warmteafgifte in je lichaam door:

* Zweten
* Vergroten doorbloeding van bloedvaten in de huid (verwijden bloedvaten)

Warmteproductie en afgifte wordt geregeld door het temperatuurregelcentrum (net boven hypofyse)

Bij kou:

* Bloedvaten in huid vernauwen (huid wordt bleker)
* Minder zweetproductie
* Rillen (levert extra warmte op door verbranding)
* Haarspiertjes zetten haartjes overeind > dikker isolerend luchtlaagje (kippenvel)

#### 8.5

Infectie: virus, bacterie, schimmel of parasiet (dier)

Kalknagels en voetschimmel (zwemmerseczeem) veroorzaakt door schimmels

Lichaam wordt beschermd tegen infecties door:

* Huid beschermt: Opperhuid + Laagje talg op huid
* Slijmvlies in wand van longen en darmkanaal
* Maagsap bevat zoutzuur > doodt bacteriën
* Koorts: versnelt afweerreacties

Bacteriën kun je bestrijden met antibiotica (zoals penicilline)

Ziekteverwekkers bevatten lichaamsvreemde eiwitten:antigenen

* Sommige witte bloedcellen maken bacteriën onschadelijk door ze in te sluiten
* Sommige witte bloedcellen maken antistoffen om ziekteverwekkers aan te vallen

Antistoffen hechten zich aan antigenen > ziekteverwekker onschadelijk gemaakt

Een antistof reageert maar met 1 soort antigeen

Antistoffen blijven tijd in bloed aanwezig, zo kan je een ziekte aantonen

* bijv. bij aanwezigheid van antistoffen tegen aidsvirus ben je seropositief

Antistoffen tegen aidsvirus zijn helaas niet in staat virus uit te schakelen

Natuurlijkeimmuniteit: lichaam maakt zelf antistoffen aan tegen een ziekte die je oploopt. Deel van witte bloedcellen zijn geheugencellen die onthouden hoe antistof gemaakt moet worden.

Bij nieuwe infectie heel snel antistoffen gemaakt. je bent immuun

Kunstmatigeimmuniteit: door inenting/vaccinatie wordt een dode of verzwakte ziekteverwekker ingespoten (vaccin) - wel antistoffen aanmaken en geheugencellen - je bent immuun

Actieveimmunisatie: immuniteit ontstaat doordat ingeënt persoon zelf de antistoffen maakt

* Bijv. Dktp-prik, tegen difterie, kinkhoest, tetanus en polio
* Bmr-prik, tegen bof, mazelen en rode hond
* Meisjes vanaf 12 prik tegen baarmoederhalskanker (Hpv)

Passieve immunisatie: patiënt krijgt antistoffen ingespoten waardoor antigen uitgeschakeld wordt

* Antistoffen zitten in een serum
* Serum wordt gemaakt m.b.v. proefdieren die giftige antigen ingespoten krijgen en dus antistoffen maken

#### 8.6

Transplantatie = vervangen van aangetast weefsel of orgaan door een weefsel/orgaan (vaak van een donor)

Cellen/weefsels/organen van een donor bevatten op hun celmembraan lichaamsvreemde antigenen - gevaar voor afstotingsreacties

Xenotransplantatie: organen van dieren gebruiken voor transplantatie

Bloedgroepen:

* Bepaald door bloedfactor A en bloedfactor B die mogelijk op bloedcellen liggen (de ‘antigenen’)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bloedgroep** | **Bloedfactoren op cel** | **Antistoffen in plasma** |
| **A** | A | B |
| **B** | B | A |
| **AB** | A en B | Geen |
| **O** | geen | A en B |

Daarnaast nog een extra bloedfactor, namelijk de resusfactor:

* Resuspositief bloed (Rh+) bevat deze bloedfactor
* Mensen met resusnegatief bloed maken antistof (antiresus) aan wanneer ze in contact komen met resuspositief bloed
* Gaat 1e keer heel langzaam, bij 2e transfusie of 2e zwangerschap levert dit wel problemen op
* Bij 2e zwangerschap kan een ‘resuskind’ optreden - resuspositieve bloedcellen van kind klonteren samen door antistoffen van resusnegatieve moeder
* Voorkomen door direct na geboorte van een kind moeder in te spuiten met antistoffen