**Biologie hoofdstuk 7 ademen en eten.**

**7.1 alles werkt samen**

Je lichaam is als volgt opgebouwd (van klein naar groot):

1. Cel: kleinste bouwsteen van een organisme.
2. Weefsel: groep cellen et ongeveer dezelfde vorm en functie
3. Orgaan: een groep verschillende weefsels met 1 eigen taak. (bijvoorbeeld: een spier bestaat uit spierweefsel, bloedvatenweefsel, zenuwweefsel)
4. Orgaanstelsel: een groep organen die samen aan een taak werken.

Orgaanstelsels:

* Verteringsstelsel - ademhalingsstelsel
* Mond  **•** neusholte
* Speekselklieren **•** mondholte
* Slokdarm  **•** luchtpijp
* Maag **•** longen
* Dikke darm
* Dunne darm
* anus

* bloedvatenstelsel - uitscheidingsstelsel
* bloedvaten  **•** nieren
* hart **•** urineleiders
* aorta  **•** blaas
* darmslagader

spiercellen hebben energie nodig om te kunnen samentrekken. Die energie komt uit energierijke voedingstoffen. De belangrijkste is glucose. Zuurstof is ook nodig.

Bij aanvoer van glucose + zuurstof in je bloed zijn er 3 orgaanstelsels actief:

* verteringsstelsel: glucose komt het bloed in
* ademhalingsstelsel: zuurstof komt het bloed in
* bloedvatenstelsel: de spiercellen krijgen glucose en zuurstof aangevoerd.

1. Aanvoer van glucose en zuurstof: tussen spiercellen lopen kleine netwerk bloedvaatjes. Elke spier kan dan uit het bloed glucose en zuurstof halen.
2. Verbranding van glucose: bij verbranding in spiercellen, wordt met behulp van zuurstof, glucose afgebrokkeld, en komt energie vrij uit glucose.

**Verbranding=** glucose + zuurstof -> energie + koolstofdioxide + water

3. afvoer van afvalstoffen (water + koolstofdioxide): afvalstoffen vanuit spiercellen, gaan het bloed in, vanuit het bloed gaan ze naar de uitscheidingsorganen. Die hebben als taak de afvalstoffen uit het bloed te halen en aan de buitenwereld te geven.

* Koolstofdioxide -> uitademen
* Water -> zweet, urine, uitademen

Verbranding is er in alle cellen van je lichaam. Energie gebruik je om alle taken van de cellen te voldoen en je lichaam op temperatuur te houden. Zenuwcellen kunnen impulsen versturen en spier kunnen samentrekken door een verbranding. Er moet ook altijd genoeg glucose zijn voor de verbranding van cellen.

Hormonen die glucosegehalte goed houden van de alvleesklier zijn:

* Glucose
* Insuline ( heeft invloed, snelle omzetting van glycogeen in glucose)

Deze hormonen zijn geproduceerd door de eilandjes van Langerhans.

Glucosegehalte stijgt:

* Je eet -> voedingsstoffen worden omgezet in glucosedeeltjes -> komen in het bloed
* Meer glucose in je bloed dan nodig is
* Je lichaam meet te veel glucose
* Alvleesklier geeft het hormoon insuline af. Insuline zet glucose om in glycogeen. Lange ketting glucosedeeltjes (glycogeen) wordt opgeslagen in lever en je spieren.
* Door het opgeslagen glucose daalt het weer tot normaal

Glucosegehalte daalt:

* Cellen gebruiken glucose voor verbranding het glucose wordt minder in het bloed.
* Je lichaam meet te weinig glucose
* Alvleesklier geeft glucagon af, dat regelt dat glycogeen wordt omgezet tot glucose.
* Glucose uit lever komt in bloed en wordt weer normaal

Adrenaline uit bijnieren heeft ook invloed op het glucosegehalte. Adrenaline zorgt voor een snelle omzetting van glycogeen in glucose (bij schrik, angst of stress) daardoor kun je snel reageren, het heet ook wel actiehormoon of stresshormoon.

Mensen die te weinig insuline maken hebben suikerziekte of diabetes. Er blijft te veel glucose weg en de mensen plassen het uit. Tussen de maaltijden door krijgen ze last van glucose tekort en worden ze moe. Mensen met diabetes of suikerziekte moeten regelmatig hun glucosegehalte meten.

Is het te laag: snel eten of drinken waar suiker in zit

Is het te hoog: dan spuiten ze zelf een beetje insuline in hun buik

Een koolhydraatarm dieet voorkomt dat na de maaltijd het glucosegehalte in het bloed snel stijgt.

2 type diabetes:

* Type 1: alvleesklier maakt geen insuline aan, de eilandjes van Langerhans zijn dan beschadigd. Kinderen met diabetes hebben meestal diabetes 1
* Type 2: insuline wordt nog wel gemaakt, maar je lichaam is e ongevoelig voor. Dit ontstaat pas op latere leeftijd ‘ouderdomsdiabetes’ mensen met overgewicht hebben er grotere kans op!

**7.2 ademen**

Lucht komt via je neus of mond in je luchtpijp. Kraakbeenringen (in de wand van je luchtpijp) zorgen ervoor dat de luchtpijp altijd open staat. Luchtpijp splits in 2 bronchiën, elke bronchie vertakt in de longen tot kleinere luchtpijptakje met aan het einde longblaasjes.

In slijmvlies van je luchtpijp en bronchiën zitten slijmcellen die slijm maken en trilhaarcellen met trilharen.

Het slijmvlies dat je luchtwegen bekleed heeft 3 functies:

1. Maakt de lucht schoner
2. In geademde lucht wordt opgewarmd.
3. Water uit het slijm verdampen

2 manieren van het groter maken van je longen bij inademen

* Borstademhaling / ribademhaling: tussenribspieren, als die samen trekken gebeurt er -> ribben gaan omhoog, borstkas wordt groter dus de longen ook, de lucht stroomt je longen binnen: inademing
* Buikademhaling / middenrifademhaling: tussen je borstholte en je buikholte ligt een taai vlies genaamd middenrif. Aan de onderkant van je middenrif zitten spieren: middenrifspieren, als die samen trekken gebeurt er -> middenrif wordt plat, borstkas wordt groter dus de longen ook, de lucht stroomt je longen binnen: inademing

2 Manieren van het kleiner maken van je longen bij uitademen.

* Borstademhaling -> tussenribspieren ontspannen en je ribben en borstbeen zakken omlaag, de borstkas wordt kleiner dus de longen ook, lucht stroomt je longen uit: uitademing.
* Buikademhaling -> middenrifspieren ontspannen daardoor gaat het middenrif weer bol staan, de korstkas wordt kleiner dus de longen ook, de lucht stroomt je longen uit: uitademing.

1. zuurstof gaat naar je bloed: zuurstofdeeltjes gaan vanuit de lucht in je longblaasjes, door de wand heen van de longblaasjes en komen in het bloed. Zuurstof bindt zich aan de rode bloedcellen en wordt zo vervoerd. Het bloed is dus vanaf je longen zuurstofrijk, de cellen gebruiken het zuurstof in het bloed.
2. Koolstofdioxide gaat uit je bloed: door verbranding ontstaat er koolstofdioxide in je cellen, dat geven ze af aan je bloed, dat vervolgens stroomt naar je longen. In de longblaasjes gaat koolstofdioxide vanuit je bloed naar de lucht in de longblaasjes en adem je het uit.

De uitwisseling van zuurstof & koolstofdioxide in de longblaasjes heet gaswisseling.

Bij astma zijn de luchtwegen ontstoken. Astma-aanval ontstaat door prikkelende stoffen. De luchtwegen worden nauwer, dat komt door:

1. Slijmvlies dat dikker is en meer slijm produceert
2. Kringspiertjes in de wand van de bronchiën sterk samentrekken

COPD is een verzamelnaam van twee chronische longziekten:

1. Chronische bronchitis: door ontsteking van slijmvliegen in de longen, producten die slijmvliezen meer slijm en is het slijmvlies dikker. Met als gevolg minder lucht door de luchtwegen.
2. Longemfyseem: longblaasjes gaan stuk. De beschadigde longblaasjes kunnen niet meer herstellen. Daardoor heeft de patiënt steeds minder longblaasjes, en dus wordt de opname van zuurstof steeds moeilijker.

Schadelijke stoffen tijdens rokken zijn -> teer, koolstofmono-oxide, nicotine. Nicotine is een verslavende stof, het komt net als zuurstof via de longblaasjes in het bloed. Tees blijft als een bruinzwart laag in je luchtwegen en op de wand van de longblaasjes plakken, daardoor verloopt de gaswisseling niet goed.

Ziektes:

1. De kans op longemfyseem neemt toe want er gaan longblaasjes kapot door teer.
2. Teer is kankerverwekkend, zodat rokers een vergrote kans op langkanker hebben.
3. Teer beschadigt de trilhaarcellen van de luchtwegen, zodat slijm met vuil en bacteriën slecht worden afgevoerd. Slijm kwijt raken -> rokershoest. Door achtergebleven bacteriën is de kans op infecties op de luchtwegen groter.

Koolstofmono-oxide: reukloos gas, neemt de plaats van zuurstofdeeltjes in de rode bloedcellen in. Lichaamscellen krijgen daardoor minder zuurstof.

**7.3 eten**

Voedingstoffen zitten in voedingsmiddelen, voedingsmiddelen eet je. ADH (aanbevolen dagelijkse hoeveelheid) / referentie-inname= dagelijkse hoeveelheid wat je van een bepaald voedingsstof nodig hebt.

1. Energierijke stoffen: bewegen en warm te houden. Bijvoorbeeld -> koolhydraten (verzamelnaam van: zetmeel, glucose, suikers) en vetten
2. Bouwstoffen: groei en onderhoud van je lichaam. Je groeit door het maken van nieuwe cellen, en onderhoud gaat om het vervangen van cellen of het herstel van beschadigingen. Bijvoorbeeld -> eiwitten, vetten, mineralen, water
3. Beschermende stoffen: goed laten verlopen van allerlei processen in je lichaam zodat je niet ziek wordt. Bijvoorbeeld -> vitaminen en mineralen

Plantaardig voedsel: groente, fruit, bruinbrood bevatten voedingsvezels, die zijn heel belangrijk, ze zorgen ervoor dat je darmen beter werken, waardoor je eten beter wordt verteerd.

|  |  |
| --- | --- |
| Vitamine A | Nodig voor het zien bij weinig licht en voor de groei. |
| Vitamine B1 | Nodig voor de verbranding van glucose in cellen, waarbij energie ontstaat. |
| Vitamine B6 | Nodig voor groei, de aanmaak van bloed en voor de werking van het zenuwstelsel |
| Vitamine C | Nodig voor de vorming van rode bloedcellen, wondgenezing en voor de weerstand tegen ziekten. |
| Vitamine D | Nodig voor de afzetting van calcium in de botten. Onder invloed van zonlicht maakt de huid ook vitamine D aan. |
| Vitamine E | Nodig voor bescherming van cellen en weefsels, voor de weerstand en het vertraagt (huid) veroudering |
| IJzer | Nodig voor de vorming van hemoglobine (in rode bloedcellen), voor zuurstoftransport in het bloed. |
| Calcium (kalk) | Nodig voor de opbouw en het onderhoud van botten en tanden en voor een goede werking van de zenuwen en spieren. |
| Fosfor | Nodig voor stevigheid van botten en tanden en voor het ontstaan van energie uit glucose in het lichaam. |

Schijf van vijf:

1. Groente en fruit leveren vitaminen (A en C), mineralen, suikers en voedingsvezels
2. Boter en olie leveren vetten en vitaminen (A en D)
3. Melkproducten, noten, vis, peulvruchten en vlees leveren eiwitten, mineralen en vitaminen (B en D)
4. Brood, graanproducten en aardappelen leveren zetmeel, vitaminen en voedingsvezels
5. Dranken leveren water

Gezond eten: elk vak wel wat van eten, grote vakken veel, kleine vakken minder, veel drinken en voedingsmiddelen die niet in de schijf staan minder vaak eten, ook niet veel producten met veel suiker, zout of verzadigde vetten moet je niet elke dag eten.

Voedingsmiddelentabel: staat van bijna alle voedingsmiddelen welke voedingstoffen erin zitten. Met de gegeven uit de tabel kun je nauwkeurig bereken wat de voedingswaarde van een bepaalde maaltijd is. Een goede voedingswaarde is iets met voldoende gezonde voedingsstoffen en voldoende energie.

Eenzijdig eten: vaak dezelfde voedingsmiddelen, is ongezond, je krijgt dan niet al je voedingsstoffen binnen.

Gevolgen teveel suiker: Tandbederf of cariës ontstaat door teveel zoete voedingsmiddelen, er ontstaan dan gaatjes in je tanden en kiezen. Het ontstaat doordat bacteriën in je mond de suikers verteren en die suiker omzetten in een zuur. Dat tas je tandglazuur aan. Het zachte tandbeen lost daardoor ook op. Elke eetmoment heeft een zuuraanval, speeksel bevat stoffen die het zuur neutraliseren en bacteriën doden. Door tanden te poetsen haal je tandplak weg (kleverig laagje van bacteriën en voedselresten). Fluor maakt tandglazuur sterker.

Te veel vet: iedereen heeft vet nodig, het is een energierijke stof, en een bouwstof voor de aanmaak van nieuwe lichaamscellen. De vetreserve onder je huid en rond je organen beschermt je organen en isoleert tegen de kou. Te veel vet kan leiden door toename van cholesterolgehalte in het bloed. Cholesterol is een vetachtige stof die je lichaam gebruikt om nieuwe cellen te maken. Je maakt het meeste in je lever, een klein deel krijg je via je voeding binnen. Door teveel vet hoop cholesterol op in bloedvaten en stroomt je bloed minder goed.