

Samenvatting

BASIS 1

HET SKELET VAN DE MENS

4.1.1 Je kunt de botten benoemen in een afbeelding van het skelet.

- Het lichaam van de mens bestaat uit het hoofd, de romp en de ledematen.
 - Ledematen zijn de armen en benen.
- Het skelet bestaat uit botten (beenderen).
 - De schedel bestaat uit de schedelbeenderen, de bovenkaak en de onderkaak.
 - De wervelkolom draagt de schedel.
 - De borstkas bestaat uit de borstwervels, de ribben en het borstbeen.
 - De schouders (schoudergordel) bestaan uit de schouderbladen en de sleutelbeenderen.
 - Het bekken (bekkengordel) bestaat uit de heupbeenderen.
 - Opperarmbeen, ellepijp, spaakbeen en de botten van de hand zijn de botten van de armen.
 - Dijbeen, knieschijf, kuitbeen, scheenbeen en de botten van de voet zijn de botten van de benen.
- Er zijn twee soorten botten:
 - Platte beenderen, bijv. schedel en heupbeen.
 - Pijpbeenderen, bijv. ellepijp, dijbeen en vingerkootje.

4.1.2 Je kunt de vier functies van het skelet noemen.

- Het skelet heeft vier functies:
 - Het geeft stevigheid aan het lichaam.
 - Het zorgt voor bescherming van organen.
 - Het maakt beweging mogelijk.
 - Het geeft vorm aan het lichaam.

BEGRIPPEN

bekken (bekkengordel)

Heupbeenderen.

borstkas

Borstwervels, ribben en borstbeen.

botten (beenderen)

Stevige delen; organen van het bottenstelsel.

ledematen

Armen en benen.

schouders (schoudergordel)

Schouderbladen en sleutelbeenderen.

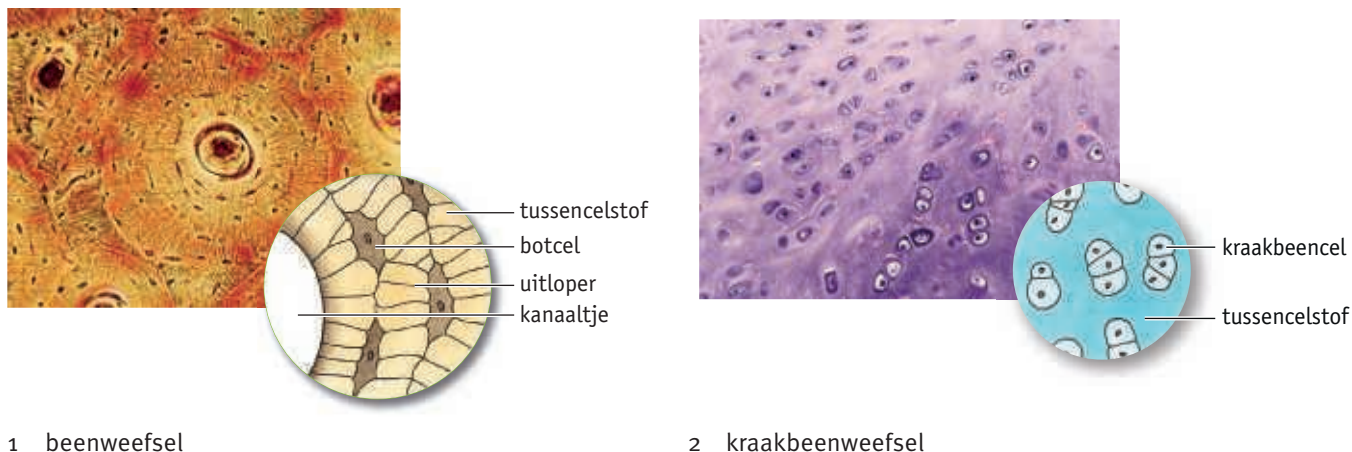
skelet (geraamte)

Harde delen die een organisme stevigheid geven; bottenstelsel.

BASIS 2

KRAAKBEENWEEFSEL EN BEENWEEFSEL**4.2.1 Je kunt kenmerken van kraakbeenweefsel en beenweefsel noemen en de delen ervan benoemen in een afbeelding.**

- Twee weefsels geven samen stevigheid aan het skelet: beenweefsel en kraakbeenweefsel.
 - Beenweefsel is heel stevig, maar bijna niet buigzaam (zie afbeelding 1.1).
 - Kraakbeenweefsel is stevig en buigzaam (zie afbeelding 1.2).

Afb. 1

1 beenweefsel

2 kraakbeenweefsel

- In beenweefsel en kraakbeenweefsel zitten kalkzouten en lijmstof.
 - Kalkzouten zorgen ervoor dat botten hard zijn.
 - Lijmstof zorgt ervoor dat botten kunnen buigen.
 - Kalkzouten en lijmstof zorgen samen voor stevigheid.

4.2.2 Je kunt beschrijven hoe de samenstelling van botten verandert tijdens het leven.

- Bij baby's bestaat het skelet bijna helemaal uit kraakbeenweefsel.
 - Bij volwassen mensen zit kraakbeen op plaatsen die stevig en soepel zijn. Bijv. in de oorschelpen, in de neus, tussen borstbeen en ribben, tussen de wervels.
- Bij kinderen zit veel lijmstof in de botten.
 - Daardoor zijn de botten buigzaam.
- Als mensen ouder worden, komen er in hun botten meer kalkzouten en minder lijmstof.
 - De botten worden dan harder, maar minder buigzaam. Daardoor breken de botten sneller.

BEGRIPPEN**beenweefsel**

Is heel stevig en een beetje buigzaam.

kalkzout

Geeft stevigheid aan beenweefsel en lost op in zoutzuur.

kraakbeenweefsel

Is stevig en buigzaam, komt bijvoorbeeld voor in de oorschelp.

lijmstof

Geeft buigzaamheid aan kraakbeenweefsel, verbrandt in een vlam.

BASIS 3

BEENVERBINDINGEN

4.3.1 Je kunt vier beenverbindingen onderscheiden.

- Er zijn vier beenverbindingen:
 - Vergroeide botten.
Bij vergroeide botten is geen beweging mogelijk. Bijv. het heiligbeen, het staartbeen.
 - Verbinding met een naad.
Bij een verbinding met een naad is geen beweging mogelijk. Bijv. de schedelbeenderen.
 - Verbinding met kraakbeen.
Bij een verbinding met kraakbeen is een beetje beweging mogelijk. Bijv. de ribben en het borstbeen, de wervels van de wervelkolom.
 - Verbinding met een gewricht.
Bij een verbinding met een gewricht is veel beweging mogelijk. Bijv. de botten in de ledematen.

4.3.2 Je kunt delen van een gewricht benoemen met hun functies.

- Bij een gewricht zitten meestal twee botten aan elkaar.
 - Aan het ene bot zit een gewrichtskogel. Aan het andere bot zit een gewrichtskom.
De gewrichtskogel past in de gewrichtskom.
 - Op de gewrichtskogel en de gewrichtskom zit een laagje kraakbeen.
Het kraakbeen zorgt ervoor dat de botten soepel kunnen bewegen en dat de botten minder slijten.
 - Het gewrichtskapsel zit om het gewricht heen.
Het gewrichtskapsel houdt de botten van het gewricht op hun plaats en het maakt gewrichtssmeer.
 - Gewrichtssmeer zorgt ervoor dat het gewricht soepel beweegt.
 - Om sommige gewrichten zitten stevige kapselbanden.
De kapselbanden helpen om de botten van het gewricht op hun plaats te houden.

4.3.3 Je kent twee typen gewrichten en hun functies.

- Er zijn twee typen gewrichten:
 - Bij een kogelgewricht draait de gewrichtskogel van het ene bot in de gewrichtskom van het andere bot. Daardoor kan het bot met de gewrichtskogel allerlei kanten op bewegen. Bijv. het schoudergewricht en het heupgewricht.
 - Bij een scharniergewricht beweegt het ene bot als een scharnier ten opzichte van het andere bot. Daardoor kunnen de botten alleen heen en terug bewegen. Bijv. de vingerkootjes en de elleboog.

BEGRIPPEN**gewricht**

Beweeglijke beenverbinding.

gewrichtskapsel

Houdt de botten van een gewricht op hun plaats en geeft gewrichtssmeer af.

gewrichtskogel

Kogelvormig uiteinde van een bot in een gewricht.

gewrichtskom

Komvormig uiteinde van een bot in een gewricht.

gewrichtssmeer

Soort smeervet tussen de kraakbeenlaagjes dat zorgt voor soepele beweging.

kapselbanden

Stevige banden die helpen om de botten van een gewricht op hun plaats te houden.

kogelgewricht

Beenverbinding waarbij beweging in verschillende richtingen mogelijk is.

naad

Niet-beweeglijke beenverbinding door een naad.

scharniergewricht

Beenverbinding waarbij alleen een beweging heen en terug mogelijk is.

verbinding met kraakbeen

Beetje beweeglijke beenverbinding door kraakbeen.

vergroeid

Niet-beweeglijke beenverbinding; meerdere botten zijn één geheel geworden.

BASIS 4

SPIEREN**4.4.1 Je kunt de bouw van spieren beschrijven.**

- Spieren zijn nodig om je lichaam te bewegen.
 - Alle skeletspieren samen vormen het spierstelsel.
- Om een spier zit een spierschede.
 - Aan beide uiteinden van de spier gaat de spierschede over in een pees.
 - Pezen verbinden spieren aan botten, huid of een andere spier.
 - De plek waar een pees aan een bot zit, heet de aanhechtingsplaats.
 - Een pees rekt niet uit.

4.4.2 Je kunt de werking van spieren beschrijven.

- Een spier bestaat uit spierbundels.
 - Als een spier samentrekt, wordt de spier korter en dikker.
 - De spier trekt dan de aanhechtingsplaatsen naar elkaar toe. Hierdoor ontstaat een beweging.
- Spieren die tegengesteld werken, vormen een antagonistisch paar.
 - Als de buigspier in een arm samentrekt, buigt de arm.
 - Als de strekspier in een arm samentrekt, strekt de arm.
 - De buigspier en strekspier vormen een antagonistisch paar.

BEGRIPPEN**buigspier**

Spier die de botten naar elkaar toe trekt als hij samentrekt.

pees

Verbinding tussen spier en bot, huid of andere spier; kan niet samentrekken.

spierbundel

Groep spiervezels omgeven door bindweefsel.

spierschede

Stevig bindweefsel om een spier.

spiervezel

Groep spiercellen die samentrekken onder invloed van seintjes van zenuwcellen.

strekspier

Spier die de botten van elkaar af trekt als hij samentrekt.

BASIS 5

HOUDING EN BEWEGING

4.5.1 Je kunt aangeven wat een goede lichaamshouding is.

- De wervelkolom vangt schokken op.
 - De rugspieren houden de wervelkolom in de dubbele-S-vorm. De rugspieren zitten vast aan de wervels.
 - Tussen de wervels zitten stukjes kraakbeen: de tussenwervelschijven. Deze tussenwervelschijven werken als een soort schokbreker.
 - De wervelkolom vangt schokken op door de dubbele-S-vorm en door de tussenwervelschijven.

4.5.2 Je kunt uitleggen hoe rugklachten kunnen worden voorkomen.

- Rugklachten kunnen ontstaan door een slechte lichaamshouding.
 - Door een scheve houding kunnen tussenwervelschijven beschadigen.
 - Door een scheve houding kunnen rugspieren overbelast raken.
 - Als je zit of staat, moet de wervelkolom zo veel mogelijk de dubbele-S-vorm hebben.
- Een goede zithouding heb je als:
 - de hoek van je elleboog en knie 90 graden is
 - je je hoofd rechtop houdt en je scherm op ooghoogte is
- Als je steeds naar beneden op je scherm kijkt, kun je last krijgen van een bochel.

4.5.3 Je kunt uitleggen dat lichaamsbeweging goed is voor je gezondheid.

- Regelmatige lichaamsbeweging is gezond en zorgt voor ontspanning.
 - Door regelmatige lichaamsbeweging en sporten versterk je de rugspieren. Met sterkere spieren heb je minder snel last van rugpijn.
 - Je krijgt een betere conditie en hebt minder kans om ziekten als diabetes te krijgen.
- Regels voor verstandig tillen:
 - Buk en til niet onnodig.
 - Til niet te veel ineens.
 - Til nooit met gedraaide rug.
 - Til met twee handen; houd de last zo dicht mogelijk bij je lichaam.
 - Buig niet te ver voorover en gebruik je beenspieren bij het tillen.
 - Til niet hoger dan schouderhoogte.

BEGRIPPEN**conditie**

Hoeveel uithoudingsvermogen je hebt en hoe sterk je spieren zijn.

dubbele-S-vorm

Gebogen vorm van de wervelkolom waardoor deze veerkrachtig is en schokken kan opvangen.

overbelasting (van spieren)

Spieren moeten te veel of te lang achter elkaar samentrekken.

tussenwervelschijf

Kraakbeen tussen de wervels dat werkt als schokbreker.

wervel

Bot van de wervelkolom waar de rugspieren aan vastzitten.

BASIS 6

BLESSURES

4.6.1 Je kunt de gevolgen van enkele blessures beschrijven.

- Een blessure is een beschadiging van het lichaam die je oploopt bij het sporten.
- Blessures aan de spieren:
 - Spierpijn kun je krijgen door een inspanning die je niet gewend bent.
 - RSI is een ontsteking van de aanhechtingsplaatsen van spieren. RSI ontstaat door vaak achter elkaar dezelfde beweging te maken, door steeds dezelfde houding en door het uitoefenen van kracht. RSI kun je voorkomen door een goede lichaamshouding en voldoende rust.
 - Bij een tennisarm is de aanhechtingsplaats van een spier bij de elleboog ontstoken.
- Blessures aan de botten:
 - Een botbreuk ontstaat vaak door een val of ruw spel.
 - Een arts kan de delen van het bot in de goede stand zetten.
 - Een gipsverband houdt de botdelen in de goede stand.
- Blessures aan de gewrichten:
 - Verzwikking: beschadiging van het gewrichtskapsel en de kapselbanden. De plaats van de blessure wordt dik. Door koelen kun je een zwelling tegengaan.
 - Ontwrichting: de gewrichtskogel is uit de kom geraakt. Bijv. een arm uit de kom.
- Overige blessures:
 - Kneuzing: beschadiging door een stomp, trap of val.
 - Blauwe plek: bloedvaten zijn stukgegaan.

4.6.2 Je kunt beschrijven hoe je blessures kunt voorkomen.

- Warming-up: serie oefeningen voordat je gaat sporten om je spieren los te maken en op te warmen.
- Cooling-down: rustig bewegen na het sporten zodat afvalstoffen worden afgevoerd.
- Regels om blessures te voorkomen:
 - Houd je aan de spelregels en speel sportief (fair play).
 - Zorg voor voldoende oefening in: spierkracht, techniek en conditie.
 - Voorkom overbelasting van spieren en oververmoeidheid.
 - Doe voldoende warming-up en cooling-down.
 - Sport met goed materiaal dat past bij jouw sport: kleding, schoenen en beschermende materialen.
 - Leef gezond: beweeg voldoende, eet gezond, neem voldoende nachtrust, rook niet en drink geen alcohol.

BEGRIPPEN**botbreuk**

Scheur in het bot of in stukken gebroken bot.

cooling-down

Langzaam afbouwen van de inspanning na een training of wedstrijd.

kneuzing

Beschadiging van weefsel zonder dat er iets is gescheurd of gebroken.

ontsteking

Reactie van het lichaam op beschadiging van weefsel.

ontwrichting

Gewrichtskogel schiet uit de gewrichtskom.

RSI

Blessure aan spier of pees door te vaak dezelfde beweging maken, steeds dezelfde houding of steeds kracht uitoefenen op dezelfde plek.

spierpijn

Blessure aan spieren die ontstaat als je je meer dan normaal hebt ingespannen.

verzwikking

Gewrichtskapsel en kapselbanden rekken te ver uit door een verkeerde beweging.

warming-up

Langzaam opbouwen van de inspanning voor een training of wedstrijd.

EXTRA 7

HOGE HAKKEN**4.7.1 Je kunt benoemen welke klachten kunnen ontstaan door lopen op hoge hakken.**

- Door regelmatig lopen op hoge hakken verandert de stand van het bekken.
 - Bepaalde spieren in het bekken worden sterker.
 - Er kunnen klachten ontstaan, zoals een hamerteen, een holle rug of slijtage aan de knie.

EXTRA 8

EEN VOETBALKNIE**4.8.1 Je kunt uitleggen hoe een voetbalknie ontstaat en kan genezen.**

- Voetbalknie:
 - In het kniegewricht is de meniscus (een stuk kraakbeen) gescheurd.
 - Meestal zijn ook het gewrichtskapsel en de kapselbanden (de kniebanden of de kruisbanden) beschadigd.
 - Oorzaak: meestal een draaibeweging van het lichaam, terwijl het onderbeen blijft staan.
 - Oplossing: een voetbalknie kan genezen door rust.
 - Bij erge beschadiging moet de meniscus operatief worden verwijderd.

BEGRIP**meniscus**

Stukje kraakbeen in het kniegewricht.

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.