

Samenvatting

DOELSTELLING 1

BASISSTOF 1

Je kunt in een afbeelding van het skelet (geraamte) de beenderen of botten benoemen.

- Het hoofd.
 - Schedelbeenderen, bovenkaak, onderkaak.
- De romp.
 - Wervelkolom: halswervels, borstwervels, lendenwervels, heiligbeen, staartbeen.
 - Borstkas: borstwervels, ribben, borstbeen.
 - Schoudergordel: schouderbladen, sleutelbeenderen.
 - Bekkengordel: heupbeenderen.
- De ledematen (armen en benen).
 - Arm: opperarmbeen, ellepijp, spaakbeen, handwortelbeentjes, middenhandsbeentjes, vingerkootjes.
 - Been: dijbeen, knieschijf, scheenbeen, kuitbeen, voetwortelbeentjes, middenvoetsbeentjes, teenkootjes.

DOELSTELLING 2

BASISSTOF 1

Je kunt de functies van het skelet noemen.

- Stevigheid geven aan het lichaam.
- Tere organen in het lichaam beschermen.
- Beweging mogelijk maken.
 - De meeste beenderen van het skelet zijn beweeglijk met elkaar verbonden.
 - Aan de beenderen zitten spieren vast.
- Vormgeven aan het lichaam.

DOELSTELLING 3

BASISSTOF 1

Je kunt pijpbeenderen en platte beenderen onderscheiden en kenmerken ervan noemen.

- Pijpbeenderen: langwerpige beenderen.
 - Komen vooral voor in de ledematen, bijv. in dijbeen en scheenbeen.
 - In de koppen zitten veel kleine holten met rood beenmerg. In het rode beenmerg worden bloedcellen gevormd.
 - In het deel tussen de koppen zit een mergholte met geel beenmerg. In het gele beenmerg is vet opgeslagen.
- Platte beenderen.
 - Komen vooral voor in de schedel en in de romp, bijv. schedelbeenderen, schouderbladen en ribben.
 - In platte beenderen zit rood beenmerg.

DOELSTELLING 4

BASISSTOF 1

Je kunt verband leggen tussen de vorm en functie van botten bij zoolgangers, teengangers en hoefgangers.

- Tussen botten van verschillende diersoorten bestaan overeenkomsten en verschillen.
 - De vorm is aangepast aan de omgeving waarin het dier leeft, bijv. het skelet van een dolfin is aangepast aan zwemmen.
- Zoolgangers: lopen op de hele voetzool, bijv. beren, mensen.
 - Door het lopen op de hele voetzool is het steunoppervlak groot.
- Teengangers: lopen op de tenen, bijv. katten.
- Hoefgangers: lopen op de toppen van de tenen, bijv. paarden.
 - Door het lopen op de toppen van de tenen zijn de poten lang.

DOELSTELLING 5

BASISSTOF 2

Je kunt de kenmerken van kraakbeenweefsel en beenweefsel noemen en in afbeeldingen de delen benoemen. Ook kun je beschrijven hoe de samenstelling van beenderen verandert tijdens het leven.

- Kraakbeenweefsel is stevig en goed buigzaam.
 - Bij volwassenen komt kraakbeenweefsel alleen op speciale plaatsen voor (bijv. in de neus, in de oorschelpen, in de gewrichten, tussen de wervels).
 - Kraakbeencellen liggen in groepjes bij elkaar in de tussencelstof.
- Beenweefsel is heel stevig en een beetje buigzaam.
 - Beencellen liggen in de tussencelstof in kringen rondom fijne kanaaltjes waarin zich bloedvaten bevinden.
 - Kalkzouten in de tussencelstof geven stevigheid (hardheid). Kalkzouten lossen op in een zoutzuuroplossing.
 - Lijmstof in de tussencelstof zorgt voor de buigzaamheid. Lijmstof verbrandt in een vlam.
- Samenstelling van de beenderen tijdens het leven.
 - Baby's: de beenderen bestaan voornamelijk uit kraakbeenweefsel.
 - Kinderen: de beenderen bestaan uit beenweefsel met veel lijmstof en weinig kalkzouten.
 - Bejaarden: de beenderen bestaan uit beenweefsel met weinig lijmstof en veel kalkzouten.

DOELSTELLING 6

BASISSTOF 3

Je kunt vier manieren onderscheiden waarop beenderen met elkaar verbonden kunnen zijn.

- Vergroeid: twee of meer beenderen zijn één geheel geworden.
 - Hierbij is geen beweging mogelijk.
 - Bijv. de wervels van het heiligbeen en van het staartbeen.
- Door een naad.
 - Hierbij is geen beweging mogelijk.
 - Bijv. de schedelbeenderen.
- Door kraakbeen.
 - Hierbij is een beetje beweging mogelijk.
 - Bijv. de ribben, het borstbeen en de wervels.
- Door een gewricht.
 - Hierbij is veel beweging mogelijk.
 - Bijv. de vingerkootjes.

DOELSTELLING 7

BASISSTOF 3

Je kunt de delen van een gewricht noemen met hun functies.

- Gewrichtskogel en gewrichtskom.
- Kraakbeenlaagjes (op de gewrichtskogel en de gewrichtskom):
 - Gaan slijtage tegen.
 - Hierdoor kan een gewricht soepel bewegen.
- Gewrichtskapsel:
 - Geeft gewrichtssmeer af, waardoor het gewricht soepel kan bewegen.
 - Houdt de botten op hun plaats.
- Bij sommige gewrichten helpen stevige kapselbanden mee de botten op hun plaats te houden.

DOELSTELLING 8

BASISSTOF 3

Je kunt drie typen gewrichten onderscheiden.

- Kogelgewrichten.
 - Hierbij is beweging mogelijk in verschillende richtingen, o.a. een draaiende beweging.
 - Bijv. schouderblad en opperarmbeen (schoudergewricht).
- Rolgewrichten.
 - Het ene bot draait in de lengteas om het andere bot.
 - Bijv. spaakbeen en ellepijp (hiermee kun je de palm van je hand naar boven of naar beneden houden).
- Scharniergewrichten.
 - Hiermee is alleen een beweging heen en terug mogelijk.
 - Bijv. opperarmbeen en ellepijp (ellebooggewricht).

DOELSTELLING 9

BASISSTOF 4

Je kunt de bouw en werking van spieren beschrijven.

- Bouw van een spier.
 - Spierschede: stevig bindweefsel om een spier.
 - Pezen: bevestigen een spier aan beenderen op de aanhechtingsplaats. Pezen kunnen niet samentrekken.
 - Spierbundels: bundels spiervezels, omgeven door bindweefsel.
 - Spiervezels: ontstaan door samensmeltingen van veel spiercellen.
- Werking van een spier.
 - Spiervezels trekken zich samen onder invloed van impulsen die via bewegingszenuwcellen naar de spier worden geleid.
 - Een spier die zich samentrekt, wordt korter en dikker.
 - Bij een spier die zich samentrekt, wordt de afstand tussen de aanhechtingsplaatsen van de pezen kleiner.
 - Bij het samentrekken vindt in de spier veel verbranding plaats. Daarvoor zijn veel voedingsstoffen en zuurstof nodig.
- Antagonisten: spieren waarvan het samentrekken een tegengesteld effect heeft.
 - Bijv. armbuigspier (biceps) en armstrekspier (triceps).

DOELSTELLING 10

BASISSTOF 5

Je kunt het belang van een goede lichaamshouding aangeven en hoe je rugklachten kunt voorkomen.

- De wervelkolom heeft een dubbele-S-vorm en bestaat uit wervels met tussenwervelschijven.
 - Deze vorm wordt in stand gehouden door rugspieren die aan de wervels zijn bevestigd.
 - Tussenwervelschijven werken als schokbrekers.
- Een goede lichaamshouding voorkomt afwijkingen in de vorm van de wervelkolom en daardoor (rug)pijn.
 - Door een slechte lichaamshouding kan de wervelkolom scheef komen te staan. Daardoor kunnen de rugspieren overbelast raken en kan (rug)pijn ontstaan.
 - Bij een gebogen rug worden tussenwervelschijven aan één kant ingedrukt. Als dit vaak en langdurig gebeurt, kunnen de tussenwervelschijven aan veerkracht verliezen en (rug)pijn veroorzaken.
 - Door goed rechtop te staan en goed rechtop te zitten, houdt de wervelkolom de dubbele-S-vorm. De spieren en tussenwervelschijven worden dan niet extra belast.

- Je hebt een goede zithouding als de hoek tussen je bovenbeen en onderbeen ten minste 90° is, en tussen je armen en de tafel ook. De kijkhoek ten opzichte van je beeldscherm is ook 90° .
- Bij tillen is het belangrijk dat de wervelkolom de dubbele-S-vorm houdt. Houd je zoveel mogelijk aan de regels voor goed tillen.
- Door regelmatige lichaamsbeweging en sporten versterk je de rugspieren. Met sterkere spieren heb je minder snel last van rugpijn. Je krijgt een betere conditie.

DOELSTELLING 11

BASISSTOF 6

Je kunt van enkele blessures beschrijven wat er aan de hand is.

- Spierpijn.
 - Oorzaak: als de spier meer dan normaal is belast.
- Spierscheuring.
 - Oorzaak: een te sterke inspanning of een plotselinge beweging.
- Spierkramp: spiervezels van een spier trekken allemaal tegelijk samen.
 - Oorzaak: er stroomt te weinig bloed naar de spier.
- RSI: ontsteking van de aanhechtingsplaatsen van spieren (pezen).
 - Oorzaak: te vaak achter elkaar dezelfde beweging maken. Bijv. in beroep en door beeldschermgebruik. Bij sport o.a. een tennisarm.
 - RSI kan worden voorkomen door een goede houding en voldoende rust.
- Botbreuk.
 - Oorzaak: meestal een val of ruw spel.
- 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.
- Kneuzing: een beschadiging van weefsel zonder dat iets is gescheurd of gebroken.
 - Oorzaak: meestal een stoot, een stomp of een trap.
 - Een gekneusde plek zwelt op, o.a. door een bloeding (inwendige bloeding), waardoor een blauwe plek ontstaat.

- Verzwikking (verstuiking): een kneuzing van een gewricht.
 - Als je je voet verzwikt, rekken het gewrichtskapsel en de kapselbanden van je enkel te ver uit.
 - Bij een ernstige verzwikking kunnen je enkelbanden scheuren.
- Ontwrichting: de gewrichtskogel schiet uit de gewrichtskom.
 - Als je verkeerd op je arm valt, kan je arm uit de kom schieten.

DOELSTELLING 12

BASISSTOF 6

Je kunt beschrijven hoe je blessures kunt voorkomen.

- Warming-up: langzaam opbouwen van de intensiteit van de inspanning, waardoor de spieren worden opgewarmd.
- Cooling-down: langzaam afbouwen van de intensiteit van de training, zodat afvalstoffen in het lichaam worden afgevoerd.

COMPETENTIES/VAARDIGHEDEN

Je hebt geoefend:

- in het maken en aflezen van diagrammen;
- in het werken met de microscoop;
- in het maken van tekeningen;
- in het zoeken op internet.

Over deze competenties/vaardigheden zijn geen vragen opgenomen in de diagnostische toets.

Je hebt in dit thema kennisgemaakt met een sportschoolhouder en een sportcoach.