

## Samenvatting Thema 8: Stevigheid en beweging

### Basisstof 1

#### Stevigheid bij dieren door:

- uitwendig skelet (pantser bij bv. insecten – aan de buitenkant)
- inwendig skelet (botten – aan de binnenkant)

#### Alle botten van gewervelde dieren in groepen:

- schedelbotten
- wervelkolom
- borstkas
- schoudergordel
- bekken(gordel)
- ledematen (armen en benen)

#### Taken van geraamte:

- stevigheid geven (zo zak je niet in elkaar)
- organen beschermen (hersenen, hart en longen)
- zorgen voor beweging (door beweeglijke verbindingen bv. gewrichten)
- een vorm geven aan lichaam
- bloedcellen maken (in rood beenmerg)
- vet als reserve opslaan (in geel beenmerg)

#### Verschillende typen botten:

- pijpbeenderen (holle botten in vorm van een pijp, bv. scheenbeen
  - o mergholte met rood beenmerg & geel beenmerg)
- platte beenderen (bv. schedelbotten, ribben, schouderbladen)
  - o geen mergholte, wel rood beenmerg maar geen geel beenmerg)

#### Door stand van botten in voet drie soorten poten:

- zoolgangers: dieren lopen op de hele voetzool (bv. ijsbeer, mensen)
  - o voordeel: lopen op zachte ondergrond (modder, sneeuw)
- teengangers: dieren lopen op hun teenkootjes (bv. tijgers, honden)
  - o voordeel: sluipen zonder geluid, hoge snelheid
- topgangers: dieren lopen op top van tenen = nagels = hoeven (bv. zebra)
  - o voordeel: hoge snelheid als ondergrond hard is

#### Belangrijke afbeeldingen:

- skelet
- wervelkolom
- schematische doorsnede pijpbeen
- zool-, teen-, topgangers

## Basisstof 2

### Twee typen weefsel:

- kraakbeenweefsel
  - o cellen in groepjes: stevig maar buigzaam
  - o plaatsen met kraakbeen: neus, oren, tussen botten van gewrichten
  - o skelet van baby's bestaat voornamelijk uit kraakbeen
  - o kraakbeen wordt vervangen door beenweefsel
- beenweefsel
  - o cellen liggen in cirkels rondom kanaaltjes
  - o in kanaaltjes liggen bloedvaatjes

Tussencelstof is spul dat tussen kraakbeencellen of beencellen ligt.

### Tussencelstof bestaat uit twee stoffen:

- kalkzouten: stevig en hard (stevigheid)
- lijmstof: niet zo hard en elastisch

Samen erg stevig: zo breek je de botten niet snel (want ze geven een beetje mee door lijmstof)

### Ouder worden:

- lijmstof gaat steeds meer uit de botten
- er blijven steeds meer kalkzouten mensen
- daardoor minder buigzaam en sneller botten breken

### Belangrijke afbeeldingen:

- kraakbeenweefsel
- beenweefsel

## Basisstof 3

Manieren van hoe botten met elkaar verbonden zijn:

Naam:	Vergroeiing:	Naadverbinding:	Kraakbeenverbinding:	Gewricht:
Beweging:	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Beetje mogelijk	Veel mogelijk
Voorbeelden:	heiligbeen	schedelbeenderen	wervels, ribben	teenkootjes

### Bouw van gewricht:

- twee botten
  - o gewrichtskogel (gewrichtskop)
  - o gewrichtskom
- op beide botten laagje kraakbeen
  - o slijtage tegengaan
  - o soepel bewegen

- om twee botten zit gewrichtskapsel
  - o binnenkant geeft gewrichtssmeer af (werkt als vet voor soepele beweging)
  - o houdt beide botten op hun plaats
- soms om gewricht ook nog kapselbanden aanwezig
  - o houden botten ook op hun plaats

## Drie typen gewrichten:

Naam:	Kogelgewricht:	Scharniergewricht:	Rolgewricht:
Voorbeelden:	Schouder, heup	Elleboog, knieën	Spaakbeen & ellepijp
Opmerking:			Niet in onderbeen!!

## Belangrijke afbeeldingen:

- doorsnede van gewricht
- drie typen gewrichten

## **Basisstof 4**

Spieren zitten aan geraamte vast met deel dat pees heet. Om spier zit bindweefsel = spierschede.

Spier bestaat uit spierbundel.

Spierbundel bestaat uit spiervezels.

Spiervezel bestaat uit spiercellen.

Impulsen vanuit hersenen laten spieren bewegen: gaat via bewegingszenuwcellen.

Spiervezels die impuls krijgen, trekken zich samen. Spier wordt dan korter en dikker en harder.

Spierkracht kost energie. Daarvoor brandstof (glucose) en zuurstof nodig.

Bij verbranding komt naast bewegingsenergie ook spierwarmte vrij. Bloedvaten voeren deze warmte af.

## Namen van spieren:

- (tweehoofdige) armbuigspier = biceps
- (driehoofdige) armstrekspier = triceps

Antagonisten: spieren die in elkaars tegengestelde richting werken

## Belangrijke afbeeldingen:

- bouw van een spier
- gebogen en gestekte armspieren

## Basisstof 5

### Wervelkolom heeft dubbele S-vorm:

- van halswervels tot en met lendenwervels
- van lendenwervels tot en met heiligbeen

Wervelkolom wordt rechtop gehouden door rugspieren (zitten vast aan werveluitsteeksels)

### Tussen de wervels zitten tussenwervelschijven:

- opvang van schokken tijdens lopen, springen , etc.
- verliezen in loop van dag veerkracht: tijdens nacht rust nodig
- verliezen loop van leven veerkracht en worden dunner: daardoor wordt je kleiner

### Vaak rugpijn door verkeerde houding:

- tussenwervelschijf gaat één kant op, zenuwkomt klem en veroorzaakt pijn
- verkeerd tillen: overbelasting van de hele wervelkolom

## Basisstof 6

Goede conditie door:

- veel lichaamsbeweging
- spieren trainen

Spierpijn door:

- te sterke afkoeling na sporten
- beschadiging (scheuren van spiervezels, bv. van kuitspier = zweepslag) door plotselinge beweging of te sterke inspanning
- oplossing: rust

Botbreuken:

- bot is gebroken , gescheurd, versplinterd
- oplossing: moet vaak 'gezet' worden: precies tegen elkaar zodat het snel aangroeit

Voetbalknie:

- meniscus (kraakbeen) in knie gescheurd
- soms ook kniebanden / kruisbanden beschadigd
- oplossing: vaak met kijkoperatie meniscus verwijderen of kunstband aanbrengen

Kneuzing:

- opzwellling na harde stoot, trap
- meestal alleen inwendige bloeding
- oplossing: rust

## Verzwikking:

- kapselbanden / gewrichtskapsel tijdelijk te ver uitgerekt
- soms ook enkelbanden scheuren
- oplossing: rust

## Ontwrichting:

- gewrichtskogel gaat uit de gewrichtskom
- oplossing: moet door arts opnieuw 'gezet' worden

## Ontstekingen:

- door overbelasting spieren vaak ontstekingen
- oplossing: rust

## Algemeen bij blessures:

- inwendige bloeding verminderen met ijswater
- zwelling verminderen met ijswater
- pijn verlagen met ijswater

## Blessures voorkomen door:

- voldoende warming-up (o.a. rekoefeningen)
- voldoende cooling-down
- geen ruw spel of overtreding spelregels
- voldoende beheersen techniek
- goede conditie
- niet bij slecht weer te sporten
- spieren voldoende rust te geven voor herstel
- goed materiaal te gebruiken (kleding, schoeisel)

## Belangrijke afbeeldingen:

- kniegewricht met kruisbanden