**Bs 1 het skelet van de mens**

De mens heeft een inwendig skelet of geraamte. Dit bestaat uit vele beenderen(botten). De beenderen in het hoofd vormen samen de schedel. De schedel word gedragen door de wervelkolom, die in de romp naar beneden loopt. De wervelkolom bestaat uit: de halswervels, de borstwervels en de lendenwervels. Ook bestaat de wervelkolom uit een heiligbeen en een staartbeen. De borstwervels, de ribben en het borstbeen vormen samen de borstkast. De schouderbladen en de sleutelbeenderen vormen de schoudergordel. De heupbeenderen vormen de bekkengordel of het bekken. Armen en benen worden ook welledematen genoemd. Van de arm zijn de spaakbeen en ellepijp moeilijk te herkennen.

Een ezelsbruggetje: **bij de *p*ols zit de elle*p*ij*p* vast aan de kant van de *p*ink. Het spaakbeen zit vast bij de duim.**

*Leer ook het skelet in het boek.*

**Functies van het skelet**

* Je skelet geeft stevigheid
* Zorgt voor bescherming van de organen
* Maakt bewegen mogelijk
* Geeft vorm aan je lichaam

**Bs 2 het skelet van dieren**

Het skelet van dieren lijkt heel erg op het skelet van de mens. Maar er zijn ook verschillen: de mens loopt op 2 benen, de meeste zoogdieren op 4 poten.

* Een beer en een mens zijn zoolgangers: zij lopen op hun hele voet
* Katten zijn teengangers, zij lopen op hun tenen
* Paarden zijn topgangers, zij lopen op het puntje van hun hoef.

**Bs 3 kraakbeenweefsel en beenweefsel**

In je lichaam komen twee typen weefsels voor die stevigheid geven: kraakbeenweefsel en beenweefsel. Kraakbeenweefsel is stevig maar toch buigzaam. Kraakbeenweefsel zit bijvoorbeeld in je neus, maar ook vaak in gewrichten. Bij baby’s bestaat het skelet vooral uit kraakbeenweefsel. Tijdens de groei word het kraakbeenweefsel vervangen door beenweefsel.

Beenweefsel is harder dan kraakbeenweefsel. Beenweefsel bevat klakzouten en lijmstof. Kalkzouten geven stevigheid(hardheid) aan beenweefsel. Lijmstof zorgt ervoor dat het beenweefsel een beetje buigzaam blijft.

**Veranderingen in beenweefsel**

Bij kinderen zitten er veel lijmstoffen in het beenweefsel. Bij het ouder worden, worden dat veel meer kalkzouten. De beenderen worden daardoor minder flexibel en breken makelijker.

**Bs 4 beenverbindingen**

Beenderen kunnen op verschillende manieren met elkaar verbonden zijn. De vier mogelijkheden:

1. Vergroeid (heiligbeen) geen beweging mogelijk
2. Door een naad (schedel) geen beweging mogelijk
3. Door kraakbeen (wervels) een beetje beweging mogelijk
4. Door gewrichten (vingerkootjes) veel beweging mogelijk.

**De bouw van een gewricht**

Een gewricht word meestal gevormd door 2 botten. Het ene bot heeft een gewrichtskogel, de andere een gewrichtskom. Die kunnen in elkaar bewegen. De gewrichtskogel en de gewrichtskom zijn bedekt met een laagje kraakbeen. Hierdoor kunnen botten soepel bewegen en wordt slijtage tegengegaan. De twee botten van een gewricht zitten met gewrichtskapsel aan elkaar vast. De binnenkant van het gewrichtskapsel geeft gewrichtsmeer af. Dat is een soort stroperige vloeistof die werkt als een soort smeervet. Hierdoor kunnen de botten soepel bewegen. Het gewrichtkapsel zorgt er ook voor dat de botten op hun plaats blijven. Bij sommige gewrichten zitten er stevige kapselbanden omheen.

**Typen gewrichten**

* Kogelgewrichten, die kunnen helemaal rond en van links naar rechts en van boven naar onder.
* Scharniergewrichten, die kunnen alleen op en neer.
* Rolgewrichten(spaakbeen en ellepijp) hand omdraaien.

**Bs 5 spieren**

Al je spieren samen vormen je spierenstelsel. Een spier zit met pezen aan beenderen vast. Een spier kan zich samentrekken, een pees niet. Als een spier zich samentrekt, word de spier korter. De botten waaraan de spier vastzit, word dan samengetrokken. Zo beweeg je. Als de biceps zich samentrekt, word de onderarm omhoog getrokken. De arm wordt dan gebogen. Als de triceps zich samentrekt, wordt je arm gestrekt. Spieren waarvan het samentrekken een tegengesteld effect heeft, noemen we antagonisten.

**Bs 6 houding en beweging**

Veel mensen hebben een verkeerde lichaamshouding. Door deze verkeerde lichaamshouding kunnen ze (rug)pijn krijgen. De vorm van je ruggenwervel moet zo vaak mogelijk in de dubbele-s-vorm blijven. Dan krijg je op latere leeftijd geen last van je rug. De dubbele-s-vorm wordt in stand gehouden door je rugspieren die aan de wervels zijn verbonden. De stukjes kraakbeen tussen de wervels noemen we tussenwervelschijven. De tussenwervelschijven werken als een soort schokbrekers. Ook kun je door de tussenwervelschijven voor- en achterover en in zijwaartse richting buigen. Als de tussenwervelschijven vaak en langdurig aan een kant gedrukt worden, worden ze samengedrukt en dat kunnen ze een deel van hun veerkracht verliezen. Daardoor kan een tussenwervelschijf tussen de wervels uitpuilen en dat kan tussen de zenuw klem komen te zitten, en dat doet pijn. Om ervoor te zorgen dat je ruggenwervel in de dubbele-s-vorm blijft, moet je rechtop staan en zitten. Ook moet je door je knieën zakken als je iets moet tillen.

**Bs 7 blessures**

Bij sporten kan wel eens iets verkeerd gaan. Je kunt spierpijn krijgen of een blessure oplopen. Spierpijn komt vaak voor als de spieren te snel afkoelen of bijv. hardlopen terwijl je niet getraind hebt. Spierpijn kan ook een gevolg zijn van een beschadiging aan een spier. Door een sterke inspanning of een plotselinge beweging kun je een spierscheuring oplopen. Wielrenners breken vaak hun sleutelbeen en voetballers vaak hun scheenbeen en kuitbeen, vooral door ruw spel. Een van de meest voorkomende blessures is de voetbalknie. In een kniegewricht zitten twee stukken kraakbeen die de meniscus worden genoemd. Als het lichaam beweegt en het been blijft staan, scheurt in het kniegewricht de meniscus. Meestal zij ook het gewrichtskapsel en de kapselbanden beschadigd. Er ontstaat een zwelling doordat zich vocht in het gewricht ophoopt. We noemen dat water in de knie. Soms kan door die gescheurde meniscus de knie niet meer bewegen, dan zit de knie `op slot’.

**Andere blessures**

* Een kneuzing; Een beschadiging van weefsel zonder dat er iets scheurt of breekt.
* Een verzwikking; Een kneuzing van het gewricht. Bijv. als je je voet verzwikt kunnen je gewrichtkapsel en kapselbanden te ver uitrekken.
* Een ontwrichting; De kogel gaat uit de kom
* Ontsteking aan de aanhechtingsplaats; Bij overbelasting kan de aanhechtingsplaats ontsteken. Bijv. bij een tennisarm is bij de elleboogspier de aanhechtingsplaats ontstoken.
* Een achillespeesontsteking; De aanhechtingsplaats van een kuitspier is ontstoken.

**Extra bs 8 de schedel**

De schedelbeenderen van een pasgeboren baby zitten nog niet aan elkaar vast. Ze kunnen ten opzichte van elkaar bewegen. De dunnen vlezige plaatsen tussen de schedelbeenderen heten de fontanellen. Als het kind ongeveer een half jaar oud is, zijn de fontanellen dichtgegroeid.

*Leer ook de schedels in het boek!!!*

**Extra bs 9 kraakbeen en been**

In kraakbeenweefsel en in beenweefsel liggen de cellen niet direct tegen elkaar aan. Tussen de cellen komt tussencelstof voor. Bij kraakbeenweefsel liggen de cellen in groepjes bij elkaar in de tussencelstof. Bij beenweefsel liggen de cellenin kringen rondom fijne kanaaltjes. In die kanaaltjes bevinden zich bloedvaten. Doordat de beencellen uitlopers hebben, lijkt het alsof er cirkels om de kanaaltjes lopen.

**Extra bs 10 oorzaken van sportblessures**

Sportblessures worden vaak veroorzaakt door meerdere factoren. De belangrijkste zijn:

1. Ruwheid en overtreding van de spelregels(Geen sportiviteit)
2. Ongeoefendheid en onvoldoende techniek
3. Gebrek aan conditie
4. Overbelasting van spieren en oververmoeidheid
5. Onvoldoende warming-up, onvoldoende rekoefeningen en/of onvoldoende cooling-down
6. Slechte weersomstandigheden
7. Te snel hervatten van de sportbeoefening na een blessure
8. Slechte sportuitrusting

**Het voorkomen van sportblessures**

Je kunt veel doen om sportblessures te voorkomen zoals voor een wedstrijd of training een warming-up te doen. Zo kun je je spieren opwarmen en losmaken. Ook horen bij een warming-up rekoefeningen. Na afloop van een wedstrijd of training moet je een cooling-down doen.

**Leer ook het skelet en de schedel!!!!**