

# Werkblad Biologie

Dit werkblad gaat over het skelet, botten, gewrichten, spieren en de wervelkolom. Beantwoord alle vragen zo volledig mogelijk.

Naam \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

VAK TOETS TOETSDATUM  
Biologie Thema 4 Stevigheid en beweging 31 juli 2026

## Deel A – Meerkeuzevragen

Omcirkel de letter van het juiste antwoord.

1. Welk weefsel bedekt de uiteinden van botten in een gewricht en zorgt voor een soepele glijding?

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Beenvlies   | <input type="radio"/> Kraakbeen   |
| <input type="radio"/> Peesweefsel | <input type="radio"/> Compact bot |

2. Een spier kan alleen trekken, niet duwen. Hoe heet het verschijnsel waarbij twee spieren tegengesteld aan elkaar werken?

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> Samenwerking | <input type="radio"/> Antagonisme   |
| <input type="radio"/> Peristaltiek | <input type="radio"/> Reflexwerking |

3. Het skelet van de mens bestaat uit twee hoofddelen: het axiale skelet en het appendiculaire skelet. Welke structuur behoort tot het axiale skelet?

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Opperarmbeen | <input type="radio"/> Dijbeen     |
| <input type="radio"/> Wervelkolom  | <input type="radio"/> Sleutelbeen |

4. Botweefsel bestaat uit levende cellen én een harde grondstof. Welk mineraal geeft botten vooral hun hardheid?

- |                                      |                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="radio"/> IJzer          | <input type="radio"/> Kaliumchloride   |
| <input type="radio"/> Calciumfosfaat | <input type="radio"/> Natriumcarbonaat |

5. De wervelkolom heeft bij een volwassen mens vier bochten in het zijaanzicht. Welke functie hebben deze bochten?

- |                                                                               |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Ze vergroten de botdichtheid.                           | <input type="radio"/> Ze fungeren als schokdemper bij lopen en springen.                  |
| <input type="radio"/> Ze zorgen ervoor dat het ruggenmerg beter beschermd is. | <input type="radio"/> Ze maken dat de mens rechtop kan staan zonder spieren te gebruiken. |

## Deel B – Korte antwoordvragen

Beantwoord elke vraag in één of twee zinnen.

6. Leg uit wat het verschil is tussen een kogelgewricht en een scharniergewricht. Geef van elk type één voorbeeld uit het menselijk lichaam.

---

---

---

7. Een bot heeft zowel compact been als sponsachtig been. Noem één functie van het sponsachtige been.

---

---

---

8. Wat is het verschil tussen een pees en een band (ligament)?

---

---

---

9. Waarom is het voor jongeren extra belangrijk om voldoende calcium binnen te krijgen via de voeding?

---

---

---

10. Beschrijf wat er bij een verzwikking (distorsie) precies beschadigd is en noem één maatregel uit de RICE-methode.

---

---

---

## Deel C – Open vragen

Beantwoord de vragen uitgebreid. Gebruik biologische termen.

11. De biceps en de triceps werken samen om de onderarm te bewegen. Leg uit hoe dit werkt als je de onderarm buigt én als je hem strekt. Gebruik de termen 'antagonisten', 'aanspannen' en 'ontspannen'.

---

---

---

---

12. Botten hebben meerdere functies in het menselijk lichaam. Noem en beschrijf vier verschillende functies van het skelet.

---

---

---

---

13. Leg uit wat osteoporose is, waardoor het ontstaat en welke groepen mensen een verhoogd risico hebben.

---

---

---

---

## Deel D – Invulvragen

Vul de juiste term in op de stippellijn.

14. Het vlies dat de buitenkant van een bot bedekt en zorgt voor groei in de dikte en herstel na een breuk, heet het \_\_\_\_\_.

15. De vloeistof die zich in een gewrichtsholte bevindt en het gewricht smeert, heet de \_\_\_\_\_.

## Antwoorden

1. Welk weefsel bedekt de uiteinden van botten in een gewricht en zorgt voor een soepele glijding?  
**Kraakbeen**
2. Een spier kan alleen trekken, niet duwen. Hoe heet het verschijnsel waarbij twee spieren tegengesteld aan elkaar werken?  
**Antagonisme**
3. Het skelet van de mens bestaat uit twee hoofddelen: het axiale skelet en het appendiculaire skelet. Welke structuur behoort tot het axiale skelet?  
**Wervelkolom**
4. Botweefsel bestaat uit levende cellen én een harde grondstof. Welk mineraal geeft botten vooral hun hardheid?  
**Calciumfosfaat**
5. De wervelkolom heeft bij een volwassen mens vier bochten in het zijaanzicht. Welke functie hebben deze bochten?  
**Ze fungeren als schokdemper bij lopen en springen.**
6. Leg uit wat het verschil is tussen een kogelgewricht en een scharniergewricht. Geef van elk type één voorbeeld uit het menselijk lichaam.  
**Een kogelgewricht (bv. heupgewricht of schoudergewricht) laat beweging in meerdere richtingen toe. Een scharniergewricht (bv. kniegewricht of ellebooggewricht) laat beweging in slechts één vlak toe (buigen en strekken).**
7. Een bot heeft zowel compact been als sponsachtig been. Noem één functie van het sponsachtige been.  
**Het sponsachtige been maakt het bot lichter (zonder veel stevigheid te verliezen), en/of bevat rood beenmerg waar bloedcellen worden aangemaakt.**
8. Wat is het verschil tussen een pees en een band (ligament)?  
**Een pees verbindt een spier met een bot. Een band (ligament) verbindt een bot met een ander bot en houdt het gewricht bij elkaar.**
9. Waarom is het voor jongeren extra belangrijk om voldoende calcium binnen te krijgen via de voeding?  
**Bij jongeren zijn de botten nog in de groei. Voldoende calcium is nodig om de botdichtheid op te bouwen, zodat de botten sterk en stevig worden.**
10. Beschrijf wat er bij een verzwikking (distorsie) precies beschadigd is en noem één maatregel uit de RICE-methode.  
**Bij een verzwikking zijn de banden (ligamenten) rondom een gewricht overrekt of gedeeltelijk gescheurd. Één maatregel uit de RICE-methode is: rust, ijs, compressie of elevatie (hoogleggen).**
11. De biceps en de triceps werken samen om de onderarm te bewegen. Leg uit hoe dit werkt als je de onderarm buigt én als je hem strekt. Gebruik de termen 'antagonisten', 'aanspannen' en 'ontspannen'.  
**Bij het buigen van de onderarm spant de biceps aan en ontspant de triceps. Bij het strekken spant de triceps aan en ontspant de biceps. Biceps en triceps zijn elkaars antagonisten.**
12. Botten hebben meerdere functies in het menselijk lichaam. Noem en beschrijf vier verschillende functies van het skelet.  
**Stevigheid/steun. 2. Bescherming van organen. 3. Mogelijk maken van beweging (aangrijpingspunt voor spieren). 4. Bloedcelproductie in rood beenmerg.**
13. Leg uit wat osteoporose is, waardoor het ontstaat en welke groepen mensen een verhoogd risico hebben.  
**Osteoporose is een aandoening waarbij botten poreus en broos worden door verminderde botdichtheid. Oorzaken: calciumtekort, weinig beweging, dalend oestrogeen. Risicogroepen: ouderen, vrouwen na de overgang, mensen met calciumtekort.**
14. Het vlies dat de buitenkant van een bot bedekt en zorgt voor groei in de dikte en herstel na een breuk, heet het \_\_\_\_\_.  
**beenvlies**
15. De vloeistof die zich in een gewrichtsholte bevindt en het gewricht smeert, heet de \_\_\_\_\_.  
**gewrichtsvloeistof (synoviaal vocht)**