

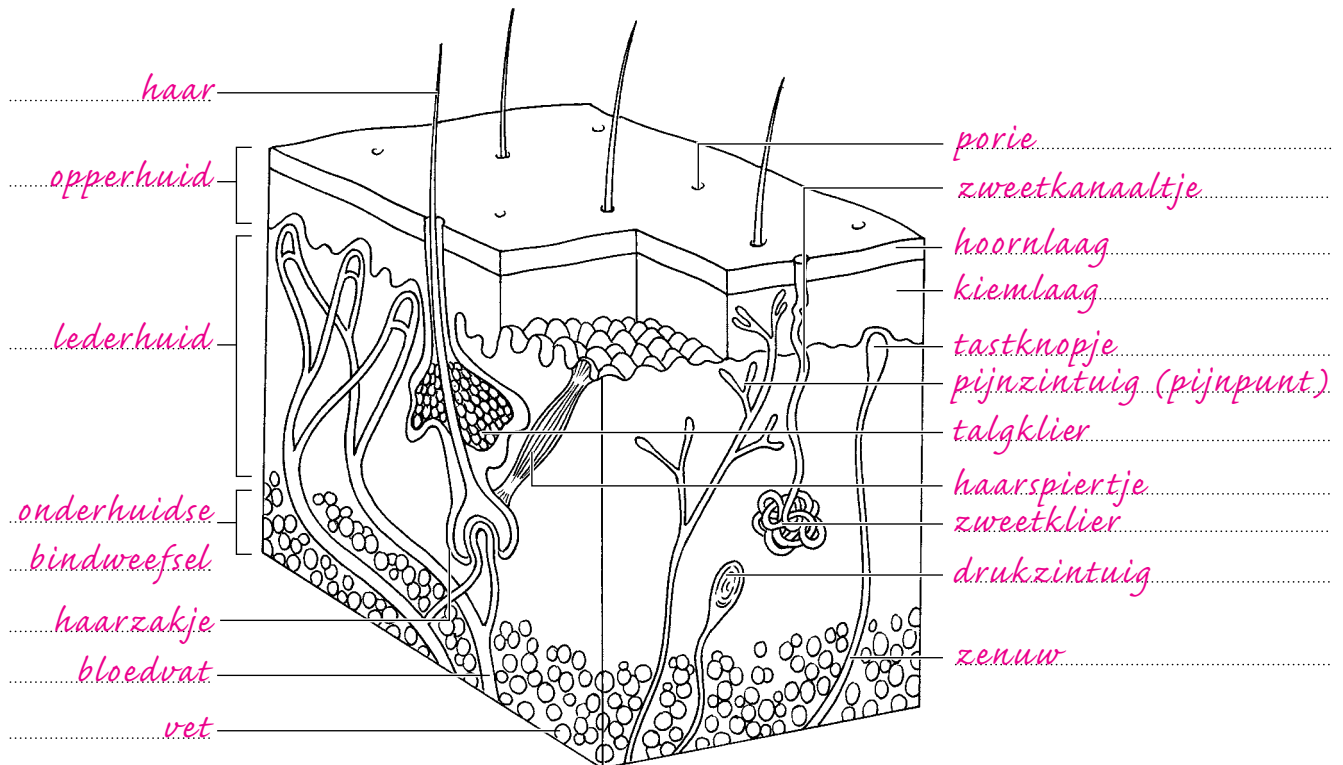
4 De huid en het onderhuidse bindweefsel

KENNIS

opdracht 16

In afbeelding 12 zie je een schematische tekening van de huid en het onderhuidse bindweefsel. Schrijf de namen van de aangegeven delen erbij.

▼ **Afb. 12** Doorsnede van de huid.



opdracht 17

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Bij iemand met roos vernieuwen de cellen van de hoofdhuid zich sneller dan normaal. Er laten dan veel dode celresten los van de hoofdhuid. Dit is in het haar te zien als roos (zie afbeelding 13). Van welke huidlaag zijn de dode celresten afkomstig?

Van de hoornlaag.

- 2 Wat is de functie van de hoornlaag?

Het lichaam beschermen tegen beschadigingen, uitdroging en infecties.

- 3 De buitenste laag van je huid slijt steeds af. Hoe wordt deze buitenste laag aangevuld?

Doordat de onderste laag cellen van de kiemlaag zich voortdurend deelt, komen er steeds nieuwe kiemlaagcellen bij die naar buiten opschuiven.

- 4 Wat is eelt?

Een verdikking van de hoornlaag.

▼ **Afb. 13** Roos.



5 Wat is de functie van eelt?

Extra bescherming geven op plaatsen waar de hoornlaag snel slijt.

6 Hoe komen de cellen van de kiemlaag aan voedingsstoffen en zuurstof?

Via de weefselvloeistof vanuit de lederhuid.

7 Wat is de functie van talg?

Het soepel houden van het haar en de hoornlaag.

8 Komen in de kiemlaag pijnzintuigen (pijnpunten) voor?

Ja.

opdracht 18

De zinnen in de tabel gaan over de regeling van de lichaamstemperatuur.

Vul de tabel in.

- Kies bij 1 uit: *neemt af* – *neemt toe*.
- Kies bij 2 uit: *nauwer* – *wijder*.
- Kies bij 3 uit: *bleker* – *roder*.
- Kies bij 4 uit: *groter* – *kleiner*.

	Bij een lage milieutemperatuur	Bij een hoge milieutemperatuur
1 De verbranding	<i>neemt toe</i>	<i>neemt af</i>
2 De bloedvaten in de huid worden	<i>nauwer</i>	<i>wijder</i>
3 De kleur van de huid wordt	<i>bleker</i>	<i>roder</i>
4 De zweetproductie wordt	<i>kleiner</i>	<i>groter</i>

opdracht 19

Beantwoord de volgende vragen.

1 Honden hebben alleen zweetklieren onder hun voetzolen. Ze kunnen dus nauwelijks afkoelen door te zweten. Om toch af te koelen, laten honden het water verdampen uit hun luchtwegen en bek. Ze ademen dan snel in en uit. Dat noem je hijgen.

Op welke manier helpt bij honden hijgen om af te koelen? Streep de foute woorden door.

Als een hond hijgt, verdampt MEER / ~~MINDER~~ water dan normaal. Daardoor wordt MEER / ~~MINDER~~ warmte onttrokken aan het lichaam van de hond. De hond koelt daardoor GOED / ~~NIET GOED~~ af.

2 In afbeelding 14 zie je walrussen bij verschillende temperaturen. Walrussen zijn net als de mens zoogdieren. De bouw van de huid van mens en walrus is ongeveer gelijk.

Bij welke foto zijn de bloedvaten in de huid van de walrus(sen) wijder: bij foto 1 of bij foto 2? Streep de foute woorden door.

Bij ~~FOTO 1~~ / FOTO 2, want bij de walrussen op deze foto is de huid ~~MINDER ROOD~~ / ~~RODER~~. De bloedvaten in de huid zijn dan ~~NAUWER~~ / ~~WIJDER~~. Het warme bloed kan dan GOED / ~~NIET GOED~~ door de huid stromen en warmte afgeven aan de omgeving. Dat is nodig, want de temperatuur is ~~NORMAAL~~ / WARM voor de walrussen.

▼ Afb. 14 Walrussen.



1 bij normale temperatuur



2 bij warme temperatuur voor de walrus

TOEPASSING EN INZICHT

opdracht 20

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Als je een blaar hebt gehad, kun je het velletje zonder pijn lostrekken.
Leg uit hoe dit kan.

Het velletje van een blaar is een stukje hoornlaag. In de hoornlaag komen geen pijnzintuigen (pijnpunten) voor.

- 2 Langdurig zonnebaden kan huidkanker veroorzaken.
Kan kanker in de opperhuid ontstaan in de hoornlaag en/of in de kiemlaag? Leg je antwoord uit.

Alleen in de kiemlaag. Bij kanker delen cellen zich ongeremd. De hoornlaag bestaat uit dode celresten die zich niet kunnen delen.

- 3 Iemand heeft een schaafwond opgelopen die niet bloedt, maar waaruit wel waterachtig vocht komt.
Welke lagen van de huid zijn dan in elk geval beschadigd?

De hoornlaag en de kiemlaag (samen de opperhuid). (Het waterachtige vocht is weefselvloeistof.)

- 4 Kan bij zo'n schaafwond infectie optreden? Leg je antwoord uit.

Ja, want ziekteverwekkers (bacteriën) kunnen binnendringen in cellen van de kiemlaag en via de weefselvloeistof ook in cellen van de lederhuid.

opdracht 21

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Miljoenen beestjes in je bed' (zie afbeelding 15).

- 1 Van welke huidlaag is het voedsel van de huisstofmijt afkomstig?

Van de hoornlaag.

- 2 Huisstofmijten houden van warmte en vocht.
Van welk deel van de huid is de warmte in je bed afkomstig en in welke huidlaag ligt dit deel?

Van de bloedvaten in de lederhuid.

- 3 Van welk deel van de huid is het vocht in je bed afkomstig en in welke huidlaag ligt dit deel?

Van de zweetklieren in de lederhuid.

- 4 Waardoor zweet je meer als je het warm hebt?

Zweet verdampt en de warmte die hiervoor nodig is, wordt onttrokken aan het lichaam. Je lichaam koelt daardoor af.

- 5 Onder een dekbed kan zweet moeilijker verdampen. Daardoor zweet je meer.
Leg dat uit.

Als zweet niet goed verdampt, wordt weinig warmte onttrokken aan je lichaam. Je lichaam koelt dan weinig af. Als reactie ga je meer zweeten.

- 6 Het aantal huisstofmijten in je bed kun je verminderen door dagelijks je dekbed af te halen en te ventileren. Leg dat uit.

Door goed te ventileren wordt je bed minder vochtig. Het is in je bed dan minder aantrekkelijk voor huisstofmijten.

▼ Afb. 15

Miljoenen beestjes in je bed

In je bed leven miljoenen kleine diertjes, voornamelijk huisstofmijten. Ze hebben het erg naar hun zin in je bed. Dat komt doordat er genoeg voedsel is. Op het menu van de huisstofmijt staan huidschilfers. De mijten zijn er dol op. Door je lichaamswarmte vinden de mijten het ook lekker warm. Bovendien kun je flink zweten in je bed, waardoor het ook behoorlijk vochtig is. Een huisstofmijtenparadijs dus. Slaap lekker vanavond. Je bent niet alleen.



huisstofmijten in een matras

opdracht 22

In afbeelding 16 zie je een speklapje. Een speklapje komt van een varken en bestaat uit een zwoerdje, een vet gedeelte en een mager gedeelte. Vul de delen in. Kies uit: *onderhuidse bindweefsel* – *opperhuid en lederhuid* – *spierweefsel*.

▼ Afb. 16 Een speklapje.



opdracht 23

Vroeger gaf men aan onderkoelde (te koud geworden) slachtoffers drank met veel alcohol erin. Men dacht dat ze daar warm van werden. Tegenwoordig wordt dit niet meer gedaan. De drank geeft wel een warm gevoel vanbinnen, maar door de alcohol worden de bloedvaten in de huid wijder. Dat is gevaarlijk voor iemand die onderkoeld is. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoe verandert de warmteafgifte van het lichaam als de bloedvaten in de huid wijder worden?

De warmteafgifte wordt dan groter.

- 2 Welk schadelijk gevolg kan alcohol hebben voor de lichaamstemperatuur van een onderkoelde persoon? Leg je antwoord uit.

De lichaamstemperatuur zal hierdoor nog verder dalen. Als de bloedvaten in de huid wijder worden, stroomt er meer (warm) bloed door de huid en neemt de warmteafgifte toe.

- 3 Een dikke vacht van haren of veren komt alleen voor bij zoogdieren en vogels, niet bij andere gewervelde dieren. Leg dat uit.

Zoogdieren en vogels houden hun lichaamstemperatuur constant. De haren en veren kunnen hieraan een bijdrage leveren, doordat ze een isolerend laagje lucht rondom het lichaam vasthouden. Vissen, amfibieën en reptielen houden hun lichaamstemperatuur niet constant. Ze hebben dan ook geen haren of veren.

- 4 Merels kunnen het isolerende luchtlaagje vergroten bij kou (zie afbeelding 17.2). Zijn de spiertjes die met de veren zijn verbonden dan ontspannen of samengetrokken?

samengetrokken.

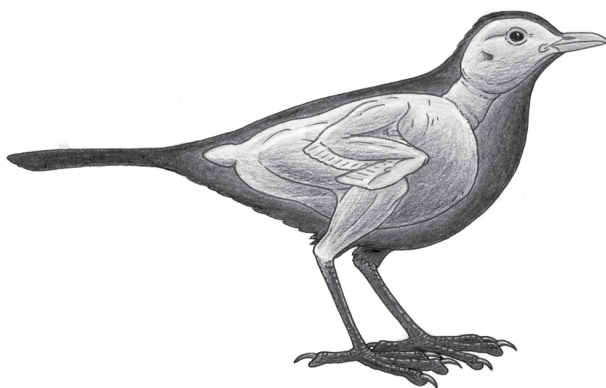
- 5 Heeft bij mensen het overeind gaan staan van de haren ('kippenvel') een functie bij de regeling van de lichaamstemperatuur? En bij honden? Leg je antwoorden uit.

Bij mensen heeft dit geen functie, doordat de beharing van het lichaam te gering is. Bij honden heeft dit wel een functie, doordat de haren een laagje lucht rondom het lichaam vasthouden.

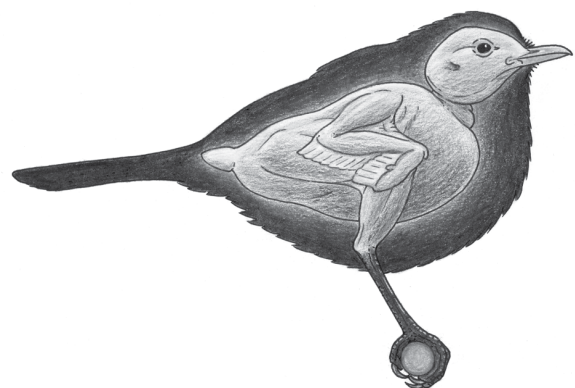
- 6 Waarom kun je de haarspiertjes bij mensen een rudimentair orgaan noemen?

Omdat de haarspiertjes bij mensen geen functie meer hebben. Bij verwante soorten met een dichte lichaamsbehaaring hebben de haarspiertjes nog wel een functie.

▼ Afb. 17



1 zomer



2 winter

PLUS

opdracht 24

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Mensen hebben wit vet en bruin vet. Wit vet slaat je lichaam vooral op in vetcellen in het onderhuidse bindweefsel. Wit vet verbrandt langzaam. Vetcellen met bruin vet kunnen snel veel verbranding in het lichaam veroorzaken. Bruin vetweefsel bevat veel meer bloedvaten dan wit vetweefsel. Van het menselijk vetweefsel is gemiddeld een paar procent bruin vet. Sommige mensen hebben wat meer bruin vet dan anderen. Leg uit dat iemand met veel wit vet langer dan gemiddeld in koud water kan zwemmen.

Wit vet wordt opgeslagen in het onderhuidse bindweefsel. Dat werkt als een warmte-isolerende laag rondom het lichaam. Bruin vet heb je maar heel weinig. Dat is onvoldoende om de lichaamswarmte goed te isoleren.

- 2 Wim Hof wordt ook 'the iceman' genoemd (zie afbeelding 18). Hij kan in zwembroek extreem lang strenge kou verdragen en breekt wereldrecords. Bij Wim Hof is meer dan gemiddeld bruin vet aangetoond.
Leg uit dat bij Wim Hof bruin vet bijdraagt aan het goed kunnen verdragen van een koude omgeving.

Wim Hof heeft meer dan gemiddeld bruin vet. Daardoor kan er in zijn lichaam snel veel verbranding plaatsvinden. Bij verbranding ontstaat veel lichaamswarmte. Bruin vetweefsel bevat veel bloedvaten, die de lichaamswarmte naar de huid vervoeren. Dat is nodig om de strenge kou te kunnen overleven.

▼ Afb. 18 Wim Hof, 'the iceman'.

