

**om te onthouden**

- **Inwendig milieu: het bloedplasma en het vocht tussen de cellen.**
- **Uitwendig milieu: de omgeving daaromheen.**
  - De lucht in je longen hoort bij het uitwendig milieu.
  - De inhoud van je darmkanaal hoort ook bij het uitwendig milieu.
- **Het lichaam neemt stoffen op:**
  - via de longen door zuurstof in te ademen;
  - via de darmen door te eten.
- **Het lichaam scheidt stoffen uit:**
  - via de longen door koolstofdioxide uit te scheiden;
  - via de nieren door urine uit te scheiden;
  - via de lever door gal uit te scheiden.
- **Het lichaam slaat stoffen op.**
  - Vet wordt opgeslagen in het gele beenmerg en onder de huid.
- **Een constant (gelijk) inwendig milieu ontstaat door opname, uitscheiding en opslag van stoffen.**
- **De zintuigcellen en zenuwcellen helpen bij het regelen van een constant inwendig milieu.**
- **Hormonen helpen bij het regelen van een constant inwendig milieu.**
  - Hormonen uit de eilandjes van Langerhans regelen het glucosegehalte in het bloed.

**om te onthouden**

- **De lever ligt rechtsboven in de buikholte, net onder het middenrif.**
  - Leverslagader: brengt zuurstofrijk bloed naar de lever.
  - Leverader: vervoert bloed van de lever naar de onderste holle ader.
  - Het bloed in de leverader bevat weinig zuurstof en veel voedingsstoffen en afvalstoffen.
- **Functies van de lever:**
  - giftige stoffen uit het bloed halen en afbreken (bijvoorbeeld alcohol, drugs en medicijnen);
  - afvalstoffen uit het bloed halen en afbreken (bijvoorbeeld dode rode bloedcellen);
  - gal maken, de lever scheidt gal uit in de galblaas;
  - gal verdeelt vet in kleine druppeltjes, waardoor vet gemakkelijk wordt verteerd.
- **Galkleurstoffen: afvalstoffen die ontstaan bij de afbraak van rode bloedcellen.**
  - Galkleurstoffen komen in de gal terecht.
  - Galkleurstoffen maken de ontlasting bruin.
- **Galblaas: opslag van gal.**
  - Als je iets eet, geeft de galblaas gal af.
  - Gal gaat door een afvoerbuis naar de twaalfvingerige darm.
- **Hepatitis: ontsteking van de lever door het hepatitisvirus.**
  - Hepatitis B: wordt overgebracht met bloed, sperma of vocht uit de vagina.
  - Verschijnselen: eerst mild, later mogelijk leverkanker of afsterven van veel levercellen (levercirrose).

**om te onthouden**

- **Nierslagader: voert bloed naar de nieren toe.**
  - Het bloed in de nierslagader bevat veel zuurstof en veel afvalstoffen.
- **Nierader: voert bloed van de nieren weg.**
  - Het bloed in de nierader bevat weinig zuurstof en weinig afvalstoffen.
- **De nieren bestaan uit de nierschors, het niermerg en het nierbekken.**
  - De nieren liggen boven in de buikholte, aan de kant van je rug.
  - De nieren scheiden stoffen uit. Zo helpen ze mee het inwendig milieu constant te houden.
- **Functie van de nieren: water en afvalstoffen uit het bloed halen en deze uitscheiden.**
  - Voorbeelden van afvalstoffen zijn zouten.
  - Water en afvalstoffen worden door het niermerg en de nierschors uit het bloed gehaald en uitgescheiden.
  - Bij het uitscheiden van water en afvalstoffen ontstaat urine.
  - Urine wordt verzameld in het nierbekken.
- **Urine: bestaat uit water en afvalstoffen, zoals zouten.**
- **Urinewegen: de urineleiders, de urineblaas en de urinebuis samen.**
  - Urineleiders: voeren de urine vanuit de nieren naar de urineblaas.
  - Urineblaas: slaat urine tijdelijk op. Bij het plassen wordt de urineblaas leeggemaakt.
  - Urinebuis: door deze buis verlaat de urine het lichaam.

Legenda:

+ = wel aanwezig in de vloeistof

= niet aanwezig in de vloeistof

**om te onthouden**

- **De huid bestaat uit de opperhuid en de lederhuid.**
  - De opperhuid bestaat weer uit de hoornlaag en de kiemlaag.
- **De kiemlaag bestaat uit levende cellen.**
  - De binnenste cellen van de kiemlaag delen zich steeds en drukken de oudere cellen naar buiten.
  - De oudere cellen verhoornen en sterven.
  - Hierdoor ontstaat uit de kiemlaag de hoornlaag.
  - Bepaalde cellen in de kiemlaag maken pigment. Het donkere pigment beschermt tegen ultraviolette straling van de zon.
- **De hoornlaag is de buitenste huidlaag.**
  - De hoornlaag bestaat uit dode, verhoornde cellen.
  - De hoornlaag ontstaat doordat oudere cellen uit de kiemlaag verhoornen en afsterven.
  - Bij een infectie dringt een ziekteverwekker je lichaam binnen en vermenigvuldigt zich daar.
  - De hoornlaag beschermt je lichaam tegen infecties, uitdroging en beschadiging.
- **Lederhuid: huidlaag onder de opperhuid.**
  - In de lederhuid liggen bloedvaten, haren, haarzakjes, haarspieren, talgklieren, zweetklieren en zintuigen.
  - Haren groeien in een haarzakje. Een haarzakje is een deel van de kiemlaag.
  - Talgklieren: klieren in de haarzakjes die talg maken.
  - Talg is een vette stof die het haar en de hoornlaag soepel houdt.
  - Met de zintuigen in de huid kun je voelen. Voorbeelden zijn warmtezintuigen en koudezintuigen.
- **Onder de huid ligt het onderhuidse bindweefsel.**
  - In het onderhuidse bindweefsel wordt vet opgeslagen. Vet is opgeslagen reservevoedsel. De vetlaag isoleert lichaamswarmte.
- **Regeling van de lichaamstemperatuur door zweetklieren, bloedvaten en vet.**
- **Bij warmte:**
  - Bloedvaten in de huid worden wijder en de huid wordt roder. Het warme bloed in de huid geeft dan veel warmte af.
  - Zweetklieren produceren zweet. Zweet verdampt en de warmte die hiervoor nodig is, komt uit het lichaam. Het lichaam koelt daardoor af. Zweet bestaat uit water en zouten.
- **Bij kou:**
  - De bloedvaten in de huid worden nauwer. Het warme bloed geeft dan weinig warmte af. De kleur van de huid wordt dan bleker.
  - De zweetklieren produceren heel weinig zweet. Als je nauwelijks zweet, wordt weinig warmte afgevoerd uit het lichaam. Het lichaam koelt daardoor bijna niet af.
  - Het vet in het onderhuidse bindweefsel isoleert lichaamswarmte. Het helpt mee je lichaam warm te houden.
- **Kippenvel: de haarspiertjes in de huid trekken samen. Daardoor gaan de haren op de huid rechtop staan.**
  - Bij dieren met een vacht zorgt kippenvel voor een dikkere laag lucht.
  - Lucht vormt een isolerend laagje tegen de kou.

**om te onthouden**

- **Afweer is de verdediging van je lichaam tegen ziekteverwekkers.**
  - Ziekteverwekkers kunnen virussen, bacteriën, schimmels of dieren zijn.
  - Hoornlaag: ziekteverwekkers kunnen niet door de hoornlaag heen. Een laagje talg op je huid helpt bij de bescherming.
  - Slijmvliesen van je mondholte, neusholte en longen. Hierin gaan veel ziekteverwekkers dood.
  - Speeksel bevat stoffen die bacteriën doden.
  - Maagsap beschermt tegen infecties door voedsel. In het zure maagsap gaan veel ziekteverwekkers dood.
  - Koorts: stijging van de lichaamstemperatuur. Ziekteverwekkers kunnen door koorts minder goed groeien.
  - Sommige witte bloedcellen doden bacteriën door ze eerst in te sluiten. Andere witte bloedcellen maken antistoffen, die ziekteverwekkers uitschakelen.
- **Immuun worden.**
  - Bij een eerste infectie met een ziekteverwekker leren witte bloedcellen antistoffen te maken die deze ziekteverwekker uitschakelen.
  - Bij een eerste infectie word je ziek (bijv. kinderziekten zoals waterpokken).
  - Bij een tweede infectie met dezelfde ziekteverwekker maken witte bloedcellen snel veel antistoffen tegen deze ziekteverwekker.
  - Je wordt niet meer ziek en je bent immuun geworden voor deze ziekte.
- **Antibiotica: medicijnen die wel bacteriën doden, maar geen virussen.**
  - Tuberculose: ziekte die dodelijk kan zijn. De tuberculosebacterie wordt ingeademd en kan zich in het bloed verspreiden door het hele lichaam. Door veel hoesten raken de longen beschadigd.
  - Door behandeling met antibiotica komt tuberculose veel minder voor in Nederland.
- **Inenting: een injectie met dode of verzwakte ziekteverwekkers waardoor je immuun wordt voor deze ziekteverwekker.**
  - De inenting bevat dode of verzwakte ziekteverwekkers. Je wordt hier niet echt ziek van.
  - Bij een tweede infectie met dezelfde ziekteverwekker ben je immuun voor deze ziekteverwekker.