

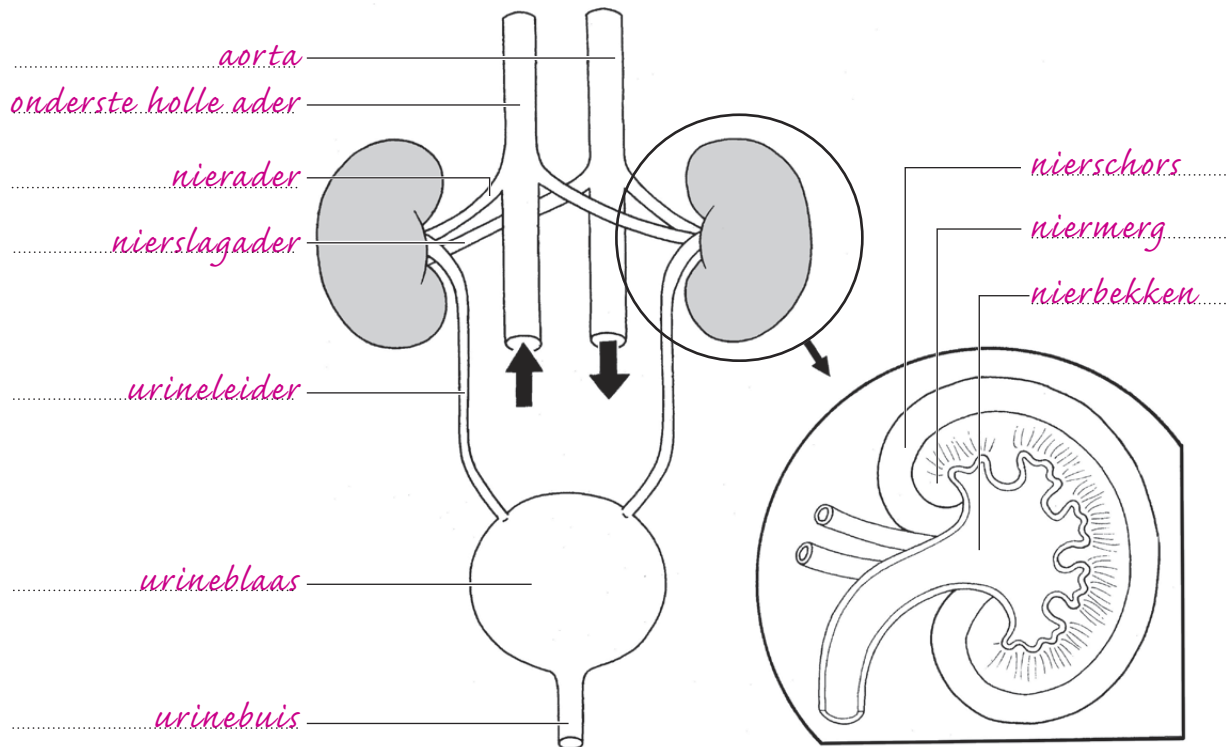
# 3 De nieren

## KENNIS

### opdracht 8

In afbeelding 7 zie je een schematische tekening van de nieren en de urinewegen. Schrijf de namen van de aangegeven delen erbij.

▼ **Afb. 7** Nieren en de urinewegen.



### opdracht 9

Vul in welke functies de lichaamsdelen hebben.

Lichaamsdeel	Functie
Nierbuis	urine verzamelen
Nierschors en niermerg	urine vormen
Urineblaas	urine tijdelijk opslaan
Urinebuis	urine afvoeren naar buiten
Urineleider	urine naar de urineblaas afvoeren

### opdracht 10

Beantwoord de volgende vragen.

1 Waar liggen de nieren?

Boven in de buikholte achter de lever en de maag.

2 In welke twee delen van een nier worden stoffen uitgescheiden?

In de nierschors en in het niermerg.

3 Uit welke stoffen bestaat urine?

*Mit overtollig water, overtollige zouten, afvalstoffen (onder andere ureum) en (onwerkzaam gemaakte) schadelijke stoffen.*

4 Het nierbekken, het niermerg, de nierschors en de urineleider zijn vier lichaamsdelen. In welke twee van deze delen wordt urine gemaakt?

*In het niermerg en in de nierschors.*

5 Bij nierbekkenontsteking is de wand van een nierbekken ontstoken. Dit kan worden veroorzaakt door bacteriën die via de urinewegen van buiten het lichaam zijn gekomen. Door welke delen zijn deze bacteriën achtereenvolgens gekomen?

*Urinebuis – urineblaas – urineleider – nierbekken.*

### opdracht 11

Vul de tabel in.

Kies uit: *hoog* – *laag*.

	Nierslagaders	Nieraders
Het glucosegehalte van het bloed is	<i>hoog</i>	<i>laag</i>
Het zuurstofgehalte van het bloed is	<i>hoog</i>	<i>laag</i>
Het koolstofdioxidegehalte van het bloed is	<i>laag</i>	<i>hoog</i>
Het ureumgehalte van het bloed is	<i>hoog</i>	<i>laag</i>

### TOEPASSING EN INZICHT

#### opdracht 12

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Urinekleur' (zie afbeelding 8 van je handboek).

1 Als je veel hebt gedronken, produceren de nieren dan veel of weinig urine? En is de urine dan licht of donker van kleur?

*Veel urine, die licht is van kleur.*

2 Als je al enige tijd dorst hebt, produceren de nieren dan veel of weinig urine? En is de urine dan licht of donker van kleur?

*Weinig urine, die donker is van kleur.*

3 Joas eet al langdurig veel eieren, vis, kip, kwark en yoghurt. Zijn nieren zijn gezond, maar de urine van Joas schuimt vaak.

Leg uit dat dit mogelijk te maken heeft met zijn dieet.

*Joas eet al lang erg veel eiwitten. Door een te eiwitrijk dieet kan eiwit in de urine terecht komen. Daardoor schuimt de urine.*

4 Bevat de urine van Joas veel of weinig ureum? Leg je antwoord uit.

*Veel ureum, want Joas eet veel eiwitten. De eiwitten die overtollig zijn, worden niet in het lichaam opgeslagen. Ze worden door de lever afgebroken. Hierbij ontstaat ureum. Ureum wordt aan het bloed afgegeven en door de nieren uitgescheiden.*

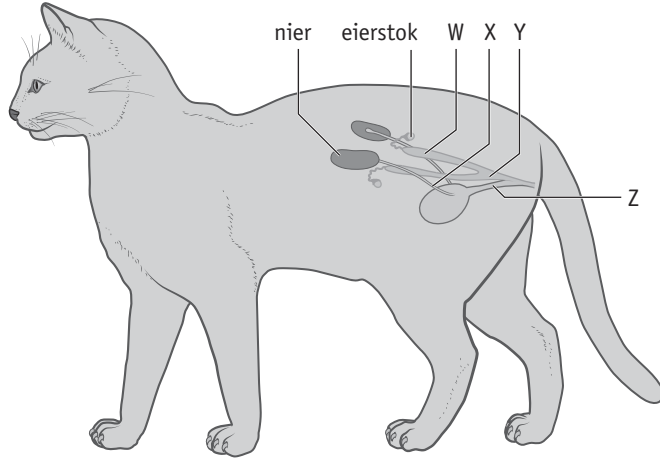
**opdracht 13**

Zoutkristallen in de urine van een kat kunnen in de urineblaas samenklonteren tot steentjes zo groot als zandkorrels. Dit wordt blaasgruis genoemd. Als zulke steentjes terechtkomen in de urinebuis, kan die verstopt raken. Zo'n verstopping kan dodelijk zijn.

Welke letter in afbeelding 8 geeft een orgaan aan dat door blaasgruis verstopt kan raken?

*De letter Z.*

▼ **Afb. 8** De organen van een kat (schematisch).



**opdracht 14**

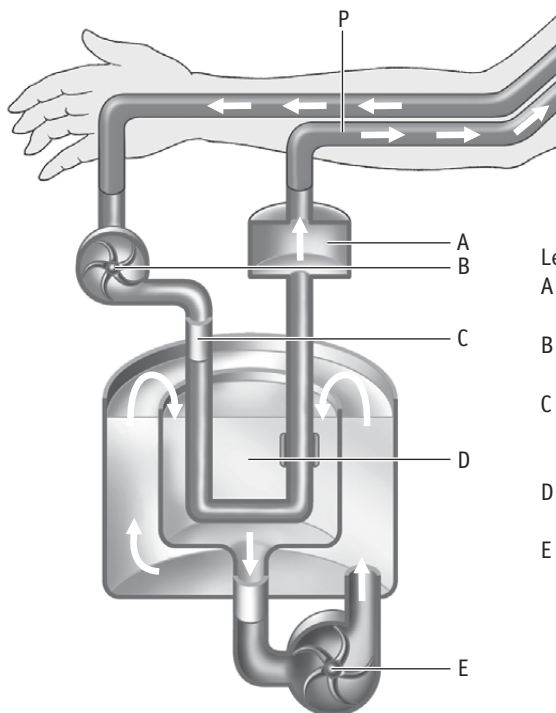
Als de nieren het bloed niet meer voldoende kunnen zuiveren, wordt het lichaam vergiftigd. Het bloed kan dan worden gezuiverd door een kunstnier. Dit heet nierdialyse. In afbeelding 9 is schematisch de werking van een kunstnier weergegeven.

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Op welke plaats bevat het bloed meer zouten: op plaats A of op plaats C? Leg je antwoord uit.

*Op plaats C bevat het bloed meer zouten. Op plaats A is het bloed al gezuiverd en hebben zouten het bloed verlaten.*

▼ **Afb. 9** De werking van een kunstnier (schematisch).



Legenda:

- A = filter waardoor het bloed wordt teruggevoerd naar het lichaam
- B = pomp waarmee het bloed uit het lichaam wordt gepompt
- C = buis waardoor het bloed door het apparaat stroomt; de wand is slechts voor bepaalde stoffen doorlaatbaar
- D = vloeistof die afvalstoffen uit het bloed opneemt
- E = pomp die de vloeistof in D in beweging houdt

- 2 Slang P is aangesloten op een bloedvat dat het bloed terugvoert in de richting van het hart. Is dit bloedvat een ader, een slagader of een haarvat?

*Een ader.*

- 3 Bevat het gezuiverde bloed dat de kunstnier verlaat glucose? En bevat het eiwitten?

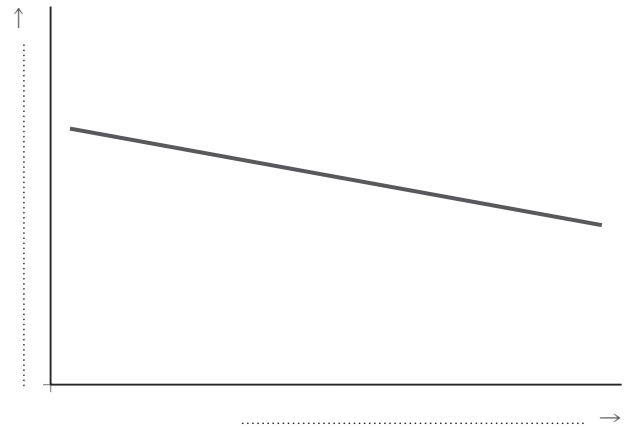
*Zowel glucose als eiwitten.*

- 4 Hoe ouder je wordt, hoe langzamer je nieren afvalstoffen uit je bloed kunnen filteren. In afbeelding 10 is dat in een grafiek weergegeven voor de afvalstof creatine afkomstig uit je spieren. Op de x-as en de y-as ontbreekt de titel. Geef titels aan de x-as en y-as.

Titel x-as: *leeftijd.*

Titel y-as: *filtersnelheid creatine uit het bloed.*

▼ **Afb. 10** Creatine afkomstig uit spieren.



**PLUS**

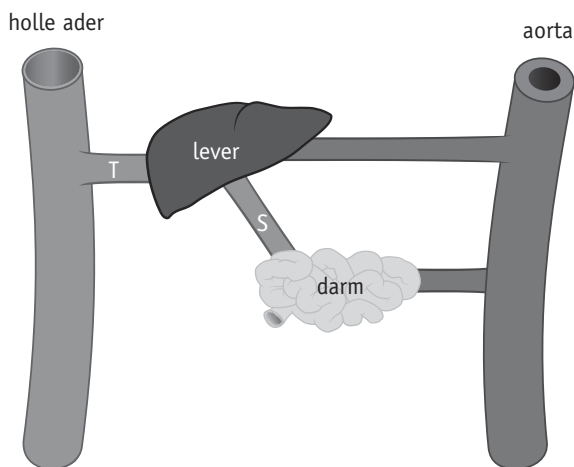
**opdracht 15**

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Bram beweert dat te veel eiwitten eten niet gezond is. Een van de argumenten hiervoor is dat een overschot aan eiwit niet in het lichaam kan worden opgeslagen. Afbeelding 11 is een schematische weergave van darm, lever en bloedvaten. Twee aders zijn aangegeven met S en T. In S en T wordt twee keer de concentratie verteerde eiwitten en de concentratie ureum gemeten. De eerste meting vindt plaats na een eiwitarme maaltijd, de tweede meting na een eiwitrijke maaltijd. In welk van de bloedvaten S en T is de concentratie het hoogst van de verteerde eiwitten en van het ureum? Vul de tabel in.

	Na een eiwitarme maaltijd		Na een eiwitrijke maaltijd	
	Verteerde eiwitten	Ureum	Verteerde eiwitten	Ureum
Concentratie het hoogst in bloedvat	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>S</i>	<i>T</i>

▼ **Afb. 11** Darm, lever en bloedvaten (schematisch).



Door de nieren van de mens stroomt per dag 1700 L bloed. Hieruit wordt door de nieren gemiddeld 2 L urine gemaakt per etmaal. Processen in de dikke darm en in de huid hebben invloed op de hoeveelheid urine die per dag wordt uitgescheiden. Bij een gelijke vochtopname kan de hoeveelheid urine daardoor per dag veel minder zijn dan 2 L.

- 2 Leg uit wanneer processen in de dikke darm de oorzaak kunnen zijn van een lagere uitscheiding van urine.

*Bij diarree verlaat veel water het lichaam via ontlasting. Dit leidt tot lagere urine-uitscheiding.*

- 3 Leg uit wanneer processen in de huid de oorzaak kunnen zijn van een lagere uitscheiding van urine.

*Bij warmte verlaat veel vocht het lichaam via de huid door zweten. Dit leidt tot lagere urine-uitscheiding.*