

Opgave 3 Caloriearm dieet

Wij kijken in deze opgave naar het verband tussen voeding en de levensduur van muizen. Daarbij vergelijken we muizen die van jongs af aan een gewoon dieet krijgen met muizen die van jongs af aan een caloriearm dieet krijgen. Een caloriearm dieet bevat slechts de helft van het aantal calorieën van het gewone dieet.

Bij muizen die gevoed worden volgens een gewoon dieet is de levensduur bij benadering normaal verdeeld met een gemiddelde van 33 maanden en een standaarddeviatie van 2,7 maanden.

- 4p **7** Bereken hoeveel procent van deze muizen de leeftijd van 36 maanden bereikt.

Muizen met het caloriearme dieet hebben een gemiddelde levensduur van 45 maanden. Dit hogere gemiddelde wijst er al op dat het caloriearme dieet het verouderingsproces vertraagt. Behalve op de gemiddelde levensduur letten we ook op de 'maximale' levensduur in elke groep muizen; daarmee wordt de levensduur bedoeld die door slechts 0,1% van de muizen overschreden wordt. Bij muizen met het caloriearme dieet is deze 'maximale' levensduur 51,5 maanden.

Neem aan dat ook bij muizen met het caloriearme dieet de levensduur normaal verdeeld is.

- 4p **8** Toon aan dat de levensduur van muizen met het caloriearme dieet een standaarddeviatie van 2,1 maanden heeft.

Ook wat de 'maximale' levensduur betreft is er een aanzienlijk verschil tussen beide groepen muizen. Van de muizen met het caloriearme dieet leeft een groot percentage langer dan de 'maximale' levensduur van muizen met het gewone dieet.

- 5p **9** Bereken dit percentage.

Een onderzoeker wil nagaan of de bovenstaande effecten ook optreden als muizen pas op latere leeftijd met een caloriearm dieet beginnen.

Hij gaat als volgt te werk: uit elk nest muizen dat op zijn laboratorium ter wereld komt, neemt hij 2 jongen. De eerste 10 weken van hun bestaan krijgen beide dieren een gewoon dieet. Daarna krijgt een van de twee een caloriearm dieet terwijl de andere muis doorgaat met het gewone dieet.

In onderstaande tabel is van al deze muizen de bereikte leeftijd (in maanden) vermeld.

tabel

nest	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
levensduur (alleen gewoon dieet)	32,4	31,9	34,2	33,8	34,8	32,5	31,1	29,2	37,9	33,6
levensduur (vanaf 10 weken caloriearm)	34,1	31,8	36,0	36,2	30,1	32,6	37,9	34,7	35,2	33,5

nest	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
levensduur (alleen gewoon dieet)	33,1	30,6	38,0	36,3	30,6	32,8	35,1	31,5	27,9	33,4
levensduur (vanaf 10 weken caloriearm)	34,9	32,4	34,5	35,6	40,8	35,9	36,0	31,4	37,9	34,7

- 6p **10** Onderzoek of de resultaten bij een significantieniveau van 10% de conclusie rechtvaardigen dat het na 10 weken starten met een caloriearm dieet bij muizen een verlenging van de levensduur tot gevolg heeft.