

Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale omstandigheden en gezonde organismen.

Honing veroorzaakt botulisme bij baby's

In sommige culturen is een beetje honing op een speen een beproefd huismiddeltje om een huilende baby rustig te maken. Maar in het eerste levensjaar kan dit zoethoudertje levensgevaarlijk zijn. Nederlandse kinderartsen schrijven over drie baby's die vermoedelijk door een speen met honing besmet zijn geraakt met de gifstof botuline. De patiëntjes werden met ernstige verlamingsverschijnselen in het ziekenhuis opgenomen.

Botuline wordt geproduceerd door de bacterie *Clostridium botulinum*. Deze bacterie kan endosporen vormen die op verse groenten, op fruit en ook in honing terecht kunnen komen. Baby's tot zes maanden zijn bijzonder gevoelig voor deze endosporen: in het darmkanaal kunnen zij zich ontwikkelen tot botuline-producerende bacteriën. Dit gebeurt vooral als de darmflora van de baby nog niet goed ontwikkeld is. *C. botulinum* is overigens wel te bestrijden met antibiotica.

In het darmstelsel van een baby worden al snel na de geboorte bacteriën aangetroffen. Vervolgens ontwikkelt zich de darmflora snel.

- 3p 1
- Waardoor kunnen al snel na de geboorte in het darmstelsel van een baby de eerste bacteriën worden aangetroffen?
 - Waardoor verloopt de ontwikkeling van de darmflora daarna snel? Noem hiervoor twee oorzaken, een abiotische en een biotische.

Botuline is buitengewoon giftig. De stof hecht zich aan het presynaptische membraan van motorische neuronen die verbonden zijn met motorische eindplaatjes van spieren. De versmelting van acetylcholine bevattende blaasjes met het presynaptische membraan wordt vervolgens geblokkeerd. Hierdoor is botuline al in een zeer geringe concentratie levensbedreigend.

Een van de eerste vergiftigingsverschijnselen die de artsen bij baby's met botulisme vonden was constipatie (verstopping).

- 2p 2
- Beschrijf hoe constipatie een gevolg kan zijn van een botulismevergiftiging.

De gifstof botuline kan gebruikt worden bij de behandeling van rimpels in de huid. Om rimpels in het gezicht te verminderen wordt botuline A (botox) plaatselijk in de huid ingespoten.

Gedurende twee tot vier maanden blijft de huid dan min of meer glad. Daarna moet de behandeling herhaald worden.

- 2p 3
- Waardoor verdwijnen onder invloed van botox de rimpels in de huid?
 - Beredeneer waardoor de werking van botox langdurig kan zijn, maar niet permanent.