



WB152: Is zwangerschap parasitair?

Opgdrachten gemaakt door Henk Frencken, ICLON

Leerdoel

Na de opdrachten kunnen de leerlingen een aantal biologische begrippen dat samenhangt met parasitisme en symbiose aan de hand van voorbeelden toelichten. Ze kunnen tevens de relativiteit van die begrippen toelichten.

Niveau: 4 HAVO - VWO

Bekijk eerst het filmpje.

Inleiding

Is zwangerschap parasitair? Een zwangerschap legt een minstens even zware claim op het menselijk lichaam als een lintworm. En beiden staan ze in dienst van de voortplanting. Er zijn ook verschillen. Een lintworm kun je krijgen als je lekker eet. Zwanger word je anders. Een ander verschil is dat een lintworm zich voortplant voor zichzelf en niet voor de gastheer of gastvrouw. Bij een zwangerschap plant je je voor jezelf voort. Of toch niet helemaal? Ons lichaam verzet zich tegen de aanval van een lintworm met behulp van een uitgebreid immuunsysteem. Al of niet succesvol. Sommige zwangerschappen breken af doordat het immuunsysteem van de vrouw het embryo heftig te lijf gaat.... Kortom: allerlei overeenkomsten.

Laten we het over een andere boeg gooien: zwangerschap is nuttig voor de mens, een lintworm niet. Tegen het eerste is nogal wat in te brengen, helaas. Dat deed Malthus al honderdvijftig jaar geleden. In de darmen van ons lichaam bevinden zich miljoenen bacteriën in honderden soorten. Als je antibiotica slikt, gaan veel bacteriën dood en je krijgt last van je darmen. Bacteriën zijn kennelijk nuttig, maar sommige soorten bacteriën kunnen zich behoorlijk tegen ons keren, waardoor je erg ziek kunt worden.

In de jaren zestig poneerde de biologe Lynn Margulis de theorie van de endosymbiose. Volgens die theorie zijn bepaalde organellen in de cel, bijvoorbeeld de mitochondriën, en ook de bladgroenkorrels in plantencellen, ontstaan doordat onafhankelijke bacteriën of fotosynthetische prokaryoten zouden zijn ingesloten door bepaalde amoeboiden. Die ontdekten dat zo'n hapje lekker speedy maakte (mitochondriën), dan wel voedsel produceerde waarvoor je alleen maar in de zon hoefde te liggen...

Sommige mensen denken dat als een slim ruimtewezen onze aarde zou bestuderen het tot de conclusie zou komen dat de aarde bestaat uit een gloeiend brok magma, omgeven door een lauwe stenen korst met daaromheen één heel dun kleverig levend wezen. Dat ene levende wezen bestaat dan uit tropisch regenwoud, koraalriffen, toendra's en oceanische vissoep, en krioelende konijntjes, girafjes, wandelende takjes, mensjes, enzovoorts..... Dat wordt ook wel de Gaia-theorie genoemd.

Kortom: wat is parasitair? En wat is symbiose? En wat is het beide niet?

Opdrachten

- 1a. (Biologie) Bestudeer (bijv. met behulp van Wikipedia) het begrip 'endosymbiose'. Beschrijf kort drie voorbeelden van endosymbiose.
- 1b. Geef aan wat belangrijke feiten zijn die die theorie ondersteunen.
- 1c. Wat zijn de overeenkomsten met 'gewone' symbiose in de biologie en wat zijn de verschillen?
2. (Computer science) Vergelijk de theorie van de biologische endosymbiose met de ontwikkeling van computersoftware. Uiteraard kun je kijken naar software virussen, trojan horses, applets etc. Maar zoek ook eens wat op over de millenniumbug, waarom men die zo vreesde en waarom het allemaal nogal meeviel.....

Tips voor docenten

Milleniumbug: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Millenniumbug>

Lynn Margulis: http://nl.wikipedia.org/wiki/Lynn_Margulis

En:

