

Studentenwerkbladvragen

1 Wat is biologische fitness? Waarom is het belangrijk?

Antwoorden

Biologische fitness is het vermogen van een organisme om zijn genen door te geven aan de volgende generatie. Organismen die goed zijn aangepast aan hun omgeving planten zich meer voort en leven langer, wat zorgt voor meer nageslacht. Dit zorgt ervoor dat ze meer bijdragen aan de genetische diversiteit, en deze eigenschappen zullen vaker voor gaan komen in de populatie. Dit leidt tot natuurlijke selectie. Studenten denken misschien dat de natuur de grotere, sterkere, of snellere organismen zou selecteren, maar voor biologische fitness is het doorgeven van genen het belangrijkste.

2 Waarom gebruiken wetenschappers een modelorganisme om te bestuderen hoe het microbiom in de darmen de fitness van de host beïnvloedt?

Antwoorden

Het menselijke microbiom bevat honderden bacteriesoorten. Alle combinaties testen is niet mogelijk. Daarom gebruiken wetenschappers minder ingewikkelde organismen als modelorganismen. De fruitvlieg heeft maar vijf bacteriesoorten in zijn microbiom, wat 32 verschillende combinaties geeft.

3 Wat waren de overeenkomsten en verschillen tussen vliegen zonder microben en vliegen met een microbiom?

Antwoorden

Vliegen zonder microben leefden langer dan de vliegen met een microbiom. Ze hadden ook een lagere vruchtbaarheid dan de vliegen met een microbiom.

4 Hoe weten we dat bacteriën in het microbiom met elkaar en hun gastheer interacteren?

Antwoorden

Door een wiskundig model te gebruiken konden wetenschappers het gemiddelde fenotype berekenen van fruitvliegen met een microbiom met maar één bacteriesoort (bijvoorbeeld Lb, Lt, en Ao apart). Vervolgens vergeleken ze deze met de fenotypen van fruitvliegen met alle drie de bacteriën (in ons voorbeeld). Eigenschappen van de vliegen waren anders in deze situaties, maar de fitness bleef constant. Dit resultaat laat zien dat de interactie tussen bacteriën in het microbiom de effecten van bacteriën op de fitness van de gastheer beïnvloedt.

Hebben vliegen die meer nageslacht krijgen vaker een langere of kortere levensduur?

Antwoorden

Over het algemeen hebben vliegen die meer nageslacht krijgen een kortere levensduur.