

”Varför är vissa guppys gråa och trista medan andra är färgglada och stiliga?”

Syfte

Uppgiften har två syften

- 1) Du ska träna dig i den vetenskapliga metoden där följande inslag fokuseras:
 - a) Formulera och testa hypoteser
 - b) Tydliggöra ditt vetenskapliga resonemang så att det tydligt finns en koppling mellan resultat och slutsatser/diskussion
 - c) Öva dig i kritisk faktaläsning
- 2) Fördjupa dina kunskaper kring mikroevolutionära mekanismer

Bakgrund

Simuleringen ni ska genomföra bygger på evolutionsbiologen Johan Endlers forskning. Endler studerade Guppys (fiskar) i Trinidad och upptäckte att hannarnas färg och mönster varierade kraftigt mellan olika populationer. Denna variation kunde finnas mellan populationer som levde i olika bäckar (liten flod) men även mellan populationer i samma bäck. Endler fotograferade flera hundra guppys för att sedan studera deras mönster och färger. Han upptäckte ett tydligt samband mellan var fiskarna levde i bäcken och deras färg, grå eller färgglad. Som bilden visar nedan kan guppyhannarnas färg variera kraftigt.

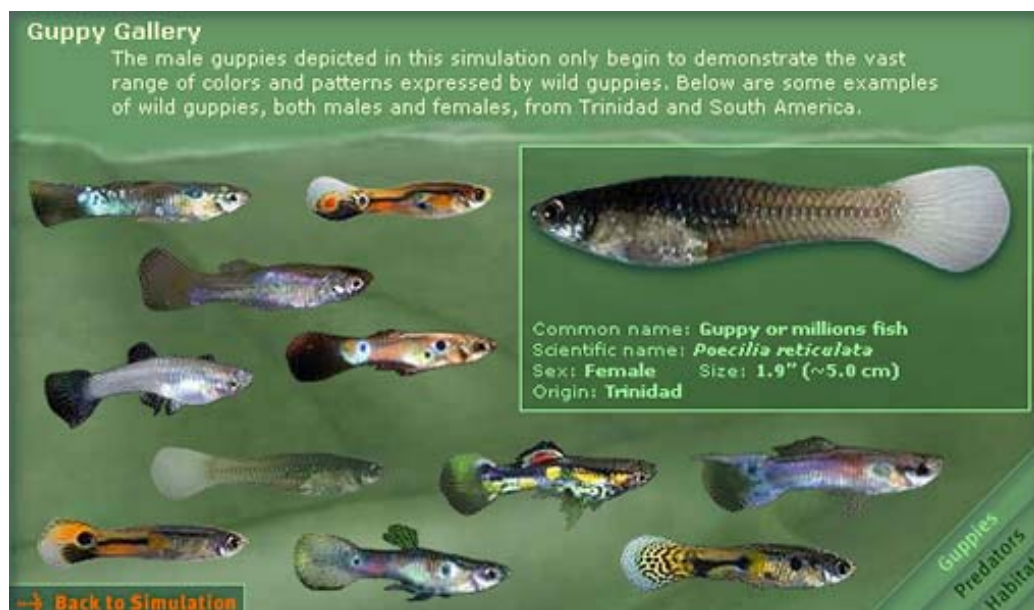


Fig 1. Olika färgteckningar hos guppyhannar

Utmed en bäck finns det tre dammar där guppys och olika rovfiskar lever. Bilderna nedan visar de tre dammarnas innehåll. Som synes varierar guppyhannarnas färg och vilka rovfisksarter som finns i vattnet.

Damm 1



Fig 2. Bilden visar hur många guppys (samt vilken färgteckning som dominerar) och vilka rovfisksarter som finns i damm 1.

Damm 2



Fig 3. Bilden visar hur många guppys (samt vilken färgteckning som dominerar) och vilka rovfisksarter som finns i damm 2.

Damm 3



Fig 4. Bilden visar hur många guppys (samt vilken färgteckning som dominerar) och vilka rovfisksarter som finns i damm 3

Uppgift 1 "Hypotesformulering"

Här ska du fundera kring frågan "Vad påverkar färgteckningen hos guppyhannarna". Dina funderingar skall sedan leda fram till en eller ett par hypoteser som sedan skall testas i ett simuleringsverktyg (uppgift 2)

- 1) Gå in på <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/sex/guppy/>
 - 2) Gå in på "guppy gallery" och titta närmare på ett par guppy
 - 3) Gå in på "predators" (fliken nere till höger)
 - 4) Gå in på "habitat" (fliken nere till höger) och läs hur habitatet påverkar vilka predatorer som kan finnas där. När du gjort ovanstående trycker du på "back to simulation"(nere till vänster) och sedan "I'm ready to find out"
- Bilden som du nu ser visar en bäck med tre olika habitat. I varje habitat finns det guppys med olika färgteckning. I varje habitat finns det också ett antal predatorer (bilderna ovan). Försök att se om det finns något samband mellan habitat och fiskarnas utseende. Försök sedan att formulera en hypotes som du sedan testar i simuleringen (uppgift 2).

Möjliga hypoteser

1. Predatorer påverkar populationen till att bli mörkare genom att främst äta ljusa och färgglada guppys, då dessa är lättast att upptäcka.
2. Guppy populationer evolverar till att bättre smälta in eller stå ut i relation till sin miljö
3. Honor väljer hanar med mest färgglad färgteckning vilket leder till att den egenskapen kommer att bli vanligast i populationen.
4. Din egen hypotes

Skriv ned din/dina hypoteser

Uppgift 2 "Hypotesprövning"

1) Tryck på "What causes guppy color variation?" Läs igenom och tryck sedan på "To start..." Ändra de parametrar du tycker är rimliga för att ge svar på den övergripande frågan: Vad påverkar fiskpopulationens färgteckning? Kör ett antal simuleringar (5-10 generationer är lagom) och anteckna resultatet. Använd resultatet för att besvara frågan "Vad påverkar fiskpopulationens färgteckning?"

Redovisning

Sammanställ en rapport (i grupper om två) där resultat och slutsats presenteras (det ska framgå hur ni kommit fram till er slutsats, dvs de siffror simuleringen producerar ska presenteras). En lämplig disposition kan vara:

Inledning

Kort om naturligt urval, predation..

Syfte/Frågeställning

Ungefär "vad påverkar fiskpopulationens färgteckning?"

Metod

Kortfattat beskriva hur simuleringen är uppställd

Resultat

Presentera de olika simuleringarna där det framgår populationens utseende i början och slutet av simuleringen, vilka och hur många predatorer ni använde er av.

Slutsats

Enligt våra resultat har X betydelse för populationernas färgteckning då X...

Källförteckning

Opponering

Rapporten läses sedan av en annan labbgrupp som får till uppgift att kritiskt granska resultat och slutsatser. Detta är vanligt i naturvetenskapliga sammanhang och syftet är att eventuella felaktigheter i metod, resultat och slutsats skall upptäckas. Proceduren sker muntligen där ni skall "försvara" era resultat offentligt. Vanligtvis går det till på följande sätt:

1. Respondenten (ni) säger om det finns några felaktigheter i rapporten (kanske har ni upptäckt stavfel eller en felaktig slutsats)
2. Opponenten (de andra) gör en kort sammanfattning av rapporten där man försöker vara så objektiv och korrekt som möjligt.
3. Respondenten svarar om sammanfattningen var korrekt.
4. Opponenten ställer frågor till respondenten, t.ex. "Ni har skrivit att de flesta guppys var gråa, men i era resultat är det tvärtom – vad stämmer?", "Vad menar ni då ni säger att predator 1 är viktigast?" etc. Respondenten försöker försvara sig så gott han/hon kan..