

## "Miljøpåvirkning: Alkohol" \*

### *Baggrund:*

En vildtype-allel har en aktiv funktion i relation til et bestemt gen. En mutant-allel, der er ikke-funktionel i forhold til vildtype-allelens oprindelige funktion, fører til et tab af funktionen. Organismens afhængighed af den oprindelige funktion er således bestemmende for mutationens fitnesspåvirkning (dvs. indvirkning på overlevelse, formeringsevne osv.).

ADH- er en mutant, der ikke producerer alkoholdehydrogenase (ADH). ADH oxiderer ethanol, og er derfor vigtig i nedbrydningen af alkohol. ADH- fluer kan derfor ikke nedbryde indtaget alkohol. I stedet får de en synligt påvirket adfærd, og liver ultimativt alkoholforgiftet. Lever mutanten i et miljø uden alkohol, vil den have samme overlevelse som vildtypen. Sammenlignet med mutanten, kan vildtypen tolerere væsentligt højere koncentrationer af alkohol.

### Til forsøget bruges

- Pensel til fluehåndtering
- Bedøvelse: is, CO<sub>2</sub> eller æter
- 2 fluestammer: vildtype og ADH s
- Forskellige alkoholtyper, f.eks. vin, øl, finsprit
- Fluemad
- Kulturglas
- Vat

### *Eksperiment:*

Under forsøget skal hhv. vildtype- og ADH- fluer undersøges for deres tolerance overfor, og påvirkning af, forskellige alkohol-koncentrationer.

Til forsøget bruges kulturglas og vatkugler. Antallet af kulturglas afhænger af, hvor mange alkoholtyper man ønsker at teste. Testes 3 typer alkohol (f.eks. vi, øl og finsprit) bruges 8 glas: 4 for hver fluetype, heraf 1 med vand, 1 med øl, 1 med vin og 1 med finsprit

### *Fremgangsmåde:*

- En vatkugle placeres i bunden af glasset. 5 ml. væske (enten vand, ren alkohol, vin eller øl) tilsættes. Vatkuglen skal være våd, men ikke badet i væske.
- Sørg for at kuglen er placeret i bunden af glasset, og at der ikke er overskydende væske. Hold eventuelt

glasset på hovedet for at teste for overskydende væske. Tør om nødvendigt glassets indersidevægge af.

- Markér glasset med fluetype (vildtype eller ADH-) og væsketype (vand, øl, vin eller finsprit – evt. alkohol%).
- Beslut om det er hannens eller hunnens alkoholtolerance, der skal testes i forsøget.
- Overfør 5 fluer (ca. 3 dage gamle) af rette type til hvert af de 8 glas
- Observér fluernes adfærd (hvordan bevæger de sig, er de ved bevidsthed...) efter 15 min., 30 min., 60 min., 4 timer, 8 timer og den følgende dag (24 timer)
- Slut af med at overføre fluerne til et nyt glas. Vent et par timer og undersøg overlevelsen (prøv at puffe til dem med en blød pensel for at se om de er bevæger sig eller er døde)

**Spørgsmål:**

1. Hvordan påvirker de forskellige typer alkohol fluerne?
2. Hvordan klarer vildtypen sig i forhold til mutanten?
3. Hvad sker der i ADH- mutant fluer?

Svarer til: Forsøg 5.2, s. 52-54 i Kristian Tore Jørgensen og Jørgen Bundgaard, *Bananfluen som modelorganisme*, 2006