

# Experiment på bioluminiscens

**Det här experimentet går ut på att visa eleverna självlysande bakterier. Sådana finns överallt i våra hav, och många av havets organismer – i synnerhet de som lever i havets "skymningszon" (se avsnittet om prickfiskar på sidan 33) – "odlar" och utnyttjar dem som en del i sitt kommunikationssystem och för att kunna kamouflera sig.**

Ska man vara riktigt noggrann när man gör experimentet använder man sig av ympnål som man brukar ha vid bakterieodling, men det brukar fungera även utan sådan, till exempel ett metallgem som du viker ut.

### DU BEHÖVER:

- Ett rum som går att mörklägga totalt eller större garderob (som är tom på kläder av skäl som framgår nedan).
- En färsk fisk från fiskaffären, förslagsvis en liten torsk eller vitling.
- En spis och en kastrull.
- Ett kylskåp.
- En större tallrik eller bricka som fisken får plats på.
- En skål med kallt vatten.
- En plastpåse och en påsklämman (mot dålig lukt).
- Ympnål eller ett stort metallgem som du vecklar ut och gör en liten böj på i ena ändan.
- En ask tändstickor.
- 4 petriskålar. Finns säkert på skolans keminstitution, annars kan du köpa dem via nätet. En 20-pack brukar kosta kring femtilappen.
- Två fiskbuljongtärningar.
- 5 gelatinblad.
- 4 teskedar socker.
- 2 dl vatten.

### FÖRBEREDELSE

**Steg 1.** Börja med att göra i ordning några odlingsplattor genom att göra en näringsbuljong med gelatin. Det gör du så här:

- Lägg gelatinbladen i skålen med kallt vatten.
- Koka upp vattnet och lägg i sockret och de båda buljongtärningarna. Se till att allting löser sig.
- Lägg ner gelatinbladen ett i sänder och rör hela tiden så att även gelatinet löser sig.
- Låt blandningen svalna något och håll den sedan i underdelen av de fyra petriskålarna (fyll dem ungefär till hälften). Lägg genast på locken. Låt svalna en stund och sätt sedan in dem i ett kylskåp.

**Steg 2.** Nu ska du hitta dina självlysande bakterier.

Det går till så här:

- Lägg fisken på tallriken, trä över plastpåsen och sätt på påsklämman.
- Låt fisken ligga i rumstemperatur 3-4 dagar.
- Ta av plastpåsen (Ja, det luktar nu, så gör det med fördel utomhus).
- Håll ympnålen/gemet i en tändstickslåga så att den blir steril.
- Ta med dig två av odlingsplattorna från kylskåpet tillsammans med ympnålen/gemet till det mörka rummet och vänta där ca 10 minuter tills ögonen anpassats till mörkret så att mörkerseendet är optimalt. Be någon komma in till dig med fisken (för att slippa umgås med fisken längre än nödvändigt). Undvik att titta på dagsljuset. Titta på



fisken. Förmodligen kommer du att se svagt lysande fläckar på fisk huden. Om inte, vänta ytterligare en stund på att dina ögon ska anpassa sig. Annars – låt den ligga i plastpåsen ett par dagar till innan du fortsätter.

### Steg 3. Odling av bakterierna:

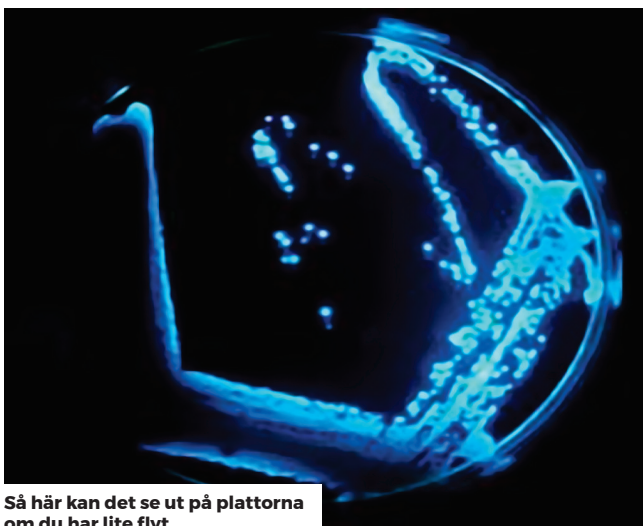
- Skrapa med ympnålen/gemet på de ljusare fläckarna i fiskskinet och dra det sedan fram och tillbaka över gelén i petriskålarna. Upprepa proceduren några gånger. Lägg genast på locken. Nu bör plattorna vara ympade med bakterierna. Låt dem nu med påsatta lock stå i rumstemperatur i två dygn, förslagsvis ovanpå kylskåpet.
- Ta ner odlingsplattorna från kylskåpstaket och dessutom de båda oanvända sådana från kylskåpet samt ympnålen/gemet. Ta med alltsammans in i mörkrummet. Det bör nu finnas tydliga ljusa punkter i gelén. Försök flytta över så mycket av dem som möjligt till de båda nya plattorna med samma teknik som förut. På med locken.
- Sätt de båda nya plattorna ovanpå kylskåpet och låt dem också stå där i två dygn. Ta med dem in i mörkrummet. Observera!

Har du haft lite flyt så kan du nu lysa med petriskålarna på väggarna inne i mörkrummet som med en ficklampa! Skulle du mot förmodan ha tillgång till en kvävgastub så skulle du kunna lyfta försiktigt på locken och blåsa in lite kvävgas i skålarna för att få bort syret. Då skulle du se att ljuset blir svagare och svagare. Den kemiska reaktionen som utvecklar ljuset

är nämligen aerob, det vill säga förbrukar syrgas. Utan syrgas stannar reaktionen av.

**Steg 4.** Berätta för eleverna om på hur många fascinerande sätt som havets invånare använder sig av bioluminescenta bakterier för olika ändamål. Läs mer i artikeln på sidan 33.

**PS!** glöm inte att slänga både fisken och odlingsplattorna i tättslutande plastpåsar. Annars kommer du att få problem av sociala skäl **DS!**



Så här kan det se ut på plattorna om du har lite flyt.