

# Optimering af mikroalgeproduktion

**Vi inviterer indenfor i RUC's miljøbiologiske laboratorier, hvor du sammen med andre gymnasieelever med interesse for miljøbiologi laver eksperimenter, som kan bruges i dit SRP/SOP-projekt. I øvelsen undersøger vi, hvordan en mikroalgekulturs tæthed påvirker dens selvskygning og produktivitet. Vores øvelser lægger op til, at du arbejder med din egen faglige vinkel.**

Der er stigende fokus på produktion af alt, lige fra nye lægemidler til biodiesel udvundet fra mikroalger. En af de mest hæmmende faktorer i industriel mikroalgeproduktion er det faktum, at de er fototrofe (kræver lys), og at de skygger for hinanden i stigende grad, jo tættere kulturen bliver. Ved denne selvskygning vil lysmængden, der rammer den enkelte alge, således reduceres og den individuelle produktivitet falde. I øvelsen undersøges sammenhængen mellem mikroalgekulturens tæthed og dens samlede produktivitet.

## Hvad kommer du igennem på dagen?

På dagen starter vi med en gennemgang af, hvad vi skal lave i laboratoriet og lidt om laboratoriesikkerhed. Så vil du få udleveret en algekultur af arten *Rhodomonas salina*, som vi har dyrket op på forhånd (en stamkultur). Denne kultur vil være meget tæt (mere end 1 million celler per

milliliter). Du vil derfra kunne tilvejebringe dine egne kulturer af forskellig tæthed ved at fortynde den udleverede stamkultur. Du bestemmer tætheden af de fortyndede kulturer ved forskellige anerkendte metoder, eksempelvis ved måling af optisk densitet på spektrofotometer, celledælling under mikroskop og på elektronisk partikeltæller (coulter counter), samt evt. ved ekstraktion af algernes klorofyl-indhold. Resultaterne fra de forskellige målemetoder sammenlignes for at kunne vurdere, hvor godt de forskellige metoder stemmer overens.

Når kulturens tæthed er kvantificeret, skal du bestemme deres produktivitet gennem måling af kulturens fotosyntese, som vi måler som kulturens iltproduktion over tid. Til dette formål bruger vi en opstilling, hvor vi kan kontrollere forskellige faktorer, f.eks. lysintensitet. Dette vil gøre det muligt at kvantificere og beskrive, hvordan mikroalgekulturer af forskellig tæthed udnytter det tilgængelige lys.

## Udarbejdet af:



**Søren Laurentius**  
lektor i miljøbiologi,  
Roskilde Universitet

Forsker i brugen af algebiomasse til mad og foder - men også til biobrændstof, lægemidler og spildevandsrensning.

## Målgruppe

For dig som skal skrive studieretningsprojekt (SRP) eller Studieområdeprojekt (SOP) i 3.G med bioteknologi eller biologi, som det ene fag.

## Tilmelding

Tilmeldingsfrist og ansøgningsformular finder du på [www.ruc.dk/srp-sop](http://www.ruc.dk/srp-sop). Pladserne bliver fordelt efter først-til-mølle princippet, og hvis der er mange tilmeldinger, prioriterer vi elever med ABB-niveau i naturfaglige fag.

## Varighed

1 dag

## Antal elever

6-8 pr. hold

## Hvornår

Afholdes 2 gange årligt: Forår og efterår. Tilmeldingsfrist og dato for afholdelse annonceres på [www.ruc.dk/srp-sop](http://www.ruc.dk/srp-sop).



## Vinkler

- Hvordan optimerer vi mikroalgeproduktion? Hvad er den optimale tæthed af kulturen og hvad er den optimale lysintensitet?
- Hvad kan mikroalger egentlig bruges til? Hvilke realistiske anvendelsesmuligheder har de?
- Hvor effektive er mikroalger egentlig? Hvor meget kan en algekultur som vores producere per alge og per dag – og hvordan kan det sammenlignes med forskellige landbrugsafgrøder, som f.eks. soyabønner?

## Relevante kombinationsfag

Kemi  
 Bioteknologi  
 Biologi  
 Matematik

## Litteratur til forberedelse og yderligere viden

Til download fra [www.ruc.dk/undervisningspakke-mikroalger](http://www.ruc.dk/undervisningspakke-mikroalger)

Inden øvelsesdagen forventes du at have læst artiklen, set filmen og arbejdet med opgavesættet fra RUC-undervisningspakken i biologi/biotek: Produktion og anvendelse af mikroalger

### Andre artikler

S.L. Nielsen (2012): Biobrændsel fra alger – potentiale og hype.

[www.rucforsk.ruc.dk/ws/portalfiles/portal/35100929/SLN\\_ENSPAC\\_ResPapSer\\_GE\\_01\\_12\\_2\\_e.pdf](http://www.rucforsk.ruc.dk/ws/portalfiles/portal/35100929/SLN_ENSPAC_ResPapSer_GE_01_12_2_e.pdf)

