

Projektexamenskod: BBTX11-23-04

Avdelningen för industriell bioteknik
Institutionen för biologi och bioteknik, Chalmers tekniska högskola

Projektförslag för kandidatarbete inom inst. För kemi och kemiteknik och biologi och bioteknik

Svampar omvandlar restbiomassa till protein

Bakgrund

Alternativa proteinkällor såsom svampar (mycoprotein) kan ha >95% mindre CO₂ utsläpp jämfört med nötkött. Inom en snar framtiden kommer en allt större del av det protein som används som föda för djur och människor protein produceras av filamentösa svampar som växer på biobaserade restströmmar från industrin. Svamparna odlas i slutna bioreaktorer med liten påverkan på den yttre miljön. Svampar är lämpade som industriella cellfabriker då de är naturens bästa biomassa-nedbrytare och naturligt kan utsöndra och producera stora mängder protein.

Problembeskrivning

Efterfrågan på protein förväntas vara fördubblad år 2050 och ökar årligen med >6%. Dagens proteinproduktion är förknippad med många olika problem såsom avskogning och förlust av biologisk mångfald, föroreningar, antibiotikaresistens och etiska problem. Samtidigt produceras årligen 2.55 miljarder ton av organisk restbiomassa varav endast 13% återanvänds.

Användandet av restbiomassa som råmaterial för odling av svampar eller andra mikroorganismer försvåras av dess stabila och rigida struktur samt förekomsten av olika hämmande ämnen som gör det svårt för svamparna att bryta ner. Tillsammans med start-up bolaget Cirkulär AB (cirkular.bio) tar vi fram svampar som växer snabbare på restbiomassa och som kan producera mer protein. Dessa cellfabriker kan användas för många olika tillämpningar, såsom foder, föda, material eller till exempel som naturliga tillsatser. I detta kandidatprojekt kommer vi att undersöka hur olika svampar (olika arter och olika svamp-mutanter som utvecklats av Cirkulär) kan växa på olika typer av restbiomassa. Dessutom kommer vi att utveckla bättre svampar med hjälp av adaptiv laboratorieevolution och/eller UV-mutagenes. I detta projekt får studenterna möjligheten att bidra till utvecklingen av svampar som kan vara framtidens foder eller mat!

Genomförande /Viktiga moment/teknikinnehåll

1. High-throughput screening med filamentösa svampar
2. Utvärdering och bearbetning av råmaterial baserat på restbiomassa och/eller industriella restströmmar
3. Stam-utveckling och stam-karakterisering

Speciella förkunskapskrav: Grunder i mikrobiologi

Möjlig målgrupp: Bt, K

Gruppstorlek: 4 studenter

Förslagsställare/kontaktperson/huvudhandledare: Yvonne Nygård

Övriga handledare: Pavithra Umashankar