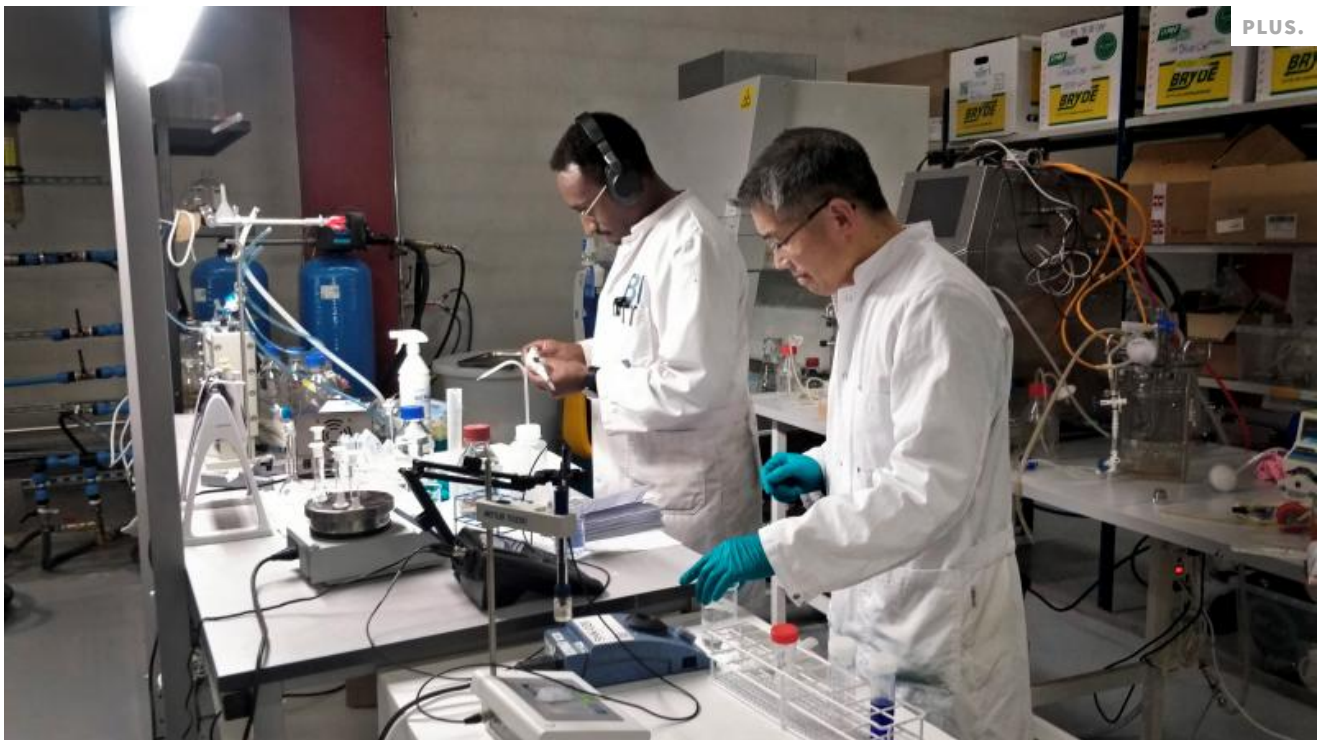


Annonce

Lille biotekvirksomhed i pilotfase med middel mod frygtet fiskeparasit



Molekylærbiolog Boqian Wu og kemiingeniør Mohammed Ibrahim arbejder med at få fermenteringen til at give det helt rigtige resultat. (Illustration: Marianne Fajstrup)

Et frysetørret bakteriesekret kan redde alverdens akvariefisk fra de frygtede 'hvide pletter'.

Af [Marianne Fajstrup](#) 26. maj 2022 kl. 08:00 1

Vi var ikke på forhånd sikre på, at det skulle være noget med fisesygdomme. Det skulle bare være noget med vand, men det kunne også have været vandplanter, krebsdyr, planter på land eller husdyr,« siger Jørgen Hansen, CTO i virksomheden Sundew, som er i pilotfasen med et nyt middel mod en fiskeparasit.

»Vi startede ikke med at have en konkret idé. Vi havde besluttet, at vi ville lave et biotekfirma, fordi der ligger vores ekspertise, og for ikke at have for mange kommerialiseringstier indsnævrede vi vores interesseområde til sygdomme og skadedyr overført af eller i vand,« siger Jørgen Hansen, der er kandidat i molekylærbiologi fra Aarhus Universitet og

arbejdede på sin ph.d. om gærgenetik på Carlsberg. Han har arbejdet i små biotekvirksomheder siden 2003 og er en af fire stiftere af Sundew.

»Vi var gået til en IP Fair – det gør vi gerne, fordi universitetsforskerne har så meget liggende i skufferne. Der så vi en poster om et stof, som slår en bestemt fiskeparasit ihjel. Vi kendte godt til den fiskesygdom, fordi nogle af os har haft akvariefisk som drenge. Men derudover er det et stort problem for dambrug,« siger Jørgen Hansen om parasitten med det populære navn 'fiskedræber' – eller *Ichthyophthirius multifiliis*.



Karbe med ichthyophthiriasis, fra tysk lærebog. (Illustration: Det hollandske nationalarkiv)

Sundew købte licens til at bruge stoffet, som universitetet havde patenteret. Der var proof of concept på den mekanisme, som stoffet angriber parasitten med. Sundew har yderligere udført studier direkte på parasitten og finder blandt andet, at det virker på fire ud af organismens fem livsstadier.

Stoffet dannes af en naturligt forekommende bakterie, der blev fundet på overfladen af lakseæg i Skotland. Biologer på feltarbejde lagde mærke til, at der var parasitter på nogle af æggene, men ikke på dem alle. Forskerne skrabe bakterier af æggene og ved at sammenligne kunne man isolere en bakteriestamme, der viste sig at sekrettere det stof, der har en ødelæggende effekt på fiskeparasitten.

»Vi behøver ikke gøre noget ved bakterierne for at få dem til at udskille det her stof. Det gør de helt af sig selv – også uden at der er GMO involveret. Vores udvikling har gået på at optimere processen, så bakterierne producerer større mængder af stoffet,« siger Jørgen Hansen, der helst ikke vil nærmere ind på de nøjagtige elementer i fermenteringsprocessen, som har boostet bakteriefabrikken. Og særlig hemmelig er den proces, som efterfølgende skiller bakterierne fra stoffet, så det kan frysetørres. Fiskedræberbehandlingen vil blive leveret som et pulver, der kan opbevares ved stuetemperatur i lang tid, så længe det ikke bliver vådt.

Annonce



Sundew-stifter Jørgen Hansen ved fermenteringstankene, der har en størrelse, der er lige tilpas til et pilotprojekt, men alt for store til et normalt mikrobiologisk laboratorium og for små til at være bredt tilgængelige ude i biotekproduktionen. (Illustration: Marianne Fajstrup)

Hvad bakterier kan

Stoffet er en lipopeptid, der destabiliserer membranerne i levende celler. Lipopeptider generelt virker som surfaktanter, som giver lavere overfladespænding i vand. Man ved ikke, hvorfor bakterier udskiller dem, men man tror, det er, fordi det gør det muligt for dem at lave biofilm.

»Videnskaben er kun lige begyndt at kradsse i overfladen af, hvad bakterier egentlig kan. Vi har kigget meget til planterne efter mulige lægemidler og andre stoffer. Og vi ved stadig ikke, hvorfor denne bakterie laver denne lipopeptid. Men vi ved, hvordan stoffet virker. Det vrider cellemembranerne, så der opstår huller, og de bliver utætte,« siger Jørgen Hansen.

Lipopeptidet fra netop denne bakteriestamme angriber specifikt parasitter af fiskedråbertypen. »Vi har testet det for toxicitet på tre forskellige fiskearter, og det generer overhovedet ikke fiskene. Vi har også testet det på andre nyttige vandlevende organismer, og de påvirkes ikke af de koncentrationer, der skal til for at dræbe parasitten,« siger Jørgen Hansen.

Der er også udført forsøg med effekten af stoffet på laboratoriefisk, som er blevet inficeret med parasitten. In vivo-forsøgene udføres på Københavns Universitet, som er et af de få steder i landet, der kan lave fiskeforsøg.

»Vi har haft nogle frygtelig syge guldfisk, der alle sammen blev kureret. Flere måneder efter lever og trives de stadig,« siger Jørgen Hansen.

I princippet kunne samme metode bruges til at udvikle nye behandlinger til vandoverførte sygdomme hos mennesker, men det kræver, at man som iværksætter helt fra starten sigter mod at lave et humant lægemiddel.

»Hvis man laver et stof og kommeriserer det til svineproduktionen, så får man det aldrig godkendt som terapeutisk middel til mennesker, selvom der ikke er noget biologisk til hinder for det,« siger Jørgen Hansen.

Men i første omgang er der fokus på Ichthyophthirius multifiliis, ofte forkortet Ich, der angriber ferskvandsfisk. Direkte oversat betyder navnet 'fiskelusen med mange børn'.



Sort teleskopøje-slørhale, som er angrebet af Ich. (Illustration: James Pickett, CC BY-NC 2.0)

Sygdommen forårsaget af parasitten hedder ichthyophthiriasis eller 'hvide pletter', fordi det er den måde, hvorpå man opdager parasitten på fiskene. Men mest kendt er den altså som fiskedræberen, fordi det er resultatet, hvis man ikke opdager den.

En alvorlig trussel

Der findes allerede i dag midler, der kan bruges til at bekæmpe Ich, men der er en række ulemper forbundet med dem alle.

Et effektivt middel er at hælde formalin i vandet. Det er kun tilladt at bruge på dispensation, som dog gives løbende, fordi Ich-parasitten er en så alvorlig trussel mod fiskeproduktionen.

Relateret jobannonce: Life Sciences - Pharma & Biotechnology Talent Pipeline for Internships

I stigende grad bruges i stedet oxiderende kemikalier som pereddikesyre, der er ugiftigt, men til gengæld heller ikke helt så effektivt mod parasitten. De midler skal derfor doseres oftere.

»Når man behandler fiskene med de konventionelle midler, står man med åndedrætsværn og tømmer store tromler i vandet. Man skal kun bruge få milligram per liter af vores stof, og det er ganske ufarligt for både mennesker og dyr. Det bliver selvfølgelig en meget højere kilopris, men vi satser på at levere et produkt, der er lige så godt eller bedre på cost-in-use,« siger Jørgen Hansen.

Overskriften for Sundew lige nu er fødevarer og fødevarer sikkerhed, med særligt fokus på akvakultur. Fiskedræberen, Ich, lever kun i ferskvand, men den har nogle fætre ude i havet.

»Der er to saltvandsparasitter, der minder om Ich, og dem virker vores stof også på,« siger Jørgen Hansen.

I første omgang satser Sundew dog ikke på spisefisk fra dambrugene, selvom det er endemålet, men på akvariefisk og andre dekorative fisk. Alle ferskvandsfisk kan få fiskedræber, og det kan ankomme med nye fisk og lynhurtigt sprede sig både i akvarier og i havedamme.

Læs også: [Sensorer: Dansk optimeringsløsning sikrer antibiotika-produktion i hjertet af København](#)

De dekorative fisk er et mindre marked end akvakulturen, men man forventer at kunne gå ud med en anden pris, når det handler om dyre koi-karper eller andre hobbyfisk hos en akvarieentusiast.

»Vi kan komme hurtigere ud på markedet for dekorative fisk, fordi den regulatoriske byrde ikke er så tung som med fødevarer. Hvis vi skal have stoffet ud i akvakulturens spise fisk, minder det om de regulatoriske processer omkring farmaceutiske midler,« siger Jørgen Hansen.

Et ægteskab skabt i himlen

Jørgen Hansen er en af fire stiftere af Sundew, hvoraf de to kommer fra den videnskabelige side og to fra forretningssiden.

I august 2020 startede Sundew på et program i BioInnovation Institute, BII, som er en Novo Nordisk Fonden-støttet inkubator for life science-startups.

I BII fik de adgang til laboratorieudstyr og kunne gå i gang med produktionseksperimenter. Dertil kom muligheden for at teste stoffet på en anden type parasit, som kan leve uden fisk, men påvirkes på samme måde som Ich. Firmaets marinbiolog holder stadig til i BII-laboratorierne og arbejder videre med kvalitetstest på modelorganismen og med andre forsøg i lille skala.

Produktionsforsøgene voksede dog hurtigt ud af testlaboratoriet, og BII foreslog at tage kontakt til Alfa-Laval Innovation House i Søborg, der efter to år netop er udvidet med yderligere 3.000 kvadratmeter i en tidligere fabrikshal.

»Det var et ægteskab skabt i himlen. Vi skal bruge udstyr til fermentering og oprensning, så Alfa Laval fik en potentiel kunde til deres produkter. Og vi fik en mulighed for at skalere op uden at betale en bondegård til en contract researcher,« siger Jørgen Hansen.

I hallen er der både plads til laboratorieudstyr og til to 5.000-liters fermenteringstanke, hvor Sundew udfører pilotforsøg med produktionen. Skalering er en særlig udfordring med biologiske processer, hvor man i forvejen skal arbejde med muligheden for store naturlige variationer, og hvor processerne kan opføre sig meget anderledes, når man går fra laboratorieskala til produktion.

»Der har ganske enkelt ikke været noget lignende i Danmark før, hvor man kunne leje sig ind og lave industriel inkubering. Og selv hvis man ville betale for at få det lavet ude i byen, så får man ikke det samme udbytte, hvis man ikke selv har fingrene i det daglige arbejde,« siger Jørgen Hansen.

Naboerne i Innovation Factory-hallen er andre iværksættere, der også arbejder med biotek. Man kan købe sit eget udstyr, og der kan hyres folk på stedet til at installere det. Der er adgang til en lang række fælles faciliteter og mulighed for at have kontorplads.

»For 10-20 år siden havde vi ikke haft den samme mulighed. Det var i hvert fald ikke sket tilnærmelsesvist så hurtigt uden det her inkubatormiljø, som både Novo Nordisk Fonden og Alfa Laval skal have en stor del af æren for. Vi har fået finansiering til at ansætte nogle mennesker, men jeg opfatter os stadig som en 'garagevirksomhed', selvom garagen herude er lidt større,« siger Jørgen Hansen.

Emner : [Iværksætter](#)