

Arbejdsspørgsmål til artiklen

# Selvlysende bakterier og gennemsigtige fisk

(fra Aktuell Naturvidenskab 3-2016)

[http://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel\\_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2016vaccine.pdf](http://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2016vaccine.pdf)

Udarbejdet af Anne Becher, Vesthimmerlands Gymnasium og HF.

Artiklen kan læses på alle niveauer i biologiundervisningen, da den er et godt eksempel på moderne biologisk og især bioteknologisk forskning, hvor man kombinerer mange vidensområder, og hvor den erhvervede viden kan anvendes til et praktisk formål. Men en dybere forståelse af det faglige og selve artikelspørgsmålene kræver enten lidt hjælp fra læreren eller at eleven har biologi eller bioteknologi på A-niveau.

## Arbejdsspørgsmål:

1. Hvad er en parasit, og hvorfor kan en parasit også kaldes for en snylter?
2. Hvad forårsager sygdommen hvidpletsyge (fiskedræber), og hvordan udvikler sygdommen sig i en angreben fisk?
3. Hvad er vaccination og immunitet?
4. Giv en grundig biologisk forklaring på, hvordan "parasitter fra naturens side har en evne til at snyde værtens immunsystem" – du skal her inddrage begrebet "mutationer"
5. Hvad er en genmodificeret organisme?
6. Hvad menes der med "fiskedræberparasittens overflade-antigener"?
7. Hvad er henholdsvis *yersiniose* og *Yersinia ruckeri*?
8. Giv en grundig biologisk forklaring på, hvordan man vaccinerer fisk mod sygdommen *yersiniose*.
9. Giv en grundig biologisk forklaring på, hvordan man har forsøgt at vaccinere mod Hvidpletsyge (fiskedræber) ved at anvende en genmodificeret udgave af *Yersinia ruckeri*. Hvilke gener indsætter man og hvorfor?
10. Hvorfor slår man den genmodificerede bakterie ihjel, inden man anvender den som vaccine?
11. Hvad er meningen med at anvende gennemsigtige zebrafisk som forsøgsdyr, og hvad er den bagvedliggende biologiske mekanisme ved, at man har "udkoblet to gener"?
12. Hvad viste forskningsresultaterne med hensyn til forsøg med vaccine af gennemsigtige zebrafisk?
13. Hvorfor er det vigtigt at forske i fiskesygdomme og udvikling af fiskevacciner?

Link til artiklen:

[http://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel\\_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2016vaccine.pdf](http://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2016vaccine.pdf)