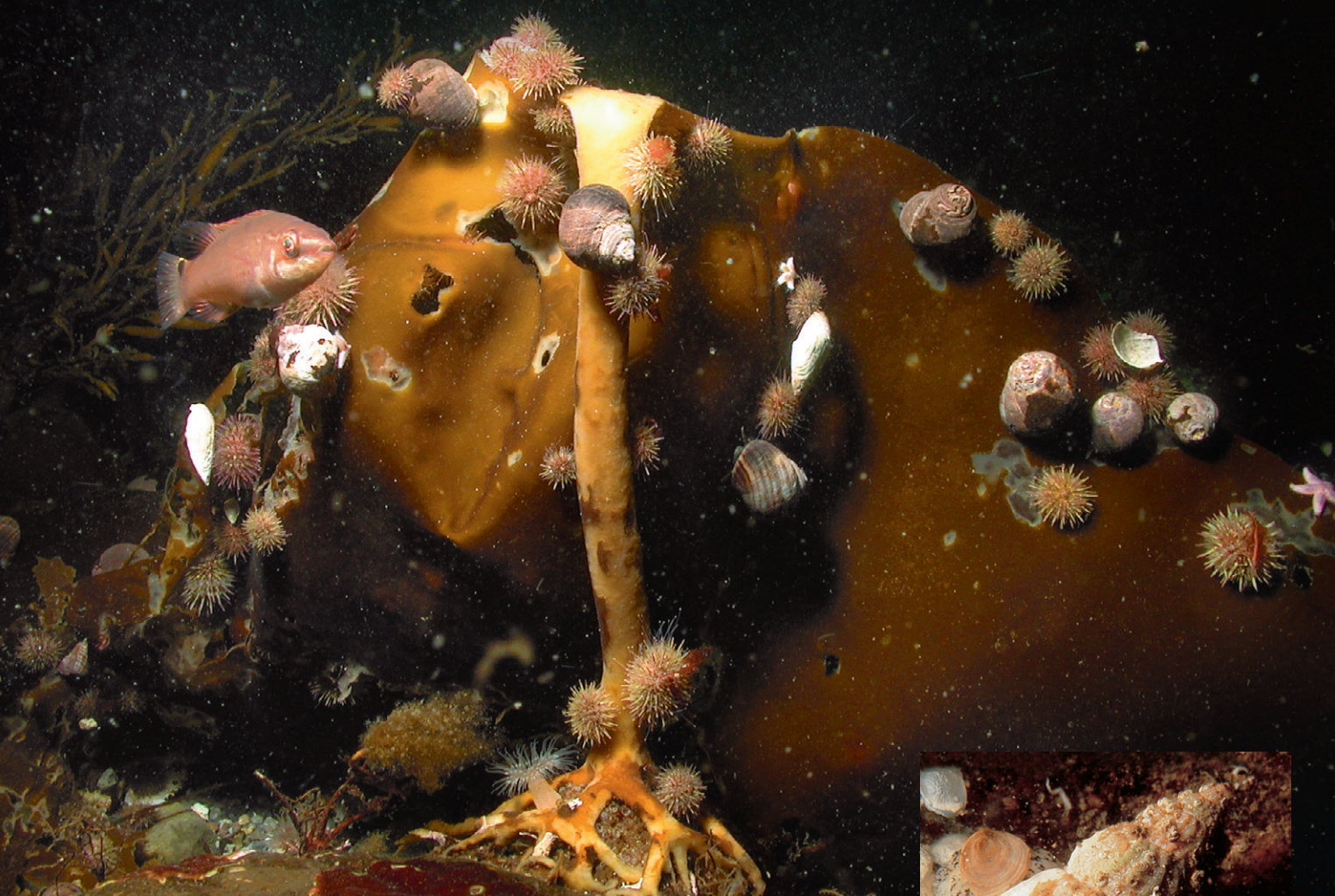


Miljøfarlige stoffer udgør en risiko for bunddyr og fisk i havmiljøet, og vi overvåger de biologiske effekter af stofferne for at kunne vurdere havmiljøets tilstand. Kurset vil give dig viden om og øvelse i biologiske analysemetoder, som er relevante for overvågning og for natur- og miljøbeskyttelse.

2018

EFTERUDDANNELSE

BIOLOGISKE EFFEKTER AF MILJØFARLIGE STOFFER I HAVMILJØET



AARHUS
UNIVERSITET
INSTITUT FOR BIOSCIENCE



Kursusbeskrivelse

Dyrelivet i vores farvande er påvirket af miljøfarlige stoffer, som for eksempel kan medføre hormonforstyrrelser og andre skadelige effekter. Der er udviklet en række metoder til – med udgangspunkt i de biologiske effekter hos dyrelivet – at overvåge og vurdere miljøtilstanden i havet. Et typisk eksempel er imposex i havsnegle, som vi undersøger, når vi specifikt overvåger forurening med tributyltin (TBT) fra skibsmaling. TBT forårsager udvikling af pseudo-penis og sædleder og bestemmer, hvor fremskreden maskulinisering er hos konksnegle-hunner i forskellige arter, der lever i henholdsvis de kystnære og åbne dele af vores danske farvande. Effekttindikatorer som disse er også anbefalet af de internationale havkonventioner OSPAR og HELCOM, blandt andet med henblik på overvågning af forureningseffekter i regi af EU's havstrategi.

Kurset sigter mod at videregive praktisk erfaring med forskellige metoder til bestemmelse af biologiske effekter forårsaget af miljøfarlige stoffer i miljøet. Sikkerhed i de biologiske analysemetoder er nødvendig for hurtigt at kunne tilvejebringe analysedata af tilstrækkelig kvalitet til, at de kan indgå i relevante miljøundersøgelser. Metoderne kan anvendes både i forskningsøjemed samt ved miljøundersøgelser i forbindelse med overvågning samt natur- og miljøbeskyttelse.

Kurset vil have fokus på biologisk effekttindikatorer, som indgår i det danske overvågningsprogram NOVANA, og som er anbefalet til brug for overvågning af forureningseffekter i regi af EU's Havstrategi. Følgende metoder vil alt efter kursisternes ønsker blive introduceret og øvet:

- Bestemmelse af dels imposex og intersex i havsnegle som tegn på hormonforstyrrelser forårsaget af antibegroningsmidlet tributyltin (TBT)
- Lysosomal membranstabilitet i muslinger
- PAH-metabolitter og CYP1A enzymaktivitet (EROD assay) i fisk som indikatorer for toksiske effekter af tjærestoffer (PAH) og dioxinlignende stoffer

Øvelserne vil foregå i henhold til procedurer, som er beskrevet i den tekniske anvisning for national NOVANA-overvågning i Danmark, samt i OSPARs internationale JAMP-guideline for overvågning i det nordøst-atlantiske område.

Formål

Formålet med kurset er at træne deltagerne i at udføre analyser til bestemmelse af biologiske effekter, som er forårsaget af miljøfarlige stoffer i havmiljøet.

Undervisningsform

Oplæg fra underviserne omkring baggrund for effekttindikatorer og gennemgang af analyseprotokoller vil danne grundlag for efterfølgende laboratorieøvelser med de introducerede effekttindikatorer. Valg af laboratorieøvelser afhænger af deltageres primære interesser, og øvelserne vil blive udført enten individuelt eller i grupper.

Deltagerantal

6-10 deltagere. Kurset afholdes kun ved minimum 6 deltagere.

Målgruppe

Biologer og laboranter i offentlige miljøforvaltninger og organer samt ansatte i virksomheder, der arbejder med miljørådgivning.

Undervisere

Jakob Strand (seniorforsker) samt laborant. Jakob Strand har mere end 10 års praktisk erfaring med forskning og overvågning af forskellige typer af biologiske effekter i bunddyr og fisk, som er forårsaget af miljøfarlige stoffer i havmiljøet, både fra undersøgelser i Østersøen, Nordsøen og Grønland.



Foreløbigt program

Dag 1

Kaffe/te med morgenbrød

- Introduktion til brugen af biologisk effektovervågning i nationale og internationale overvågningsprogrammer
- Gennemgang af NOVANA teknisk anvisning til bestemmelse af imposex og intersex i havsnegle

Frokost

- Praktiske laboratorieøvelser med bestemmelse af imposex og intersex i havsnegle

Dag 2

- Introduktion og gennemgang af NOVANA teknisk anvisning til bestemmelse af biologiske effekter i muslinger eller fisk

Frokost

- Praktiske laboratorieøvelser med bestemmelse af lysosomal membran stabilitet i muslinger, PAH-metabolitter i fiskegalde eller CYP1A enzymaktivitet (EROD assay) i fisk

Praktiske oplysninger

Tid og sted

**Torsdag x 2018 kl. 10-17 og
fredag x 2018 kl. 9-16**

Aarhus Universitet
Institut for Bioscience
Frederiksborgvej 399
4000 Roskilde

Pris og tilmelding

Kr. 7.500 kr. ekskl. moms

Prisen er inklusiv undervisningsmateriale og forplejning, men uden overnatning.

Tilmeldingsfrist: **x 2018**

Tilmelding foregår på:

www.bios.au.dk/efteruddannelse
og er bindende efter fristens udløb.

Kursusbevis

Deltagerne får udleveret kursusbevis, når kurset er gennemført.

Yderligere informationer

Kursuskoordinator
Else Vihlborg Staalsen
Institut for Bioscience
Tlf. 87 15 87 51
E-mail: evs@bios.au.dk



Kursusudbud 2018

KURSUSTITEL

Adaptiv naturforvaltning

Anvendt statistik

Bananfluers genetik i praksis

Biologiske effekter af miljøfarlige stoffer i havmiljøet

Droner – et nyt værktøj til at overvåge naturen

Dyreforsøgskundskab

Effekter af undervandsstøj i havmiljøet

Effects of underwater noise in the marine environment

Forvaltning af danske søer og vandløb

Genetik i naturforvaltningen

Havets planter – økologi og bioteknologi

Indsamling og artsbestemmelse af planter og dyr i vandløb

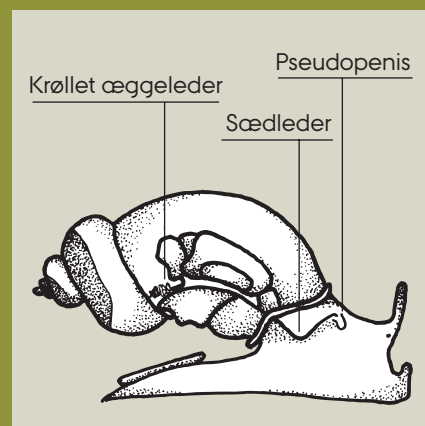
Marin fauna – indsamling og artsbestemmelse

Myrer og melorme på menuen – en økologisk bæredygtig fødekilde?

Måling af energistofskiftet

Risikovurdering af miljøfremmede stoffer

Sø- og vandløbsøkologi – inspiration til gymnasielærere



Layout: AU Grafisk Værksted, Silkeborg.
Fotos: Karsten Dahl, Jakob Strand



Læs mere og tilmeld dig på
www.bios.au.dk/efteruddannelse



AARHUS
UNIVERSITET
INSTITUT FOR BIOSCIENCE