

Institutt for biologi

Eksamensoppgave i BI2036 - Marin biodiversitet

Exam in BI2036 – Marine biodiversity

Faglig kontakt under eksamen/contact person under exam: Geir Johnsen

Tlf/tel.: 9189 7027

Eksamensdato/exam date: 16 desember/December 2016

Eksamenstid/exam duration (fra-til/from-to): 9-13 (4 timer/4 hours)

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler/aids: Ingen/none

Annen informasjon/other information: Alle oppgaver/all questions (7): Lik vurdering / equal importance.

Språk/language: Bokmål/English

Antall sider/number of pages: 5 (inkl forside/including front page: 5 pages)

Antall sider vedlegg/attachments : 0

Kontrollert av:

Dato

Sign

1. Biologisk mangfold (Norsk):

- A. Lysmiljø er en viktig faktor for marine arters (planktonalger, dyreplankton og fisk) utbredelse og funksjon. Beskriv eksempler der lys setter begrensinger for artsutbredelse, og hvordan lysforhold bidrar til tilpasninger for hvor og hvordan arter lever (skriv kort).
- B. Hvorfor er det viktig å ta vare på og forvalte hele økosystemer fremfor enkeltarter? Bruk tareskog som eksempel.
- C. Du skal sette sammen en treretters meny (en art for hver meny) med lokale villtlevende marine råvarer fra Frøya. Hvordan bør disse artene forvaltes for at det skal være bærekraftige ressurser? Det er hoveddelen (din valgte art) av hver rett som er interessant her, ikke hele menyen.

1. Biological diversity (English):

- A. Light climate (regime) is an important factor for marine species (phytoplankton, zooplankton and fish) distribution and function. Describe examples where light sets limits for species distribution, and how light contributes to adaptations for where and how species live (write short summary).
- B. Why is it important to preserve and manage whole ecosystems rather than individual species? Use kelp forest as an example.
- C. You should put together a three-course menu (one species for each menu) with local wild marine produce from Frøya. How should these species be managed for it to be sustainable resources? It is the main part (your chosen species) of every dish that is interesting here, not the whole menu.

2. Plankton (Norsk):

- A. Hvilke hovedgrupper av plankton har vi basert på funksjon, livssyklus og ernæring? (fra gruppepresentasjon).
- B. Mikrodyreplankton (MZP) er en viktig planktonisk komponent. Kan du nevne fire viktige MZP grupper og beskrive rollen av MZP mellom forskjellige trofiske nivåer (trophic links).
- C. Hvilke hovedgrupper (ikke mer detaljert enn familie/slekt) av planktonalger og dyreplankton fant vi på BI2036 toktet i oktober 2016 (fra gruppepresentasjon)

2. Plankton (English):

- A. Which main groups of plankton do we have based on function, life cycle and nutrition? (From group presentation).
- B. Micro-zooplankton (MZP) is an important planktonic component. Can you name four key MZP groups and describe the role of MZP between different trophic levels (trophic links).
- C. Which main groups (no more detailed than family/genus) of phytoplankton and zooplankton did we find on BI2036 cruise in October 2016? (from group presentation).

3. Fisk (Norsk):

- A. Forklar begrepene "sympatrisk" og "allopatrisk" artsdannelse.
- B. Forklar begrepene "prezygotiske" og "postzygotiske" isolasjonsmekanismer mellom arter.
- C. Forklar «Match-mismatch» begrepet som en genetisk adaptering for populasjoner, med et eksempel.
- D. Hvilken fiskeart dominerte tallmessig i bunntålfangst fra toktet i oktober 2016? (gruppepresentasjon).

3. Fish (English):

- A. Explain the terms "sympatric" and "allopatric" speciation.
- B. Explain the terms "prezygotic" and "postzygotic" isolation mechanisms between species.
- C. Explain "Match-mismatch" concept as a genetic adaptation of populations, with an example.
- D. Which species dominated numerically in the bottom trawl catch from the survey in October 2016? (group presentation).

4. Tareskog (Norsk):

- A. Gi en oversikt over brunalge artssammensetning og sonering på beskyttet og eksponert område på Hellskjæret, Frøya i oktober 2016 (Gruppepresentasjon).
- B. Hvilke abiotiske faktorer påvirker vekst av alger i tareskogen? (Gruppepresentasjon).
- C. Hvilke biotiske faktorer påvirker vekst av alger i tareskogen? (Gruppepresentasjon).
- D. Nevn tre nøkkelarter i tareskog (nevn kort hvorfor disse blir valgt).

4. Kelp forest (English):

- A. Provide an overview of brown algae species composition and zonation in protected and exposed area at Hellskjæret, Frøya in October 2016 (Group presentation).
- B. Which abiotic factors affect the growth of algae in the kelp forest? (Group presentation).
- C. Which biotic factors affect the growth of algae in the kelp forest? (Group presentation).
- D. Mention short three key species in kelp forest (mention briefly why these are chosen).

5. Benthos (bunndyr, Norsk):

- A. Hvilke taxa av benthos (phylum/klasse) dominerte på Hellskjæret ("reint område") og ved Måsøval lakseoppdrett? (Gruppepresentasjon).
- B. Fant vi organismer ved Måsøval som var indikatorer for forurensning/biologisk belastning fra lakseoppdrett? I såfall, hvilke arter? (Gruppepresentasjon).
- C. Hvor fant vi størst artsdiversitet fra grabbprøver (Måsøval eller Hellskjæret)? (Gruppepresentasjon).
- D. Ga grabbprøver og videotransekt oss sammenlignbare data med hensyn på artsdiversitet? Diskuter kort. (Gruppepresentasjon).

5. Benthos (benthic organisms, English):

- A. Which taxa of benthos (phylum/class) dominated at Hellskjæret ("clean area") and at Måsøval salmon farming? (Group presentation).
- B. Did we find organisms at Måsøval that were indicators of pollution/biological impact from salmon farming? If so, which species? (Group presentation).
- C. Where did we find the highest species diversity from grab samples (Måsøval or Hellskjæret)? (Group presentation).
- D. Did grab samples and video transect provide us comparable data in terms of species diversity? Discuss briefly. (Group presentation).

6. Trusler til marin biodiversitet (Norsk):

- A. Nevn 5 direkte og 5 indirekte trusler til marin biodiversitet.
- B. Diskuter habitatpåvirkning mellom bunntåling og oljeboringsaktivitet med hensyn på dyp, arealbruk, varighet av aktivitet, allmenn interesse og forståelse, mediainteresse (nyhetsoppslag) og regulering fra myndighet (pensumbok).

6. Threats to marine biodiversity (English):

- A. Mention 5 direct and 5 indirect threats to marine biodiversity.
- B. Discuss habitat effects between bottom trawling and oil drilling activity in terms of depth, areal coverage, duration of activity, public interest and understanding, the media interest (news coverage) and the regulation from state authorities (textbook).

7. Bunnkartlegging og overvåkning med ROV (Norsk):

Nevn fordeler og ulemper ved å bruke ROV for å kartlegge og overvåke havbunn og vannmasser ved marine oppdrettsanlegg. Stikkord: Tid og rom, bilder/video, prøvetaking, økonomi, logistikk og ekspertisebehov.

7. Seafloor mapping and monitoring with ROV (English):

Mention the advantages and disadvantages of using ROV for mapping and monitoring water masses and seafloor at marine salmon farms. Key words: Time and space, photo / video, sampling, economy, logistics and expertise needed.

----- Slutt/end -----