

Institutt for Biologi

Eksamensoppgave i BI 2060 – Marin økologi

Faglig kontakt under eksamen:

Øystein Leiknes

Tlf.: 93227617

Jarle Mork

Tlf.: 90973351

Eksamensdato: 04.12.2015

Eksamenstid (fra-til): 09-13

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen

Målform/språk: Bokmål/Engelsk

Antall sider (uten forside): 4

Antall sider vedlegg: 0

Kontrollert av:

Dato

Sign

BOKMÅL

Oppgave 1

- a) Hva er definisjonen på “Sekundær produksjon” i et næringsnett?
- b) Hvilke grupper er inkludert i begrepet «heterotrofe organismer»?
- c) Definer begrepet «Trofisk nivå».
- d) Hvilke grupper plasseres i hver av de tre første «trofiske nivå»?
- e) Hvilken effekt har en organismes størrelse på dens sekundære produksjon?
- f) Hva menes med «Bottom up» og «Top down» økosystem kontroll?

Oppgave 2

- a) Nevn et velkjent eksempel på fiskestamme kollaps på grunn av overbeskatning.
- b) Hva menes med uttrykket «Ghost fishing»?
- c) Hva menes med utkast-dødelighet?
- d) Hva er innholdet i «Match-Mismatch» begrepet i bestandsforvaltning?
- e) Hvordan kan størrelses-seleksjon av fangsten av gytefisk pga maskestørrelser i fangstredskapen påvirke den genetiske karakteristikken til en fiskestamme?

Oppgave 3

- a) Hvilke marine områder er mest følsomme for skadelig antropogen påvirkning?
- b) Hvordan er bruken av oljeprodukter antatt å være relatert til global oppvarming?
- c) På hvilke måter kan vannkraftverk påvirke det marine miljøet?
- d) Har konflikter mellom økonomiske og økologiske interesser forekommet i spørsmål som vedrører vern?
- e) Hvilket organ har ansvaret for å gi råd til norske myndigheter i spørsmål som angår vern i marine økosystemer?
- f) Hva betyr «Ecolabelling»?

Oppgave 4.

- a) Definer 1) plankton og 2) marint pelagisk økosystem.
- b) Gjør rede for hovedgruppene av det marine planteplanktonet.
- c) Gjør rede for hovedtrekkene i livssyklus til en calanoid copepode.
- d) Det er tre typiske hovedtyper av vertikal migrasjon hos marine copepoder ("diel" migrasjon). Nevn karakteristiske trekk ved disse.
- e) Ciliater er en viktig gruppe i norsk kystvann. Hva spiser ciliatene og hvem spiser ciliater?
- f) Hva er bakterienes hovedrolle i det marine næringsnett og hva er hovedfunksjonen til den såkalte mikrobebeitekjeden?

Oppgave 5.

- a) Hva mener vi med trofiske modeller og hvordan kan vi bruke disse til å kvantifisere energiomsetningen i den marine næringskjeden? Vis eksempel.
- b) I de pelagiske vannmassene deles gjerne året inn i fire ulike faser for produksjon og konsum. Gjør rede for variasjonen i mengde av planteplankton og dyreplankton og hvilke faktorer som påvirker disse gruppene i de ulike fasene.
- c) Hva er marin snø og hva er hovedkildene til marin snø?
- d) Hvorfor bidrar fiskeri og marin akvakultur i så liten grad til menneskets totale matkonsum, til tross for at primærproduksjonen er så å si lik i havet som på land?
- e) Hva kan gjøres for å øke matproduksjonen i marint miljø?

Oppgave 6

- a) Hvorfor er lysmiljø (irradians, spektral irradians og daglengde) viktig i marin økologi med hensyn på:
 1. Fotosyntese
 2. Respirasjon
 3. Adferd hos plankton (planktonalger og dyreplankton)
 4. Vertikale døgnvandring (migrasjon) hos dyreplankton
- b) I hvilke marine økosystemer har vi en høy primærproduksjon (global, årlig primærproduksjon, Pg C y⁻¹)?
- c) I hvilke marine dyr har vi marine fotosyntetiske endosymbionter?
- d) Definer kritisk dyp

ENGLISH

Question 1

- a) What is the definition of "Secondary production" in a food web?
- b) What groups are included in the concept "heterotrophic organisms"?
- c) Define the term "Trophic level".
- d) What groups are placed in each of the three first "Trophic levels"?
- e) Which effect has organism size on secondary production?
- f) What is meant by "Bottom Up" and "Top Down" ecosystem control?

Question 2

- a) Mention a well-known case of fish stock collapse caused by overexploitation.
- b) What is meant by the term "Ghost fishing"?
- c) What is meant by "discard mortality"?
- d) What is the content of the "match-mismatch" principle in fish reproduction?
- e) How can size-selective gear affect the gene pool of fish stock?

Question 3

- a) What marine areas are comparatively most sensitive to anthropogenic disturbances?
- b) How is the use of fossil fuel assumed to be related global warming?
- c) In which ways can hydroelectric power plants affect the marine environment?
- d) Have conflicts been experienced between economic and ecological interests in questions concerning conservation?
- e) Which authority is responsible for advising the Norwegian Government on issues concerning conservation in marine ecosystems?
- f) What is "ecolabelling"?

Question 4

- a) Define: 1) plankton and 2) marine pelagic ecosystem
- b) What are the main groups of marine phytoplankton?
- c) What are the main features of the life cycle of calanoid copepods?
- d) There are three main types of vertical migration in copepods (“diel migration”). Mention characteristics of these the migration patterns.
- e) Ciliates are important in Norwegian coastal waters. What do the ciliates eat and who eats the ciliates?
- f) What is the main role of the bacteria in the marine food chain and what is the main function of the so-called microbial loop?

Question 5

- a) What do we mean by trophic models and how can we use these to quantify the energy transfer in the marine food chain? Show an example.
- b) In the pelagic ecosystem, the year can be classified into four different phases for production and consumption. Describe how the population of phytoplankton and zooplankton varies and what factors that influence these groups through the different phases.
- c) What is “marine snow” and what are the main sources of marine snow?
- d) Why is only a small share of the human food consumption originating from fisheries and marine aquaculture, despite the fact that the primary production is almost identical in marine and terrestrial ecosystems?
- e) What can be done to increase the food production in the marine environment?

Question 6

- a) Why is light climate (irradiance, spectral irradiance and photo period) important in marine ecology with respect to:
 - 1. Photosynthesis
 - 2. Respiration
 - 3. Behavior of plankton (phyto- and zooplankton)
 - 4. Diurnal vertical migrations of zooplankton
- b) In what marine ecosystems do we have a high primary production (global, annual primary production, Pg C y⁻¹)?
- c) In what marine animals do we have marine photosynthetic endosymbionts?
- d) Define critical depth.