

Institutt for biologi

Eksamensoppgave i BI2036 - Marin biodiversitet

Faglig kontakt under eksamen: Inga Aamot (A) og Geir Johnsen (B)

Tlf.: (A) 930 95 158, (B) 9189 7027

Eksamensdato: 2 desember 2013

Eksamenstid (fra-til): 9-13 (4 timer)

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen

Annen informasjon: VED SENSUR TELLER ALLE 9 OPPGAVENE LIKT

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 3 (inkl forside)

Antall sider vedlegg: 0

Kontrollert av:

Dato

Sign

Spørsmål 1.

- A. Når dere samlet planktonprøver brukte dere to planktonnett – ett for planteplankton og ett for dyreplankton. Diskuter om bruken av nett er en kvalitativ eller kvantitativ prøvetakingsmetode? Hvis du skulle forbedre planktondatasettet hvordan ville du gått frem (stikkord: sonering, biomasseestimat, detaljert studie av biodiversiteten)?
- B. I BI2036 gruppepresentasjonen av planktondatasettet var det også en graf som viste CTD-data – forklar hvordan faktorene som måles ved hjelp av en CTD kan påvirke en planktonblomstring. Hva fortalte deres CTD-datasett om vannsøylen dere studerte?

Spørsmål 2.

- A. Hvorfor sier vi at tareartene funnet langs norskekysten er keystone arter og hva er definisjonen på en keystone art? Kan du gi eksempel på en annen keystone art i tareskog vi studerte under feltarbeidet?
- B. Endringer i det globale klimaet kan være en trussel for tareskogen ikke bare med tanke på endringer i vanntemperaturen. Hvilke andre miljøfaktorer i havet vil kunne endre seg med klimaet, og hvordan vil en endring i disse faktorene kunne være en trussel for tareskogen og biodiversiteten i tareskogen?

Spørsmål 3.

- A. Hva er den viktigste faktoren som bestemmer hvor stor makrobentisk diversitet det er i dyphavet?
- B. Gradienter er et aktuelt tema for studier av diversitet i havene. Hvilke gradienter kjenner du og hvordan kan diversiteten variere langs de gradientene du nevner?

Spørsmål 4.

Omfanget av biodiversitet er avhengig av tilgjengeligheten av ulike nisjer i ett gitt habitat. Gjør kort greie for hvilke nisjer som er viktige i stortareskog og azooxanthellate dypvannskorallrev.

Spørsmål 5.

I bunntrålen på 375 m dyp under BI2036 feltkurset høsten 2013 fikk vi 14 av de 15 fiskeartene i tabellen nedenfor (1 ekstra art er lagt til). Marker med et kryss i riktig kolonne til høyre i tabellen hvilken systematisk hovedgruppe hver av de 15 artene tilhører.

<u>Norwegian name</u>	<u>English name</u>	<u>Scientific name</u>	<u>Agnatha</u>	<u>Chondrichthyes</u>	<u>Teleostei</u>
<u>Havmus</u>	Ghost shark	<i>Chimaera monstrosa</i>			
<u>Vassild</u>	Greater argentine	<i>Argentina silus</i>			
<u>Kolmule</u>	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>			
<u>Svarthå</u>	Velvet shark	<i>Etmopterus spinax</i>			
<u>Smørfllyndre</u>	Witch/Sole	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>			
<u>Sei</u>	Pollock	<i>Pollachius virens</i>			
<u>Uer</u>	Redfish	<i>Sebastes marinus</i>			
<u>Havniøye</u>	<u>Petromyzon</u>	<i>Petromyzon marinus</i>			
<u>Torsk</u>	<u>Cod</u>	<i>Gadus morhua</i>			
<u>Hågjel</u>	<u>Blackmouth catshark</u>	<i>Galeus melastomus</i>			
<u>Sølvorsk</u>	Silvery cod	<i>Gadiculus argenteus</i>			
<u>Hvitling</u>	<u>Whiting</u>	<i>Merlangius merlangus</i>			
<u>Breiflabb</u>	<u>Angler fish</u>	<i>Lophius piscatorius</i>			
<u>Øyepål</u>	<u>Norway pout</u>	<i>Trisopterus esmarkii</i>			
<u>Lysprykkfisk</u>	<u>Lantern fish</u>	<u>indetermined</u>			

Spørsmål 6.

Hvilke trusler påvirker marin biodiversitet direkte og indirekte (gi en punktvis oversikt med eksempler).

Spørsmål 7.

Hva er endosymbiose og sekundær endosymbiose?

Spørsmål 8.

Hvilke hoveddrivkrefter/mekanismer gir opphav til nye arter i havet?

Spørsmål 9.

- Hvilke 5 hovedgrupper av Cnidaria har vi i havet (skriv kun gruppene)
- Nevn de viktigste phyla dere fant på korallrevet ved Nord Leksa med ROV i oktober 2013.

Institutt for biologi

Eksamensoppgave i BI2036 - Marin biodiversitet

Faglig kontakt under eksamen: Inga Aamot (A) & Geir Johnsen (B)

Tlf.: (A) 930 95 158 & (B) 9189 7027

Eksamensdato: 2 desember 2013

Eksamenstid (frå-til): 9-13 (4 timer)

Hjelpemiddelkode/Tillatne hjelpemidler: Ingen

Annan informasjon: VED SENSUR TELLER ALLE 9 SPURNADENE LIKT

Målform/språk: Nynorsk

Sidetal: 3 (med forside)

Sidetal vedlegg: 0

Kontrollert av:

Dato

Sign

Spurnad 1.

- A. Når de samla plankton på båten brukte de to planktonnett – eit for planktonalgar og eit for dyreplankton. Diskuter om bruken av nett er kvantitativ eller kvalitativ prøvetaking, og kva informasjon som blei mista/vunne ved å bruke denne innsamlingsmetoden. Om du skulle forbedre planktondatasettet korleis ville du gå frem (stikkord: sonering, biomasseestimat, detaljstudie om diversitet)?
- B. I gruppepresentasjonen om plankton viste dykk ein graf med CTD data. Forklar korleis faktorane som måles med ein CTD kan påverke ei planktonblomstring. Kva fortalte CTD datasettet om vannsøyla kor de tok planktonprøva?

Spurnad 2.

- A. Kvifor seier vi at tareartane vi finn langs norskekysten er keystone artar og kva er definisjonen på ein keystone art? Kan du gi et eksempel på ein annan keystone art i tareskogen vi studerte under feltarbeidet?
- B. Endringar i det globale klimaet kan vere ein trussel for tareskogen ikkje bare med tanke på endringar i vanntemperaturen. Kva andre miljøfaktorer i havet vil kunne endre seg med klimaet, og korleis vil ei endring i disse faktorene kunne vere ein trussel for tareskogen og biodiversiteten i tareskogen?

Spurnad 3.

- A. Kva er den viktigaste faktoren som avgjer kor stor makrobentisk diversitet det er i dyphavet?
- B. Gradientar er eit aktuelt tema for studium av diversitet i hava. Kva for gradientar kjenner du og korleis kan diversiteten variere langs dei gradientane du nemner?

Spurnad 4.

Omfanget av biodiversitet er avhengig av tilgjengeligheten av nisjer i eit gitt habitat. Gjør kort greie for kva for nisje som er viktige i stortareskog og azooxanthellate dypvannskorallrev.

Spurnad 5.

I botntrålen på 375 m djup på BI2036 feltkurset hausten 2013 fekk me 14 av dei 15 fiskeartane i tabellen nedanfor (1 ekstra art er lagt til). Marker med eit kryss i rett kolonne til høgre i tabellen kva for systematisk hovudgruppe kvar art høyrer til i.

Norwegian name	English name	Scientific name	Agnatha	Chondrichtyes	Teleostei
Havmus	Ghost shark	<i>Chimaera monstrosa</i>			
Vassild	Greater argentine	<i>Argentina silus</i>			
Kolmule	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>			
Svarthå	Velvet shark	<i>Etmopterus spinax</i>			
Smørflyndre	Witch/Sole	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>			
Sei	Pollock	<i>Pollachius virens</i>			
Uer	Redfish	<i>Sebastes marinus</i>			
Havniøye	Petromyzon	<i>Petromyzon marinus</i>			
Torsk	Cod	<i>Gadus morhua</i>			
Hågjel	Blackmouth catshark	<i>Galeus melastomus</i>			
Sølvorsk	Silvery cod	<i>Gadiculus argenteus</i>			
Hvitling	Whiting	<i>Merlangius merlangus</i>			
Breiflabb	Angler fish	<i>Lophius piscatorius</i>			
Øyepål	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>			
Lysprikkfisk	Lantern fish	indetermined			

Spurnad 6.

Kva for truslar påverkar marin biodiversitet direkte og indirekte (gje ein punktvis oversyn med døme).

Spurnad 7.

Kva er endosymbiose og sekundær endosymbiose?

Spurnad 8.

Kva for hoveddrivkrefter/mekanismar gjev opphav til nye arter i havet?

Spurnad 9.

A. Kva for 5 hovegrupper av Cnidaria har vi i havet (nevn berre gruppene)

B. Nemn dei viktigaste phyla de fann på korallrevet ved Nord Leksa med ROV i oktober 2013.

Department of biology

Examination paper for BI2036 - Marine biodiversity

Academic contact during examination: Inga Aamot (A) & Geir Johnsen (B).

Phone: (A) 930 95 158 & (B) 9189 7027

Examination date: 2 December 2013

Examination time (from-to): 9-13 (4 hours)

Permitted examination support material: None

Other information: Each question is weighted similar regarding grade evaluation.

Language: English

Number of pages: 3 (included cover page)

Number of pages enclosed: No additional pages provided.

Checked by:

Date

Signature

Question 1.

- A. When you sampled plankton on the cruise you used two plankton nets - one for phytoplankton and one for zooplankton. Discuss whether using nets is a quantitative or a qualitative sampling method, and what information was lost/gained by using this method of sampling. If you were to improve on the plankton data set what would you have done (keywords: zonation, biomass estimates, detailed study of biodiversity in bloom)?
- B. In the plankton group presentation a graph showing CTD-data was also presented – explain how the factors measured by a CTD might impact a plankton bloom. What did your CTD data tell you about the water column you sampled?

Question 2.

- A. Why are the kelp species found in the kelp forest defined as keystone species and what is the definition of a keystone species. Could you give an example of another keystone species in the kelp forest we studied under our cruise?
- B. The changing global climate can be a threat to the kelp forest not just in regards to the increasing water temperature. What other environmental factors in the ocean might change with the climate and how might a change in these factors be a threat to the kelp forest and in turn the kelp forest biodiversity?

Question 3.

- A. What is the most important factor contributing to the diversity of macro-benthic organisms in the deep sea?
- B. Diversity of organisms is often distributed along gradients in the sea. What kind of gradients do you know, and how may the diversity vary along these gradients?

Question 4.

The extent of biodiversity is directly related to the availability of niches in a given habitat. Describe shortly which niches are important for the Laminaria dominated kelp forests and the deep water azooxanthellate coral reefs.

Question 5.

The bottom trawl catch on the BI2036 field course autumn 2013 contained 14 of the 15 fish species in the table below (1 extra species has been added). Mark with an X in the in the table which main systematic group each of the 15 fish species belongs to.

<u>Norwegian name</u>	<u>English name</u>	<u>Scientific name</u>	<u>Agnatha</u>	<u>Chondrichthyes</u>	<u>Teleostei</u>
<u>Havmus</u>	Ghost shark	<u><i>Chimaera monstrosa</i></u>			
<u>Vassild</u>	Greater argentine	<u><i>Argentina silus</i></u>			
<u>Kolmule</u>	Blue whiting	<u><i>Micromesistius poutassou</i></u>			
<u>Svarthå</u>	Velvet shark	<u><i>Etmopterus spinax</i></u>			
<u>Smørflýndre</u>	Witch/Sole	<u><i>Glyptocephalus cynoglossus</i></u>			
<u>Sei</u>	Pollock	<u><i>Pollachius virens</i></u>			
<u>Uer</u>	<u>Redfish</u>	<u><i>Sebastes marinus</i></u>			
<u>Havniøye</u>	<u>Petromyzon</u>	<u><i>Petromyzon marinus</i></u>			
<u>Torsk</u>	<u>Cod</u>	<u><i>Gadus morhua</i></u>			
<u>Hågjel</u>	<u>Blackmouth catshark</u>	<u><i>Galeus melastomus</i></u>			
<u>Sølvorsk</u>	Silvery cod	<u><i>Gadiculus argenteus</i></u>			
<u>Hvitling</u>	<u>Whiting</u>	<u><i>Merlangius merlangus</i></u>			
<u>Breiflabb</u>	<u>Angler fish</u>	<u><i>Lophius piscatorius</i></u>			
<u>Øyepål</u>	<u>Norway pout</u>	<u><i>Trisopterus esmarkii</i></u>			
<u>Lysprykkfisk</u>	<u>Lantern fish</u>	<u>indetermined</u>			

Question 6.

What threats affecting marine biodiversity directly and indirectly (provide a point by point list of examples).

Question 7.

What is endosymbiosis and secondary endosymbiosis?

Question 8.

What are the main driving forces / mechanisms giving rise to new species in the ocean?

Question 9.

A. Which five main groups of Cnidaria do we have in the ocean (name groups only).

B. What are the main phyla you found on the coral reef off the North Leksa with ROV in October 2013.