



EKSAMENSOPPGAVE

Eksamen i : **Bio-2102 Økologisk teori**
Dato : **01.06.2004**
Tid : **Kl. 09.00 – 13.00**
Sted : **Samvirkegården, 4.etg.**
Tillatte hjelpemidler : **Ingen**

Oppgavesettet er på 4 sider inklusiv forside

Kontaktperson: Joseph Fox, tlf 77644386



BIO-2102, ØKOLOGISK TEORI
- 1. JUNI 2004 -

Oppgavene teller ulikt (angitt i prosent). Vær derfor nøye med å disponere tiden på de respektive oppgavene i henhold til hvor mye de teller i helhetsvurderingen.

Hovedspørsmål 1 (teller 25%)

En organismes liv kan beskrives ut i fra dens livshistorie. Livshistoriestrategier sier noe om hvordan en organisme f.eks. oppfører seg ut i fra visse forutsetninger. En organisme som har en lang forventet livslengde har en annen type livshistorie enn en organisme som har en kortere livslengde. "Trade-off" er et viktig begrep innen økologi, og kanskje særlig når man diskuterer livshistorier. En organisme kan f.eks. oppleve en "trade-off" mellom nåværende og fremtidig reproduksjon.

Hva menes med begrepet livshistorie? Diskuter ulike komponenter i en organismes livshistorie. Hva er fitness, og hvorfor kan det være vanskelig å måle fitness? Beskriv kort hva en "trade-off" er.

Hovedspørsmål 2 (teller 25%)

Interaksjoner mellom ulike organismer, og da særlig svingninger (eng: 'oscillations') mellom predatorer og byttedyr (se Fig. 1, side 3 i dette heftet), har vært og er fortsatt sentrale problemstillinger innen økologi. Lotka-Volterra (L-V) og Nicholson-Bailey (N-B) modellene er forsøk på å beskrive predator-byttedyr, plante-herbivor eller parasitt(oid)-vert interaksjoner. Begon et al. (1996) bruker disse modellene for å illustrere dynamikken mellom f.eks. predator-byttedyr, men de advarer samtidig mot å bruke slike enkle modeller for å forklare slike kompliserte prosesser.

Definer følgende begreper: a) predator, b) predasjon, c) herbivor, d) herbivori, e) predator-byttedyr relasjoner og f) forstyrrelse (eng: 'disturbance'). Beskriv de ulike modell komponentene i henholdsvis L-V og N-B modellene. Beskriv kort en tilsynelatende syklisk predator-byttedyr dynamikk som f.eks. snowshoe hare (Lepus americanus) og kanadisk gaupe (Lynx canadensis) (Fig. 1). Nevn andre mulige forklaringen enn en koblet svingning mellom predator og byttedyr som kan ligge til grunn for den observerte sammenhengen.

Bispørsmål 1 (teller 15%)

Begon et al. (1996) diskuterer de mulige konsekvenser som henholdsvis intra- og interspesifikk konkurranse har på strukturen på økosystemer. Koeksistens eller eksklusjon (eng: 'competitive exclusion') mellom konkurrerende arter er blant annet avhengig av faktorer som miljømessig heterogenitet samt spredningsevner og det reproduktive potensialet til de involverte artene.

Gi ett eksempel på interspesifikk konkurranse. Diskuter kort mulige årsaker og konsekvenser til denne typen konkurranse. Hvorfor kan miljømessig heterogenitet føre til at en sterk konkurrent og en svak konkurrent kan koeksistere over tid på tross av at den ene arten alltid utkonkurrerer den andre i homogene miljøer. Gi en kort beskrivelse av problemene med å påvise at interspesifikk konkurranse er en viktig faktor i utformingen av biologiske samfunn.

Bispørsmål 2 (teller 15%)

I følge Sæther et. al (1992) er biologisk mangfold definert som: "(...) mangfoldet av livsformer (f.eks. arter), de økologiske funksjonene disse har, og den genetiske variasjonen de inneholder". Noss (1990) beskriver at biodiversitet er organisert i et nøstet hierarki organisert i ulike nivåer fra gener og arter opp til et økosystem og landskapsnivå.

Redegjør for begrepet biologisk mangfold. Forklar hvorfor biologisk mangfold består av mer enn bare artsmangfold.

Bispørsmål 3 (teller 10%)

MacArthur og Wilson presenterte sin likevektsteorien for øyer (eng: 'the theory of island biogeography') i 1969. Metapopulasjonsteori har en del likhetstrekk med øyteori, men det er i alle fall et viktig skille mellom disse to teoriene.

Gi en kort beskrivelse av henholdsvis øy- og metapopulasjonsteori. Hva er forskjellen mellom øyteori og metapopulasjonsteori?

Bispørsmål 4 (teller 10%)

Begon et al. (1996) skiller mellom primære og sekundære faktorer når de diskuterer hva som påvirker mangfoldet av arter (eng: 'species richness') i et biologisk samfunn.

Diskuter faktorer som korrelerer med mangfoldet av arter innen et geografisk område.

Lykke till

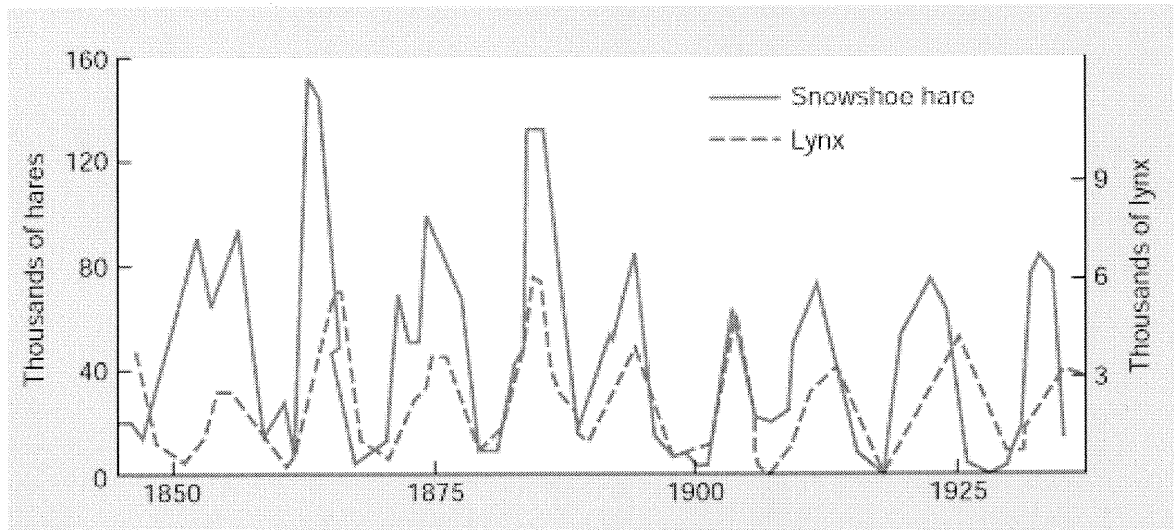


Figure 1. The apparently coupled oscillations in abundance of snowshoe hare (*Lepus americanus*) and Canadian lynx (*Lynx canadensis*) as determined from the number of pelts lodged from the Hudson Bay Company (After MacLulich 1937).