

Department of Biology

**Examination paper for BI2034 Community Ecology and Ecosystems**

**Academic contact during examination:**

**Thor Harald Ringsby (91897032)**

**James D. M. Speed (45770227)**

**Examination date: 29th May 2017**

**Examination time (from-to): 0900-1300**

**Permitted examination support material:** A basic calculator is allowed.

**Other information: Answer all questions**

**Language: English/Bokmål**

**Number of pages (front page excluded): 2**

**Number of pages enclosed: 3**

|  |
| --- |
| **Informasjon om trykking av eksamensoppgave Originalen er:**  **1-sidig □ 2-sidig □**  **sort/hvit □ farger □**  **skal ha flervalgskjema □** |

**Checked by:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Date Signature

**English**

**Task 1.**

1. Discuss how diversity can facilitate stability in ecological communities. Include descriptions of the redundancy hypothesis, insurance hypothesis and portfolio hypothesis.
2. What evidence exists for diversity-stability relationships in ecology?
3. How is community invasibility related to diversity? Describe patterns and mechanisms.

**Task 2.**

* 1. Describe the resource-ratio hypothesis in the context of succession. Illustrate this with one or more figures.
  2. Explain the difference between founder and dominance control in ecological communities, and give examples of contexts where each process is prevalent.
  3. Discuss how lottery models can be applied to understand successional processes in communities. In what ways do lottery models differ from the species-sorting perspective?

**Task 3.**

* 1. Explain what you understand with a "species accumulation curve".
  2. Explain what it means that a society has high or low equitability (the term "evenness" applies the same), and explain how equitability can be measured.
  3. A biologist conducted a community ecological study and collected standardized insect samples in two different habitats. In the first habitat, the biologist collected 30 samples and recorded 30 species and the habitat had high equitability ("evenness"). In the second habitat, the biologist collected 100 samples and also here he found 30 insect species, but equitability was significantly lower compared to habitat. 1. Create a "Rank-abundance diagram" where you draw simple sketches of the "Rank-abundance curves"» For habitats 1 and 2, respectively, based on the information provided. Explain why the two curves have different shapes.

**Bokmål**

**Oppgave 1.**

1. Forklar hvordan diversitet kan fasilitere stabilitet i økologiske samfunn. Inkluder beskrivelser av hypotesen om overflødighet (engelsk: «redundancy hypothesis»), forsikringshypotesn («insurance hypothesis») og portelfoliehypotesen («portefolio hypothesis»).
2. Hvilke bevis finnes for diversitet-stabilitet-forhold i økologi?
3. Hvordan er diversitet relatert til evnen biologiske samfunn har til å motstå spredning og etablering av fremmede arter? Beskriv mekanismer og observerte mønstre.

**Oppgave 2.**

1. Beskriv ressursforholdshypotesen (en: «the resource-ratio hypothesis») i sammenheng med suksesjon. Illustrer med en eller flere figurer.
2. Beskriv forskjellen mellom grunnlegger- og dominanskontroll i økologiske samfunn, og gi eksempler på tilfeller hvor hver prosess er dominant.
3. Diskuter hvordan lotterimodeller kan brukes for å forstå suksesjonsmønstre i økologiske samfunn. Hvordan skiller lotterimodeller seg fra et perspektiv som går på sortering av arter, eller «artsorteringsperspektivet».

**Oppgave 3.**

1. Forklar hva du forstår med en «arts-akkumulerings-kurve» («species accumulation curve»).
2. Forklar hva det betyr at et samfunn har høy eller lav «equitability» (begrepet «evenness» brukes om det samme), og forklar hvordan equitability kan måles.
3. En biolog gjennomførte et samfunnsøkologisk studie og samlet inn standardiserte insektprøver i to ulike habitat. I det første habitatet samlet biologen inn 30 prøver og registrerte der 30 insektarter og habitatet hadde høy equitability («evenness»). I det andre habitatet samlet biologen inn 100 prøver og fant også her 30 insektarter, men equatibility var her betydelig lavere enn i habitat 1. Lag et enkelt «Rank-abundance diagram» der du tegner inn enkle skisser av «Rank – abundance kurvene» for habitat 1 og 2 basert på informasjonen som er gitt. Forklar hvorfor de to kurvene har ulik form.