**Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

**Institutt for biologi**

 

**EKSAMENSOPPGAVE I BI1003 – Evolusjonsbiologi, økologi og etologi**

**Faglig kontakt under eksamen: Lars Söderström**

**Tlf.: 96061 (90718026)**

**Eksamensdato: 2014.12.02**

**Eksamenstid: 6 timer**

**Vekttall: 15**

**Tillatte hjelpemidler: ingen**

**Språkform:**

## Antall sider bokmål /nynorsk / engelsk: 4

**Antall sider vedlegg : 0**

**Sensurdato: 2014.12.30**

**Oppgave 1**

*Bokmål*

Hvorfor har store øyer flere arter enn små øyer? Hvorfor har isolerte øyer færre arter enn mindre isolerte øyer?

*Nynorsk*

Kvifor har store øyar fleire arter enn små øyar? Kvifor har isolerte øyar færre arter enn mindre isolerte øyar?

*English*

Why do large islands have more species then small islands? Why do isolated islands have fewer species than less isolated islands?

**Oppgave 2**

*Bokmål*

Forklare begrepene i) adaptiv stråling, ii) allopatrisk artsdannelse, iii) reproduktiv isolasjon, iv) genetisk drift, v) konvergent evolusjon.

*Nynorsk*

Forklar omgrepa i) adaptiv stråling, ii) allopatrisk artsdannelse, iii) reproduktiv isolasjon, iv) genetisk drift, v) konvergent evolusjon.

*English*

Explain the concepts of i) adaptive radiation, ii) allopatric speciation, iii) reproductive isolation, iv) genetic drift, v) convergent evolution.

**Oppgave 3**

*Bokmål*

1. Lotka Volterra modellen for predator og byttedyr («predator-prey») består av to ligninger som beskriver endringene i populasjonsstørrelse mellom predator- og byttedyr populasjoner over tid. Likningen som beskriver byttedyr populasjonen ser slik ut:

mens likningen for predator populasjonen ser slik ut:

Forklar kort hva parameterne som inngår i hver av de to ligningene betyr. Forklar deretter hvordan modellen beskriver interaksjonen mellom predator og byttedyr over tid. Illustrer dette gjerne med figur.

1. Forskere har lenge forsøkt å forstå hva som påvirker de sykliske fluktuasjonene hos snøskoharen (*Lepus americanus,* engelsk: snowshoe hare) i Nord-Amerika og synkroniteten mellom snøskoharen og dens predatorer. Hvilke faktorer viste seg å påvirke populasjonsstørrelsen hos snøskohare ifølge resultater fra de eksperimentelle feltstudiene til Krebs?

*Nynorsk*

1. Lotka Volterra modellen for predator og byttedyr («predator-prey») er samansett av to ligninger som skildrer endringene i populasjonsstørrelse mellom predator- og byttedyr populasjonar over tid. Likninga som skildrer byttedyr populasjonen ser slik ut:

mens likninga for predator populasjonen ser slik ut:

Forklåra kort kva parameterane som inngår i kvar av dei to ligningene tyder. Forklår deretter på kva måte modellen skildrar interaksjonen mellom predator og byttedyr over tid. Illustrer dette gjerne med ein figur.

1. Forskarar har lenge forsøkt å forklåre kva som har innverknad på dei sykliske fluktuasjonane hos snøskoharen (*Lepus americanus,* engelsk: snowshoe hare) i Nord-Amerika og synkroniteten mellom snøskoharen og predatorane deira. Kva for faktorar har synte seg å ha innverknad på populasjonsstørrelse hos snøskohare ifølgje resultater fra de eksperimentelle feltstudiene til Krebs?

*English*

1. The Lotka Volterra model for predator-prey interactions include two equations that describe changes in population sizes of predator- and prey populations over time. The equation that describe the prey population looks like this:

While the equation that describes the predator population looks like this:

Explain in short the meaning of the parameters that are included in each of the equations. Then explain how the model describes the interaction between predator and prey over time. Illustrate this with figure.

1. Researchers have for a long time tried to understand which factors that influence the cyclic fluctuations of the snowshoe hare (*Lepus americanus*) in North America, and the synchrony between snowshoe hare and it’s predators. Which factors turned out to influence the population size of snowshoe hare according to the experimental field studies of Krebs?

**Oppgave 4**

*Bokmål*

Hos arter i naturen er det vanligere å observere at hunner velger partner enn at hanner velger partner. Det er også vanligere at hanner konkurrerer seg imellom om partner enn at hunner gjør det. Forklar hvorfor det er slik, og når kan man forvente å finne det motsatte mønsteret?

*Nynorsk*

Hos artar i naturen er det er vanlegare å observer at hoer vel partnar enn at hannar vel partner. Det er og vanlegare at hannar konkurrerer seg imellom om partnar enn at hoene gjer det. Forklara kvifor det er slik, og når kan ein forventa og finne det omvende mønsteret?

*Engelsk*

Hos artar i naturen er det er vanlegare å observer at hoer vel partnar enn at hannar vel partner. Det er og vanlegare at hannar konkurrerer seg imellom om partnar enn at hoene gjer det. Forklara kvifor det er slik, og når kan ein forventa og finne det omvende mønsteret?

**Oppgave 5**

*Bokmål*

Gjør rede for likheter og forskjeller mellom ferskvann og hav (for eksempel miljøforskjeller og forskjeller i livsformer).

Gjør rede for hvordan tetthet for vann endres med temperaturen.

*Nynorsk*

Redegjør for likskapar og skilnader mellom ferskvatn og hav (til dømes miljøforskjeller og skilnader i livsformer).

Redegjør for korleis tettleik for vatn vert med endra temperaturen.

*English*

Explain similarities and differences between freshwater and oceans (e.g. environmental differences and differences in life forms).

Explain how density in water is changed with temperature.

**Oppgave 6**

*Bokmål*

For studenter høsten 2014: Basert på prosjektarbeidet, beskriv minst fem forskjellige effekter som global oppvarming kan ha.

For tidligere studenter (merk hvilket år du tok kurset!!): Beskriv kort innholdet i minst fem plakater fra prosjektarbeidet det aktuelle året.

*Nynorsk*

For studentar hausten 2014: Basert på prosjektarbeidet, skildre minst fem ulike effektar som global oppvarming kan ha.

For tidlegare studentar (merk kva for eit år du tok kurset!!): Skildre kort innhaldet i minst fem plakatar frå prosjektarbeidet det aktuelle året.

*English*

For students autumn 2014: Based on the project work, describe at least five different effects that a global warming may have.

For previous students (note what year you took the course!!): Describe briefly the content of five posters from your course.