

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i/ Exam in: BIO2120 Evolusjonsbiologi

Eksamensdag/ Day of exam: 11 Juni 2007 / 11 June 2007

Tid for eksamen/ Exam hours: 9.00-11.00 A.M.

Oppgavesettet/oppgavesettet er på 2 sider/ This examination paper consists of 2 pages

Vedlegg/ Appendices: Ingen / None

Tillatte hjelpemidler/Lovlege hjelpemiddel/Permitted materials: Ingen/None

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du tar til å svare på spørsmåla.

Make sure that your copy of this examination paper is complete before answering.

I. Livets historie på Jorda – History of Life on Earth

Den kambriske eksplosjon – kort eller lang lunte?

Den kambriske eksplosjonen – stutt eller lang lunte?

The Cambrian Explosion - a short or long fuse?

II. Populasjonsgenetikk og evolusjon / Population genetics and evolution

a) Basert på det du har lært om mutasjoner, genetisk drift og naturlig seleksjon, vil du forvente at adaptiv evolusjon går raskest i en stor eller en liten populasjon? Begrunn svaret.

b) Besvar samme spørsmål som i (a) med hensyn til nøytral evolusjon.

c) Hva er disruptiv seleksjon? Hvilke evolusjonære utfall er mulige dersom disruptiv seleksjon virker på en karakter styrt av ett locus med to alleler?

d) Hva er koblingsulikevekt (linkage disequilibrium). Hvilke faktorer kan gi opphav til koblingsulikevekt?

e) Hva er parapatrisk artsdannelse? Diskuter faktorer som kan påvirke sannsynligheten for parapatrisk artsdannelse.

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i:	BIO2120 Evolusjonsbiologi
Eksamensdag:	9.juni 2005
Tid for eksamen:	kl. 9.00
Oppgavesettet er på:	1 side
Vedlegg:	Ingen
Tillatte hjelpemidler:	Ingen

1. Forklar hvordan ulike former for dominans vil påvirke evolusjonær dynamikk og likevekt når naturlig seleksjon virker på en karakter styrt av et locus med to alleler.
2. En viktig debatt innen evolusjonsbiologien har gått på hvorvidt evolusjon på molekylært nivå hovedsakelig drives av genetisk drift eller naturlig seleksjon.
 - a) Forklar kort hovedelementene i den såkalte nøytralteorien for molekylær evolusjon, som blant annet Moto Kimura har vært en talsmann for.
 - b) Hvilke argumenter og resultater la Kimura fram for å sannsynliggjøre nøytralteorien?
 - c) Hvilke motargumenter har blitt reist av tilhengere av den konkurrerende seleksjonsteorien?
 - d) Hvem hadde rett, nøytralistene eller seleksjonistene?
3. Beskriv hovedtrekkene i menneskets evolusjonshistorie siden menneskelinjen skilte lag med sjimpanselinjen for 5-10 millioner år siden og frem til i dag. Hvilke karaktertrekk er det som særlig har forandret seg? Forklar hvordan fossiler og andre funn som vitner om prehistorisk menneskelig aktivitet har belyst vår forståelse av menneskets evolusjonære fortid.
4. Forklar kort (1-2 setninger) følgende begreper:
 - a) Det biologiske artsbegrepet
 - b) Parapatrisk artsdannelse
 - c) Konvergent evolusjon
 - d) Parafyletisk gruppe
 - e) Kinseleksjon
 - f) Frekvensavhengig seleksjon

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i/ Exam in: BIO2120 Evolusjonsbiologi - Kontinuasjon

Eksamensdag/ Day of exam: 16 august 2007

Tid for eksamen/ Exam hours: 9.00-11.00 A.M.

Oppgavesettet er på 1 sider/ This examination paper consists of 1 page

Vedlegg/ Appendices: Ingen / None

Tillatte hjelpemidler/Permitted materials: Ingen/None

*Kontroller at oppgavesettet er komplett
før du begynner å besvare spørsmålene.*

*Make sure that your copy of this examination paper
is complete before answering.*

I. Livets historie på Jorda

Årsaker til masseutryddelses-episoder i livets historie på Jorden.

Causes of the major extinctions in the history of life on Earth.

II. Populasjonsgenetikk og evolusjon

Diskuter i hvilken grad naturlig seleksjon gjør seg gjeldende i Norges befolkning i dag.

Discuss to what degree natural selection is going on in the Norwegian population today.

III. Biogeografi og evolusjon

Hva menes med vikarians-biogeografi?

What is vicariance biogeography?

a) Med grunnlag i det du har lært om mutasjonar, genetisk drift og naturlig utval, vil du venta at adaptiv evolusjon går raskast i ein stor eller ein liten populasjon? Grunnlegg svaret.

b) Svar på same spørsmål som i (a) når det gjeld nøytral evolusjon.

c) Kva er disruptiv seleksjon? Kva evolusjonære utfall er moglege om disruptiv seleksjon verkar på ein karakter styrt av eitt locus med to allelar?

d) Kva er koplingsujamnvekt (linkage equilibrium). Kva faktorar kan gje opphav til koplingsujamnvekt?

e) Kva er parapatrisk artsdanning? Diskuter faktorar som kan verkje inn på sannsynligheten for parapatrisk artsdanning.

a) Based on what you have learned about mutations, genetic drift and natural selection, would you expect adaptive evolution to go faster in a large or a small population? Explain why.

b) Answer the same question as in (a) with respect to neutral evolution.

c) What is disruptive selection? Which evolutionary outcomes are possible when disruptive selection acts on a trait controlled by one locus with two alleles?

d) What is linkage disequilibrium? Which factors may give rise to linkage disequilibrium?

e) What is parapatric speciation? Discuss factors that may affect the likelihood of parapatric speciation.

III. Biogeografi og evolusjon

Hvordan kan arters geografiske utbredelse anvendes for å forstå arters fylogeni?

Korleis kan artars geografiske utbreiing nyttast for å forstå artars fylogeni?

How can the geographical distribution of species be used to understand the phylogeny of species?

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i: BIO2120 Evolusjonsbiologi

Eksamensdag: 12 juni 2006

Tid for eksamen: 9.00-11.00

Oppgavesettet er på 2 sider

Vedlegg: Ingen

Tillatte hjelpemidler: Ingen

*Kontroller at oppgavesettet er komplett
før du begynner å besvare spørsmålene.*

I. Livets historie på Jorden

- a) Diskuter mulige årsaker til de store utryddelser (major extinctions).
- b) Hvilke effekter har masseutryddelses-episoder hatt på livets videre utvikling?

II. Populasjonsgenetikk og evolusjon

Forklar hvordan og hvorfor frekvensen av heterozygoter på ulike loci vil kunne endres i forhold til Hardy-Weinberg forventningen innen en subpopulasjon og i metapopulasjonen som helhet av faktorene a-e nedenfor. Beskriv dessuten hvordan F-statistikk (FST and FIS) kan benyttes til å kvantifisere slike avvik fra Hardy-Weinberg forventningen.

- a) Ikke-tilfeldig parring
- b) Genetisk drift
- c) Genflyt
- d) Naturlig seleksjon
- e) Mutasjoner