



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN 002

4105 ØKOLOGI

15.12.2011

Tid: 0900-1200

Målform: Bokmål/Nynorsk

Sidetall: 5 (inkludert denne forsiden)

Hjelpemiddel: Ingen

Merknader: *Prøven teller 50% av endelig eksamenskarakter. Alle oppgavene teller likt*

Vedlegg:

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Bokmål

Oppgave 1

Svar *kort* på følgende spørsmål:

- Forklar hva som menes med individ- og gruppeseleksjon?
- Når dyr får valget mellom en konstant og en variabel fødingsrate (tiden det tar fra de får den første matbiten til den neste kommer) velger de som regel alltid den variable fødingsraten. Hva er den atferdsmessige forklaringen på dette, og hvilket uttrykk er det man bruker om denne atferden?
- Forklar hva som menes med "Life-Dinner Principle", og hvilken hypotese baserer dette prinsippet seg på?

Oppgave 2

- Tabellen nedenfor viser den klassiske spillteori-modellen mellom HAUK og DUE. Basert på de ulike verdiene i spillet (kostnader og fordeler), hva er den evolusjonære stabile strategien (ESS) for akkurat dette spillet? **NB! Forklar hvorfor.**

Table 7.1 The game between Hawk and Dove. After Maynard Smith (1976b)

(a) Pay-offs: Winner +50 Injury -100

Loser 0 Display -10

(b) Pay-off Matrix: average pay-offs in a fight to the attacker

| Attacker | Opponent | |
|----------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| | Hawk | Dove |
| Hawk | (a) $\frac{1}{2}(50) + \frac{1}{2}(-100)$ $= -25$ | (b) +50 |
| | (c) 0 | (d) $\frac{1}{2}(50 - 10) + \frac{1}{2}(-10)$ $= +15$ |

Notes:

- When a Hawk meets a Hawk we assume that on half of the occasions it wins and on half the occasions it suffers injury.
- Hawks always beat Doves.
- Doves always immediately retreat against Hawks.
- When a Dove meets a Dove we assume that there is always a display and it wins on half of the occasions.

- Hva vil den evolusjonære stabile strategien (ESS) i dette spillet være dersom
 - vinneren får **+80**
 - taperen får **+15**
 - en *skade* ved kamp gir **-40**
 - å vise seg fram (display) gir **-22**

NB! Forklar hvorfor.

Oppgave 3

- a) På hvilke fem områder relatert til *reproduksjon* vil det kunne være en konflikt mellom kjønnene? Forklar *kort* hvorfor.
- b) Etter hvilke to kriterier velger hunner en hann, eller hva er det hunner ser etter i en hann? Gi spesifikke eksempler.
- c) Forklar hva som menes med intra- og interspesifikk seleksjon innenfor teorien om seksuell seleksjon.

Oppgave 4

- a) Nevn og beskriv de fire hypotesene som er fremsatt for å forklare hvorfor hanner samler seg på leiker (leikatferd).
- b) Hos fugler og pattedyr vil ett av kjønnene som regel spre seg lengre vekk fra fødestedet enn det andre. Hva er hovedforklaringen på dette, og hvilket kjønn er det snakk om hos de to dyregruppene?

Oppgave 5

- a) Laks (*Salmo salar*) er et godt eksempel på en art hvor man finner to genetisk bestemte reproduksjonsstrategier: territoriell og «sneaker». Hva må ligge til grunn for at disse strategiene skal kunne eksistere sammen over tid, og diskuter *kort* hvordan dette er mulig å oppnå ved å bruke begrepet frekvensavhengig seleksjon («frequency-dependent selection»).
- b) Noen dyr (spesielt fisk) har en reproduksjonsstrategi som innebærer at de kan skifte kjønn – enten fra hunn til hann (*protogyn hermafroditt*), eller fra hann til hunn (*protandry hermafroditt*). Hva er den adaptive forklaringen på dette kjønnsbytte?

Oppgave 6

- a) Slektskapsseleksjon («kin selection») er kanskje den viktigste teorien for å forklare altruistisk atferd hos dyr. Basert på denne teorien forklar *kort* hva som menes med
 - 1) direkte, indirekte og inklusiv fitness
 - 2) slektskapskoeffisienten (r)
- b) La oss si at som en følge av at et individ hjelper en nær slektning med å reproducere, mister den selv sjansen til å produsere **ett** avkom. Hvor mange avkom må den nære slektningen produsere *ekstra* for at det skal lønne seg for individet å hjelpe dersom slektningen er 1) mor/far, 2) søster/bror, eller 3) niese/nevø?
- c) Forklar hva som menes med «The prisoner's dilemma».

Nynorsk

Oppgåve 1

Svar kort på følgjande spørsmål:

- Forklar kva som meinast med individ- og gruppeseleksjon?
- Når dyr får valet mellom ein konstant og ein variabel føeringsrate (tida det tar frå dei får den første matbiten til den neste kjem) vel dei som regel alltid den variable føeringsraten. Kva er den åtferdsmessige forklaringa på dette, og kva for uttrykk er det ein brukar om denne åtferda?
- Forklar kva som meinast med "Life-Dinner Principle", og kva for hypotese baserer dette prinsippet seg på?

Oppgåve 2

- Tabellen nedanfor viser den klassiske spelteori-modellen mellom HAWK og DUE. Basert på dei ulike verdiane i spelet (kostnader og fordelar), kva er den evolusjonære stabile strategien (ESS) for akkurat dette spelet? **NB! Forklar kvifor.**

Table 7.1 The game between Hawk and Dove. After Maynard Smith (1976b)

(a) Pay-offs: Winner +50 Injury -100

Loser 0 Display -10

(b) Pay-off Matrix: average pay-offs in a fight to the attacker

| Attacker | Opponent | |
|----------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | Hawk | Dove |
| | (a) | (b) |
| Hawk | $\frac{1}{2}(50) + \frac{1}{2}(-100)$ $= -25$ | +50 |
| | (c) | (d) |
| Dove | 0 | $\frac{1}{2}(50 - 10) + \frac{1}{2}(-10)$ $= +15$ |

Notes:

- When a Hawk meets a Hawk we assume that on half of the occasions it wins and on half the occasions it suffers injury.
- Hawks always beat Doves.
- Doves always immediately retreat against Hawks.
- When a Dove meets a Dove we assume that there is always a display and it wins on half of the occasions.

- Kva vil den evolusjonære stabile strategien (ESS) i dette spelet vere dersom
 - vinnaren får +80
 - taparen får +15
 - ein skade ved kamp gjev -40
 - å vise seg fram (display) gjev -22

NB! Forklar kvifor.

Oppgåve 3

- a) På kva for fem område relatert til *reproduksjon* vil det kunne vere ein konflikt mellom kjønna? Forklar *kort* kvifor.
- b) Etter kva for to kriterium vel hoer ein hann, eller kva er det hoer ser etter i ein hann? Gje spesifikke døme.
- c) Forklar kva som meinast med intra- og interspesifikk seleksjon innanfor teorien om seksuell seleksjon.

Oppgåve 4

- a) Nemn og beskriv dei fire hypotesane som er framsett for å forklare kvifor hannar samlar seg på leikar (leikåtferd).
- b) Hos fuglar og pattedyr vil eitt av kjønna som regel spreie seg lengre vekk frå fødestaden enn det andre. Kva er hovudforklaringa på dette, og kva for kjønn er det snakk om hos dei to dyregruppene?

Oppgåve 5

- a) Laks (*Salmo salar*) er eit godt døme på ein art kor ein finn to genetisk bestemte reproduksjonsstrategiar: territoriell og «sneaker». Kva må ligge til grunn for at desse strategiane skal kunne eksistere saman over tid, og diskuter *kort* korleis dette er mogleg å oppnå ved å bruke omgrepet frekvensavhengig seleksjon («frequency-dependent selection»).
- b) Nokre dyr (spesielt fisk) har ein reproduksjonsstrategi som inneber at dei kan skifte kjønn – anten frå ho til hann (*protogyn hermafroditt*), eller frå hann til ho (*protandry hermafroditt*). Kva er den adaptive forklaringa på dette kjønnsbyttet?

Oppgåve 6

- a) Slektskapsseleksjon («kin selection») er kanskje den viktigaste teorien for å forklare altruistisk åtferd hos dyr. Basert på denne teorien forklar *kort* kva som meinast med
 - 1) direkte, indirekte og inklusiv fitness
 - 2) slektskapskoeffisienten (r)
- b) La oss seie at som ei følgje av at eit individ hjelper ein nær slektning med å reprodusere, mistar den sjølv sjansen til å produsere **eitt** avkom. Kor mange avkom må den nære slektningen produsere *ekstra* for at det skal lønne seg for individet å hjelpe dersom slektningen er 1) mor/far, 2) syster/bror, eller 3) niese/nevø?
- c) Forklar kva som meinast med «The prisoner's dilemma».