

Eksamen 002

4105/4105N Økologi

08.12.2016

Tid/Time :	3 timer (12-15)
Målform/Language :	Bokmål/Nynorsk
Sidetall/Pages :	7 med forsiden
Hjelpemiddel/Aids :	Ingen
Merknader/Notes	Prøven teller 50 % av endelig eksamenskarakter. Alle oppgavene teller likt, men deloppgavene innenfor hver oppgave kan vektes forskjellig (dette er oppgitt i % for hver oppgave).
Vedlegg/Appendix :	Ingen

Sensuren blir offentliggjort på studentweb

The results will be published on Studentweb.

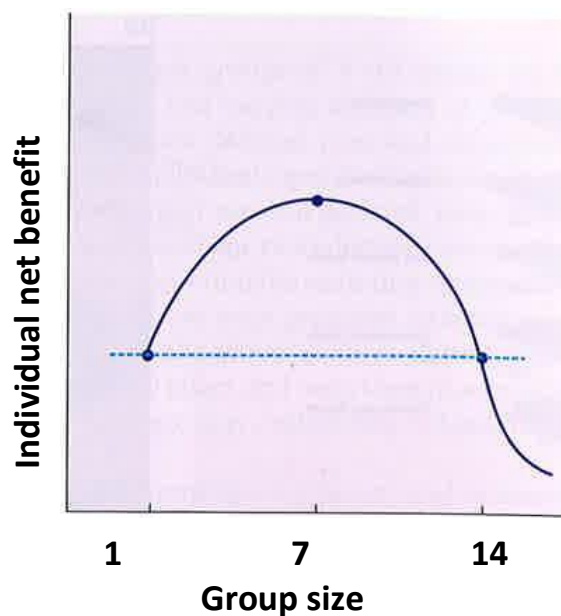
Bokmål

Oppgave 1

- Når vi tenker på adferden hos dyr, finnes det ofte flere forklaringer på **hvorfor** dyrene har den adferden de har. Hva er forskjellen mellom en proksimat og en ultimat forklaring? **(30%)**
- Forklar hva som er den proksimate og hva som er den ultimate forklaringen på hvorfor alle løvinner innen en flokk som regel blir seksuelt mottakelige på samme tid. **(40%)**
- Hvilke tre ting må ligge til grunn for at en adaptiv adferd skal kunne favoriseres gjennom naturlig seleksjon? **(30%)**

Oppgave 2

- Beskriv fire måter for hvordan det å leve i en gruppe kan redusere predasjon, og to måter for hvordan det å leve i en gruppe kan forbedre matsøket. **(60%)**
- Basert på figuren nedenfor, hva er den optimale gruppestørrelsen i dette eksempelet? Forklar hvorfor man sjelden finner optimale gruppestørrelser i naturen. **(40%)**



Oppgave 3

- Hvilke to hypoteser prøver å forklare hvordan seleksjon på genetiske fordeler kan produsere raffinerte ornamenter og display (som oftest hos hannene)? Forklar hva hypotesene sier, og nevnt hvilke fordeler hunnene får ved å velge slike hanner. **(60%)**
- Når vi tenker på foreldres investering i avkom, hva menes med de to begrepene «parental investment» og «lifetime parental investment»? **(20%)**
- Nevnt og beskriv de fire hovedkategoriene av paringssystemer man ser i naturen, og beskriv hvilket/hvilke kjønn som har hovedansvaret for foreldreomsorgen hos disse. **(20%)**

Oppgave 4

- Hva er definisjonen på en evolusjonær stabil strategi? **(30%)**
- Hva vil den evolusjonære stabile strategien (ESS) være i dette spillet dersom du bruker følgende verdier (bytt ut verdiene i den røde firkanten på tabellen når du regner ut):
 - Vinneren får **+80**
 - Taperen får **+15**
 - En skade ved kamp gir **-40**
 - Å vise seg frem (display) gir **-22**

Vis utregningene og forklar hvorfor svaret ditt er en ESS. **(70%)**

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.

Oppgave 5

- a) Hva er definisjonen på et «evolusjonært våpenkappløp»? **(20%)**
- b) Forklar hva som menes med disse begrepene: **(40%)**
1. Krypsis
 2. Polymorfisme
 3. Aposematisme
- c) Hva er forskjellen mellom Müllersk og batesisk mimikry? **(40%)**

Oppgave 6

- a) Definer begrepene altruisme, direkte fitness og indirekte fitness. **(30%)**
- b) Regn ut slektskapskoeffesienten (r) mellom disse familiemedlemmene (vis utregningene du har gjort): **(30%)**

$$r = \sum (0,5)^L$$

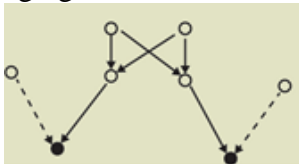
Deg og ditt barn?



Deg og din morfar?



Deg og din kusine?



- c) Det finnes fire hypoteser som kan forklare kooperasjon (samarbeid). Beskriv disse kort og nev n hvilken type fitness de ulike kan føre til. **(40%)**

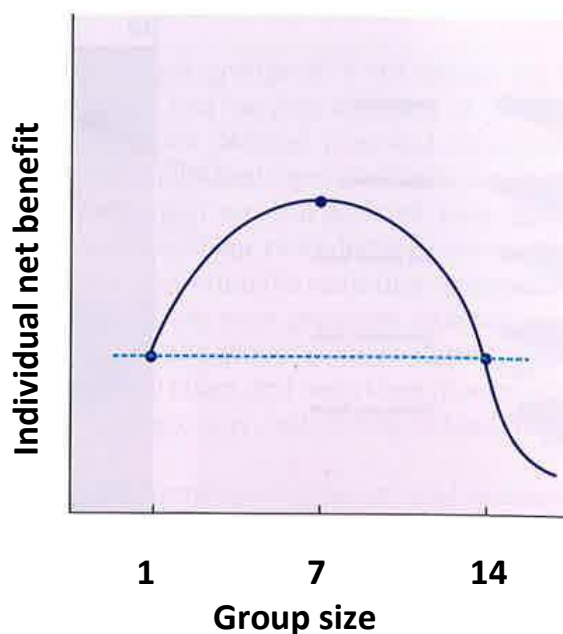
Nynorsk

Oppgåve 1

- Når vi tenker på adferden hos dyr, finnes det ofte fleire forklaringar på **kvifor** dyra har den adferden dei har. Kva er forskjellen mellom ein proksimat og en ultimat forklaring? **(30%)**
- Forklar kva som er den proksimate og kva som er den ultimate forklaringa på kvifor alle løvinner innan ein flokk som regel blir seksuelt mottakelege på same tid. **(40%)**
- Kva for tre ting må ligge til grunn for at ein adaptiv adferd skal kunne favoriserast gjennom naturleg seleksjon? **(30%)**

Oppgåve 2

- Beskriv fire måtar for korleis det å leve i ein gruppe kan redusere predasjon, og to måtar for korleis det å leve i ein gruppe kan forbetre matsøket. **(60%)**
- Basert på figuren nedanfor, kva er den optimale gruppestørrelsen i dette eksempelet? Forklar kvifor ein sjeldan finner optimale gruppestørrelsar i naturen. **(40%)**



Oppgave 3

- Kva for to hypoteser prøver å forklare korleis seleksjon på genetiske fordelar kan produsere raffinerte ornamentar og display (som oftast hos hannane)? Forklar kva hypotesene seier, og nemn kva for fordelar hodyra får ved å velje slike hannar. **(60%)**
- Når vi tenker på foreldres investering i avkom, kva meinas med «parental investment» og «lifetime parental investment»? **(20%)**
- Nemn og beskriv dei fire hovedkategoriane av paringssystema man ser i naturen, og beskriv kva for kjønn som har hovudansvaret for foreldreomsorga hos desse. **(20%)**

Oppgave 4

- Kva er definisjonen på ein evolusjonær stabil strategi? **(30%)**
- Kva vil den evolusjonære stabile strategien (ESS) vera i dette spelet dersom du bruker følgjande verdiar (bytt ut verdiane i den raude firkanten på tabellen når du reknar ut):
 - Vinnaren får **+80**
 - Taparen får **+15**
 - En skade ved kamp gir **-40**
 - Å vise seg frem (display) gir **-22**

Vis utrekningane og forklar kvifor svaret ditt er en ESS. **(70%)**

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.

Oppgave 5

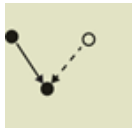
- Kva er definisjonen på eit «evolusjonært våpenkappløp»? (20%)
- Forklar kva som meinas med dette: (40%)
 - Krypsis
 - Polymorfisme
 - Aposematisme
- Kva er forskjellen mellom Müllersk og batesisk mimikry? (40%)

Oppgave 6

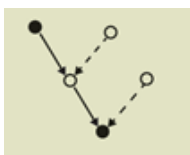
- Definer altruisme, direkte fitness og indirekte fitness. (30%)
- Regn ut slektskapskoeffesienten (r) mellom desse familiemedlemmene (vis utrekningane du har gjort): (30%)

$$r = \sum (0,5)^L$$

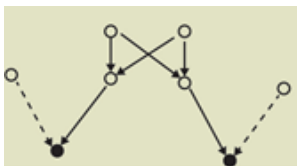
Deg og ditt barn?



Deg og din morfar?



Deg og din kusine?



- Det finnes fire hypoteser som kan forklare kooperasjon (samarbeid). Beskriv desse kort og nemn kva for type fitness dei ulike kan føre til. (40%)