

Institutionen för biovetenskap

## TENTAMEN

Kurs Beteendekologi

Delkurs

Kurskod BV304G

Högskolepoäng för tentamen 4 hp

Datum 2024-03-01

Skrivtid 08.15-12.30

Ansvarig lärare: Niclas Norrström

Berörda lärare

Hjälpmedel/bilagor: Formelblad på sista sidan i tentamensformuläret

Övrigt

Anvisningar

- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
- ☐ Ta nytt blad för varje ny fråga
- ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
- ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
- ☒ Numrera lösbladen löpande.
- ☒ Använd inte röd penna.
- ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser Information om poänggränserna finns specificerat i tentamen.

**Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar**

*Lycka till!*

Antal sidor totalt

## Välkommen till tentamen i kursen beteendekologi 2024-03-01!

Nedan följer instruktioner inför tentamen och därefter följer frågorna.

Tentamen examinerar två av kursens delmål (mål 2 och 3):

2. redogöra för hur evolutionen av djurs beteenden påverkas av andra organismer och miljön samt redogöra för hur genetiska, fysiologiska och fysiska begränsningar påverkar evolutionen av beteenden,
3. redogöra för centrala teorier inom etologi och beteendekologi samt redogöra för hur och var beteendekologi används idag,

### Betygskriterier för skriftlig tentamen

Tentamen är uppdelad i två delar (1 för varje delmål). Dessa delar är tydligt avgränsade och namngivna nedan.

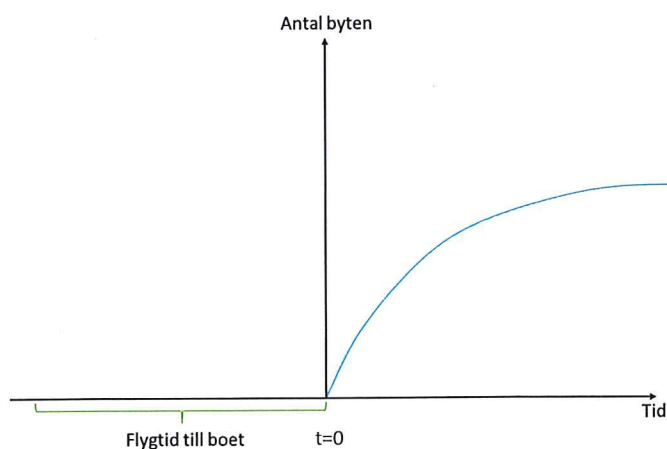
Maxpoäng är 24 (12 poäng per mål). För att uppnå betyget **Godkänd** på tentamen krävs att du uppnått minst 50% av poängen för vart och ett av kunskapsmålen. (50% motsvarar alltså 6 poäng på vardera kunskapsmål).

För att uppnå betyget **Väl godkänd** krävs att du uppnått minst 50% av poängen på båda kunskapsmålen samt minst 80% av poängen på hela tentamen (80% motsvarar 19 poäng).

---

### Frågor för mål 2 (redogöra för hur evolutionen av djurs beteenden påverkas av andra organismer och miljön samt redogöra för hur genetiska, fysiologiska och fysiska begränsningar påverkar evolutionen av beteenden)

1. Beskriv vad Bates mimikry är samt beskriv hur denna typ av teckning är positiv eller negativ för en predator när den fungerar. (2p)
2. Professor Smarty Pants har studerat hur sädesärlor fångar och returnerar insekter till sina bon och har beskrivit sina resultat enligt figuren nedan. Den blå linjen beskriver genomsnittligt antal fångade byten som en funktion av tid. Flygtiden till boet visas genom den gröna klammerparentesen från tidpunkt 0. Besvara frågorna nedan som relaterar till figuren (det går bra att skriva med ord och om du vill kan du skissa av figuren i ditt skrivningspapper för att förtydliga dina svar)



- a.) Vad kallas egenskapen som innebär att den blåa linjens lutning avtar och närmar sig ett horisontellt streck ju längre tiden går? Ge exempel på vad det kan bero på. (1p)

b.) Beskriv utförligt hur man gör för att hitta den optimala tiden att spendera sökandes efter byten samt hur många byten det motsvarar? Varför resulterar detta tillvägagångssätt i en optimal födosökstid? (2p)

c.) Beskriv vad som skulle hända om flygtiden till boet var längre än den är i figuren. Hur skulle det optimala antalet byten förändras? (1p)

3. Beskriv vad Röda drottningsteoremet går ut på (Red Queen hypothesis). Vilket evolutionärt begrepp är det kopplat till?. (2p)

4. I djurvärlden har hannar utvecklat många tekniker för att öka sina spermiers framgång efter parning. Ge två exempel på hur detta kan gå till. (2p)

5. Ett spel mellan två spelare som spelar två strategier (A och B) har följande belöningsmatris:

|   | A | B |
|---|---|---|
| A | 0 | 2 |
| B | 1 | 1 |

Finns det några rena, eller mixade evolutionärt stabila strategier (ESSer) i belöningsmatrisen? Redovisa i sådana fall vilken/vilka. Redogör dessutom för hur du kommer fram till ditt svar. Ett formelblad med förenklade regler för beräkning av ESSer finns på sista sidan i frågeformuläret. (2p)

**Frågor för mål 3 (redogöra för centrala teorier inom etologi och beteendekologi samt redogöra för hur och var beteendekologi används idag)**

6. Hamiltons regel beskriver när altruistiskt samarbete kan spridas i en population. Beskriv Hamiltons regel och redogör för vad de ingående variablerna står för. Beskriv också under vilka förutsättningar en "altruismgen" kan sprida sig i en population. (2p)

7. Niko Tinbergen formulerade 4 "varför-frågor" om beteenden. Beskriv översiktligt dessa 4 frågor. (4p)

8. Beskriv utförligt vad följande begrepp inom etologi innebär:

a.) instinktshandling (1p)

b.) prägling (1p)

9. Beskriv utförligt varför gruppselektion generellt inte anses beskriva varför egenskaper utvecklas och sprids. (2p)

10. Samarbete kan resultera som en biprodukt av en självisk handling. Beskriv ett spel där biprodukten från en självisk handling resulterar i en lösning där samarbete är en evolutionärt stabil strategi (ESS). (2p)

## Förenklade regler för beräkning av ESSer

### Regel 1

*Villkor 1:* Gå igenom matrisen kolumn för kolumn. Är diagonalvärdet det största värdet i en kolumn? Då är motsvarande strategi (kolla vilken kolumn du är i) en ren ESS.

*Villkor 2:* Om ett diagonalvärde är lika stort som ett annat värde i kolumnen (och inget annat värde i kolumnen är högre) så måste man undersöka vidare. För den strategi som är lika bra (titta på vilken rad det är) tittar man i motsvarande kolumn och lokaliserar den rad vars strategi man utgår ifrån. Om värdet i matrisen på denna plats är större än diagonalvärdet i samma kolumn så är strategin man utgår ifrån en ren ESS.

### Regel 2

Om ingen ren ESS existerar i en matris så har spelet en mixad ESS.