

# Obrana před nepřítelem

Frýbová Šárka

# Závody ve zbrojení

- Koevoluce predátora a kořisti
- Kořist odpovídá na predaci evolucí obraných mechanismů -> selekce
- Princip života a večere (Dawkins a Krebs 1979)
  - evoluční výhoda kořisti, protože je pod větším selekčním tlakem
- Rychlejší evoluce kořisti – vyšší populační hustota a kratší generační čas



# Rostliny

## Rezistence

- Fyzikálně-mechanická obrana
  - Trny, ostny, žláznaté trichomy, tvrdá kůra a obaly semen, sklerenchymatická pletiva, obsah křemíku
- Chemická obrana
  - Konstitutivní vs indukovaná
  - Sekundární metabolity
    - Fenoly (tanin) – snižují stravitelnost
    - Alkaloidy (kofein) – hořké a často toxické
    - Terpeny (pryskyřice, esenciální oleje)

## Tolerance

- Mechanismy, které snižují účinky ztráty biomasy na fitness jedince a umožňují mu rychle znovuobnovit růst a reprodukci



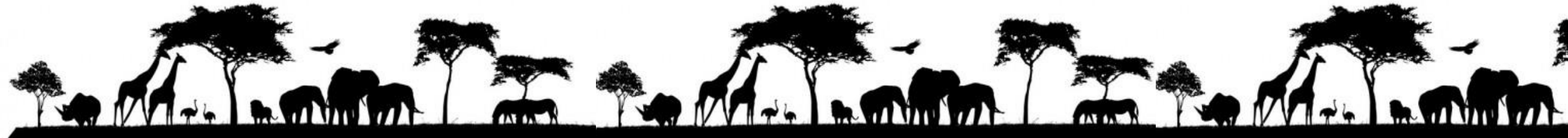
# Živočichové

## Primární obrana

- Vyhýbání se detekci predátorem
  - Kamufláž – krypse, maškaráda a disruptivní zbarvení
  - Protistín
  - Protiosvětlení
  - Průhlednost
  - Stříbření

## Sekundární obrana

- Odrazování útočníka
  - Behaviorální – útěk, agresivita
  - Morfologická – bodliny, lepkavé sekrety
  - Chemická – toxiny, jedy, dráždivé látky
  - Signály – ukazování dobré kondice aj.
  - Aposematismus
  - Müllerovy mimikry
- Klamání útočníka
  - Batesovy a další mimikry
  - Deflekce a překvapivé podněty





# Kamufláž

## Krypse

- napodobování pozadí
- výhodný polymorfismus díky apostatické selekci
- apostatická selekce = zaměření na nejfrekventovanější formu

## Maškaráda

- napodobování nejedlých objektů

## Disruptivní zbarvení

- falešné kontury těla
- znesnadňují vnímání kořisti



## Protistín

- Postupný přechod tmavého zbarvení z dorzální strany na ventrální
- Oslabení 3D vnímání objektu

## Protiosvětlení

- Bioluminiscence jako napodobení světla nad objektem

## Průhlednost

## Stříbření

- Narušení směrovanosti světla ve vodním prostředí





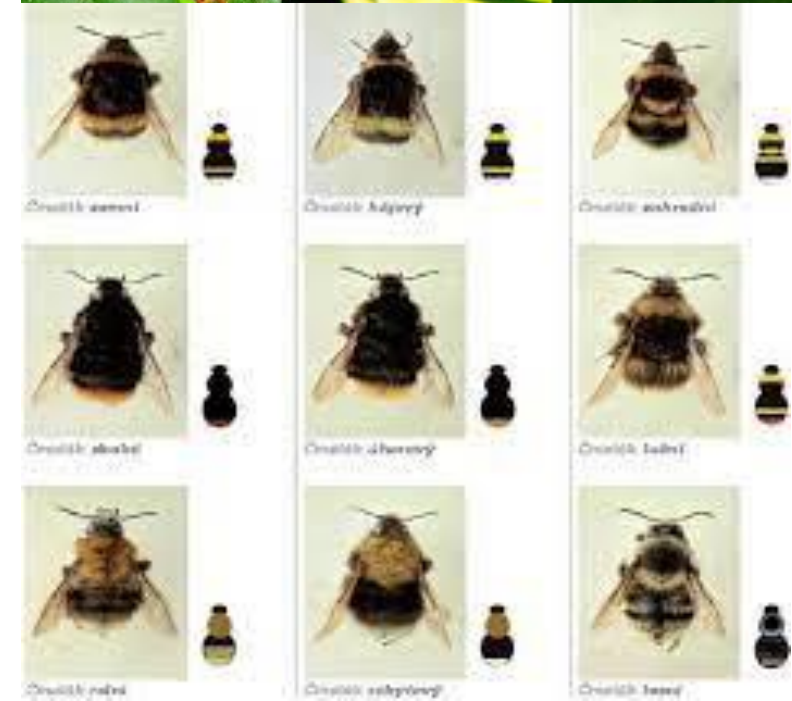
# Odrážování útočníka

## Aposematismus

- Varování predátora před nebezpečností kořisti
- Multimodální – vizuální, zvuky, pachy, chutě, textura
- Velmi nápadné zbarvení
- Nevýhodný vznik polymorfismu
- S abundancí roste ochranný účinek, „učení“ predátora

## Müllerovy mimikry

- Napodobování aposematického zbarvení nebezpečného druhu (model) druhem podobně nebezpečným (mim)
- Mutualismus – společné učení predátora
- Model by měl být nebezpečnější, hojnější atd.



# Klamání útočníka

## Batesovy mimikry

- Mim je neškodný oproti modelu
- Parazitická interakce – ochrana modelu klesá s rostoucí abundancí mima

## Mertensovy mimikry

- Smrtelně toxický druh napodobuje méně toxický
- Predátor se nenaučí se mu vyhnout, pokud vždy uhynie

## Agresivní (Peckhamovy) mimikry

- Predátor napodobuje kořist

## Opylovací (Bakerovy) mimikry

- Rostliny lákají opylovače, protože neprodukují nektar

## Automimikry

- Rozdíly v nebezpečnosti v rámci druhu





# Klamání útočníka

## Sexuální mimikry

- Samci napodobují samice stejného druhu, aby se s nimi mohli spářit

## Deflekce

- Odvrácení útoku predátora na méně choulostivé, dobře chráněné nebo postradatelné místo
- Zvýšení šance na útěk

## Překvapivé podněty

- Vyvedení predátora z míry a oslabení tendence k útoku
- Ukázání pestrobarevné části těla, vokalizace, tonická imobilita nebo odrazování od hnízda předstíráním zranění atd.



ROYAL SOCIETY  
OPEN SCIENCE

[royalsocietypublishing.org/journal/rsos](https://royalsocietypublishing.org/journal/rsos)

Research



Check for  
updates

**Cite this article:** Encel SA, Ward AJW. 2021  
Social context affects camouflage in a cryptic


# Social context affects camouflage in a cryptic fish species

---

Stella A. Encel and Ashley J. W. Ward

---

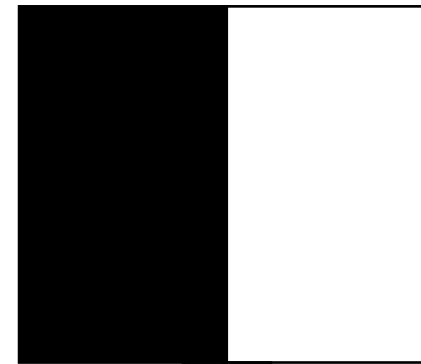
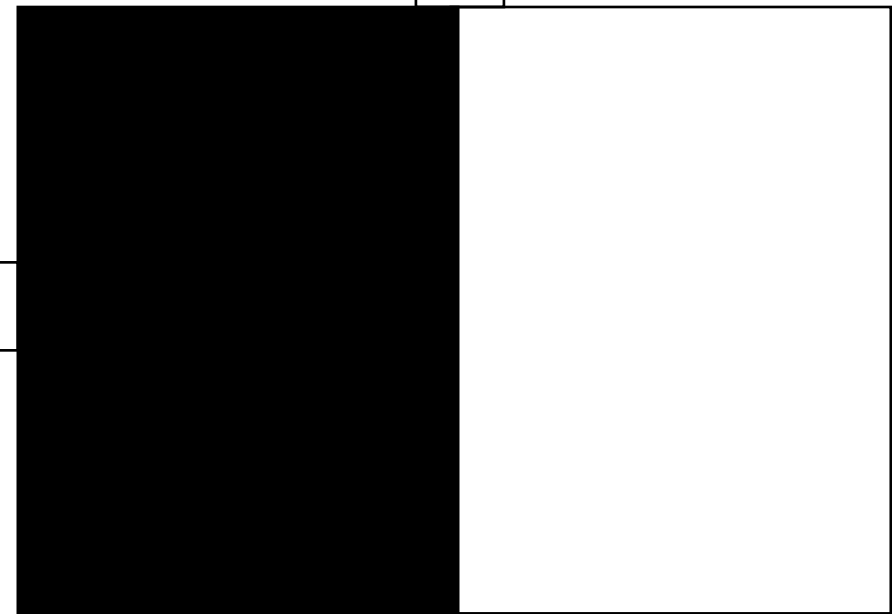
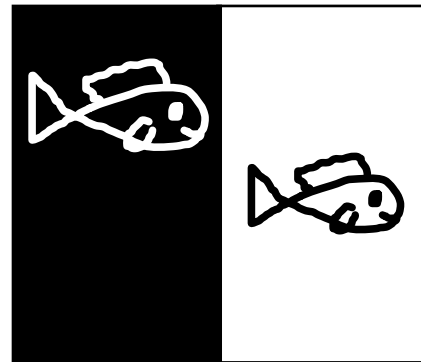
School of Life and Environmental Sciences, University of Sydney, Sydney, Australia

 SAE, 0000-0001-8677-5920; AJWW, 0000-0003-0842-533X



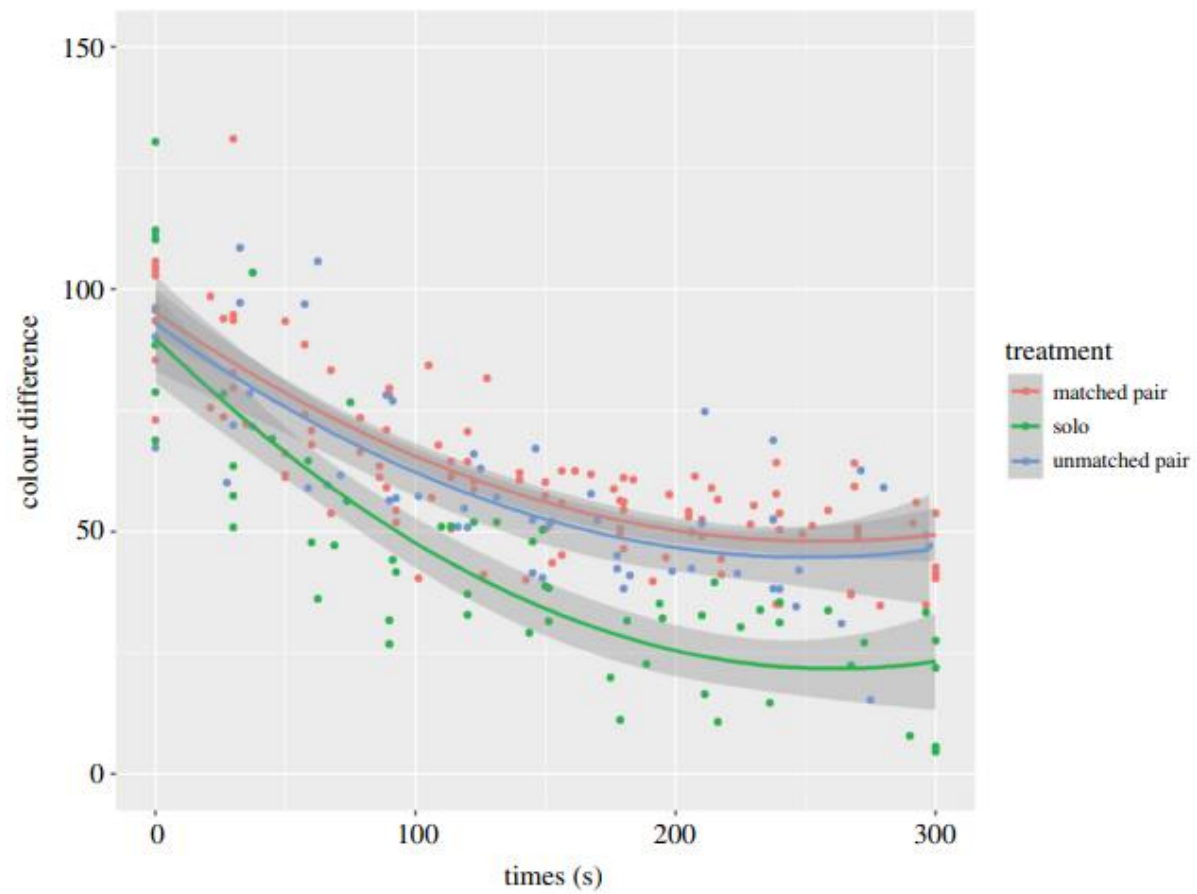


treatment number	social treatment	acclimation colour	test colour	treatment
1	solitary	black		black
2	solitary	black		white
3	solitary	white		black
4	solitary	white		white
5	paired	black		black
6	paired	black	black	white
7	paired	black	white	black
8	paired	black	white	white
9	paired	white	white	black
10	paired	white	white	white

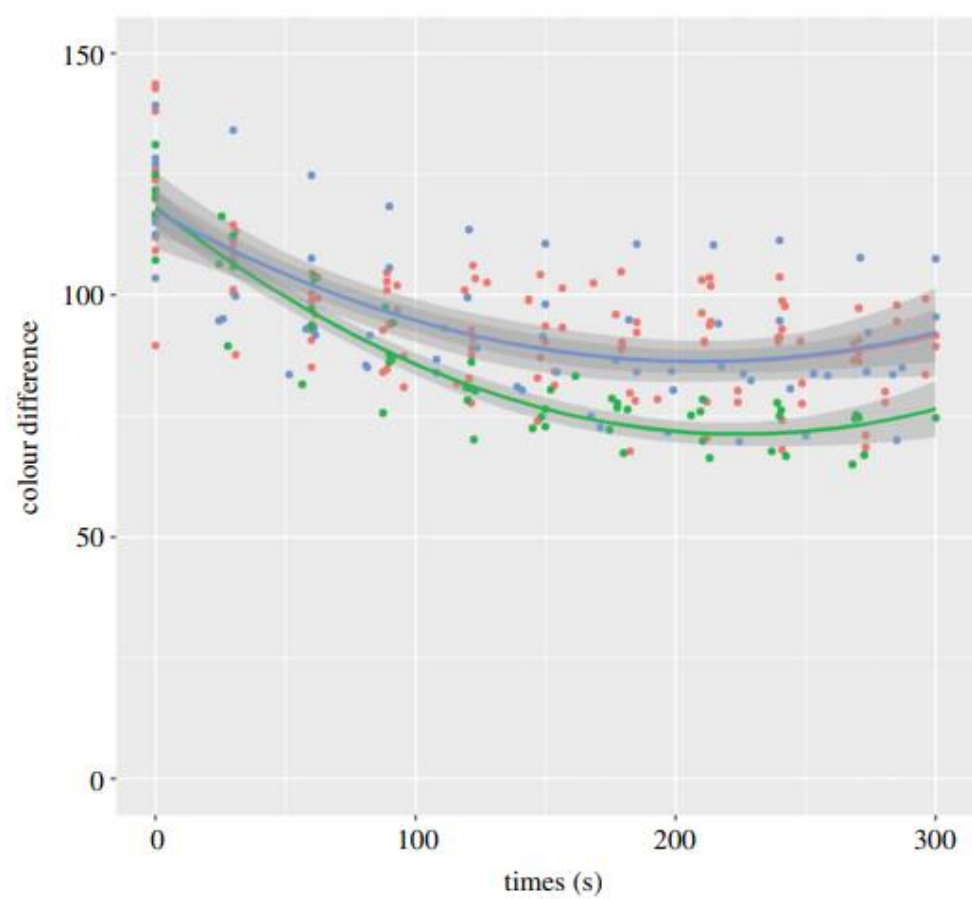




Black background



White background



Děkuji za pozornost.

