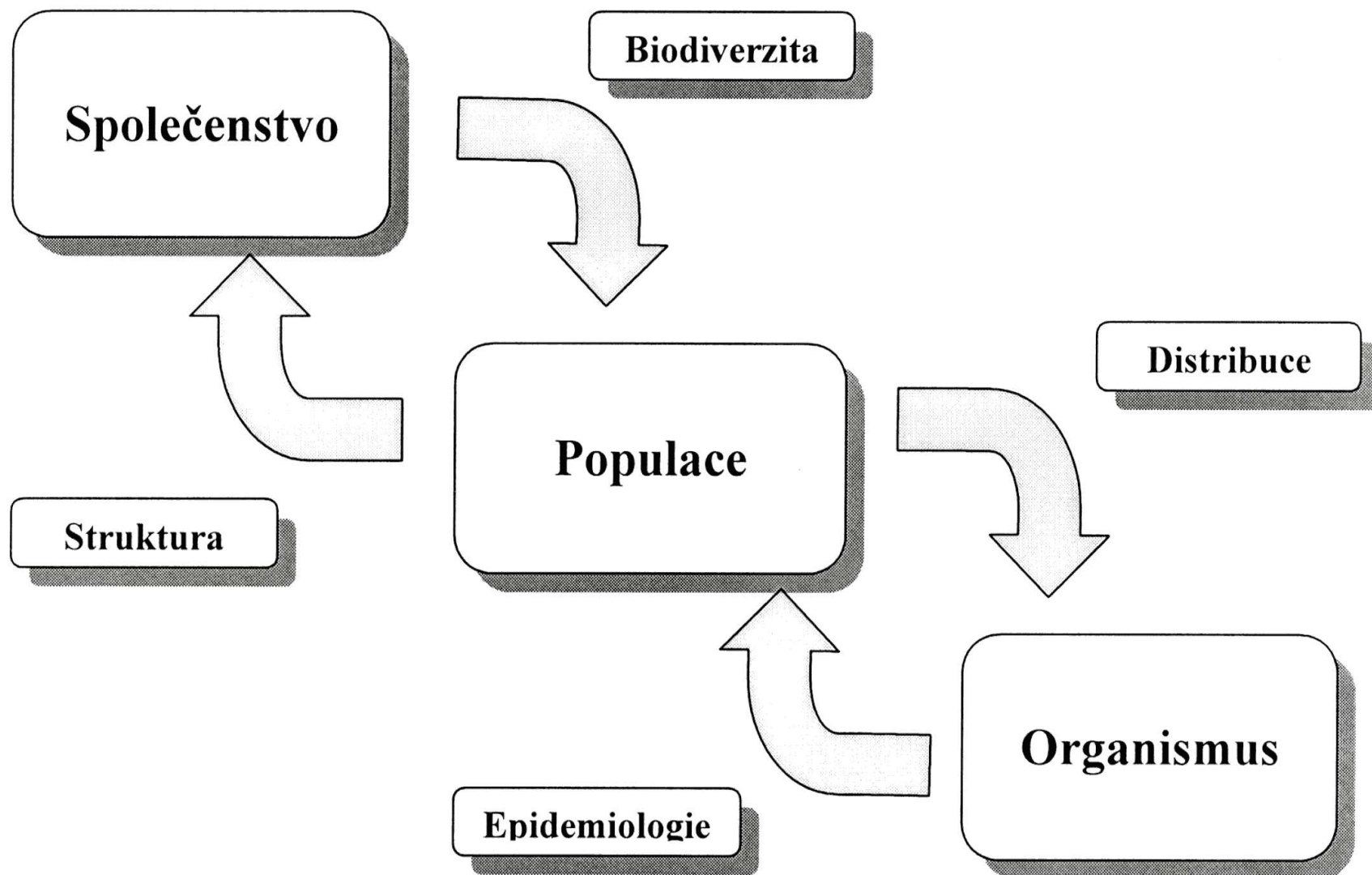


# Schématické znázornění tří hierarchických úrovní studia živočichů

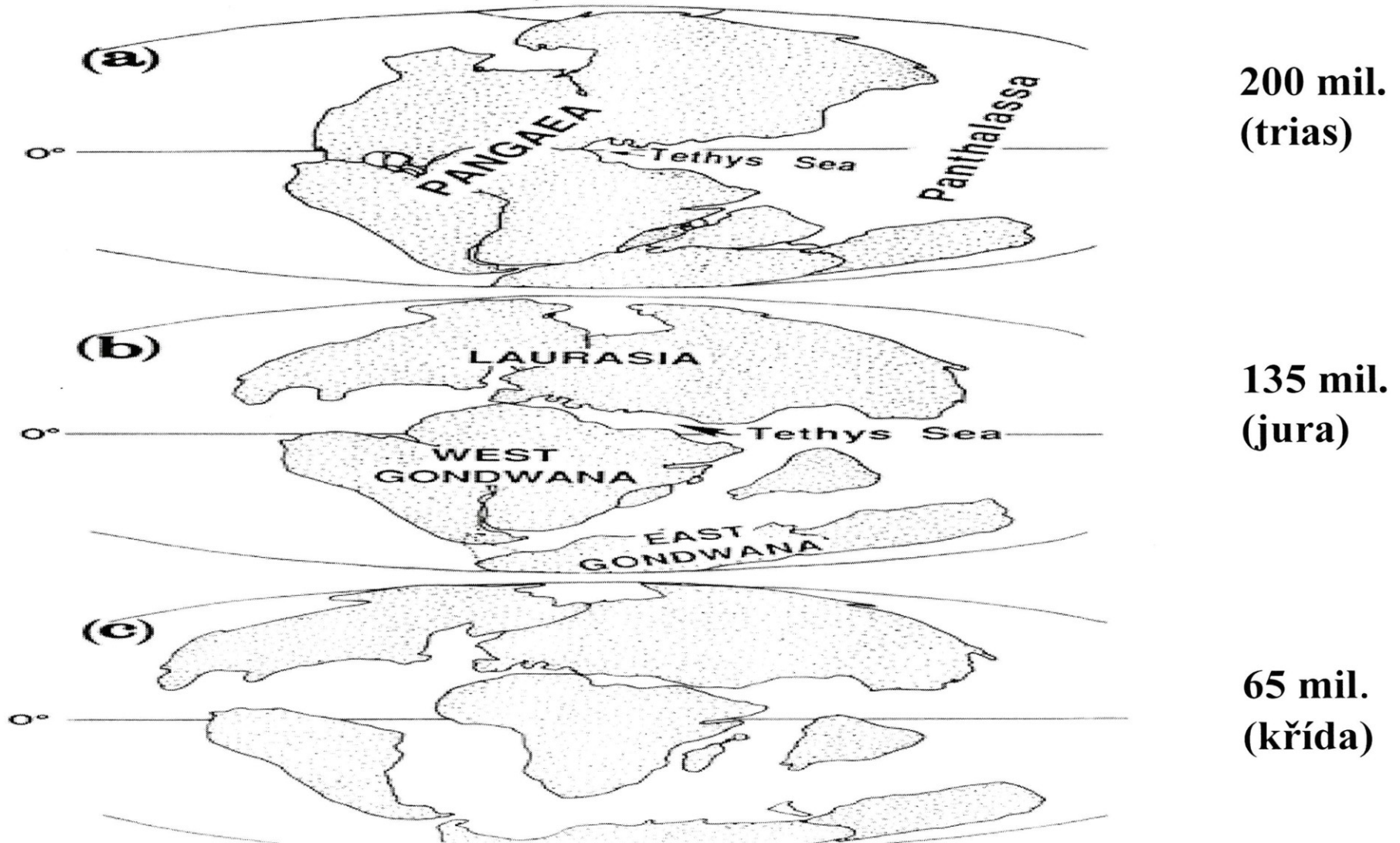


# Hierarchické úrovně parazitologie

<b>distribuce</b>	<b>populace</b>	<b>společenstvo</b>
<b>geografická</b>	<b>druh</b>	<b>regionální</b>
<b>hostitelská specificita</b>	<b>suprapopulace</b>	<b>supraspolečenstvo</b>
<b>frekvenční distribuce</b>	<b>metapopulace</b>	<b>metaspolečenstvo</b>
<b>lokalizace</b>	<b>infrapopulace</b>	<b>infraspolečenstvo</b>

# Schéma kontinentálního driftu

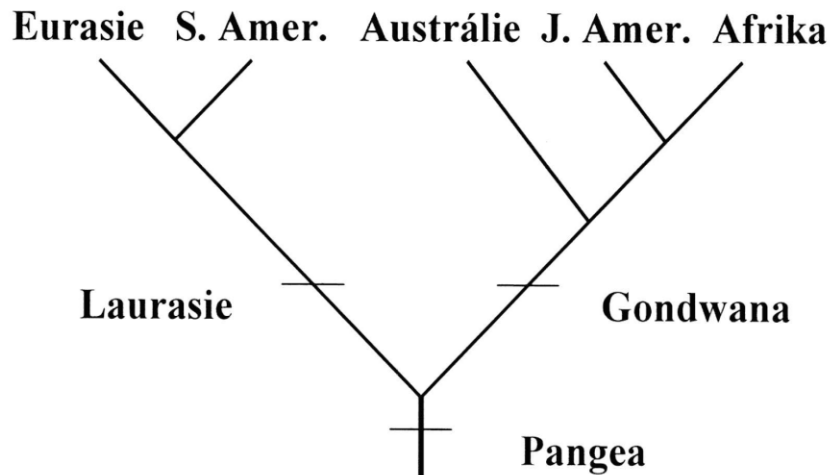
(upraveno podle Esch & Fernandez 1993)



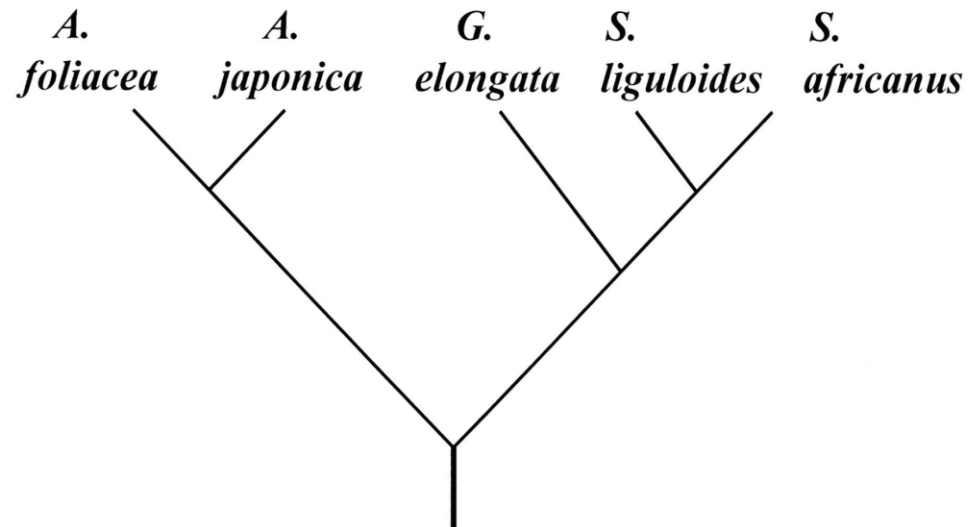
# Geografická distribuce cizopasníků

(upraveno podle Brooks McLennan 1991)

Kladogram vzniku 5 geografických oblastí osídlených tasemnicemi čeledi Amphilinidae



Fylogenetický vztah 5 druhů tasemnic čeledi Amphilinidae (založeno na morfologických znacích)

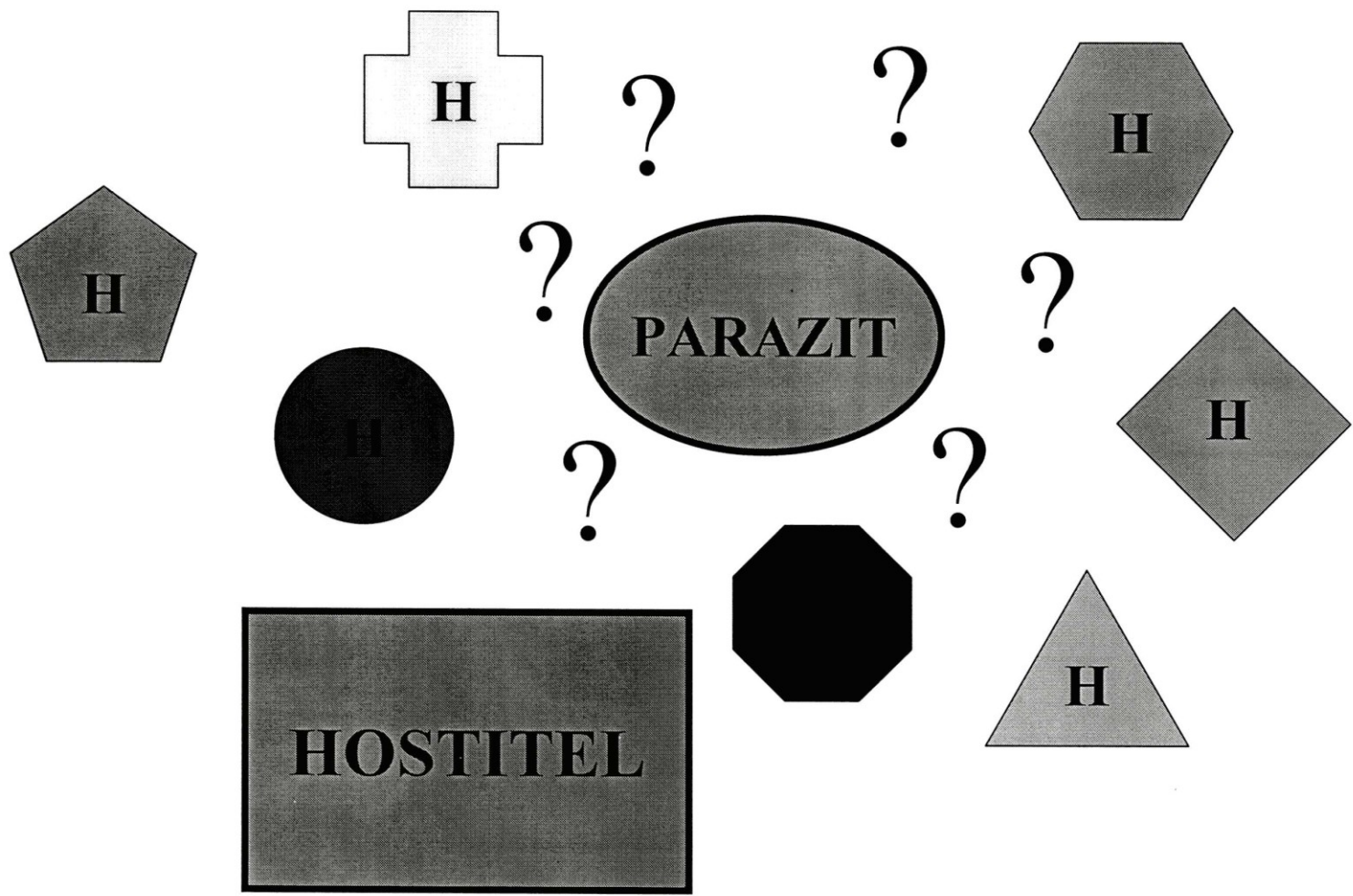


*A.* = *Amphilina*;

*G.* = *Gigantolina*;

*S.* = *Schizochorus*

# Distribuce mezi hostiteli v reálném prostředí

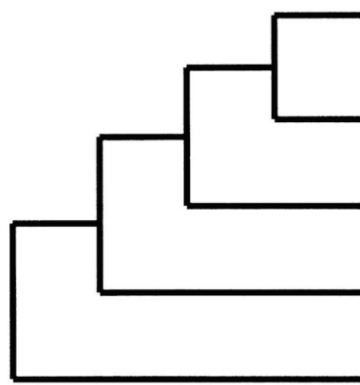


# Distribuce mezi druhy hostitelů

(upraveno podle Poulina 1998)

Výsledek ko-evoluce mezi hostitelem a parazitem

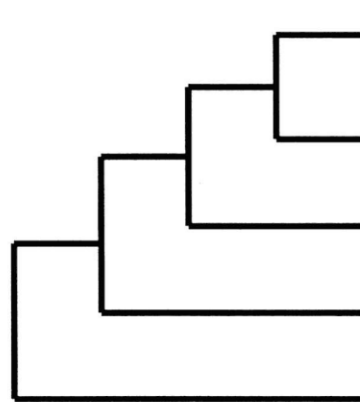
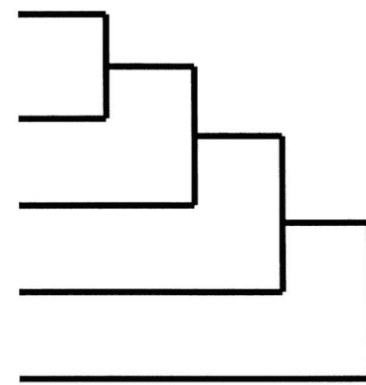
Hostitelé



A - - - - -  
B - - - - -  
C - - - - -  
D - - - - -  
E - - - - -

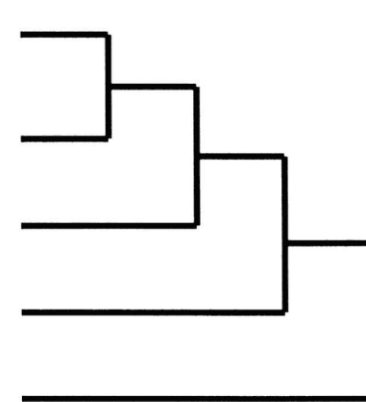
1  
2  
3  
4  
5

Paraziti



A - - - - -  
B - - - - -  
C - - - - -  
D - - - - -  
E - - - - -

1  
2  
3  
4  
5



# Hostitelská specificita

**Hostitelská specificita = dána počtem druhů hostitelů v/na nichž parazit může existovat (dosáhnout pohlavní zralosti)**

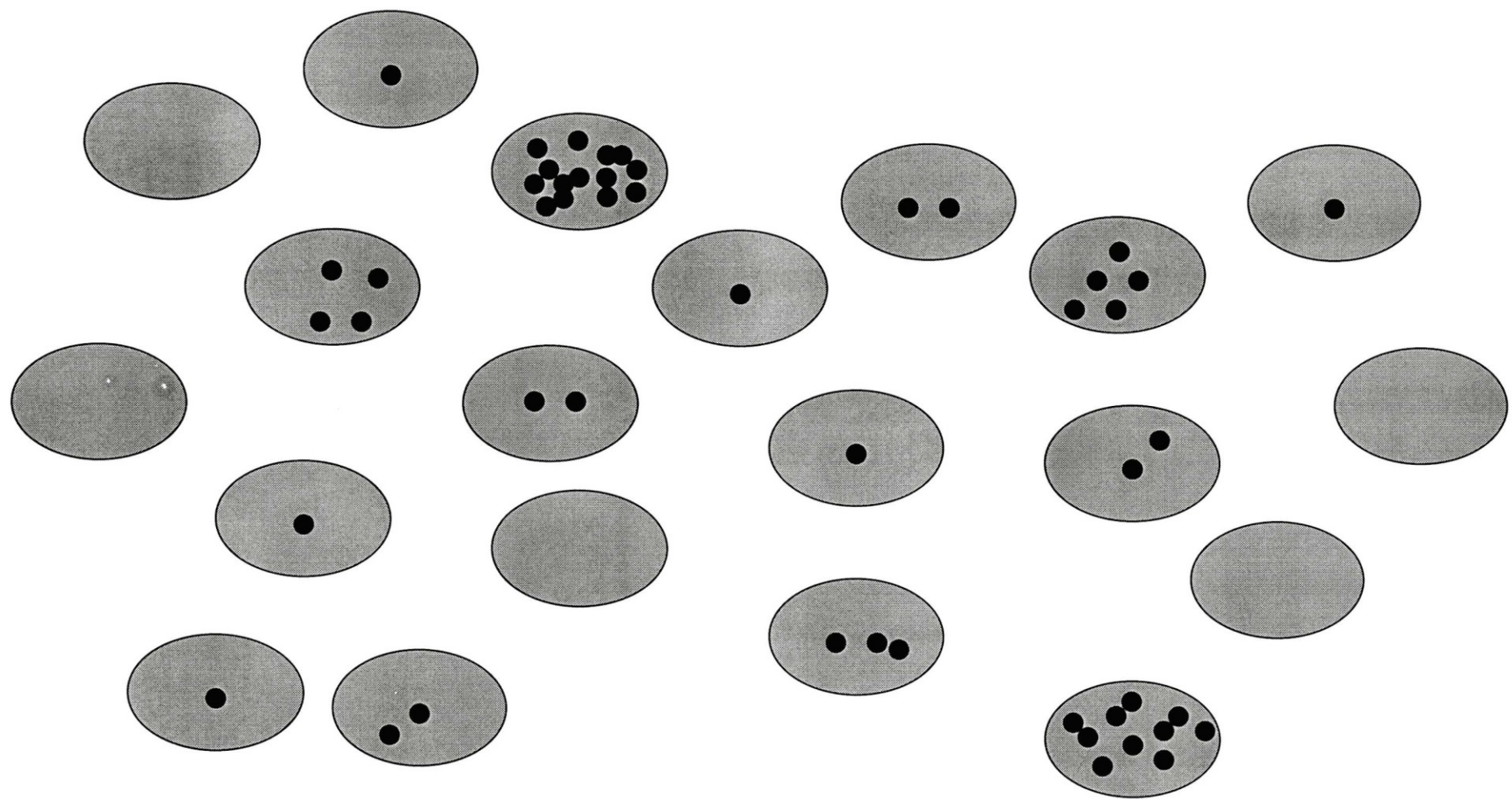
**Specialista = vyskytuje se pouze na jediném druhu hostitele nebo na druzích velice úzce příbuzných**

**Generalista = vyskytuje se na širokém spektru hostitelských druhů náležejících k nepříbuzným taxonům**

**Index hostitelské specičnosti:**  $S = \frac{\sum (x_i/n_i \cdot h_i)}{\sum (x_i/n_i)}$   
(podle Rohdeho 1980)

$x_i$  = počet jedinců parazita druhu (i);  $n_i$  = počet vyšetřených hostitelů druhu (i);  
 $x_i/n_i$  = abundance parazitů na hostiteli druhu (i);  $h_i$  = relativní pořadí hostitelského druhu podle počtu cizopasníků

# Distribuce parazita v populaci hostitele

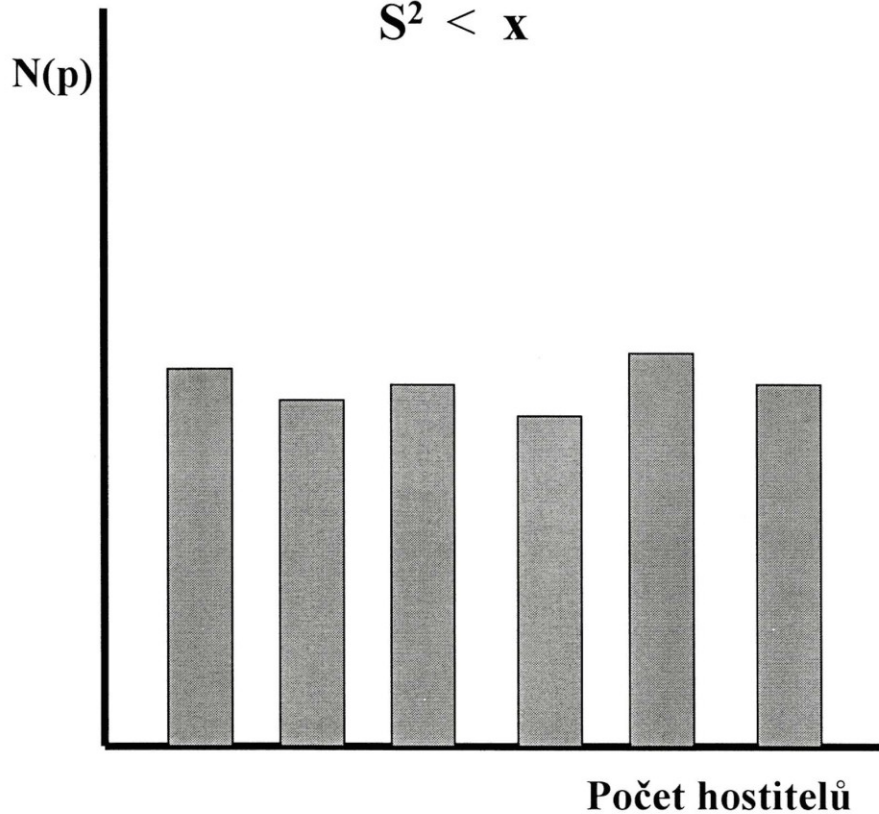




# Frekvenční distribuce

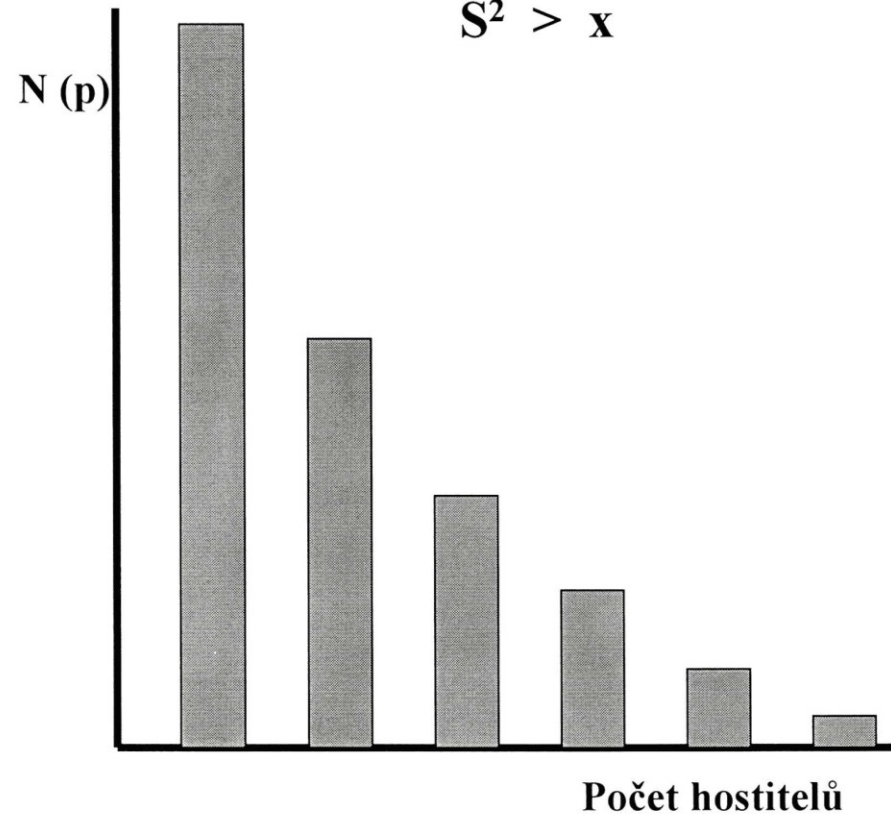
Rovnoměrná distribuce

$$S^2 < x$$



Agregovaná distribuce

$$S^2 > x$$



# Typy frekvenční distribuce



Všichni H mají  
stejně P

$$S^2 < x$$

P jsou náhodně  
rozloženi

$$S^2 = x$$

Všichni P jsou  
v jednom H

$$S^2 > x$$

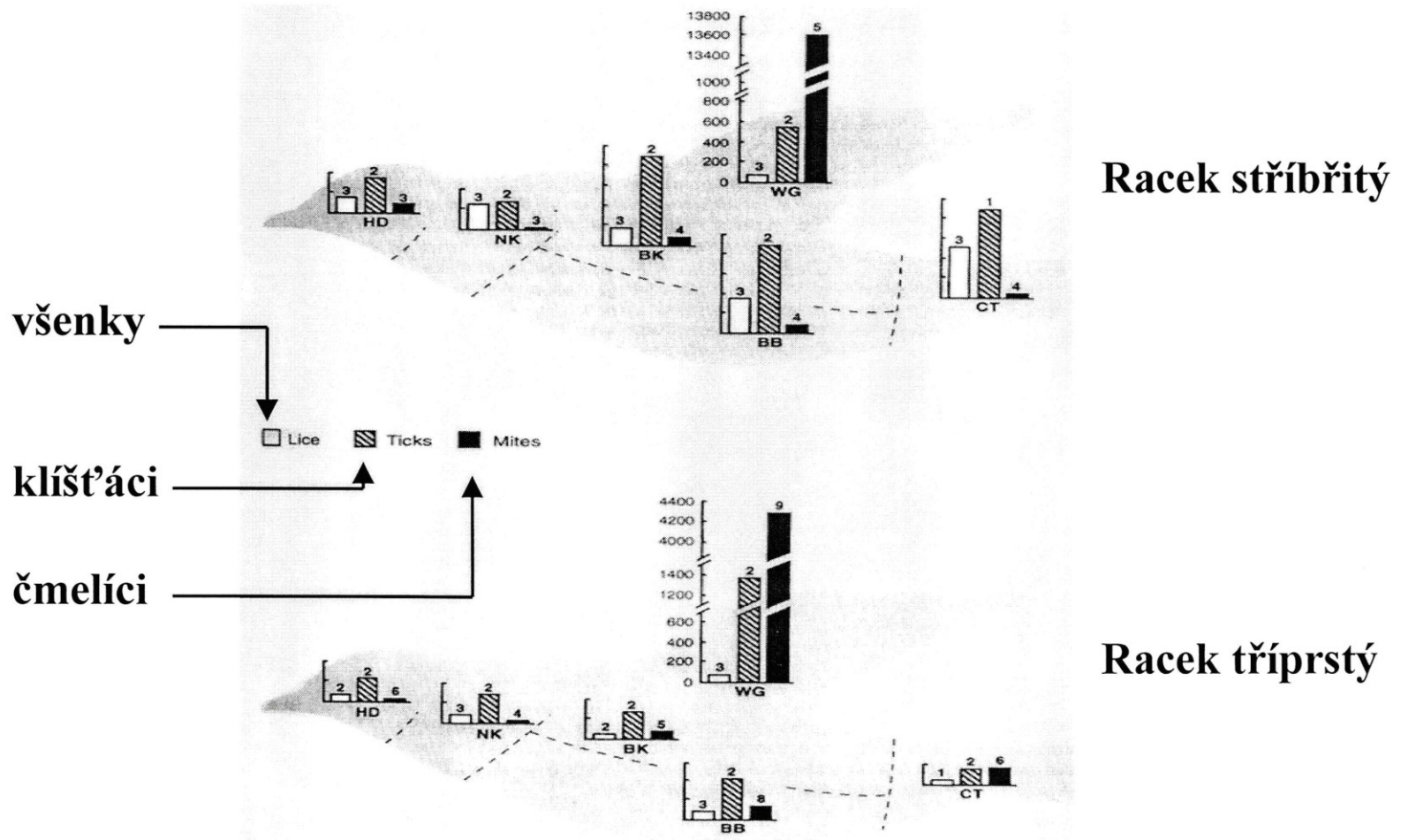
**Faktory generující  
rovnoměrné distribuci**

- mortalita P
- hostitelská imunita
- procesy závislé na hustotě populace
- mortalita H indukovaná P

**Faktory generující  
agregovanou distribuci**

- heterogenita v chování hostitele
- heterogenita v imunitě
- přímé množení P na H
- prostorová heterogenita distribuce invazních stádií

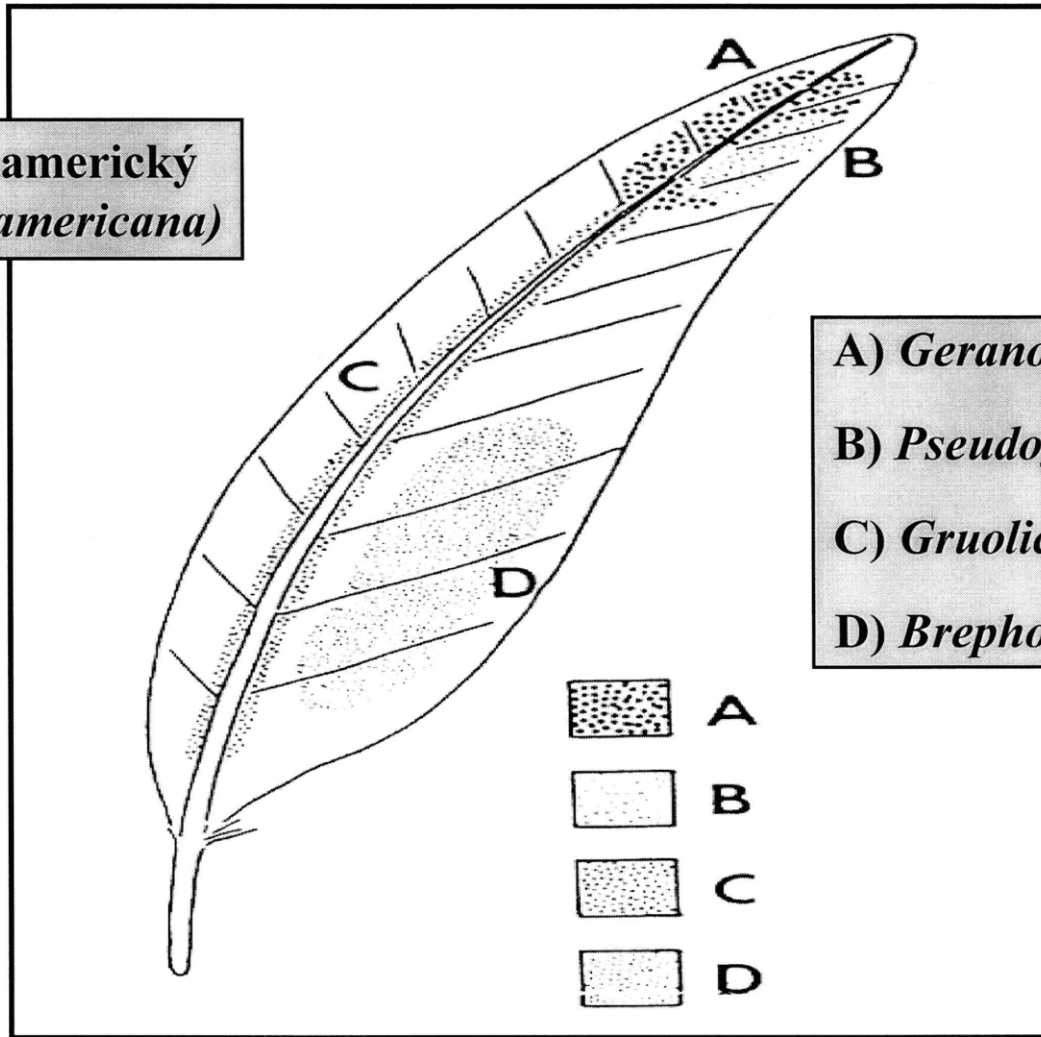
# Relativní početnost ektoparazitů na různých částech těla hostitele



(upraveno podle Clayton & Moore 1997)

# Prostorová distribuce ektoparazitických roztočů

Hostitel: Jeřáb americký  
(*Grus americana*)



- A) *Geranolichus canadensis*
- B) *Pseudogabucinia reticulata*
- C) *Gruolichus wodashae*
- D) *Brephosceles petersoni*

(upraveno podle Clayton & Moore 1997)

# Prostorová distribuce monogeneí na žábrách ryby *Scomber australasicus*

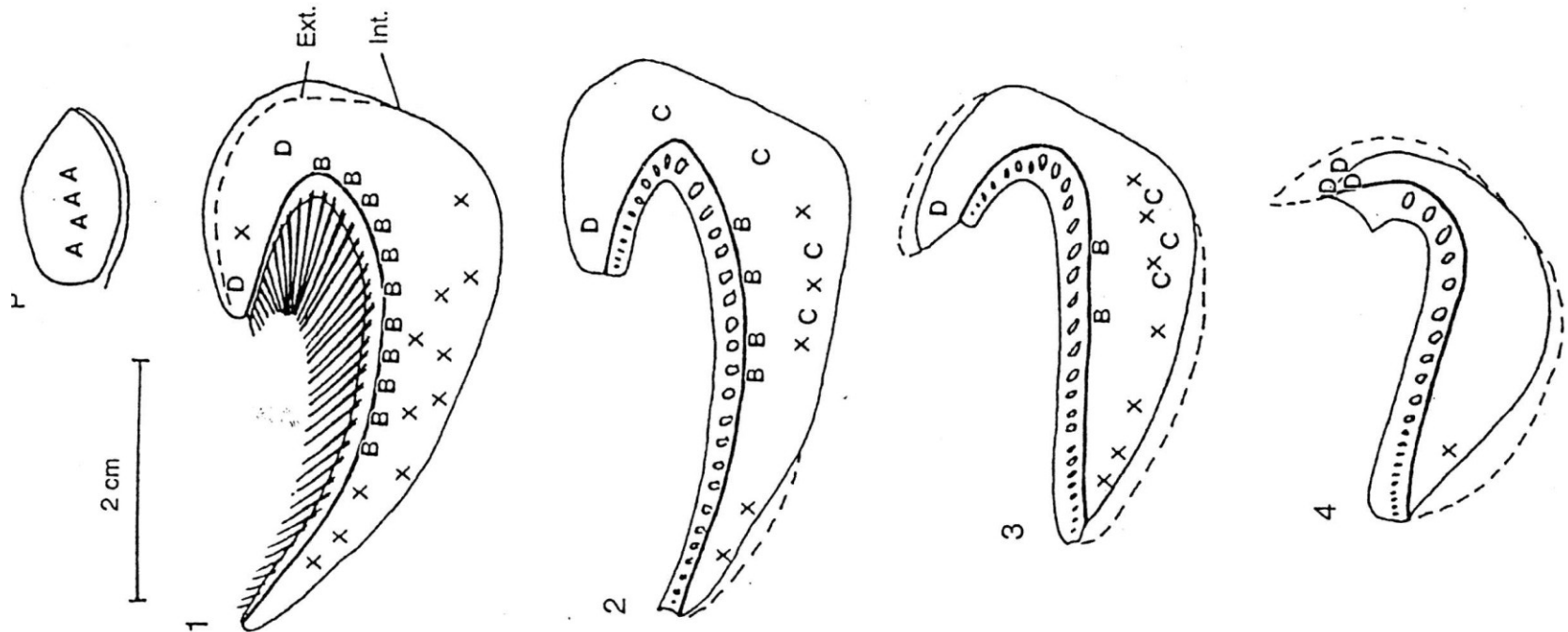
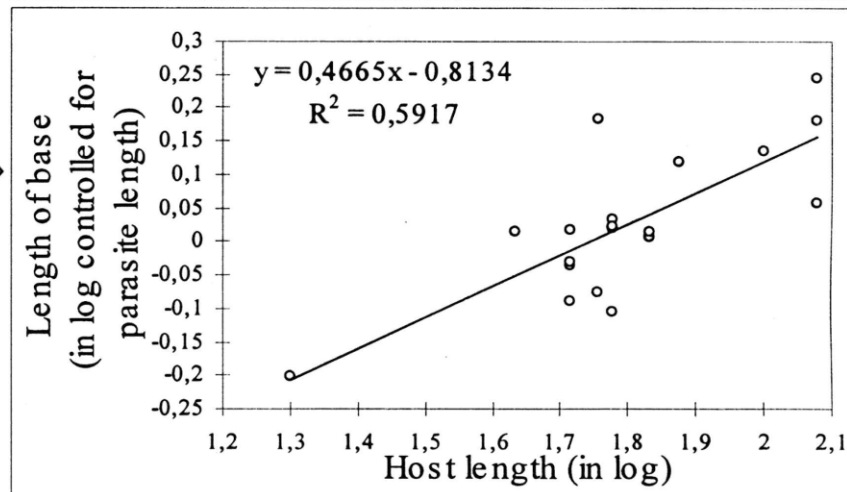
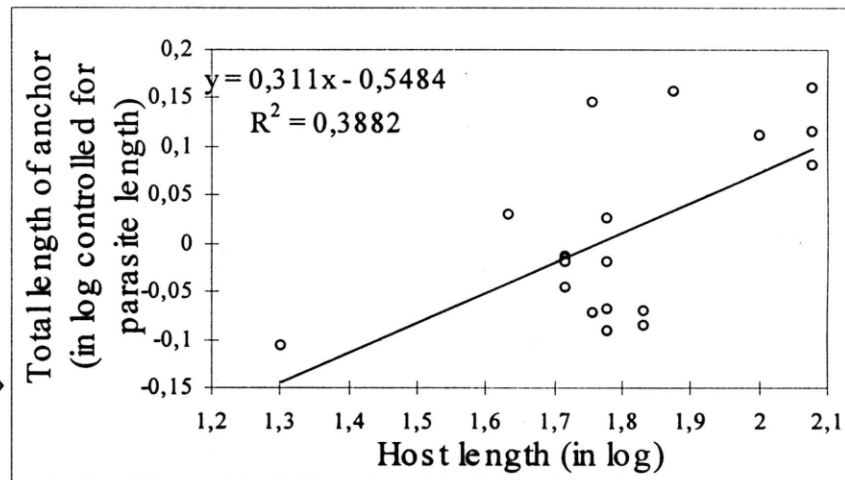
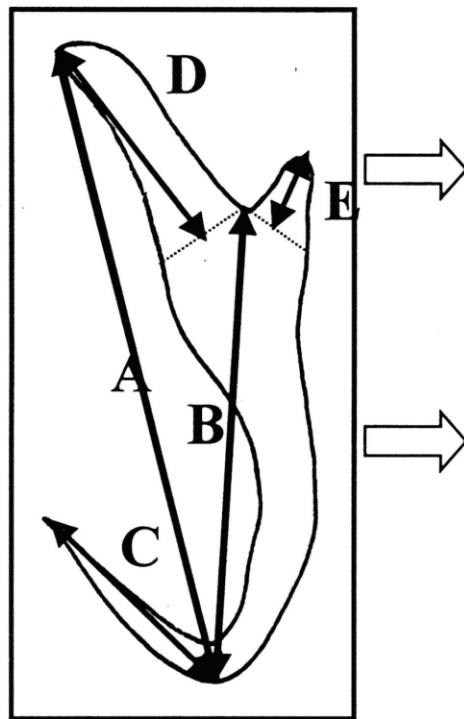


FIGURE 4 Monogenean gill parasites on the gills of mackerel, *Scomber australasicus*, off southeastern Australia. P, pseudobranch; 1-4, gills 1-4; ext, external gill filaments; int, internal gill filaments. A, *Kuhnia sprostoni*; B, *Kuhnia scombri*; C, *Kuhnia scombercolias*; D, *Grubea australis*; x, *Pseudokuhnia minor*. Note that species A-D have identical copulatory organs, and species x has different copulatory organs; A-D are spatially segregated from each other, and species x overlaps with B, C, and D.

# Prostorová distribuce monogeneí na žábách hostitelských ryb

Host specificity is connected with parasite adaptation

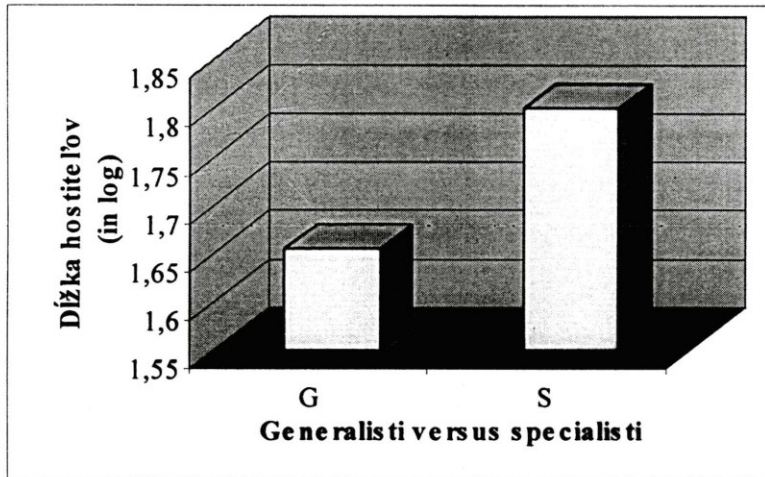
→ 44 parasite species  
→ 19 host species



Positive relationships between host size and attachment measurements for specialistes ( $p < 0,001$ )

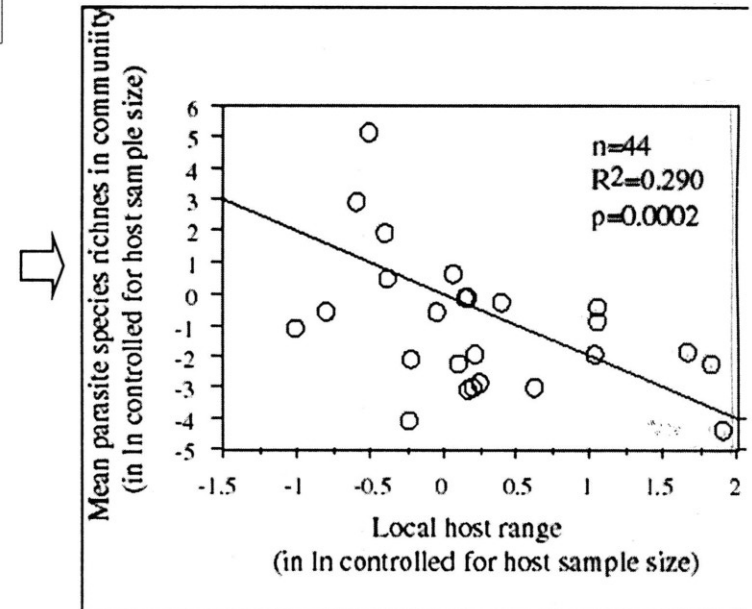
## Results and conclusions

▲ Specialisation on predictable resource – fish size and abundance



ANOVA,  $F_{1, 42}=5.625$ ,  
 $P=0.0224$

▲ Specialisation is not connected with absence of the potential competitor  
→ high species number ⇒ specialists and generalists  
→ low species number ⇒ generalists



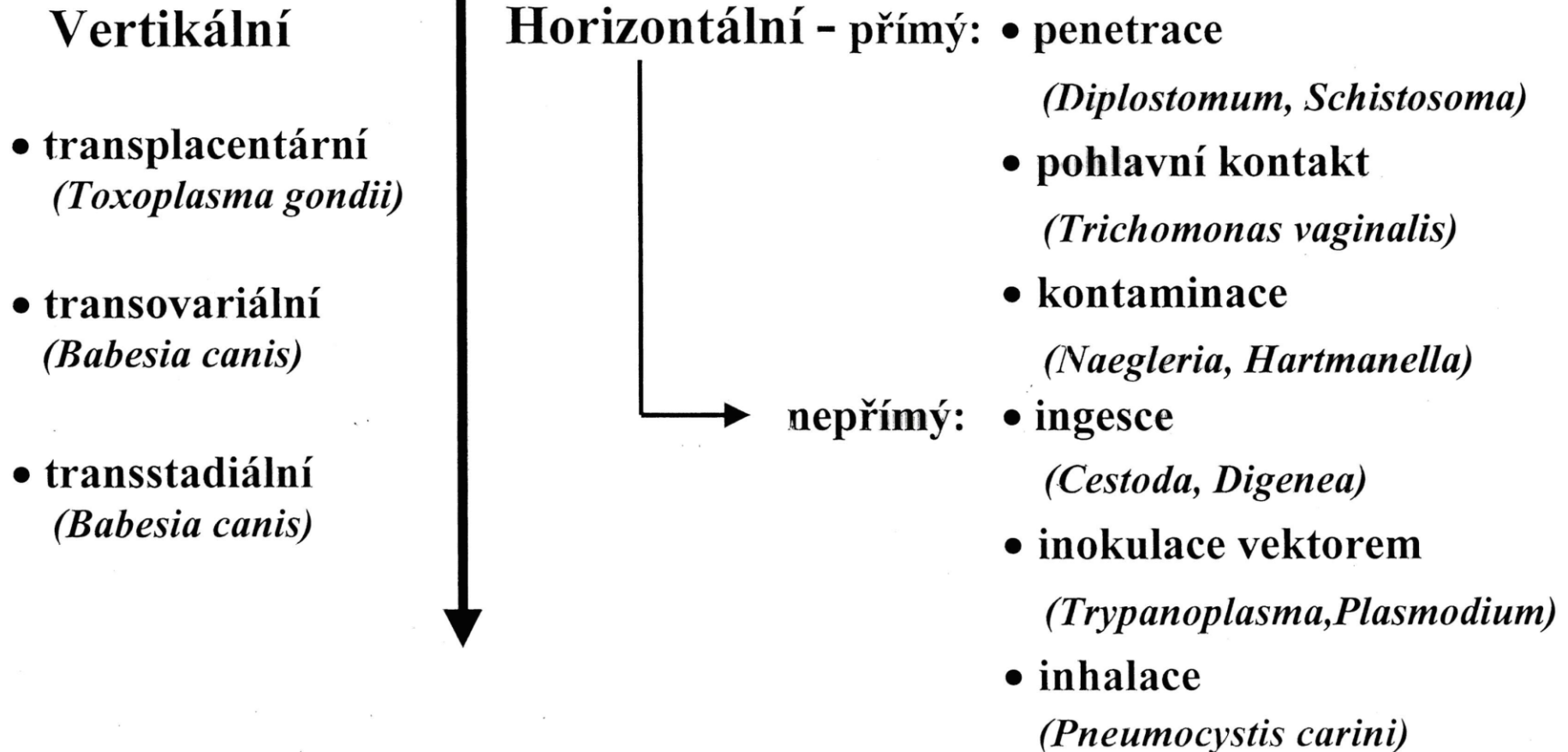
# Životní strategie cizopasníků

(upraveno podle Esch a Fernandez 1993)

- **kolonizační strategie:** **distribuce cizopasníků  
způsoby přenosu a šíření  
ontogenetické migrace  
cizopasníků**
- **reprodukční strategie:** **typy životních cyklů  
rozmnožování cizopasníků  
dynamika populací**



# Přenos a šíření cizopasníků





# ONTOGENETICKÁ MIGRACE

## Průnik ústy (ingesce)

