

Jak na ně aneb metody studia netopýrů



Přehled metod

bezkontaktní

kontaktní

- vizuální pozorování (noktovize, video)
- odchyt a značkování
- automatická registrace
- telemetrie
- bat-detektoring
- analýza vývržků sov
- analýza trusu
- genetické metody
- sledování v chovu,
experimenty v laboratoři

Monitoring netopýřů

- vizuální sčítání na zimovištích a v letních koloniích
oči - svítilna - dalekohled - noktovizor (IF)



- každoroční sčítání na zimovištích ČR (winter census)



- každoroční sčítání na zimovištích ČR (winter census)



▪ každoroční sčítání na zimovištích ČR (winter census)



Využití:

Monitoring netopýřů:

- dlouhodobé změny v početnosti
- mapování zimovišť
- faunistika



▪ sledování reprodukčních kolonií (MK, Hranice, JM)
v úkrytu při výletu z úkrytu



Využití:

Monitoring netopýrů:

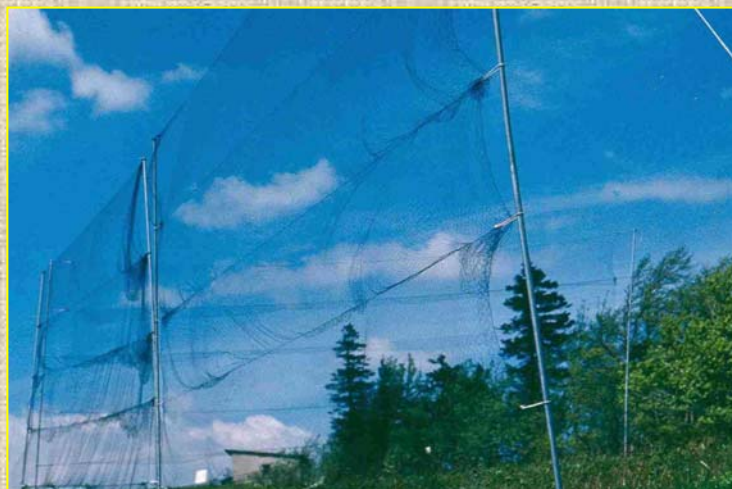
- mapování LK
- faunistika
- sezónní dynamika



Monitoring netopýřů

□ odchyt

- netting (obláčkové sítě)
- odchyťová klec (trap cage)
- harťová past (harp trap)



Využití:

Monitoring netopýřů
- aktivita u výletových otvorů
vč. sezónní a denní dynamiky

Monitoring netopýřů

☐ značkování

- kroužkování



Využití:

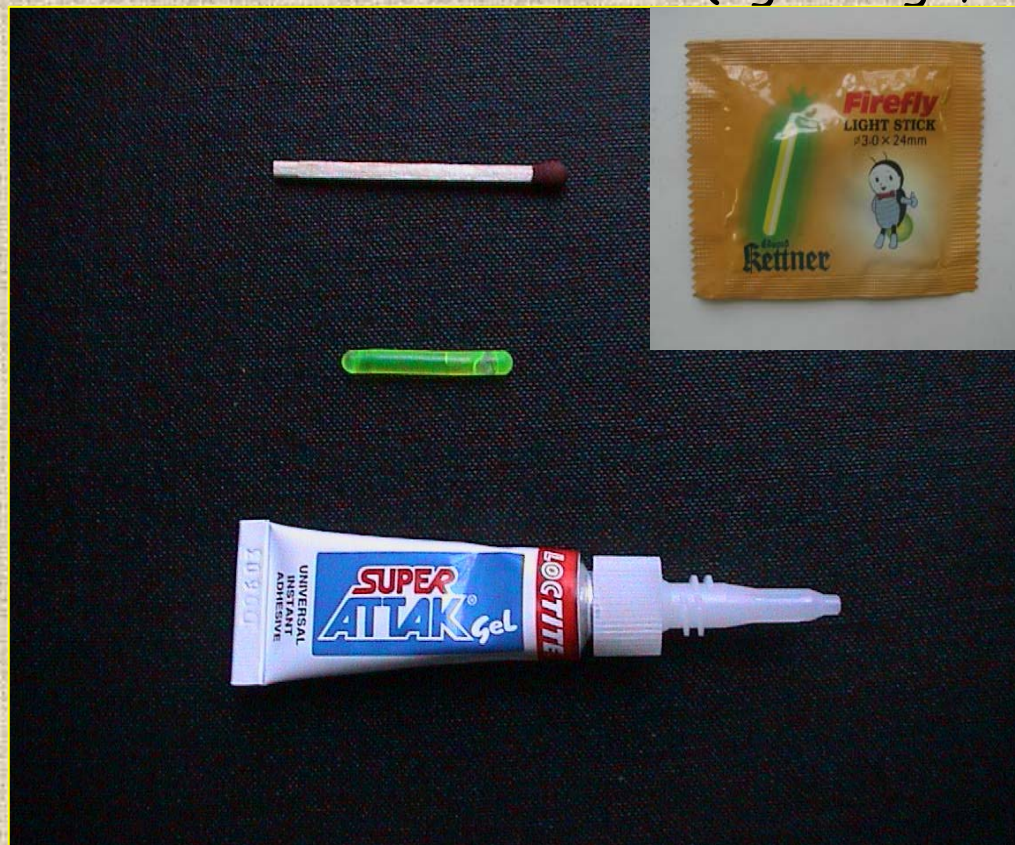
Monitoring netopýřů - letová aktivita, fidelita, přelety

Monitoring netopýřů

☐ značkování

- světelné značky

kapsle s chemoluminiscenční látkou (light tags, sticks)



- mikročipy a čtecí zařízení

Využití:

Monitoring netopýřů:

- sledování letové aktivity, loveckého chování

Monitoring netopýřů - aktivita u výletových otvorů

☐ automatická registrace (IR technika)

- aktivní IR závory (průletové brány)



Využití:

Monitoring netopýřů:

- aktivita u výletových otvorů vč. sezónní a denní dynamiky

Monitoring netopýřů - aktivita u výletových otvorů

☐ automatická registrace (IR technika)

- pasivní IR monitory



Využití:

Monitoring netopýřů:

- aktivita u výletových otvorů vč. sezónní a denní dynamiky

- záznamníky - loggery (teplota, vlhkost, osvětlení)



datalogger luxmetr



luxmetr s dataloggerem

Využití:

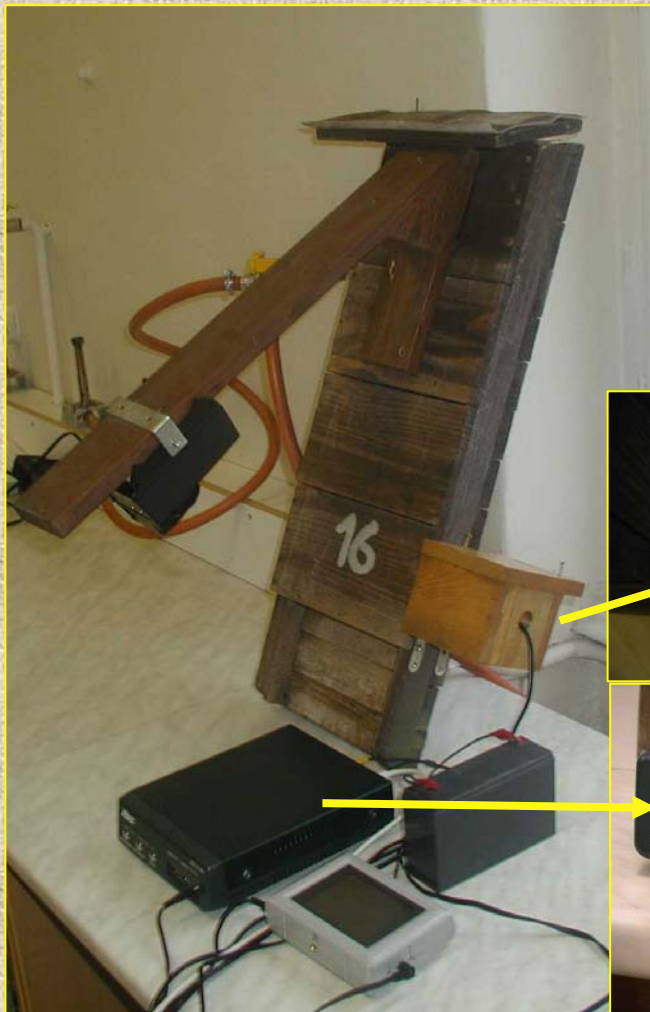
Monitoring netopýrů:

- vliv environmentálních faktorů na aktivitu, mikroklima úkrytů, změny

Monitoring netopýřů - aktivita u výletových otvorů

□ automatická registrace (IR technika)

- kamerové systémy (digitální záznam)

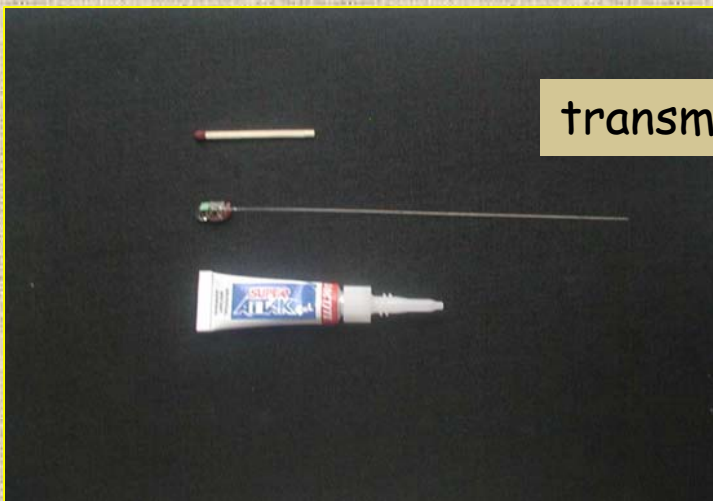


Využití: Monitoring netopýřů:
- aktivita v úkrytech, chování

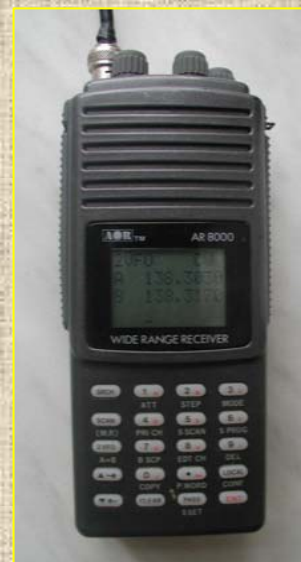


Monitoring netopýrů - sledování letové aktivity mimo úkryt

☐ telemetrie



příjímač
AR-8000



Využití:

Monitoring netopýrů:

- noční aktivita mimo úkryt, home-range, biotopová preference



Monitoring netopýřů - sledování letové aktivity mimo úkryt

❑ bat-detektoring

UTZ-detektor + walkman + sluchátka



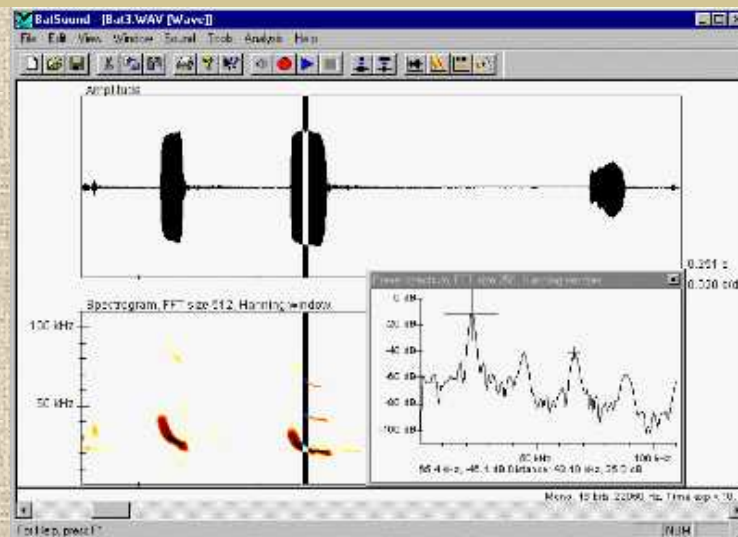
Využití:

Monitoring netopýřů:

letová a lovecká aktivita mimo úkryt, biotopová preference, vyhledávání úkrytů, mapování, faunistika

PC-analýza ultrazvuku:

Oscilogram ($A \sim t$), spektrogram ($f \sim t$)
a „power-spectrum“ diagram ($L \sim f$)



Monitoring netopýřů - sledování letové aktivity mimo úkryt

☐ bat-detektoring

RCM - route counting method

PC - point counting

LC - line counting (transects)



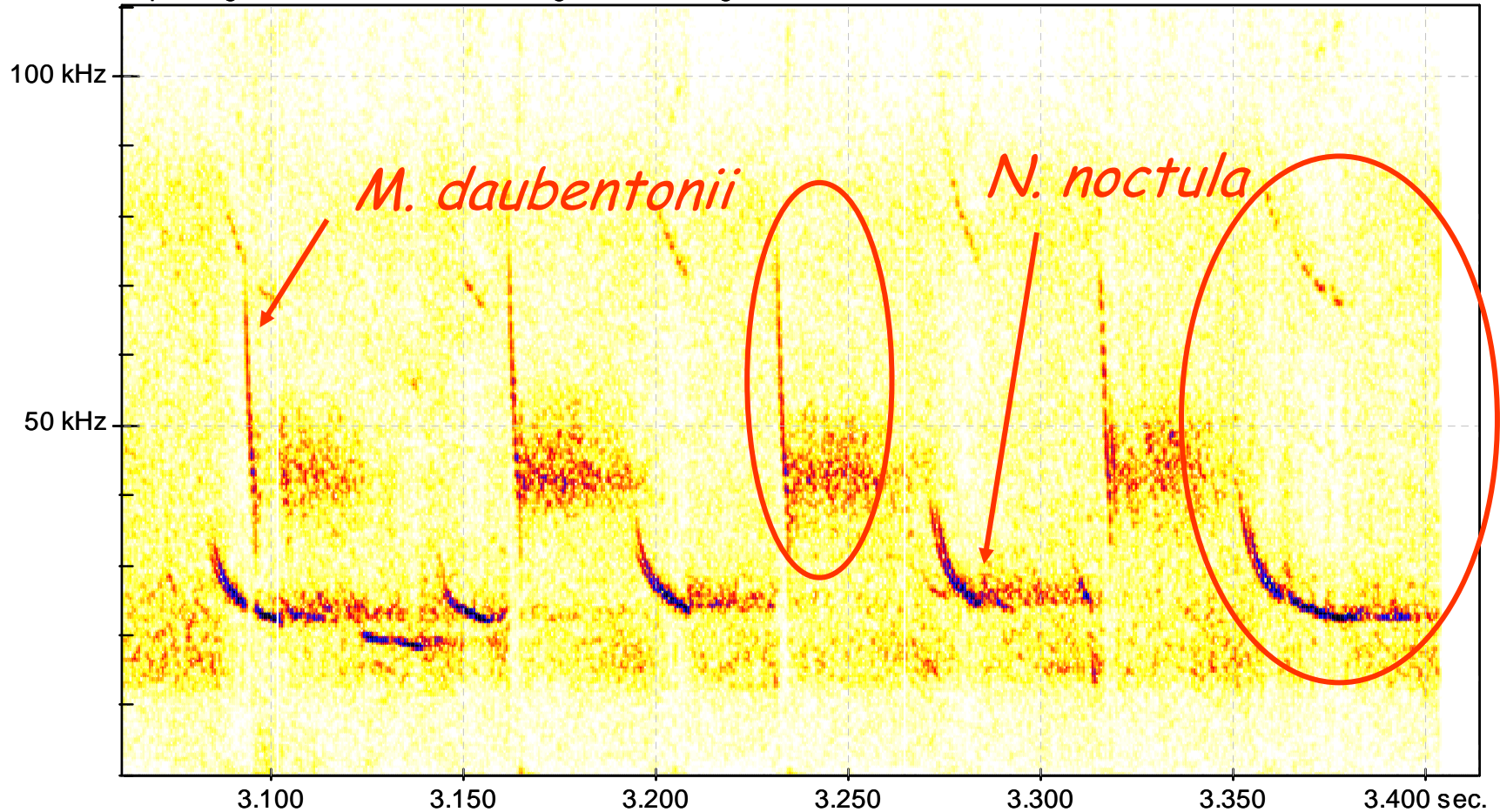
Využití:

Monitoring netopýřů:
letová a lovecká aktivita mimo
úkryt, biotopová preference,
vyhledávání úkrytů, mapování,
faunistika



Ultrazvuková detekce - letová aktivita a echolokace

Spectrogram , FFT size 512, Hanning window. - Right.

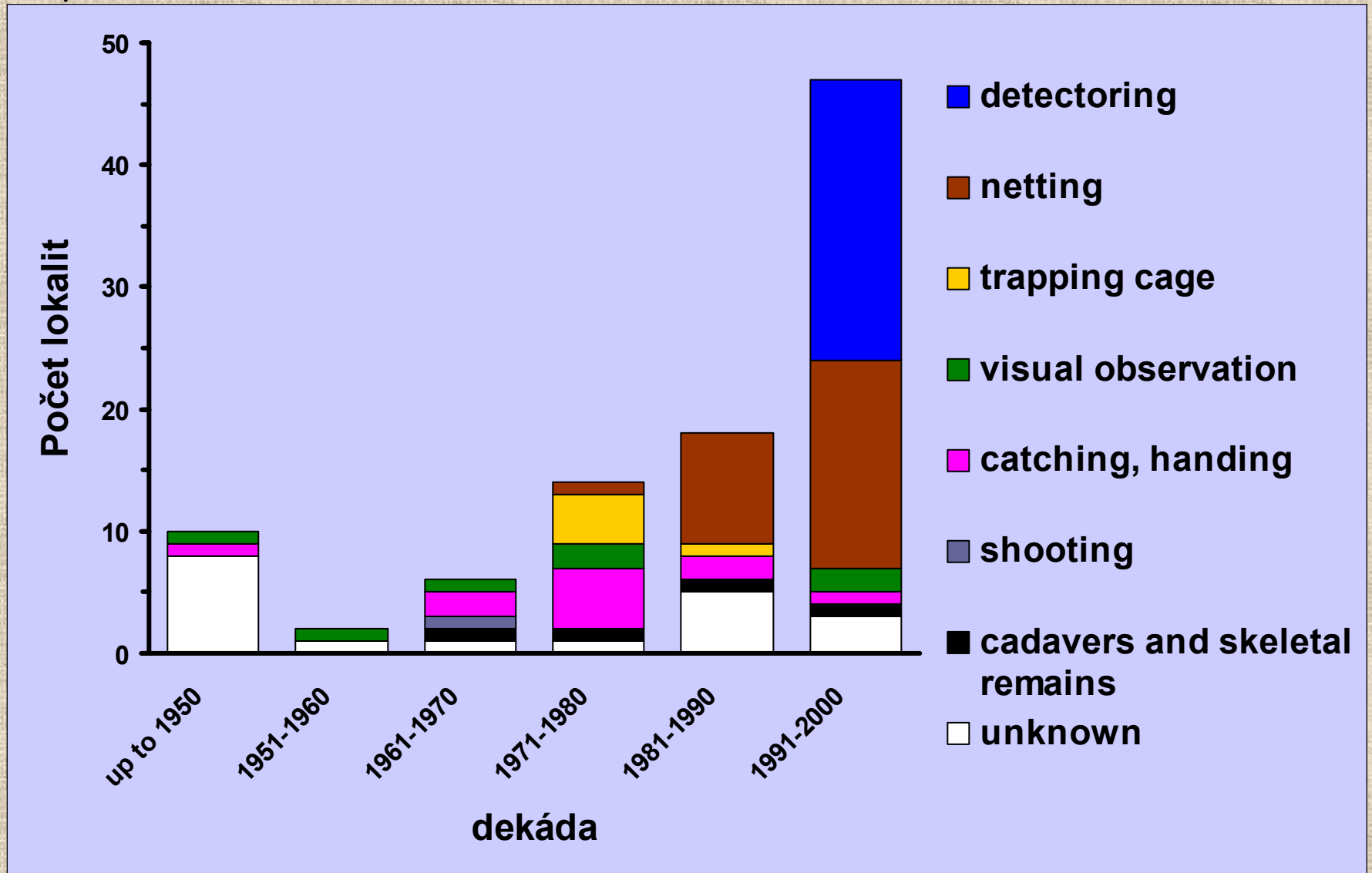


Využití:

druhová determinace, studium echolokace

Vývoj metod monitoringu netopýřů

Nyctalus leisleri



Netopýři v potravě predátorů

- analýza vývržků sov



Využití:

faunistika, vztah predátor - kořist,
antipredační chování



Potrava netopýrů

☐ analýza trusu



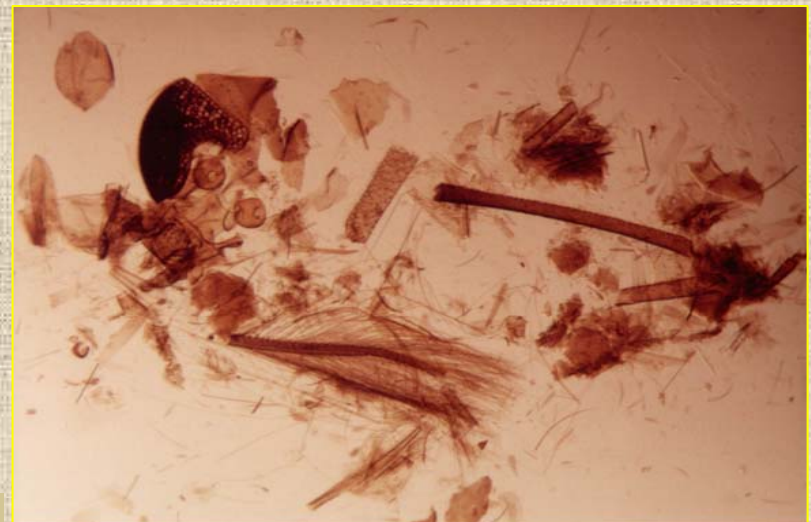
Využití:

Potravní chování netopýrů:
složení potravy, lovecké strategie



Fragment Coleoptera, Carabidae
končetina

E. serotinus, 613x



Fragmenty Diptera, Chironomidae a Lepidoptera
část hlavy, tykadlo, integument, žilnatina křídel, segmenty končetin a šupinky
E. nilssonii, 525x

Potrava netopýrů

☐ analýza potravní nabídky

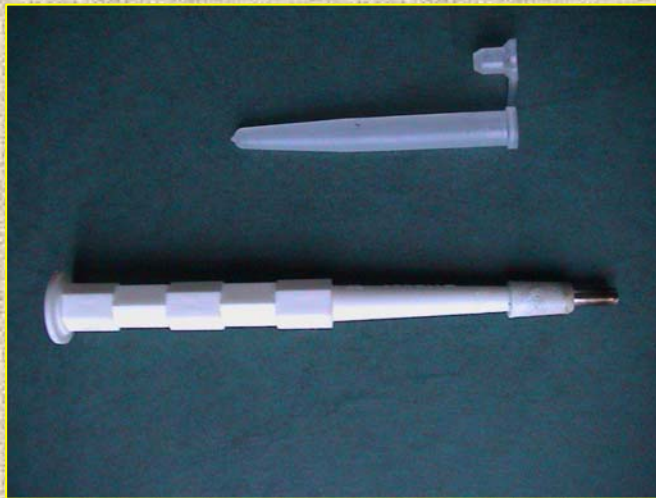


Využití: Potravní chování netopýrů: lovecká aktivita a potravní strategie - selekce, oportunistus vs. specializace



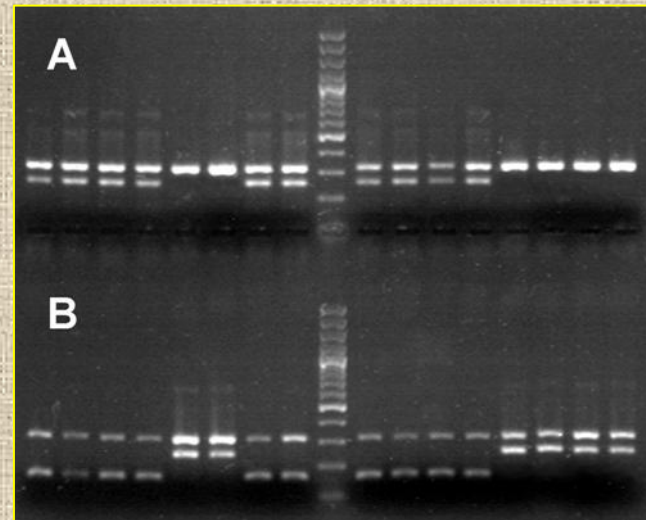
Genetické studie

- molekulárně genetické metody
 - odběr tkáně (DNA)
 - analýza mtDNA, mikrosatelity



Využití:

determinace kryptických druhů, fylogeografie a „life history“ druhu, vnitrodruhová diverzita, paternita, příbuznost uvnitř populace



Gen *cyt b*

(A= *P. pipistrellus*, B= *P. pygmaeus*)

Krátkodobé pokusy v zajetí

- ❑ sledování v chovu a experimenty v laboratoři



Využití:
sociální komunikace,
kognitivní chování a anti-
parazitární chování aj.

