

 **Bioakusztikai módszerek a kétéltű-populációk vizsgálatában**

Hock Ferenc, Dr. Török János



ELTE TTK BI Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

1. Bevezetés

Miért éppen az akusztika?

- Költséghatékony és gyors módszer lehet
- Könnyen hozzáférhető, jó minőségű eszközök
- In situ vizsgálatok az élőhely és az állatok zavarása nélkül
- Felhasználható fajfelismerésre és egyedszintű vizsgálatokra
- Jó automatizálási lehetőségek
- A populációk és egyedek vizsgálatához nem szükséges élőbefogás

1. Bevezetés

- Heterogén módszertan, sokszor elégtelen dokumentáció
- Megfelelő háttérismeretek hiánya
- Sok hasznosítható ismeret a társterületek (elektroakusztika, beszédszintézis, stb.) irodalmában
- Elégtelen informatikai és laboratóriumi háttér
- A tapasztalatcsere hiánya (a tudományterületen belül és a társterületek között is)

1. Bevezetés

- Heterogén módszertan, sokszor elégtelen dokumentáció
- Megfelelő háttérismeretek hiánya
- Sok hasznosítható ismeret a társterületek (elektroakusztika, beszédszintézis, stb.) irodalmában
- Elégtelen informatikai és laboratóriumi háttér
- A tapasztalatcsere hiánya (a tudományterületen belül és a társterületek között is)

Szeretnénk összefoglalót adni a lehetséges módszerekről, azok korlátairól, a hibákról és a hibajavítás lehetőségeiről...

2. Módszerek - terepi felvételek

- Nem mindig kellene stúdiófelvételek, populációk és nehezen befogható fajok vizsgálatakor in situ mérés indokolt
- Tervezés: megközelíthetőség, zaj és egyéb zavarás, időtartam, stb.



2. Módszerek - terepi felvételek

Eszközválasztás - előzetes tájékozódás



2. Módszerek - terepi felvételek

Mikrofonok



This slide illustrates various microphone types used in field recordings. It includes a silver condenser microphone, a Rode shotgun microphone, a lavalier microphone, and a handheld dynamic microphone. Technical diagrams show polar patterns and frequency response curves for different models. A photograph shows a microphone being used in a field setting with a white windscreen.

2. Módszerek - terepi felvételek

Rögzítőeszközök




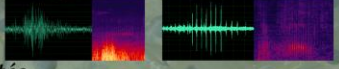
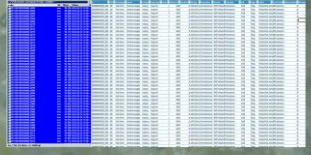

This slide displays various recording equipment. It features a portable recorder, a stack of SD memory cards, a ruggedized mobile phone (Toshiba), a digital voice recorder, a laptop, and a multi-track audio interface.

2. Módszerek - laborfelvételek



This slide shows a laboratory recording environment. It includes a computer workstation with a microphone, a recording interface, and a soundproof booth. A photograph shows a green frog on a wooden surface, and another shows a brown frog in a container, both being recorded with a professional microphone.

2. Módszerek - adatfeldolgozás

1. Vágás 
2. Zajcsökkentés 
3. Adatbázis-építés 
4. Adattárolás 

This slide details the data processing workflow. It shows waveform editing, spectral noise reduction, a database interface for organizing recordings, and a storage device for archiving data.

2. Módszerek - adatfeldolgozás

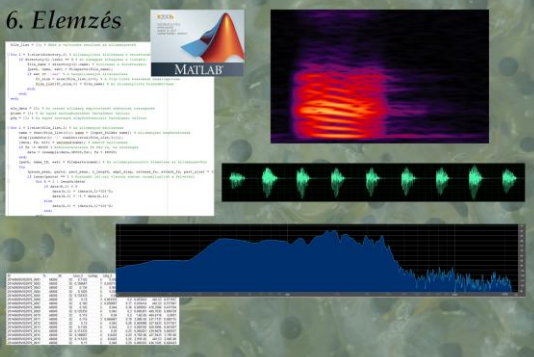
5. Dokumentáció



This slide focuses on documentation. It shows a specimen (a frog) and several handwritten and printed records, including a detailed data table with columns for species, date, location, and other parameters. A photograph shows a person handling a specimen in a lab setting.

2. Módszerek - adatfeldolgozás

6. Elemzés



This slide illustrates the analysis phase using MATLAB. It shows a spectrogram, a waveform, and a spectral envelope plot. A screenshot of the MATLAB software interface is also visible, showing code and output windows.

3. Összegezve

- Jó lehetőség a kételtű-populációk költséghatékony, és alacsony zavarással járó vizsgálatára;
- Megfelelő minőségű eszközökkel és előzetes tervezéssel jó minőségű felvételek készíthetők, a digitális utómunkához szükséges idő töredékére csökkenthető (automatizálható);
- Gondos dokumentáció mellett a gyűjtött hanganyagok akár más vizsgálatokra is felhasználhatók;
- Automatikus adatelemzéssel a vizsgálatok megismételhetősége biztosított, kisebb és ismert a mérési hiba, és gyorsabb az elemzés.

Köszönöm a figyelmet!



Engedélyszám: Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség, 14/3876-9/2013.