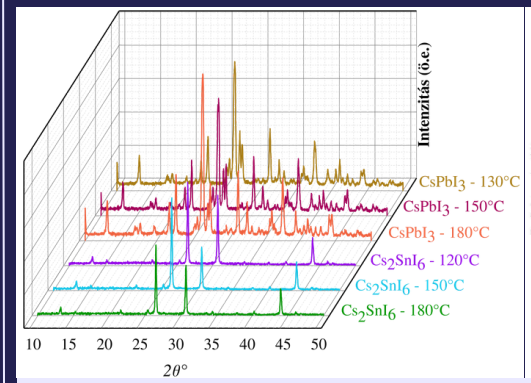
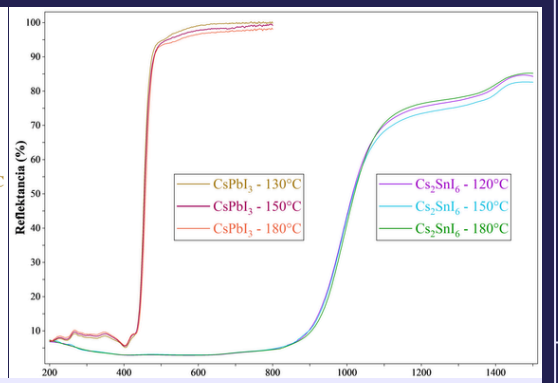
Az ólom és ón tartalmú perovszkit nanokristályok ökotoxikológiai hatásának összehasonlítása kis pinceászkákon (*Porcellio laevis*)

KOZMA Kincső[1] *, SZALMA Lilla[2], DÁVID Adrienn-Dorisz[1], DÉNES Anna[1], Dr. GYULAVÁRI Tamás[2], Dr. PAP Zsolt[2 3 4], Dr. KÓNYA Zoltán[2]

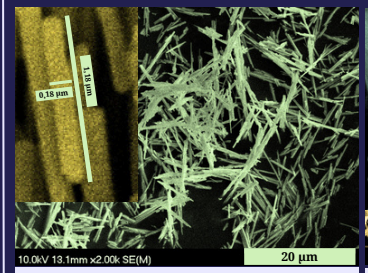
[1] Babeș–Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Republicii 44, Kolozsvár, RO-400015
[2] Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatika Kar, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Rerrich Béla tér 1, Szeged, HU-6720
[3] Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Nanostrukturált Anyagok és Bio-Nano Felületek Központja, Interdiszciplináris Bio-Nano Tudományok Kutatóintézete, Treboniu Laurian 42, Kolozsvár, RO-400271
[4] Babeș-Bolyai Tudományegyetem, 3B Központ, Clinicilor 5–7, Kolozsvár, RO-400006
Elérhetőség: *kozmakincs@gmail.com

1. Analitikai elemzés

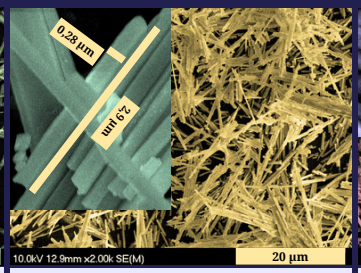




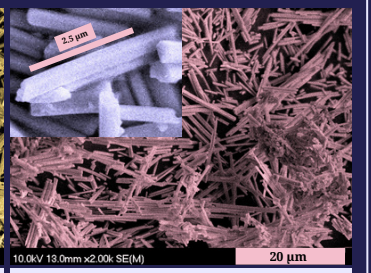
A minták kristályszerkezetét és optikai tulajdonságait **XRD** és **DRS** vizsgálatokkal határoztuk meg.



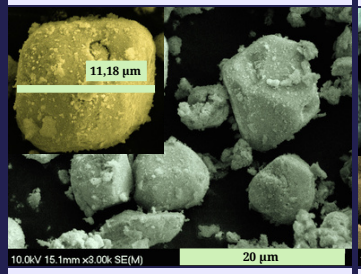
$CsPbI_3$ - 130°C



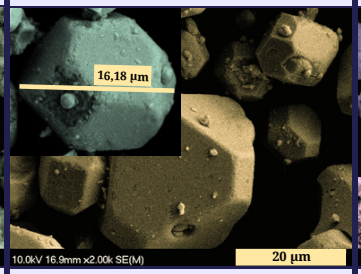
$CsPbI_3$ - 150°C



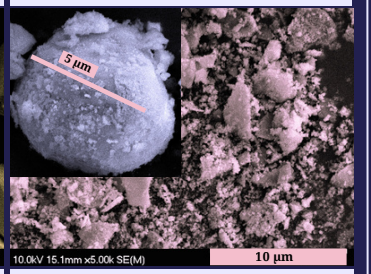
$CsPbI_3$ - 180°C



Cs_2SnI_6 - 120°C



Cs_2SnI_6 - 150°C



Cs_2SnI_6 - 180 °C

Az analitikai tesztekből megállapítottuk, hogy mindhárom $CsPbI_3$ minta esetében a tiltottsáv-szélesség 2,63 eV, a primer krisztallitszerekezet ortorombos δ-$CsPbI_3$-nak felel meg, ezt pedig a SEM felvételek is alátámasztották. A Cs_2SnI_6 minták esetében a tiltottsáv-szélesség 1,30 eV, a primer krisztallitszerkezet köbös, valamint a SEM felvételek is ezt mutatják.

2. Anyag és módszerek

SZINTÉZIS

***Anyagok*:**
- PbI_2
- CsI
- Toluol
- DMF
- $CsCO_3$
- $Sn(OOCCH_3)_2$

Módszer:
- **Szolvotermális kristályosítás:** 120/130, 150, 180°C

***Használt berendezések*:**
- autokláv
- szárító szekrény
- centrifuga

KÍSÉRLETEK

Az állatok két paraméterét, a tömegváltozásuk és mortalitásuk 15 egyedből álló csoportokban követtük, 4 héten át. Minden anyag, mindhárom hőfokon szintetizált változatát, minhárom koncentrációban (0,1; 05 és 1,5%/100g talaj) egyenként 4 replikátumban teszteltünk.

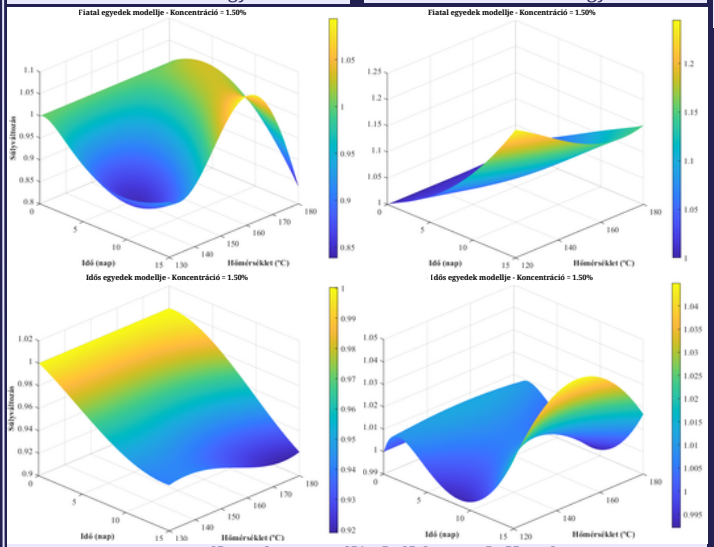


Modellszervezet:
Kis pinceászka
(Porcellio laevis)

3. Hatásvizsgálat

$CsPbI_3$ - 1,5%
⇧ fiatal és ⇩ idős egyedek

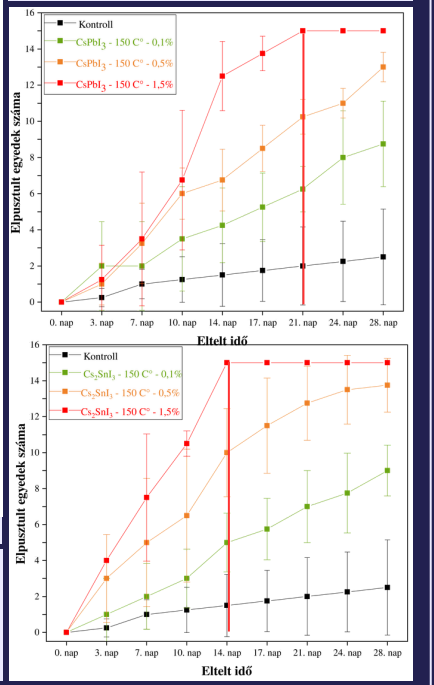
Cs_2SnI_6 - 1,5%
⇧ fiatal és ⇩ idős egyedek



Tömegváltozás neurális hálós modellezése

Szinte minden esetben a Cs_2SnI_6 változatainaknak kitett csoportokban volt magasabb a lassú növekedés/tömegveszteség mértéke és a mortalitás. Feltehetően a háttérben a perovszkitokból felszabaduló spécieszek (PbI_2, CsI, SnI_4) állhatnak, mivel nedvességgel érintkezve a kristályszerkezet roncsolódik, majd kiszáradva több szerkezeti hibával, de újra kristályosodik.

A $CsPbI_3$-nak ⇧ és a Cs_2SnI_6-nak ⇩ kitett csoportok mortalitási adatainak összehasonlítása.



4. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a támogatást a MO.-i Balassi Bálint-ösztöndíjprogram Márton Áron tehetséggondozó ösztöndíjának. Dávid Adrienn-Dorisz köszöni Magyarország Collegium Talentum programjának támogatását. Pap Zsolt köszönetet mond a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatói Ösztöndíjának (BO_827_25).