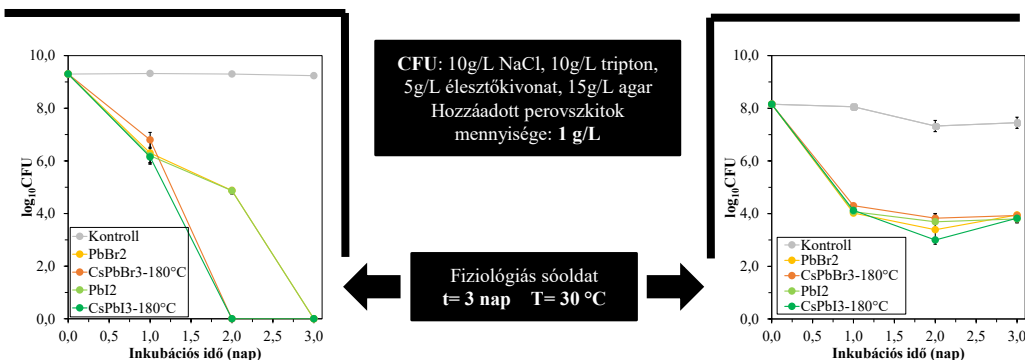
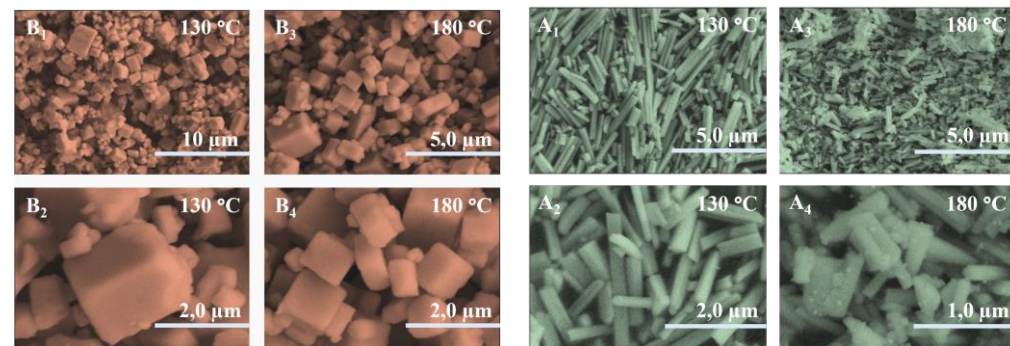
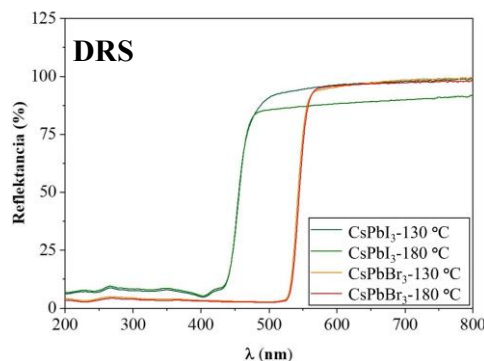
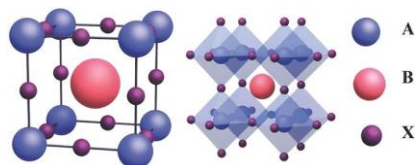
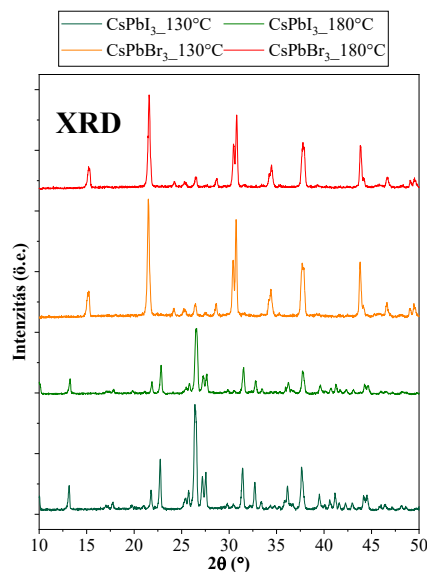


Bevezetés

- Napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a **félvezető perovszkit** anyagok tanulmányozása, a napelemekben való alkalmazhatóságuk végett.
- A cézium-ólom-jodid (CsPbI_3) kiemelten vizsgált perovszkit a termikus stabilitásának köszönhetően. Azonban ezek az anyagok hulladékká válhatnak életciklusuk követően, éppen ezért célszerű vizsgálni a környezeti hatásukat.
- A CsPbI_3 és CsPbBr_3 mintákat Gram-pozitív, illetve Gram-negatív baktériumokra gyakorolt hatását vizsgáltuk: fiziológias sóoldatban, illetve tápanyagokban gazdag folyékony közegben.



Összegzés

- Sikeresen előállítottuk a vizsgálni kívánt két félvezetőt.
- XRD, SEM és DRS mérések alapján, mindkét anyag a szakirodalomban fellelhető adatoknak megfelelnek (JCPDS szám, jellemző alak, tiltottsáv-szélesség), így alkalmasak a mikrobiológiai vizsgálatokra.
- A rövidebb kitettség során az anyagoknak nem volt jelentős hatásuk a baktériumok szaporodására. A két baktériumfajok átlagos sejtszámai között nem voltak szignifikáns eltérések.
- A hosszabb kitettség drasztikusan csökkentette a baktériumok túlélését. A harmadik nap végére a *Bacillus licheniformis* sejtszáma a felére csökkent, míg az *Escherichia coli* sejtei teljesen kipusztultak.
- Az idővizsgálat jelentősen, valamint befolyásolta a kapott eredményeket. Érdemes hosszabb távú vizsgálatokat folytatni.

A CsPbX_3 anyagok előállítása

- PbBr_2 , CsBr , valamint PbI_2 , $\text{CsI} \rightarrow \text{DMF}^*$ (40°C) $\rightarrow$ toluol
- Autoklávba helyeztük: 8 óra, 130°C és 180°C -on.
- Centrifugálásos mosás, acetonnal.
- Száritás: 40°C -on $\rightarrow$ porítás

A CsPbX_3 anyagok vizsgálata

Röntgen diffraktometria (XRD)

- Sikeres azonosítás: CsPbI_3 és CsPbBr_3
- JCPDS: 19-0376
- JCPDS: 75-0412

Pásztázó elektronmikroszkópia (SEM)

- CsPbI_3 : pálcika alak, kristályos szerkezet
- CsPbBr_3 : kocka alak, kristályos szerkezet

Diffúz reflexiós Spektrometria (DRS)

- CsPbI_3 : sötét-zöld szín
- CsPbBr_3 : narancssárga szín