

TUDOK 2013.

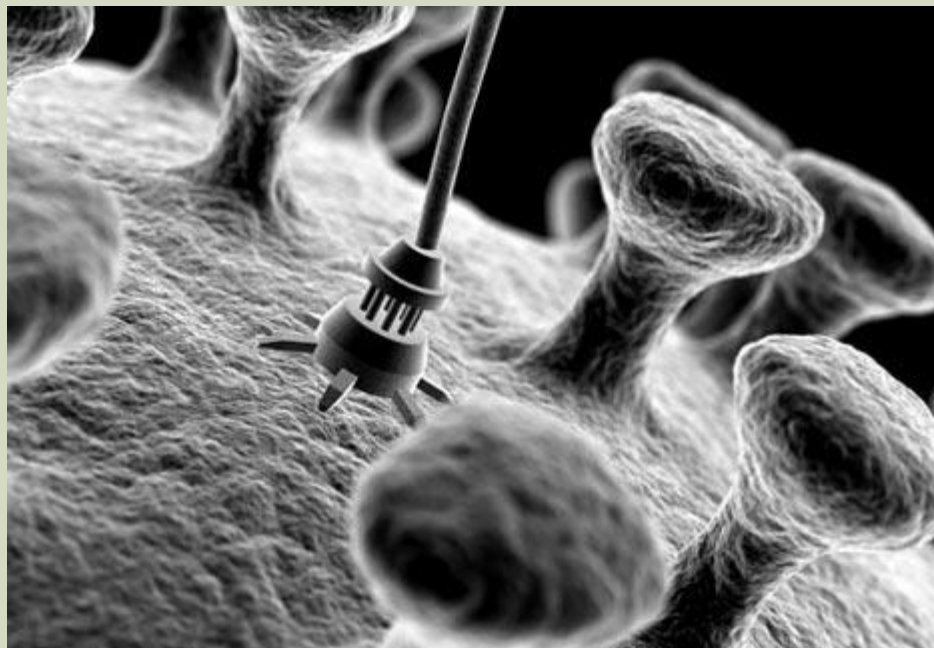
Tatabánya

TÖRPE RÉSZEK - MEKKORA VESZÉLYEK?

**Készítette: Berekméri Evelin, Szilágyi Réka
Bolyai Farkas Elméleti Líceum**

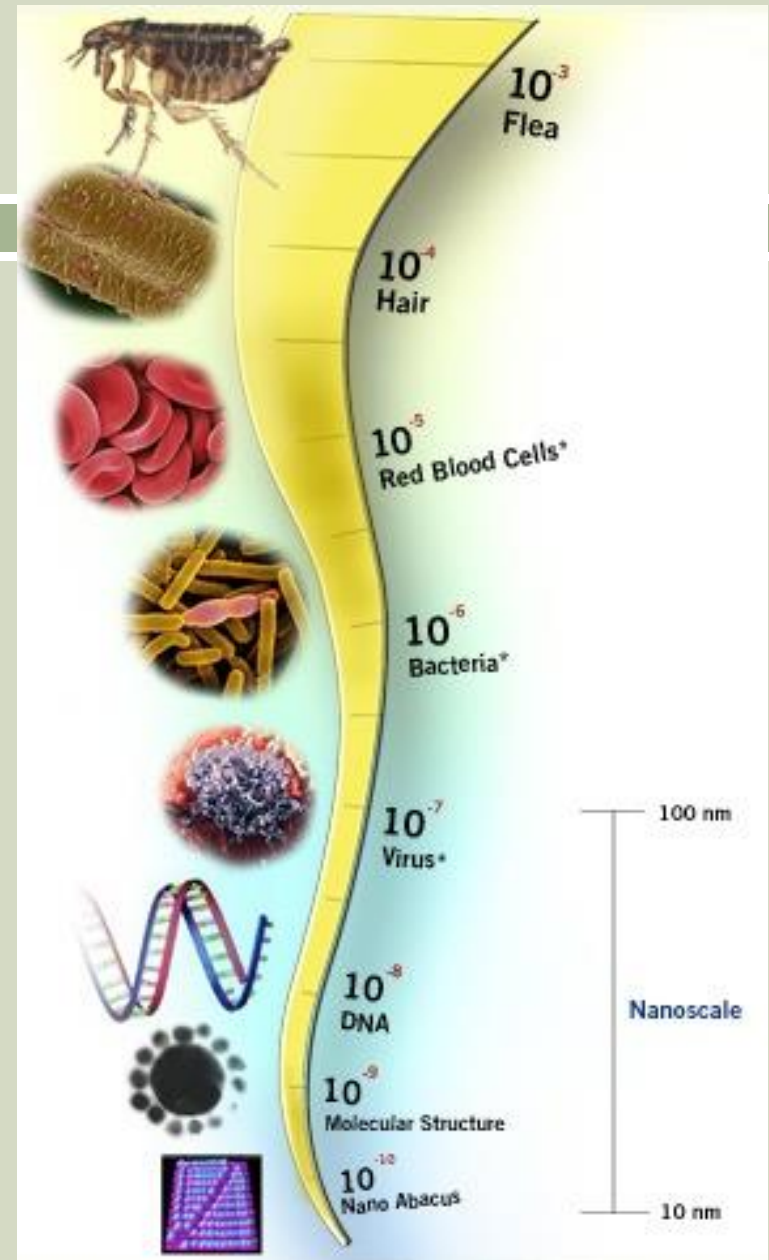
Célok

- **A nanotechnológia környezeti hatásainak és veszélyeinek vizsgálata**
- **Bizonyítás számadatokkal**
- **Tájékoztatás és figyelmeztetés**

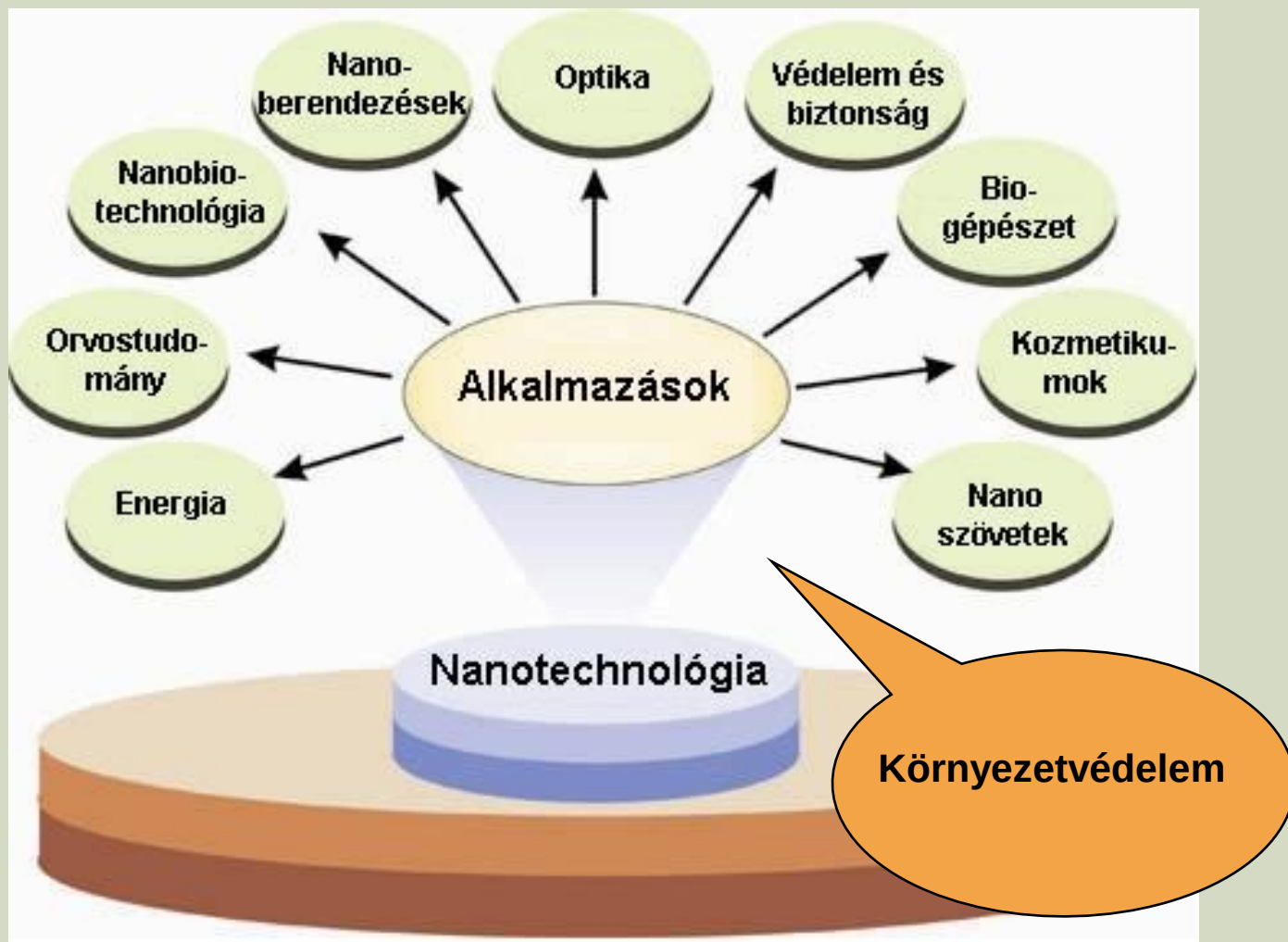


Nanotechnológia

- 'nano' = apró, törpe
- 1 nanométer = 10^{-9} méter
- megváltozott tulajdonságok, toxicitás a méret következtében
- új lehetőségek, új veszélyek



Alkalmazási területek



Környezeti hatás



Kísérleteink

■ Nanotechnológiás felületkezelő szer

⇒ öntisztuló felületek:

- Textil
- Üveg
- Kerámia



Öntisztuló felületek

Lótusz-effektus

- Víztaszítás
- Lótusz növény

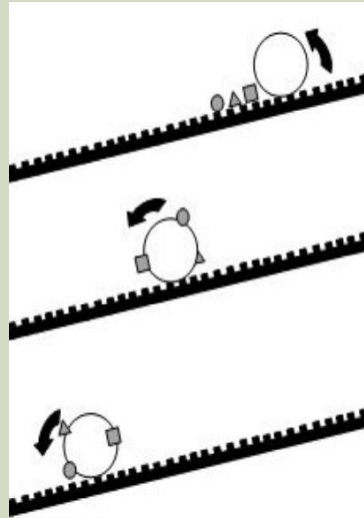
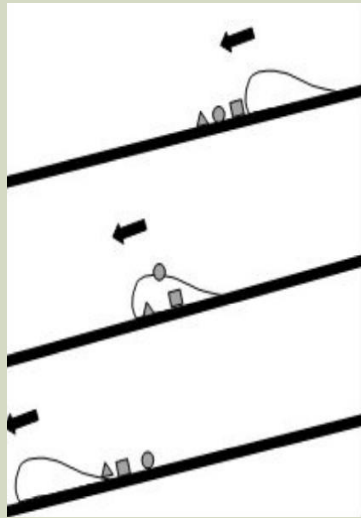


dreamstime.com

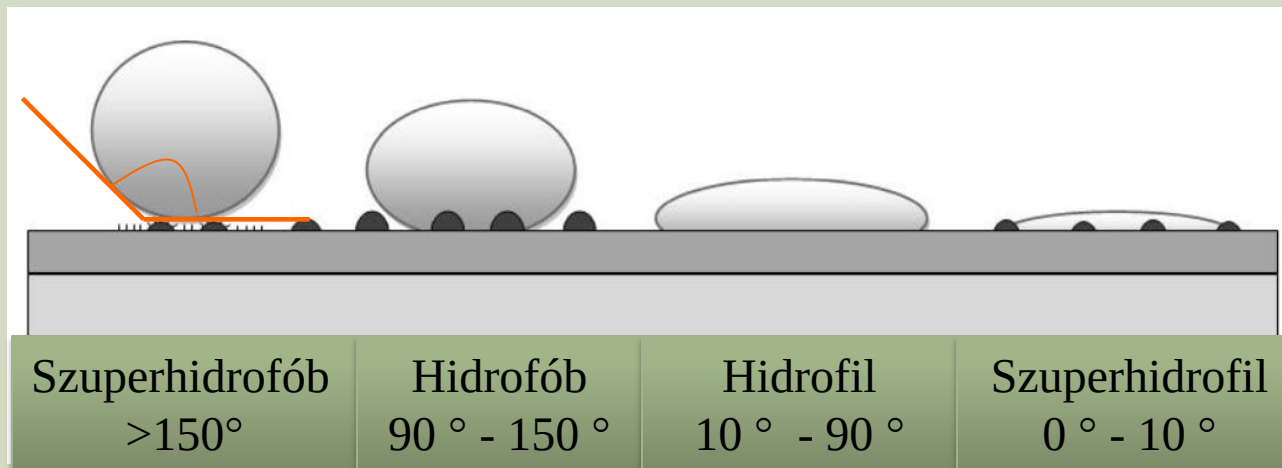


- 5-10 μm méretű kiemelkedések

Öntisztuló felületek



www.ias.ac.in



Hogyan kerül a természetbe?

- **Anyag előállítása**
- **A szer használata**
- **Felületek kopása**
- **Légköri átalakulások**



■ Alkalmazási területek

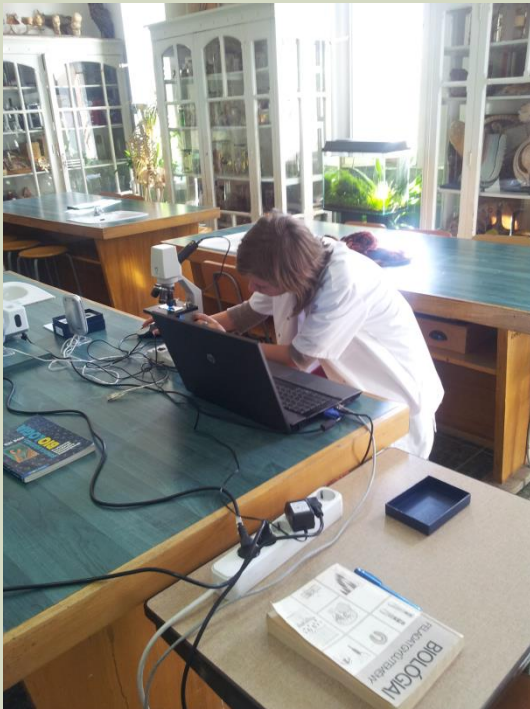


Kísérlet

- Élesztőgomba
(*Saccharomyces cerevisiae*)
- sóval és melegítéssel történő
autolízis mintájára



Kísérlet: mikroszkópos vizsgálat

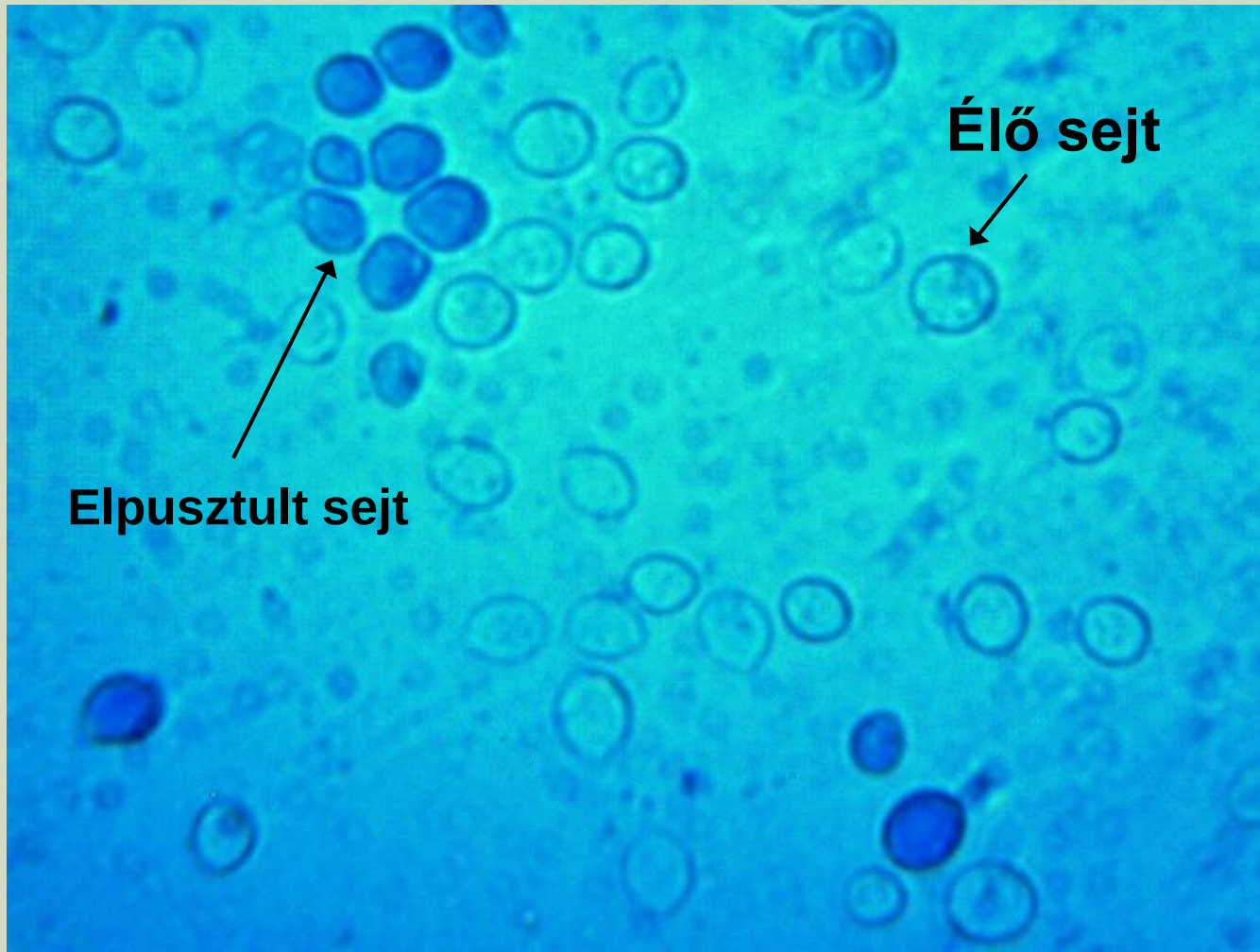


- 33 ml víz + 0,2 g élesztő
- 1. oldat: 0,1 g nanoszer
- 2. oldat: 0,2 g nanoszer
- 3. oldat: kontroll

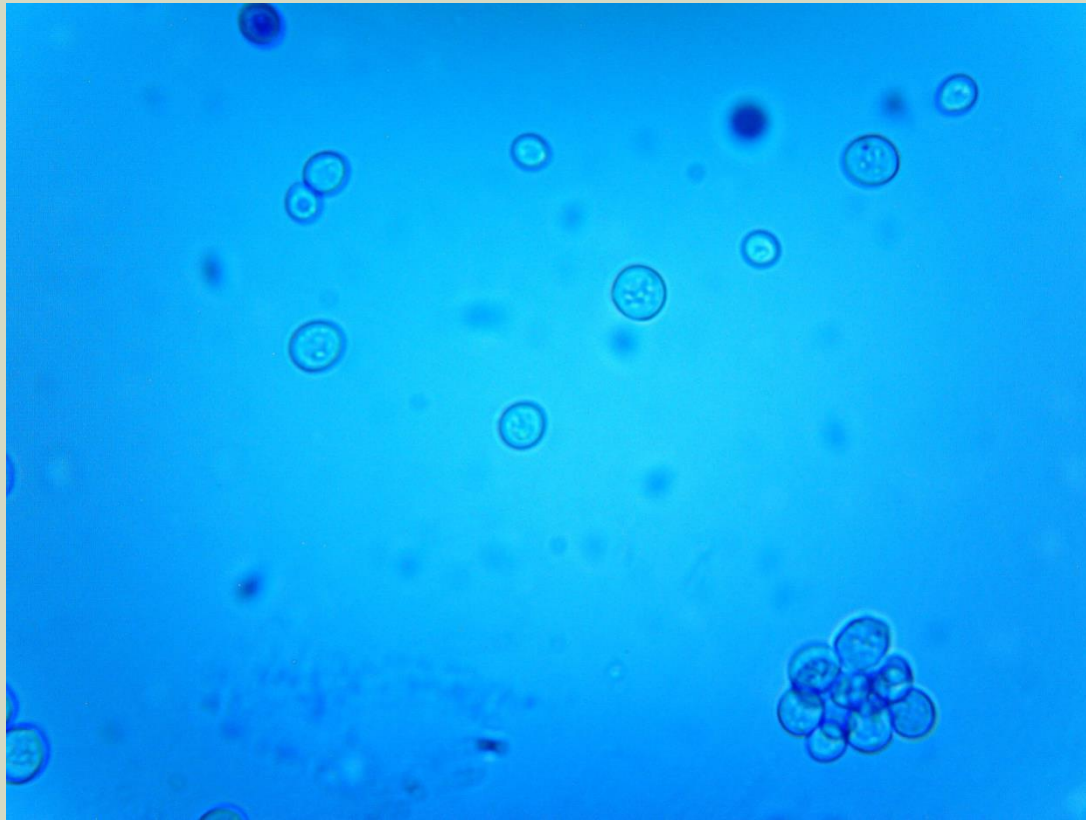
- Mintakészítéshez:
0,1 %-os metilénkék



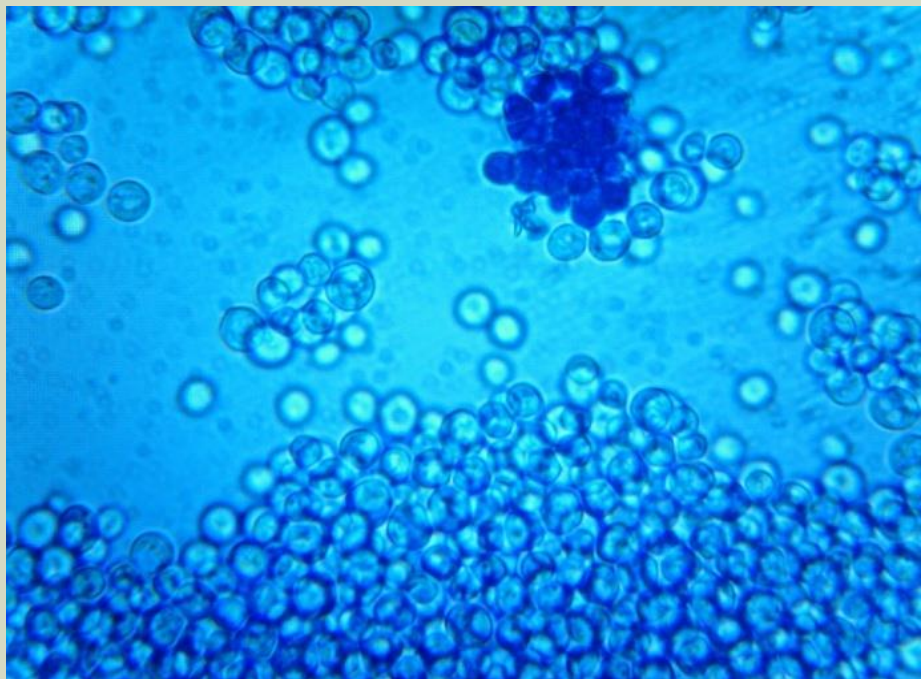
Életképesség:



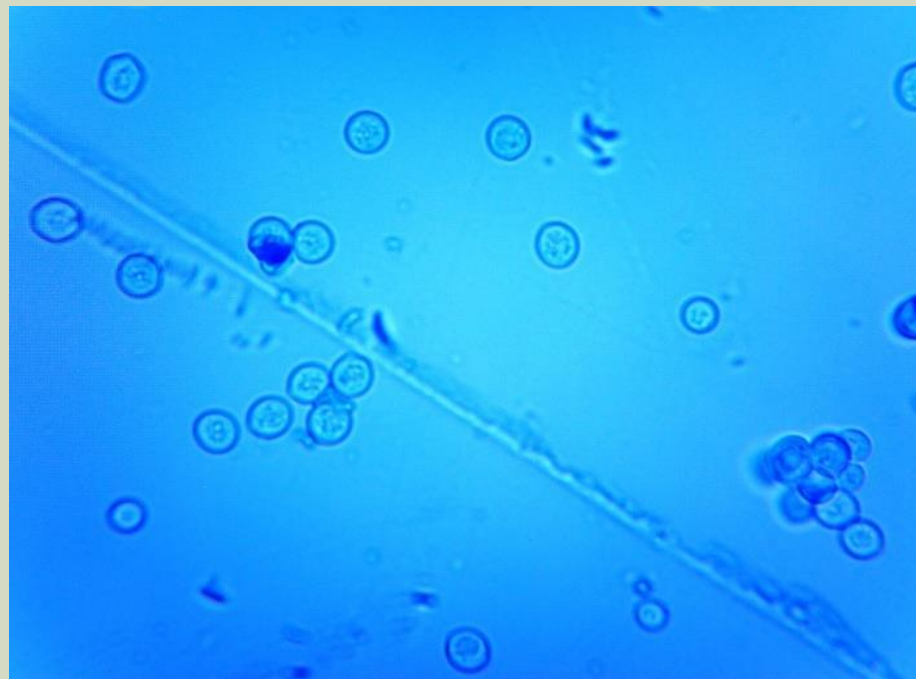
Kontroll oldat



Aggregálódás

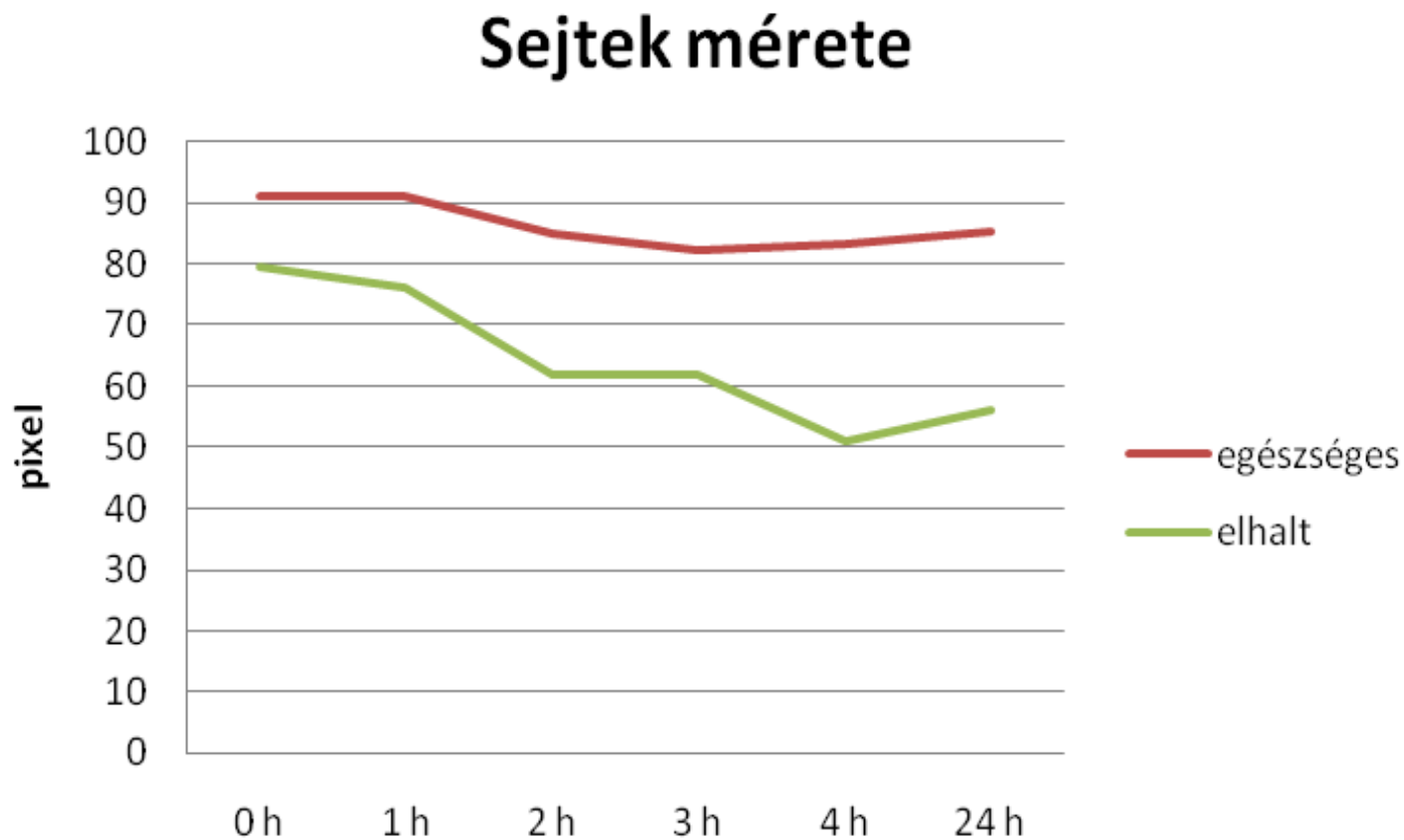


Nanoszeres oldat



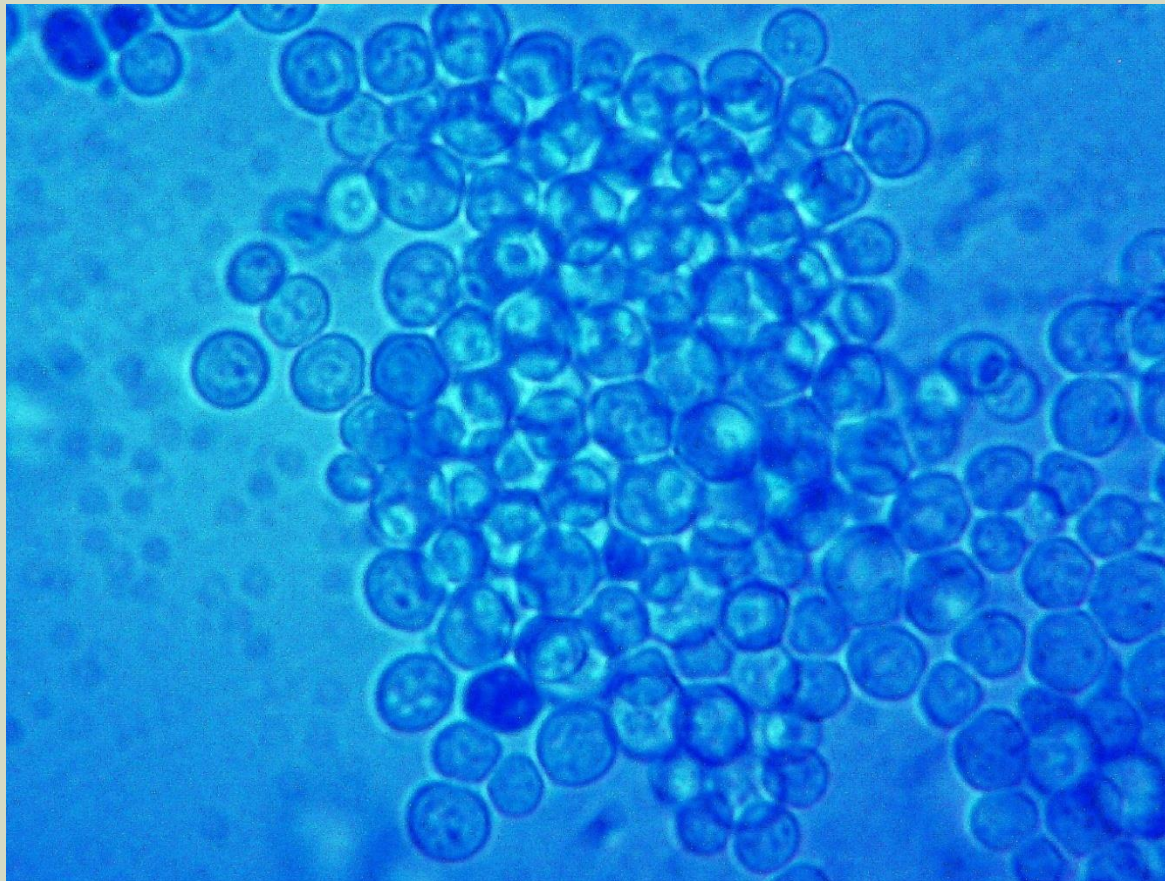
Kontroll oldat

Méretváltozás



Alakváltozás

- Szögletes sejtek

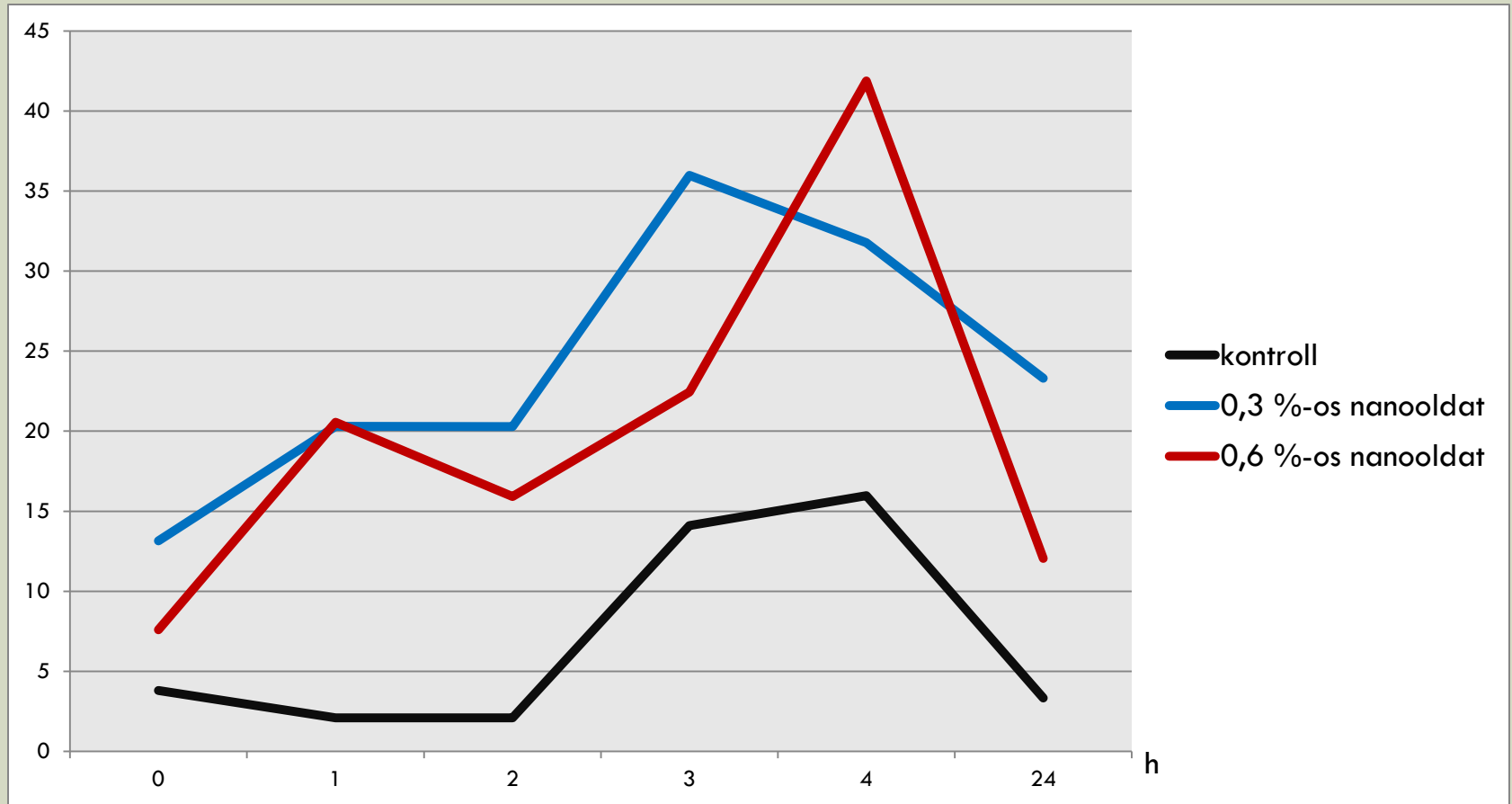


Mérések

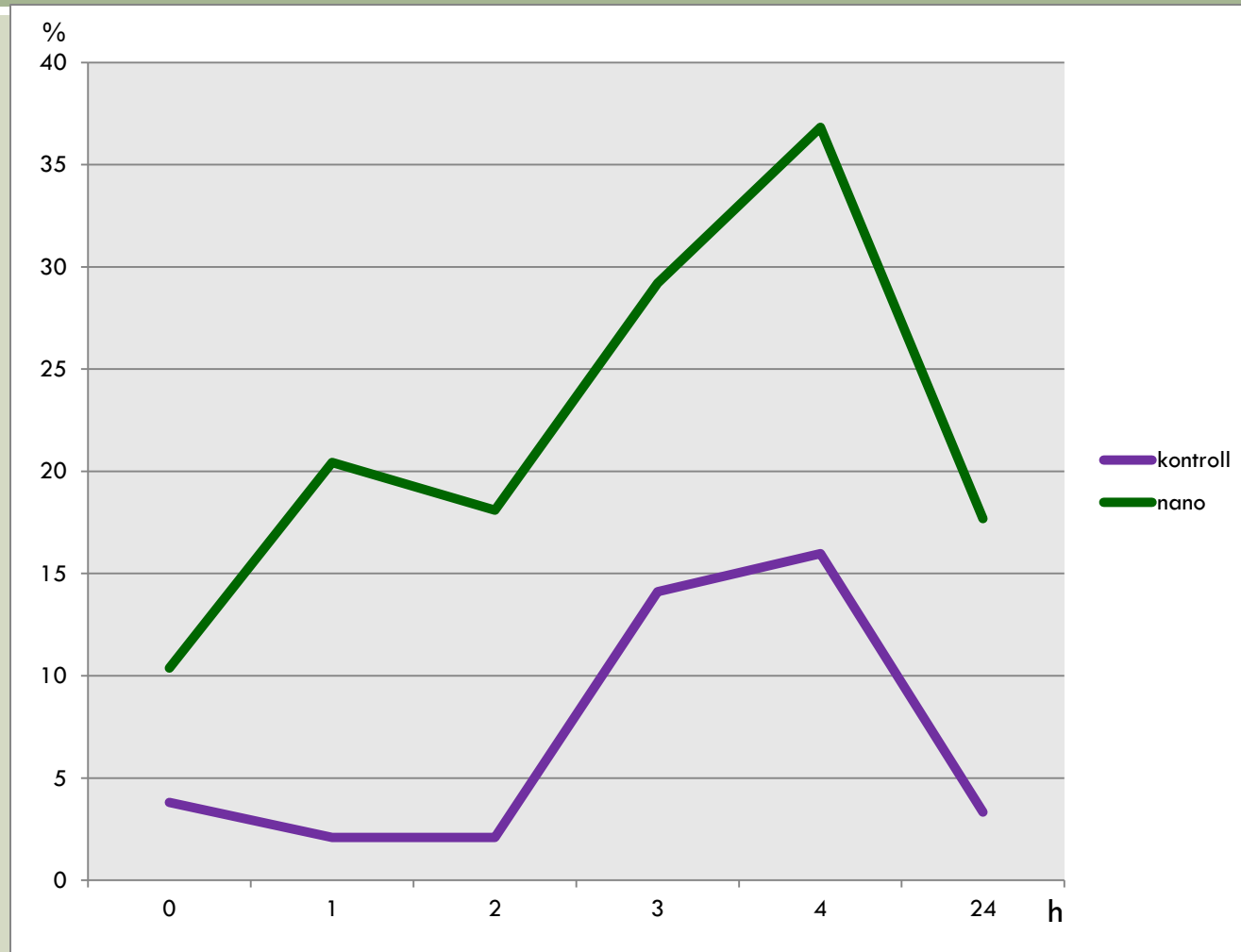
NANO1	össz	halott	százalek
0	184	14	7,608696
1	180	37	20,55556
2	157	25	15,92357
3	147	33	22,44898
4	117	49	41,88034
24	373	45	12,06434

NANO2	össz	halott	százalek
0	152	20	13,15789
1	256	52	20,3125
2	143	29	20,27972
3	239	86	35,98326
4	151	48	31,78808
24	386	90	23,31606

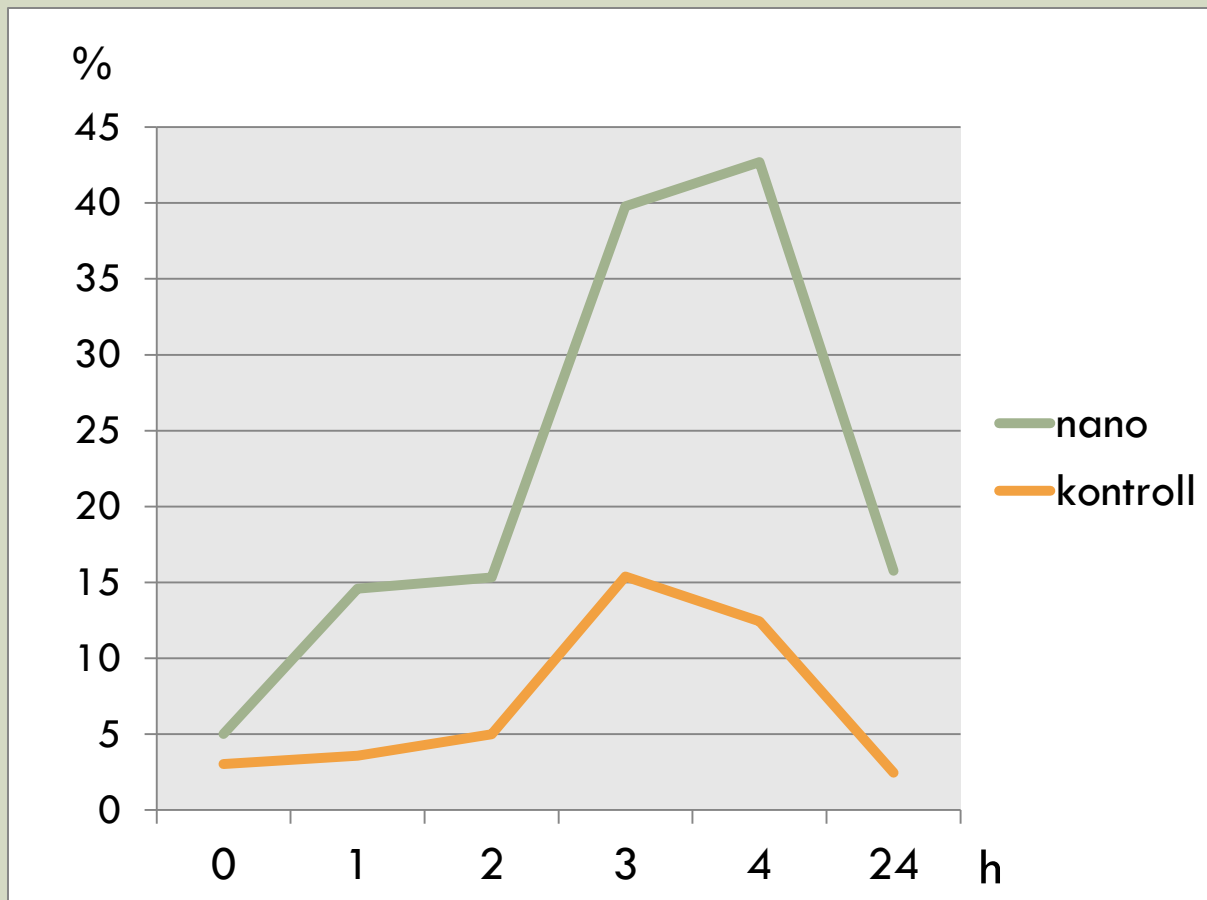
Az elhalt sejtek százaléka



Az elhalt sejtek százaléka



Az elhalt sejtek százaléka - összesítés

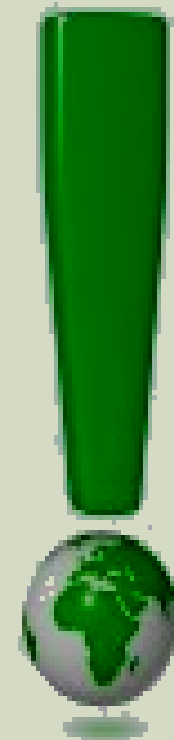


Jövőkép

- Elektronmikroszkópos megfigyelés a nanorészecskék viselkedéséről
- Nanorészecskék hatása emberi sejtekre
- Nanorészecskék hatása növényi sejtekre

Következtetések

- A nanoszer **negatív** hatással van a mikrobiológiai környezetre:
 - Elvonja a sejtektől a vizet
 - Szögletesebb sejtek
 - Összezsugorodás
 - Aggregálódás
 - Elpusztulás
 - Több nanoszer ➔ több elpusztult sejt
- Jelen pillanatban is **növekszik** a környezetben lévő nanorészecskék száma
- Tudatos felhasználás



Bibliográfia

- Schultz György: „A nanorészecskék és a környezet”, Műszaki információ. Környezetvédelem, 2006.
- B Karthick and Ramesh Maheshwari: Lotus-Inspired Nanotechnology Applications, Resonance, 2008. december
- Erdey-Grúz Tibor: Fizikai kémia alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963
- Dr. Pándics Tamás: „A nanorészecskék környezetegészségügyi hatásainak elemzése” Egészségtudomány, III. évfolyam, Budapest, 2008. 3. szám
- Dr. Mathias Schulenburg (Európai Bizottság): „Nanotechnológia - Innováció a holnap világa számára”
- www.supernova.hu/bolygo/ds1/nanoforr.htm
- www.zoldtechnologia.hu
- www.nano.gov
- www.saps.co.uk

KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET!

- Köszönjük a segítséget
József Éva és Szász Ágota
irányítótanárainknak!

