



NANORÉSZECSKÉK A LEVEGŐBEN

SALMA Imre

ELTE Kémiai Intézet
URL: www.salma.elte.hu

RÓKA András, kísérletek
BORSÓS Tibor, műszerek

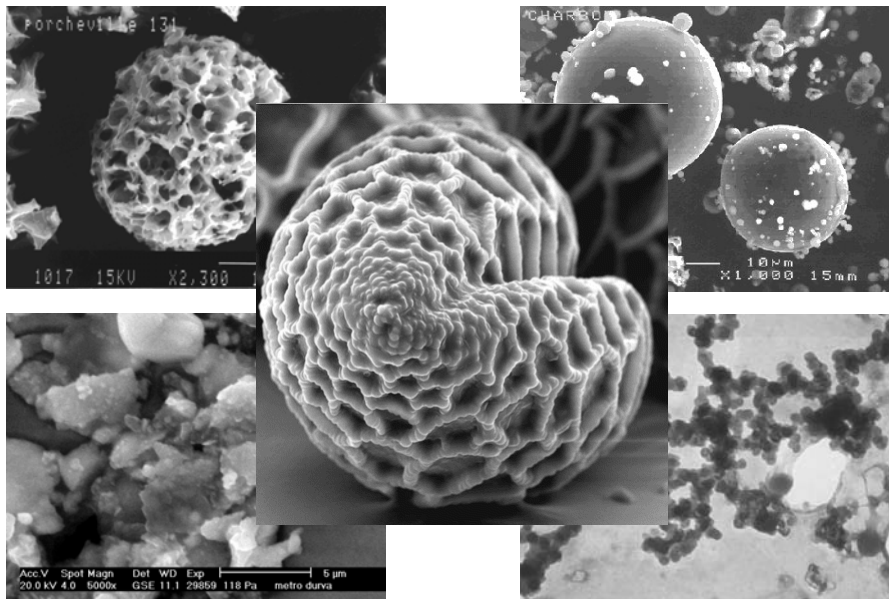
AZ AEROSZOL

- por, füst, köd, pára, permet, szmog, vírusok, baktériumok, spórák, virágpor
- levegő és a benne finoman elosztatott szilárd és folyékony részecskék
- méret: 2 nm - 100 μm (hajszál vastagsága 100 μm körül)
- természetes forrás: felszín aprózódása, felvert por, erdőtüzek, gázok reakciói
- antropogén forrás: ipar, közúti közlekedés, hulladékégetés, közvetlen emisszió



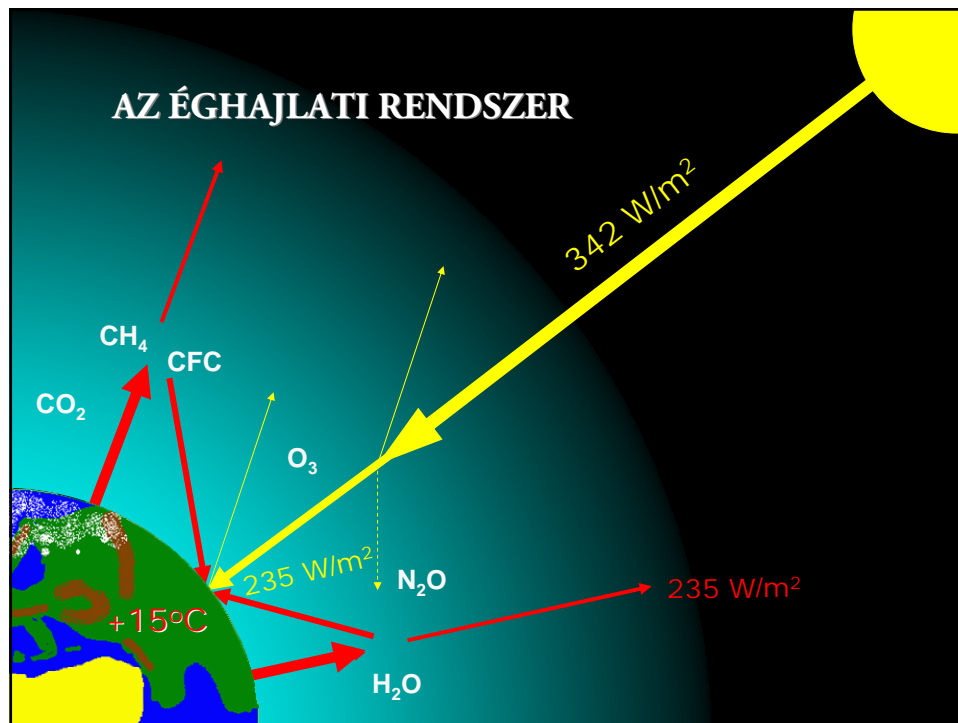
AEROSZOL RÉSZECSKÉK KELETKEZÉSE

AEROSZOL RÉSZECSKÉK

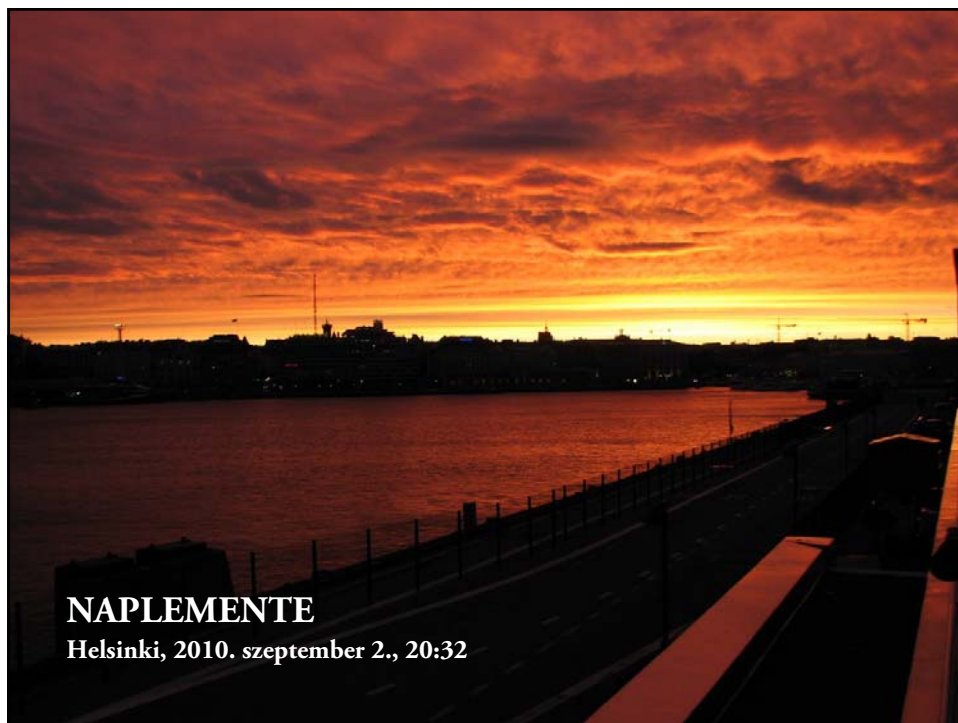
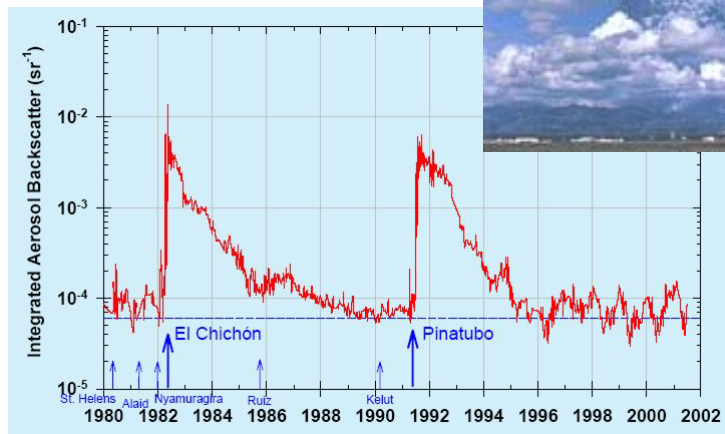


MIÉRT FONTOSAK AZ AEROSZOL RÉSZECSKÉK?

- éghajlati jelentőség:
 - kölcsönhatnak a napsugárzással: korom, szulfát részecskék
 - felhőképződés: hűtő hatás, a víz globális körforgása
- emberi egészség: tüdőbeli kiülepedés, városi vagy munkahelyi környezet
- környezeti jelentőség: állatok, termények, épített környezet, látótávolság



KÖLCSÖNHATÁS A NAPSUGÁRZÁSSAL



NAPLEMENTE

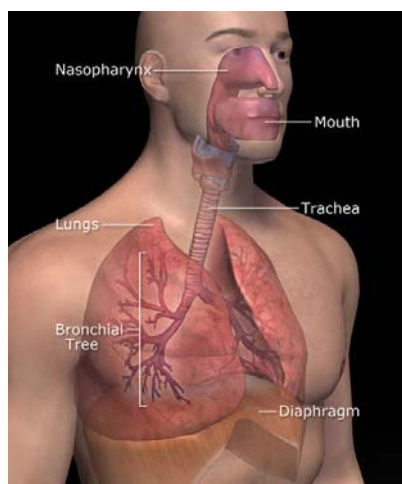
Helsinki, 2010. szeptember 2., 20:32

FÉNYSZÓRÓDÁS RÉSZECSKÉKEN

FELHŐKÉPZŐDÉS



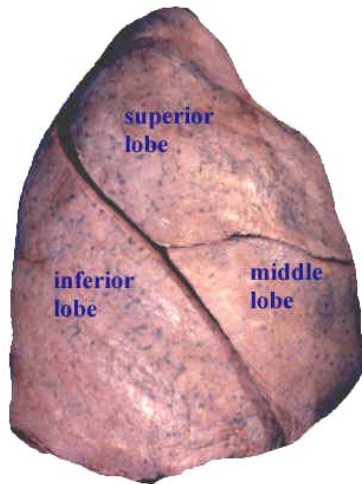
ALBEDÓ ÉS CSAPADÉK



AZ EMBER ÉS A LEVEGŐKÖRNYEZET

- légzőszervek (150 m^2), bőr
- közepes fizikai aktivitás, 24 óra alatt kb. 20 000 liter levegőt lélegzünk be \Rightarrow 100 milliárd részecske
- részecskék lerakódnak a légutak és a léghólyagok felületén
- feloldódnak, a nanoméretű részecskék átjutnak a sejtfalon

**KOROM AEROSZOL
RÉSZECSKÉK
A TÜDŐBEN**



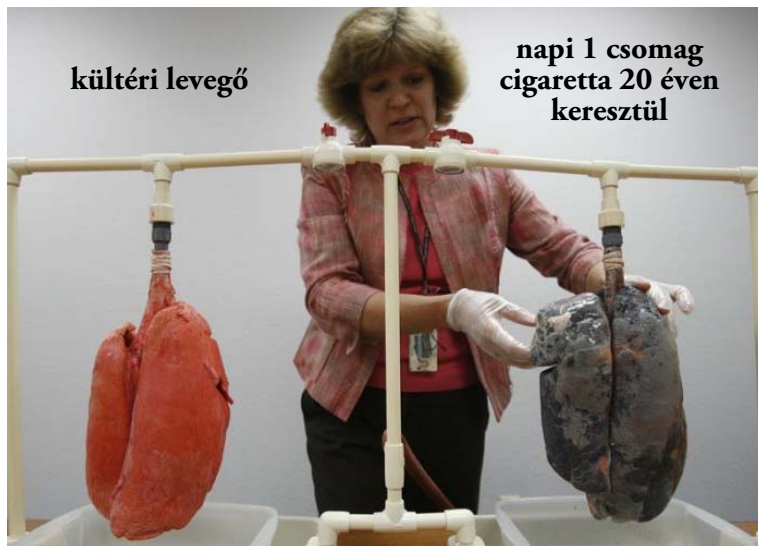
AEROSZOL AZ ELŐADÓTEREMBEN

A DOHÁNYZÁS KÁRÁRÓL



KASZKÁD IMPAKTOR

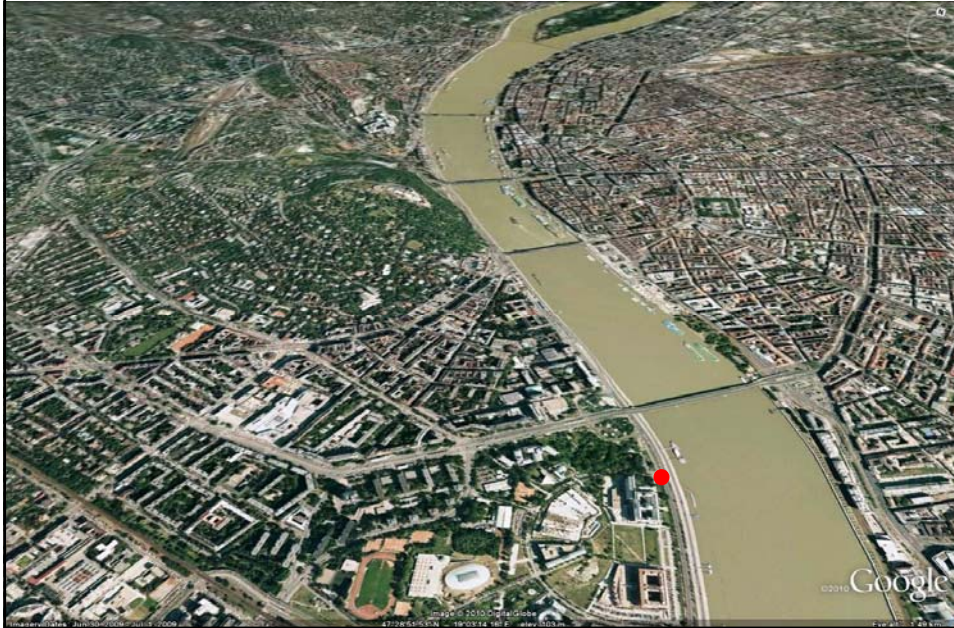
DISZNÓ TŰDŐK



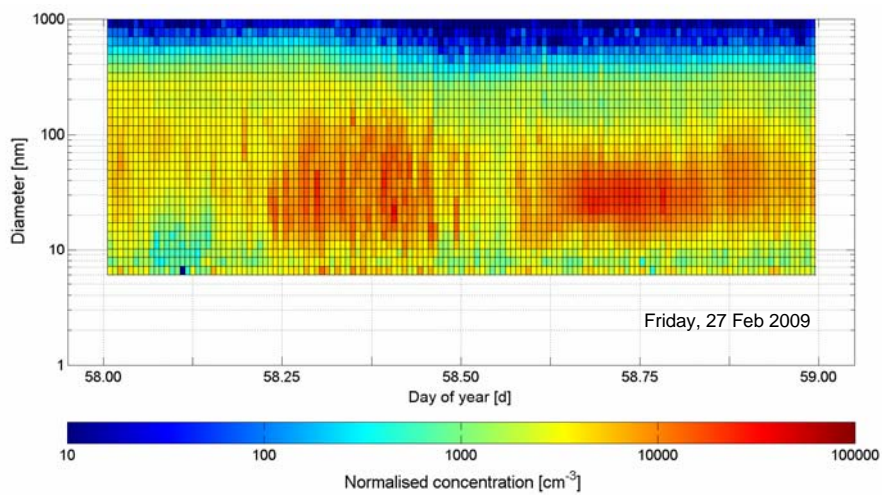
JÓTÉKONY HATÁSOK



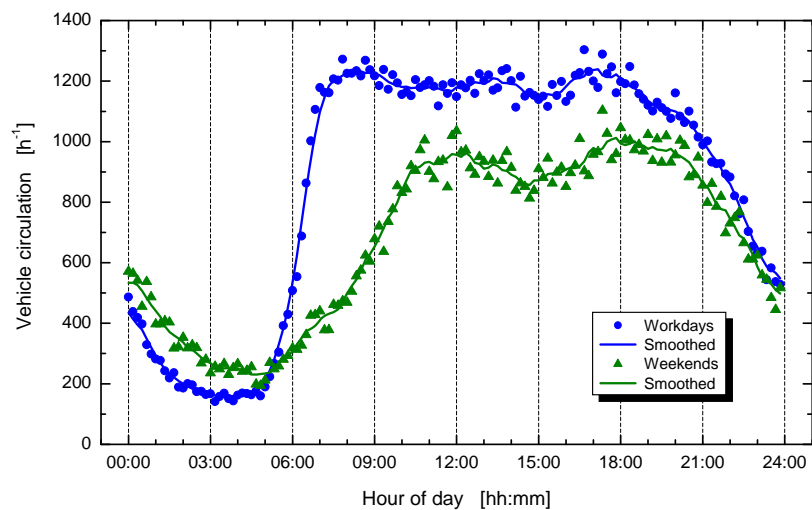
A MÉRÉS HELYSZÍNE



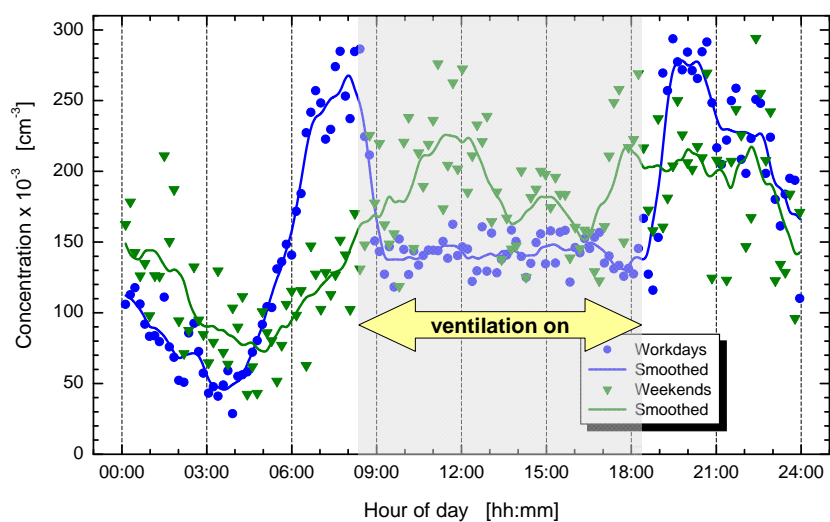
NANOMÉRETŰ RÉSZECSKÉK



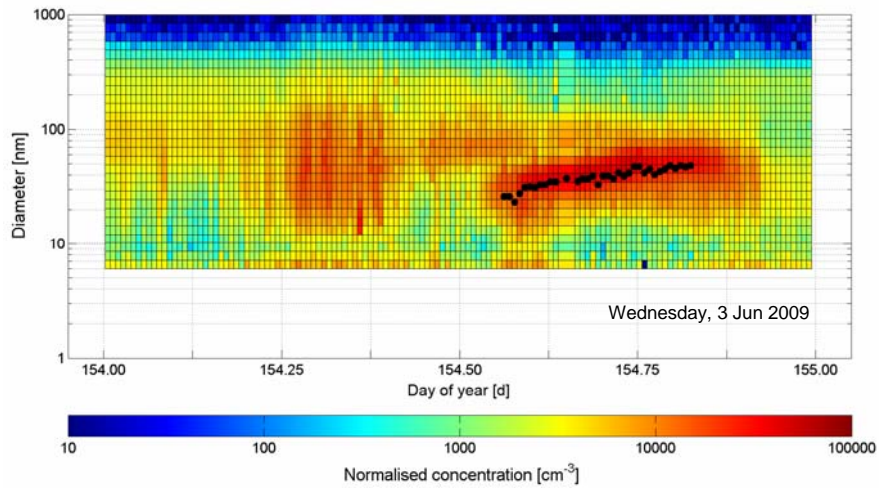
GÉPJÁRMŰFORGALOM AZ ALAGÚTBAN



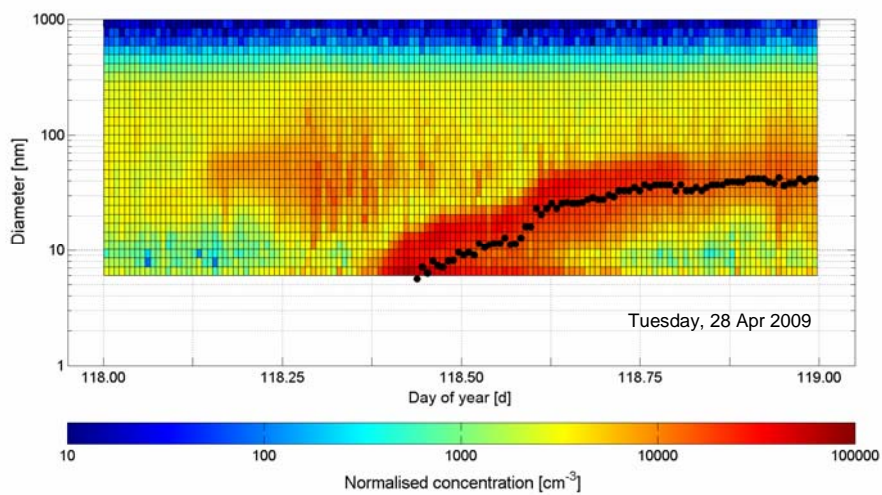
NANORÉSZECSKÉK AZ ALAGÚTBAN



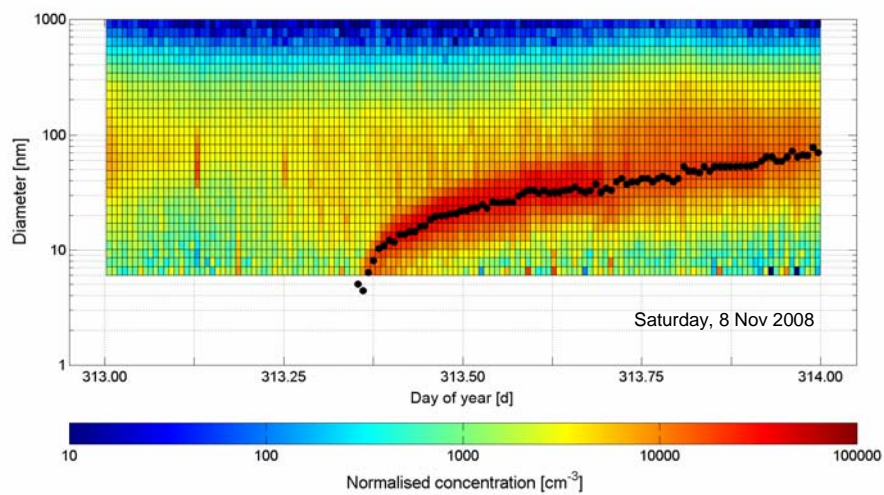
FOTOKÉMIAI REAKCIÓK



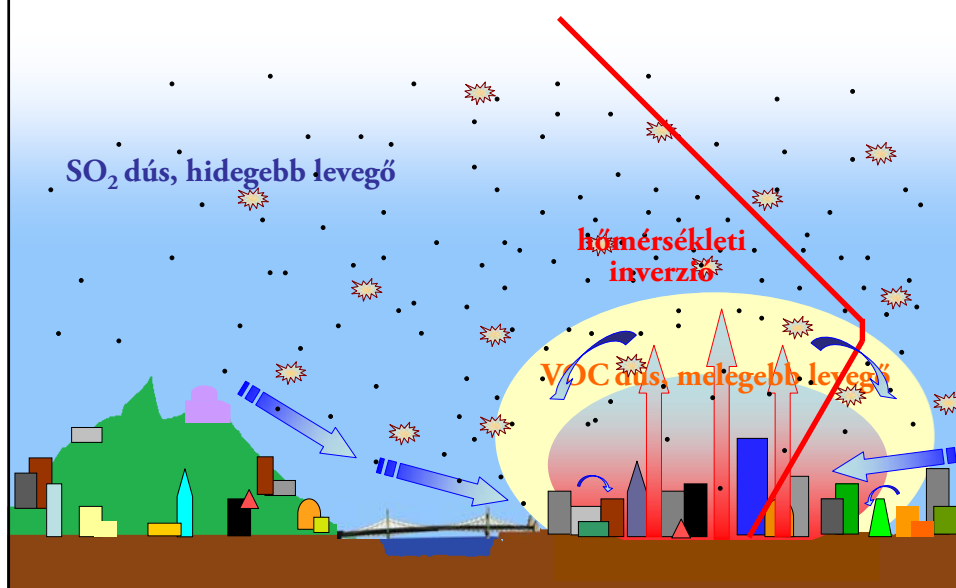
ÚJ RÉSZECSKÉK KÉPZŐDÉSE



BANÁNGÖRBE BUDAPESTEN



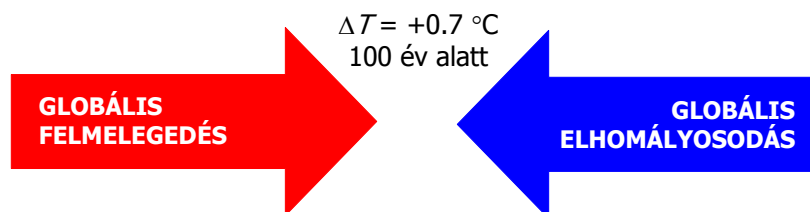
NANORÉSZECSKÉK ÉS VÁROSI HŐSZIGET



SZÉLCSATORNA A DUNA FELETT



ÉGHAJLAT ÉS EGÉSZSÉG



- aeroszol és egészség \Rightarrow szabályozás, csökkentés
- az éghajlat érzékenysége, élhető Föld?
- fenntartható fejlődés, Kiotói jegyzőkönyv, megújuló és nukleáris energia, mezőgazdaságra/fotoszintézisre épülő energiatermelés és vegyipar

KÖRFORGÁS

ÖSSZEFOGLALÁS

- légköri aeroszol: természetes környezetünk része
- kapcsolatrendszer: éghajlat, körfolyamatok, levegőminőség és emberi egészség, épített környezet
- emberi tevékenység: változások
- nincsenek külön-külön válaszok az emberiség nagy kérdéseire: népesség, éghajlatváltozás, energiatermelés, élelem- és vízellátással, környezetszennyezés





Ajánlott olvasmány: Borós T., Salma I., Nanorészecskék a levegőben: áldás vagy átok?,
Élet és Tudomány, 2009. dec. 18.

