

3. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov

Povezujemo znanje za boljšo pismenost & Scientix

Povezujemo z_nano

Tanja Vičič, OŠ Brinje Grosuplje





Povezujemo

ZNANO: kot asociacije, po pomenu, po sorodnih principih, predznanje nadgradimo z novimi spoznanji...

Povezovanje je ključno pri učenju, vpliva na pomnjenje, transfer znanja in spodbuja ustvarjalnost.

Z NANO: primeri uporabe gradiv s področja nanotehnologij, ki so nastala v projektih Scientix-a.

Na ravni nanodelcev imajo snovi drugačne lastnosti.



Povezujemo znano

Ste v letošnjem šolskem letu izvedli povezavo?

- vsebinsko povezavo pri predmetu, ki ga poučujete,
- medpredmetno povezavo,
- dejavnost z drugimi učitelji, zunanjimi sodelavci,
- povezovanje po vertikali,
- mednarodno povezavo.

Različne povezave bogatijo naše znanje in izkušnje.



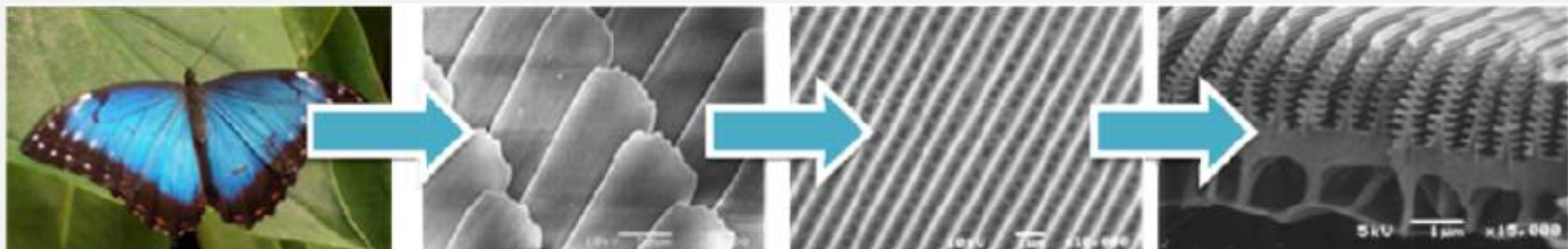
Povezujemo z nano

Scientix spletišče povezuje geslo nanotehnologije s petindvajsetimi projekti. V gradivih je ogromna izbira, delavnica vključuje gradiva iz naslednjih projektov:

NANOYOU (2009 – 2011), TIME FOR NANO (2009 – 2011),
NANOPINION (2012 – 2014), QUANTUM SPIN OFF (2013 – 2015)

Nanotehnologije povezujejo različne znanosti.

Haiku – nano pesniška oblika



<https://www.youtube.com/watch?v=R7fDVL3efnc&index=2&list=PL42640FFE3DF6AF93&spfreload=10>

Metulj na listu
krila v norih barvah
nano učinek.



Predstave o velikosti nanodelcev

<http://www.nanopinion.eu/sites/default/files/en1i.pdf>

Preizkusimo merilo, v katerem so enote nanometri.

Razvrstimo primere po naraščajoči velikosti in jim pripišimo „red velikosti“.

Spoznajmo primerjave iz vsakdanjega življenja.

Poskusi: redčenje; prehod svetlobe skozi koloide...

<http://www.nanopinion.eu/sites/default/files/en2s.pdf>

Vpogled v svet delcev

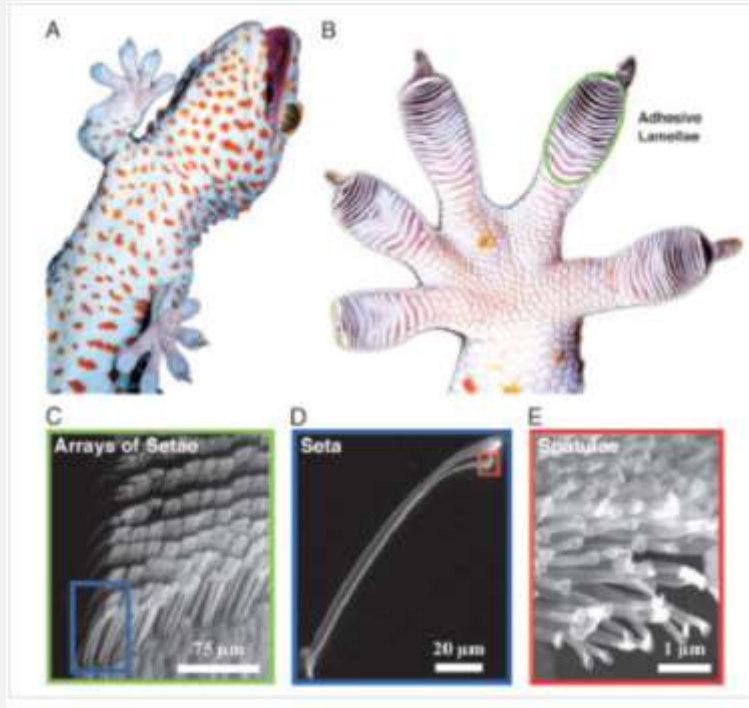


<https://www.youtube.com/watch?v=rCC6l9nmj3A&list=PL42640FFE3DF6AF93>

Razvoj naprav za opazovanje snovi na ravni delcev:
zgodovinski pregled, razlaga principa delovanja, model.
Možnost izgradnje „bottom up“ – razporejanja atomov:
primeri, pomen, model.

Na ravni delcev snovi lahko spremenijo lastnosti, npr.
barvo, poveča se površina glede na prostornino:
primeri in uporaba z zgledi v naravi in dosežkih človeka.

Vpogled v svet delcev – zgled iz narave

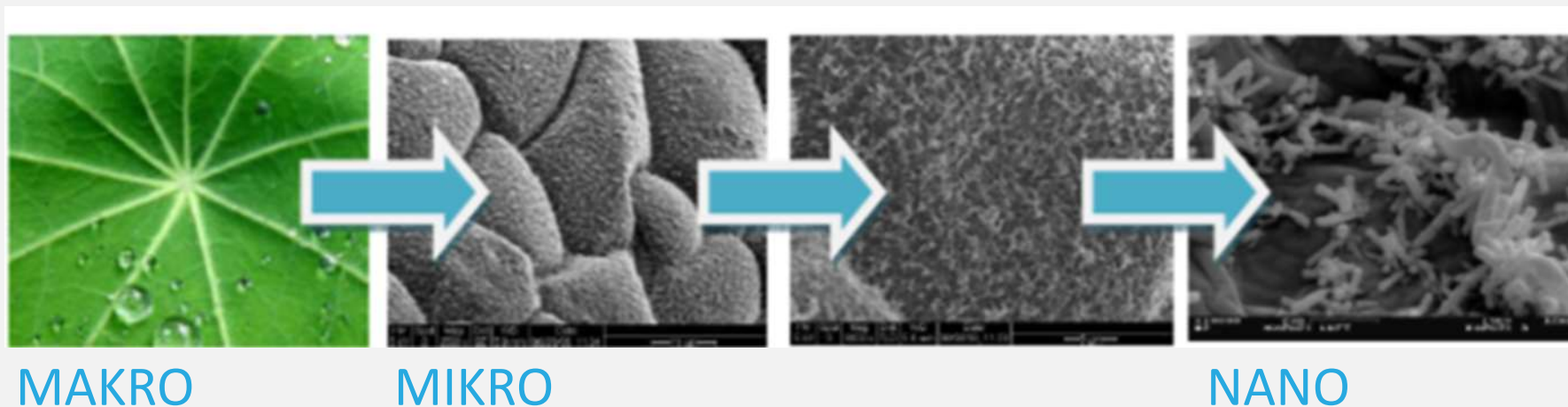


Gekon na stropu
kljubuje sili teže
nano deluje.

Nanocevke povečajo površino stopala tako, da zadoščajo Van der Waalsove sile med molekulami.

Ogljikove nanocevke so med prvimi izdelki nanotehnologij.

Učinek lotusovega lista v naravi



Lotus iz blata
na gladini čist, brez lis
„vau“ nano efekt.



Učinek lotusovega lista v uporabi

Nano strukture na površini lotusovega lista so super hidrofobne.

Uporaba: tekstil (kopalke), obutev (škornji), pohištvo (okna, umivalniki) ... s ciljem lažjega vzdrževanja.

Poskus: opazovanje kapljice na različnih podlagah.

Lahko predstavljena gradiva vključimo v pouk?



Mnenje o uporabi nanotehnologij

Področja uporabe nanotehnologij so številna – od zdravil, kozmetike, oblačil, IKT naprav in druga. Bi brez pomisleka uporabili vsak nov izdelek?

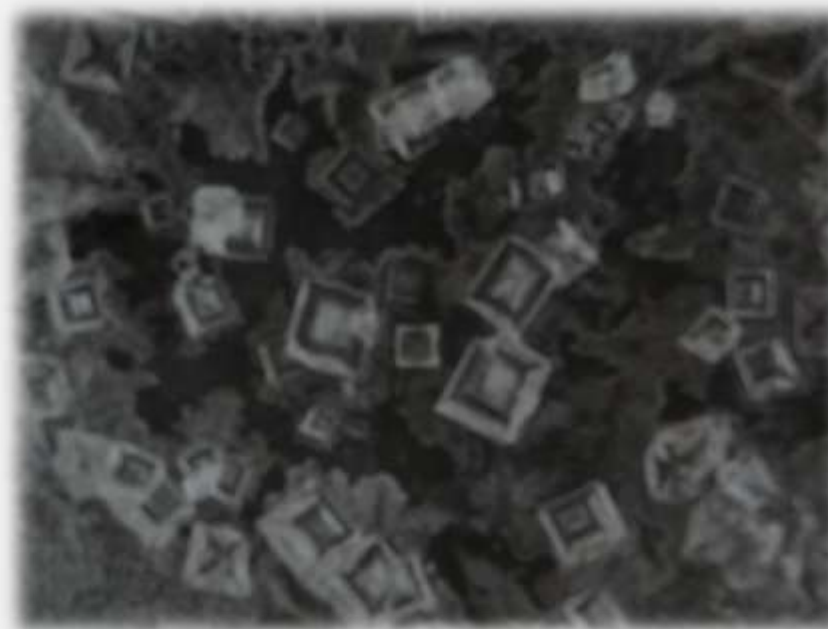
http://files.eun.org/scientix/resources/TranslationOnDemand/99998950-D3_3_DiscussionGame_SL.pdf

Različna gradiva spodbujajo kritično presojo uporabe nanotehnologij. Učenci lahko izvedejo ali si ogledajo posnetke ankete, intervjujev, posebej zanimive so predloge za igro vlog.

Povezujemo z_nano



Evalvacija
daje bistvo, kot morje
kristale soli.



Hvala za sodelovanje.



Viri in literatura



Marentič Požarnik, B., Psihologija učenja in pouka, DZS, Ljubljana, 2000

Remškar, M., Nanodelci in nanovarnost, Ministrstvo za zdravje, Urad RS za kemikalije, Ljubljana, 2009

<http://www.nanopinion.eu/sites/default/files/en2s.pdf>

<http://www.nanopinion.eu/sites/default/files/en1i.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=rCC6l9nmj3A&list=PL42640FFE3DF6AF93>

<https://www.youtube.com/watch?v=R7fDVL3efnc&index=2&list=PL42640FFE3DF6AF93&spfreload=10>

<http://www.scientix.eu/web/guest/resources/details?resourceId=2910>

http://files.eun.org/scientix/resources/TranslationOnDemand/99998950-D3_3_DiscussionGame_SL.pdf