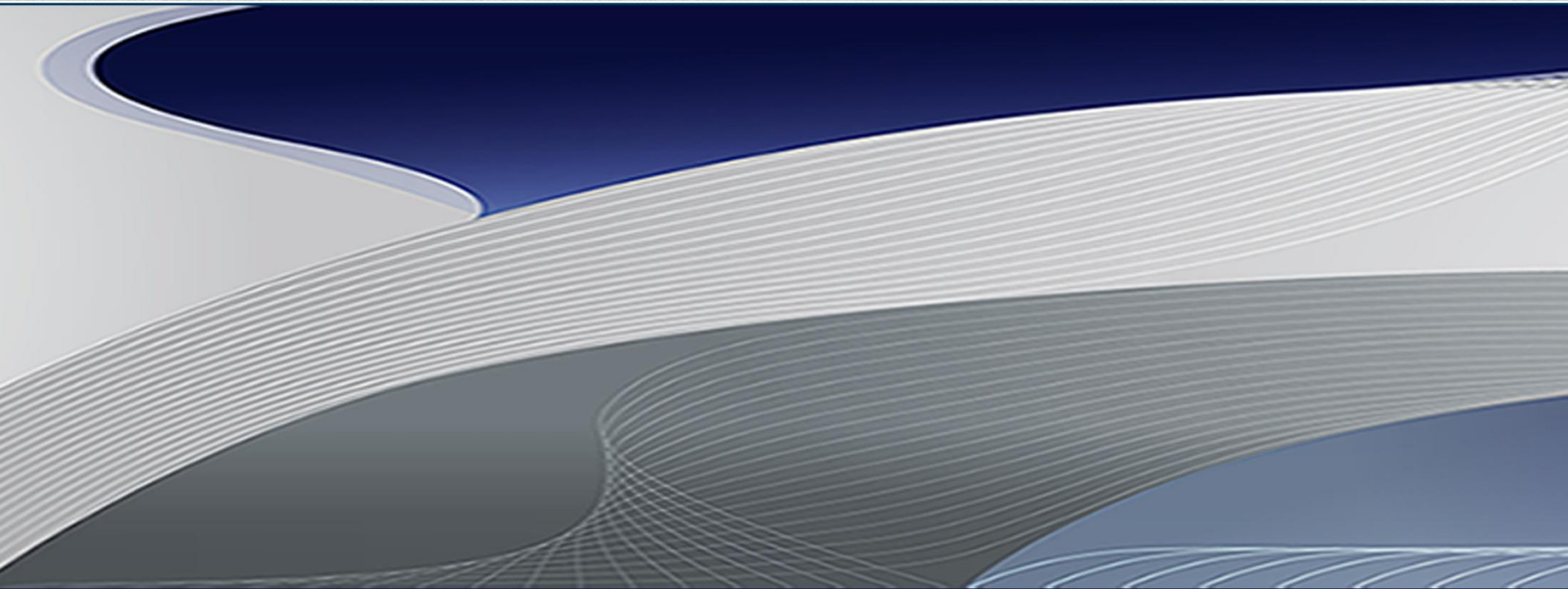




## Nanotechnology

*“ one of the most dynamically growing branches  
of industry today ”*



- **ARLON** s.r.o. ako súčasť konzorcia firiem ADRIAN je exkluzívnym zastúpením firmy **Nanobakt Ltd.** pre Slovensko, Česko, Chorvátsko a Srbsko
- pôsobnosť od roku 2008
- vývoj nových a distribúcia vlastných finálnych produktov
- napojenie na hlavné Univerzity (SOTE Medical a Univ. Szeged)

- Projekty:**
1. Nanosilver
  2. Nano titanate
  3. Nanoiron – vo vývoji

# Projekt Nanosilver

- Striebro bolo používané na dezinfekciu už za čias starovekých Rimanov
- V nano forme: a) cenovo dostupné  
b) väčší antibakteriálny účinok
- *Aditíva na báze strieborných nanočastíc:*
  - 1. Kolloidné striebro**
  - 2. Strieborný prášok**
  - 3. Strieborný vosk**



# Koloid striebra 500 ppm



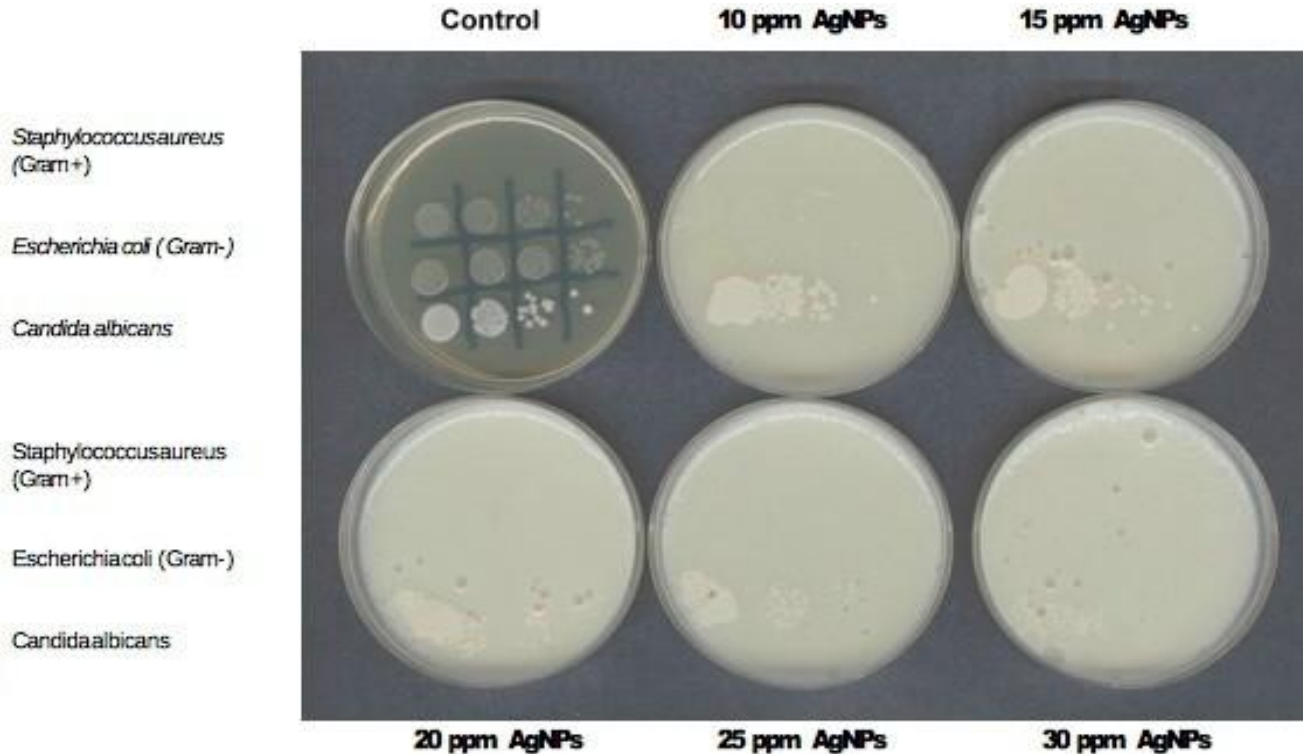
- Kozmetika**

- **prírodná zložka bez škodlivého** vplyvu na ľudský organizmus (deodoranty, sprchové gély, tekuté mydlá, šampóny, pleťové masky, krémy na ruky/nohy atď.).
- vhodné aj ako ochranný (**konzervačný**) prostriedok

### Projekty z praxe:

Charlotte Kft.	Colloidal silver	Cosmetics developed with colloidal silver	Launched
Chrystal Kft.	Colloidal gold	Cosmetics developed with colloidal gold	Launched
Alter Med s.r.o.	Colloidal silver	Cosmetics developed with colloidal silver	Lanched

**Výsledky a vyhodnotenie testu skúmajúceho antimikrobiálnu účinnosť pleťových mliek obsahujúcich rôzne množstvá strieborných nanočastíc. (AgNPs)**



*Obrázok nám ukazuje, že 6% koloid (30 ppm Ag) nielenže zabil baktérie ale aj plesne. Koncentrácia koloidného striebra bola 500 ppm.*

# Koloid striebra 500 ppm



**Lekárske účely** – atibakteriálne obvazy/maste /roztoky na liečenie otvorených alebo pooperačných rán

- strieborný koloid ako liek užívaný intravenózne s cieľom zničiť choroboplodné organizmy vo vnútry tela

## Projekty z praxe:

<b>LIGAMED medical Produkte GmbH</b>	<b>Colloidal silver</b>	<b>Antibacterial dressing</b>	<b>Under developing</b>
--	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------

# Koloid striebra 500 ppm



***Papierenský priemysel*** – antibakteriálne vreckovky, kozmetické, kuchynské a vlhčené utierky atď.

## Projekty z praxe:

SHP Group a.s.	Colloidal silver	Antibacterial tissue, toilet paper, paper cloth	Under developing
Flavin Ltd.	Colloidal silver	Antibacterial tissue	in use

## NANO STRIEBORNÝ PRÁŠOK

- Využitím púdru ako nosiča strieborných nanočastíc dokážeme vybaviť plastické povrchy **antibakteriálnymi** vlastnosťami.
- Už dnes máme k dispozícii prísadu zo strieborného púdru ktorá sa používa pri výrobe antiseptických polymérových povrchov
- **Uvedené vlastnosti sa dajú využiť napr. pri výrobe antibakteriálnych vodovodných potrubí.**



**Projekt z praxe:**

**Groboplast Ltd.** - antibakteriálna  
Podlaha – Silver Knight –  
uvedená na trh



## STRIEBORNÝ VOSK 5 000

*Staphylococcus aureus*

*Escherichia coli*

*Candida albicans*

*Aspergillus niger*



- Vodou riediteľné farby obsahujú **škodlivé** konzervanty ktoré by mnoho spoločností rado vymenilo za látky šetrnejšie k životnému prostrediu

**Projekt z praxe: PAM SK, Finalit s.r.o. – antibakteriálna farba pre nemocnice a potravinársky priemysel – vo vývoji**

## Rada dezinfektantov Nanosept

- nová generácia **univerzálneho a komplexného** systému dezinfekčných prostriedkov založených na báze **nanotechnológie**
- dezinfekcia povrchov (Nanospet)
- dezinfekcia vody (Nanosept Aqua Super)
- dezinfekcia klimatizácií v aute i budovách

### Výhody:

1. **široký** antibakteriálny účinok
2. **dlhotrvajúci** antiseptický efekt
3. nemožnosť vzniku **rezistencie** baktérií



## Štúdia predĺženého antibakteriálneho účinku Nanosept® dizinfektantu

**Striebro uložené na povrchu si udržiava antiseptický účinok aj po 5  
dňoch!**

Ošetrený s  
Nanoseptom®

Neošetrený  
povrch

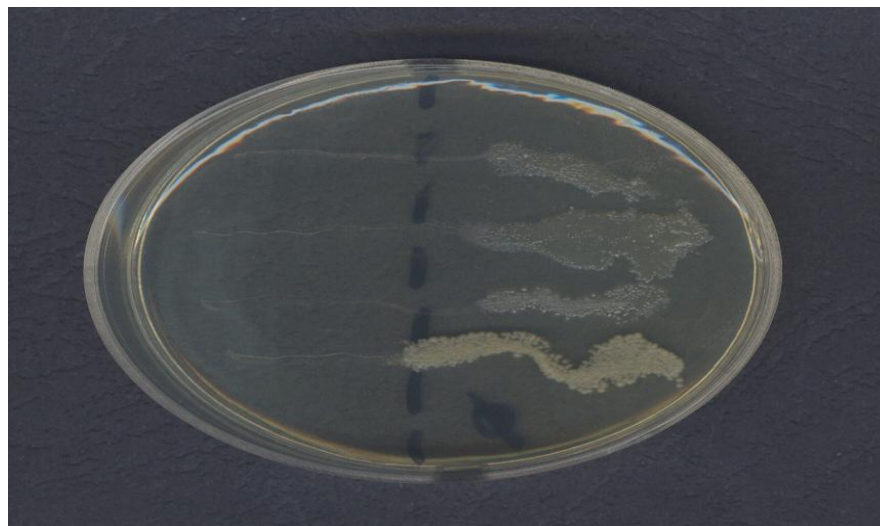
### Štúdia mikroorganizmov:

Zlatý stafylokok  
(*Staphylococcus aureus*)

*Escherichia coli*  
(*E. Coli*)

*Pseudomonas aeruginosa*

*Candida albicans*



**Na ľavej strane (ošetrenej s Nanoseptom®) reprodukcia baktérií bola zastavená aj po piatich dňoch od aplikácie Nanoseptu®. Avšak na pravej strane Petriho misky (neošetrenej) sa znova začali tvoriť kolónie baktérií.**

## Projekty z praxe

### Potravinársky priemysel

Szíjártó Bt.	Nanosept	Table egg disinfection	in use
Pick Szeged Zrt.	Nanosept	Production line disinfection	in use
Tauris a.s.	Nanosept	Production line disinfection	under testing
Novogal a.s.	Nanosept	Table egg disinfection	under testing

### Kozmetický priemysel

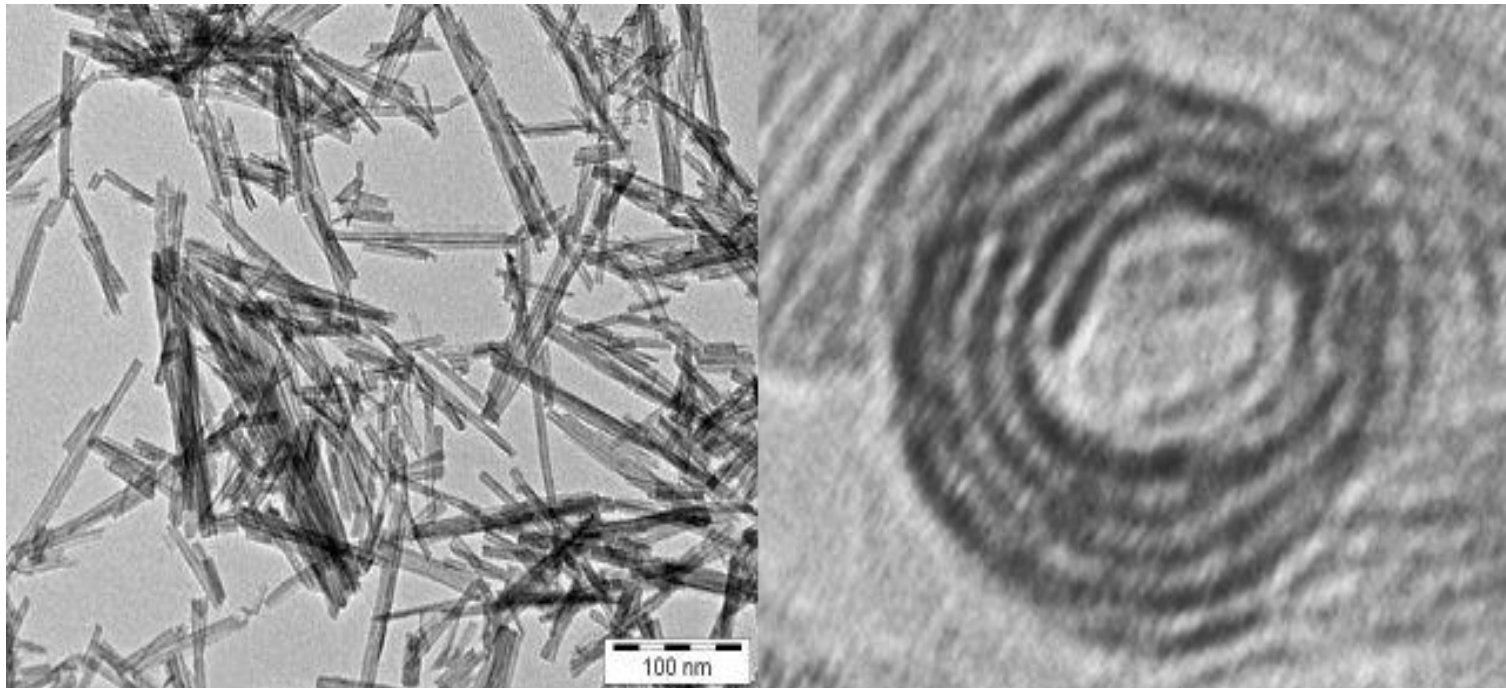
Charlotte Kft.	NSAS	Technology disinfection in cosmetic industry	in use
----------------	------	--	--------

### Dezinfekcia vody a povrchov

Tettye Forrásház Zrt	NSAS	Water and technology disinfection	in use
Budapest Gyógyfürdői Zrt.	NSAS	water fount disinfection	in use
Cerínska minerálka	NSAS	water fount disinfection	under testing

## Projekt Nano Titanate

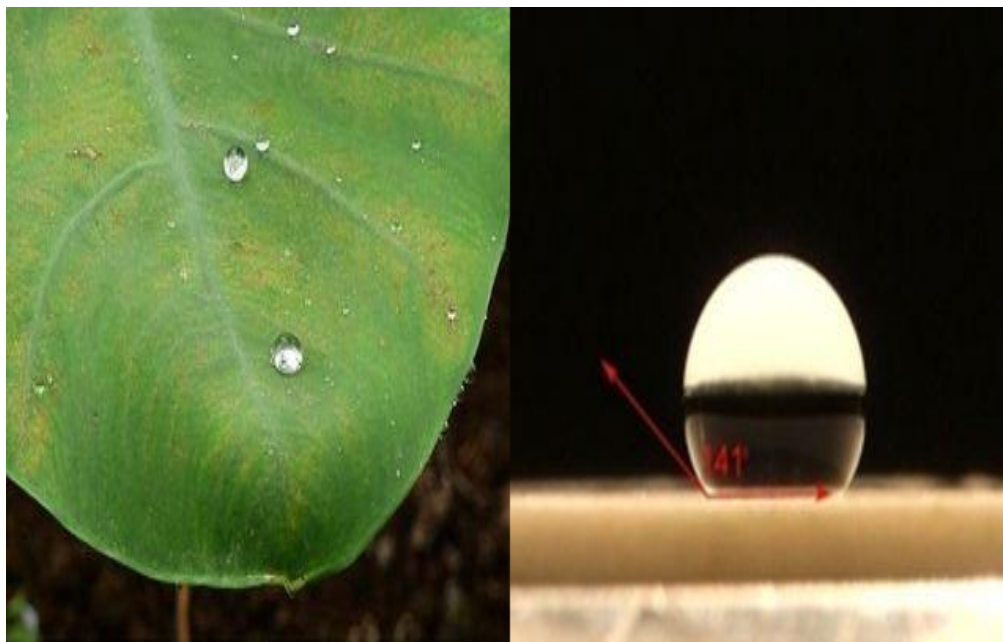
- oxid titaničitý je široko využívaný v rôznych odvetviach priemyslu.
- náš nový produkt využíva nanotechnológiu na výrobu **titánových nanotúb**, ktoré nielenže majú všetky **pozitívne** vlastnosti  $\text{TiO}_2$  ale prinášajú **široké** spektrum možností využitia vďaka svojej nanoštruktúre.



## Projekt Nano Titanate – samočistiace povrchy

Špeciálne modifikácie nám umožňujú vytvorenie materiálov, ktoré oplývajú **samočistiacou funkciou** podobne ako listy **lotosového kvetu**.

Špeciálne modifikované titánové nanotuby môžu byť použité pri výrobe rôznych **vode a špine odolných povrchov a náterov** (viď obr. nižšie).



### Možné aplikácie:

- Samočistiaci povrch stola, skla, krytu lampy

## Projekt Nano Titanate – zvýšená pevnost', znížená hmotnosť

- v prípade mnohých plastických nanokomponentov, nanokompozity zabezpečujú zvýšenú pružnosť a odolnosť voči lámaniu a taktiež zvýšenú životnosť a **Youngov modul pružnosti**.
- spolu s ich mechanickými vlastnosťami môžu titánové nanoštruktúry plniť aj funkciu **zabraňujúcu horeniu alebo vzplanutiu**.



### Projekty z praxe:

**Wilde Brown Ltd.** – zvýšená odolnosť a flexibilita surfu – uvedený na trh

**Groboplast Ltd.** – zvýšená odolnosť podlahy voči poškrabaniu – uvedená na trh

**Esfil Tehno AS.** – zvýšenie pevnosti a zníženie hmotnosti plastu – vo vývoji

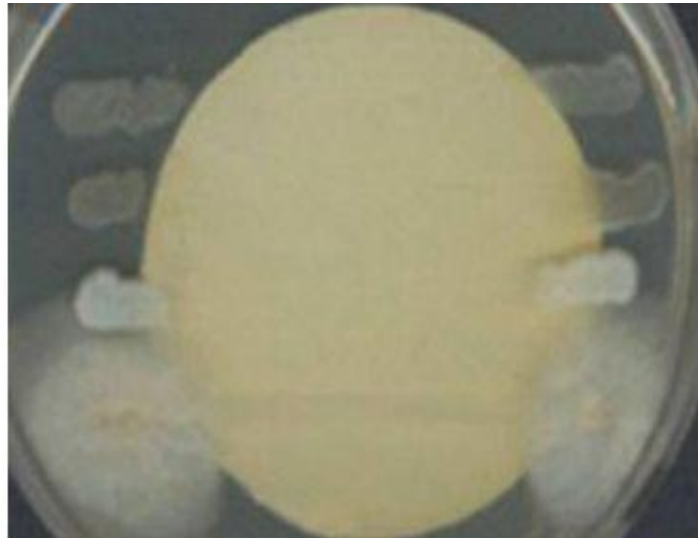
Vhodná modifikácia nano titanu umožňuje výrobu antibakteriálnych materiálov a vrstiev schopných zabíjať mikróby a plesne.

Staphylococcus aureus

Escherichia coli

Candida albicans

Aspergillus niger



*Rôzne bakteriálne a plesňové kultúry sa nerozmnožujú na tomto povrchu z titánových nanotúb.*



**Ďakujem za pozornosť**

**Kontakt:**

Ing. Lukáš Ondreička

mobil.: +421 903 506 342

tel.: +421 48 471 04 26

e-mail: [ondreicka.l@adrian.sk](mailto:ondreicka.l@adrian.sk)