

# OFERTA - NANOHYDROKSYAPATYT GoHAP™

WYTWÓRCA:



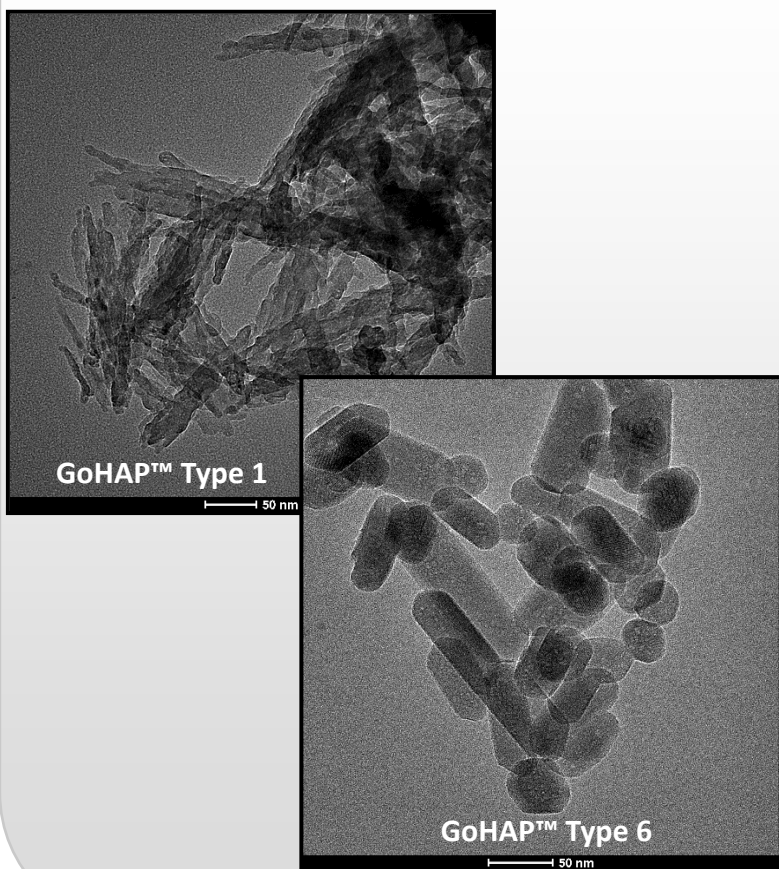
Laboratorium Nanostruktur  
INSTYTUT WYSOKICH CIŚNIEŃ  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

[www.labnano.pl](http://www.labnano.pl)

W Laboratorium Nanostruktur IWC PAN opracowano innowacyjną technologię syntezy nanocząstek hydroksyapatytu\* – syntetycznego odpowiednika minerału odpowiedzialnego za tworzenie się kości. Dzięki tej technologii, możliwe jest otrzymywanie nanocząstek o precyzyjnie kontrolowanej wielkości. Laboratorium wytwarza 6 typów hydroksyapatytu GoHAP™ o różnym rozmiarze nanocząstek. Hydroksyapatyt otrzymywany jest w warunkach czystych z zastosowaniem substratów o czystości farmakopealnej oraz w środowisku wody I klasy czystości. Materiał ten może być wykorzystywany jako wypełniacz ubytków kostnych stymulujący ich szybszą regenerację.

\*Technologia chroniona patentem: PAT.235292 „Sposób otrzymywania nanopłytek z syntetycznego hydroksyapatytu”

## Obraz produktów z Transmisyjnej Mikroskopii Elektronowej



Nazwa	Średnia wielkość cząstek [d±σ.nm]	Powierzchnia właściwa (BET) [a <sub>s</sub> ±σ.m <sup>2</sup> /g]	Gęstość szkieletowa [ρ±σ.g/cm <sup>3</sup> ]	Stosunek Ca/P [Ca/P±σ]
GoHAP Type 1	9 ± 1	225 ± 20	2.82 ± 0.04	1.61 ± 0.04
GoHAP Type 2	13 ± 2	190 ± 18	2.84 ± 0.04	1.61 ± 0.04
GoHAP Type 3	16 ± 3	140 ± 15	2.86 ± 0.04	1.61 ± 0.04
GoHAP Type 4	22 ± 3	90 ± 10	2.92 ± 0.04	1.61 ± 0.04
GoHAP Type 5	32 ± 3	64 ± 7	2.97 ± 0.04	1.61 ± 0.04
GoHAP Type 6	42 ± 4	49 ± 5	2.98 ± 0.04	1.61 ± 0.04

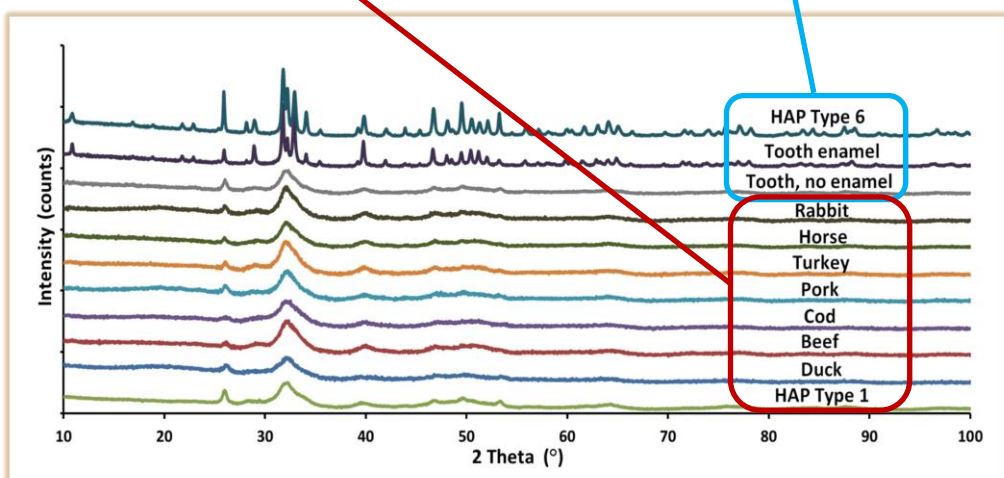
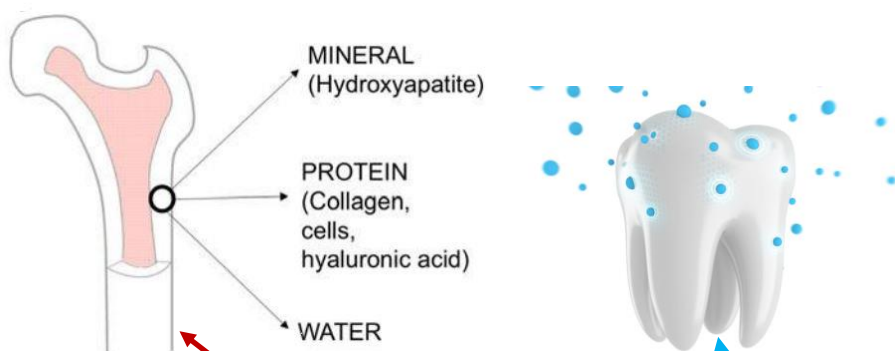
## Karta Charakterystyki GoHAP™

Nazwa produktu:	GoHAP™
Składnik główny:	Nano-hydroksyapatyt
Wzór:	Ca <sub>10</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (OH) <sub>2</sub>
Postać:	Biały proszek
Dyfrakcja rentgenowska :	czysty fazowo hydroksyapatyt
Dostępne Typy:	1-6
Forma:	proszek lub zawiesina wodna

### Zanieczyszczenia:

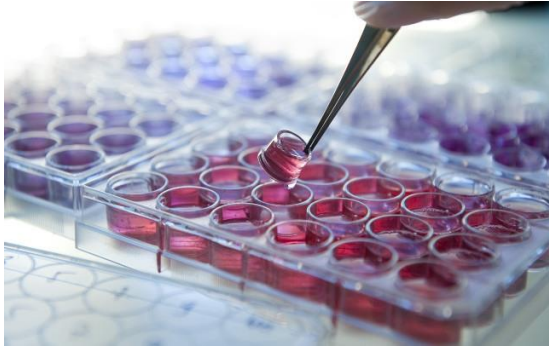
#### Pierwiastek % wagowy

Mg	< 0,4
Si	< 0,1
Al	< 0,04
Fe	< 0,04
Na	< 0,05
Mn	< 0,01
Pd	0,00
Cd	0,00



Rys. Analiza fazowa hydroksyapatytu metodą dyfrakcji rentgenowskiej

[www.labnano.pl](http://www.labnano.pl)



## Badania in vitro oraz in vivo z zastosowaniem proszku **GoHAP™**:

1. *Biokompatybilność nanoproszków GoHAP™ została opisana w publikacji: D. Smolen, et al., Highly biocompatible, nanocrystalline hydroxyapatite synthesized in a solvothermal process driven by high energy density microwave radiation, International Journal of Nanomedicine.*
2. *Charakteryzację oraz brak cytotoksycznego wpływu proszków GoHAP opisano w publikacji: P. Oberbek, et al., Characterization and influence of hydroxyapatite nanopowders on living cells, Beilstein Journal of Nanotechnology.*
3. *Badania in vitro oraz in vivo potwierdzające pozytywny wpływ pokrycia proszkiem GoHAP™ przedstawiono w publikacji: J. Rogowska-Tylman, et al., In vivo and in vitro study of a novel nanohydroxyapatite sonocoated scaffolds for enhanced bone regeneration, Materials Science & Engineering.*
4. *Brak cytotoksycznego wpływu pokryć hydroksyapatytowych potwierdzono również w publikacji: J. Higuchi, et al., Polymer Membranes Sonocoated and Electrospayed with Nano-Hydroxyapatite for Periodontal Tissues Regeneration, Nanomaterials.*
5. *Badania pokrytych szkiełek sześcioma typami GoHAP na fibroblastach potwierdziły brak cytotoksycznego wpływu badanych HAP na żywotność komórek (hodowla 24h, 48h oraz 7 dni).*
6. *Badania Type 1 GoHAP o średnim rozmiarze ziarna ok. 13 nm na komórkach układu odpornościowego: Nanocząstki nie powodowały istotnych statystycznie zmian w żywotności komórek odpornościowych w 24-godzinnej hodowli. Po 6-cio dniowej obserwacji wpływu nanocząstek brak zwiększonego umierania komórek układu odpornościowego w obecności wysokich dawek GoHAP Typ1. Badane stężenia [ $\mu\text{g/ml}$ ]: 500, 100, 20.*
7. *Brak cytotoksycznego wpływu proszków GoHAP Type 1 oraz GoHAP Type 3 potwierdzono również w komercyjnych badaniach przeprowadzonych zgodnie z normą ISO 10993-5 oraz ISO 10993.*

Produkcja:

Instytut Wysokich Ciśnień PAN  
Budynek Nowych Technologii  
Aleja Prymasa Tysiąclecia 98  
01-424 Warszawa  
nano@labnano.pl



Laboratorium Nanostruktur  
INSTYTUT WYSOKICH CIŚNIEN  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK