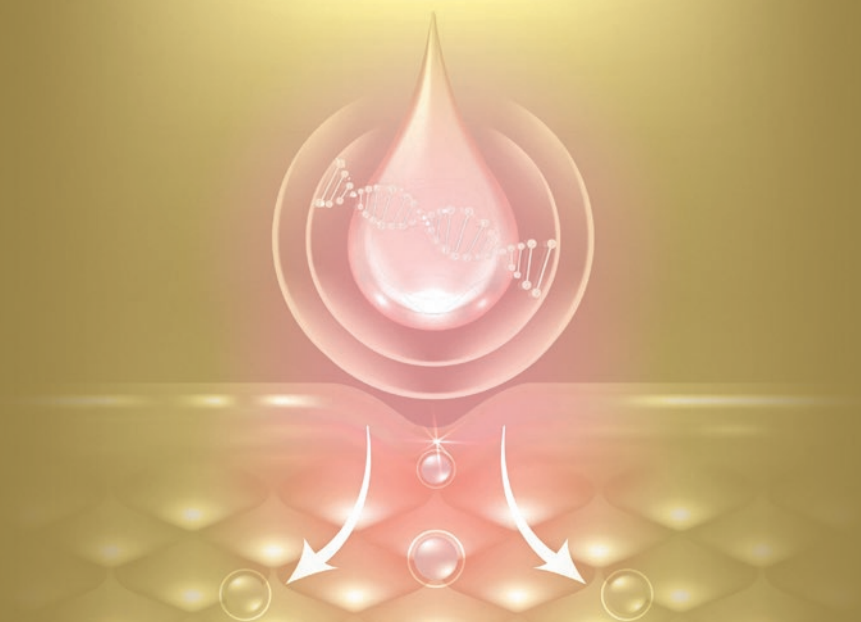


# CO JE CHITOSAN? PROČ CHITOSAN?



**Chitosan** je přírodní substance s unikátními účinky na zdraví a vzhled pokožky. Jeho zpracování do nanovlákněné struktury přináší revoluční účinky v produktech péče o pleť a kůži obecně.

**Chitosan** je polysacharid, podobně jako kyselina hyaluronová.

**Hlavními benefity** při využití chitosanu v péči o pokožku a kůži jsou tyto vlastnosti:

- **efektivně prostupuje** do hlubších struktur pokožky a tím zajišťuje její **hloubkovou regeneraci a hydrataci**,
- **stabilizuje a posiluje přirozený mikrobiom** pokožky a tím zajišťuje její odolnost,
- má **anti-oxidační účinky**,
- udržuje **optimální pH** pokožky,
- aplikace na pokožku **snižuje nežádoucí účinek UV záření**,
- **podporuje tvorbu nových kožních buněk**.

**Chitosan také podporuje účinky dalších bioaktivních látek** v souběžně aplikovaných krémech nebo sérech na pokožku, například kys. hyaluronové nebo vitamínů.

Chitosan se v rámci realizovaných studií také ukázal jako **vhodné prebiotikum** pro kožní topickou aplikaci.

V Nano Medical využíváme **surovinu získanou z hub** pěstovaných speciálně pro použití v kosmetických produktech. Tím je zajištěna **100% kvalita všech** našich výrobků z chitosanu.

Technologie výroby nanovláken spočívá v **rozpuštění polymeru** do formy roztoku a následné zpracování roztoku **do struktury nanovláken**.

Tato technologie umožňuje zpracování substance chitosanu **bez obsahu mikroplastů**. Po aplikaci na biodegradabilní textilní nosič, je materiál plně **kompostovatelný v bioodpadu**.

Nanovláknenná struktura **chitosanu** pomáhá zlepšit **proniknutí látek** až do vrstvy dermis a umožňuje **okamžitou regeneraci epidermis**. Dochází tak k **účinnější hydrataci** a je umožněna **rychlejší regenerace** pokožky. Vlákna chitosanu se po aplikaci na vlhkou pokožku okamžitě rozpouští, a tím se **spouští proces regenerace** epidermis.

Nanovláknenná struktura zabezpečuje, že maska **nepůsobí komedogenně**, naopak pomáhá póry čistit.

Dochází ke **zvýšení kapacity retence vody** ve vrchní části epidermis. Pokožka tak **působí vypnutějším dojmem** a dochází ke **snížení viditelnosti vrásek**.

Objektivní biometrologické hodnocení při opakované aplikaci produktů s chitosanem prokázalo postupné **zvýšování pevnosti a hydratace** rohové vrstvy kůže, zatímco **deskvamace a drsnost kůže se snižovaly**.

Chitosan významně **zmírňuje některé známky stárnutí pokožky** a **zlepšuje hydrataci** rohové vrstvy i bariérovou funkci kůže. **Regeneruje povrchové poškození** tkáně, poskytuje následnou péči po poranění nebo kosmetických zákrocích. **Podporuje tvorbu nových kožních buněk** a urychluje tak regeneraci, jelikož synergicky ovlivňuje pH a průnik Ca iontu do cytosolu.

V případě aplikace chitosanu na poraněnou pokožku má nanovláknenná struktura regenerační efekt skrze tyto mechanismy:

- podpora buněčné proliferace (PCNA a  $\alpha$  – SMA),
- angiogeneze (kapiláry a CD31),
- zmírnění zánětu (CD68).

## REFERENCE:

- SHARMA, Sumit; BATRA, Sonali. Recent advances of chitosan composites in artificial skin: the next era for potential biomedical application. *Materials for biomedical engineering*, 2019, 97-119.
- KONG, Song-Zhi, et al. Anti-photoaging effects of chitosan oligosaccharide in ultraviolet-irradiated hairless mouse skin. *Experimental gerontology*, 2018, 103: 27-34.
- YO, Li Chen. Preparation And Characterization Of Water-Soluble Chitosan Gel For Skin Hydration. 2008.
- GAUTIER, S., et al. Chitin–glucan, a natural cell scaffold for skin moisturization and rejuvenation. *International journal of cosmetic science*, 2008, 30.6: 459-469.
- DRAELOS, Zoe. Aquaporins: an introduction to a key factor in the mechanism of skin hydration. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 2012, 5.7: 53.
- BIKIARIS, Nikolaos D., et al. Innovative skin product emulsions with enhanced antioxidant, antimicrobial and UV protection properties containing nanoparticles of pure and modified chitosan with encapsulated fresh pomegranate juice. *Polymers*, 2020, 12.7: 1542.
- WU, Yinhua, et al. Microbiome in healthy women between two districts with different air quality index. *Frontiers in microbiology*, 2020, 11: 548618.
- ALJUFFALI, Ibrahim; HUANG, Chun-Hsun; FANG, Jia-You. Nanomedical strategies for targeting skin microbiomes. *Current Drug Metabolism*, 2015, 16.4: 255-271.
- WOLLINA, Uwe. Microbiome in atopic dermatitis. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2017, 10: 51.
- WANG, Tao, et al. Chitosan nanoparticles loaded hydrogels promote skin wound healing through the modulation of reactive oxygen species. *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*, 2018, 46.sup1: 138-149.
- ARANAZ, Inmaculada, et al. Cosmetics and cosmeceutical applications of chitin, chitosan and their derivatives. *Polymers*, 2018, 10.2: 213.
- HIRANO, Shigehiro, et al. Cosmetic and pharmaceutical uses of chitin and chitosan. In: *Cosmetic and pharmaceutical applications of polymers*. Springer, Boston, MA, 1991. p. 95-104.
- LIBIO, Ilgen C., et al. Films based on neutralized chitosan citrate as innovative composition for cosmetic application. *Materials Science and Engineering: C*, 2016, 67: 115-124.
- LI, Q., et al. Applications and properties of chitosan. In: *Applications of chitin and chitosan*. CRC Press, 2020. p. 3-29.
- NTOHOGLIAN, Sonia, et al. Chitosan nanoparticles with encapsulated natural and UF-purified annatto and saffron for the preparation of UV protective cosmetic emulsions. *Molecules*, 2018, 23.9: 2107.
- LIPING, Liu, et al. Study on preparation of a chitosan/vitamin C complex and its properties in cosmetics. *Natural Product Communications*, 2020, 15.10: 1934578X20946876.
- GUZMÁN, Eduardo; ORTEGA, Francisco; RUBIO, Ramón G. Chitosan: A Promising Multifunctional Cosmetic Ingredient for Skin and Hair Care. *Cosmetics*, 2022, 9.5: 99.
- SHARIATINIA, Zahra. Carboxymethyl chitosan: Properties and biomedical applications. *International journal of biological macromolecules*, 2018, 120: 1406-1419.

### Výrobce:

Nano Medical s. r. o., Ampéřova 650, 463 12 Liberec (Průmyslová zóna Jih), Česká republika  
DIČ: CZ01780263 / info@nanomedical.cz / www.nanomedical.cz

### Oficiální distributor:

EcoRevolution, s.r.o. / www.ecorevolution.cz  
e-mail: velkoobchod@ecorevolution.cz / Tel. číslo: +420 227 272 687