



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра неорганічної та фізичної хімії
Інститут підвищення кваліфікації
спеціалістів фармації НФаУ
Кафедра промислової фармації та економіки
Українська академія наук



Матеріали
V Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції з міжнародною участю
НАНОТЕХНОЛОГІЇ І НАНОМАТЕРІАЛИ
У ФАРМАЦІЇ ТА МЕДИЦИНІ
(23 квітня 2021 року)

Materials of
V Ukrainian Scientific-Practical Internet Conference
with International Participation
NANO-TECHNOLOGY AND NANOMATERIALS
IN PHARMACY AND MEDICINE
(April 23, 2021)

Материалы
V Всеукраинской научно-практической интернет-
конференции с международным участием
НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ
В ФАРМАЦИИ И МЕДИЦИНЕ
(23 апреля 2021 года)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ХАРКІВ
2021

УДК 620.3:61
Н 25

Редакційна колегія:

проф. Котвіцька А.А., проф. Владимирова І.М.,
доц. Голік М.Ю., проф. Левітін Є.Я., проф. Ведерникова І.О.,
проф. Шпичак О.С., доц. Криських О.С.

Конференція зареєстрована в УкрІНТЕІ (посвідчення № 406 від 16.09.2020 р.).

Н 25 Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (23 квітня 2021 р., м. Харків). – Харків : НФаУ, 2021. – 98 с.

Збірник містить матеріали V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю “Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині” (23 квітня 2021 року).

Для широкого кола наукових та практичних фахівців у галузі фармації та медицини, магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних підприємств, викладачів вищих навчальних закладів.

*Редколегія не завжди поділяє погляди авторів статей.
Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір,
точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних,
власних імен та інших відомостей.
Матеріали подаються мовою оригіналу.*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ У ТЕРАПЕВТИЧНІЙ ТА ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ

Ролік-Аттіа С.М., Шевченко В.О., Губченко Т.Д.

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації,
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

sweetrol@ukr.net

Стоматологія, як галузь медицини, з часом зазнає постійного розвитку. Нанотехнології зробили революцію в галузі охорони здоров'я у великому масштабі, і їх застосування є проривом для сучасної медицини та стоматологічної науки зокрема. На сьогоднішній день нанотехнології стають найпопулярнішим напрямом дослідження в стоматології та займають широкий спектр важливих галузей застосування, що охоплює всі аспекти захворювань порожнини рота, діагностики, профілактики та лікування. Увага наукового світу в останні роки зосереджена на розробці нових методів доставки ліків та відновних матеріалів з поліпшеними властивостями, що відповідають потребам пацієнтів. Для цього потрібно замінити так звані "пасивні" стоматологічні матеріали, які не взаємодіють із середовищем порожнини рота, на "розумні / інтелектуальні" матеріали, здатні змінювати свою форму, колір або розмір у відповідь на зовнішній подразник, такі як: температура, рН, світло, волога, стрес, електричні або магнітні поля та хімічні сполуки.

Сьогодні нанотехнологія складається з: нанотехнології в електроніці; наноматеріалів; нанотехнології в біології і медицині. Нанотехнологія стає однією з найбільш сприятливих технологій, яка змінює застосування матеріалів у різних галузях. Якість зубних біоматеріалів покращилася завдяки опануванню матеріалознавством технологію отримання наноматеріалів, які використовуються в інгібіторах карієсу, антимікробних смолах, ремінералізуючих речовинах твердих тканин, цілеспрямованій доставці ліків, біомембранах, нанокристалічному гідроксилапатиті, відновлювальних цементах, промоторах адгезії та підсилювачах, біоактивному склі, ополіскувачів для тканин, зміцнені метакрилатної смоли, дезінфікуючих засобах кореневих каналів, ортодонтичних дугових дротах без тертя та нанокомпозитах. Потужною тенденцією для стоматології також є застосування нанотехнологій та розумних наноматеріалів, таких як наноглини, нановолокна, нанокомпозити, нанопузири, нанокапсули, тверді ліпідні наночастинки, наносфери, металеві наночастинки, нанотрубки та нанокристали. Серед наноматеріалів розумні наночастинки мають ряд переваг порівняно з іншими матеріалами, створюючи можливість використовувати їх у різних стоматологічних програмах, включаючи профілактичну стоматологію, ендодонтію, реставрацію та захворювання пародонту.

Більшість робіт науковців присвячено новим розробкам нанотехнологій при використанні наноматеріалів для поліпшення якості догляду за порожниною рота, перспективах досліджень та обговоренню питань безпеки щодо використання стоматологічних наноматеріалів, а також вдосконаленню матеріалів, доступних для профілактики та лікування захворювань порожнини рота та протезування і реставрації зубів. Детально представлені найсучасніші властивості

(морфологічні, антибактеріальні, механічні, флуоресцентні, протипухлинні та потенційні можливості ремінералізації та регенерації) полімерних, металевих та неорганічних матеріалів на основі нано-, а також їх використання в якості нанокластерних наповнювачів у нанокompозитах, засобах для полоскання рота, лікарських засобах та біоміметичних стоматологічних матеріалах; обговорюються нанотоксикологічні аспекти, клінічне застосування та перспективи використання цих наноматеріалів.

Іншим аспектом є застосування наноматеріалів у ортопедичній стоматології при протезуванні. Зазвичай використовується широкий асортимент полімерів, найбільш вживаним серед яких є поліметилметакрилат, що придатний для виготовлення штучних зубів, зубних протезів, obturatorів, ортодонтичних фіксаторів, ремонту зубних протезів та ін. Шляхом застосування технологій механічного армування з використанням різних типів волокон, наночастинок та нанотрубок, удосконалюються властивості цього біоматеріалу (теплові, сорбція води, розчинність, ударна в'язкість, міцність, вигин). Для естетичної реставрації зубів сучасна ортопедія застосовує широкий асортимент універсальних наногибридних високоестетичних композитних реставраційних матеріалів, що дозволяє кожному пацієнту, що звертається до стоматологічних клінік, не тільки вилікувати зуби та ясна, але й поліпшити естетичні параметри.

Досягнення нанотехнологій забезпечують майбутнє стоматології, і на наноматеріали покладається багато надій щодо покращення медичного обслуговування стоматологічних пацієнтів. Тому нанотехнології зможуть принести значні вигоди у формі вдосконалення стоматологічної науки та розробок в міждисциплінарній галузі, що поєднує нанотехнології та стоматологію.

Література

1. Maman P., Nagpal M., Gilhotra R.M., Aggarwal G. (2018). Nano Era of Dentistry- An Update. *Curr Drug Deliv.*, 15(2), 186-204. doi: 10.2174/1567201814666170825155201.
2. Padovani G.C., Feitosa V.P., Sauro S., Tay F.R., Durán G., Paula A.J., Durán N. (2015). Advances in Dental Materials through Nanotechnology: Facts, Perspectives and Toxicological Aspects. *Trends Biotechnol.*, 33(11), 621-636. doi: 10.1016/j.tibtech.2015.09.005.
3. Sharan J., Singh S., Lale S.V., Mishra M., Koul V., Kharbanda P.J. (2017). Applications of Nanomaterials in Dental Science: A Review. *Nanosci Nanotechnol.*, 17(4), 2235-255. doi: 10.1166/jnn.2017.13885.
4. Vasiliu S., Racovita S., Gugoasa I.A., Lungu M.A., Popa M., Desbrieres J. (2021). The Benefits of Smart Nanoparticles in Dental Applications. *Int J Mol Sci.*, 22(5), 2585. doi: 10.3390/ijms22052585.
5. Коленко Ю.Г., Литвин Т.В. (2019). Использование современных инновационных нанотехнологий для выполнения высокоэстетичных стоматологических реставраций. *Сучасна стоматологія*, 3, 18-22.