

УДК 616.31:615

Г. А. Єрошенко, Д. Р. Крамаренко, А. К. Семенова, Ю. В. Тимошенко, С. Б. Герасименко
ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава**ВИКОРИСТАННЯ МЕТИЛОВОГО ЕФІРУ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ В СУЧАСНІЙ
СТОМАТОЛОГІЇ**

Проведений аналіз наукової літератури свідчить про широке використання метилметакрилату в медицині і зокрема в стоматології. Акрилові пластмаси застосовують в ортопедичній стоматології при виготовленні повних знімних протезів, індивідуальних ложок для зняття відбитків, для відтворення рельєфу м'яких тканин на литих механічних каркасах, для лагодження протезів, виготовлення м'яких підкладок до базисів протезів і штучних зубів та ін.

Ключові слова: метилметакрилат, ортопедична стоматологія, знімні протези.

Робота є фрагментом НДР «Експериментально-морфологічне вивчення дії трансплантатів кріоконсервованої плаценти та інших екзогенних чинників на морфофункціональний стан внутрішніх органів», № державної реєстрації 0113U006185.

Сучасний розвиток науки і технологій потребує створення нових полімерних матеріалів, які б мали відповідний комплекс спеціальних властивостей: високу адгезію до підкладок різної природи, достатньо високі фізико-механічні, теплофізичні та селективно-сорбційні властивості. До них треба зарахувати клейові швидкотверднучі малотоксичні полімер-мономерні композиції медичного та загальнотехнічного призначення. Серед методів одержання таких матеріалів з необхідними властивостями привертають увагу методи, основані на модифікації відомих промислових полімерів у процесах полімеризації. Ці методи дають змогу отримати полімерні матеріали з бажаним комплексом технологічних і експлуатаційних властивостей за порівняно невеликих матеріальних і енергетичних затрат. У багатьох технологіях, які базуються на створенні модифікованих полімерних матеріалів, вирішальну роль відіграють модифікатори, зокрема полімери з високою поверхневою активністю, доброю розчинністю у воді й багатьох органічних середовищах, високою здатністю до комплексоутворення, добрими сорбційними характеристиками [14, 42, 43, 50, 51, 53].

Серед таких матеріалів особливе місце займають клеї на основі акрилатів. Насамперед підвищений інтерес до клеїв, які містять акрилати, зумовлений високими експлуатаційними показниками: швидкістю тверднення, адгезією до різноманітних матеріалів, міцністю і довговічністю клейових з'єднань, їх малотоксичністю. Тому ці матеріали широко використовують у різноманітних галузях, а саме у медицині, стоматології, будівництві, машинобудуванні, автомобілебудуванні, електротехнічній і текстильній промисловості тощо [6, 28, 46, 47].

Так, наприклад, наукові роботи останнього часу наводять огляд різних медичних застосувань сучасних полімерів: в ортопедії, офтальмології, тканинній інженерії, хірургії, стоматології, онкології, доставки ліків, нефрології і кардіології; розвиток полімерів, які підвищують біологічну сумісність крові з виробами медичної техніки та впровадження полімерів в біосенсорах [52].

Застосування метакрилатів у вертебральній ортопедії висвітлено у дослідженні Б. Б. Павлова [26] У науковій літературі є відомості про використання сополімерів метилметакрилату і метакрилової кислоти спільно з водорозчинними полімерами для мікрокапсулювання біологічно активної речовини [1, 5, 19, 39 48].

Вчені розглядають можливість застосування молекулярно імпринтованих полімерів для виділення біосинтетичних антибіотиків. За результатами систематизації та аналізу запропоновано використовувати акрилові молекулярно імпринтовані полімери для виділення кислих, основних і амфотерних біосинтетичних антибіотиків [4].

Поліметилметакрилат як хімічна сполука для широкого використання в медицині як пластичний матеріал був розроблений в 30-х роках ХХ століття [44]. Перші пластмаси як фіксуєчий та пломбувальний матеріал, створені за ініціативою Паффенберга, мали наповнювачі, в яких був хімічний зв'язок з матрицею. У 1963 р. Bower R. упровадив у матрицю пластмаси молекули мономера (BIS-gNA). Ці речовини забезпечили краще прилипання до твердих тканин зуба механічним шляхом із використанням травлення. Їм дали англійську назву «композити». Інколи ці матеріали називають консайзами. У кінці 70-х років ХХ століття різні фірми виготовили велику кількість матеріалів: Addent-12, Blendant, Compodent та ін. Найбільш популярні в нашій

країні Евікрол (Чехія), Епакрил-02, Стомадент (Стома, Україна). Метилметакрилові полімерні цементи застосовуються для фіксації облицювання і вкладок, а також для фіксації тимчасових коронок [11].

Сучасний рівень розвитку техніки, біотехнології, медицини та подальший їх прогрес вимагають створення матеріалів, що володіють такими властивостями як термо-і хемостійкість в поєднанні з регульованими адсорбційними властивостями і біосумісністю. Розроблені раніше модифіковані матеріали не задовольняють в потрібному ступені перерахованим вище вимогам. Широке використання високочистих препаратів біополімерів в біотехнології та медицині обумовлює необхідність розробки методів для їх виділення і очищення з використанням нових сорбційних матеріалів. Особливо перспективні в цьому відношенні композиційні полімери що містять сорбенти, які поєднують механічну міцність, контрольовану пористість вихідного носія з унікальними сорбційними властивостями щепленого полімеру. Було б дуже привабливо, вказують вчені, використовувати прищепну полімерізацію полідіфеніленфталіда і метилметакрилату, полімер якого володіє високою хемо-і термостійкістю, гидрофобністю, унікальними адсорбційними властивостями, а також, що важливо, біосумісністю [21, 34].

Науковці пропонують новий композиційний полімерний матеріал на основі пластмаси, яка швидко твердне – «Карбодент», для використання в стоматологічній практиці, при армуванні її вуглецевими нанотрубками. Розглянуто особливості складу Карбодента, способи створення полімерних композитів шляхом допирування їх вуглецевими нанотрубками, наведені результати вимірювання міцності отриманих нових полімерних матеріалів. Зроблено висновки про доцільність використання створених матеріалів для потреб стоматології. Карбодент – композиційний пломбувальний матеріал на основі акрилових сополімерів. Він являє собою акрилову композицію типу «порошок - рідина» з наповнювачем, який твердне при кімнатній температурі. Порошок Карбодента, крім потрібного сополімера метилметакрилату, бутілметакрилату і метакрилової кислоти, містить близько 40% мінерального наповнювача - кварцу, а також оксид цинку і пероксид бензоїлу. Рідина Карбодента - метилметакрилат, що містить аддукт епоксидної смоли і метакрилової кислоти [8].

Використовують метилметакрилат також як матеріал для базисів протезів, що застосовуються для виготовлення ортодонтичних апаратів: базисна пластмаса холодного способу затвердіння на основі поліметилметакрилату «Vertex self curing» («Vertex», Голландія), що відноситься до сополімерів на основі акрилових смол. Порошок – дрібнодисперсний, суспензійний поліметилметакрилату, що містить ініціатор - пероксид бензоїлу та активатор – дісульфаніл; рідина – метиловий ефір метакрилової кислоти, що містить активатор – діметилпаратолуїдін. Ортодонтичні конструкції виготовляють методом гідрополімерізації на гіпсовій основі в апараті «Ivomat IP3» («Ivoclar-Vivadent»). Матеріал іншого типу - базисна пластмаса гарячої полімерізації на основі поліметилметакрилату «ProBase Hot» («Ivoclar-Vivadent», Ліхтенштейн), що належить до прищеплених сополімерів на основі акрилових смол. Порошок – дрібнодисперсний, суспензійний і прищеплений сополімер метилового ефіру метакрилової кислоти; рідина – метиловий ефір метакрилової кислоти, що містить сшивача – діметакриловий ефір діфенілопропана. Ортодонтичні конструкції виготовлені методом компресійного пресування у водяному полімеризаторі «Acrydig 4» («F. Manfred»). Матеріал 3-го типу – базисний матеріал «Triad denture base» («Dentsply», США), що належить до зшитого акрилової пластмаси, що має структуру полімерної сітки, яка взаємопроникає і не містить полі метилметакрилату [25].

Враховуючи, що у зв'язку зі значним поширенням стоматологічних захворювань і прогресуючим старінням населення, особливо в індустріально розвинених країнах, де тривалість життя збільшується, постійно зростає кількість хворих які потребують знімні протези [20,31].

Майже кожна людина після 50 років потребує протезування [15]. Аналіз даних наукових джерел свідчить, що потреба населення України в ортопедичному лікуванні достатньо висока і складає на сьогодні близько 80%, в той же час рівень задоволення потреби по різних регіонах України становить лише 22,0÷38,0% [3, 12, 13, 23, 37, 40].

В ортопедичній стоматології найбільш поширеним конструкційним матеріалом, який використовується для усунення як малих, так і великих дефектів зубних рядів, є акрилова пластмаса. До 80% знімних зубних протезів виготовляють з акрилової пластмаси [32, 41].

Групою дослідників (Э. С. Каливраджиян та ін., 2011) для поліпшення фізікомеханічних властивостей акрилових базисних матеріалів гарячого затвердіння розроблений акриловий полімер, модифікований наночастинками кремнію. Акрилова композиція являє собою

дрібнодисперсний, пофарбований в рожевий колір порошок, який є суспензійним і щепленим сополімерів метилового ефіру метакрилової кислоти і рідини, що є метиловим ефіром метакрилової кислоти, яка містить сшивача - демітакриловий ефір діфенолопропана. В порошок додані наночастинки кремнію в обсязі 0,1%. В проведеному експерименті на 120 білих щурах самцях, яким під внутрішньоочеревинним наркозом тіопен-гала натрію (30мг / кг) внутрішньом'язово в область стегна були імплантовані зразки акрилового полімеру «Фторакса» і акрилового полімеру, модифікованого наночастинками кремнію. Отримані результати фізико-механічних властивостей дозволяють судити про те, що акриловий полімер модифікований наночастинками відповідає вимогам, що пред'являються до базисних матеріалів [10].

Багаторічні дослідження вітчизняних і іноземних вчених свідчать про ризик виникнення професійних захворювань у практиці лікаря-стоматолога. [2, 9, 16-18, 22, 24, 27, 29, 30, 33, 35, 45, 49, 54].

Згідно даних наукової спеціалізованої літератури, праця лікарів-стоматологів супроводжується впливом ряду несприятливих для їх здоров'я виробничих факторів, в числі яких відзначається зорове й емоційне напруження, вимушена робоча поза, нераціональне освітлення, небезпека передачі інфекції, контакт з алергенами, токсичними речовинами, шум, вібрація, рентгєнівське і лазерне випромінювання та інші [36].

Одним з ряду хімічних речовин, широко використовуваних в стоматології, є метилметакрилат. Це з'єднання виявляється в повітрі стоматологічних приміщень цілий рік в концентраціях, що перевищують гранично допустиму концентрацію 10 мг/м³. Метилметакрилат надає цитотоксичну і сенсibiliзуючу дію, а також модулює (інтенсифікує) метаболізм імункомпетентних клітин. При тривалому впливі метилметакрилата в підвищених концентраціях можлива хронічна інтоксикація з порушенням функцій, головним чином, нервової системи, так як метилметакрилат за своєю дією відноситься до наркотиків, що впливає переважно на стоволову частину мозку і гнітить його ретикулярну формацію [38].

■ Підсумок

Аналіз наукової літератури свідчить про широке використання метилметакрилату в медицині і зокрема в стоматології. Акрилові пластмаси застосовують в ортопедичній стоматології при виготовленні повних знімних протезів, індивідуальних ложок для зняття відбитків, для відтворення рельєфу м'яких тканин на литих механічних каркасах, для лагодження протезів, виготовлення м'яких підкладок до базисів протезів і штучних зубів та ін.

■ Список літератури

1. Afonin A. Akrilovyye polimery dlya mnogofunktsionalnogo pokryitiya tverdykh lekform / A. Afonin // Farmakologicheskie tehnologii i upakovka Lekarstva po GMP. – M.: Meditsinskiy biznes, 2009. – S. 30–35.
2. Buria L. V. Nebezpechni i shkidlyvi faktory vyrobnychoho seredovyscha v stomatologii ta yikh vplyv na orhanizm likaria / L. V. Buria // Visnyk problem biologii i medytsyny. – 2013. – T. 2, No. 2. – С. 11–15.
3. Vakhnenko O. M. Analiz resursnoho zabezpechennia stomatolohichnoi sluzhby v Ukraini / O. M. Vakhnenko // Sovremennaia stomatolohyia. – 2011. – No. 3. – S. 172–176.
4. Vozmozhnosti primeneniya molekulyarno imprintirovannykh polimerov dlya vyideleniya biosinteticheskikh antibiotikov / M. I. Yakhkind, K. R. Tarantseva, M. A. Maryinova [i dr.] // Izvestiya Akademii nauk. Seriya himicheskaya. – Elektron. st. – 2014, No. 5.
5. Grehneva E. V. Ispolzovanie sopolimerov metilmetakrilata i metakrilovoy kislotyi sovmestno s vodorastvorimyimi polimerami dlya mikrokapsulirovaniya bav / E. V. Grehneva, I. V. Mezentseva // – Kursk, -2015. – S. 42–46.
6. Husiev D. V. Zastosuvannia azot- ta azotsirkovmisnykh spoluk v anaerobnykh kompozytsiiakh / D. V. Husiev // Voprosy khymyy u khym. tekhnolohyy. – 2008. – No. 4. – С. 62–70.
7. Demchenko T. V. Professionalnye narusheniya zreniya u vracha-stomatologa. Sindrom "suhogo glaza". Prichinyi, metodyi profilaktiki / T. V. Demchenko // Parodontologiya. – 2012. – No. 3. – С. 62–67.
8. Dopirovannyye uglerodnyimi nanotrubbkami polimeryi – novyye materialyi v stomatologii / I. V. Zaporotskova, S. V. Dmitrienko, N. N. Klimova [i dr.] // Vestnik VolGU. – 2012. – Ser. 10, vyip. 6. – S. 68–74.
9. Zabolevaemost s vremennoy utratoy trudosposobnosti vrachev-stomatologov-ortopedov / V. G. Demchenko, E. A. Mehedova, V. M. Semenyuk, D. V. Tyitar // Institut stomatologii. – 2011. – No. 3. – С. 32–33.
10. Izuchenie biosovmestimosti akrilovogo polimera, modfitsirovannogo nanochastitsami kremniya / E. S. Kalivradzhiyan, N. V. Chirkova, D. T. Pozov [i dr.] // Vestnik novykh meditsinskikh tehnologiy. – 2011. – Vyip. 4, t. XVIII. – S. 263–265.
11. Korol M. D. Tsementy dlia fiksatsii neznimnykh proteziv / M. D. Korol. – Vinnytsia : Nova knyha, 2006. – 96 s.
12. Kosenko K. N. Sostoyanie stomatologicheskoy pomoschi v Ukraine / K. N. Kosenko, O. E. Reyzvih // Ekonomika i menedzhment v stomatologii. – 2012. – No. 2 (37). – S. 57–61.
13. Labunets V. A. Povostrastnoy harakter rasprostranennosti defektov zubnykh ryadov i defektov koronkovoy chasti zubov, trebuyuschih ortopedicheskogo lecheniya u lits molodogo vozrasta / V. A. Labunets, T. V. Dieva, O. V. Labunets // Odeskyy medichniy zhurnal. – 2012. – No. 4 (132). – S. 47–50.

14. Levytskyi V. Ye. Rozroblennia shvydkotverdnuchykh vysokoadheziynykh metylmetakrylat – kopolimernykh kompozytsii / V. Ye. Levytskyi, U. V. Khrom`yak // Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». – 2012. – No. 726 : Khimiia, tekhnolohiia rechovyn ta yikh zastosovannia. – S. 427–433.
15. Liakhova N. O. Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoriuvan sered dytiachoho ta dorosloho naselennia ukrainy v praktytsi simeinoho likaria / N. O. Liakhova, V. L. Filatova, I. A. Holovanova // Ukraina. Zdorovia natsii. – 2016. – No. 1/2 (37/38). – S. 132–136.
16. Melnikova S. V. Vliyanie professionalnoy nagruzki na pokazateli serdechno-sosudistoy sistemy u vrachey-stomatologov / S. V. Melnikova, T. N. Zaporozhets, A. P. Pavlenko // Visnik problem biologiyi i meditsini. – 2011. – No. 4. – С. 274–277.
17. Melnikova S. V. Sravnitelnyy analiz pokazateley urovnya glyukozyi krovi u vrachey-stomatologov v raznykh usloviyah professionalnoy deyatelnosti / S. V. Melnikova // Visnik problem biologiyi i meditsini. – 2014. – T. 2, No. 3. – С. 396–400.
18. Melnikova, S. V. Professionalnyie vrednosti i stress v rabote vracha-stomatologa / S. V. Melnikova // Visnik problem biologiyi i meditsini. – 2008. – No. 1. – S. 12–17.
19. Mikrokapsuly: perspektivy ispolzovaniya v sovremennoy farmatsevticheskoy praktike / E. F. Stepanova, M. E. Kim, K. B. Murzagulova, S. B. Evseeva // Fundamentalnyie issledovaniya. – 2014. – No. 3/4. – S. 766–769.
20. Nidzelskyi M. Ya. Strukturni zminy v zubnykh protezakh, vyhotovlenykh z akrylovykh plastmas, u rizni stroky korystuvannia nymy ta yikh vplyv na tkanyny porozhnyy rota / M. Ya. Nidzelskyi, L. R. Krynychko // Sovremennaiia stomatolohiia. – 2011. – No. 5. – С. 88–91.
21. Nurieva A. F. Izuchenie privitoy sopolimerizatsii bromirovannykh polidifenilentalidov s etilmetakrilatom metodom uf spektroskopii / A. F. Nurieva, Yu. I. Puzin, V. A. Kraykin // Integratsiya nauki i vysshego obrazovaniya v oblasti bio-i organicheskoy himii i biotekhnologii: mater. IX nauch. internet – konf. (24 –25 noyabrya 2015 goda, g. Ufa). – Ufa : Izdatelstvo UGNTU, - 2015. – S. 55–56.
22. Ozhiganova G. V. Professionalnyie zabelevaniya vrachey-stomatologov: kak im protivostoyat (uluchshenie fizicheskogo i psihologicheskogo sostoyaniya) / G. V. Ozhiganova // Novoe v stomatologii. – 2014. – No. 3. – С. 99–100.
23. Orhanizatsiia nadannia stomatolohichnoi dopomohy v umovakh velykoho mista / A. I. Pushchenko [ta in.] // Zbirnyk nauk. prats spivrobotnykiv NMAPO im. P. L. Shupyka. – 2010. – Vyp. 19, kn. 2. – S. 818–823.
24. Ostrenko S. Yu. Sistema upravleniya ohrany truda v meditsinskoy organizatsii / S. Yu. Ostrenko, E. N. Kondrateva // Institut stomatologii. – 2015. – No. 2. – С. 10–13.
25. Otsenka mikrotsirkulyatsii v tkanyah proteznogo lozha pri ispolzovanii s'emnoy ortodonticheskoy apparatury i detey i podrostkov / D. A. Domenyuk, L. E. Porfiriadis, I. V. Zelenskiy [i dr.] // Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. – 2012. – No. 4. – S. 129–133.
26. Pavlov B. B. Ballonnaya kifoplastika v hirurgii povrezhdeniy pozvonochnika / B. B. Pavlov // Travma. – 2015. – T. 16, No. 2. – S. 50–54.
27. Panchuk O. Yu. Kontseptualni pldhodi do formuvannya sistemi upravlniya rizikami u stomatologichny sluzhbi / O. Yu. Panchuk // Visnik stomatologiyi. – 2008. – No. 1. – С. 4–5.
28. Polimeryi meditsinskogo naznacheniya / pod red. Senao Manabu; per. s yapon. M. K. Ovechkina, N. F. Mitrofanovoy. – M.: Meditsina, - 1981. – 248 s.
29. Polyakova S. V. Risk voznikoveniya professionalnykh zabelevaniy v praktike vracha-stomatologa i vozmozhnyie puti ih profilaktiki / S. V. Polyakova, S. A. Gordienko // Stomatolog. – 2011. – No. 4. – S. 38–39.
30. Profilakticheskie meropriyatiya professionalnogo zarazheniya stomatologov-ortopedov / T. I. Ibragimov, T. A. Egorova, N. K. Vuraki, V. M. Larionov // Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal. – 2010. – No. 2. – С. 40–42.
31. Rozumenko V. A. Klinicheskaya aprobatsiya usovershenstvovannogo metoda izgotovleniya polnogo s'emnogo plastinochnogo proteza pri neperenosimosti akrilovoy plastmassy / V. A. Rozumenko // UkraYinskiy stomatologichnyi almanah. – 2011. – No. 4. – С. 42–45.
32. Rubanenko V. V. Sposoby poslableniya shkidlyvoho vplyvu komponentiv plastmas akrylovoho riadu / V. V. Rubanenko, I. M. Martynenko // Ukrainskiy stomatolohichnyi almanakh. – 2006. – No. 1. – S. 68–71.
33. Rustamov E. A. Klinicheskoe obosnovanie professionalnoy gigieny pri kompleksnom lechenii parodontita / E. A. Rustamov // Suchasna stomatologiya. – 2014. – No. 4. – С. 42–44.
34. Sidorenko N. V. Poluchenie polimernykh pokrytiy metodom fotopolimerizatsii : metod. ukazaniya k laboratornoy rabote / N. V. Sidorenko, M. A. Vaniev, I. M. Gres // - Volgograd: VolgGTU, - 2011. - 8 s.
35. Skripnikov P. N. Aspektyi sovremennoy professionalnoy deyatelnosti vracha-stomatologa: ucheb. posob. dlya poslediplom. obrazovaniya vrachey-stomatologov / P. N. Skripnikov, T. P. Skripnikova, S. V. Melnikova // - MZU, UMSA. – Poltava: Inart, - 2009. – 83 s.
36. Sovremennoe sostoyanie usloviy truda vrachey-stomatologov / Yu. Yu. Eliseev, I. I. Berezin, N. A. Petrenko V. V. Suchkov // Sovremennaya stomatologiya. – 2014. –No. 2 (59). – S.43–49.
37. Sokolova I.I. Deiaki pytannia rozpovsiudzhenosti i struktury defektiv zubnykh riadiv u naselennia Ukrainy / Sokolova I.I., Herman S.I., Herman S.A. // Ukrainskiy stomatolohichnyi almanakh. - 2013. - No. 6. - S. 116-119.
38. Sostoyanie zdorovya i usloviya truda vrachey-stomatologov / pod red. A. M. Lakshina, D. I. Kicha. – M.: RUDN, - 2001. – 41 s.
39. Sravnitelnoe fiziko-himicheskoe i farmatsevticheskoe issledovanie polikompleksnykh nositeley na osnove sopolimerov EUDRAGIT® EPOI EUDRAGIT® L100-55 / R. I. Mustafin, E. V. Rubtsova, A. Yu. Sitenkov [i dr.] // Fundamentalnyie issledovaniya. – 2014. – No. 12/6. – S. 1231–1236.
40. Stomatolohichna dopomoha v Ukraini: dovidnyk / Tsent med. statystyky MOZ Ukrainy ta in.; ukklad.: Holubchikov M. V., Pavlenko O. V., Kravchuk N. H., Yakymenko O. M., Savychuk N. O. [ta in.]. – Kyiv, - 2012. – 88 s.
41. Fiziko-mehaniicheskie harakteristiki elastichnykh materialov dlya s'emnykh zubnykh protezov / B. N. Korehov, A. N. Ryahovskiy, I. Ya. Poyurovskaya, T. F. Sutugina // Stomatologiya. – 2009. – No. 6. – S. 55–59.
42. Khromiyak U. V. Heterofazna polimeryzatsiia metylmetakrylatu v prysutnosti polimernoj matrytsi / U. V. Khromiyak, Yu. Ya. Kohut, V. Ye. Levytskyi // Visnyk Nats. un-tu «Lvivska politekhnika». – 2009. – No. 644: Khimiia, tekhnolohiia rechovyn ta yikh zastosovannia. – S. 305–309.
43. Khromiyak U. V. Syntez i vlastyosti kleievnykh polimer-metylmetakrylatnykh kompozytsii / U. V. Khromiyak, V. Ye. Levytskyi, O. V. Suberliak // Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnolohii ta dyzainu. – 2010. – No. 4. – S. 109–115.

44. Belkoff S. M. Biomechanical evaluation of a new bone cement for use in vertebroplasty / S. M. Belkoff, J. M. Mathis, E. M. Erbe // Spine. – 2000. – Vol. 25, No. 106. – P. 1–4.
45. Determinants of physical and mental health complaints in dentists: a systematic review / R. A. G. Ruijter, B. Stegenga, R. M. H. Schaub [et al.] // Community Dentistry and Oral Epidemiology. – 2015. – Vol. 43, No. 1. – P. 86–96.
46. Freitag R. Synthetic polymers for biotechnology and medicine / R. Freitag. – Austin, Tex : Eureka.com, - 2003. – 164 p.
47. Marchant R. E. Polymers in medicine and bioengineering / R. E. Marchant, K. Kottke-Marchant. – New York; London : Springer, - 2008. – 319 p.
48. Mundargi R. C. pH-Sensitive oral insulin delivery systems using Eudragit microspheres / R. C. Mundargi, V. Rangaswamy, T. M. Aminabhavi // Drug Development and Industrial Pharmacy. – 2011. – Vol. 37(8). – P. 977–985.
49. Occupational safety threats among dental personnel and related risk factors / M. K. Gurbuz, T. Çatli, C. Cingi [et al.] // The Journal of craniofacial surgery. – 2013. – Vol. 24 (6). – P. 599–602.
50. Ogura Y. Terminal-Selective Transesterification of Chlorine-Capped Poly(Methyl Methacrylate)s: A Modular Approach to Telechelic and Pinpoint-Functionalized Polymers / Y. Ogura, T. Terashima, M. Sawamoto // Am Chem Soc. – 2016. – Vol. 20, No. 138 (15). – P. 5012–5015.
51. Pilot-scale synthesis and rheological assessment of poly(methyl methacrylate) polymers: perspectives for medical application / L. Z. Linan, N. M. Nascimento Lima, R. M. Filho [et al.] // Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. – 2015. – Vol. 51. – P. 107–116.
52. Puoci F. Advanced polymers in medicine / F. Puoci. – Cham: Springer, - 2015.
53. Raj P. A. Denture polymers with antimicrobial properties: a review of the development and current status of anionic poly(methyl methacrylate) polymers / P. A. Raj, A. R. Dentino // Future Med Chem. – 2013. – Vol. 5 (14). – P. 1635–1645.
54. Self-reported occupational health problems among Libyan dentists / A. Arheiam, M. Ingafou // The journal of contemporary dental practice. – 2015. – No. 16 (1). – P. 31–35.

Реферати

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТИЛОВОГО ЭФИРА МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Ерошенко Г. А., Крамаренко Д. Р., Семенова А.К.,
Тимошенко Ю.В., Герасименко С.Б.

Проведенный анализ научной литературы свидетельствует о широком использовании метилметакрилата в медицине и в частности в стоматологии. Акриловые пластмассы применяют в ортопедической стоматологии при изготовлении полных съемных протезов, индивидуальных ложек для снятия отпечатков, для воспроизведения рельефа мягких тканей на литых механических каркасах, для починки протезов, изготовления мягких подкладок к базисов протезов и искусственных зубов и др.

Ключевые слова: метилметакрилат, ортопедическая стоматология, съемные протезы.

Статья надійшла 27.04.2017 р.

USE OF METHYL ESTER WITH METHACRYLIC ACID IN MODERN DENTAL PRACTICES

Yeroshenko G. A., Kramarenko D. R., Semenova A.K.,
Timoshenko Yu.V., Gtrasimenko S.B.

The analysis of the scientific literature testifies to the wide use of methyl methacrylate in medicine and in particular in dentistry. Acrylic plastics are used in orthopedic dentistry in the manufacture of complete removable dentures, individual spoons for the removal of prints, for the reproduction of the soft tissue relief on cast mechanical frames, for repairing prostheses, for making soft pads to the bases of artificial limbs and artificial teeth, etc.

Key words: methyl methacrylate, orthopedic dentistry, removable dentures.

УДК 612.176+577.21

В.М. Корняцький, А.М. Дорохіна

ДУ «Національний науковий центр "Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска" НАМН України», м. Київ

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ СТРЕСОСТІЙКОСТІ

В огляді подано інформацію стосовно сучасних поглядів на індивідуальну стресостійкість. Показано, що визначальними факторами вразливості чи стійкості до стресу є: психосоціальні чинники, зокрема соціальна підтримка та релігія, нейробиологічні особливості індивідуума, обумовлені генетично, та епігенетичні впливи. Адренергічна, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова, серотонінергічна та дофамінергічна системи забезпечують адаптацію організму до несприятливих умов існування. До генетичних чинників, що значною мірою відповідальні за міжіндивідуальну варіабельність стресостійкості, належать: генетична схильність (поліморфізм генів-кандидатів психічних розладів та генів-модуляторів), а також міжгенні взаємодії. Епігенетичні процеси вважають проміжними механізмами, за допомогою яких реалізується негативний вплив стресових факторів на геном людини. Стрес, особливо на ранніх етапах розвитку організму, модулює активність стрес-лімітуючих систем організму, що може призводити до психічних розладів. Особливу роль відводять мікроРНК, вважаючи їх потенційними біологічними неінвазивними маркерами та, водночас, терапевтичними таргетами. Розуміння молекулярно-генетичних особливостей, що лежать в основі стресостійкості, стане важливим кроком для покращення діагностики, профілактики та лікування стресових розладів.

Ключові слова: стрес, гени, епігенетика, стресостійкість, мікроРНК, одонуклеотидний поліморфізм.

Життя людини – це безперервний процес взаємодії внутрішнього світу з навколишнім середовищем. Наше сьогодення – світ високих технологій, стрімкого розвитку та змін, безкінечних потоків інформації, міжнародного тероризму, численних локальних військових конфліктів. Щоб відповідати всім вимогам індивідуум, перш за все, повинен бути психологічно