



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie



PODPIS ZAUFANY

JOANNA  
JANISZEWSKA-OLSZOWSKA  
01.04.2024 23:07:36 [GMT+2]  
Dokument podpisany elektronicznie  
podpisem zaufanym

### Zakład Stomatologii Zintegrowanej

Al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin  
tel: 91-466-16-90  
e-mail: zstomaog@pum.edu.pl

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
RADA DYSCYPLINY NAUKI MEDYCZNEJ  
12-04-2024  
prof. dr hab. Agnieszka Halon

Szczecin, 01.04.2024 r.

Prof. dr hab. n. med. Joanna Janiszewska-Olszowska  
Zakład Stomatologii Zintegrowanej PUM w Szczecinie

## Recenzja w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego dr n. med. Annie Paradowskiej-Stolarz

Dr n. med. Anna Paradowska-Stolarz, adiunkt Zakładu Wad Rozwojowych Twarzy Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ukończyła z wyróżnieniem studia na kierunku lekarsko-stomatologicznym Akademii Medycznej we Wrocławiu w roku 2007. Stopień naukowy doktora nauk medycznych uzyskała z wyróżnieniem w roku 2013 na Wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Akademii Medycznej we Wrocławiu na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Wady zębowo-zgryzowe u pacjentów z rozszczepem całkowitym”. W roku 2014 uzyskała tytuł specjalisty ortodonta.

W pracy naukowej Habilitantka zajmowała się wadami rozwojowymi twarzy, zaburzeniami stawu skroniowo-żuchwowego, a ostatnio – materiałami stomatologicznymi przeznaczonymi do druku 3D. Łączna punktacja IF dorobku naukowego dr Anny Paradowskiej-Stolarz wynosi 66,637, wskaźnik H=14.

### Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego pt. „Analiza właściwości fizycznych wybranych polimerów do zastosowań stomatologicznych, przetwarzanych w technologii druku 3D” stanowi monotematyczny cykl czterech publikacji naukowych których Habilitantka jest pierwszą autorką. Prace, o łącznym wskaźniku IF wynoszącym 17,364 i 480 punktów MEiN,



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### Zakład Stomatologii Zintegrowanej

Al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin  
tel: 91-466-16-90  
e-mail: zstomaog@pum.edu.pl

opublikowano w latach 2022-2023 w czasopismach: Materials, Polymers i Journal of Functional Biomaterials.

Opublikowane prace opisują wybrane właściwości fizyczne trzech żywic polimerowych do druku 3D wyrobów medycznych przeznaczonych do stosowania w stomatologii: Biomed Amber, Dental LT Clear i IBT.

#### Publikacja 1.

Comparison of the Compression and Tensile Modulus of Two Chosen Resins Used in Dentistry for 3D Printing. Materials (Basel). 2022 Dec 15;15(24):8956. doi: 10.3390/ma15248956.PMID: 36556761

Przedmiotem badań opisanych w Publikacji 1. było porównanie właściwości mechanicznych żywic Formlabs Biomed Amber oraz Dental Clear LT.

Wg producenta, żywica Biomed Amber może być wykorzystywana do bezpośredniego druku wyrobów medycznych, np. szablonów chirurgicznych, przewodnic lub elementów urządzeń medycznych, które mają kontakt ze skórą lub błonami śluzowymi pacjenta. Żywica Dental LT Clear Formlabs, wg informacji producenta, to materiał dentystyczny do bezpośredniego druku 3D przezroczystych twardych szyn okluzyjnych i szablonów implantologicznych, biokompatybilny, niezwykle trwałe i odporne na pęknięcia.

W pracy opisano pomiary wytrzymałości badanych materiałów na rozciąganie i na ściskanie. Badania wykazały podobne właściwości obu żywic, jednak stwierdzono przy tym większą odporność żywicy BioMed Amber na ściskanie w porównaniu do żywicy Dental LT Clear. Żywica BioMed Amber okazała się za to mniej odporna na rozciąganie.

#### Publikacja 2.

Comparison of Two Chosen 3D Printing Resins Designed for Orthodontic Use: An In Vitro Study. Materials (Basel). 2023 Mar 10;16(6):2237. doi:10.3390/ma16062237.PMID: 36984116

W Publikacji 2. opisano badanie porównawcze żywicy BioMed Amber przeznaczonej do bezpośredniego druku 3D szablonów chirurgicznych, przewodnic oraz elementów urządzeń medycznych (opisanej wcześniej w Publikacji 1.) pod względem odporności na ściskanie i na rozciąganie z żywicą IBT przeznaczoną do produkcji szyn do pośredniego klejenia zamków (o pierwszej klasie biokompatybilności).



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### Zakład Stomatologii Zintegrowanej

Al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin  
tel: 91-466-16-90  
e-mail: zstomaog@pum.edu.pl

Uzyskane wyniki wskazują na mniejszą sztywność żywicy IBT w porównaniu do żywicy Biomed Amber, co potwierdza zasadność stosowania żywicy IBT do produkcji szyn transferowych do klejenia zamków ortodontycznych.

#### Publikacja 3.

Mechanical Properties, Fractal Dimension, and Texture Analysis of Selected 3D-Printed Resins Used in Dentistry That Underwent the Compression Test. *Polymers (Basel)*. 2023 Apr 2;15(7):1772. doi: 10.3390/polym15071772.

Przedmiotem Publikacji 3. były właściwości mechaniczne, wymiar fraktalny i analiza zmian tekstury trzech żywic do druku 3D: Biomed Amber, Dental LT Clear i IBT pod wpływem wybranych oddziaływań mechanicznych.

W przeprowadzonych badaniach żywica IBT wykazała najmniejszą odporność na ściskanie spośród analizowanych materiałów. Najbardziej stabilne wymiary w przeprowadzonych testach wykazała żywica Biomed Amber. W wymiarze fraktalnym i analizie tekstury najbardziej niezmiennym materiałem okazała się żywica Dental LT Clear. Przeprowadzone badania miały charakter nowatorski.

#### Publikacja 4.

The Influence of Polishing and Artificial Aging on BioMed Amber<sup>®</sup> Resin's Mechanical Properties. *J Funct Biomater*. 2023 May 2;14(5):254. doi: 10.3390/jfb14050254.

Przedmiotem Publikacji 4. był wpływ polerowania i symulowanych warunków jamy ustnej na właściwości mechaniczne żywicy Biomed Amber.

Podobnie, jak w pozostałych pracach cyklu habilitacyjnego, próbki materiału poddano testom ściskania i rozciągania, tym razem jednak połowę próbek przechowywano w wodzie w temperaturze 37 stopni przez 90 dni w celu oceny wpływu symulowanego środowiska jamy ustnej. Dodatkowo analizowano wpływ polerowania na badane właściwości mechaniczne.

Przeprowadzone badania wykazały, że w dłuższym czasie (90 dni), warunki panujące w jamie ustnej wpływają negatywnie na wytrzymałość żywicy Biomed Amber, stąd właściwe jest ograniczenie jej zastosowania do wykonywania wyrobów medycznych o dużej sztywności i krótkim czasie kontaktu ze środowiskiem jamy ustnej, np. szablonów czy prowadnic chirurgicznych. Jednocześnie wykazano, że samo polerowanie żywicy nie miało istotnego wpływu na jej wytrzymałość mechaniczną na rozciąganie czy ściskanie.



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### Zakład Stomatologii Zintegrowanej

Al. Powstańców Wlkp. 72, 70-111 Szczecin

tel: 91-466-16-90

e-mail: zstomaog@pum.edu.pl

Cykl publikacji, których Habilitantka jest pierwszą autorką, stanowiący podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, charakteryzuje duża spójność – konsekwentnie badane są właściwości fizyczne kolejnych żywic do druku 3D, a wnioski z prowadzonych badań formułowane są pod kątem zastosowań klinicznych badanych materiałów. Tym samym, cykl habilitacyjny wpisuje się w nurt badań wspomagający proces cyfryzacji współczesnej stomatologii. Naukowa, niezależna, weryfikacja sugestii i obietnic producentów (niekiedy nawet życzeniowych) jest niezbędnym warunkiem bezpiecznego i wiarygodnego włączania nowych technik i materiałów do praktyki klinicznej. Wybrane przez Habilitantkę (do analizy) właściwości fizyczne badanych materiałów mają znaczenie podstawowe dla ich przydatności w praktyce stomatologicznej i optymalnego wyboru materiałów do odpowiednich wskazań klinicznych, dlatego też, w mojej ocenie, **wskazane osiągnięcia naukowe stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych.**

Niniejszym, stwierdzam zatem, że **osiągnięcia naukowe Habilitantki odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219, ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.** Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowano w czasopiśmie naukowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b. Pozostały dorobek naukowy Habilitantki oceniam jako wystarczający. Pozytywnie oceniam także aktywność dydaktyczną i organizacyjną.

Ponadto, współpraca naukowa z Uniwersytetami Medycznymi w Walencji i w Porto oraz staże naukowe w Katedrze Ortopedii Szczękowej i Ortodontacji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, Specjalistycznym Centrum Medycznym im. Jana Pawła II w Polanicy Zdroju, w Faculty of Dental Medicine Porto University oraz publikacje powstałe we współpracy z Carl Gustav Carus Campus Technical University Dresden, Faculty of Dental Medicine Porto University czy z Katedrą i Zakładem Technologii Postaci Leków, pozwalają stwierdzić, że Habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej.

Wnoszę zatem o dopuszczenie dr n. med. Anny Paradowskiej-Stolarz do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.