



ZAKŁAD CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ
kierownik: prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska
ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk
tel. 58 349 15 71, e-mail: chirstom@gumed.edu.pl
www.chirurgiastomatologiczna.gumed.edu.pl



Gdańsk, 08.11.2022 r.

Szanowna Pani
prof. dr hab. Irina Kowalska
Dziekan Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i
Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Szanowna Pani Profesor,

Bardzo dziękuję za wyróżnienie mnie rolą recenzenta rozprawy doktorskiej lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk pod tytułem: „Ocena wpływu zespoleń tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich”

W załączeniu przesyłam ocenę tej pracy doktorskiej.

Z poważaniem,

prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska



ZAKŁAD CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ
kierownik: prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska
ul. Dębinki 7, 80 - 211 Gdańsk
tel. 58 349 15 71, e - mail: chirstom@gumed.edu.pl
www.chirurgiastomatologiczna.gumed.edu.pl



Ocena rozprawy doktorskiej lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk pod tytułem:

„Ocena wpływu zespoleń tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich”

wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Anny Zalewskiej

W zabiegach z zakresu chirurgii szczękowo-twarzowej i stomatologicznej szerokie zastosowanie ma tytan oraz jego stopy, z których wykonuje się między innymi implanty, śruby, płytki. Tytan jest materiałem biokompatybilnym. Mimo wielu zalet, tytan posiada również wady, jak np. przyczynienie się do zaburzenia procesów gojenia. Dlatego w pełni uzasadnionym było podjęcie przez Doktorantkę badań mających na celu ocenę wpływu zespoleń tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich.

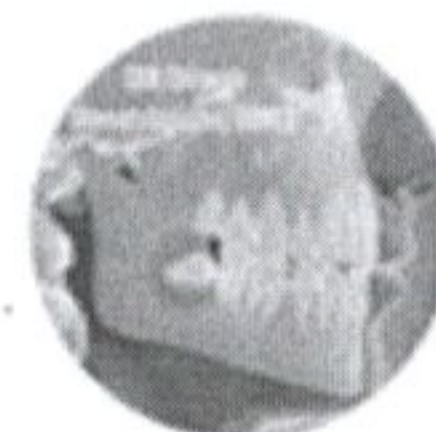
Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk liczy 244 strony, składa się ze wstępu, celu pracy, materiału i metody, części zawierającej wyniki badań, dyskusji, wniosków, streszczenia w języku polskim i angielskim, 42 tabel i 16 rycin, 226 pozycji piśmiennictwa.

We wstępie Doktorantka przedstawiła zwięzłe informacje dotyczące właściwości fizykochemicznych tytanu oraz jego zastosowania w medycynie. Scharakteryzowała także proces korozji i anodowania oraz przedstawiła informacje dotyczące tkanki kostnej i fibroblastów. Omówiła również reaktywne formy tlenu i antyoksydanty takie jak m.in. glutation czy katalaza. Ta część pracy lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk wykazuje dużą znajomość tematu oraz dobre przygotowanie do podjęcia własnych badań.

Celem pracy była ocena wpływu zespoleń tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich. Cel badań został sformułowany w sposób zrozumiały i jednoznaczny.



ZAKŁAD CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ
kierownik: prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska
ul. Dębinki 7, 80 - 211 Gdańsk
tel. 58 349 15 71, e - mail: chirstom@gumed.edu.pl
www.chirurgiastomatologiczna.gumed.edu.pl



W rozdziale „Materiał i metody” Doktorantka wyczerpująco przedstawiła charakterystykę materiału badawczego oraz zastosowaną metodykę analizy badań. Badania przeprowadzono na hodowli ludzkich, niemodyfikowanych genetycznie, pierwotnych fibroblastów (Human Primary Gingival Fibroblasts, ATCC-PCS-201-018). W doświadczeniu zastosowano krążki tytanowe (Ti6Al4V) wykonane na indywidualne zamówienie przez firmę ChM, różniące się rodzajem powłoki: anodowaną na twardo, anodowaną standardowo oraz krążki nie poddane anodowaniu (bez powłoki). Grupę kontrolną stanowiły krążki z polistyrenu o takiej samej średnicy i grubości co krążki tytanowe. Komórki hodowano w 12-dołkowych płytkach w środowisku rekomendowanym przez producenta. Po osiągnięciu odpowiedniej konfluencyjności, na płytki naniesiono tytanowe krążki, każdy w 6 powtórzeniach. Po nałożeniu tytanowych krążków, komórki hodowano przez okres 24h, 7, 14 oraz 21 dni. Na przeprowadzenie badań Doktorantka uzyskała zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (uchwała nr APK.002.280.2021).

Zastosowane w pracy metody statystyczne są typowe dla tego typu analiz i pozwalają obiektywnie ocenić ich wyniki. Zastosowane metody badań oraz ich sposób realizacji nie budzą zastrzeżeń.

Wyniki pracy są przedstawione w sposób szczegółowy i budzący zaufanie oraz ilustrowane dobrze skomponowanymi tabelami i czytelnymi rycinami, które bardzo ułatwiają czytelnikowi dogłębną analizę licznych danych. Wyniki zostały szeroko i dokładnie omówione z bogatą analizą statystyczną, co umożliwia ich porównanie z danymi z piśmiennictwa. Spośród spostrzeżeń lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk zawartych w tej części za najcenniejsze uważam stwierdzenie, że przez cały okres trwania eksperymentu uwalnianie jonów tytanu, glinu i wanadu z tytanowych krążków z warstwą pasywną anodowaną na twardo było wyższe niż z pozostałych krążków tytanowych. Stopień uwalniania jonów z powierzchni wszystkich badanych krążków tytanowych zmniejszał się wraz z upływem czasu.

W rozdziale „Dyskusja” Doktorantka właściwie zinterpretowała wyniki swoich badań z wykorzystaniem doniesień innych autorów zajmujących się tymi problemami. Dyskusję w recenzowanej pracy oceniam wysoko. Autorka wykazała się rozległą wiedzą medyczną na temat wpływu zespołów tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich, umiejętnością korzystania z obcego piśmiennictwa, głównie w języku angielskim, a także



ZAKŁAD CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ
kierownik: prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska
ul. Dębinki 7, 80 - 211 Gdańsk
tel. 58 349 15 71, e - mail: chirstom@gumed.edu.pl
www.chirurgiastomatologiczna.gumed.edu.pl



należną ostrożnością w ocenie oraz w interpretacji uzyskanych wyników własnych. Doktorantka sformułowała ze swojej pracy 7 wniosków, z których najważniejszym jest stwierdzenie, że stopień cytotoksyczności tytanowych krążków z II typem anodowania zależy od czasu trwania hodowli komórkowej ludzkich, niemodyfikowanych genetycznie, pierwotnych fibroblastów ATCC-PCS-201-018. Od 14 dnia eksperymentu, do czasu jego zakończenia jest niższy w porównaniu do tytanowych krążków bez warstwy pasywnej, przy czym rodzaj anodowania pozostaje bez wpływu na stopień cytotoksyczności stopu tytanu Ti6Al4V.

Wnioski zawarte w pracy są dla mnie przekonujące, korespondują z celami pracy i wynikają z przeprowadzonej analizy statystycznej.

Rozprawę kończy spis 226 pozycji wykorzystanego piśmiennictwa, dobrane bardzo starannie i adekwatnie do badanego zagadnienia.

Streszczenie w języku polskim i angielskim zawiera najważniejsze wyniki przeprowadzonych badań.

Pomimo iż praca jest bardzo dobrze napisana, Autorka nie ustrzegła się drobnych nieścisłości, które chciałabym przytoczyć:

1. Tabele 1-7 powinny posiadać numerację i opis znajdujący się powyżej tabeli.
2. Znalazłam kilka drobnych błędów edytorskich i językowych, np. na stronie 10, 19, 49, 54, 55, 56, 169.
3. Na stronie 214 spis celów pracy rozpoczyna się od numeru 8.
4. Na stronie 228, w streszczeniu w języku angielskim numeracja celów pracy rozpoczyna się od numeru 15.
5. Na stronach 229-230, w streszczeniu w języku angielskim numeracja związana z materiałami i metodami rozpoczyna się od numeru 5.
6. W rozdziale piśmiennictwo powinno się przestrzegać jednolitego zapisu dla artykułu z czasopisma wg przyjętego standardu.

Powyższe uwagi nie pomniejszają wartości pracy doktorskiej, która pod względem merytorycznym jest bardzo dobra. Praca stanowi bardzo wartościowe studium badawcze na temat wpływu zespoleń tytanowych poddanych anodowaniu twardemu na cytotoksyczność, stres oksydacyjny oraz zjawiska korozji w hodowlach komórkowych fibroblastów ludzkich.



ZAKŁAD CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ

kierownik: prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska

ul. Dębinki 7, 80 - 211 Gdańsk

tel. 58 349 15 71, e - mail: chirstom@gumed.edu.pl

www.chirurgiastomatologiczna.gumed.edu.pl



Podsumowując, oceniam rozprawę doktorską lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk bardzo wysoko. Uzyskane wyniki badań wskazują na wysoki stopień dociekliwości naukowej oraz znakomite umiejętności posługiwania się warsztatem badawczym. Doktorantka wykazała się bardzo dobrą znajomością nowoczesnych metod doświadczalnych pogłębiając wiedzę na temat zespoleń tytanowych.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz.U. z 2022 roku poz. 574). Biorąc powyższe pod uwagę, zwracam się do Senatu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o dopuszczenie lek. dent. Izabeli Zieniewskiej-Siemieńczuk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

prof. dr hab. n. med. Anna Starzyńska

Gdańsk, dnia 08 listopada 2022 r.