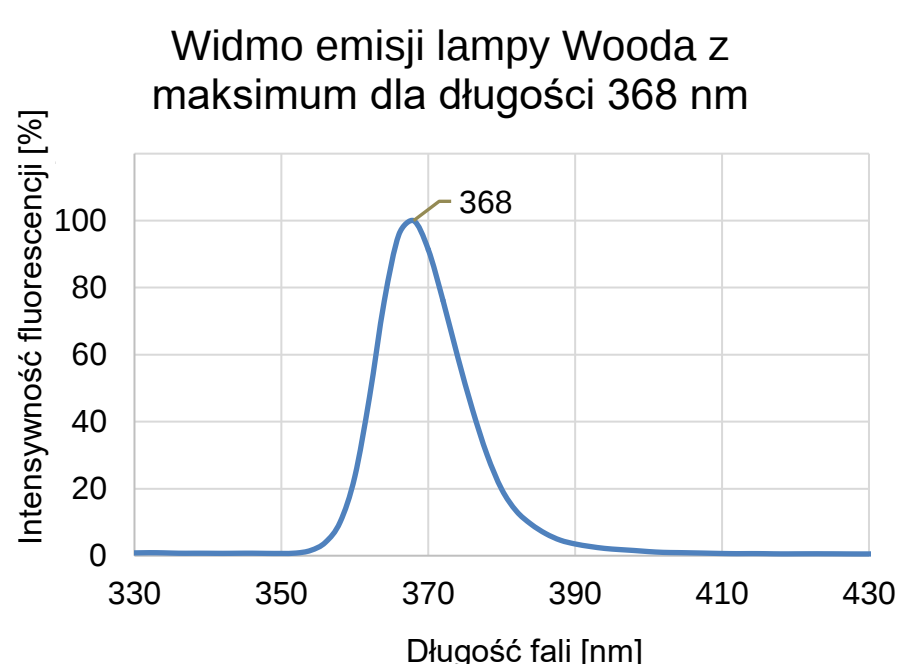
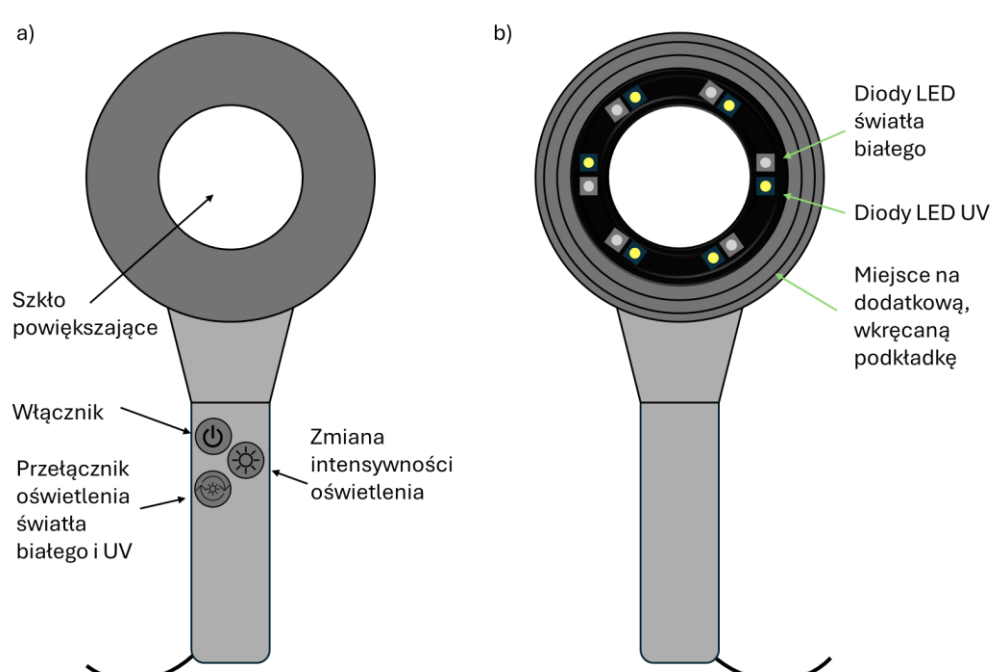


Autor: inż. Paulina Stachnio Promotor: prof. dr hab. inż. Mirosław Kwaśny

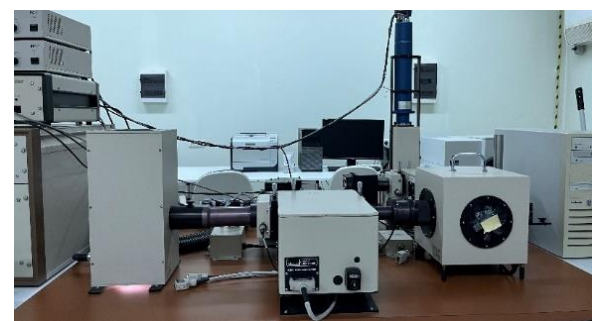
Zastosowanie lampy Wooda nowego typu w diagnostyce dermatologicznej i stomatologicznej

Wstęp i metodyka badawcza

Celem pracy było zbadanie możliwości nowoczesnej lampy Wooda w nowych aplikacjach - fotodiagnostyce i stomatologii do wczesnego wykrywania próchnicy.



- Metoda fotodiagnostyki (PDD) polega na selektywnym gromadzeniu fotouczulacza (lub jego prekursora, np. ALA) w zmianie chorobowej. Następnie miejsce to jest naświetlane, a fotouczulacz (np. PPIX) emituje fluorescencję.
- Szklivo ze zmianami próchnicowymi wykazuje obniżoną fluorescencję. Zbadano 21 zębów ludzkich.
- Badania widm wykonano na spektrofotometryrze LS 900 Edinburgh Instruments (zdjęcie obok) oraz spektrofotometryrze Lambda 900 Perkin Elmer.

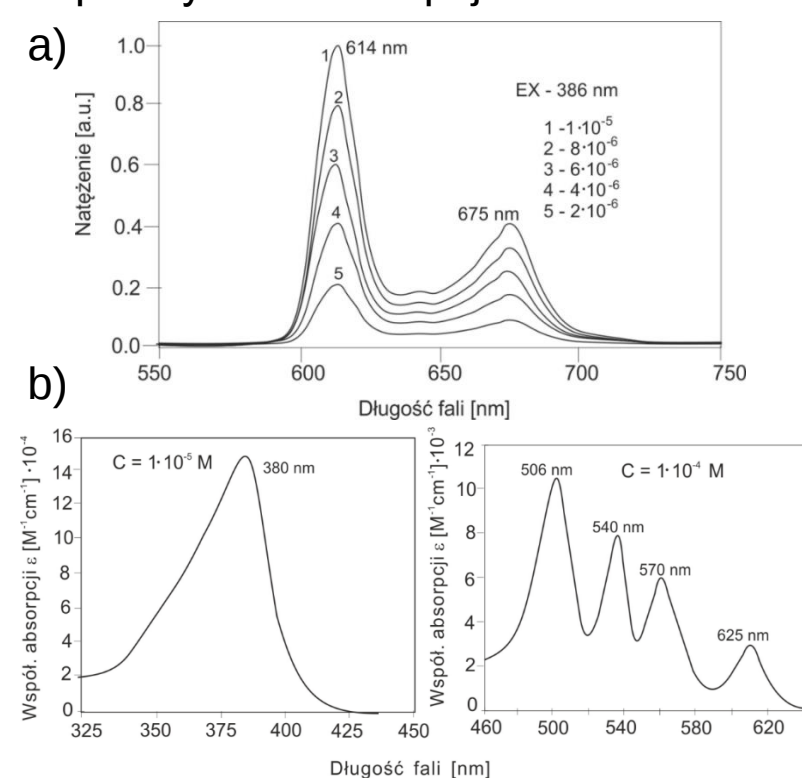


Zmierzone gęstości mocy lampy na kolejnych poziomach intensywności to kolejno: 0,32, 0,82 i 1,2 mW/cm². Maksimum długości fali przypada na 368 nm (wykres powyżej).

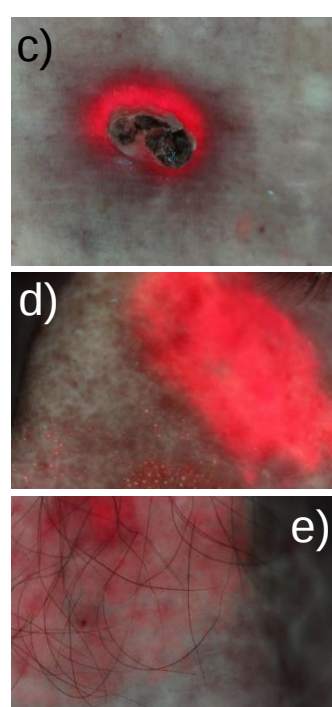
Wyniki badań

Metoda fotodiagnostyki

a) wpływ stężenia PPIX na natężenie fluorescencji, b) molowe współczynniki absorpcji PPIX

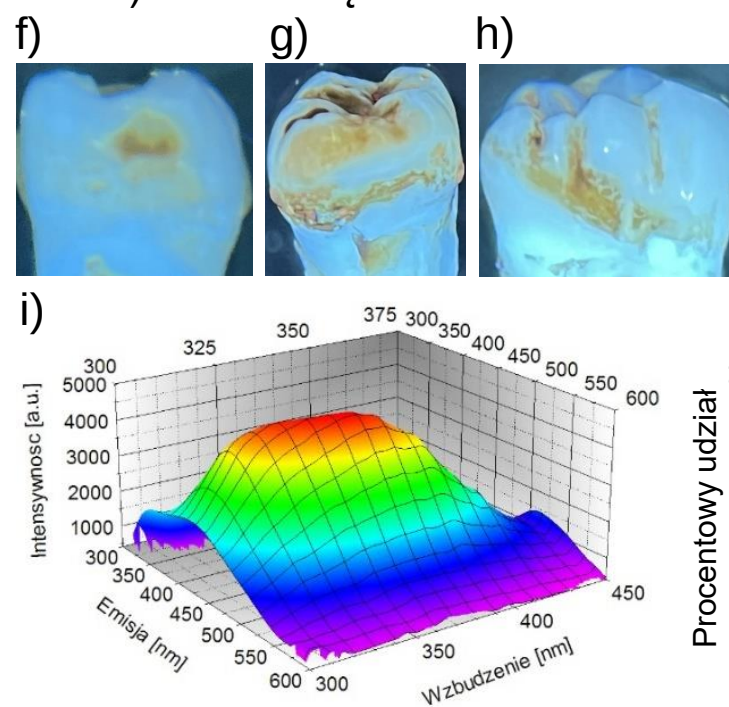


c) rak podstawno-komórkowy, d), e) sinilis keratosis – po 4 h po aplikacji ALA

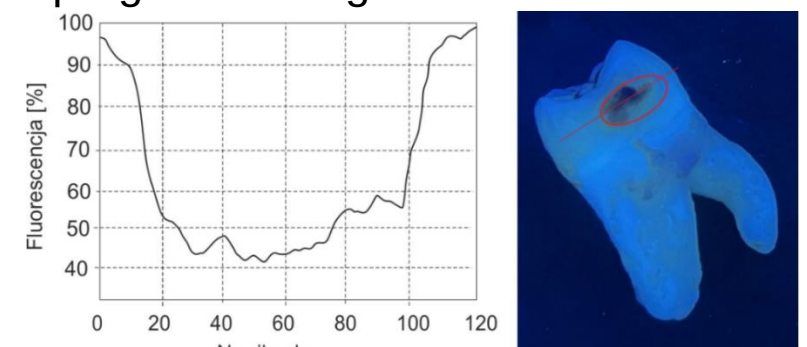


Diagnostyka wczesnych faz próchnicy

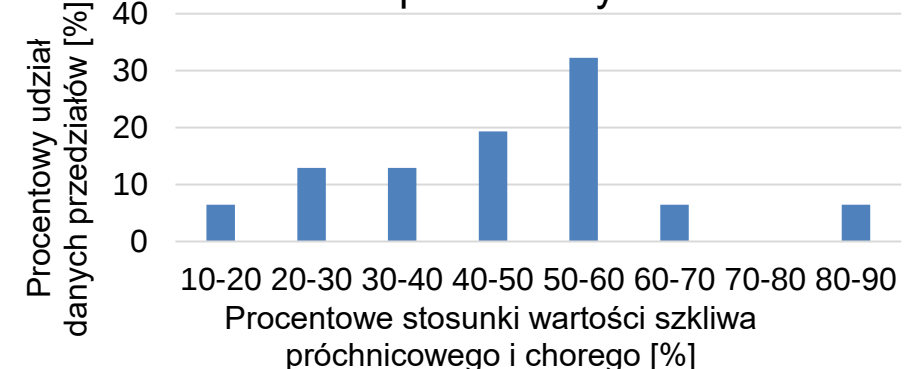
f), g), h) obrazy fluorescencji szkliwa z próchnicą, i) matryca emisjno-wzbudzeniowa (EM-EX) szkliwa zębów



Fluorescencja wzdłuż linii wyznaczona w programie Image Plus



Przedziały obniżenia fluorescencji i ich procentowy udział



Podsumowanie

- Zwiększone gęstości mocy nowoczesnej lampy Wooda umożliwiają jej zastosowanie w fotodiagnostyce PDD i diagnostyce stomatologicznej, nawet przy słabym świetle dziennym.
- Lampa spektralnie jest dobrze dopasowana do długości fali wzbudzenia PPIX jak i szkliwa.
- Granice detekcji PPIX są poziome 0,053 mg/cm³, co jest 200-300 krotnie niższą wartością w porównaniu ze średnim stężeniem PPIX w skórze podczas terapii PDD/PDT.
- Maksymalna wykrywalność wczesnej próchnicy szkliwa oszacowano na poziomie 5% ubytku fluorescencji, co umożliwia bezinwazyjne odnowienie na drodze re-mineralizacji szkliwa.

Specjalność: OPTOELEKTRONIKA DLA INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ