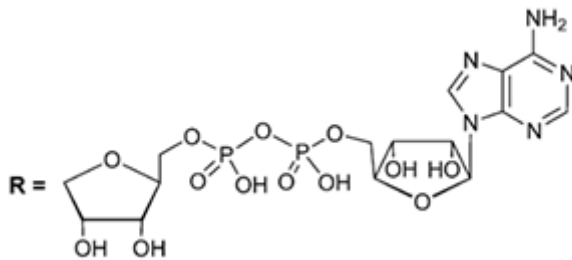
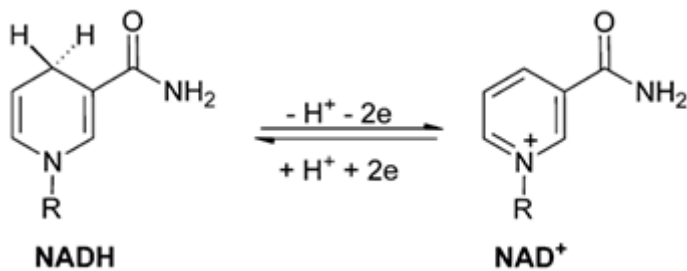


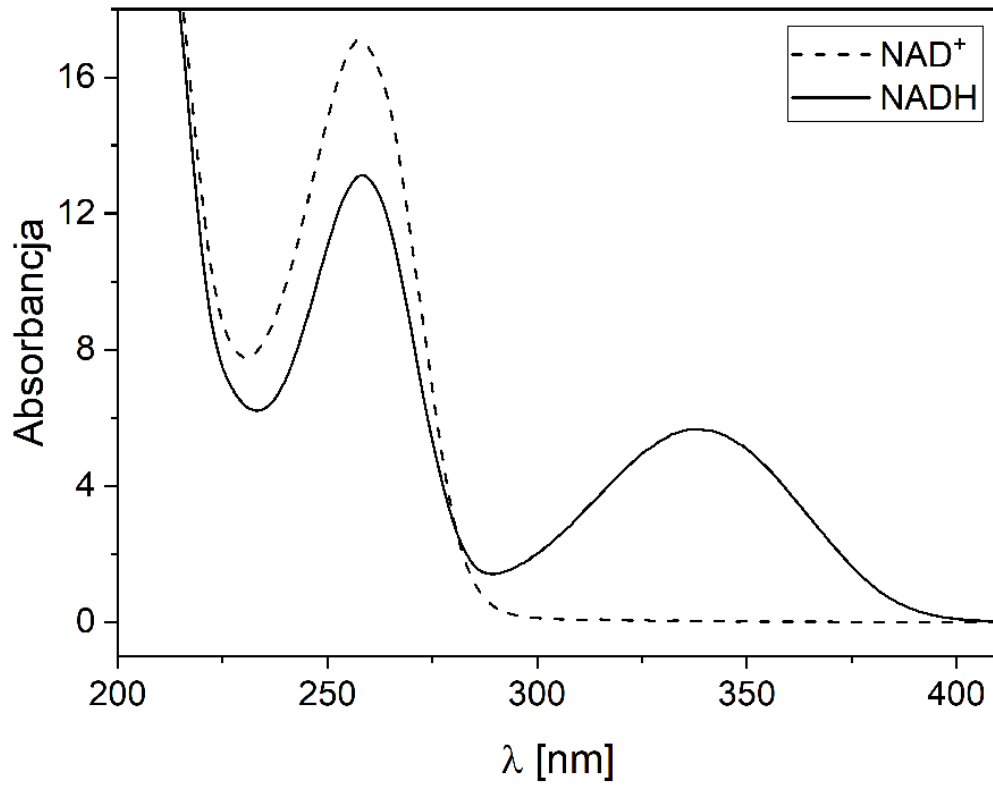
Podstawy techniki FMSF

Co mierzymy?

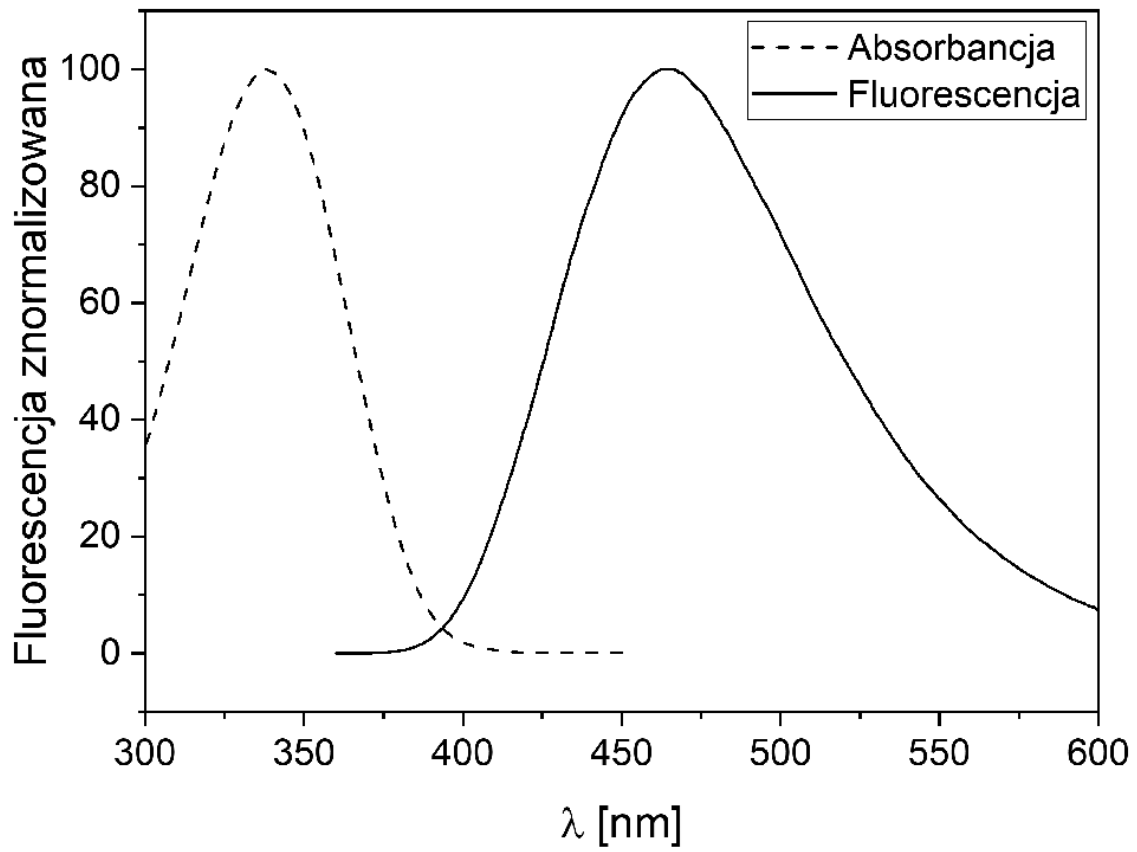
- Podstawą techniki FMSF jest pomiar fluorescencji NADH z komórek naskórka.
- Dinukleotyd nikotynoamidoadeninowy (NAD⁺) i jego zredukowana forma (NADH) odgrywają ważną rolę w układach biologicznych jako koenzymy w reakcjach utlenienia – redukcji.
- Układ NADH/NAD⁺ jest nośnikiem elektronów w łańcuchu oddechowym każdej żywej komórki.
- NADH w przeciwieństwie do NAD⁺ wykazuje silne właściwości fluorescencyjne.



Chemiczna struktura NADH i NAD⁺



Elektronowe widma absorpcyjne NADH i NAD⁺



Znormalizowane widma absorpcyjne i fluorescencyjne NADH

- Fluorescencja NADH jest główną składową całkowitej fluorescencji, jaka jest emitowana z ludzkiej skóry.
- Głębokość wnikania światła wzbudzającego (340 nm) w skórę jest niewielka (około 0,5 mm), ponieważ znaczna jego część jest absorbowana przez naskórek i warstwę brodawkową skóry właściwej.
- W tych obszarach skóry gęstość naczyń krwionośnych jest raczej niska. Zmiany poziomu NADH zależą od dostępności tlenu i są bezpośrednią konsekwencją zaburzeń przepływu krwi w głębszych warstwach skóry.

W jaki sposób mierzymy?

- Flow Mediated Skin Fluorescence (FMSF) jest techniką mierzącą zmiany intensywności fluorescencji NADH w skórze przedramienia w funkcji czasu, w odpowiedzi na wymuszone zatrzymanie i uwalnianie przepływu krwi.
- Zamknięcie przepływu krwi w tętnicy ramiennej jest realizowane poprzez użycie mankiету okluzyjnego, powszechnie stosowanego w przyrządach do pomiaru ciśnienia krwi.

Zalety metody FMSF

- Przydatna do oceny stanu krążenia poprzez porównanie odpowiedzi naczyniowej na przekrwienie reaktywne (PORH) w stosunku do stanu spoczynkowego (przed okluzją).
- Odpowiednia do oceny stopnia niedokrwienia i reperfuzji komórek skóry zależnych od przepływu krwi w naczyniach.
- Użyteczna do oceny postępu i remisji zaburzeń mikrokrążenia, regulacji metabolicznej oraz powikłań naczyniowych.
- Optymalna do obserwacji oscylacji mikrokrążenia, których zmiany amplitudy i częstotliwości mogą sygnalizować nieprawidłowości w mikrokrążeniu.
- Pomocna w monitorowaniu zaburzeń krążenia naczyniowego i doborze zindywidualizowanej formy terapii.

Metoda FMSF pozwala na wykrycie zaburzeń we wczesnym stadium rozwoju choroby oraz umożliwia monitorowanie procesu leczenia. Dzięki temu identyfikuje pacjentów do podjęcia interwencji profilaktycznej lub terapeutycznej z ewentualnym skierowaniem do dalszej diagnostyki.

Metoda FMSF uzyskała ochronę własności intelektualnej m.in. w następujących krajach: EU, USA, Kanadzie, Chinach, Japonii, Australii, Rosji.