

OPTOELEKTORNIKA W MEDYCYNIE

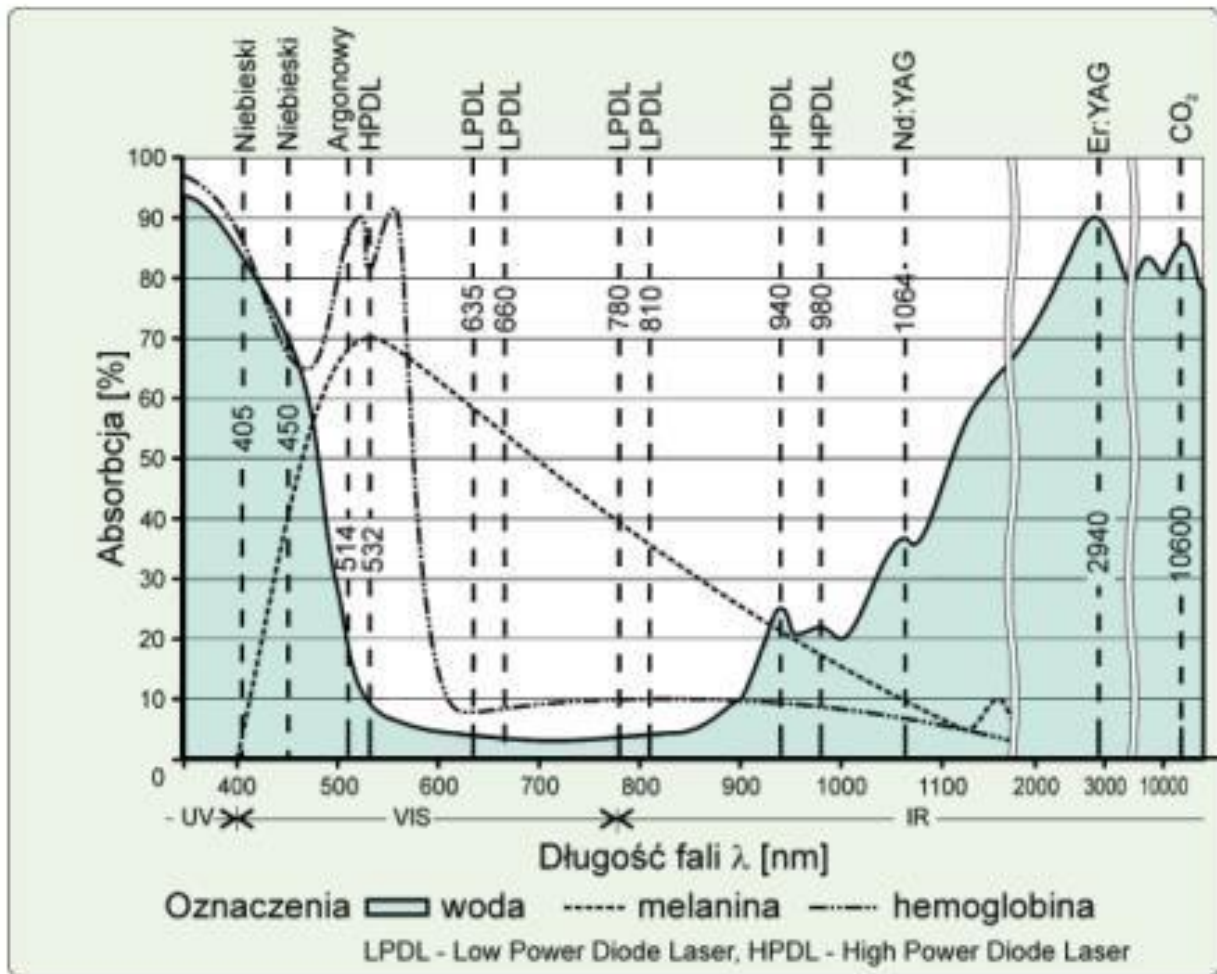
Laboratorium

Instrukcja do ćwiczenia nr 2

Temat: Pomiar tętna za pomocą czujnika optycznego

Zagadnienia do opracowania:

1. Metody pomiaru tętna
2. Metody pomiaru utlenienia krwi
3. Krzywe absorpcyjne dla hemoglobiny utlenionej i nieutlenionej.
4. Schemat układu pomiarowego
5. Krzywa absorpcji.



Rys.1. Wykres absorpcji promieniowania laserowego przez główne składniki tkanki (woda, melanina, hemoglobina) dla najczęściej spotykanych laserów medycznych

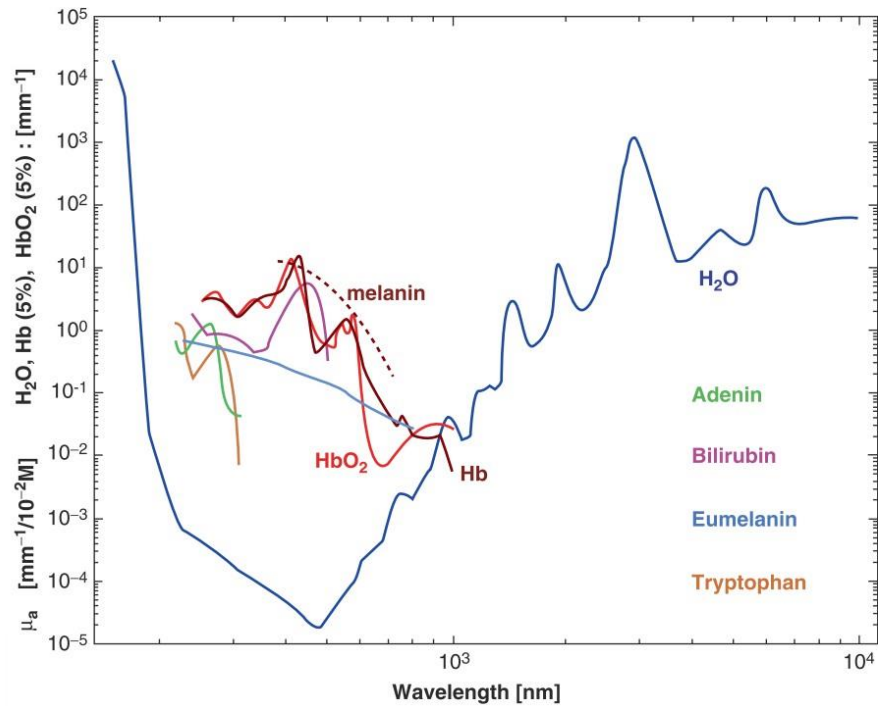
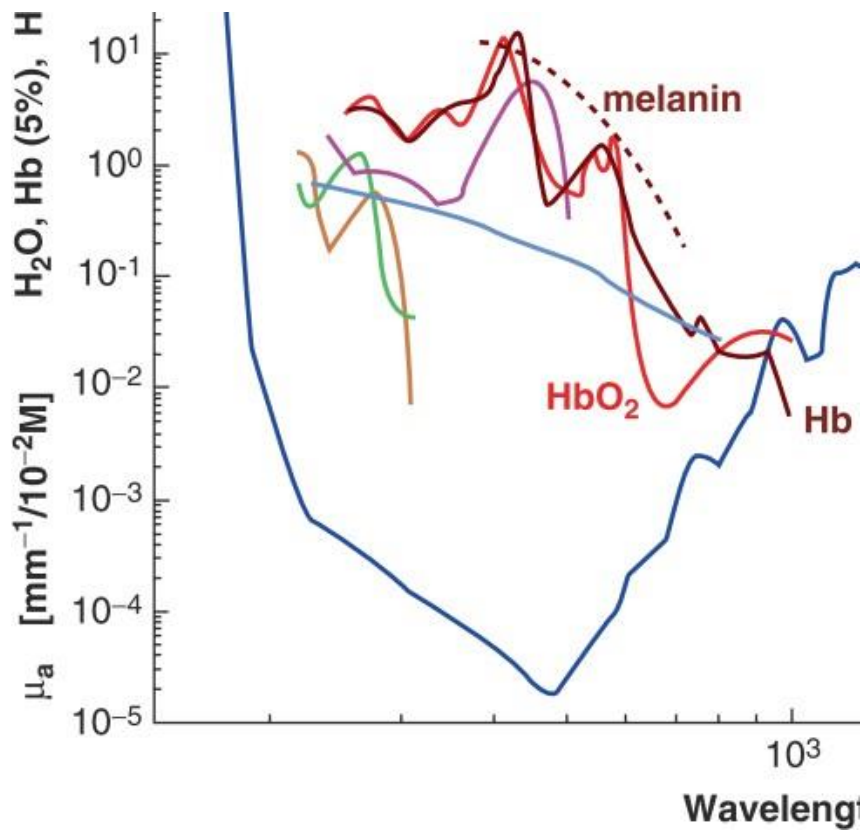


Fig. 2.5 Absorption spectra of chromophores in biological soft tissue



Metody optyczne pomiaru tętna:

<https://elektronikab2b.pl/technika/31811-pomiar-wysycenia-krwi-tlenem>

Opracowanie wyników

1. Narysuj schemat układu pomiarowego użytego w doświadczeniu.
2. Wczytaj zapisane pliki CSV do arkusza kalkulacyjnego. Przeformatuj odpowiednio dane. Wylicz wartości dla osi czasu. Określ odległość pomiędzy próbkami i częstotliwość próbkowania dla osi czasu.
3. Przeprowadź procedurę redukcji szumów uzyskanych przebiegów używając filtra medianowego. Dobierz szerokość filtra taką samą dla wszystkich przebiegów.
4. Porównaj sygnały uzyskane za pomocą użytych źródeł światła.
5. Na podstawie zapisanych przebiegów zmian natężenia sygnału przechodzącego przez palec, oblicz tętno i określ niepewność jego wyznaczenia. Zapisz wyniki. Porównaj je z wynikami uzyskanymi za pomocą pulsoksymetru.
6. Na jednym wykresie umieść wykresy przebiegu uzyskanego z użyciem diody czerwonej i IR. Czy a ich podstawie da się określić utlenienie krwi?
7. Na podstawie wykresów widocznych wyżej uzasadnij wyniki lub ich brak uzyskane za pomocą źródeł światła o różnych kolorach.

▪