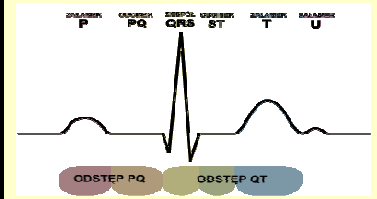


# PODSTAWY INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ

## LABORATORIUM



### ĆWICZENIE NR 3 (MA)

### MODEL AKSONU – SIMULINK

**WYMAGANIA:** podstawowa wiedza dotycząca budowy, działania i właściwości neuronu (w szczególności jego aksonu – włókna nerwowego), a także modeli matematycznych oraz elektrycznych tych struktur.

#### PRZEBIEG ZAJĘĆ

1. Zapoznać się z materiałami pomocniczymi do ćwiczenia oraz z budową modeli: pojedynczego segmentu aksonu (plik segmtst7.m) oraz 5-segmentowego modelu aksonu (plik akson04.m) w programie SIMULINK.
2. Wyznaczyć i przedstawić na wykresie zależność amplitudy napięcia od odległości w poszczególnych węzłach 5-segmentowego modelu aksonu (plik akson04.m); na podstawie wykresu wyznaczyć stałą tłumienia  $\lambda$ .
3. W tym samym modelu, obserwując wyjście pierwszego segmentu, wyznaczyć zależności napięcia progowego aksonu od: częstotliwości bodźca (krzywa S-F) i od czasu trwania bodźca (krzywa S-T).

SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA powinno zawierać zarejestrowane przebiegi impulsowych „odpowiedzi lokalnych” w poszczególnych węzłach modelu aksonu, wykresy uzyskane zgodnie z punktami 2 i 3, odczytaną wartość stałej tłumienia  $\lambda$ , oszacowanie dokładności przeprowadzonych pomiarów, wnioski.

#### LITERATURA

1. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000 (red.: Nałęcz M.), Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001
2. Pawlicki G.: Podstawy inżynierii medycznej. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1997
3. Problemy Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej (red.: Nałęcz M.). WKiŁ, Warszawa, 1991