

# Fundacji Bioelektroniki *Biuletyn*

FUNDACJA BIOELEKTRONIKI  
im. WŁODZIMIERZA SEDLAKA  
FB

Rok 3. Nr 3 (8) MAJ 1994

☎ (81) 711-585

ul. Zakopiańska 1/121  
20-858 Lublin



## Już dwa lata

13 maja mija druga rocznica podpisania aktu założycielskiego naszej Fundacji. Na mniejszej fotografii znajdują się Stanisław Fudakowski oraz ks. prof. Włodzimierz Sedlak. Na większej fotografii (licząc od lewej strony) stoją fundatorzy: Marian Wnuk, Ryszard Schaeffer, Dariusz Struski (nie będący fundatorem), Adam Adamski, Kazimierz Rymuszka, Michał Urbański, Wacław Muzyczka (z przodu), Józef Zon, Marek Łucjan, Stanisław Fudakowski, Jerzy Lechowski, Eustachiusz Gadula, Andrzej Czyżewski, Czesław Dąbrowski oraz Bogusław Sikorski. Siedzi Urszula Gawryś-Michałkiewicz (nie będąca fundatorem).

## Nadprzewodnictwo w układach żywych?

Jedną z istotnych - z punktu widzenia bioelektroniki - właściwości niektórych układów biologicznych jest nadprzewodnic-



two. Problem jego występowania w biostrukturach dość rzadko jednakże gości na łamach czasopism naukowych. Warto może dlatego zwrócić uwagę na artykuł **H. Tributscha i L. Pohlmann**a poświęcony temu zagadnieniu "**Co-operative electron transfer: Superconduction in biomolecular structures?**", **J. Theoret. Biol.**, 1993, 165(2), 225-250. Chociaż autorzy ci "nie znają" (a może tylko nie wskazują) prekursorów w tej dziedzinie (np. F. W. Cope'a, J. Chela-Floresa) i szerszego tła problemowego bioelektroniki, to nie umniejsza to przecież wartości ich wkładu. We wspomnianym artykule rozpatrzyli oni nieliniowy transfer elektronowy z autokatalitycznymi pętlami sprzężenia zwrotnego i uprawdopodobnili tezę, że w biologicznych łańcuchach transferu elektronów może wystąpić nadprzewodnictwo w temperaturze

otoczenia. Powstaje ono jako konsekwencja eksportu entropii w następstwie redukcji stopni swobody elektronów (dziur), spowodowanej przez nieliniowe sprzężenie zwrotne pomiędzy elektronami (lub gęstościami elektronowymi) struktur biomolekularnych. Autorzy ci wskazują również na możliwe zaangażowanie nadprzewodnictwa w procesie fotosyntetycznego wydzielania tlenu w kompleksie manganowym. Praca ta jest cennym przyczynkiem do dyskusji na temat kwantowych wzbudzeń kolektywnych w układach żywych oraz ich roli biologicznej.

*Marian Wnuk*

Bardzo uprzejmie dziękujemy za wpłacenie na rzecz Fundacji:

p. mgr Bożenie Rutkowskiej  
oraz p. mgr Sławomirowi Grelu  
po 100 tys. zł

# Journal of Theoretical Biology

Czasopismo stawia sobie za cel ogłaszanie prac teoretycznych, które pozwalają na głębsze zrozumienie procesów życiowych. Znaczenia słowa "theoretical", nie jest zdefiniowane, jednak z treści prac dotychczas opublikowanych widać, że najczęściej wchodzi tu w grę ujęcia, których szkielet stanowi formalizm matematyczny. Prace więc pisane są więc "w duchu i metodzie" fizyki teoretycznej, biologii populacyjnej, czy też teoretycznej (fizyko)chemii. Pewna część zamieszczanych tu publikacji ma charakter jakościowych lub ilościowych prac koncepcyjnych. Redakcja nie przyjmuje prac wysoce spekulatywnych, oderwanych lub mających bardzo słabe powiązania z badaniami empirycznymi.

Pośród wielu obszarów tematycznych, jakie są obecne w tym czasopiśmie, są także artykuły użyteczne dla bioelektroniki lub wprost się do niej kwalifikujące. Do takich prac ostatnio opublikowanych należy teoretyczny artykuł G. N. Czujewa i V. D. Lachno o polaronowym modelu transportu elektronów w białkach globularnych, R. Leuchtaga o daleko dystansowych oddziaływaniach w kanałach jonowych czy też przeglądowo-koncepcyjna praca J. I. Jacobsona o możliwości urzeczywistniania się w układach żywych różnych efektów i mechanizmów właściwych dla fazy stałej (jest tam też mowa, a jakże, o rezonansie Jacobsona). W tym numerze znajduje się też krótkie omówienie artykułu o nadprzewodnictwie, niedawno zamieszczonego w JTB.

Czasopismem zarządza tandem amerykańsko-brytyjski: pro-

fesorowie S. A. Kaufman (biofizyk) i L. Wolpert (biolog). Zespół redakcyjny i doradczy liczy ok. 50 osób, jest międzynarodowy, z dużą przewagą liczebną badaczy z USA.

*Ponieważ Journal of Theoretical Biology ukazuje się jako dwutygodnik, nie jest tani: jeden jego rocznik kosztuje ok. \$1500.*

(J. Zon)

## mgr Dariusz Struski Substancje biologicznie aktywne - mechanizm działania w ujęciu bioelektronicznym

*Streszczenie referatu wygłoszonego na seminarium biologii teoretycznej 26 marca br:*

Autor proponuje, aby do teorii receptorowej w obecnym kształcie dołączyć człon ujmujący aspekt oddziaływań elektrodynamicznych ligand-receptor jako wytłumaczenie biodynamicznego działania substancji biologicznie aktywnych.

Zjawiska aktywacji lub hamowania "pracy" receptora (przez co dokonuje się modelowanie cytofizjologii) są rozpatrywane z uwzględnieniem zjawisk kwantowych o charakterze kolektywnym, ukierunkowanych w czasie i przestrzeni. Dzieje się to także dzięki elektronicznym własnościom biocząstek będących nośnikami ładunków elementarnych. Istotną rolę odgrywają również mikrostruktury układów biologicznych tworzących zespoły o dużym stopniu integracji umożliwiających zjawiska tzw. kontaktowe.

Kompleksy receptorowe powstają *ad hoc*, w celu przeniesienia informacji z zewnątrz do środka komórki znaczącą i aktywną rolę odgrywają tutaj błony biologiczne.

Na przykładzie 9 leków na bazie alkaloidów sporyszu (m. in. bromokryptyny, metyzergidu, dihydroergotaminy) omówiono teorię receptorową i zaproponowano koncepcje:

1) ścieżek przewodnictwa jako modelu dla tłumaczenia biodynamiki ligandów oraz

2) mikroprądów jako sił motorycznych będących podstawą i warunkiem powstawania sił elektrodynamicznych. Koncepcje te wykorzystują teorię bio-plazmy jako środowiska dla ciągłości i odtwarzalności wyżej wymienionych zjawisk.

### Zebrań naukowe

s. 236, Budynek Główny KUL  
godz. 13<sup>00</sup> - ok. 15<sup>00</sup>

lek. med. Eustachy GADUŁA,  
Mikrosystemy ciała ludzkiego  
w diagnostyce i terapii:

dr Marian DĄBEK,  
Czy biocybetyka jest dyscypliną  
naukową?

### Zebrań organów Fundacji Bioelektroniki

w dniu 21 maja br.:

10.00- Zebranie Zarządu

11.30- Zebranie Rady Naukowej

## VII

### Symposium Bioelektroniki

Na grudzień br. planujemy zorganizowanie kolejnego sympozjum bioelektroniki. Tym razem referaty i dyskusje koncentrować się będą na temacie: "Wpływ czynników środowiska na organizm jako system bioelektroniczny". Wszystkich zainteresowanych tą problematyką prosimy o możliwie szybko skontaktowanie się z Fundacją lub Katedrą Biologii Teoretycznej KUL (Al. Raclawickie 14, 20-950 Lublin, tel. 304-29).