

CIÊNCIA E CULTURA

JULHO DE 1987 Volume 39 Número 7 Suplemento ISSN 0102-2474

SUMÁRIO

SEÇÃO A	— CIÊNCIAS APLICADAS	
A.1	— AGRONOMIA E ZOOTECNIA	5
A.2	— ARQUITETURA E URBANISMO	20
A.3	— DESENHO INDUSTRIAL	24
A.4	— ENFERMAGEM	25
A.5	— ENGENHARIA E TECNOLOGIA	
A.5.1	— Engenharia Civil	32
A.5.2	— Engenharia Elétrica	36
A.5.3	— Engenharia Mecânica	44
A.5.4	— Engenharia Química	47
A.5.4.1	— Engenharia e Tecnologia de Alimentos	50
A.5.5	— Engenharia de Minas e Metalurgia	55
A.5.6	— Engenharia de Produção e Sistemas	57
A.6	— MEDICINA	62
A.7	— ODONTOLOGIA	70
A.8	— COMPUTAÇÃO E SIMULAÇÃO	72
A.8.1	— Automática	75
A.9	— TELECOMUNICAÇÕES	79
A.10	— SAÚDE COLETIVA	82
A.11	— ERGONOMIA	97
SEÇÃO B	— CIÊNCIAS DO HOMEM	
B.1	— ARTES E COMUNICAÇÕES	101
B.2	— ARQUEOLOGIA E ANTROPOLOGIA	107
B.3	— DEMOGRAFIA	111
B.4	— DIREITO	114
B.5	— ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO	117
B.6	— EDUCAÇÃO	127
B.7	— FILOSOFIA	166
B.8	— HISTÓRIA	168
B.9	— LINGÜÍSTICA E SEMIÓTICA	179
B.10	— LETRAS E LITERATURA	192
B.11	— SOCIOLOGIA	203
B.12	— POLÍTICA	215
B.14	— HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	221
SEÇÃO C	— CIÊNCIAS MATEMÁTICAS	
C.1	— MATEMÁTICA	229
C.2	— ESTATÍSTICA	230
SEÇÃO D	— CIÊNCIAS DA MATÉRIA	
D.1	— FÍSICA	
D.1.1	— Física Aplicada	233
D.1.2	— Física Atômica Molecular	248
D.1.3	— Física Matemática	253
D.1.4	— Física da Matéria Condensada	257
D.1.5	— Física Nuclear	288

07-G.1.13 MAGNETORECEPTORES DE MICROORGANISMOS: ESTUDO DE FORMA E ESTRUTURA
Marcos Farina*, Henrique Lins de Barros** e Darci Motta S. Esquivel**.

*Instituto de Biofísica, UFRJ, **CBPF/CNPq.

Estudamos, por microscopia eletrônica, a estrutura e composição de regiões magnéticas encontradas em microorganismos magnetotáticos coletados em águas do Rio de Janeiro. Estas regiões são responsáveis pelo comportamento observado frente ao campo magnético e constituem os magnetoreceptores destes organismos (magnetossomas). Concluímos que: a) em bactérias magnetotáticas estas regiões apresentam forma geométrica definida (prismas hexagonais ou quadrados), enquanto que em agregados magnetotáticos os magnetossomas são difusos, sem forma geométrica bem definida. b) a forma geométrica dos magnetossomas indica ser específica da espécie. c) o padrão de difração eletrônica das regiões encontradas em bactérias é típico de uma estrutura cristalina enquanto que nos agregados o padrão cristalino só ocorre em pequena parcela do interior do magnetossoma. d) finalmente, na análise de raio-X de cristais encontrados em bactérias o elemento mais abundante é o Fe enquanto que nos agregados encontramos Fe e S.

08-G.1.13 BACTÉRIAS MAGNETOTÁTICAS E PARAMAGNETISMO

Autores: Pedro Henrique Arruda Aragão*, Henrique Lins de Barros** e Darci M. S. Esquivel**.

* Departamento de Física da UEL

** CBPF/CNPq

Estudamos a distribuição de velocidade de migração de bactérias magnetotáticas em função do campo magnético aplicado. As amostras foram obtidas em sedimentos de águas da lagoa de Itaipu e mantidas, sem enriquecimento químico, em laboratório por várias semanas. Utilizamos um sistema de vídeo acoplado ao microscópio e medimos a velocidade de algumas centenas de microorganismos em função do campo aplicado (entre 0G e 10G). Os dados mostram que podemos diferenciar três tipos de bactérias com resposta magnética e, que o modelo de paramagnetismo de Langevin descreve, em boa aproximação, o comportamento destes microorganismos. Através da análise das curvas pudemos estimar o momento magnético de bactérias magnetotáticas.

09-G.1.13 ESTUDO POR RPE DE MUDANÇAS CONFORMACIONAIS EM HEMOPROTEÍNAS INDUZIDAS PELA VARIACÃO NO GRAU DE HIDRATAÇÃO. Ladislau Martin Neto, Sérgio Mascarenhas Oliveira (EMBRAPA -UAPDIA - Caixa Postal 741, São Carlos-SP - 13560), Rosemary Sanches, Marcel Tabak e Otacíro R. Nascimento (Instituto de Física e Química de São Carlos-USP - Caixa Postal 369, São Carlos-SP).

A presença de moléculas de água e sua interação com resíduos hidrofílicos e polares é um pré-requisito essencial para manter a conformação funcional de moléculas biológicas. Tem sido previamente mostrado, usando diferentes técnicas, que propriedades físicas e químicas de proteínas são fortemente dependentes do nível de hidratação. Neste trabalho observamos as variações no centro ativo (heme) de hemoproteínas (meta Mb de baleia e meta Hb bovina) moduladas pelo grau de hidratação. Amostras liofilizadas (Sigma Co.) foram usadas e utilizando soluções salinas de diferentes tipos obteve-se diferentes níveis de pressão de vapor de água que permitiu hidratar as proteínas em níveis desejados (0 a 50% em peso). As medidas de RPE (Ressonância Paramagnética Eletrônica) foram feitas usando o Espectrômetro Varian E-109, Banda X (9GHz), à temperatura de -160°C. Para as duas proteínas os espectros caracterizaram-se por linhas de absorções com valores de g-6; g = 4,3; g-2 [do íon ferro (III)] e g = 2,01 devido a um radical livre criado no processo de desidratação. Algumas das observações das amostras em diferentes hidratações foram:

- variação da largura (p/ meta Mb) e intensidade de (para meta Mb e meta Hb) da linha de absorção do íon ferro (III) com g-6;
- a intensidade da linha de absorção do radical livre decresce com o aumento do grau de hidratação, desaparecendo em hidratações superiores a 0,45gr H₂O/gr proteína.

As variações da largura e da intensidade da linha de absorção do íon ferro (III) com g-6 para a meta Mb evidenciou a hidratação de 0,20gr H₂O/gr Mb como sendo um valor crítico para o processo de estabilização da conformação da proteína "nativa".