



Voltar

Caracterização físico-química de nanopartículas de proteína

Gabriela Garrido Perossi e Ademar Benévolo Lugão
 Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares CQMA - IPEN/CNEN-SP

INTRODUÇÃO

O uso de proteínas em fármacos e medicamentos é restrito por sua instabilidade característica e solubilidade limitada nas formas farmacêuticas disponíveis. Diversas técnicas promovem a estabilização de tais biomoléculas, fornecendo um ambiente favorável capaz de protegê-las frente à degradação (Fonseca *et al.*, 2006 [1]).

O projeto em questão visou adequar as técnicas físico-químicas conhecidas para a análise da estrutura conformacional de proteínas, bem como da bioatividade relativa do material, fornecendo informações precisas e necessárias para sua veiculação de acordo com as características específicas da proteína estudada.

Para tanto foram empregadas duas proteínas como modelo: a papaína e a albumina.

OBJETIVO

Estabelecer técnicas apropriadas de

A caracterização foi realizada por fluorescência (λ_{ex} = 280, λ_{em} = 300-400nm), e por espalhamento dinâmico de Luz - DLS (ângulo de 90°).

RESULTADOS

A análise realizada a partir do espalhamento de luz pode confirmar a nanoestruturação das biomoléculas nos dois microambientes a que foram expostas, observada em função do aumento de tamanho de partícula (Tabelas 1 e 2).

Etanol (%)	Particle size					
	Peak 1		Peak 2		Peak 3	
	diameter (nm)	SD	diameter (nm)	SD	diameter (nm)	SD
0	5.08	0.03	69.68	10.16	401.5	9.12
0 irradiated	5.30	0.46	15.94	9.77	172.06	9.01
10	5.55	0.19	-	-	117.86	21.22
20	2.42	0.59	11.05	0.29	202.1	10.06
30	-	-	-	-	703.53	51.79
35	-	-	-	-	730.3	66.80
40	-	-	-	-	910.83	10.36

Tabela 1. Análise de tamanho de partículas em função da concentração de Etanol.

Estabeleceram técnicas apropriadas de caracterização físico-química de proteínas, veiculadas em formas farmacêuticas/ sistemas de liberação produzidos em laboratório.

METODOLOGIA

As amostras de proteína foram solubilizadas em tampão fosfato pH 6.0 (50mM) e diluídas de acordo com a especificidade de cada análise. As amostras irradiadas, foram expostas a radiação gamma em gammacell (10kGy) sob taxa de dose de 1.3 kGy.Hour

Tabela 2. Análise de tamanho de partículas em função da concentração de Cloreto de Sódio.

A caracterização feita por fluorescência revelou que as biomoléculas não foram alteradas quanto a sua estrutura conformacional (Figuras 1 e 2), e adicionalmente, sua bioatividade foi mantida.

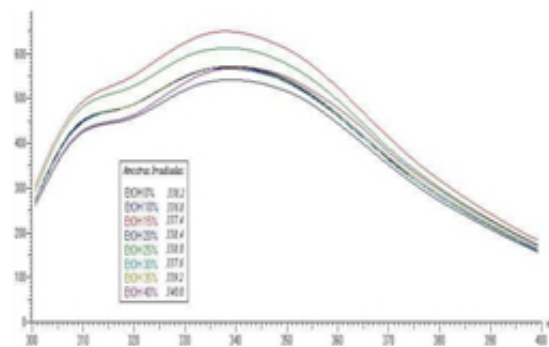


Figura 1. Curva das amostras irradiadas à 10 kGy, por leitura de fluorescência.



Sodium Chloride (%)	Particle size					
	Peak 1		Peak 2		Peak 3	
	diameter (nm)	SD	diameter (nm)	SD	diameter (nm)	SD
0	5.29	0.030	61.81	10.16	401.5	9.12
0 irradiated	5.30	0.46	15.94	9.77	164.66	9.01
5	5.50	0.57	1.37	0.34	584.43	103.39
10	6.77	0.25	65.11	29.11	212.9	51.137
15	7.47	0.40	69.72	13.04	540.53	105.66
20	7.27	0.31	25.63	12.40	638.9	31.68

permitiram avaliar que não houve modificações na estrutura original da proteína.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] FONSECA, L. C. et al. *Effects of the solvent composition on the stability of proteins in aqueous solutions*, ScieloBrasil, 2006.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Os autores agradecem ao Programa CNPq/PIBIC, pela bolsa de iniciação científica concedida a aluna.

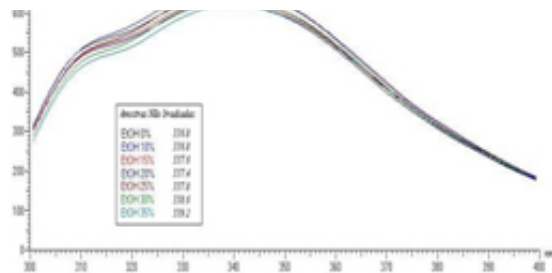


Figura 2. Curva das amostras não irradiadas, por leitura de fluorescência.

CONCLUSÕES

As técnicas propostas permitiram a determinação do tamanho de partícula, observada em função da nanoestruturação realizada, e as técnicas de fluorescência

[Voltar](#)