

5.º Curso Avançado em Bioquímica Aplicada

MECANOBIOLOGIA E FLUXO SANGUÍNEO

5th Advanced Course on Applied Biochemistry

MECHANOBIOLOGY AND BLOOD FLOW

Instituto de Bioquímica

Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

1 a 4 de Outubro, 2001

ANTECEDENTES

Com o patrocínio do Conselho Científico da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL) foram organizados pelo Instituto de Bioquímica os seguintes Cursos Avançados de actualização teórica:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1986 (15 e 16 de Dezembro) | 1.º Curso Avançado de Bioquímica Aplicada
Tema: "Contractilidade Muscular" |
| 1987 (14 a 16 de Dezembro) | 2.º Curso Avançado de Bioquímica Aplicada
Tema: "Inflamação" |
| 1989 (4 a 6 de Outubro) | 3.º Curso Avançado de Bioquímica Aplicada
Tema: "Aterosclerose" |
| 1994 (6 e 7 de Maio) | 4.º Curso Avançado de Bioquímica Aplicada
Tema: "Fibrinogénio – Caracterização e Mecanismos de Acção" |

CARACTERIZAÇÃO

Tema: Mecanobiologia e Fluxo Sanguíneo

Objectivos Gerais

Actualização conceptual e metodológica do fluxo sanguíneo numa perspectiva hemorreológica com fundamentos da biomecânica aplicada à parede vascular.

Objectivos Específicos

Pretende-se que os participantes adquiram novos conhecimentos que permitam uma melhor compreensão e capacidade de intervenção prática no domínio da investigação da hemorreologia e da interacção parede vascular – fluxo sanguíneo, com aplicação potencial à patologia cardiovascular e à biotecnologia.

Calendário e Local do Curso

Data

1 a 4 de Outubro de 2001

Local

Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
(Anfiteatro Prof. Silvío Rebelo; piso 5)

ORGANIZAÇÃO E DOCENTES

Instituto de Bioquímica
Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Directores do Curso

- Prof. J.F. Stoltz
(*Fac. Med. Univ. H. Poincaré*)
- Prof. Carlota Saldanha
(*FMUL*)

Secretário Executivo

Prof. Nuno C. Santos
(*FMUL*)

Docentes

Prof. D. Dumas
(*Investigador do CNRS, França*)

Dr. M.-V. Labrador

(*Investigadora da Faculdade de Medicina da Universidade Henri Poincaré, França*)

Prof. J. Martins e Silva

(*Director do Instituto de Bioquímica da FMUL, Portugal*)

Prof. Carlota Saldanha

(*Prof. Associada da FMUL, Portugal*)

Prof. Nuno C. Santos

(*Prof. Auxiliar da FMUL, Portugal*)

Prof. René Santus

(*Director do Lab. de Fotobiologia do Museu Nacional de História Natural, França*)

Prof. J.F. Stoltz

(*Director de Unidade de Investigação na Faculdade de Medicina da Universidade Henri Poincaré, França*)

Prof. M.-L. Viriot

(*Directora de Investigação do CNRS, França*)

DESTINATÁRIOS

Investigadores e docentes da FMUL e de outras instituições universitárias ou de investigação científica.

Número máximo de discentes – 15

Informações e Inscrições

Instituto de Bioquímica, Faculdade de Medicina de Lisboa
Av. Prof. Egas Moniz,
P-1649-028 Lisboa, Portugal
Telefone: (351) 217985136
Fax: (351) 217939791
E-mail: nsantos@fm.ul.pt

Valor da Inscrição

15 000 PTE

Metodologia

- Quatro sessões de trabalho, constituídas por aulas teórico-práticas e seminários, num total de 37 horas de escolaridade
- Unidades de crédito: 1,7

- Avaliação qualitativa por apresentação de projectos
- Avaliação do curso pelos discentes

Sociedade Portuguesa de Hemorreologia e Microcirculação.

Apoios Financeiros

APOIOS INSTITUCIONAIS

Fundação Merck Sharp & Dohme.
Serviços Culturais da Embaixada de França em Portugal.

Patrocínio Científico

Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL).

PROGRAMA

Segunda-Feira, 1 de Outubro

- 9,00 h **Apresentação do Curso Avançado em Mecanobiologia e Fluxo Sanguíneo**
Prof. J. Martins e Silva
(FMUL)
Prof. Carlota Saldanha
(FMUL)
- 9,45 h **Intervalo**
- 10,00 h **“Hémorhéologie - méthodes et applications”**
Prof. J. F. Stoltz
(Université Henri Poincaré - Nancy I)
- 12,15 h **Almoço**
- 14,15 **“Principe de la fluorescence – Spectroscopie résolue dans le temps”**
Prof. M.-L. Viriot
(CNRS)
- 15,45 h **Intervalo**
- 16,00 h **“Hémomécanique-mécanobiologie. Nouveau concepts”**
Prof. J. F. Stoltz
(Université Henri Poincaré - Nancy I)
- 17.30 h **Final da Sessão**

Terça-Feira, 2 de Outubro

9,00 h “Fluorescence spectroscopy of peptides and proteins”

Prof. Nuno C. Santos
(FMUL)

10,00 h Intervalo

10,30 h “Application de la fluorescence en biologie” (1ª parte)

Prof. M.-L. Viriot
(CNRS)

12,00 h Almoço

14,00 h “Application de la fluorescence en biologie” (2ª parte)

Prof. M.-L. Viriot
(CNRS)

15,30 h Intervalo

15,45 h Les microscopie cellulaire 3 D (principes)

Prof. D. Dumas
(CNRS)

16,30 Final da Sessão

Quarta-Feira, 3 de Outubro

9,30 h “Principles of Photodynamic Therapy (PDT)”

Prof. R. Santos
(Lab. Photobiologie, Muséum National d’Histoire Naturelle)

11,30 h Almoço

14,00 h “Mécanotransduction et cellules endothéliales”

Dr. V. Labrador
(Université Henri Poincaré - Nancy I)

17,00 h Final da Sessão

Quinta-Feira, 4 de Outubro

- 9,30 h **“Exemples d’applications des microscopies de fluorescence 3D en biologie cellulaire”**
Prof. D. Dumas
(*CNRS*)
- 11,30 **Almoço**
- 14,00 h **“Clinical applications and perspectives in Photodynamic Therapy”**
Prof. R. Santus
(*Lab. Photobiologie, Muséum National d’Histoire Naturelle*)
- 16,00 h **Encerramento e Avaliação do Curso**
Profª. Carlota Saldanha
(*FMUL*)
Prof. J. Martins e Silva
(*FMUL*)

INTRODUCTION

La fluorescence correspond à une émission de lumière (luminescence) intervenant à partir d'un état excité électronique d'une substance (généralement singulet), avec conservation de la multiplicité, pour généralement retourner à l'état fondamental. Cette transition entre états de même multiplicité, qui respecte la règle de spin, intervient avec une très forte probabilité, ce qui se traduit par une vitesse de transition importante ($\approx 10^8 \text{ s}^{-1}$) et par conséquent une durée de vie de fluorescence de l'ordre des 10 nanosecondes (typiquement entre 10^{-9} et 10^{-8} s).

La fluorescence se distingue de l'autre émission lumineuse, la phosphorescence, qui correspond à une transition entre états de multiplicités différentes, généralement à partir d'un état triplet, et ne respectant pas la règle

de spin. De ce fait, elle intervient avec une faible probabilité, soit une vitesse de transition lente ($\approx 10^1\text{-}10^3 \text{ s}^{-1}$) et par conséquent une durée de vie de phosphorescence entre la milliseconde et quelques secondes.

L'observation de la fluorescence, tant en excitation continue, qu'en excitation pulsée ou modulée nécessite une instrumentation spécifique (le lecteur pourra se référer à l'ouvrage de Lakowicz, 1999, pour des informations sur les équipements et les méthodes de mesure). De plus, son observation est souvent couplée à des équipements en microscopie de fluorescence, ce qui en fait son grand intérêt pour des visualisations à l'échelle submicronométrique. (Dumas et al., 2001; Valeur, 2002)

Si la fluorescence a depuis longtemps été décrite et appliquée, il est certain que ses applications récentes sont multiples et son intérêt ne cesse