

Q BΔ 2012  
6  
81

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

CURSO DE POSTGRADO - PROGRAMA 2012  
"TECNICAS ELECTROFORETICAS. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES"

**Electroforesis**

*Teoría general. Movilidad electroforética. Factores que influyen en procesos electroforéticos: eléctricos, físicos, químicos. Características fisicoquímicas de la electroforesis. Electroforesis a bajo y alto voltaje. Control de condiciones eléctricas. Soluciones reguladoras (pH, fuerza iónica). Medios soporte (adsorción, fuerza electroosmótica, tamiz molecular). Métodos de detección y cuantificación. Tinciones generales y diferenciales. Cuantificación por densidad de color. Densitometría.*

**Electroforesis en gel de agarosa**

*Condiciones. Equipos. Factores que afectan la movilidad. Análisis de ácidos nucleicos. La electroforesis en la técnica de PCR (concepto y generalidades de la técnica, detalles de los desarrollos electroforéticos). Aplicaciones para el control de integridad de ADN. Análisis de perfiles electroforéticos de fragmentos de cDNA obtenidos por PCR. Electroforesis en la detección de procesos de apoptosis: técnicas de ladder y cometa. Electroforesis de campo pulsante: equipos, características técnicas, aplicaciones.*

**Electroforesis en gel de poliacrilamida (PAGE)**

*Características de la polimerización, condiciones óptimas en la preparación del gel. Catalizadores. Tamaño de poro. Geles con gradiente de poro. Teorías acerca del movimiento de las moléculas a través del gel. PAGE en condiciones nativas y desnaturalizantes. Técnicas analítica y preparativa. Sistemas homogéneos y de buffers discontinuos. Determinación de tamaños moleculares: diagrama de Ferguson y electroforesis en gel de poliacrilamida en presencia de SDS (SDS-PAGE). Técnicas de detección. Electrotransferencia a membranas de nitrocelulosa. Controles. Distintas técnicas de revelado.*

**Isoelectroenfoque (IEF)**

*Teoría general. Principios fisicoquímicos. Medios soporte: geles de poliacrilamida y de agarosa. Anfolitos. Formación y determinación del gradiente de pH. Gradientes naturales e inmovilizados. Equipos. Fuentes de poder. Condiciones eléctricas. Cálculo de Voltxhora. Sistemas de refrigeración. Determinación de punto ioelectroforético. Curvas de titulación de proteínas.*

**Electroforesis bidimensional**

*Combinaciones de IEF y PAGE. Interpretación de resultados. Equipos. Programas informáticos. Aplicaciones: proteómica.*

**Electroforesis y detección inmunológica.**

*Combinación del desarrollo electroforético y reacción inmunológica. Fundamento. Descripción de las diferentes técnicas. Inmunofijación, inmunolectroforesis, electroinmunodifusión monodimensional (rocket), electroinmunodifusión cruzada. Contrainmunolectroforesis. Características de las técnicas: sensibilidad, especificidad. Western blotting: característica de la técnica, métodos de detección colorimétrico y por quimioluminiscencia. Aplicación de softwares al análisis semicuantitativo de densidad de bandas.*

**Electroforesis capilar**

*Fundamento, principios. Fuerza electroosmótica, dispersión, movilidad, tiempo de migración. Modos de operación: electroforesis capilar de zona (CZE), cromatografía miscelar electrocinética (MEKC), isoelectroenfoque (CIEF), isotacoforesis (CIP), electrocromatografía. Separación de compuestos quirales. Equipos. Capilares. Detectores. Aplicaciones.*

*Cu*

## TRABAJOS PRACTICOS

- Electroforesis a bajo voltaje. Medición de parámetros eléctricos (uso de tester). Tinciones generales y diferenciales. Densitometría.
- Electroforesis en gel de agarosa. Determinación de integridad de ARN. Análisis de fragmentos de ADN obtenidos por PCR. Aplicación a estudios genéticos. Técnica de cometa.
- Electroforesis en gel de poliacrilamida. Condiciones nativas y desnaturalizantes. SDS-PAGE. Tamaños moleculares. Sistemas discontinuos. Gradiente de poro. Aplicaciones.
- Electroforesis e inmunodetección: técnicas de inmunofijación, inmunoelectroforesis y electroinmunodifusión mono y bidimensional.
- *Western blotting*. Transferencia húmeda y semiseca. Detección por colorimetría y por quimioluminiscencia (ECL).
- Isoelectroenfoque. Medición de gradiente de pH. Determinación de PI de proteínas.
- Electroforesis capilar. Separación proteica en electroforesis capilar de zona. Detección. Cuantificación. Interpretación de datos.

## BIBLIOGRAFIA

- Bibliografía específica en revistas científicas de publicación periódica: artículos de actualización seleccionados.

### Bibliografía general:

Andrews AT. *Electrophoresis. Theory, techniques and Biochemical and Clinical Applications*. Oxford University Press, Nueva York, USA.

Campbell AM. *Monoclonal antibody technology*, Elsevier, Amsterdam, Holanda.

Curtius H & Roth M. *Clinical Biochemistry. Principles and methods*. Walter de Gruyter, Nueva York, USA.

García-Segura JM et al. *Técnicas Instrumentales de Análisis en Bioquímica*. Editorial Síntesis, Madrid, España.

Hames BD & Rickwood D (editores). *Gel electrophoresis of proteins. A practical Approach*. Oxford University Press, Oxford, Inglaterra:

Heiger DN. *High Performance Capillary Electrophoresis*. Editado por Hewlett-Packard Company, Alemania.

Hudson L & Hay F. *Practical Immunology*. Blackwell Scientific Publications, Londres, Inglaterra.

Skoog DA & Leary JJ. *Análisis Instrumental*. McGraw-Hill, Madrid, España.

Westermeier R. *Electrophoresis in Practice*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Freiburg, Alemania.

Wilson K & Walker J (ed.). *Principles and Techniques of Practical Biochemistry*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

Work TS, Work E. *Laboratory Techniques in Biochemistry and Molecular Biology*. Vol IV. American Elsevier Publ. Co., New York, USA.



DRA. ALCIRA B. NESSE  
Profesora Dpto. Qca. Biológica  
F.C.E. y N. - U.B.A.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 486.543/2006

VISTO:

Buenos Aires, 26 AGO 2012

la nota de fecha 30/05/2012 presentada por la Dra. Adali Pecci Directora del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva, la Información y el Programa del Curso de Posgrado **TÉCNICAS ELECTROFORÉTICAS, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES**, que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2012 (desde el 02/08/12 al 21/08/12) por la Dra. Alcira Nesse con la colaboración de la Dra. Daniela Vittori, la Dra. Irene Quintana y la Lic. Valeria Genoud,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la FCEN el 10/07/2012,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE:**

Artículo 1º: Autorizar el dictado del curso de posgrado **TÉCNICAS ELECTROFORÉTICAS, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES** de 83 hs. de duración.

Artículo 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **TÉCNICAS ELECTROFORÉTICAS, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES** obrante a fs 81 y 82 del expediente de la referencia

Artículo 3º: Ratificar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la carrera del doctorado.

Artículo 4º: Aprobar un arancel de seiscientos (600) módulos, autorizando al responsable del curso a reducir el 50% del arancel, a un número limitado de alumnos que así lo ameriten. Disponer que los fondos recaudados por el dictado del Curso deberán ser utilizados según lo dispuesto en la Resolución 072/2003.

Artículo 5º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa incluida fs 81 y 82). Cumplido archívese.

1774

Resolución CD N°  
SP / med / 16/07/2012

Dra. MARIA ISABEL GASSMANN  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Dr. JORGE ALLAGA  
DEcano