

Especificaciones de sistemas automáticos para electroforesis

Comité Científico. Comisión de Instrumentación^a
Sociedad Española de Química Clínica.

Documento R. Fase 3. Versión 1.

Preparado por M. Doladé y M. Calvet^b

Introducción

La electroforesis es un método que permite separar en diferentes fracciones moléculas proteicas presentes en una disolución, aprovechando las propiedades de movilidad que poseen aquellas en función de su tamaño, forma, movilidad, carga eléctrica, ionización en determinados medios y otras características, al ser sometidas a un campo eléctrico sobre diferentes tipos de soportes.

La electroforesis de zona se emplea con frecuencia para valorar la distribución de fracciones de las proteínas séricas. Actualmente están disponibles varios tipos de sistemas analíticos automáticos que aprovechan el principio de la electroforesis para cuantificar las fracciones proteicas mayoritarias presentes en el suero sanguíneo. Las especificaciones que se exponen a continuación pretenden estandarizar y definir la información que el fabricante debe suministrar al usuario que desee adquirir un sistema electroforético automático.

1. Información general

- 1.1. Nombre y número del modelo.
- 1.2. Nombre y dirección del fabricante.
- 1.3. Año de comercialización del modelo.
- 1.4. Breve historial del desarrollo del instrumento.
- 1.5. Funciones y características especiales.
- 1.6. Fecha de realización de la encuesta.

2. Medios de soporte

- 2.1. Características:
 - Tipo.
 - Resolución.
 - Resistencia mecánica.
 - Dimensiones.
 - Espesor.
 - Porosidad: variable o no.
 - Necesidad o no de proceso de preparación.
 - Grado de absorción.
 - Caducidad.
- 2.2. Suministro automático de los medios de soporte por el propio sistema: Descripción del mecanismo.
- 2.3. Capacidad máxima: de tiras o de pruebas.

3. Tamponamiento

- 3.1. Características de la solución amortiguadora:
 - Composición.
 - pH.
 - Pureza.
 - Posibilidad de reutilización.
 - Conservación.
 - Caducidad.
- 3.2. Duración del proceso de tamponamiento del soporte
- 3.3. Mecanismos de control del pH de la solución amortiguadora.

4. Proceso de toma y aplicación de los especímenes

- 4.1. Naturaleza del espécimen.
- 4.2. Posibilidad de identificación.
- 4.3. Protección del espécimen frente a la evaporación y otros agentes deteriorantes.
- 4.4. Muestreador
 - 4.4.1. Características.
 - 4.4.2. Volumen de espécimen:
 - mínimo,
 - máximo.
- 4.5. Aplicaciones automáticas:
 - Características.
- 4.6. Aplicación del espécimen.
 - 4.6.1. Número máximo de espécimen aplicable simultáneamente.
 - 4.6.2. Situación del punto de aplicación.
 - 4.6.3. Grosor de la aplicación.
 - 4.6.4. Volumen de aplicación.
 - 4.6.5. Duración del proceso de aplicación: de un espécimen y de un grupo simultáneo de especímenes.
 - 4.6.6. Mecanismos de lavado y secado de los aplicadores.

5. Cámara de separación

- 5.1. Descripción.
- 5.2. Dimensiones.
- 5.3. Material.
- 5.4. Volumen.
- 5.5. Número de cámaras.

6. Mecanismo de transporte a la cámara de separación

- 6.1. Descripción.

^aA. Alumá, J. Aramburu, C. Biosca, M.J. Castiñeiras, J. Farré, R. Galimany, F. Lema, M. Martínez, J.M. Paz y A. Salas
^bCorrespondencia: Sociedad Española de Química Clínica.
Comisión de Instrumentación. Llansá 51, bajos 3. 08015 Barcelona.

7. Proceso de electroforesis

- 7.1. Fase de separación:
 - 7.1.1. Duración del proceso de migración.
 - 7.1.2. Voltaje, intensidad, potencia. Mecanismo de ajuste: manual/automático.
- 7.2. Fase de tinción.
 - Colorantes: Composición.
 - Especificidad.
 - Sensibilidad.
 - Tiempo necesario para obtener una buena resolución.
 - Condiciones de conservación.
 - Caducidad.
 - Posibilidad de reutilización.
- 7.3. Fase de decoloración.
 - 7.3.1. Número de procesos de decoloración.
 - 7.3.2. Duración.
 - 7.3.3. Decolorantes:
 - Composición.
 - Condiciones de conservación.
 - Caducidad.
 - Posibilidad de reutilización.
- 7.4. Fase de transparentado.
 - Métodos de transparentado:
 - 7.4.1. Reactivos:
 - Composición.
 - Condiciones de conservación.
 - Caducidad.
 - 7.4.2. Calor:
 - Temperatura.
 - Duración.
- 7.5. Fase de secado.
 - 7.5.1. Duración.
 - 7.5.2. Temperatura.

8. Densitómetro

- 8.1. Tipo de lámpara que puede aplicarse.
- 8.2. Tipos de filtros.
- 8.3. Dimensiones de la rendija.
- 8.4. Características del fotodetector.
- 8.5. Intervalo aceptable de medición de absorbancias.
- 8.6. Ajuste automático del punto cero: sí/no.
- 8.7. Función de autoposicionamiento: sí/no.
- 8.8. Posibilidad de utilización independiente.

9. Procesador de datos

- 9.1. Tipo de teclado.
- 9.2. Tipo de pantalla.
- 9.3. Unidad de disco. Características.
- 9.4. Posibilidad de conexión a un ordenador:
 - 9.4.1. Tipo de interface.
 - 9.4.2. Protocolo de relación de las puertas de entrada y salida.
 - 9.4.3. Formato de datos en la salida.
- 9.5. Datos procesales y/o accesibles.
 - 9.5.1. Fecha y hora.
 - 9.5.2. Identificación del paciente. Especificar tipo/s.
 - 9.5.3. Presentación de los valores:
 - Valores como fracción.
 - Valores absolutos.
 - 9.5.4. Unidades de expresión de resultados.

- 9.5.5. Posibilidades de introducir datos.
- 9.5.6. Corrección de fracciones:
 - Número.
 - Tipo de corrección.
 - Descripción del mecanismo.
- 9.5.7. Alarmas de resultados.
- 9.5.8. Control de la calidad. Número de datos acumulables en memoria.
- 9.5.9. Capacidad de almacenamiento de datos: Tipo de información.

10. Impresión de resultados

- 10.1. Tipo de impresión: numérica, gráfica o combinada.
- 10.2. Características del papel.
- 10.3. Posibilidad de copias.
- 10.4. Datos susceptibles de impresión.

11. Datos técnicos adicionales

- 11.1. Alarmas. Especificar:
 - Número.
 - Lugar de visualización.
 - Significado.
- 11.2. Mecanismos de seguridad para el operador. Descripción.
- 11.3. Requerimientos eléctricos.
 - 11.3.1. Voltaje, frecuencia e intervalo de tolerancia.
 - 11.3.2. Tipo de estabilizador necesario.
 - 11.3.3. Toma de tierra: Características.
- 11.4. Dimensiones: longitud, anchura, altura.
- 11.5. Peso en condiciones de trabajo.
- 11.6. Características de ubicación.
- 11.7. Requerimientos del suministro de agua: grado de pureza, consumo por hora.
- 11.8. Características ambientales.
 - 11.8.1. Condiciones de seguridad en la instalación y funcionamiento.
 - 11.8.2. Temperatura máxima y mínima ambiental permisible.
 - 11.8.3. Requerimientos de tratamiento y eliminación de residuos.

12. Mantenimiento

- 12.1. Frecuencia. Tipo de acciones en cada caso.
- 12.2. Tiempo requerido: diario, semanal, mensual, etc.
- 12.3. Listado del tipo de recambios más habituales propuestos para el usuario.
- 12.4. Tipo de interrupciones o averías más frecuentes.
- 12.5. Tiempo previsto para realizar las reparaciones.
- 12.6. Tipos de recambios existentes en el suministrador de zona.
- 12.7. Curso de aprendizaje: Tipo.
 - Duración.
- 12.8. Manual de instrucciones.
 - 12.8.1. Idioma.
 - 12.8.2. Contenido: descripción del instrumento.
 - 12.8.3. Preparación de reactivos y otros requisitos.
 - 12.8.4. Descripción del funcionamiento.
 - 12.8.5. Descripción de fallos y normas para su solución.

13. Aspectos económicos

13.1. Indicar el coste de:

- Instrumento.
- Recambios más habituales.
- Reactivos.
- Precio calculado por espécimen.
- Material fungible.
- Accesorios.

13.2. Contrato de mantenimiento.

13.3. Periodo de garantía y lo que cubre esta.

13.4. Precio técnico/hora.

13.5. Posibilidad de alquilar el analizador.

13.6. Vida útil calculada, en años, en horas de funcionamiento.

Bibliografía

1. Comisión de Instrumentación. Comité Científico. Sociedad Española de Química Clínica. Especificaciones de analizadores automáticos. Quím Clín 1986; 5: 141-144.