



Application Note AN-NIR-088

Control de calidad de los aceites de CBD

Determinación rápida y sencilla del contenido de cannabinoides

El cannabidiol (CBD) es un remedio natural popular que se utiliza en muchos productos farmacéuticos, alimentarios y cosméticos. El CBD es solo uno de los más de 100 compuestos químicos que se encuentran en la planta de cannabis. A diferencia del tetrahidrocannabinol (THC), el CBD no es psicoactivo. Esta característica hace que el CBD sea una opción atractiva para quienes buscan aliviar el dolor y otros síntomas sin los efectos alteradores de la mente asociados con el consumo de marihuana o concentrados de resina. El aceite de CBD se elabora

extrayendo el compuesto de la planta y luego diluyéndolo con un aceite portador (p. ej., aceite de coco o de semillas de cánamo).

El método estándar de cromatografía líquida de alta resolución requiere 45 minutos para su realización por parte de analistas altamente cualificados. A diferencia del método primario, la espectroscopia Vis-NIR es una solución analítica rápida y rentable para la determinación del contenido de cannabinoides en los aceites.

EQUIPO EXPERIMENTAL

Se midieron 17 muestras de tres aceites portadores de CBD diferentes (aceite de cánamo, pescado y MCT (triglicéridos de cadena media)) en modo de transmisión con un analizador de líquidos DS2500. El control de temperatura incorporado se ajustó a 40 °C para adquirir espectros reproducibles. Por conveniencia, se utilizaron viales desechables con una longitud de paso de 8 mm, lo que hizo innecesaria la limpieza de los recipientes de muestra. El paquete de software Metrohm Vision Air Complete se utilizó para toda la adquisición de datos y el desarrollo del modelo de predicción.



Figure 1. Analizador de líquidos DS2500 y una muestra en un vial desechable.

Tabla 1. Descripción general del equipo de hardware y software

Equipo	Número de metrohmios
Analizador de líquidos DS2500	2.929.0010
DS2500 Soporte viales de 8 mm	6.7492.020
Viales desechables, 8 mm	6.7402.000
Vision Air 2.0 completo	6.6072.208

RESULTADOS

Los 17 espectros Vis-NIR medidos (**Figura 2**) se utilizaron para crear un modelo de predicción para la cuantificación del contenido de cannabinoides. La calidad de los modelos de predicción se evaluó mediante validación cruzada, que muestra una

correlación muy alta entre la predicción de Vis-NIR y los valores del método principal. Las respectivas cifras de mérito (FOM) muestran el rendimiento esperado de una predicción durante el análisis de rutina.



Figure 2. Espectros Vis-NIR de aceites de CBD con contenido variable de cannabinoides medidos en un analizador de líquidos DS2500.

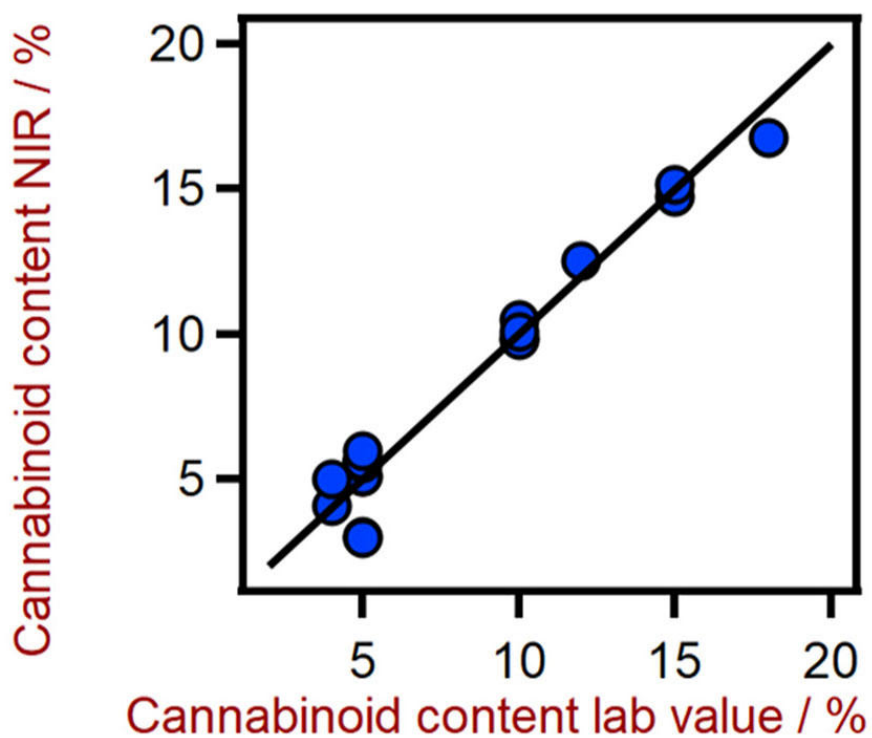


Figure 3. Diagrama de correlación para la predicción del contenido de cannabinoides en aceites de CBD utilizando un analizador de líquidos DS2500.

Tabla 2. Cifras de mérito para la predicción del contenido de cannabinoides en aceites de CBD utilizando un analizador de líquidos DS2500.

Figuras de merito	Valor
R^2	0,959
Error estándar de calibración	0,99%
Error estándar de validación cruzada	1,21%

CONCLUSIÓN

Esta nota de aplicación demuestra la viabilidad del analizador de líquidos DS2500 para la determinación del contenido de cannabinoides en los aceites de CBD. En comparación con el método HPLC (Tabla 3),

el tiempo de resultado es una gran ventaja de la espectroscopia NIR, ya que un solo **la medición se realiza en un minuto.**

Tabla 3. Tiempo hasta el resultado de la determinación del contenido de cannabinoides en aceites de CBD utilizando el método HPLC.

Parámetro	Método	Tiempo de resultado y flujo de trabajo
Contenido de cannabinoides	HPLC	5 min (preparación) + ~40 min (HPLC)

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es



DS2500 Liquid Analyzer

Sólida espectroscopía del infrarrojo cercano para control de calidad en el laboratorio y en el entorno de producción.

El DS2500 Liquid Analyzer es la solución probada y flexible para los análisis rutinarios de líquidos a lo largo de toda la cadena de producción. Su diseño robusto hace que el DS2500 Liquid Analyzer sea resistente al polvo, la humedad y las vibraciones, lo que hace que sea especialmente adecuado para el uso en entornos de producción adversos.

El DS2500 Liquid Analyzer cubre todo el rango espectral de 400 a 2500 nm, calienta las muestras hasta 80°C y es compatible con diferentes viales desechables y cubetas de cuarzo. El DS2500 Liquid Analyzer puede, por tanto, adaptarse a sus necesidades individuales de muestras y le ayuda a obtener resultados precisos y reproducibles en menos de un minuto. El reconocimiento integrado del portamuestras y el software intuitivo Vision Air garantizan además un funcionamiento fácil y seguro para el usuario.

En el caso de cantidades de muestra más grandes, la productividad se puede aumentar considerablemente utilizando una celda de flujo continuo en combinación con un robot de muestras Metrohm.



DS2500 Soporte para viales desechables de 8 mm

Soporte inteligente para viales desechables de vidrio de 8 mm de diámetro



Vision Air 2.0 Complete

Vision Air - Software de espectroscopía universal.

Vision Air Complete es una solución de software moderna y fácil de usar para su empleo en entornos regulados.

Las ventajas de Vision Air son las siguientes:

- Aplicaciones de software individuales con interfaces de usuario personalizadas para garantizar un manejo intuitivo y fácil
- Fácil creación y mantenimiento de procedimientos operativos
- Base de datos SQL para una gestión de datos segura y sencilla

La versión Vision Air Complete (66072208) incluye todas las aplicaciones para el aseguramiento de la calidad mediante la espectroscopía Vis-NIR:

- Aplicación para la gestión de datos y aparatos
- Aplicación para el desarrollo de métodos
- Aplicación para análisis rutinarios

Más soluciones Vision Air Complete:

- 66072207 (Vision Air Network Complete)
- 66072209 (Vision Air Pharma Complete)
- 66072210 (Vision Air Pharma Network Complete)