

**Usługi firmy ChromaDex™ - HPLC**

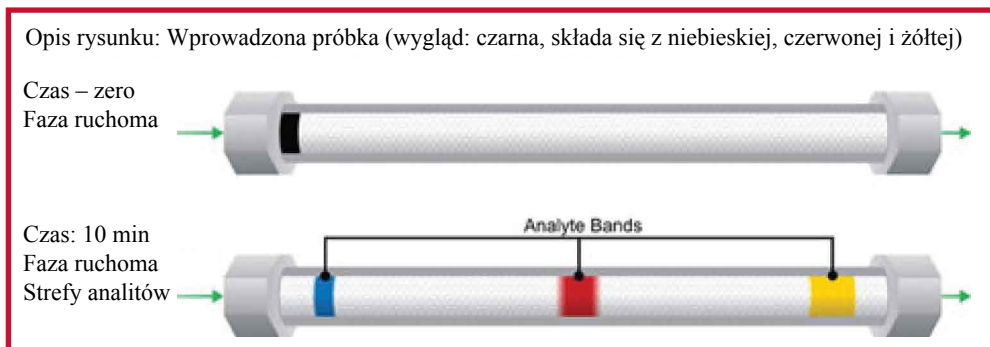
Oferta firmy ChromaDex™ na usługi analityczne rośnie bardzo szybko. Wybór przez zleceniodawcę właściwego oznaczenia oraz raportu ma kluczowe znaczenie dla systemu zapewnienia jakości i procesu badania produktu. Celem niniejszej ulotki jest przedstawienie ogólnych zasad analizy metodą HPLC. Prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy ChromaDex™ jeżeli potrzebne będą konsultacje w sprawie wyboru najwłaściwszej metody analizy dla rozwiązania Państwa problemu.

**Podstawy HPLC**

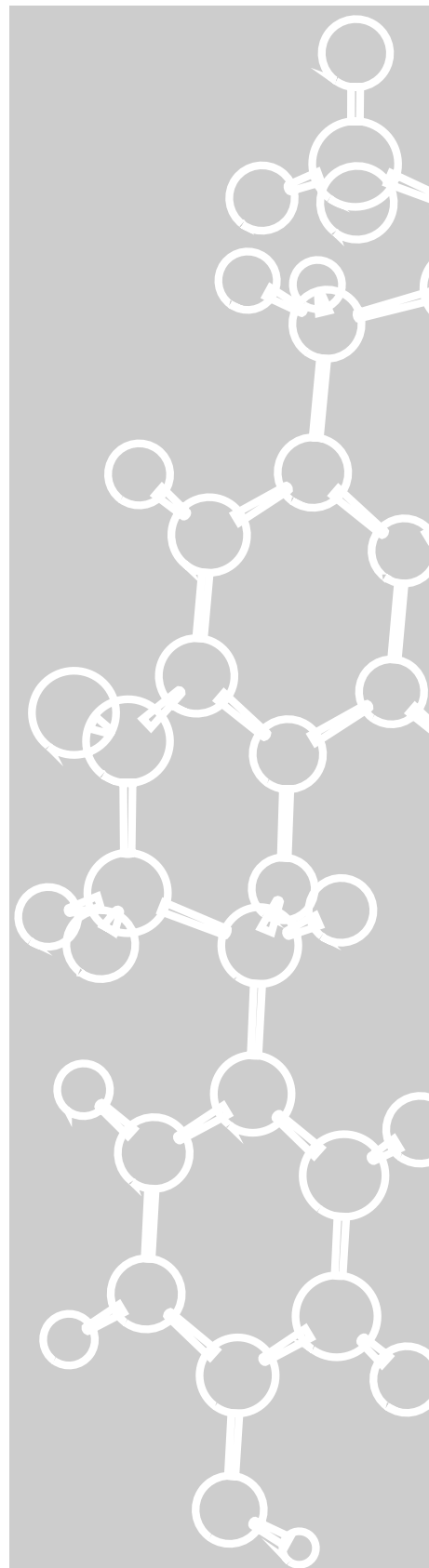
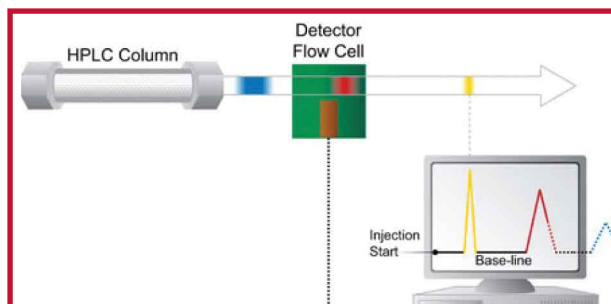
HPLC (High Performance Liquid Chromatography, wysokosprawna chromatografia cieczowa) to technika powstała w latach '60 XX w. Znajduje wiele rozmaitych zastosowań, między innymi w analizie produktów naturalnych, kosmetyków, związków leczniczych, produktów petrochemicznych, żywnościowych itp.

W typowej procedurze HPLC wieloskładnikowa próbka zostaje rozpuszczona w odpowiednim rozpuszczalniku i wprowadzona do aparatu. Wdostawiana próbka zostaje przeniesiona w strumieniu ciekłej fazy ruchomej do kolumny chromatograficznej ze stałym wypełnieniem (faza stacjonarna). Do przeprowadzania różnych oznaczeń stosuje się specjalnie dobrane pod tym kątem kolumny HPLC.

W trakcie przemieszczania się przez kolumnę składniki próbki ulegają rozdzielaniu. Różne związki chemiczne (anality) migrują przez kolumnę wolniej lub szybciej w zależności od ich natury chemicznej i powinowactwa do fazy stacjonarnej i ruchomej. Dzięki temu tworzą odseparowane od siebie pasma poszczególnych substancji. Rysunek poniżej ilustruje podstawy HPLC.



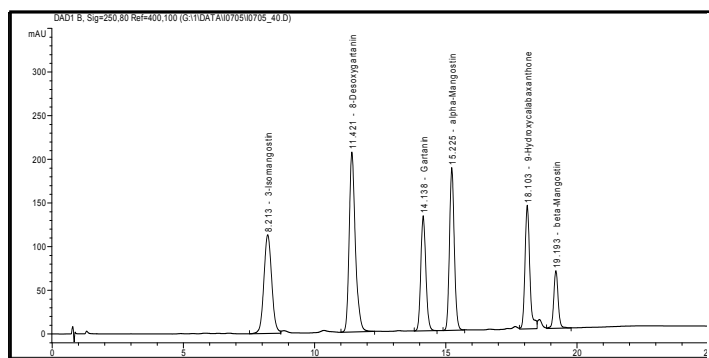
Parametry analizy HPLC (w tym skład fazy ruchomej, wypełnienie kolumny, czas trwania procesu itp.) dopasowywane są do specyfiki próbki i analizowanych substancji. Po opuszczeniu kolumny rozdzielone substancje trafiają do detektora, gdzie generują sygnały rejestrowane w postaci pików. Istnieje wiele różnych technik detekcji i rodzaj detektora musi być odpowiedni do wykrywania analitów.



Wynikiem analizy HPLC jest wygenerowanie chromatogramu, którego piki reprezentują poszczególne rozdzielone i wykryte substancje. Identyfikację substancji przeprowadzić można porównując czasy retencji uzyskanych z czasami retencji wzorców a pole powierzchni piku jest miarą zawartości substancji w badanej próbce. Należy podkreślić, że na poprawne wykonanie analizy metodą HPLC i co za tym idzie uzyskanie prawidłowego wyniku ilościowego w sposób zasadniczy zależy od wyboru właściwych warunków analizy. Wybór właściwej aparatury, kolumny, sposobu przygotowania próbki, zastosowanych materiałów odniesienia (wzorców), jak również doświadczenie analityka – to wszystko wpływa na wynik końcowy.

Integralność danych wyjściowych z procesu HPLC zależy bezpośrednio od każdej zmiany w tym procesie. Bez przywiązywania należytej wagi do każdego szczegółu można uzyskać błędne lub niewłaściwe wyniki.

### Przykładowy chromatogram



## Badanie czystości i inne zastosowania

W związku ze skomplikowanym składem produktów pochodzenia naturalnego HPLC nadaje się znakomicie do badania ich składu. Dotyczy to analizy jakościowej i ilościowej poszczególnych substancji, jak i grup związków o zbliżonych właściwościach.

Kluczowym elementem warunkującym wysoką jakość wyników otrzymywanych metodą HPLC jest właściwe stosowanie w pełni scharakteryzowanych materiałów odniesienia (wzorców analitycznych). Pole powierzchni piku analitu może być użyte do obliczenia jego zawartości w próbce tylko w takim przypadku, jeżeli w takich samych warunkach chromatograficznych uzyskany zostanie chromatogram odpowiedniego materiału odniesienia.

ChromaDex™ to wiodący wytwórca materiałów odniesienia substancji wyodrębnianych z roślin oferujący szeroką gamę takich materiałów odniesienia zaopatrzonej w pełną charakterystykę. Odczynniki lub czyste substancje nie są materiałami odniesienia i nie powinny być stosowane jako wzorce przy określaniu zawartości lub czystości analitów, nie są bowiem przebadane metodami chromatograficznymi (HPLC/GC), nie mają także określonej zawartości zanieczyszczeń, takich jak woda lub pozostałości rozpuszczalników. Tylko rzeczywiste materiały odniesienia powinny być stosowane jako wzorce, lokalny reprezentant firmy ChromaDex™ udzieli wszystkich informacji niezbędnych do wybrania najwłaściwszego materiału odniesienia do danej analizy.

HPLC jest doskonałą metodą analizy skomplikowanych mieszanin, odpowiednio stosowana może także służyć do potwierdzania identyczności botanicznej materiału. Do tego samego celu służyć może także HP-TLC (wysokosprawna chromatografia cienkowarstwowa).

Wszelkich informacji na temat zastosowania HPLC i HP-TLC do badania identyczności może udzielić lokalny reprezentant firmy ChromaDex™.

## Zalety raportów analitycznych firmy ChromaDex™

ChromaDex™ oferuje dwa rodzaje raportowania wyników analiz metodą HPLC. Pierwszy z nich to tzw. Analytical Test Report (ATR), czyli szczegółowy raport opisujący wyczerpująco metodę analizy oraz zawierający wszystkie wyniki. W ATR umieszczone są wszystkie chromatogramy próbek i materiałów odniesienia, jak również opis sposobu przygotowania próbki a także parametry pracy aparatów. Raport przedstawia także sposoby obliczania wyników oraz pełną ich tabelę, jest więc kompletnym źródłem udokumentowanej informacji o badanych próbkach.

Drugi rodzaj raportów, tzw. Analytical Results Sheet (ARS) jest jedynie podstawową informacją i zawiera tylko wynik lub listę wyników. ARS jest rozwiązaniem ekonomicznie uzasadnionym w przypadku badania próbek rutynowych, nadaje się szczególnie do stosowania w analizach, dla których sposób postępowania ustalono wykonując ATR.

Przedstawiciel firmy ChromaDex™ służy zawsze pomocą w wyborze najlepszego sposobu postępowania i metody raportowania, przedstawi także przykładowe raporty obydwu typów.

## Wykorzystanie HPLC w systemach zapewnienia jakości

Badanie czystości to jeden z kluczowych punktów systemu jakości w każdym laboratorium a HPLC jest optymalną metodą do sprawdzania czystości zarówno materiału wyjściowego, jak i produktów końcowych. Dzięki właściwemu zintegrowaniu testów wykonywanych metodą HPLC z systemem zapewnienia jakości można zoptymalizować zarówno jakość wytwarzanych produktów, jak i sprawność działania a także wzmocnić argumenty marketingowe. Najlepszą praktyką jest analiza wszystkich partii surowców i produktów końcowych metodą HPLC

- Sprawdzaj czystość i identyczność wszystkich dostarczanych partii surowców
- Badaj produkty finalne i weryfikuj zgodność wyników z treścią etykiet
- Badaj surowce i produkty finalne pod kątem rozkładu w czasie lub przypadkowego zanieczyszczenia
- Sprawdzaj zmienność składu surowców i produktów końcowych
- Przeprowadzaj testy stabilności dla surowców i produktów
- Wymagaj dostarczenia raportów firmy ChromaDex™ od dostawców surowców

Wszelkich informacji na temat zastosowania HPLC i HP-TLC do badania identyczności może udzielić lokalny reprezentant firmy ChromaDex™.



10005 Muirlands Blvd. Suite G • First Floor • Irvine, CA 92618 • Phone 949.419.0288 • Fax 949.419.0294 • email sales@chromadex.com