

Praca dyplomowa inżynierska

Opracowanie metody analizy zawartości substancji farmaceutycznych w wodzie

Autor: Natalia Kałużyńska

Nr albumu: 298015



Promotor: prof. uczelni dr hab. inż. Maciej Szwał

Opiekun pomocniczy: mgr inż. Izabela Zielińska

Rok akademicki: 2021/2022

Wprowadzenie

Zanieczyszczenie wód farmaceutykami jest poważnym problemem dla środowiska. Monitorowanie substancji oraz mieszanin substancji w środowisku jest bardzo ważne, pozwala na uzyskanie wiedzy i oceny na temat farmaceutyków, ich stężenia w wodzie i tego jakie niosą ryzyko dla środowiska i zdrowia ludzi. W wyniku ciągłego rozwoju metod analitycznych dopracowuje się lepsze i efektywniejsze procedury analityczne, które pozwolą na oznaczanie i zidentyfikowanie większej liczby substancji farmaceutycznej o niskich stężeniach przy jednym pomiarze analitycznym.

Cel i zakres pracy

Celem pracy jest omówienie i porównanie metod analizy zawartości substancji farmaceutycznych w wodzie oraz ocenienie ich ze względu na łatwość stosowania, dokładność pomiaru i szybkość prowadzenia analizy.

Zakres pracy obejmuje:

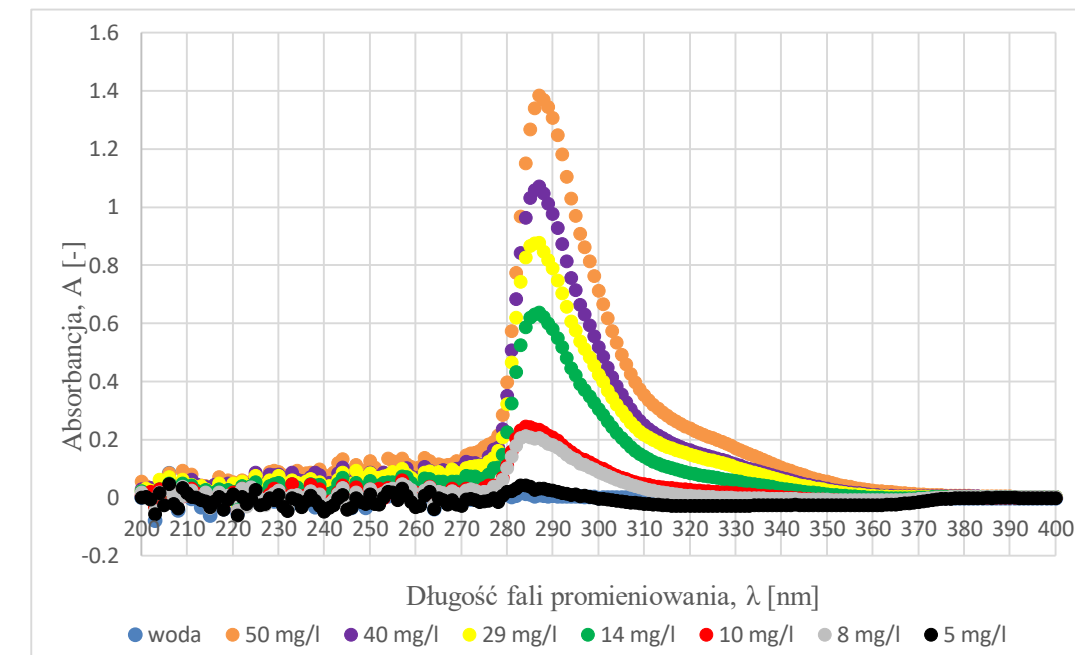
- przegląd literatury oraz dostępnych danych doświadczalnych;
- omówienie metod analizy zawartości leków w wodzie;
- wykonanie pomiarów wybranymi metodami analitycznymi dla roztworów o różnych stężeniach leków;
- sformułowanie wniosków końcowych wynikających z oceny metod analitycznych.

Część teoretyczna

W tej części przedstawiono przyczyny zanieczyszczeń środowiska wodnego substancjami farmaceutycznymi. Omówiono przygotowanie próbki do analizy oraz metody analizy zawartości leków w wodzie (chromatografię cieczową, chromatografię gazową, elektroforezę kapilarną i spektrofotometrię UV-Vis).

Część doświadczalna

W tej części scharakteryzowano badane substancje farmaceutyczne i przedstawiono pomiary dla roztworów o różnych stężeniach leków. Wykorzystano metody spektrofotometrii UV-Vis oraz testów próbkowych.



Rys.1. Zależność absorbancji od długości fali fal roztworów sulfadiazyny.

Za pomocą metody spektrofotometrii UV-Vis zmierzono absorbancję roztworów farmaceutyków i uzyskano widma absorpcyjne (Rys. 1), do ilościowego oznaczania stężeń leków wykorzystuje się wartość głównego pik absorpcyjnego.

Wnioski

Metody spektrofotometryczne UV-Vis oraz testy próbkowe do oznaczania różnych parametrów okazały się najłatwiejsze w zastosowaniu, ich metodyka wykonywania analiz jest najprostsza, nie wymagają one stosowania skomplikowanych procedur oraz operacji. Są metodami szybkimi oraz ekonomicznymi. Te metody można stosować przy jednorodnych próbkach podczas badań laboratoryjnych. Jednak metody spektrofotometryczne UV-Vis oraz testy próbkowe mają ograniczony zakres pomiarowy, więc nie sprawdzają się w wykrywaniu bardzo niskich stężeń farmaceutyków w wodach. Dodatkowo nie dają możliwości analizy oraz identyfikacji kilku składników w badanej próbce.