

ANALZA DANYCH WIELOWYMIAROWYCH

Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych

Ćwiczenie 3

1. Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest nabycie umiejętności poprawnego wyznaczenia równania regresji do modelowania zależności, interpretowania uzyskanych wyników, a także nabycie umiejętności oceny zdolności prognostycznej modelu matematycznego.

2. Przebieg ćwiczenia:

Wprowadzenie

Nieleczony zespół Cushinga prowadzi do poważnych powikłań tj. zmian w obrębie przysadki mózgowej, wrzodów przewodu pokarmowego, cukrzycy czy osteoporozy. Jednakże z uwagi na wysokie koszty przeprowadzenia wszystkich dodatkowych badań pozwalających na stwierdzenie zagrożenia wystąpienia wymienionych schorzeń, część pacjentów nie decyduje się na ich wykonanie.

Opis zadania

Grupa badawcza z Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego postanowiła opracować tańsze metody diagnostyczne. W pierwszej kolejności naukowcy skupili się na opracowaniu szybszej i tańszej, wstępnej diagnostyce osteoporozy. W tym celu, u 30 pacjentów z zespołem Cushinga przeprowadzono jedno z droższych badań diagnostycznych osteoporozy i oznaczono zawartość jednego z markerów kostnych tj. C-telopeptydu kolagenu typu I (ICTP), którego wysoka zawartość wiąże się z wystąpieniem osteoporozy. W dalszej kolejności, grupa postanowiła sprawdzić, czy możliwym jest przewidzieć zawartość ICTP na podstawie badań laboratoryjnych wykonywanych jeszcze w trakcie diagnostyki zespołu Cushinga (Tabela 1).

Tabela 1. Badane parametry

Nazwa zmiennej	Mierzony parametr
X1	11-OPT
X2	RDW
X3	ACP
X4	THF
X5	α -THF
X6	androsteron
X7	Et
X8	THB
X9	α -C
X10	MCH

Zadanie polega na zidentyfikowaniu korelacji pomiędzy ICTP a przynajmniej jednym z parametrów badanych w trakcie diagnostyki zespołu Cushinga, co pozwoliłoby na skrócenie czasu diagnostyki jednego z powikłań zespołu Cushinga, zmniejszenie kosztów diagnostyki, jak również szybsze rozpoczęcie leczenia osteoporozy.

Zadanie polega na opracowaniu modelu regresji, pozwalającego na ilościowe przewidywanie zawartości ICTP. W tym celu należy przeprowadzić analizę korelacji pomiędzy ICTP oraz parametrami badanymi w trakcie diagnostyki zespołu Cushinga i uzupełnieniu jej o analizę HCA, poprzez:

- przygotowanie odpowiednich algorytmów analiz w programie KNIME (przygotowane algorytmy zatwierdza prowadzący),
- import danych do programu KNIME,
- odpowiednią konfigurację niezbędnych do dalszej pracy NODÓW oraz wykonanie wszystkich kroków analizy,
- poprawną interpretację wyników.

3. Sprawozdanie:

Wyniki uzyskane na zajęciach wraz z interpretacją. Szczegółowa punktacja oraz kryteria oceny elementów sprawozdania w załącznikach: *Wskazówki_do_sprawozdania.pdf* oraz *Punktacja_za_sprawozdania.pdf*

4. Literatura

A. Łomnicki, „Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników”, Wydanie trzecie uzupełnione, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2005

J. Mazerski, „Podstawy chemometrii”, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2000