

# Identyfikacja cech choroby HAE na podstawie analizy wywiadów medycznych

DetecTeam we współpracy z Saventic Health

**Kierownik zespołu:**

Karol Kleba

**Analitycy:**

Karolina Ulman

Weronika Winsztal



**SAVENTIC**  
Health

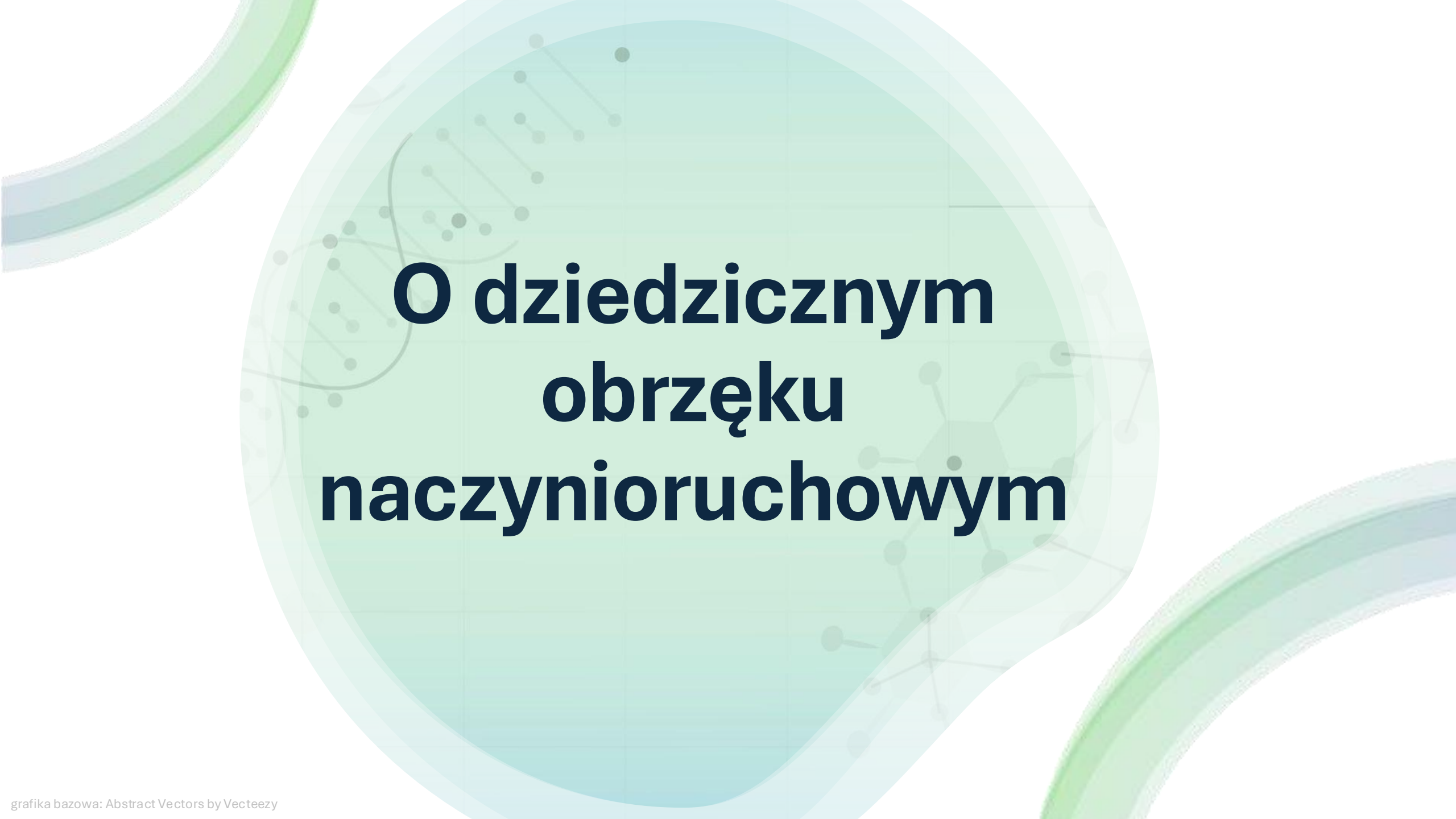
**Opiekunka zespołu:**

mgr inż. Alina Baranowska



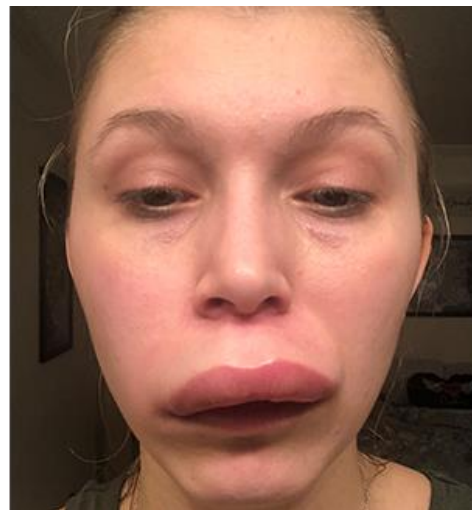
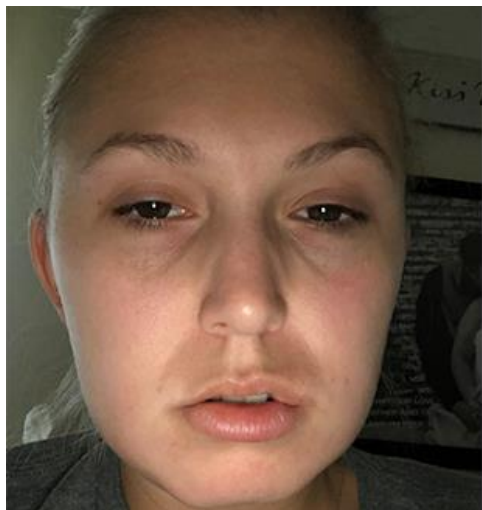
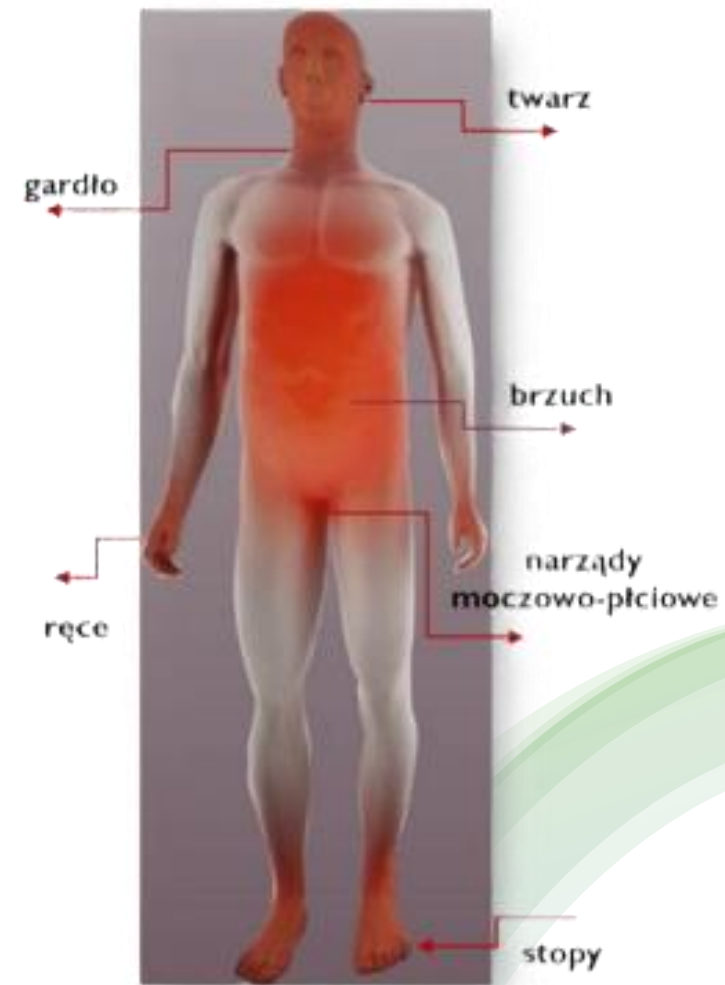
# Cel projektu

- Analiza językowa
- Identyfikacja cech charakterystycznych dla pacjentów chorych
- Ocena istotności cech



# **O dziedzicznym obrzęku naczynioruchowym**

# Objawy





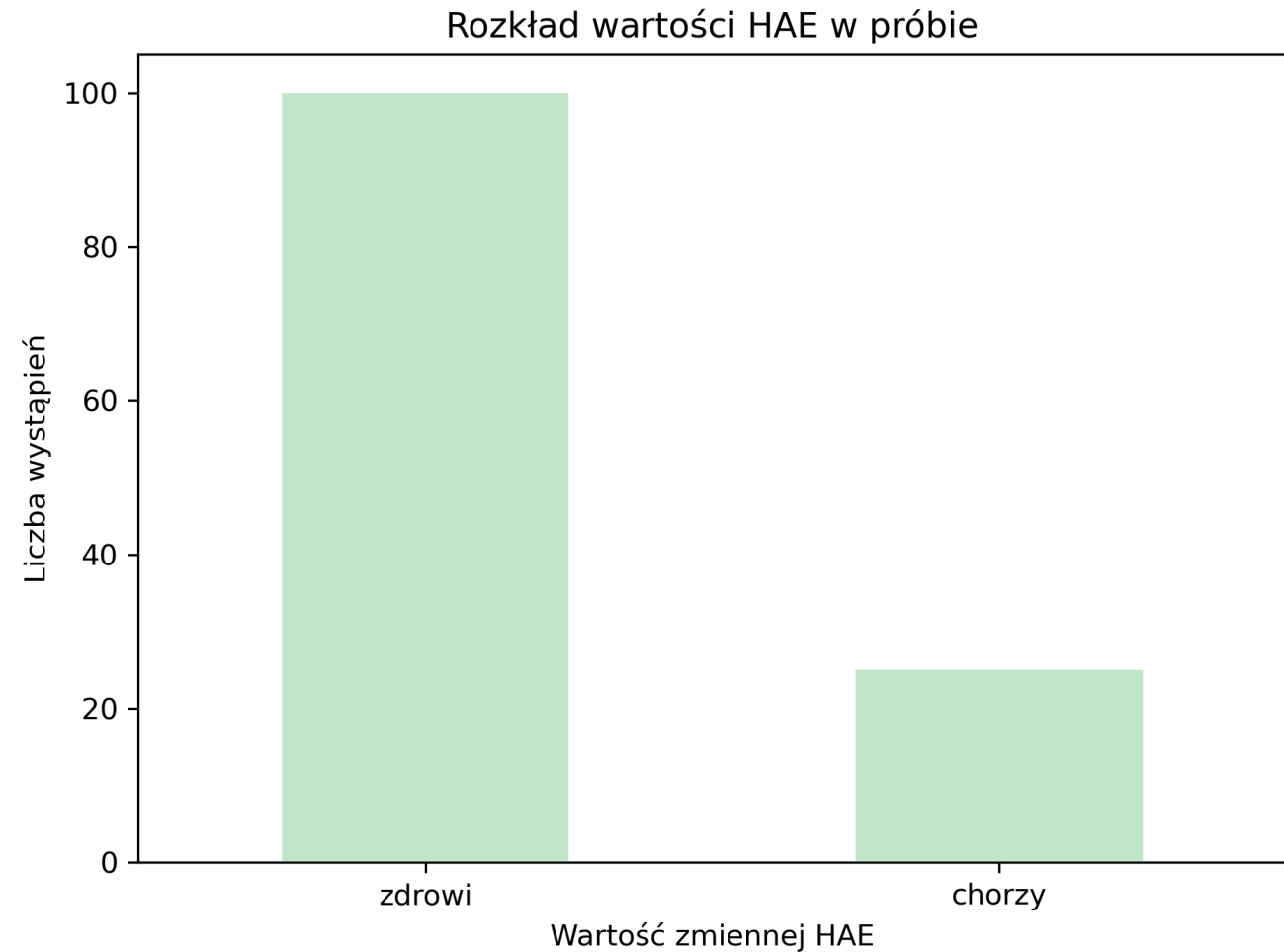
# Statystyki


- Prawidłowa diagnoza może trwać nawet kilkanaście lat
- Choroba dotyka około 1:10 000-50 000 osób na świecie
- W Polsce zarejestrowano 466 chorych (2021 rok)
- Ryzyko śmierci wynosi nawet 30%

# Dane i analiza

# O danych

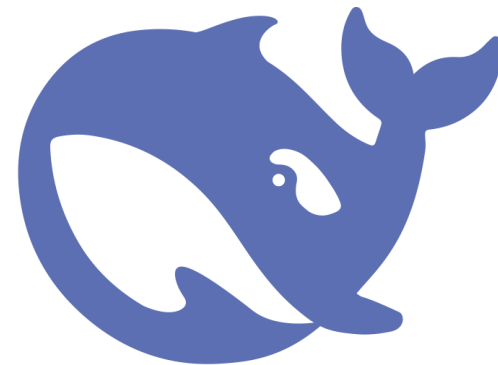
- Dokumentacja medyczna pacjenta
- Dane generowane sztucznie na podstawie prawdziwej dokumentacji medycznej
- 125 wywiadów medycznych, z czego:
  - 25 obserwacji pacjentów chorych
  - 100 obserwacji pacjentów zdrowych





Wybór  
modelu

↔ OpenRouter



deepseek

Gemini



# Pełna analiza AI - Gemini

## Istotność cech:

<b>Wysoka</b>	nawracające epizody obrzęków, brak pokrzywki, obrzęk krtani, nieskuteczność leków przeciwalergiczných
<b>Średnia</b>	wywiad rodzinny, bóle brzucha
<b>Niska</b>	czynniki wyzwalające, rumień obrączkowaty

## Postępowanie:

1. Wywiad
2. Wykluczenie alergii
3. Bóle brzucha
4. Badania laboratoryjne
5. Testy genetyczne
6. Obrzęki krtani

# Pełna analiza AI - DeepSeek

## Istotność cech:

<b>Wysoka</b>	dziedziczność i rodzinne występowanie, nieskuteczność leków przeciwalergicznych
<b>Średnia</b>	obrzęk krtani i jamy brzusznej, czynniki wyzwalające
<b>Niska</b>	bóle brzucha

## Schemat działania:

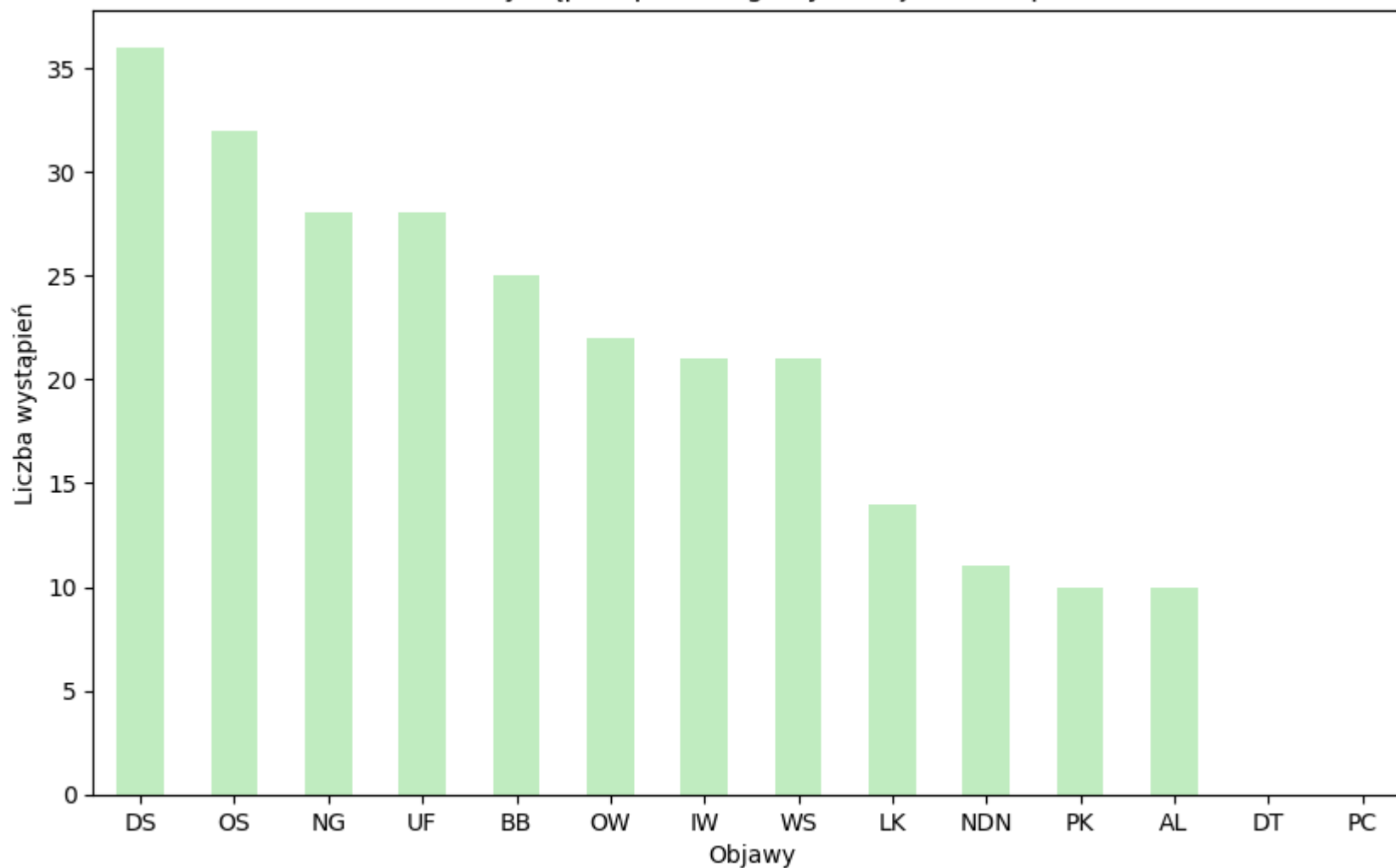
1. Główne cechy
2. Unikalne dla HAE
3. Istotność cech
4. Podsumowanie
  - Odróżnienie od alergii
  - Kluczowe badania

# In-Context Learning AI + tradycyjna eksploracja

1. Przekształcenie wywiadów medycznych z grup w tabele binarne za pomocą sztucznej inteligencji
2. Dodanie kolumny "HAE", zawierającej informacje o tym, czy mamy do czynienia z pacjentem zdrowym - 0, czy chorym - 1
3. Połączenie obu tabel w ramkę danych
4. Sprawdzenie podstawowych statystyk, podział zbioru na podzbiory oraz sprawdzenie korelacji
5. Przeprowadzenie klasyfikacji za pomocą lasów losowych
6. Ocena jakości modelu, ważności cech

# ICL+ tradycyjna eksploracja

Liczba wystąpień poszczególnych objawów w próbie



**DS** - duszności

**OS** - obrzęki skóry

**NG** - nagły atak obrzęków

**UF** - uraz fizyczny

**BB** - bóle brzucha

**OW** - obrzęki narządów wewnętrznych

**IW** - Infekcja wirusowa

**WS** - występowanie choroby w rodzinie

**LK** - nieskuteczność leków alergicznych

**NDN** - nudności i wymioty

**PK** - pokrzywka lub świąd

**AL** - alergia

**DT** - drętwienie

**PC** - pieczenie

# Korelacje

OS	1	0.65	0.26	-0.07	0.2	0.01	0.7	0.46	0.5	0.42	0.67	0.05	0.73
OW	0.65	1	0.52	0.02	0.13	-0.12	0.57	0.18	0.28	0.48	0.52	0.14	0.64
BB	0.26	0.52	1	0.48	0.09	-0.02	0.26	-0.1	0.13	0.31	0.27	-0.19	0.39
NDN	-0.07	0.02	0.48	1	-0.08	-0.08	-0.04	-0.04	0	-0.1	-0	-0.19	-0.02
PK	0.2	0.13	0.09	-0.08	1	0.53	0.24	-0.16	-0.13	0.03	-0.14	0.24	0.07
AL	0.01	-0.12	-0.02	-0.08	0.53	1	0.04	-0.16	-0.13	0.03	-0.14	0.15	-0.15
NG	0.7	0.57	0.26	-0.04	0.24	0.04	1	0.29	0.43	0.49	0.69	0.19	0.76
UF	0.46	0.18	-0.1	-0.04	-0.16	-0.16	0.29	1	0.43	0.15	0.47	-0.1	0.42
IW	0.5	0.28	0.13	0	-0.13	-0.13	0.43	0.43	1	0.33	0.71	-0.04	0.65
LK	0.42	0.48	0.31	-0.1	0.03	0.03	0.49	0.15	0.33	1	0.6	-0.1	0.55
WS	0.67	0.52	0.27	-0	-0.14	-0.14	0.69	0.47	0.71	0.6	1	-0.13	0.93
DS	0.05	0.14	-0.19	-0.19	0.24	0.15	0.19	-0.1	-0.04	-0.1	-0.13	1	-0.04
HAE	0.73	0.64	0.39	-0.02	0.07	-0.15	0.76	0.42	0.65	0.55	0.93	-0.04	1
	OS	OW	BB	NDN	PK	AL	NG	UF	IW	LK	WS	DS	HAE

1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0.0

**OS** - obrzęki skóry

**OW** - obrzęki narządów wewnętrznych

**BB** - bóle brzucha

**NDN** - nudności i wymioty

**PK** - pokrzywka lub świąd

**AL** - alergia

**NG** - nagły atak obrzęków

**UF** - uraz fizyczny

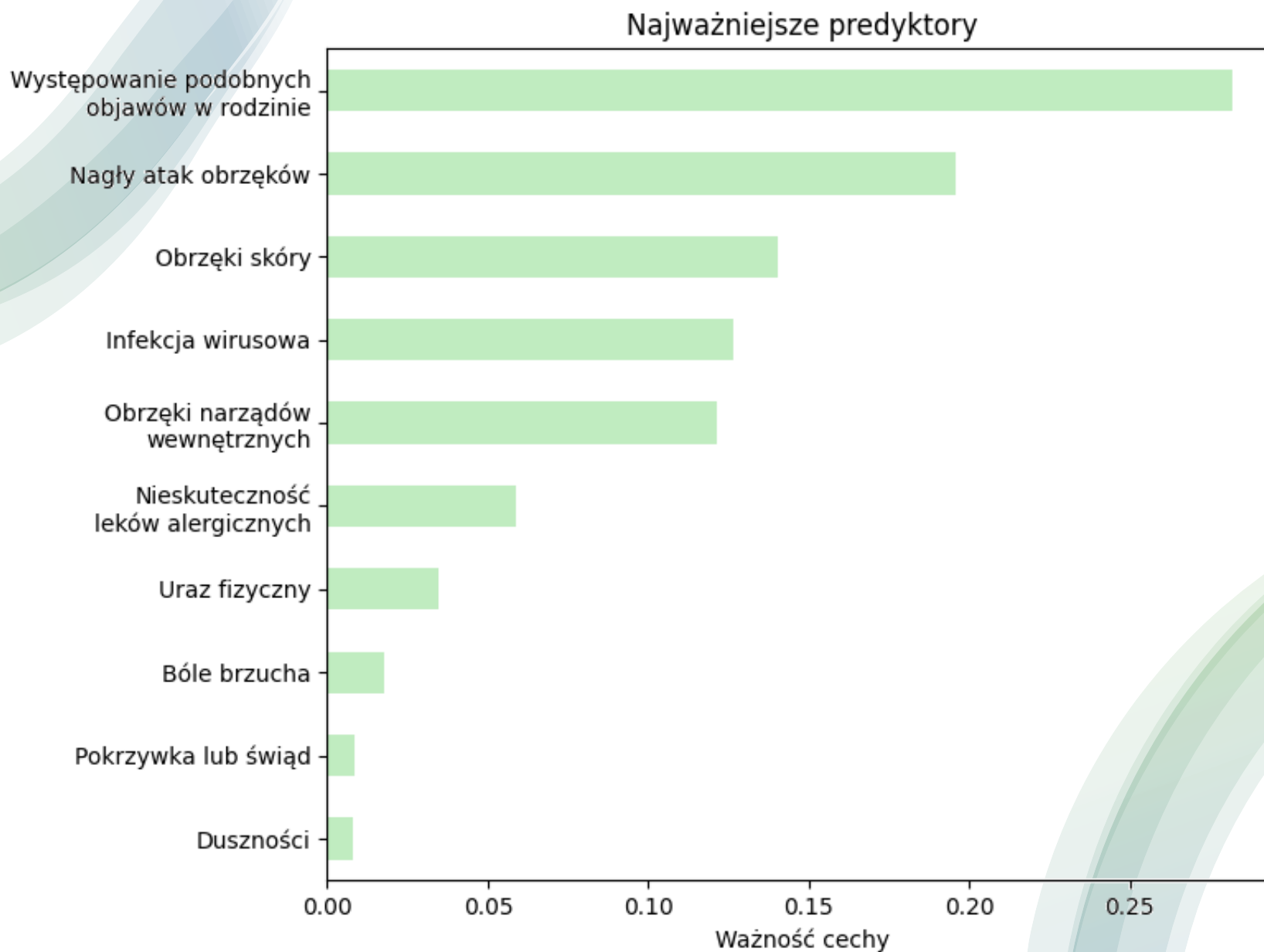
**IW** - Infekcja wirusowa

**LK** - nieskuteczność leków alergicznych

**WS** - występowanie choroby w rodzinie

**DS** - duszności

# Ważność cech



# Podsumowanie

# Porównanie z wiedzą medyczną

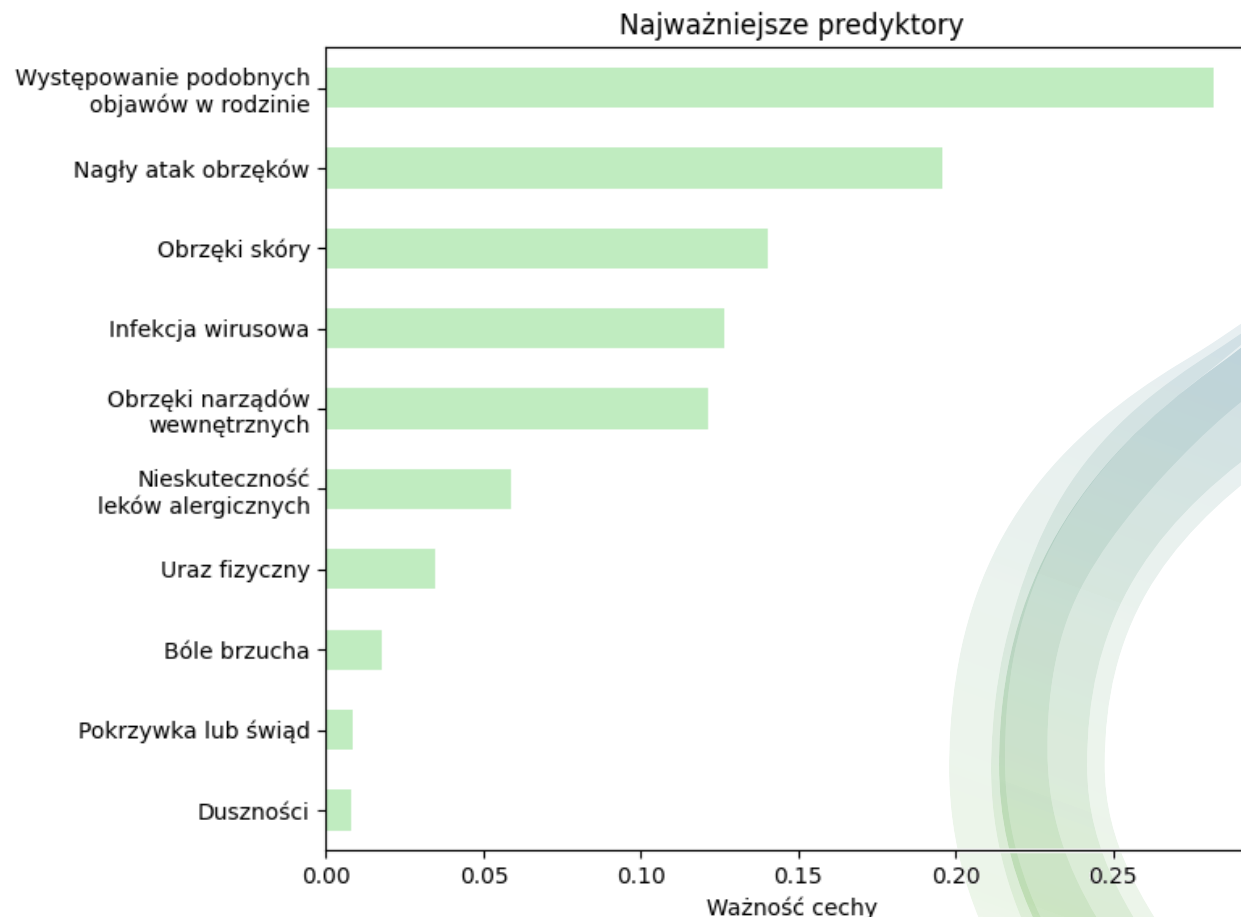
	Gemini	Deepseek
Wspólne cechy	Obrzęki, Brak pokrzywki, Bóle brzucha i objawy żołądkowo-jelitowe, Czynniki wyzwalające, Charakter ataków,	Obrzęki, Brak pokrzywki i świądu, Bóle brzucha i objawy żołądkowo-jelitowe, Czynniki wyzwalające, Nagłe ataki,
Różnice	Drętwienie i pieczenie, Długość ataku	Drętwienie i pieczenie, Długość ataku
Dodatkowo	Rumień obrączkowy, Istotność cech	Rumień obrączkowy, Istotność cech



# Wyniki – zestawienie metod

## Istotność cech:

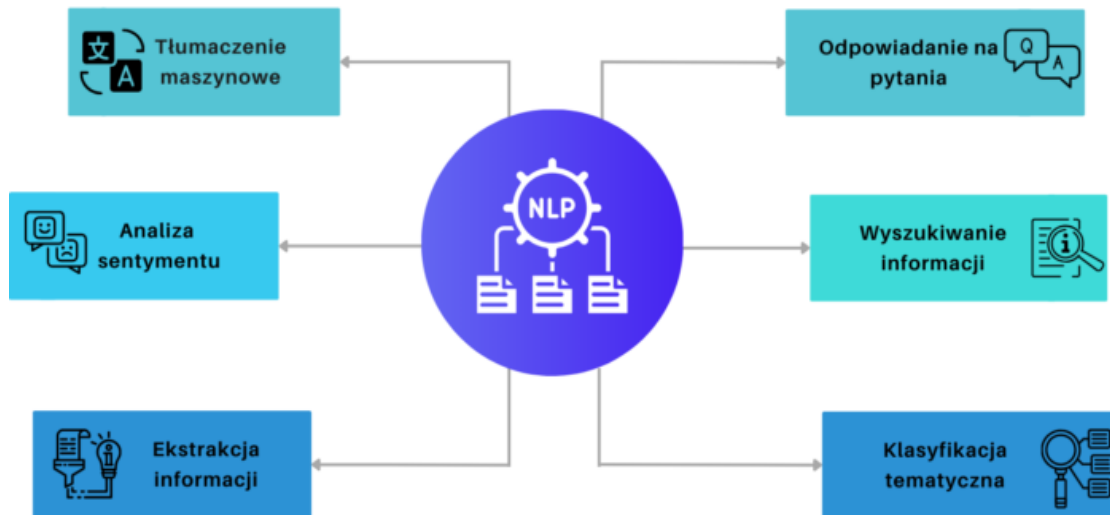
<b>Wysoka</b>	nawracające epizody obrzęków, brak pokrzywki, obrzęk krtani, nieskuteczność leków przeciwalergicznych
<b>Średnia</b>	wywiad rodzinny, bóle brzucha
<b>Niska</b>	czynniki wyzwalające, rumień obrączkowaty



# Czego się nauczyliśmy?



## PRZETWARZANIE JĘZYKA NATURALNEGO





# Źródła

- <https://www.fundacjasaventica.pl/baza-wiedzy/choroby/dziedziczny-obrzek-naczynioruchowy-hae/>
- <https://www.termia.pl/pulmonologia/Dziedziczny-obrzek-naczynioruchowy-HAE-lepiej-zapobiegac-niz-,38333.html>
- <https://medlineplus.gov/genetics/condition/hereditary-angioedema/>
- <https://www.cslbehring.pl/pacjenci/znajda-chorobe/hae>
- <https://rarediseases.org/rare-diseases/hereditary-angioedema/>
- <https://piekniepuchne.org/czym-jest-hae/czesto-zadawane-pytania/>
- [https://www.haea.org/pages/p/what\\_is\\_hae](https://www.haea.org/pages/p/what_is_hae)
- <https://gastroenterologia-praktyczna.pl/a5510/Wrodzony-obrzek-naczynioruchowy-----podstawy-diagnostyki--objawy-i-leczenie--Proste-spojrzenie-na-trudny-temat.html>
- <https://haejunior.cz/what-is-hae-2/>
- <https://www.way2smile.ae/blog/top-10-open-source-api-gateways/>
- <https://bluemetrika.com/czym-jest-przetwarzanie-jezyka-naturalnego/>

The background features a large, semi-transparent green circle with a light blue grid pattern. Inside and around this circle are faint, stylized molecular or network diagrams with grey dots and lines. Two thick, curved, multi-colored bands (green, blue, and white) sweep across the top-left and bottom-right corners of the image.

**Czy są jakieś  
pytania?**