

ChatGPT und KI-Apps für Ärzte

5. Sitzung – ChatGPT zur Erkennung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen, PCA-Methode und medizinische Suchmaschinen

UNIVERSITY OF THE
AEGEAN



SCHOOL OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF INFORMATION
AND COMMUNICATION
SYSTEMS ENGINEERING

Referent: Prof. Dr. Panagiotis Symeonidis

Associate Professor

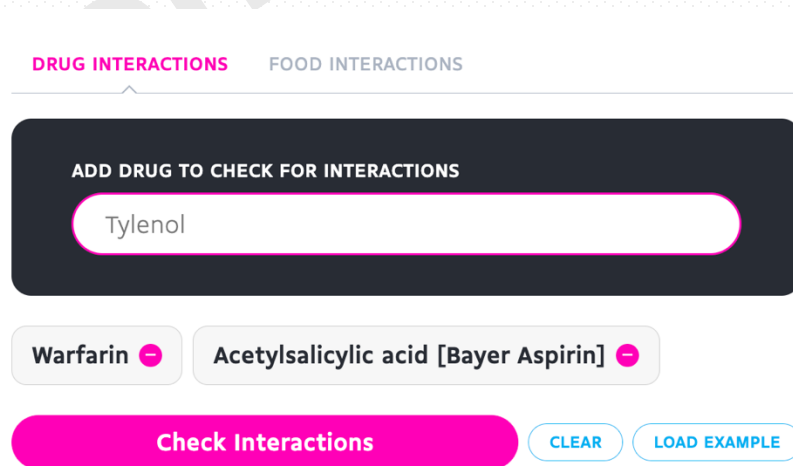
<http://panagiotissymeonidis.com>

psymeon@aegean.gr

Verwendung von DrugBank zur Erkennung bekannter Arzneimittelwechselwirkungen

Suchen Sie nach Wechselwirkungen in DrugBank oder einer anderen Datenbank.

- Besuchen Sie **DrugBank** (<https://www.drugbank.com>).



The screenshot shows the 'DRUG INTERACTIONS' tab selected. It features a dark grey box with the text 'ADD DRUG TO CHECK FOR INTERACTIONS' and a search input field containing 'Tylenol'. Below this, there are two buttons: 'Warfarin' and 'Acetylsalicylic acid [Bayer Aspirin]', each with a minus icon. At the bottom, there is a large pink 'Check Interactions' button, and two smaller buttons labeled 'CLEAR' and 'LOAD EXAMPLE'.

Prompts in ChatGPT zur Erfassung von Arzneimittelnebenwirkungen aus handschriftlichen Listen

Σε τι μπορώ να βοηθήσω;



Το επισυναπτόμενο αρχείο έχει την λίστα όλων των φαρμάκων που παίρνει ο ασθενής. Μπορείς να εντοπίσεις αν υπάρχει σημαντικές παρενέργειες μεταξύ των φαρμάκων ανά ζευγάρι ώστε να ενημερωθεί ο ασθενής για τυχόν επιπλοκές? Μπορείς να παράξεις και ένα αρχείο word?



Δημιούργησε εικόνα



Κάνε σύνοψη ενός κειμένου



Βοήθησέ με να γράψω

Περισσότερα

- Die beigefügte Datei mit dem Namen 'list of drugs.jpg' befindet sich im Ordner 'supplementary material' der Einheit 5, anschließend im Unterordnerunit 'slide 12'.

Entlassung aus der Klinik: Wir bitten ChatGPT, die Nebenwirkungen der Medikamente zu identifizieren

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ: 5/11/

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΟΔΟΥ: 12/11/

ΑΙΤΙΟ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

Η ασθενής προσήλθε λόγω επιδεινούμενης δύσπνοιας και αδυναμίας που άρχεται από 2ημέρου.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΞΟΔΟΥ

Λοίμωξη αναπνευστικού- Λοίμωξη ουροποιητικού

ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ

Άσθμα, αυπνία, διαταραχές θυρεοειδούς, αρτηριακή υπέρταση, κολπική μαρμαρυγή, αιμοθώρακας από πτώση, χ/θείς ειλέος, χολοκυστεκτομή.

ΛΟΓΩ ΠΟΥ ΕΛΑΜΒΑΝΕ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ

tb eliquis 2,5mg 1x2, tb lasix 40mg 1x1, tb soluric 100mg 1x1, tb T4 25μg 1x1, tb bolargen 20mg 1x1, inh foster 100+6mc 1-0-2, tb atarax 25mg 1x1, tb lecardip 10mg 1x1

ΠΟΡΕΙΑ ΝΟΣΟΥ

Η ασθενής κατά την άφιξή της ήταν ταχυπνοϊκή, ταχυκαρδιακή με υποξυγοναιμία και ελαττωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα στις βάσεις των πνευμόνων. Ελήφθησαν καλλιέργειες βιολογικών υλικών και αναπνευστικό ψιθύρισμα στις βάσεις των πνευμόνων. Ελήφθησαν καλλιέργειες βιολογικών υλικών και έγινε έναρξη εμπειρικής αντιβιοτικής αγωγής με λεβοφλοξασίνη. Από τον εργαστηριακό της έλεγχο μικρή παρόξυνση της χρόνιας νεφρικής νόσου και αυξημένοι δείκτες φλεγμονής. Η ασθενής παρουσίαζε αερομετρική επιδείνωση και ήπια δεκατική πυρετική κίνηση, για το λόγο αυτό διενεργήθηκε απεικονιστικός έλεγχος με αξονική θώρακα/κοιλίας (χωρίς ιδιαίτερα παθολογικά ευρήματα) και εκτιμήθηκε και από τον πνευμονολόγο της Κλινικής. Εκτιμήθηκε από νευρολόγο της Κλινικής λόγω ελαφράς σύγχυσης και έκπτωσης μνήμης και συγκέντρωσης, χωρίς ωστόσο να

διαπιστωθεί εστιακό νευρολογικό έλλειμμα, ενώ διενεργήθηκε δοκιμασία κατάποσης με αρκετή ασφάλεια στα στερεά, αλλά επισημάνθηκε στη χορήγηση υγρών. Παράλληλα, Από την καλλιέργεια ούρων απομονώθηκε στέλεχος *Acinetobacter baumannii* με ευαισθησία μόνο στην κολιστίνη, της οποίας έγινε έναρξη σε προσαρμοσμένη δόση, ενώ έγινε αλλαγή του ουροκαθετήρα. Προσδοκείται η ασθενής βελτιώθηκε κλινικά με ύφεση του εμπυρέτου και αερομετρική αποκατάσταση. Ωστόσο, η νεφρική λειτουργία παρέμεινε σε σταθερά επίπεδα με καλή διούρηση. Εξέρχεται βελτιωμένη με οδηγίες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

tb tavanic 500mg 1x1 αγωγή (5) ημερών

caps ultra -levure 250mg 1x1 αγωγή (5) ημερών

tb stabilanol 200mg s:1x1

tb lasix 40 s:1x2

Εργαστηριακός έλεγχος σε (5) ημέρες

Μικροβιολογικός έλεγχος ούρων σε (15) ημέρες

Entlassung aus der Klinik: Wir bitten ChatGPT, die Nebenwirkungen der Medikamente zu identifizieren.

Zusammenfassung: Die gleichzeitige Anwendung dieser Medikamente – insbesondere **Eliquis** (Blutverdünner), **Lasix** (Diuretikum) und **Tavanic** (Antibiotikum) – birgt ein erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen wie QT-Verlängerung, erhöhte Blutungsgefahr, Benommenheit und elektrolytische Ungleichgewichte. Eine engmaschige Überwachung von Herzfrequenz, Blutdruck, Nierenfunktion und Kaliumwerten ist unerlässlich, um ein sicheres Management dieser Arzneimittelinteraktionen zu gewährleisten.

- Die erzeugte Datei mit dem Namen „Medication Interaction Analysis.docx“, die als Antwort auf die oben genannte Eingabeaufforderung von ChatGPT erstellt wurde, befindet sich im Ordner „supplementary material“ der Einheit 5 und anschließend im Unterordner „slide 14“ slide 14

Kreuzreaktionen bei Arzneimittell allergien

- Kreuzallergien entstehen, wenn eine Person auch auf ein chemisch verwandtes Arzneimittel reagiert.
- Beispiel:** Patienten mit einer Penicillinallergie können auch empfindlich auf Cephalosporine reagieren.
- Kreuzreaktionen zwischen Penicillinen und Cephalosporinen treten bei etwa 1–2 % der Patienten mit Penicillinallergie auf.
- Etwa 5–10 % der Patienten mit Sulfonamidallergie reagieren auch auf andere Medikamente mit Sulfagruppe.

VA Pharmaceutical Sciences CSU
PARENTERAL ANTIBIOTIC ALLERGY CROSS-SENSITIVITY CHART

	Amikacin	Ampicillin	Azithromycin	Cefazolin	Cefotaxime	Cefoxitin	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefuroxime	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Clindamycin	Cloxacillin	Cotrimoxazole (Sulfa)	Daptomycin	Ertapenem	Erythromycin	Gentamicin	Imipenem	Levofloxacin	Meropenem	Metronidazole	Moxifloxacin	Penicillin	Piperacillin/Tazobactam	Streptomycin	Tigecycline	Tobramycin	Vancomycin
Amikacin																													
Ampicillin																													
Azithromycin																													
Cefazolin		a																											
Cefotaxime		b		X																									
Cefoxitin		b		X	X																								
Ceftazidime		b		X	X	X																							
Ceftriaxone		b		X	X	X	X																						
Cefuroxime		b		X	X	X	X	X																					
Chloramphenicol																													
Ciprofloxacin																													
Clindamycin																													
Cloxacillin		X		a	b	b	b	b	b	b																			
Cotrimoxazole (Sulfa)																													
Daptomycin																													
Ertapenem		c		c	c	c	c	c	c	c																			
Erythromycin			X																										
Gentamicin		X																											
Imipenem		c		c	c	c	c	c	c	c																			
Levofloxacin											X																		
Meropenem		c		c	c	c	c	c	c	c																			
Metronidazole																													
Moxifloxacin											X																		
Penicillin		X		a	b	b	b	b	b	b			X		c		c	c	c	c	c								
Piperacillin/Tazobactam		X		a	b	b	b	b	b	b			X		c		c	c	c	c	c								
Streptomycin		X																											
Tigecycline																													
Tobramycin		X																											
Vancomycin																													

KEY TO SYMBOLS:

a = Cefazolin may be safely administered to patients with history of allergy to penicillins including anaphylaxis, EXCEPT in those with severe delayed skin reactions - e.g. Stevens-Johnson syndrome, toxic epidermal necrolysis, drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS).

b = May consider using if non-anaphylactic reaction to the penicillin or cephalosporin; monitor closely

c = There is little potential for cross-reactivity between penicillin / cephalosporins and carbapenems; however, monitor closely if previous anaphylactic reaction to penicillins or cephalosporins

X = Potential for cross-sensitivity

Blank = Not cross-sensitive

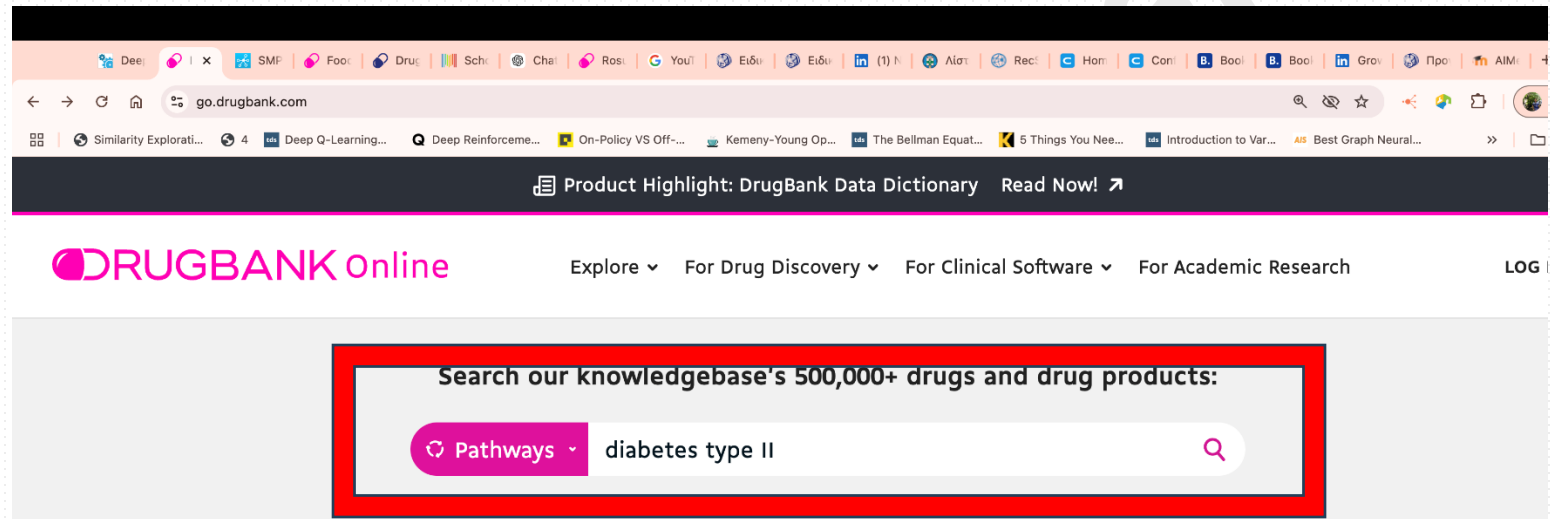
Updated: Oct 2018 ASPIRES/PHARMACY

Das Schaubild zeigt mögliche allergische Reaktionen durch strukturelle Ähnlichkeiten dieser Antibiotika, besonders bei gemeinsamen Seitenketten, die Kreuzreaktionen begünstigen.

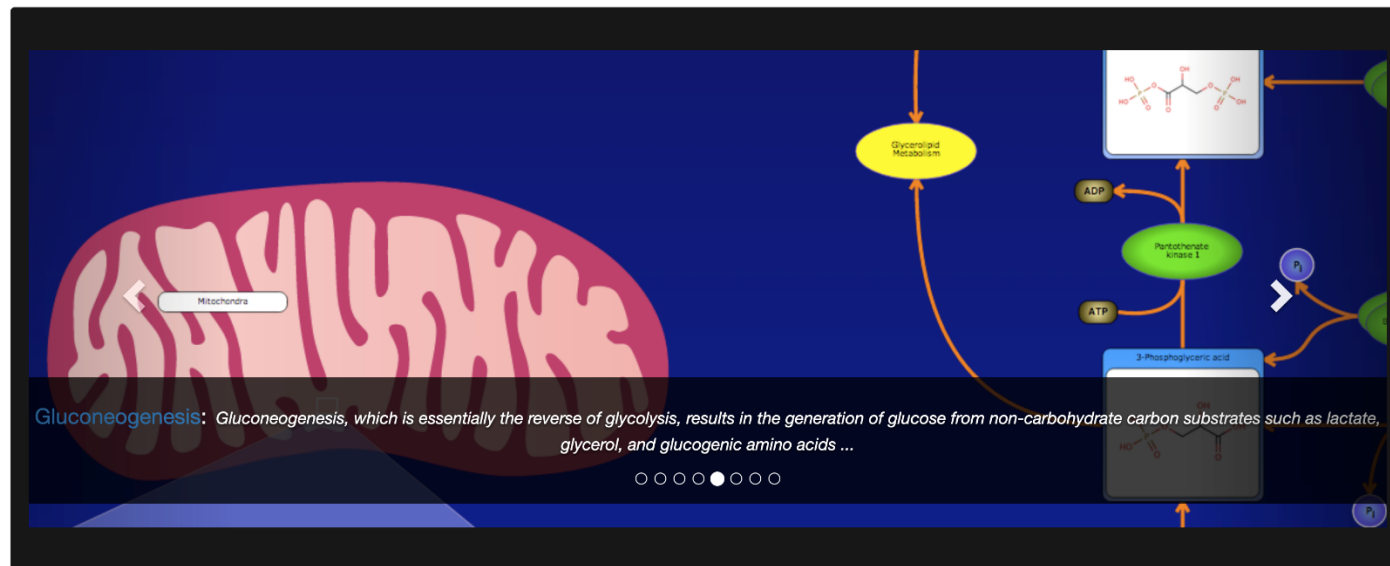
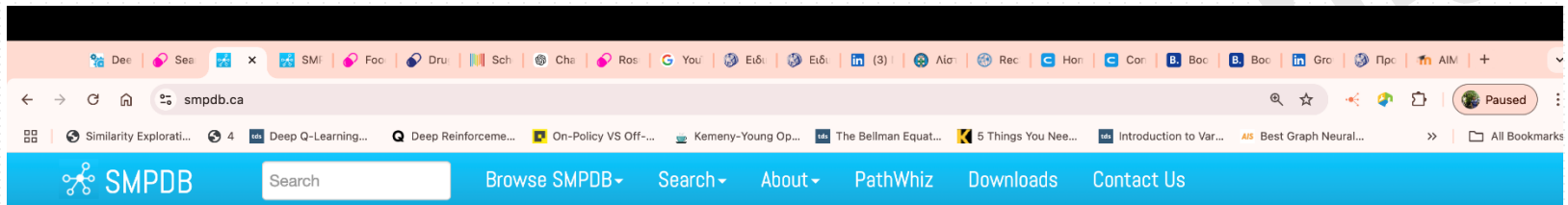
Biologische Signalwege

- **“A series of actions among molecules in a cell that leads to a certain product or a change in a cell”**
- A healthy cell (body) has many processes (pathways) that must all work together
- Faulty pathways can result in diseases such as cancer, asthma or diabetes. Most diseases are the result of small faults in several pathways, adding up to a problem that the body is unable to correct
- Medicines can correct faulty pathways, often by switching a signaling pathway on/off
- Pathway information is often presented in scientific literature as text and diagrams

Wir fragen in der DrugBank nach dem biologischen Signalweg für die Krankheit Typ-2-Diabetes.



Wir fragen in der SMPDB nach dem biologischen Signalweg für die Krankheit Typ-2-Diabetes.



SMPDB is supported by [David Wishart](#), Departments of [Computing Science](#) & [Biological Sciences](#), [University of Alberta](#). Use and re-distribution of the data, in whole or in part, for commercial purposes requires explicit permission of the authors and explicit acknowledgment of the source material (SMPDB) and the original publication (see below). We ask that users who download significant portions of the database cite the SMPDB paper in any resulting publications.

1. Wishart DS, Frolkis A, Knox C, et al. [SMPDB: The Small Molecule Pathway Database](#). *Nucleic Acids Res.* 2010 Jan;38(Database issue):D480-7.
2. Jewison T, Su Y, Disfany FM, et al. [SMPDB 2.0: Big Improvements to the Small Molecule Pathway Database](#) *Nucleic Acids Res.* 2014 Jan;42(Database issue):D478-84.



Wir fragen in der SMPDB nach dem biologischen Signalweg für die Erkrankung Prolinämie Typ II.

The screenshot shows the SMPDB (Small Molecule Pathway Database) website. The main content area displays a metabolic pathway for Prolinemia Type II. The pathway is a complex network of chemical structures and enzymes, with a red box highlighting the mitochondrial section. The right sidebar contains a description, references, and a 'Hide' button.

Pathway Description

Prolinemia Type II
Homo sapiens
Disease Pathway
Created: 2013-08-01
Last Updated: 2022-11-03

Prolinemia Type II is caused by mutation in the pyrroline-5-carboxylate dehydrogenase gene (P5CDH) mitochondrial matrix NAD-dependent dehydrogenase. This dehydrogenase is a catalyst for converting pyrroline-5-carboxylate to glutamate in the proline degradation pathway. An enzyme defect causes accumulation of glycine, hydroxyproline and proline in the urine, ornithine in the serum and proline in plasma. Symptoms include mental retardation, acute and chronic renal failure, and seizures.

References

Prolinemia Type II References

Uniprot: P30038
Wikipedia: Hyperprolinemia
OMIM: Entry 239510

Engelke, U., van der Graaf, M., Heerschap, A., Hoenderop, S., Moolenaar, S., Morava, E., Wevers, R. Handbook of 1H-NMR spectroscopy in inborn errors of metabolism: body fluid NMR spectroscopy and in vivo MR spectroscopy (2nd ed) (2007) p.83
Heilbronn: SPS Verlagsgesellschaft

Emery FA, Goldie L, Stern J: Hyperprolinaemia type 2. J Ment Defic Res. 1968 Sep;12(3):187-95.
PubMed: 4972625

Geraghty MT, Vaughn D, Nicholson AJ, Lin WW, Jimenez-Sanchez G, Obie C, Flynn MP, Valle D, Hu

Spielbeispiel

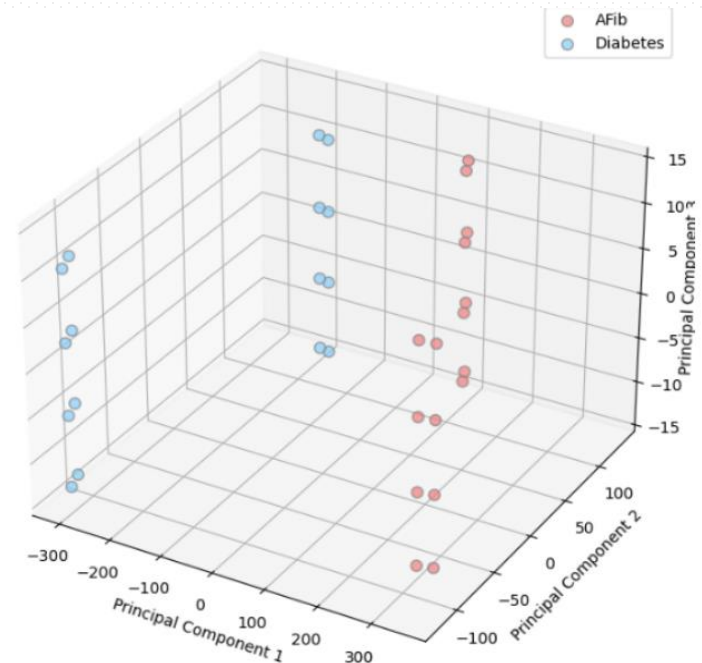
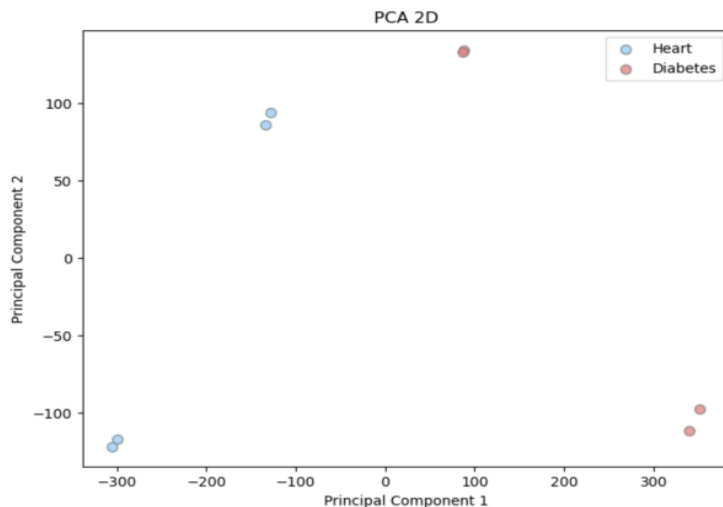
Frage: Können wir die latenten Zusammenhänge zwischen den Nebenwirkungen von Arzneimittelwechselwirkungen sichtbar machen?

Patient	Insulin	Anticoagulants	Hypoglykemia	Bleeding	Diseases
1	360	9	270	2	Diabetes
2	366	8	274	1	Diabetes
3	145	10	119	3	Diabetes
4	138	8	112	4	Diabetes
5	32	360	28	350	Heart
6	22	358	11	352	Heart
7	11	112	2	102	Heart
8	13	113	3	100	Heart

Transformierter Merkmalsraum

1st Pr. Comp.	2nd Pr. Comp.	Diseases
-300.074613	-117.121182	Diabetes
-305.695474	-121.814171	Diabetes
-133.736505	86.042010	Diabetes
-128.107132	94.101243	Diabetes
340.534492	-111.501690	Heart
352.040467	-97.369043	Heart
88.478676	134.453103	Heart
86.560089	133.209730	Heart

- Die Multiplikation der zentrierten Kovarianzmatrix mit den ersten zwei Eigenvektoren ergibt eine neue Matrix mit den neuen Koordinaten.
- Die Clusterbildung der Patient:innen nach Anwendung der Hauptkomponentenanalyse (PCA) auf unsere Beispieldaten ist im Diagramm zu sehen.



Einführung in Perplexity AI

- Überblick: Perplexity AI als fortschrittliche Suchmaschine
- **Zweck:** Bereitstellung präziser und kompakter Antworten.
- **Beispielanwendung:** Eine ärztliche Fachkraft kann während eines Patientengesprächs schnell aktuelle Studien zu einem bestimmten Medikament nachschlagen.

perplexity

New Thread

Home

Discover

Library

Can you create a review paper for the diabetes melitus disease b...

Artificial intelligence innova...

Application of artificial intell...

Perplexity for Mac

Coming soon

Pre-order Now

Can you create a review paper for the diabetes melitus disease b...

Search Images

Search Videos

Generate Image

Sources

Diabetes mellitus, the fastest growing global public healt...
ncbi.nlm.nih · 1

Diabetes - World Health Organization (WHO)
who · 2

Diabetes and infection: review of the epidemiology,...
link.springer · 3

View 5 more

Perplexity

Review of Diabetes Mellitus: Recent Advances and Challenges (2023-2024)

Diabetes mellitus (DM) remains a significant global health challenge, with r...

Ask follow-up

Pro

14