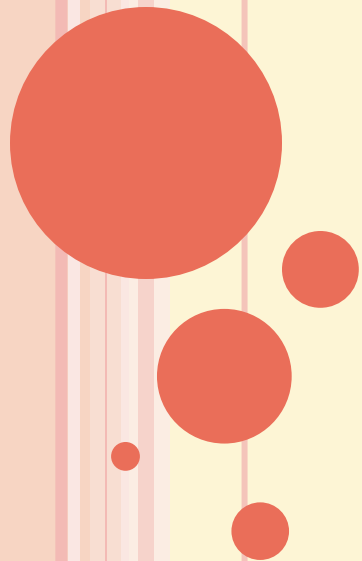


ŚRODKI SŁODZĄCE



Alicja Krajowska-Kukiel

Sztuczny środek słodzący (słodzik)

*otrzymywany syntetycznie
związek chemiczny mający
słodki smak i zastępujący
cukier spożywczy
(substytut cukru)*

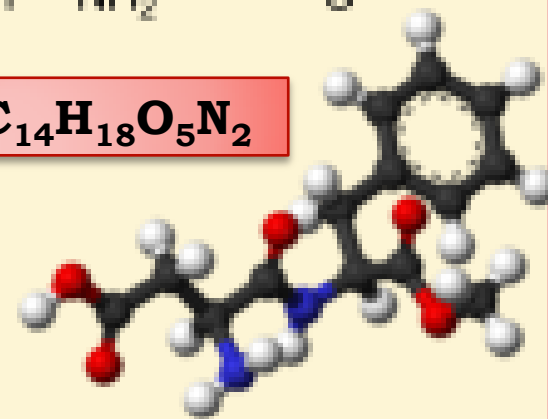
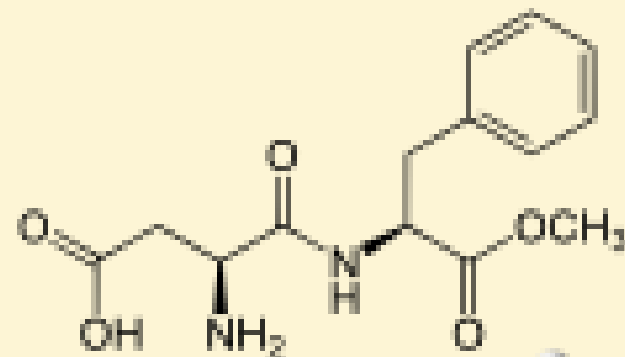
Powody użycia

- **Cena** - substytuty cukru są często tańsze
- **Pomoc w odchudzaniu**- mają bardzo niską wartość energetyczną lub nie mają jej wcale
- **Higiena jamy ustnej** - słodziki nie są fermentowane przez bakterie w jamie ustnej i nie niszczą zębów
- **Cukrzyca**
- **Hipoglikemia poposiłkowa (reaktywna)**



ASPARTAM

- ❖ Organiczny związek chemiczny o wzorze sumarycznym $C_{14}H_{18}O_5N_2$.
- ❖ Należy do grupy estrów peptydowych
- ❖ Na produktach spożywczych oznaczany kodem **E951**
- ❖ Biały, lub prawie biały, krystaliczny proszek
- ❖ Podczas **hydrolizy** aspartamu powstaje **metanol** (w ilości ok. 0,1 g na każdy gram spożytego aspartamu)



BUDOWA

Ester metylowy dipeptydu zbudowany z dwóch reszt aminokwasowych – **fenyloalaniny** i **kwasu asparaginowego**

- napoje niskokaloryczne
- guma do żucia
- drażetki odświeżające oddech
- produkty farmaceutyczne (większość tabletek musujących)
- wędliny i ryby (zarówno w folii, jak i konserwach)

ASPARTAM **ZASTOSOWANIE**

- Dostępny w formie tabletek, które można stosować zamiast cukru.

- Występuje pod kilkudziesięcioma nazwami handlowymi, m.in.:

- *NutraSweet*
- *Equal*
- *Sugar Free*
- *Canderel*

Kilka przykładów produktów które zawierają Aspartem
Z ilu z nich korzystasz codziennie?



ASPARTAM MOŻNA ZNALEŹĆ W:

błyskawicznych daniach śniadaniowych
miętowych odświeżaczach oddechu

płatkach

gumie do żucia bez cukru

rozpuszczalnym kakao

napojach kawowych

mrożonych deserach

galaretkach

napojach owocowych

środkach przeczyszczających

multiwitaminach

napojach mlecznych

lekach

drinkach

słodzikach

napojach z herbatą

rozpuszczalnej kawie i herbacie

polewach

jogurcie



CIEKAWOSTKI

- ✓ **Aspartam** został wynaleziony w 1965r.
- ✓ Stosowany przez diabetyków - nie wpływa na wytwarzanie insuliny po spożyciu
- ✓ Jest ok.180 razy bardziej słodki od cukru, a przy tym jego kaloryczność jest niemal zerowa
- ✓ Ze względu na to, że w podwyższonych temperaturach rozkłada się na wolne aminokwasy, nie nadaje się do słodzenia wypieków
- ✓ Trwałość aspartamu w wodzie wzrasta wraz ze zmniejszaniem się pH
- ✓ Obecnie dozwolony jest prawie we wszystkich krajach na świecie
- ✓ Stosowany jest w ok. 5 tys. produktów
- ✓ Jego produkcja sięga 10 tys. ton rocznie





ASPARTAM

NEGATYWNE DZIAŁANIE

☐ **Zaburza:**

- **syntezę białek**
- **przewodzenie impulsów w synapsach**
- **strukturę DNA**

☐ **mogą pojawić się następujące objawy:**

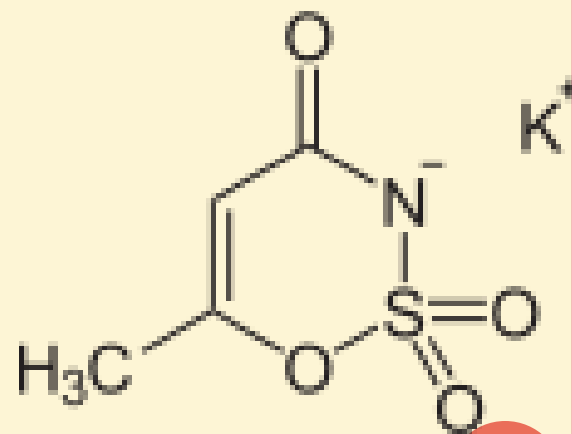
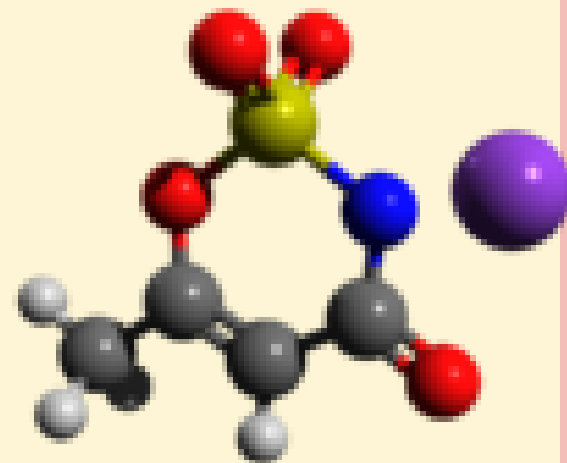
- chroniczne bóle głowy
- nudności
- zmęczenie
- częstoskurcz serca
- szum w uszach
- utrata słuchu/problemy ze wzrokiem
- bóle stawów
- bezsenność
- przybieranie na wadze
- wysypki
- utrata smaku

Aspartam wykazuje **zdolność kumulowania się w organizmie** i może wywołać wiele chorób np. raka mózgu, stwardnienie rozsiane, chorobę alzheimera, epilepsję, cukrzycę.

ACESULFAM K

(ACESULFAM POTASOWY)

- ❖ Heterocykliczny związek chemiczny
- ❖ Stosowany jako słodzik (ok. 150 razy słodszy od sacharozy)
- ❖ Wzmacnia również smak i zapach
- ❖ Na produktach spożywczych oznaczany kodem **E950**
- ❖ Dopuszczony do handlu na terenie Stanów Zjednoczonych i Unii Europejskiej
- ❖ Występuje w postaci białych kryształów rozpuszczalnych w wodzie
- ❖ Wydalany w postaci niezmienionej
- ❖ Nie stwarza zagrożeń



ACESULFAM K

ZASTOSOWANIE

- żywność gotowana i pieczona
- napoje bezalkoholowe
- przetwory mleczne
- cukierki odświeżające oddech
- wyroby cukiernicze
- gumy do żucia
- galaretki
- dżemy i inne przetwory owocowo-warzywne
- musztardy
- produkty dietetyczne
- suplementy diety

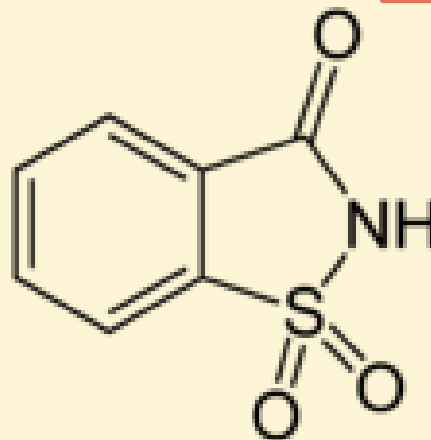
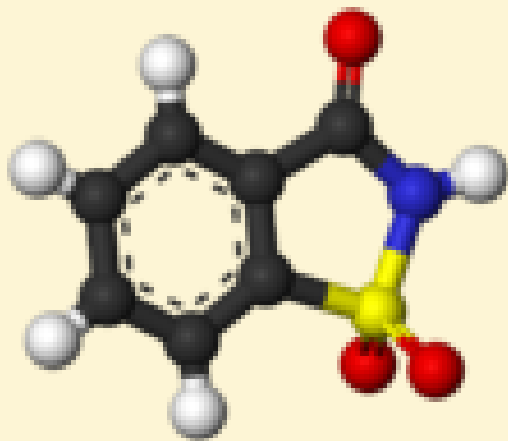


SACHARYNA

- ❖ Organiczny związek chemiczny, imid kwasu o-sulfobenzoowego
- ❖ Na produktach spożywczych oznaczany kodem **E954**
- ❖ Odkryta w 1879 roku
- ❖ Białe, krystaliczne ciało stałe
- ❖ Ok. 300 - 500 razy słodsza od sacharozy
- ❖ Nie jest trawiona przez organizm człowieka

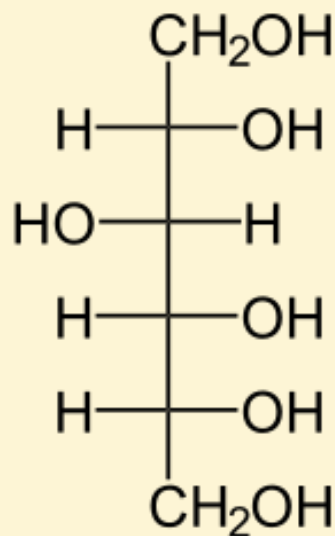
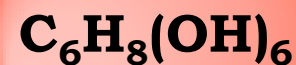
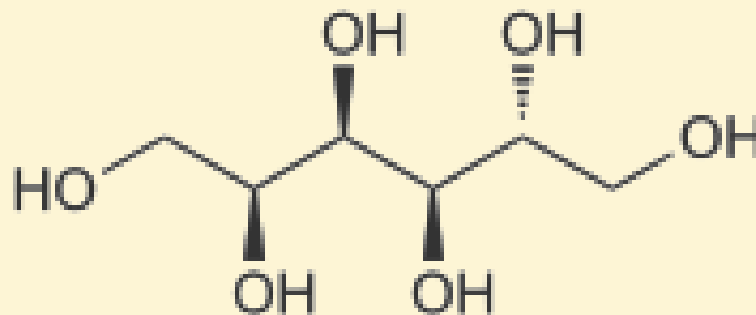
ZASTOSOWANIE

- dietetyczne napoje bezalkoholowe
- substytuty cukru
- aspiryna do żucia



- ❖ Organiczny związek chemiczny z grupy cukroli
- ❖ Alkohol heksahydroksylowy
- ❖ Bezbarwna substancja krystaliczna o słodkim smaku
- ❖ Dobrze rozpuszczalna w wodzie
- ❖ Otrzymywany poprzez redukcję glukozy
- ❖ Stosowany jako dodatek do żywności **E420**
- ❖ Bezbarwne igły o słodkim smaku
- ❖ Kaloryczność zbliżona do sacharozy

SORBITOL



SORBITOL

- ZASTOSOWANIE

- utrzymuje wilgotność i teksturę produktów
- wypełniacz do trwałych produktów cukierniczych:
 - deserów
 - lodów
 - gum do żucia
 - przetworów
- produkcja wit. C
- namiastka cukru dla diabetyków
- **zabronione jest dodawanie sorbitolu do napojów**

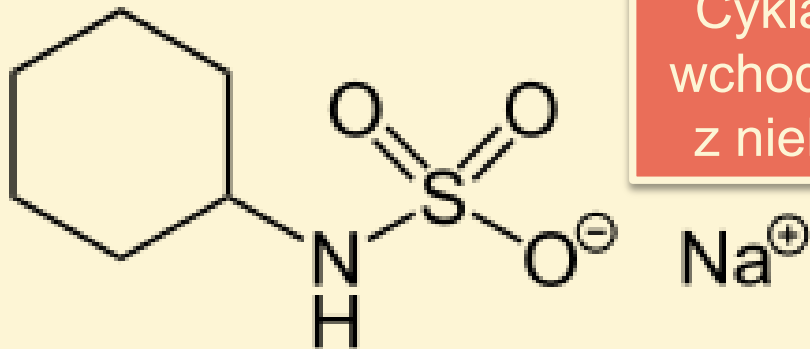


Spożycie ponad 20g sorbitolu w ciągu doby może wywołać biegunkę, skurcze jelit, dolegliwości żołądkowo-jelitowe, wzdęcia

CYKLAMINIANY

(CYKLAMINIAN SODU)

- ❖ Grupa organicznych związków chemicznych – soli i estrów kwasu cyklaminowego (kwasu cykloheksylosulfaminowego)
- ❖ Oznaczone symbolem **E952**
- ❖ Są odporne na warunki przetwarzania żywności (nie ulegają hydrolizie)
- ❖ Słodki smak, około 30–35 razy intensywniejszy od sacharozy



UWAGA!

Cyklaminiany mogą wchodzić w interakcje z niektórymi lekami!



ZASTOSOWANIE

- napoje
- owoce konserwowe
- pasty do zębów
- płyny do płukania jamy ustnej

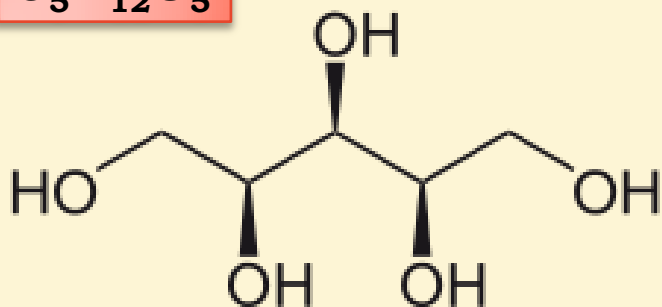
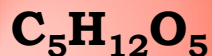
KSYLITOL

- ❖ Pięciowęglowy alkohol polihydroksylowy
- ❖ Oznaczany symbolem **E967**
- ❖ Ma działanie przeciwróchnicze
- ❖ Metabolizowany przy niewielkiej ilości insuliny (zalecany dla diabetyków)
- ❖ Całkowicie bezpieczny niezależnie od spożywanej ilości dziennej

u psów może powodować poważne uszkodzenie wątroby, a nawet śmierć

ZASTOSOWANIE

- guma do żucia
- cukierki

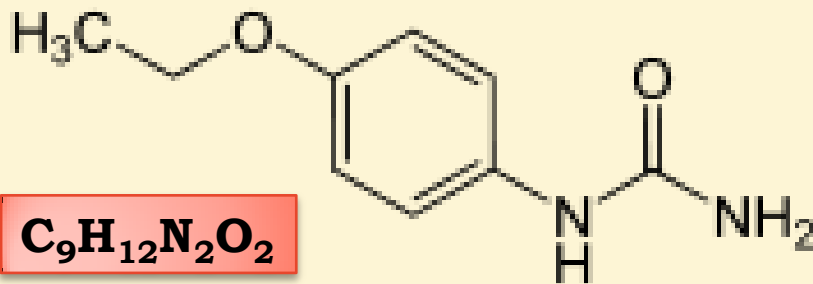


DULCyna

- ❖ *p*-etoksyfenylomocznik, aryłowa pochodna mocznika
- ❖ Odkryta w 1884 roku
- ❖ Biały krystaliczny proszek rozpuszczalny w wodzie,
- ❖ Około 100-300 razy słodszy od cukru konsumpcyjnego
- ❖ **Ze względu na długotrwałą toksyczność, została wycofana z rynku.**

ZASTOSOWANIE

- słodzik dla diabetyków i osób otyłych



Wymagania, które musi spełnić słodzik zanim zostanie dopuszczony do sprzedaży:

Powinien:

- ✓ być bezpieczny dla zdrowia i łatwy w stosowaniu
- ✓ mieć słodycz co najmniej taką samą jak sacharoza lub większą
- ✓ być niemetabolizowany w organizmie lub metabolizowany innymi drogami, dzięki czemu nie będzie dostarczać energii, lub dostarczać ją w minimalnych ilościach
- ✓ być funkcjonalny i tani

Nie powinien:

- ✓ zmieniać barwy ani zapachu środka spożywczego, do którego został dodany
- ✓ powodować próchnicy zębów czy wywoływać niekorzystnych efektów ubocznych (np. alergii)



STEWIA

- ❖ Naturalny słodzik
- ❖ Ma zero kalorii
- ❖ do 250-450 razy słodszy od sacharozy
- ❖ Rozpuszczalny w wodzie i alkoholach
- ❖ Odporny na wysoką temperaturę (do 200 °C) – może być używany do pieczenia i gotowania
- ❖ Stabilny w kwaśnych i zasadowych płynach (pH 3-9)
- ❖ Może być długo przechowywany
- ❖ Słodziki ze stewii nie ulegają fermentacji

Roślina o
wyjątkowo słodkich
liściach



Stewia może być
uprawiana
samodzielnie

Bezpieczna dla
diabetyków – nie
podnosi poziomu
cukru we krwi

Bezpieczna dla osób
chorych na
fenyloketonurię



Nie powoduje
próchnicy zębów

Nietoksyczna



	STEWIA	CUKIER	TRZCINOWY	FRUKTOZA	GLUKOZA
KALORIE	0	405	396	400	400
DLA CUKRZYKÓW	😊	😞	😞	😊	😊
DLA ZĘBÓW	😊	😞	😞	😞	😞
DLA ZDROWIA	😊	😞	😞	😊	😊
DLA SYLWETKI	😊	😞	😞	😞	😞



JEST BEZPIECZNY



MA NIEKORZYSTNY WPŁYW



TYLKO W OGRANICZONEJ DAWCE

	Cukier biały	Cukier trzcinowy	Słodzik- aspartam	Słodzik- Stewia	Stewia w proszku	Ksylitol
na 300ml	4 łyżeczki	4,5 łyżeczki	2-3 tabletki	1 tabletki	2 łyżeczki	3 łyżeczki
kalorie	48 kcal	54 kcal	0,06 kcal	0,25 kcal	23 kcal	21 kcal
Ig	70	70	0	brak danych	0-5 (różne dane)	8



BIBLIOGRAFIA

- *Encyklopedia dla wszystkich-Chemia*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
- [http://wsse.krakow.pl/strona/attachments/576_Aspartam%20\(wersja%20na%20stron%C4%99\).pdf](http://wsse.krakow.pl/strona/attachments/576_Aspartam%20(wersja%20na%20stron%C4%99).pdf)
- <https://www.google.com/imghp?hl=en&tab=wi>
- <http://www.biomedical.pl/dieta/substancje-slodzace-slodziki-a-choroby-570.html>
- http://www.niam.pl/pl/produkty/3413-e420_sorbitol
- <http://pl.wikipedia.org>

