

Transtoryna

- propozycja zastosowania

w suplementach diety / żywności funkcjonalnej

Waldemar Turski

Katedra i Zakład Farmakologii
Doświadczalnej i Klinicznej
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

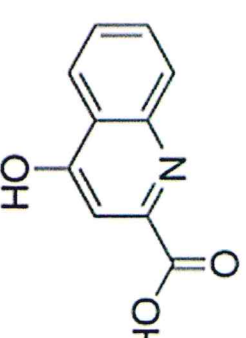


Transtoryna = kwas kynureninowy

KWAS KYNURENINOWY

- właściwości fizyko-chemiczne

- oporny na temperaturę
- rozpuszczalny w wodzie
- trwały w roztworze



Kwas kynureninowy

KYNURENIC ACID

Product Description

Molecular Formula: C₁₀H₇NO₃

Molecular Weight: 189.2

Melting point: **282-283 °C** (with decomposition)

Extinction coefficient: EmM = 9.8 (332 nm, pH 7), 7.92 (344 nm, pH 7)

Synonym: 4-Hydroxy-2-quinolinecarboxylic acid

Kynurenic acid is **soluble in water** (approximately 0.9% at 100 °C)

and in hot alcohol.

It is also soluble in 0.1 N NaOH (4 mg/ml) and DMSO (5 mg/ml),

but is insoluble in ether

Storage/Stability

Solutions may be stored for several days at 4 °C

Korzystne działania

- przeciwzapalne
- antyoksydacyjne (przeciwutleniacz)
- przeciwrzodowe
- osłaniające wątrobę
- osłaniające trzustkę
- przeciwmiażdżycowe
- hipotensyjne
- sodopędne (moczopędne)
- przeciwkamicze
- przeciwmigrenowe
- korzystne w gojeniu się ran (bez blizny)

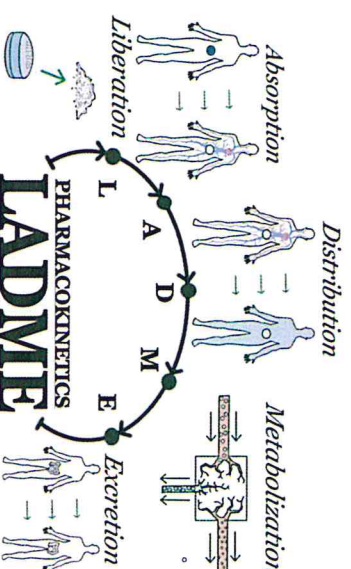
przewód pokarmowy

serce i układ krążenia

nerka i układ moczowy

Losy w organizmie

- ✓ ☐ Uwalnianie
- ✓ ☐ Wchłanianie
- ✓ ☐ Dystrybucja (bariera krew/mózg)
- ✓ ☐ Metabolizm (nie ma metabolitów)
- ✓ ☐ Wydalanie (z moczem)



Kwas kynureninowy

- jest wchłaniany z przewodu pokarmowego
- nie podlega metabolizmowi w organizmie człowieka
- jest wydalany z moczem

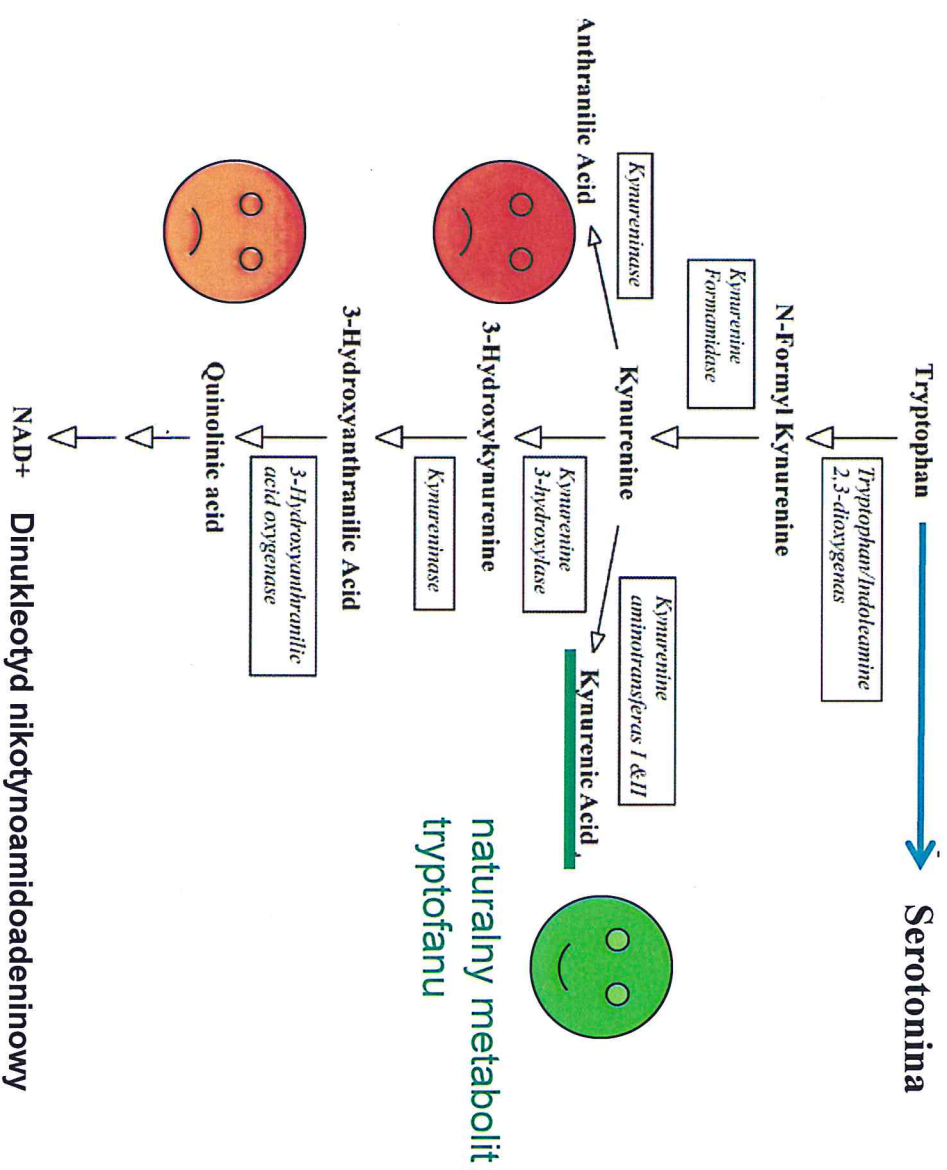
ZALETY

1. brak metabolizmu
2. szybka eliminacja z moczem = brak kumulacji
3. brak / niska toksyczność

1 + 2 + 3 = bezpieczeństwo

(podobnie jak z wit. C)

Substancja endogenna



Substancja egzogenna

Kwas
kynureninowy
mikrogram/g

propolis	1,620
miód wielokwiatowy (Polska)	0,877
brokuł	0,418
miód konieczynowy (Argentyna)	0,337
miód pomarańczowy (Hiszpania)	0,272
miód lipowy (Polska)	0,179
miód lawendowy (Francja)	0,153



ziemniak	0,130
kalafior	0,047
mleko	0,017
jajo	0,006
mięso wieprzowe	0,004
mięso wołowe	0,003

Wyjątkowo bogate naturalne źródło

Kwas
kynureninowy
mikrogram/g



1/2 dobowego

wydalania
KYNA

miód kasztanowy

601,2

propolis

1,620

miód wielokwiatowy (Polska)

0,877

brokuł

0,418

miód konieczynowy (Argentyna)

0,337

miód pomarańczowy (Hiszpania)

0,272

miód lipowy (Polska)

0,179

miód lawendowy (Francja)

0,153

ziemniak

0,130

kalafior

0,047

mleko

0,017

jajo

0,006

mięso wieprzowe

0,004

mięso wołowe

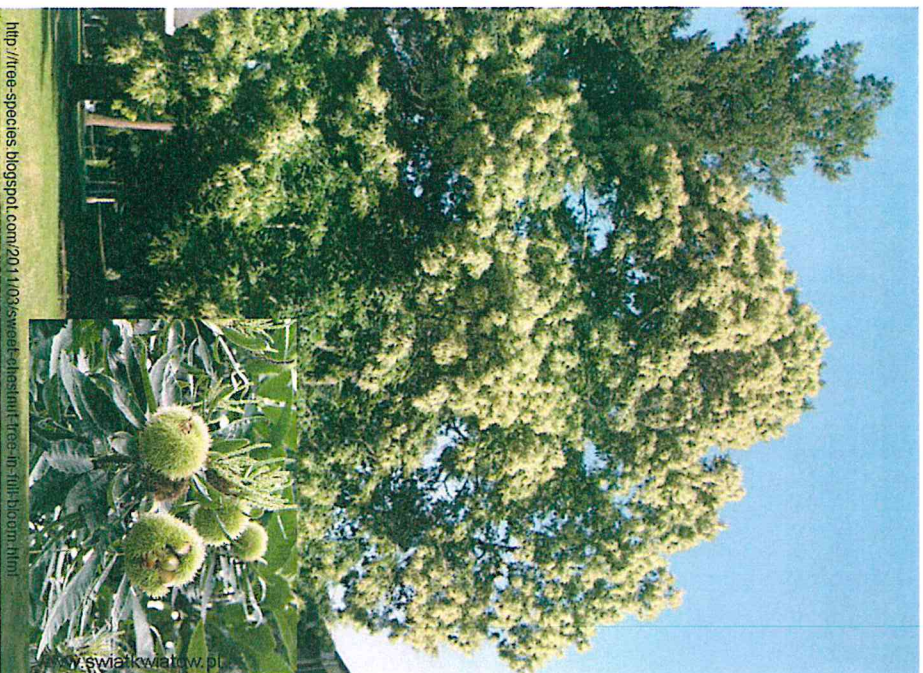
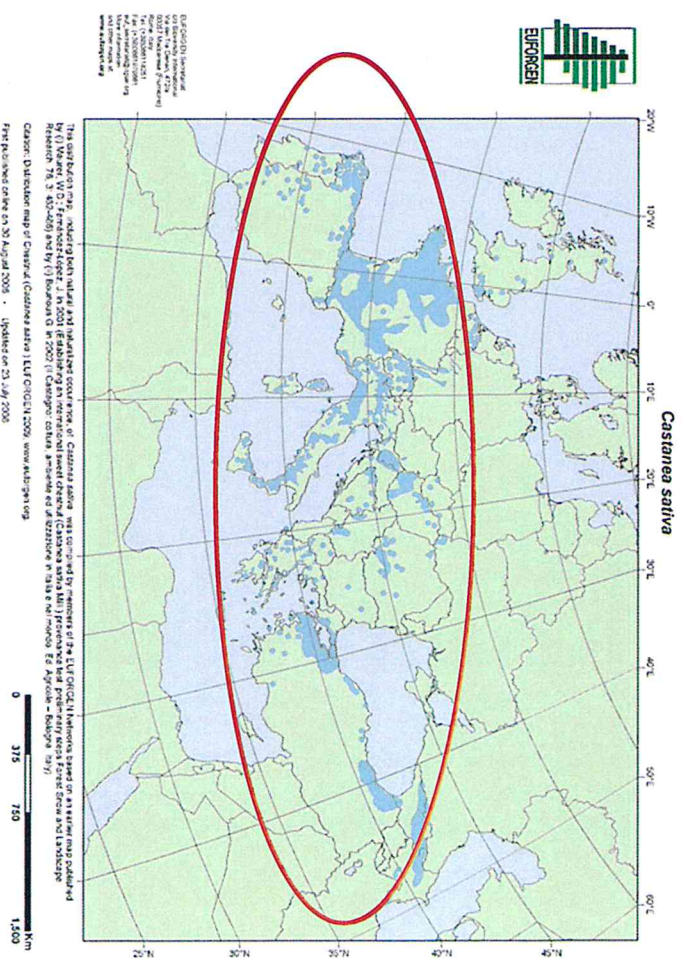
0,003

200 000x

więcej!



Obszar występowania kasztana jadalnego obejmuje „kraje śródziemnomorskie”



Kasztan jadalny (*Castanea sativa* Mill.)

<http://tree-species.blogspot.com/2014/03/swietochestni-trees-in-tuliborn.html>

Kwas kynureninowy

wydalanie z moczem
szacunkowa podaż dobową w Polsce
w rejonach śródziemnomorskich

ok. 4 - 5 mg 100%
ok. 0,03 – 0,05 mg < 1%
ok. 0,3 – 0,5 mg > 10%



<http://karczmazabkow.pl>

<u>Zestaw „polski”</u>	
Kotlet schabowy	100 g = 0,3
Ziemniaki	100 g = 13
Surówka	100 g = 2

Kwas kynureninowy ~ 15 mikrogramów

	Kwas kynureninowy <u>mikrogram/g</u>
ziemniak	0,130
kalafior	0,047
mleko	0,017
jajo	0,006
mięso wieprzowe	0,004
mięso wołowe	0,003

The effects of kynurenic acid supplementation in fructose fed rats*

Andrzej Marciniak, Jerzy Bełtowski, Jolanta Parada-Turska, Sebastian Marciniak, Grażyna Wójcicka, Beata Walczyna

Third International Symposium on Adipobiology and Adipopharmacology (ISAA). Burgas, 25–27 October 2012

In obese rats kynurenic acid:

**(w modelu otyłości)*

Efekt

przeciwmiążdżycowy reduced triglyceride

• reduced plasma homocysteine level

przeciwcukrzycowy

• reduced insulin concentration,

• improved insulin sensitivity

• decreased homeostasis index of insulin resistance (HOMA-IR),

hepatoprotekcyjny

• significantly prevented liver steatosis



<http://feedidentitythat.com/its-your-brain-on-kiss-the-same-as-your-kid-is-on-coca-cola/>

Profilaktyka w miążdżycy i zespole metabolicznym

Kalkulacja

wg ceny detalicznej miodu kasztanowego z marżą i VAT

W suplementacji <u>proponowana</u> :		Koszt	Pokrycie zapotrzebowania na dobę
dawka minimalna	0,5 mg	<u>(1 gram miodu ~ 10 gr)</u>	10%
dawka optymalna	1 – 3 mg		20-60%
dawka maksymalna	do 5 mg	<u>(10 gram miodu ~ 1 zł)</u>	100%

Kwas kynureninowy w paszy dla zwierząt

Przeznaczenie	Nazwa paszy	KYNA średnia [µg/g paszy]
Zwierzęta hodowlane	Dla brojlerów 1-5 tygodni	0,414
	Dla brojlerów 5-10 tygodni	0,300
	Dla indyków 5-12 tygodni	0,342
	Dla loch i prosiąt do 20 kg	0,211
	Dla loch i prosiąt 20 kg do 30 kg	0,198
	Dla tuczników powyżej 55 kg	0,287
	Dla jagniąt i cieląt	0,351
	Dla krów wysokomlecznych 28%	0,378
Ryby	Bioimmuno dla ryb	0,038
	Karp best feed	0,065
	Macrogard	0,123
	Pstrąg best feed	0,283
	Frolic Complete z wołowiną	0,221
Psy	Pedigree z wołowiną	0,126
	Pedigree z drobiem i warzywami	0,170
	Pedigree z kurczakiem i jagnięciną	0,016
	Chappi z wołowiną i drobiem w sosie	0,017
	Chappi z wątróbką i indykami w sosie	0,012
	Chappi z drobiem i marchewką w sosie	0,014
	Friskies Balance	0,102
Koty	Kitekat z królikiem	0,022
	Kitekat z jagnięciną	0,016
	Whiskas z łososiem w sosie	0,029
	Whiskas w sosie	0,017
	Gourmet Perle	0,021
	Perfect Active	0,034
	Perfect In-home	0,027

Nie zapominajmy o zwierzętach!



Psy



Koty

**bardzo
mało**

Możliwość ekstrakcji i oczyszczenia oraz produkcji metodami biotechnologicznymi



Patenty i zgłoszenia patentowe

15-01-2008	WO 2008087461 - w ch. p. pokarmowego
23-03-2009	P.387584 – w zapaleniu trzustki ✓
23-03-2010	US 13/258,654 - w zapaleniu trzustki
04-12-2013	P.406364 – do konserwacji nasienia ✓
13-12-2013	P.406517 – w leczeniu zaburzeń gospodarki elektrolitowej ✓
19-12-2014	P.410674 – w kamicy nerkowej
22-05-2015	P.412443 – w gojeniu rogówki
7-12-2016	P.419722 – do zwolnienia akcji serca
17-01-2017	P.420206 – w celu zredukowania masy ciała

Potencjalne wskazania do stosowania

Wrzód żołądka i dwunastnicy; działanie przeciwwrzodowe
Stany zapalne przewodu pokarmowego (kolki, zespół jelita drażliwego, wrzodziejące zapalenie jelita)
Choroby wątroby, dz. żółciopędne
Choroby trzustki (zapalenie trzustki)
Profilaktyka kamicy (nerkowa, żółciowa, inne)
Miażdżyca, hiperlipidemia (normalizacja lipidów we krwi)
Dz. kardioprotekcyjne (przeciwnie do homocysteiny; zwolnienie akcji serca)
Wspomagająco w cukrzycy (w otyłości) - zmniejszenie insulinooporności
Dz. sodopędne, moczopędne (zwiększenie przepływu nerkowego)
Bóle głowy, migrena
Działanie przeciwdepresyjne / depresja, spadek nastroju
Profilaktyka dla osób spożywających alkohol - działanie osłonowe na wątrobę i trzustkę
Dla osób stosujących odżywkę (kulturysci) - działanie osłonowe na wątrobę
Dla palaczy tytoniu
Hamowanie polekowego przerostu drążaś

Dane do kontaktu:

Prof. Waldemar Turski

turskiwa@op.pl

tel. 723 427 897