

NOWE TESTY W AUTYZMIE/PDD

Dr William Shaw

Nowe testy wykrywające autyzm/PDD

- OrganoGold
- Badanie przeciwciał IgG alergii pokarmowej w suchych kroplach krwi
- Witamina D
- Cholesterol oraz białka transportowe
- Rozszerzony test peptydowy

Introducing **OrganoGold™**

The Gold Standard of Organic Acid Testing for Nutritional, Environmental & Genetic Evaluation



1 Environmental



- Inflammation Markers
- Toxic Chemical Markers
 - Dry Cleaning Solvents
 - Chlorinated Drinking Water By-products
 - Phthalate Plasticizers
 - Organophosphate Pesticides
 - And more...

2 Mitochondrial



- Respiratory Chain Markers
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

3 Nutritional and Metabolic



- Nutritional Deficiency Markers
- New Marker for Bone Disorders
- Intestinal Dysbiosis Markers
- Oxalate Metabolism
- Indications of Detoxification
- Amino Acid Metabolites
- Neurotransmitter Metabolism
- Ketone and Fatty Acid Oxidation

4 Genetic



- Markers for Genetic Disorders
- Mitochondrial Function Screening
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

5 Microbial



- Markers for Beneficial Bacteria & Harmful Bacteria
- Specific Clostridia Markers
- Specific *Candida* Markers

Contact Us
800-288-0383
customerservice@GPL4U.com
www.greatplainslaboratory.com

Biomedically Based Treatments That Make a Difference for the Healthcare Practitioner!
Helping Children, Adults and Families Reach Their Potential!

If you've only tested
heavy metals...

Heavy
Metals

OrganoGold™

The Gold Standard of Organic Acid Testing for
Nutritional, Environmental & Genetic Evaluation

Organophosphate
Pesticides

Benzene
Solvent

Chlorinated
Drinking Water
Byproducts

Vinyl Chloride
Solvent

Styrene

Trichloroethylene
Degreaser

Chemical Face
Peel Products

Methylparaben
Preservative

Dry Cleaning
Solvents

Phthalate
Plasticizers

Pyrethrin
Pesticides

Xylene
Solvent

You've only been
testing the tip
of the iceberg!

Go for the **Gold!**

Get the rest of the iceberg in the **OrganoGold™** Test
ONLY at The Great Plains Laboratory, Inc.

1

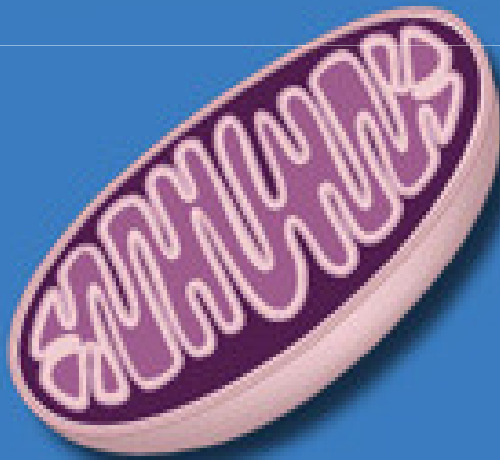
Environmental



- Inflammation Markers
- Toxic Chemical Markers
 - *Dry Cleaning Solvents*
 - *Chlorinated Drinking Water By-products*
 - *Phthalate Plasticizers*
 - *Organophosphate Pesticides*
 - *And more...*

2

Mitochondrial



- Respiratory Chain Markers
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

3

Nutritional and Metabolic



- Nutritional Deficiency Markers
- New Marker for Bone Disorders
- Intestinal Dysbiosis Markers
- Oxalate Metabolism
- Indications of Detoxification
- Amino Acid Metabolites
- Neurotransmitter Metabolism
- Ketone and Fatty Acid Oxidation

4

Genetic



- Markers for Genetic Disorders
- Mitochondrial Function Screening
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

5

Microbial



- Markers for Beneficial Bacteria & Harmful Bacteria
- Specific Clostridia Markers
- Specific *Candida* Markers

1

Environmental



- Inflammation Markers
- Toxic Chemical Markers
 - *Dry Cleaning Solvents*
 - *Chlorinated Drinking Water By-products*
 - *Phthalate Plasticizers*
 - *Organophosphate Pesticides*
 - *And more...*

Substancje chemiczne w środowisku

Dr med. D.Rapp, Nasz toksyczny świat

- W ciągu 1 roku w USA do atmosfery i wód gruntowych uwalnianych jest 1,2 miliarda funtów toksycznych substancji chemicznych
- W USA stosowanych jest ponad 80,000
- Mniej niż 10% zostało ocenionych pod kątem bezpieczeństwa
- Jedynie około 7500 oceniono u zdrowych młodych mężczyzn

Wykorzystanie metabolitów kwasów organicznych do badań przesiewowych na obecność wielu toksycznych substancji chemicznych (73)

- Markery szerokiego wachlarza (73) toksycznych substancji chemicznych, w tym:
- Pesticydów organofosforanowych, takich jak malathion, parathion, oraz wielu innych – łącznie 28 pestycydów
- Kontaminanty zawarte w plastyfikatorach: ftalany, 24 rozpowszechnione związki chemiczne
- Styren – kwas migdałowe oraz fenyloglioksalowy
- Insektycydy pyretroidowy – permetryna, cypermetryna, oraz deltametryna

Wykorzystanie metabolitów kwasów organicznych do badań przesiewowych na obecność wielu toksycznych substancji chemicznych (73)

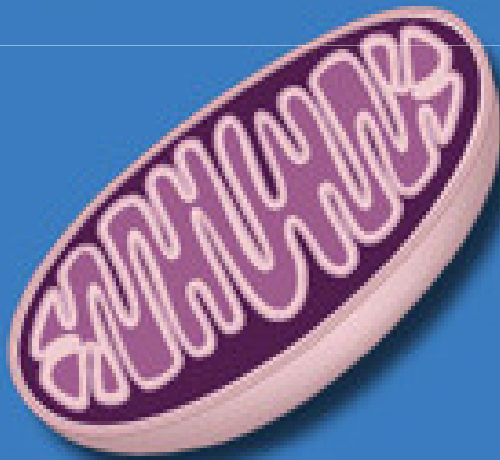
- Toksyczne rozpuszczalniki stosowane do prania chemicznego, środki odtłuszczające zawierające trichloroetylen, tetrachloroetylen
- Środki konserwujące stosowane w kosmetykach - nipagina
- Środek konserwujący stosowany przy produkcji pieczywa – kwas propionowy
- Benzen-kwas trans, trans-mukonowy
- Ksylen-kwas metylohipurowy
- Toksyczny produkt uboczny procesu chlorowania wody pitnej, kwas trichlorooctowy (TCA)
- Karcynogenne metabolity chlorku winylu

Kogo należy poddać badaniom?

- Osoby noszące amalgamaty dentystyczne zawierające rtęć
- Pracowników przemysłowych
- Spawaczy
- Osoby chore na stwardnienie rozsiane
- Osoby chore na chorobę Parkinsona
- Osoby autystyczne
- Osoby chore na ADD
- Osoby chore na chorobę Alzheimera
- Osoby chore na SLE - autoimmunizacja
- Osoby mieszkające w pobliżu fabryk lub elektrowni węglowych
- Osoby chore na depresję
- Osoby chore na schizofrenię
- Osoby chore na CFS/fibromyalię
- Osoby z chorobami serca
- Przestępców/młodocianych przestępców

2

Mitochondrial



- Respiratory Chain Markers
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

Rząd przyznaje, że szczepionki wywołują autyzm

6 marca, 2008

Case Study: Autism and Vaccines

By CLAUDIA WALLIS

Monday, Mar. 10, 2008



Hannah Poling, left, stands with her parents Terry and Jon Poling, right, at a news conference in Atlanta on March 6, 2008. Government health officials have conceded that childhood vaccines worsened a rare, underlying disorder that ultimately led to autism-like symptoms in Hannah, and that she should be paid from a federal vaccine-injury fund.



NIH Public Access

Author Manuscript

J Child Neurol. Author manuscript; available in PMC 2008 September 15.

Published in final edited form as:

J Child Neurol. 2006 February ; 21(2): 170–172. doi:10.2310/7010.2006.00032.

Developmental Regression and Mitochondrial Dysfunction in a Child With Autism

Jon S. Poling, MD, PhD,

Department of Neurology and Neurosurgery, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, MD

Richard E. Frye, MD, PhD,

Department of Neurology, Boston Children's Hospital, Boston, MA

John Shoffner, MD, and

Horizon Molecular Medicine, Georgia State University, Atlanta, GA

Andrew W. Zimmerman, MD

Department of Neurology and Neurosurgery, Johns Hopkins Hospital, Kennedy Krieger Institute, Baltimore, MD

Jak powszechna jest dysfunkcja mitochondriów w autyzmie?

- W Portugalii dr Oliveira poddał badaniom 69 dzieci autystycznych (3) i odkrył u pięciorga z nich (7,2%) występowanie zaburzeń mitochondrialnych.
- U czternaścioro dzieci (20.2%) stwierdzono wysokie stężenia kwasu mlekowego we krwi, charakterystyczną cechą zaburzeń mitochondrialnych. U 11 z 14 dzieci z wysokim stężeniem kwasu mlekowego przeprowadzono biopsję mięśni.
- U 5 z 11 dzieci stwierdzono niższe od normalnych wartości deficytów enzymów mitochondrialnego łańcucha oddechowego (kluczowego mechanizmu wytwarzającego energię), dowodząc tym samym defektów mitochondrialnych, ale nie można było wykluczyć nieprawidłowości mitochondrialnych u pozostałych 6 dzieci.

Jak powszechna jest dysfunkcja mitochondriów w autyzmie?

- W analizie, której poddano 36 dzieci (4) z wysoce uzasadnionym podejrzeniem zaburzeń mitochondrialnych (u 30 z nich zdiagnozowano zaburzenia mitochondrialne) u nielicznych pacjentów, stwierdzono podwyższone stężenie kwasu mlekowego w surowicy krwi.
- Prawidłowe wartości stężenia mleczanów w surowicy stwierdzono u 15 z 36 pacjentów, w tym u trojga dzieci z zespołem Leigha, chorobą mitochondrialną o ciężkim przebiegu.
- Tak więc, w połowie przypadków badanie stężenia kwasu mlekowego w surowicy dało wyniki fałszywie ujemne.
- Tak więc, istnieje prawdopodobieństwo, że odsetek nieprawidłowości mitochondrialnych w badaniu Oliveira jest niedoszacowany dwukrotnie.
- Częstość występowania dysfunkcji może wynosić, aż 40.4%.

Choroby towarzyszące zaburzeniom mitochondrialnym

- Autyzm
- Cukrzyca
- Choroba nowotworowa
- Choroba Alzheimera
- Stany lękowe
- Zespół chronicznego zmęczenia
- Nietolerancja wysiłku fizycznego
- Choroba Parkinsona
- Choroba afektywna dwubiegunowa
- Starzenie się
- Schizofrenia
- Choroba serca
- Ekspozycja na toksyczne substancje chemiczne

Tiglylglycine Excreted in Urine in Disorders of Isoleucine Metabolism and the Respiratory Chain Measured by Stable Isotope Dilution GC-MS

Michael J. Bennett,^{1,4} Susan Powell,¹ Daniel J. Swartling,² and K. Michael Gibson³

Tiglylglycine (TG), an intermediate product of the catabolism of isoleucine, is increased in the urine of patients with β -ketothiolase deficiency or with disorders of propionate metabolism. It is also implicated as a useful diagnostic marker in disorders of the respiratory chain. We present a method for the synthesis of TG and tiglyl-[¹³C,¹⁵N]glycine and the development of a stable isotope dilution mass spectrometric assay for TG. We compare data from controls with that from subjects with β -ketothiolase deficiency and propionyl-CoA carboxylase deficiency, and with six patients with enzyme-confirmed disorders of the respiratory chain. TG was increased in the urine from all of the patient groups. The increased TG excretion did not persist in one patient with a respiratory chain defect, which suggests that, in some patients, multiple sample analysis may be necessary to identify a respiratory chain defect. This is the first urinary compound to be implicated as a potential marker of disorders of the respiratory chain.

Indexing Terms: *organic acids/reference range/mitochondrial en-*

metabolically indistinguishable from secondary lactic acidemia due to tissue anoxia (5).

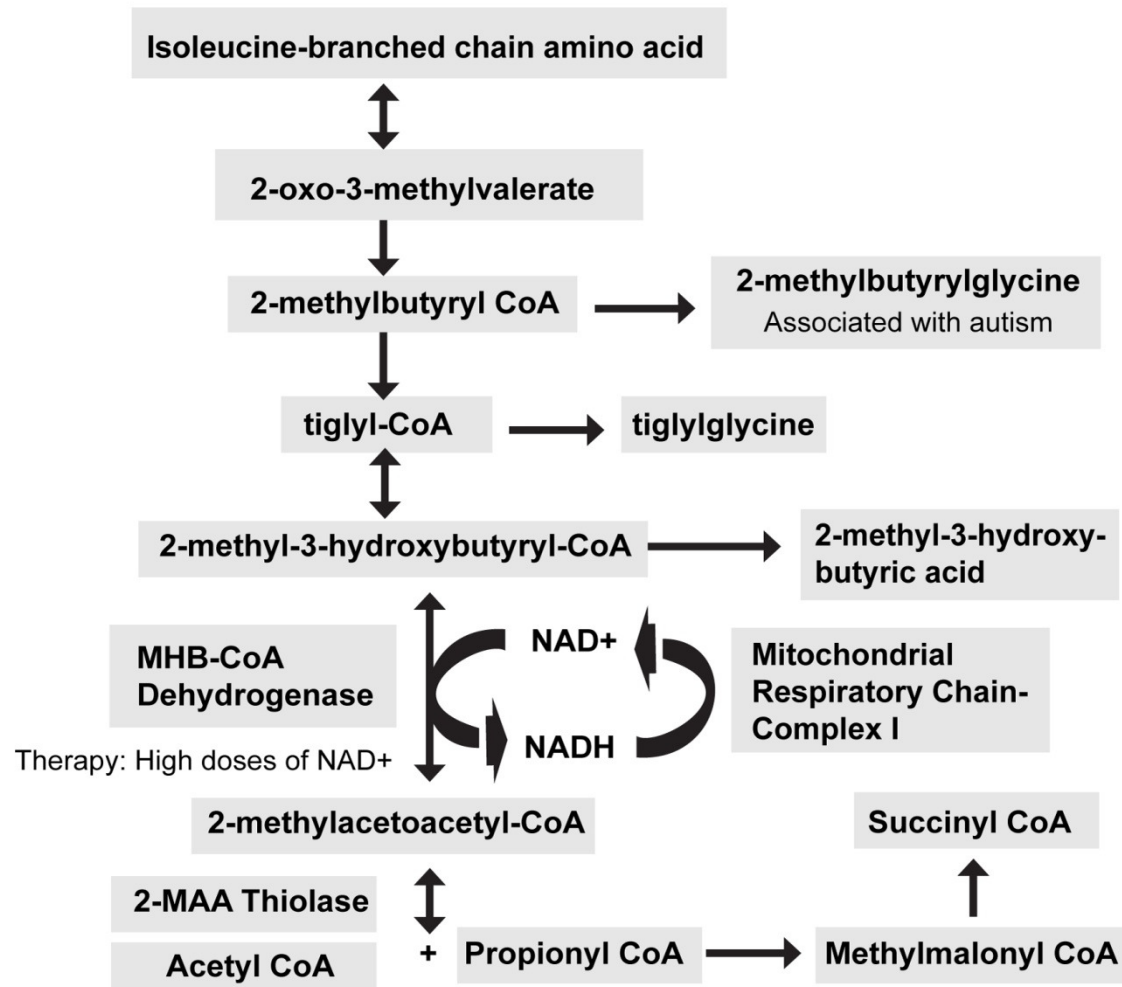
The fact that TG is not commercially available has hindered the development of an accurate quantitative assay. Here, we report the chemical synthesis of TG and of stable-isotope-labeled tiglyl-[¹³C,¹⁵N]glycine ([¹³C,¹⁵N]TG), and detail their use in the development of a sensitive stable isotope dilution gas chromatographic-mass spectrometric (GC-MS) assay. We present data for urinary excretion of TG in controls, in subjects with various diseases including 2-MAA thiolase and PCC deficiencies, and in patients with enzyme-confirmed defects of the respiratory chain.

Materials and Methods

Synthesis of Labeled and Unlabeled TG

[¹³C,¹⁵N]Glycine (99 atom % pure) was obtained from Merck, Sharpe and Dohme (Montreal, Canada). TG was synthesized by a modification of the procedure described by Rowley and Gerritsen (6). Tiglylchloride was prepared from tiglic acid according to Yamada (7) by reflux with thionyl chloride and distillation. Glycine (labeled

Tyglinogliceryna jako marker dysfunkcji mitochondrialnej



3

Nutritional and Metabolic



- Nutritional Deficiency Markers
- New Marker for Bone Disorders
- Intestinal Dysbiosis Markers
- Oxalate Metabolism
- Indications of Detoxification
- Amino Acid Metabolites
- Neurotransmitter Metabolism
- Ketone and Fatty Acid Oxidation

Odwrrotny
indykator
deficytu
witaminy B6-
słaby-także
związany z
procesami
zapalnymi

Odwrrotny
indykator
deficytu
witaminy
B12

Deficyt
witaminy C

Vitamin Indicators

ascorbic	0.0 - 5.0	2.24	
kynurenic	200.0	3667.8	H
methylcitric	2.0	2.93	H
pyridoxic	12.0	0.34	
parnothenic	2.0 - 26.0	3.02	
	1.0 - 4.0	2.62	

Odwrrotny
indykator deficytu
biotyny

Bezpośredni
metabolit
pirydoksyny-
witamina B-6

Ważna
witamina z
grupy B-część
koenzymu A-
nie tożsamy z
witaminą A

4

Genetic



- Markers for Genetic Disorders
- Mitochondrial Function Screening
- Glycine Conjugate Markers for Excessive Production of Metabolic Organic Acid Intermediates

Case report

Also called SBCADD

Open Access

2-methylbutyryl-CoA dehydrogenase deficiency associated with autism and mental retardation: a case report

Oivind J Kanavin*¹, Berit Woldseth², Egil Jellum², Bjorn Tvedt¹,
Brage S Andresen^{3,4} and Petter Stromme^{1,5}

Address: ¹Department of Pediatrics, Ullevål University Hospital, Oslo, Norway, ²Department of Clinical Chemistry, Rikshospitalet-Radiumhospitalet Medical Center, Oslo, Norway, ³Research Unit for Molecular Medicine, Skejby Sygehus, DK 8200, Århus N, Denmark, ⁴Institute of Human Genetics, Aarhus University, Aarhus, Denmark and ⁵Faculty of Medicine, University of Oslo, Norway

Email: Oivind J Kanavin* - oivind.kanavin@ulleva.no; Berit Woldseth - berit.woldseth@rikshospitalet.no;
Egil Jellum - egil.jellum@medisin.uio.no; Bjorn Tvedt - bjorn.tvedt@ulleva.no; Brage S Andresen - brage@au.dk;
Petter Stromme - petter.stromme@medisin.uio.no

* Corresponding author

Wykrywanie rzadkich chorób w autyzmie

- W przypadku autyzmu, istnieje prawdopodobieństwo niedoszacowania częstości występowania SBCADD, ponieważ procedura wykrywania i rozpoznawania glicyn acylowych w moczu jest skomplikowana.
- Badanie OrganoGold opracowane przez Great Plains Laboratory jest jednym z nielicznych badań laboratoryjnych, wykrywających ten związek chemiczny oraz wszystkie inne glicyny acylowe w moczu.
- Zaburzenie leczone ograniczeniem podawania izoleucyny, karnityny oraz suplementów glicyny.

5

Microbial



- Markers for Beneficial Bacteria & Harmful Bacteria
- Specific Clostridia Markers
- Specific *Candida* Markers

Typowy profil kwasów organicznych

Patient ID 999999 Physician Name Dr. Smith
 Patient Name Doe John Date of Collection 9/5/2008
 Patient Age 5 Time of Collection 6:00 AM
 Sex Male Report Date 09/14/08

Organic Acid Profile

Compound	Reference Range		Patient Value	Reference Interval	Low	Normal	High
	mmol/mol creatinine						
Yeast/Fungal							
citramalic	0.0	2.0	17.82				
5-hydroxymethyl-2-furic	0.0	80.0	8.56				
3-oxoglutaric	0.0	0.5	0.27				
furan-2,5-dicarboxylic	0.0	50.0	6.98				
furan-2-carboxylglycine	0.0	60.0	1.19				
tartaric	0.0	16.0	4.48				
arabinose	0.0	47.0	956.97				
carboxycitric	0.0	46.0	10.00				
Bacterial							
2-hydroxyphenylacetic	0.0	10.0	0.71				
4-hydroxyphenylacetic	0.0	50.0	16.61				
HPPHA	0.0	150.0	78.12				
VMA analog	0.0	31.0	1.64				
Oxalate Related							
glyceric	0.0	10.0	8.41				
glycolic	0.0	100.0	10.58				
oxalic	0.0	37.0	359.09				
Glycolysis							
lactic	0.0	100.0	12.45				
pyruvic	0.0	50.0	7.55				
2-hydroxybutyric	0.0	2.0	1.07				
Krebs Cycle							
succinic	0.0	20.0	46.49				
fumaric	0.0	10.0	1.49				
2-oxo-glutaric	15.0	200.0	8.82				
acetic	0.0	25.0	27.76				
citric	180.0	560.0	2779.00				
Neurotransmitters							
HVA	0.0	7.5	8.44				
VMA	1.0	4.7	13.66				
5-hydroxyindoleacetic	0.0	20.0	4.90				
Pyrimidines							
uracil	0.0	22.0	8.72				
thymine	0.0	2.0	0.51				

Bakterie

Glikoliza

Neurotransmitery

Drożdże/grzyby

Szczawiany

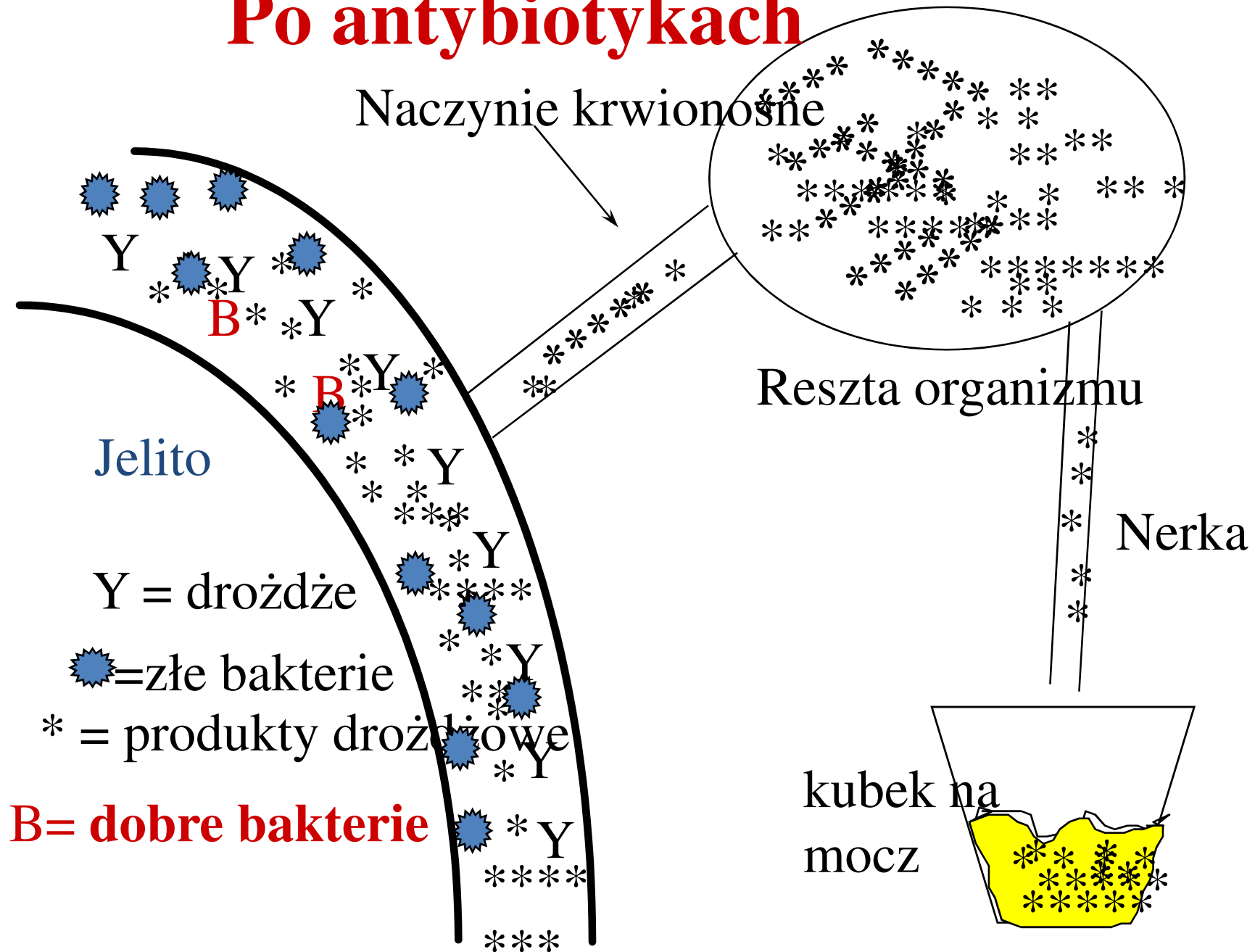
Cykl Krebsa

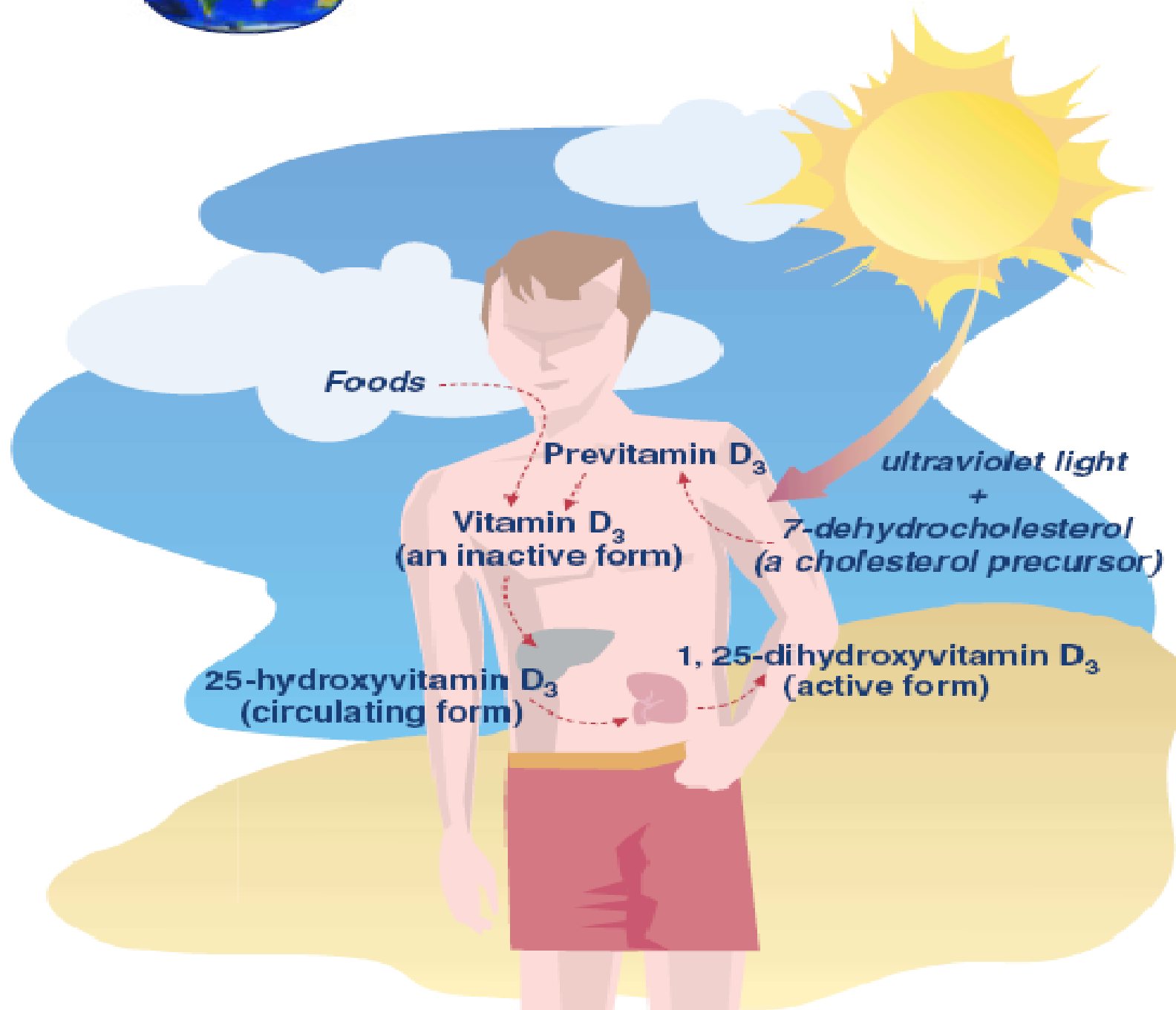
Pirymidyny

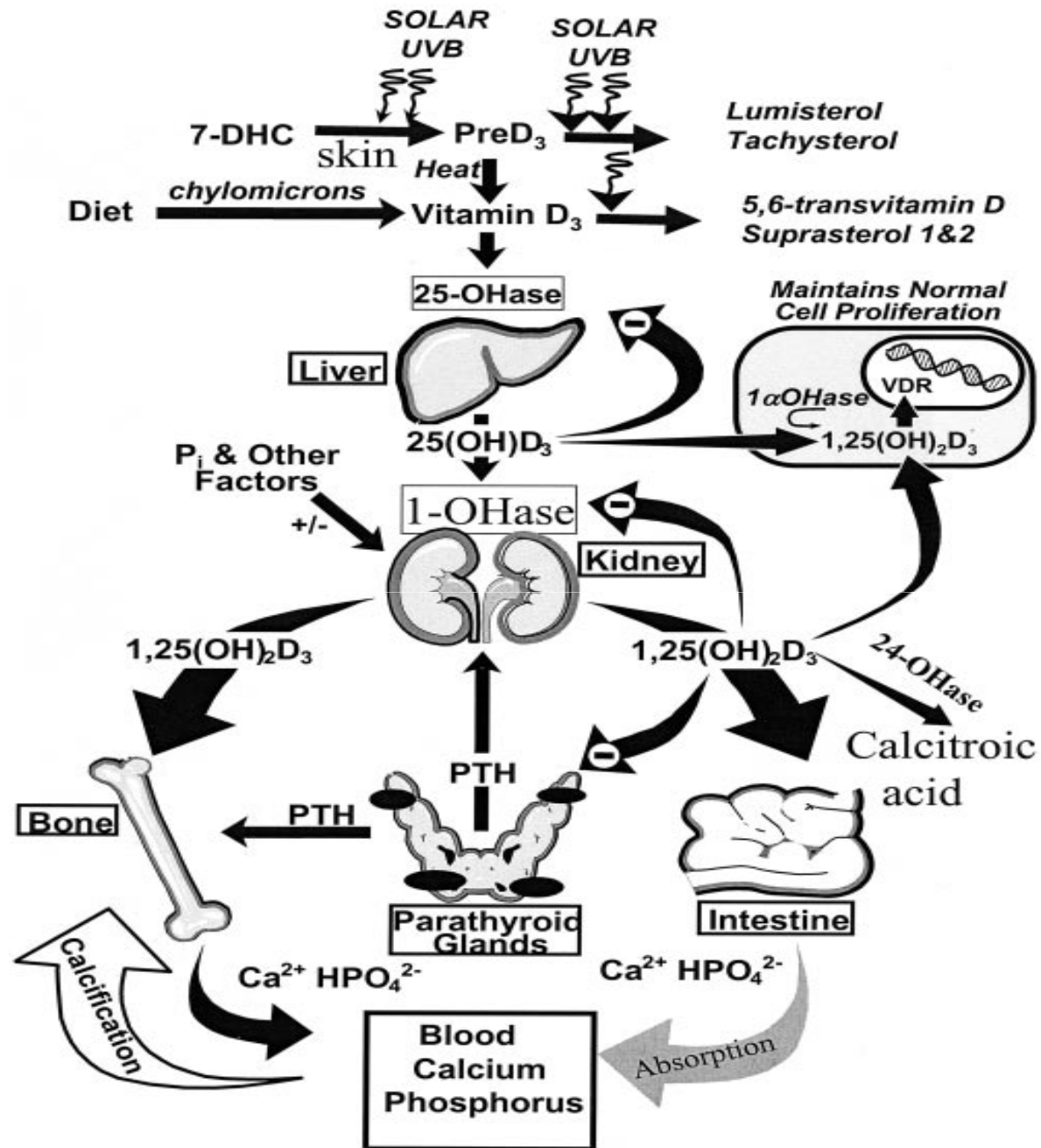
Prawidłowe jelito

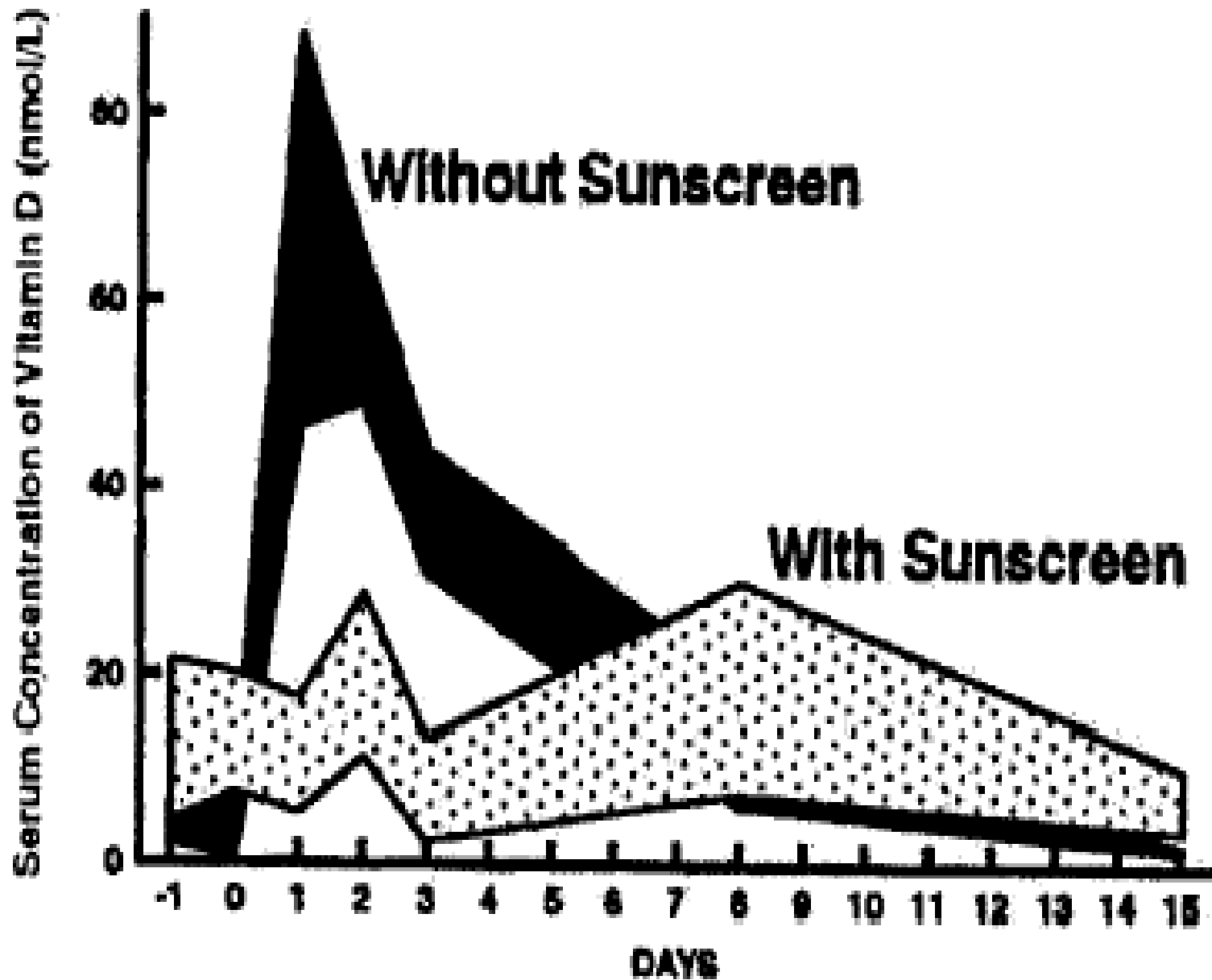


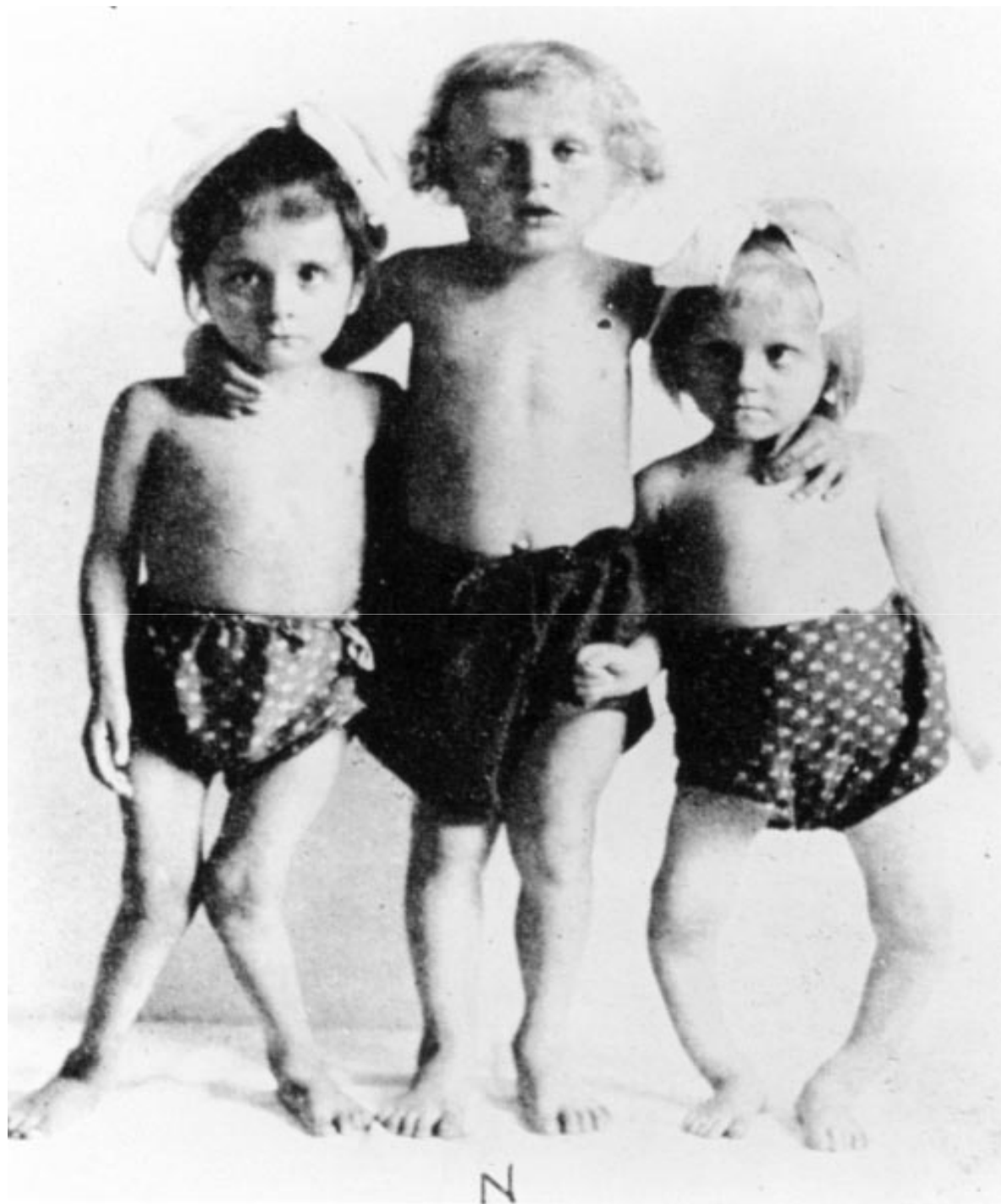
Po antybiotykach





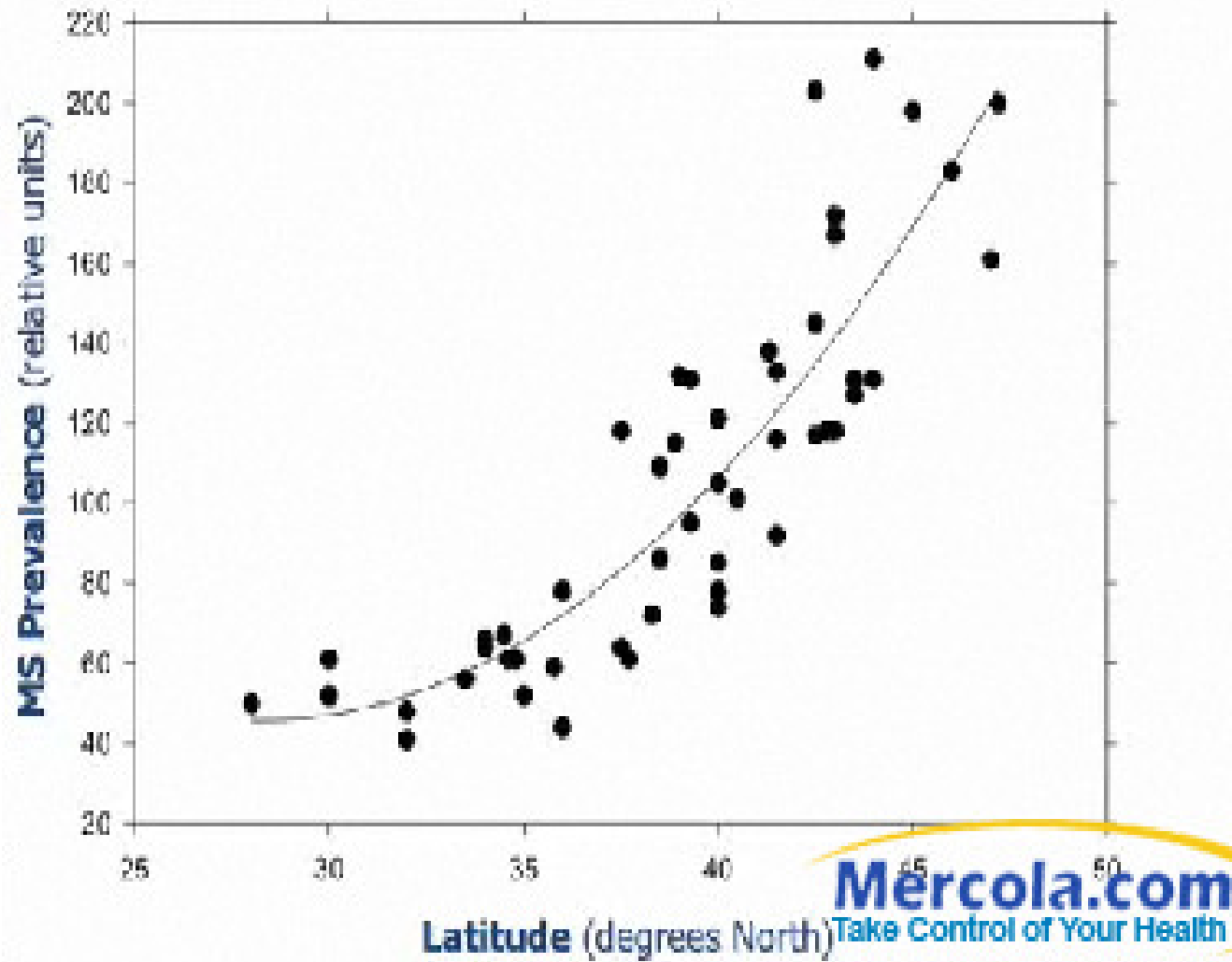






Z

Multiple Sclerosis Prevalence for US WWII KC Veterans at Time of Entry into the Armed Forces Versus Latitude



Wypowiedź rodzica na temat korzyści płynących ze stosowania witaminy D w przypadku autystycznego dziecka

Ta witamina była dla nas prawdziwym wybawieniem. Mój syn stale upadał, musiał nosić kask oraz uprząż, nie próbował gestykulować ani nawet porozumiewać się z nami. Dzięki witaminie D, nasz syn chodzi samodzielnie, jest silniejszy, lepiej utrzymuje równowagę i poprawił koordynację ruchów, odkrył swój język – dużo bawi się językiem, a nauczyciel mowy stwierdził u niego „eksplozję mówienia”. Nasz syn śpiewa cały dzień, interesują go zabawki, pluskanie się w kałużach, tak jak każdego innego małego chłopca. Zmiany zaczęły się pojawiać w ciągu około 3 tygodni od wprowadzenia witaminy D.

SPEKTRUM ZABURZEŃ AUTYSTYCZNYCH PO EKSPOZYCJI NA LEKI PRZECIWPADACZKOWE W OKRESIE PŁODOWYM Neurology 2008; 71: 1923-1924

- Ekologiczne badanie autyzmu wykazało znaczący wzrost zwiększenia częstości występowania autyzmu w przypadku wyższych szerokości geograficznych, zmieniając się od 1.3/100,000 przy 32 stopniach do około 6.1/100,000 przy 57 stopniach.
- Zauważono także, że ryzyko rozwinięcia się autyzmu u dzieci urodzonych w miesiącach zimowych, gdy stężenia witaminy D są niższe, jest większe.
- Zwiększone występowanie niedoborów witaminy D można prawdopodobnie także wiązać ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia spektrum zaburzeń autystycznych, tak jak odnotowano to w tym przedziale wiekowym populacji, potwierdzając tym samym hipotezę o tym, że deficyt witaminy D w okresie ciąży jest środowiskową przyczyną autyzmu, umożliwiającą ekspresję fenotypową autyzmu u podatnych genetycznie dzieci.

Zalecenia Dr Cannell odnoszące się do witaminy D

- Podawałabym 10 000 j.m. witaminy D dziennie wszystkim dzieciom autystycznym, bez względu na ich wiek, przez miesiąc lub dwa żeby się przekonać, czy takie leczenie przynosi efekty, uzyskując 25(OH)D każdego miesiąca.
- Zdziwi Państwa, jak wolno 25(OH)D reaguje na taką dawkę u większości dzieci.
- Przy takiej dawce, u żadnego z dzieci nie wystąpią objawy toksyczne.
- Po tym jak poziom 25(OH)D osiągnie u nich wartość ok. 70-90 ng/ml, zredukowałabym dawkę do 1000 j.m./25 funtów masy ciała, nadal kontrolowałabym stężenia 25(OH)D oraz korygowałabym wartość dawki witaminy D tak, by utrzymać u nich wyższą wartość prawidłowych zakresów (70-90 ng/ml).



The Great Plains Laboratory, Inc

11813 West 77th Street, Lenexa, KANSAS 66214

913-341-8949 ● www.greatplainslaboratory.com



Total Vitamin D

*Quantitation of 25-Hydroxyvitamin D₂, and
25-Hydroxyvitamin D₃ Metabolites.*

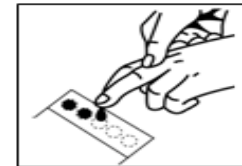
A Serum assay to assess nutritional adequacy of Vitamin D.

Badanie przeciwciał IgG alergii pokarmowej w suchych kroplach krwi

The single-use needle retracts immediately after sampling, leaving the device safe for immediate disposal in regular trash can. **DO NOT** return the lancet with sample.

4. Sample Collection

1. Blood should begin to flow freely.
2. A minimum of three blood spots (circles) are required in order to run the test. **Completely fill all five spots if possible.**
3. Place a large free-flowing drop of blood on each circle, making sure not to touch collection card with finger.
4. If blood flow stops, wipe with alcohol pad again to assist blood flow.
5. Once dried, **DO NOT** place additional sample to the same circle.



CORRECT SAMPLE



INCORRECT SAMPLE



Przydatne, gdy występują trudności z wkłuciem się dożylnym

93 alergologia IgG

Profil cholesterolowy laboratorium Great Plains

- Cholesterol całkowity
- Apolipoproteina B
- Apolipoproteina A
- Apolipoproteina a
- Homocysteina
- Większość towarzystw ubezpieczeniowych pokrywa koszty tych badań

Podsumowanie

- Cholesterol jest istotnym składnikiem pokarmowym, aczkolwiek człowiek sam może wytworzyć niewielkie jego ilości
- Deficyt cholesterolu, związany jest z przedwczesnym porodem, anormalnie małym rozmiarem głowy
- Niskie stężenie cholesterolu prowadzi do większej liczby infekcji oraz częstszego występowania wielu chorób psychiatrycznych oraz chorób społecznych
- Wydaje się, że optymalne stężenie cholesterolu w surowicy krwi waha się w przedziale 160-200 mg/dL
- Stężenie cholesterolu < 160 mg/dL wiąże się ze zwiększoną umieralnością oraz zwiększonym ryzykiem chorób psychiatrycznych

Podsumowanie

- Cholesterol jest pochodzenia zwierzęcego
- W 2 badaniach poświęconych autyzmowi, u ponad 50% dzieci z ASD odnotowano deficyt cholesterolu
- W 2 badaniach odnotowano wysoki odsetek dzieci z poważnym deficytem
- Badanie prowadzone przez Mind Institute dowodzi niskiego poziomu białek transportujących cholesterol (apolipoproteina B) u dzieci autystycznych
- Objawy autyzmu w poważnym zaburzeniu genetycznym (SLOS) ulegają odwróceniu po podaniu wysokiej dawki suplementów cholesterolu
- Także w przypadku zwykłego autyzmu cholesterol przynosi korzyści,

Podsumowanie

- Białka SHH, jedne z najważniejszych białek dla rozwoju człowieka oraz funkcji mózgu, do prawidłowego funkcjonowania wymagają cholesterolu
- Cholesterol jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania oksytocyny – hormonu kształtującego więzi społeczne, którego niedobór stwierdzono w przypadku osób z autyzmem
- Cholesterol ogrywa istotną rolę w funkcjonowaniu neurotransmitera dobrego samopoczucia - serotoniny
- Niskie stężenie cholesterolu wiąże się z depresją, agresją oraz kłopotami w szkole

Int Rev Psychiatry. 2008 Apr;20(2):165-70. **Autyzm: rola cholesterolu w procesie leczenia.** Aneja A, Tierney E.

Wydz. Psychiatrii oraz Nauk Behawioralnych, Wydział Psychiatrii Dziecięcej i Młodzieżowej, Johns Hopkins University School of Medicine, oraz

Wydz. Psychiatrii, Kennedy Krieger Institute, Baltimore,

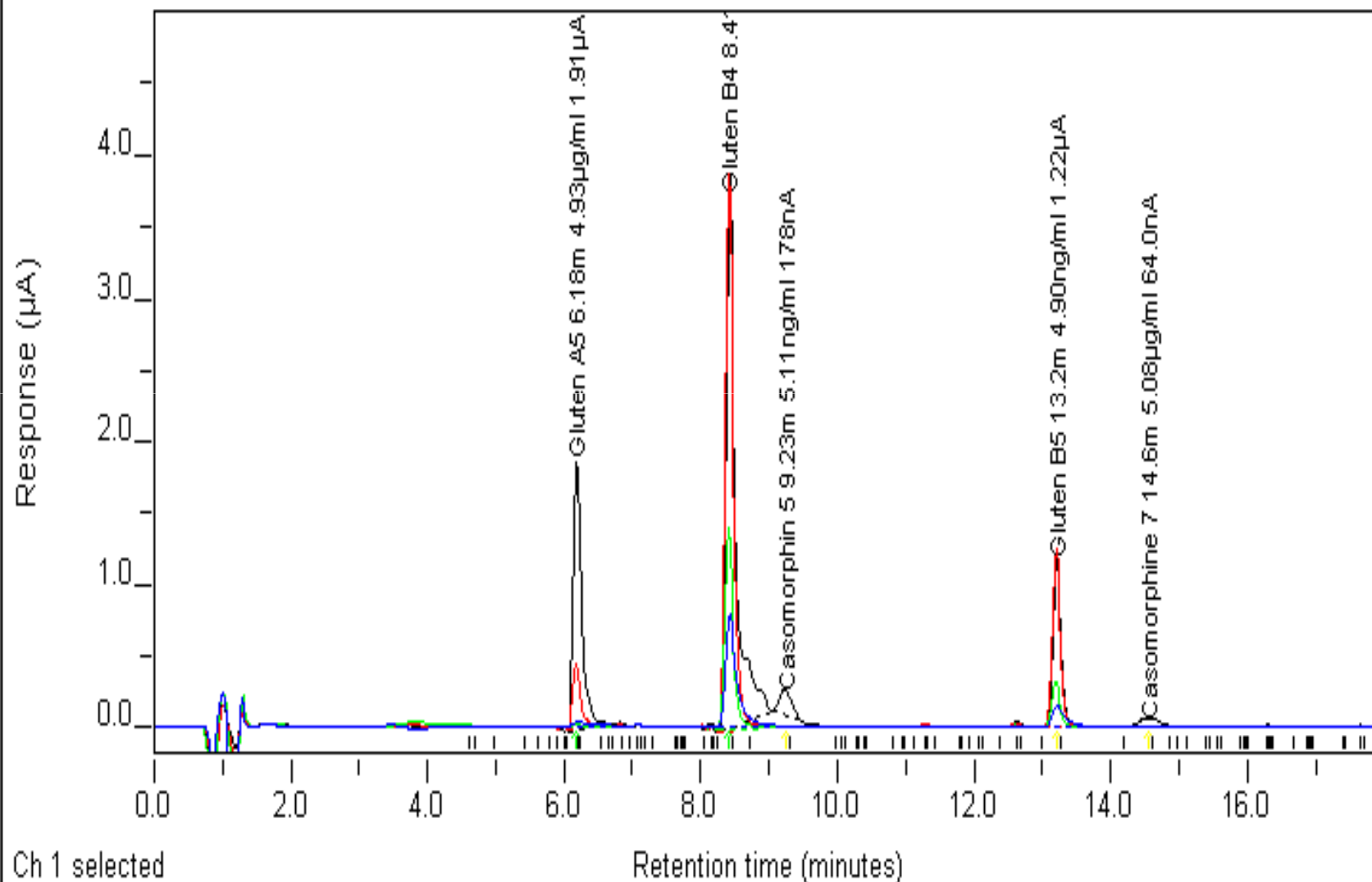
„Cholesterol należy uznać za pomoc w leczeniu, oczekując na lepsze zrozumienie metabolizmu cholesterolu i ASD.”

Stężenia peptydów w moczu – nowa technologia

- Stare badanie – 2 markery – gliadorfina i kazeomorfina
- Nowe badanie – 5 peptydów – 3 z pszenicy (gluten) oraz 2 z mleka (kazeina)

Chromatogram

Filter: medium Bsln corr: auto



Control panel for the chromatogram, including a color selection legend and a channel selection dropdown.

Color selection legend:

8	White
7	White
6	Pink
5	Yellow
4	Black
3	Red
2	Green
1	Blue

Channel selection: all

Ch 1 selected



AutoSync

Lock Gain
 Lock Channels

Print As Shown
 Lock Display



?