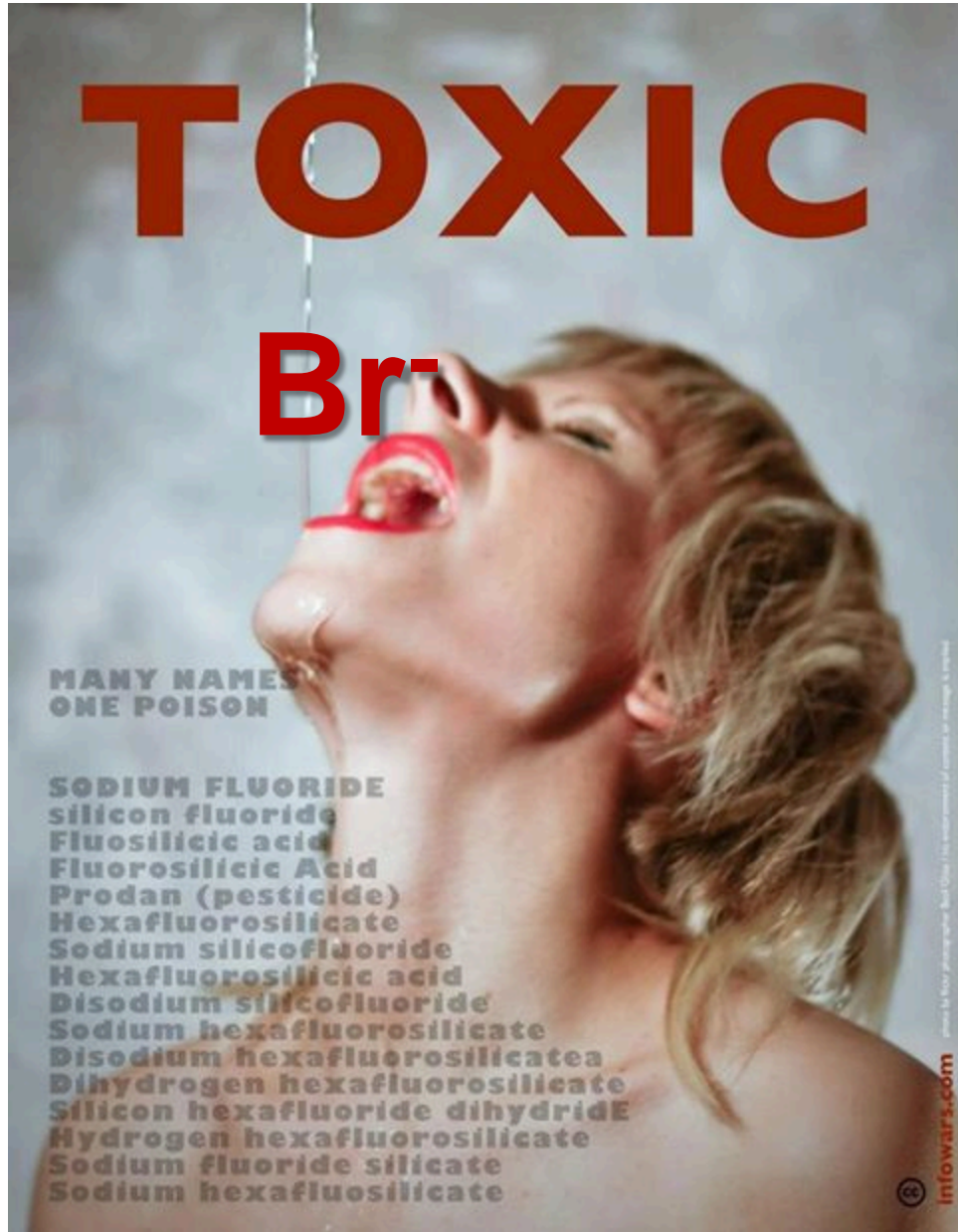


ความเป็นพิษของ  
อนุมูล  
โบรไมด์

A photograph of a woman with blonde hair drinking from a glass. The word "TOXIC" is written in large, bold, red letters across the top of the image. Below it, the word "Br" is partially visible. The woman's face is tilted back, and liquid is visible in her mouth and on her chin. The background is a plain, light-colored wall.

**TOXIC**  
**Br**

MANY NAMES  
ONE POISON

SODIUM FLUORIDE  
silicon fluoride  
Fluosilicic acid  
Fluorosilicic Acid  
Prodan (pesticide)  
Hexafluorosilicate  
Sodium silicofluoride  
Hexafluorosilicic acid  
Disodium silicofluoride  
Sodium hexafluorosilicate  
Disodium hexafluorosilicate  
Dihydrogen hexafluorosilicate  
Silicon hexafluoride dihydride  
Hydrogen hexafluorosilicate  
Sodium fluoride silicate  
Sodium hexafluosilicate

Photo by Peter Dinklage for the New York Times. The water content of fluoride is not a concern.

infowars.com

# Bromine

Br เป็นฮาโลเจนเหมือน Cl, I, F  
รูปแบบที่เป็นพิษ HCl, HI, HF, HBr  
รูปแบบที่ไม่เป็นพิษ (ในระดับหนึ่ง) คือ  
อนุมูลของเกลือ KBr, NaBr



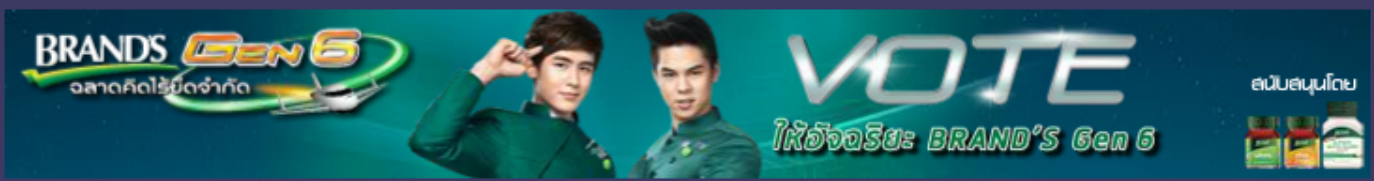
## Methylbromide or Bromomethane

เป็นรูปแบบของสารอินทรีย์เคมีของฮาโลเจน ซึ่งส่วนมาก  
เป็นสารพิษในลักษณะ

ก่อกัมเร่ง: US.EPA, OSHA

กตฤมิต้านทาน (น่าจะ)

กอลูกวิรูป (???)



## (ปณ) Bromide Ion กับ Methyl Bromide มันไม่เหมือนกันนะจ๊ะนายจ๋า -\*-

เคมี    ค้นหาคำศัพท์

กระทู้สนทนา

ผมเห็นว่าเรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญต่อผู้บริโภคร ที่ควรจะถกกันก่อนเลย  
ก่อนที่เรื่องเมทิลโบรไมด์ในข้าว จะกลายเป็นเครื่องมือในการสาดโคลนไปๆมาๆ ระหว่างฝ่ายสนับสนุนรัฐบาล และฝ่ายสนับสนุนฝ่ายค้าน  
ทั้งนี้ อย่าลืมว่า เราต้องยึดถือประโยชน์ที่ประชาชนจะได้ เป็นที่ตั้ง นะครับ

ประเด็นไม่ได้อยู่ที่ว่า เมทิลโบรไมด์ เป็นสารพิษจริงหรือไม่ ก่อมะเร็งจริงหรือไม่  
เพราะคำตอบทางเคมี ตอบได้เลยว่า จริง ไม่งั้นจะเอามารมฆ่ามอด ฆ่าแมลงได้ยังไง  
(แต่ ความอันตรายมีมากน้อยเพียงใดนั้น ติดตามที่กระทู้เมทิลโบรไมด์นี้ ครับ [กดที่นี่](#) )

ทั้งนี้ ประเด็นของกระทู้นี้ ว่าด้วยเรื่อง การแปลความผลการตรวจสอบ (การ Validate การตีความว่าตีความแบบนี้ใช้ได้หรือไม่) ครับ



2. กรมวิทย์. พ. 2541. 40 (2) : 171-177

## การวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์สารโบรไมด์ในข้าวสารเจ้า และข้าวสารเหนียว

### Gas Chromatographic Determination of Inorganic Bromide in Rice and Glutinous Rice

บุญไพ สังวรานนท์  
พัชรวรรณ จงมีวาสนา  
กอบทอง ฐปหอม

Boonpai Sungwaranond  
Pacharawan Jongmeevasana  
Gobthong Thoophom

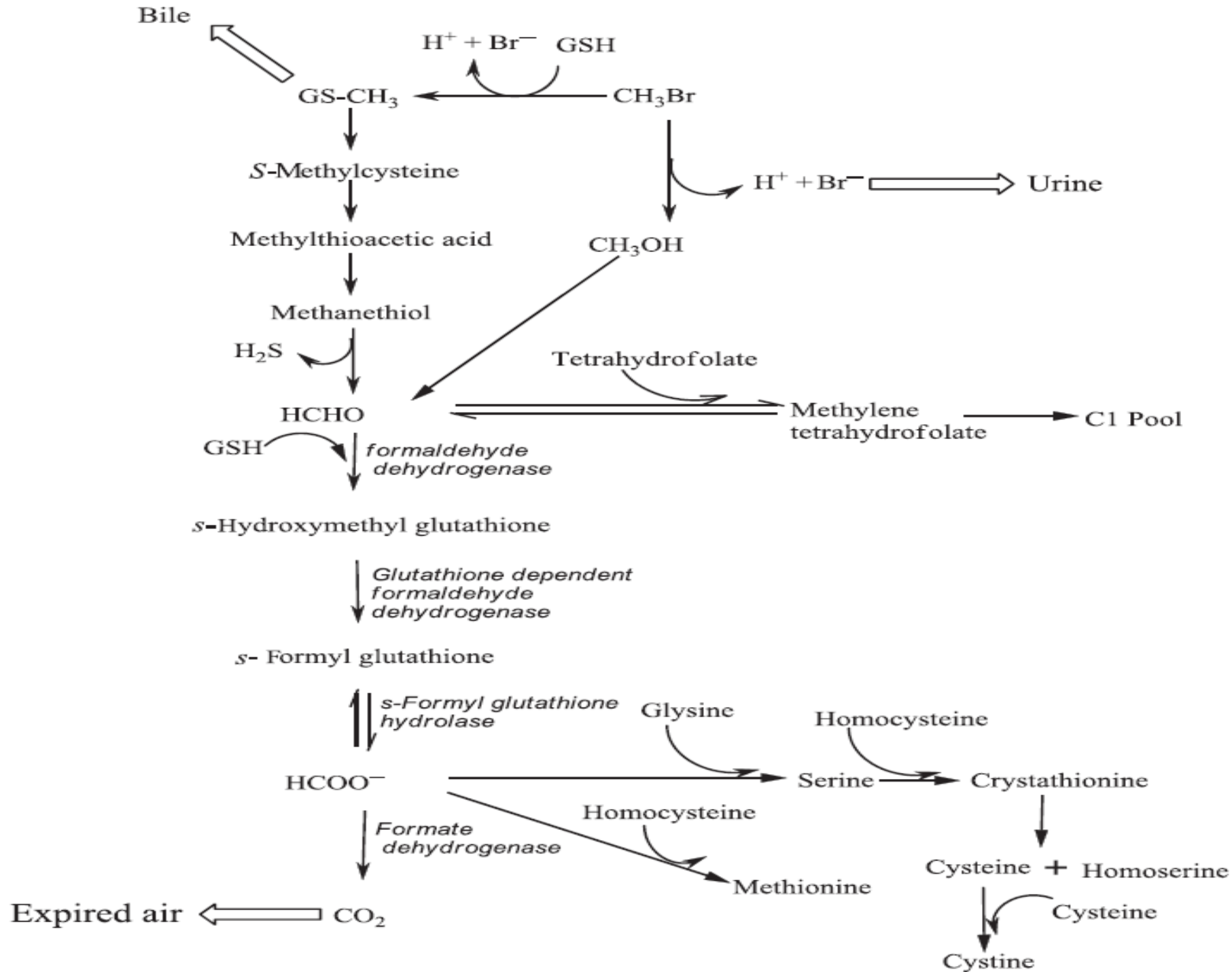
กองอาหาร  
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

Division of Food  
Department of Medical Sciences

#### บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาและทดสอบวิธีวิเคราะห์สารอินทรีย์โบรไมด์ในข้าวสารเจ้าและข้าวสารเหนียวโดยใช้เครื่องมือ Gas chromatograph-Electron Capture Detector ซึ่งเป็นวิธีของ Mitsuhashi, T และคณะ ประเทศญี่ปุ่น โดยการย่อยสลายตัวอย่างด้วยต่าง เมาให้เป็นแก๊สที่อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส ทำปฏิกิริยากับสาร 3-pentanone เพื่อเปลี่ยน bromide ion ไปเป็น 2-bromo-3-pentanone ตรวจปริมาณด้วยเครื่อง Gas chromatograph วิธีนี้สามารถตรวจปริมาณสารอินทรีย์โบรไมด์ ในระดับต่ำถึง 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยไม่มีสารรบกวนจากสารธรรมชาติที่มีในตัวอย่าง ประสิทธิภาพเฉลี่ยของวิธีในข้าวสารเจ้าและข้าวสารเหนียวเป็นร้อยละ  $92.66 \pm 1.68$  และได้สำรวจปริมาณสารอินทรีย์โบรไมด์ในข้าวสารเจ้า

จากการตรวจปริมาณสารอินทรีย์แกนิคโบรไมด์ในข้าวสารเจ้าและข้าวสารเหนียวจากแหล่งจำหน่ายในประเทศ ทุกตัวอย่างพบการตกค้างในระดับต่ำซึ่งปลอดภัยต่อการบริโภคแต่ยังไม่ได้สำรวจข้าวที่ส่งจำหน่ายต่างประเทศ จากข้อมูลของกระทรวงอุตสาหกรรมแจ้งว่าในปี พ.ศ. 2537 ประเทศสวีเดนตรวจพบการตกค้างสารอินทรีย์แกนิคโบรไมด์ในข้าวไทยที่ส่งจำหน่ายยังประเทศสวีเดนเกินค่ากำหนดของคณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศ (Codex Maximum Residue Limit)<sup>(12)</sup> ซึ่งกำหนดในข้าวมีค่าเท่ากับ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 12 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 90 ตัวอย่าง เป็นผลให้ข้าวไทยถูกปฏิเสธการนำเข้าประเทศสวีเดนในส่วนที่ตรวจพบเกินค่ากำหนด สาเหตุที่ตรวจพบเกินอาจเป็นเพราะมีการรมควันข้าวระหว่างการขนส่งหลายครั้งทำให้สารอินทรีย์แกนิคโบรไมด์ตกค้างสะสมอยู่จนเป็นปัญหา ดังนั้นหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับภาคเอกชนจัดให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการให้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สารนี้อย่างถูกวิธี ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาดังกล่าวลงได้ อันจะเป็นการสนับสนุนการส่งออกของประเทศ





Bromide liberated from MeBr in cells is very unlikely to have a role in MeBr's mechanism of toxicity because cellular bromide concentrations are unlikely to reach toxic levels, but it is possible that **S-methylcysteine (produced by reaction between MeBr and cysteine)** might contribute to MeBr's mechanism of neurotoxicity via its interaction with the GABA receptor.

## BROMIDE TOXICITY



## HEALTH EFFECTS OF BROMIDE ION

Serum bromide levels are usually **below 15 ppm in unexposed people**. In bromomethane-exposed people, levels up to 80 ppm may occur without any obvious clinical signs, while levels of 150-400 ppm are observed in people with moderate to severe symptoms. Bromide is cleared from blood with a **half-life of about 12 days** in healthy people, and half-lives of **3-15 days have been observed in bromomethane-exposed people** (Alexeeff and Kilgore 1983). Consequently, the correlation between serum bromide levels and severity of effects is most apparent within the first 1-2 days of exposure, and there may be little correlation later. **Bromide ion is cleared mainly by excretion in the urine**, but **no studies were located on the use of urinary bromide levels as a biomarker of bromomethane exposure**.



# HEALTH EFFECTS OF BROMIDE ION





# Masaryk University, Czech Republic



# Masaryk University, Czech Republic

## Publications:

2003

Excessive bromide intake in the rat markedly **influences its metabolism of iodine**. In Proceedings, 7th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2003. ISBN 80-210-3053-4, pp. 54-55. 2003,

High bromide intake in the rat dam **affects transfer of both iodide and bromide**. In Proceedings, 7th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2003. ISBN 80-210-3053-4, pp. 63-64. 2003.

2002

A survey of effects of excessive bromide intake **on iodine metabolism** in the rat. In Macro and Trace Elements/Mengen- und Spurenelemente (Anke M., Müller R., Schäfer U., Stoeppler M., eds.) Leipzig: SCHUBERT-Verlag, 2002. Agricult., Biological, Environmental, Nutrit., 21, ISBN 3-929526-73-5, pp. 567-574.

Bromide affects **transfer of iodine through mother's milk to rat sucklings**. Chemické Listy ISSN 0009-2770, 2002, vol. 96, no. 6, pp. 431-432.

Determination of the biological half-life of bromine in the rat in dependence on the physiological state of the animals. 2002.

Effects of a high bromide intake in the lactating rat. 2002.

Effects of **high bromide intake on various aspects of iodine metabolism** in the rat. In Proceedings, 6th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2002. ISBN 80-210-2777-0, pp. 60-61. 2002,

Excess bromide in the lactating rat is transferred through mother's milk to the suckling. In Macro and Trace Elements/Mengen- und Spurenelemente (Anke M., Müller R., Schäfer U., Stoeppler M., eds.) Leipzig : SCHUBERT-Verlag, 2002. Agricult., Biological, Environmental, Nutrit., 21, ISBN 3-929526-73-5, pp. 575-583.

Exogenous bromide **influences iodine metabolism** in the rat. 2002.

High bromide **intake in the lactating rat reduces transfer of iodine to the young** and adversely affects their development. In Proceedings, 6th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2002. ISBN 80-210-2777-0, pp. 56-57. 2002.

Impact of high bromide intake in the rat dam **on iodine transfer to the sucklings**. Food and Chemical Toxicology Great Britain. 2002, vol. 40, pp. 1041-1045.

**Production and composition of rat mother's milk** are influenced by excess bromide. Chemické Listy 2002, vol. 96, no. 6, pp. 431-432.

Toxicological effects of bromide ion in the rat. Chemické Listy ISSN 0009-2770, 2002, vol. 96, no. 6,, pp. 519-521.

2001

Accumulation of iodide in rat **thyroid and skin** is reduced by high bromide intake. In Industrial Toxicology '2001 (Romančík V., ed.) Bratislava : Slovak Society for Industrial Chemistry, 2001. ISBN 80-968011-5-5, pp. 212-216.

Effect of high bromide levels in the organism **on the biological half-life of iodine** in the rat. Biological Trace Element Research, USA. ISSN 0163-4984, 2001, vol. 82, no. 1-3, pp. 125-132.

Effects of exogenous bromide on iodine metabolism in the rat: An overview. In Industrial Toxicology '2001 (Romančík V., ed.) Bratislava : Slovak Society for Industrial Chemistry, 2001. ISBN 80-968011-5-5, pp. 138-144.

Effects of high bromide intake in the lactating rat on iodide accumulation in the mammary glands and its transfer to the sucklings. In Proceedings, 5th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2001. ISBN 80-210-2538-7, pp. 38-39.

High bromide intake **affects the accumulation of iodide in the rat thyroid and skin**. Biological Trace Element Research, USA. 2001, vol. 82, no. 1-3, pp. 133-142.

High bromide intake in the rat dam **reduces iodine transfer to the sucklings**. In Industrial Toxicology '2001 (Romančík V., ed.) Bratislava : Slovak Society for Industrial Chemistry, 2001. ISBN 80-968011-5-5, pp. 217-222. 30.5.-1.6.2001, Bratislava.

High bromide intake in the rat **changes the kinetics of iodide uptake and elimination by the thyroid and skin**. In Sborník, XVI. Biologické dny. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0327-7, p. 125-125.

Interference of exogenous bromide **with iodine metabolism** in the rat. In Sborník, XVI. Biologické dny. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0327-7, p. 124-124.

Kinetics of accumulation of iodide in rat thyroid and skin is influenced by high bromide intake. In Proceedings, 5th Workshop of Biochemists and Molecular Biologists. Brno : Masaryk University, 2001. pp. 37-38. 14.2.2001, Brno.

Transfer of iodine through mother's milk is influenced by high bromide intake in the rat dam. In Sborník, XVI. Biologické dny. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0327-7, p. 126-126.

2000

Distribution and kinetics of exogenous bromide in the rat. Chemické Listy (1999) 2000, vol. 94, no. 8,, pp. 720-721.

Effect of high bromide intake on the kinetics of accumulation of iodide in rat thyroid and skin. In Mengen- und Spurenelemente 2000 (Anke M. et al., eds.) Leipzig: Verlag Harald Schubert, 2000. ISBN 3-929526-61-1, pp. 211-219.

Effect of very high bromide intake on iodine metabolism in the rat. Chemické Listy (1999). 2000, vol. 94, no. 8, pp. 697-698.

Impact of enhanced bromide intake on **iodide accumulation in the mammary gland of the lactating rat**. In Mengen- und Spurenelemente 2000 (Anke M. et al., eds.) Leipzig: Verlag Harald Schubert, 2000. pp. 205-210.

Metabolism of iodine in rat tissues is markedly influenced by excessive bromide intake. In Mengen- und Spurenelemente 2000 (Anke M. et al., eds.) Leipzig : Verlag Harald Schubert, 2000. pp. 196-204.



## Metabolism of Bromide and Its Interference with the Metabolism of Iodine

S. PAVELKA

*Department of Radiometry, Institute of Physiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague and Department of Biochemistry, Faculty of Science, Masaryk University, Brno, Czech Republic*

*Received December 22, 2004*

*Accepted March 1, 2004*

---

### Summary

The present knowledge about the metabolism of bromide with respect to its goitrogenic effects, including some conclusions drawn from our recent research on this subject, is reviewed. Firstly, the biological behavior of bromide ion is compared with that of chloride and iodide. Secondly, the details about distribution and kinetics of bromide ions in the body and in 15 different organs and tissues of the rat are given. Significant correlation between the values of the steady-state concentration of bromide in the respective tissue and of the corresponding biological half-life was found in most tissues examined. A remarkably high concentration of radiobromide was found in the skin, which represents, due to its large mass, the most abundant depot of bromide in the body of the rat. Thirdly, the effects of excessive bromide on the rat thyroid are summarized, along with the interference of exogenous bromide with the whole-body metabolism of iodine. It is suggested that high levels of bromide in the organism of experimental animals can influence their iodine metabolism in two parallel ways: by a decrease in iodide accumulation in the thyroid and skin (and in the mammary glands in lactating dams), and by a rise in iodide excretion by kidneys. By accelerating the renal excretion of iodide, excessive bromide can also influence the pool of exchangeable iodide in the thyroid. Finally, our recent results concerning the influence of high bromide intake in the lactating rat dam on iodine and bromide transfer to the suckling, and the impact of seriously decreased iodine content and increased bromide concentration in mother's milk on the young are discussed. We must state, however, that the virtue of the toxic effects of excessive bromide on the thyroid gland and its interference with the biosynthesis of thyroid hormones, as well as the exact mechanism of bromide interference with postnatal developmental processes remains to be elucidated.

---

### Key words

Bromide • Iodide • Metabolism • Rat • Thyroid

ksToolsHelp

Thyroid Hormone Production - YouTube

2qYBzjtm2SA

Wikipedia (en)

Thyroid Hormone Production


Upload

123

sonography.com


HOW TO BECOME AN ECHO EXPERT IN JUST 90 DAYS

GET OUR FREE ONLINE COURSE




The Ultimate Girls Fail C  
by failarmy  
96,333,845

10:23




Thyroid Hormone 1 - Co  
by Handwritten Tutorials  
34,680 views

6:34



How to Heal Your Thyro  
Faster, with Kim Wolins  
by Kim Wolinski  
81,072 views

9:44



Your Thyroid Problems  
Margaret Jasinska ND

Thyroid Hormone Production

Handwritten Tutorials · 77 videos

61,657

Subscribe23,317

5336



THYROID PROBLEMS AND BROMIDE TOXICITY



Upload



0:45 / 5:56

## THYROID PROBLEMS AND BROMIDE TOXICITY



ALTERNACARE1 · 37 videos

Subscribe

91

1,791

11 0



**Dr. Sherry Tenpenny on thyroid disorders from iodine deficiency**

by iaomt  
9,469 views



**Salt & Iodine Enhance Your Health**

by ItsRainmakingTime  
6,770 views



**Iodine mysteries and revelations**

by fishkazcom  
3,038 views



**Weight Gain? Fatigue? Recharge Your Thyroid**

by WomensHealthNews  
15,725 views



**Dr. Hagglund on the importance of iodine**

by DoctorHagglund  
8,201 views



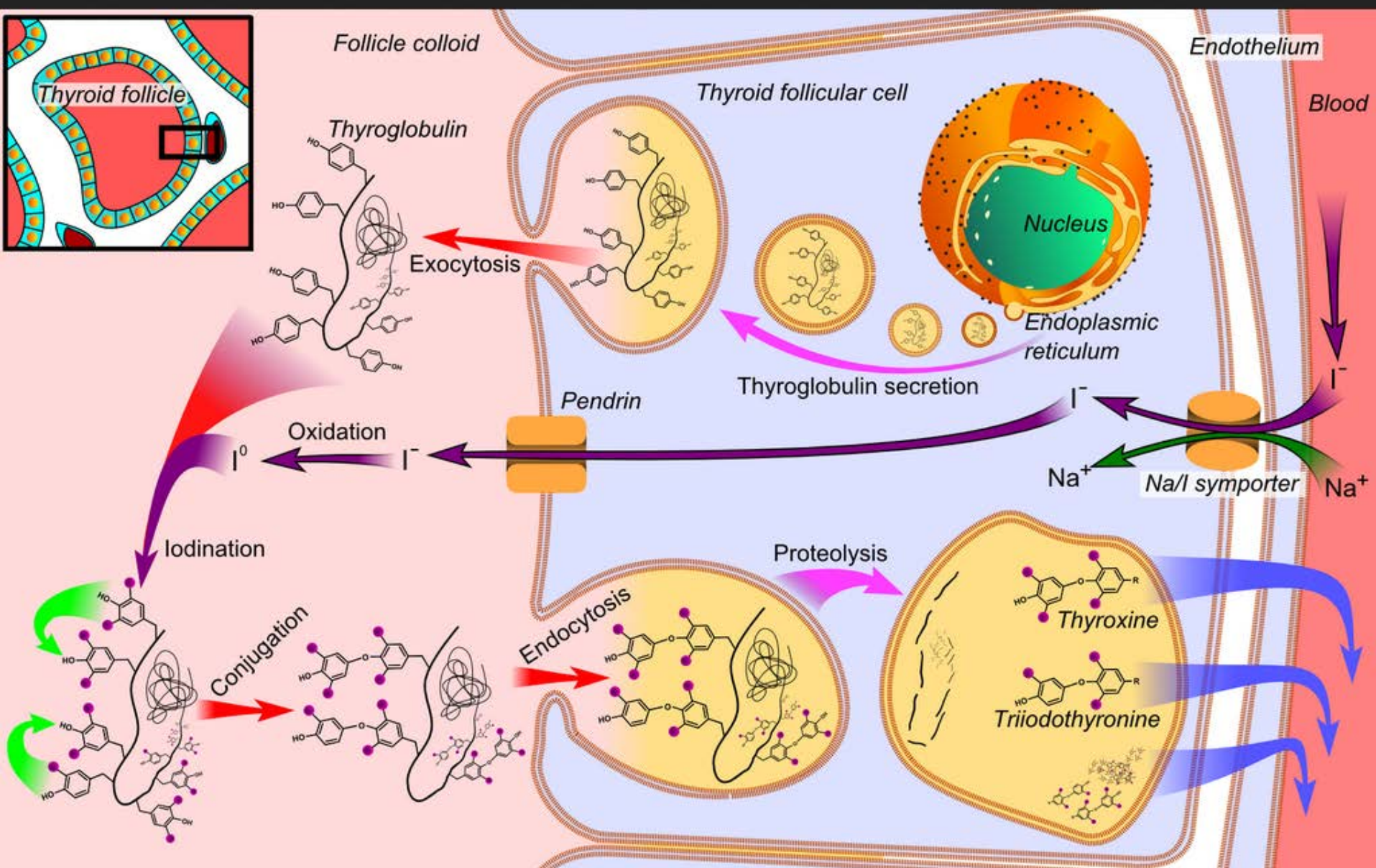
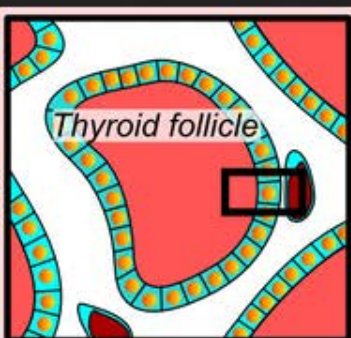
**Dr. Bob: The Drugless Doctor on Weight Loss & Iodine**

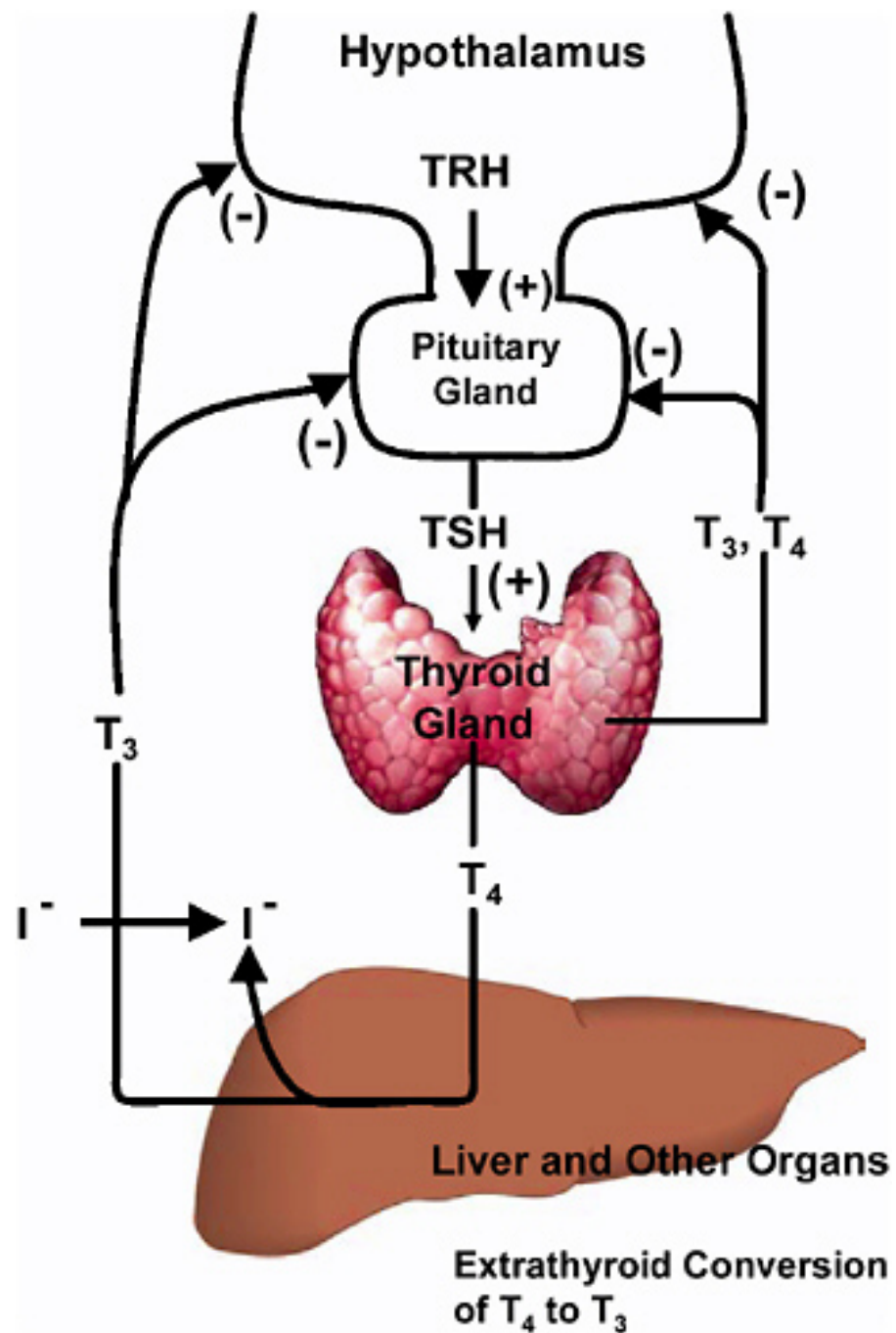
by DruglessDoctor  
1,205 views



**Jorge Flechas - Restoring Iodine Deficiency as a Cause of Disease**

by RestorativeMedicine





# Thyroid Dysfunction

## **HYPO THYROIDISM**

DRY, COARSE HAIR

LOSS OF EYEBROW  
HAIR

PUFFY FACE

ENLARGED THYROID  
(GOITER)

SLOW HEARTBEAT

ARTHRITIS

COLD  
INTOLERANCE

DEPRESSION

DRY SKIN

FATIGUE

FORGETFULNESS

HEAVY  
MENSTRUAL  
PERIODS

INFERTILITY

MUSCLE ACHES

WEIGHT GAIN

## **HYPER THYROIDISM**

HAIR LOSS

BULGING EYES

SWEATING

ENLARGED THYROID  
(GOITER)

RAPID HEARTBEAT

DIFFICULTY  
SLEEPING

HEAT  
INTOLERANCE

INFERTILITY

IRRITABILITY

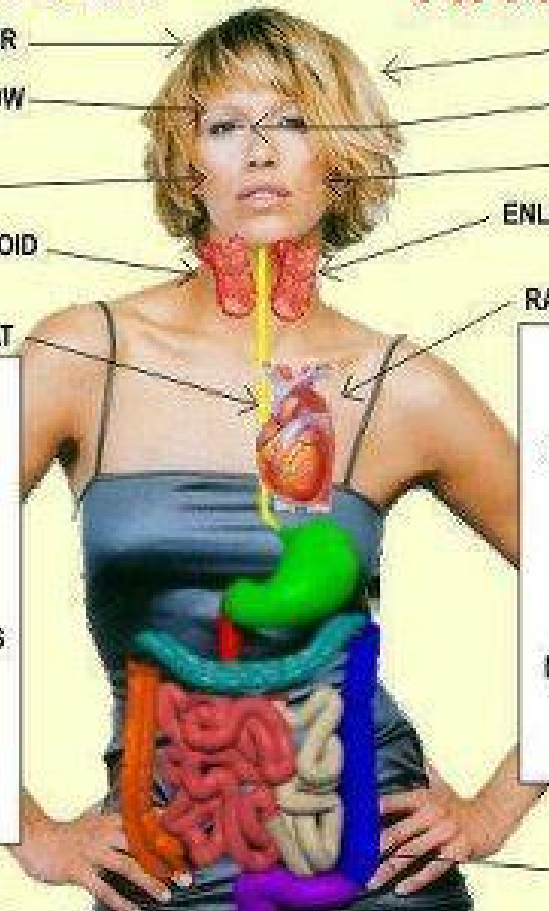
MUSCLE  
WEAKNESS

NERVOUSNESS

SCANT  
MENSTRUAL  
PERIODS

WEIGHT LOSS

FREQUENT  
BOWEL





High levels of bromide in the organism of experimental animals can influence their iodine metabolism by :


1. a decrease in iodide accumulation in the thyroid and skin
2. and by a rise in iodide excretion by kidneys



- The impacts of seriously decreased iodine content and increased bromide concentration in mother's milk are on the lactating rat dam. .
- The virtue of the toxic effects of excessive bromide are on the thyroid gland and its interference with the biosynthesis of thyroid hormones.





A photograph of several men standing in a lush green field, possibly a cornfield. The man in the foreground is wearing a red shirt and a baseball cap, holding a clipboard. Another man in a red shirt and cap stands slightly behind him, holding a plant stem. Other men are visible in the background. A large, semi-transparent speech bubble with a black outline is positioned on the right side of the image, containing text about bromide degradation products. The text is in black, with some words in red and blue for emphasis.

Bromide is the main degradation product of **brominated hydrocarbons** excessively used in agriculture for pre-planting **fumigation of soils and post-harvest fumigation of commodities** as grains, spices, nuts, fruits and tobacco; as well as of other bromine compounds



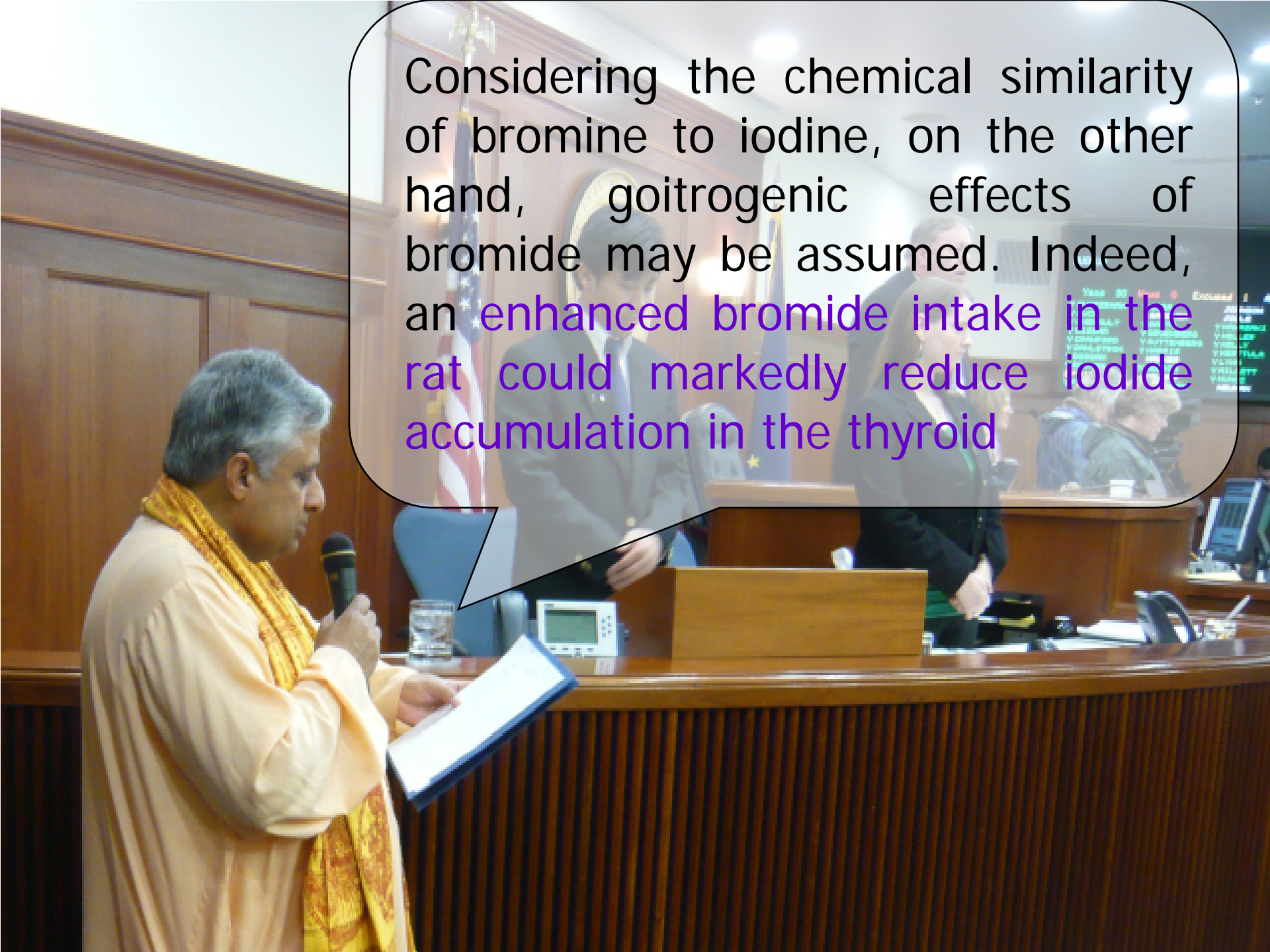


After oral ingestion, bromide is rapidly and completely absorbed in the gastrointestinal tract and, **analogously to chloride**, distributed almost exclusively in the extracellular fluid



It is estimated that there are about 1.6 billion people on our planet whose average iodine intake is insufficient (Delange 1995) and who are, therefore, at risk of health problems connected with iodine deficiency (Hetzel 1983). These include about 650 million people afflicted by goiter.



A man with grey hair, wearing a light orange kurta and a yellow shawl with a red border, is standing at a wooden podium in a courtroom. He is holding a microphone in his right hand and a blue folder in his left. The background shows a courtroom setting with wood paneling, an American flag, and other people seated at desks. A speech bubble is overlaid on the image, containing text about the chemical similarity of bromine and iodine.

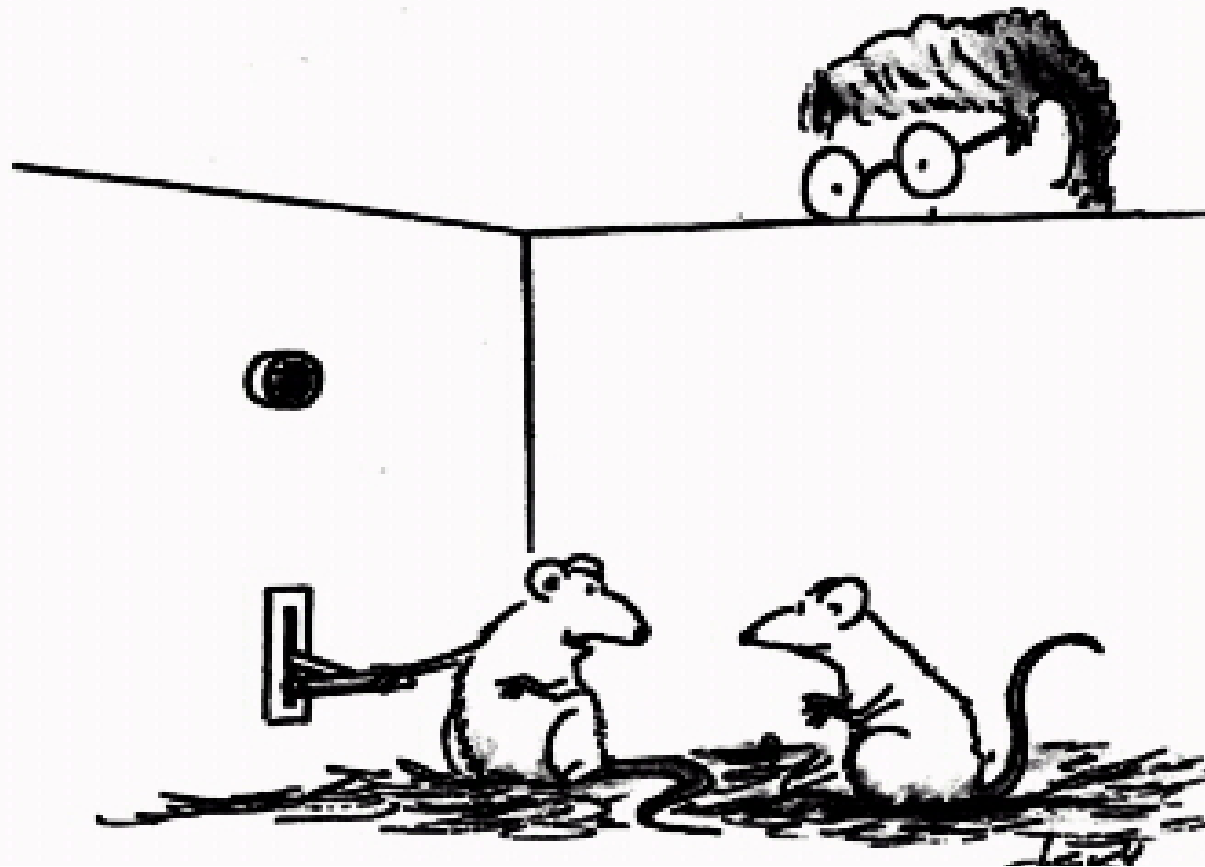
Considering the chemical similarity of bromine to iodine, on the other hand, goitrogenic effects of bromide may be assumed. Indeed, an enhanced bromide intake in the rat could markedly reduce iodide accumulation in the thyroid



These results indicate that with sufficient iodine supply in the organism, a stable [I]/[Br] concentration ratio in the thyroid is rapidly established during the exposure of rats to increased concentrations of bromide, while under iodine deficiency iodine atoms in the thyroid are replaced by bromine atoms.

Inter-Parliamentary Conference on the Common Foreign and Defence Policy of the European Union (PESC) et la Politique de Sécurité et de Défense commune (PSCD)





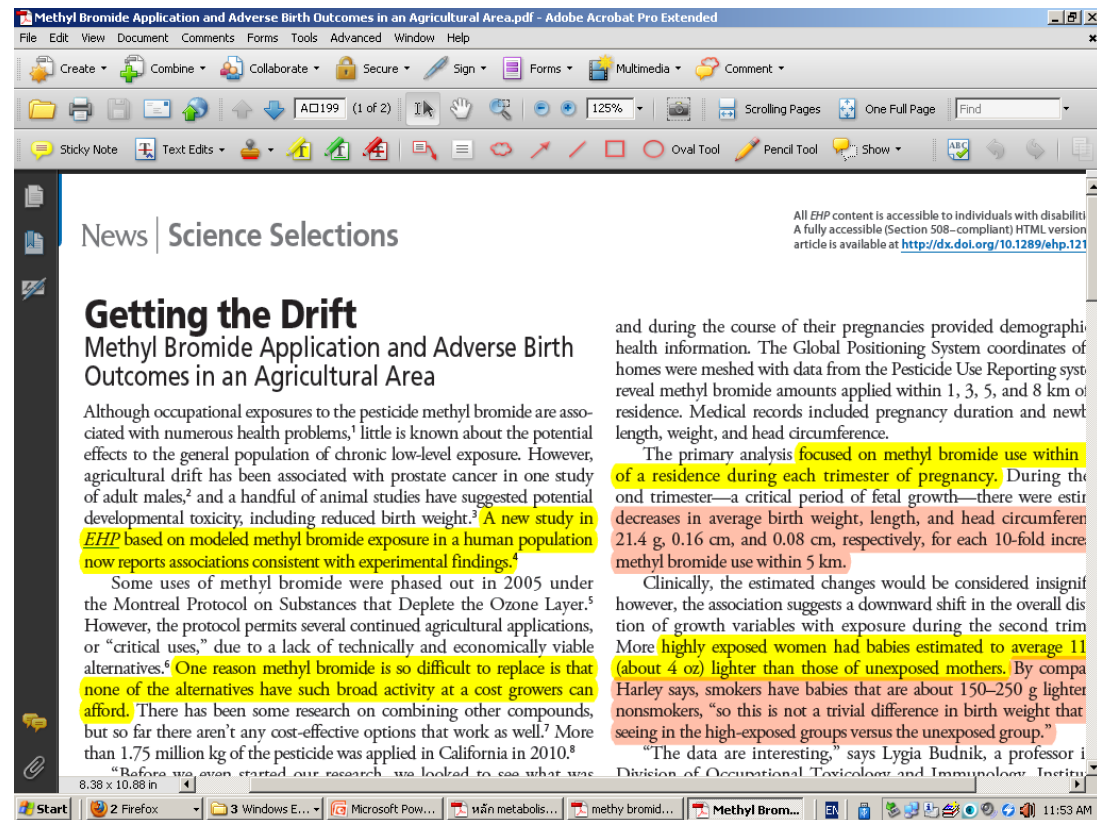
Under the experimental conditions up to 40 % of the amount of iodine in the thyroid was replaced by bromine. Most probably, bromine in the thyroid remains in the form of bromide ion and, in proportion to its increasing concentration, the production of iodinated thyroxines decreases.



High levels of bromide in the organism of experimental animals can influence their iodine metabolism in two parallel ways: by a decrease in iodide accumulation in the thyroid, and by a rise in iodide excretion by kidneys.



The observed reduction of the food intake and consequently of the body weight gain and development in rats drinking water with the addition of the highest amount of bromide could be explained by the assumption that under the conditions of high bromide levels in the organism a disturbance in the physiological function of the stomach could arise. Because bromide is also concentrated in gastric mucosa and secreted into the stomach lumen (Gross 1962), possible changes in the composition of the digestive juice (e.g. production of hydrobromic acid) could disturb the digestive processes or could produce an organic disorder of the gastrointestinal system.



# MOTHER EARTH NEWS

## Methyl Bromide Toxicity: What's on Your Strawberries?

August/September 2001

<http://www.motherearthnews.com/organic-gardening/methyl-bromide-toxicity-what-is-on-your-strawberries.aspx>

By I.E. Sadowski



While this article will likely inspire you to grow and eat organic rather than conventionally grown strawberries, it points out that even organic farmers rely on methyl bromide for their pathogen-free stock.

