

ผลกระทบจากสารเคมีเกษตร



สารกำจัดแมลง

ฟาราตาน 3% 300g

ชื่อสามัญ : คาร์โบฟูราน

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ 2574/2544

สารสำคัญ : 2-3-dihydro-2,2-dimethylbenzofuran-7-yl methylcarbamate.....3% GR



สารกำจัดแมลง

แลนเนท

ชื่อสามัญ : เมโทมิล (methomyl)

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ 20/2541

กลุ่มสารเคมี : Carbamate

สูตรเคมี : S-methyl-N-(methylcarbamyloxy) thioacetamide



ผลิตและจำหน่ายโดย : บริษัท ดูปองท์ (ประเทศไทย) จำกัด



การผสม

อันตราย

การใช้



โฟด้า

ชื่อสามัญ :
พาราไทออนเมทิล
(parathion-methyl)

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่
403/2546

กลุ่มสารเคมี :
Organophosphorus

201246

สารกำจัดแมลง

นางาม 35

ชื่อสามัญ : เอ็นโดซัลเฟน (endosulfan)

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ 2102/2541



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
การอารักขาพืช

จำหน่ายโดย:
ห้างหุ้นส่วนจำกัด สตรีโรการเกษตร
120/115 ถ.สุขสวัสดิ์ ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140
โทร. 463-2730

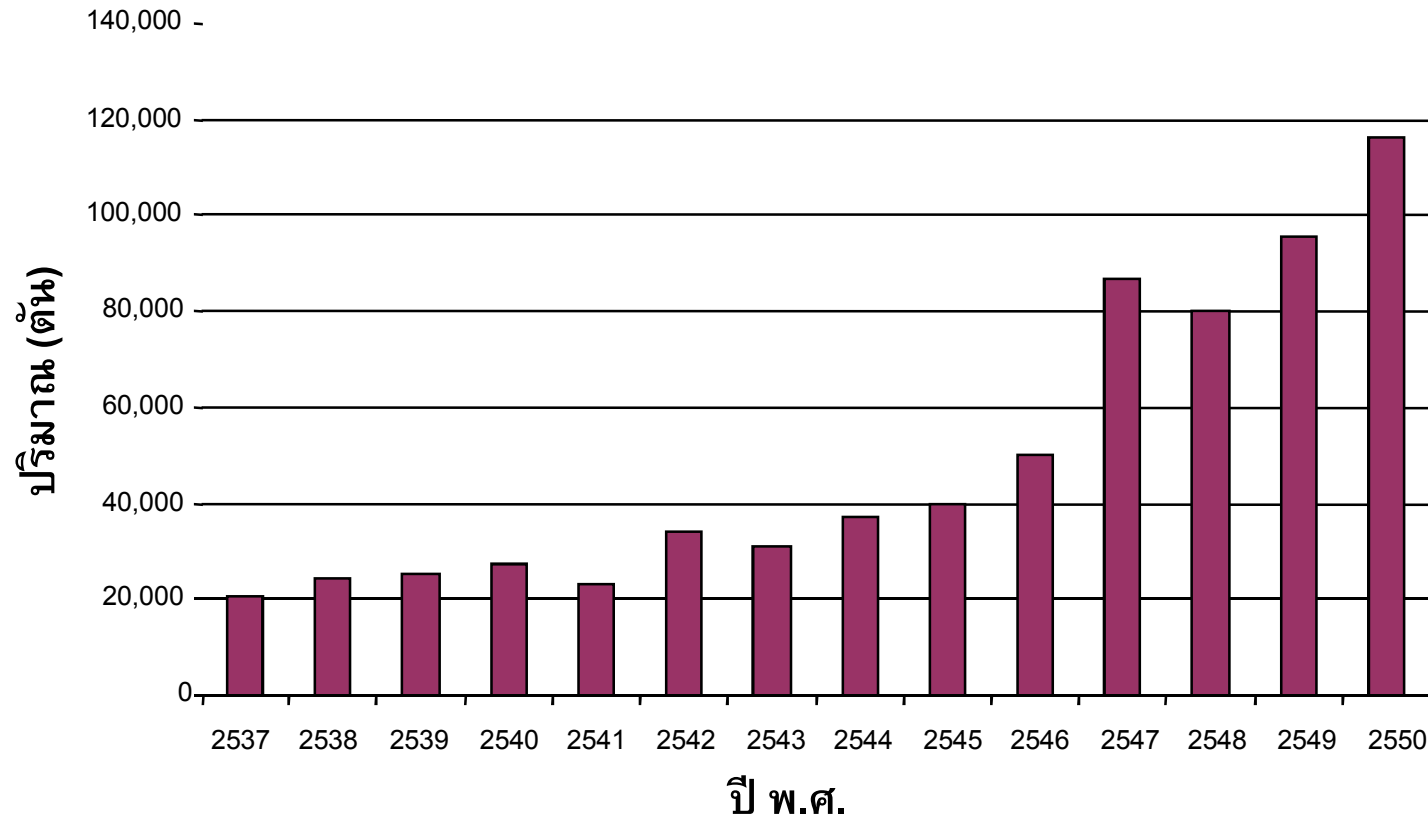


การพ่น



อันตราย

กราฟแสดงปริมาณนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (พ.ศ. 2537-2550)



ข้อมูล: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2537 - 2550

วัตถุอันตราย นำเข้าสูงสุด 10 อันดับ

1. glyphosate	6. chlorpyrifos
2. 2,4-D	7. Atrazine
3. Paraquat dichloride	8. Butachlor
4. Ametryn	9. Propanil
5. mancozeb	10. diuron

โรคทางกาย - พิษแบบเฉียบพลัน



- ปี 2553 มีคนกินสารเคมีเกษตร เพื่อฆ่าตัวตาย มากถึง 9,442 ราย (สปสช, 53)

- หนึ่งในเหยื่อ คือ แพทย์หญิงคนหนึ่ง
ในภาคอีสาน
- ประเทศสูญเสียทรัพยากรมนุษย์จาก
การฆ่าตัวตาย คิดเป็นความสูญเสียเชิง
เศรษฐศาสตร์ประมาณ 16,000 ล้าน
บาท (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2549)







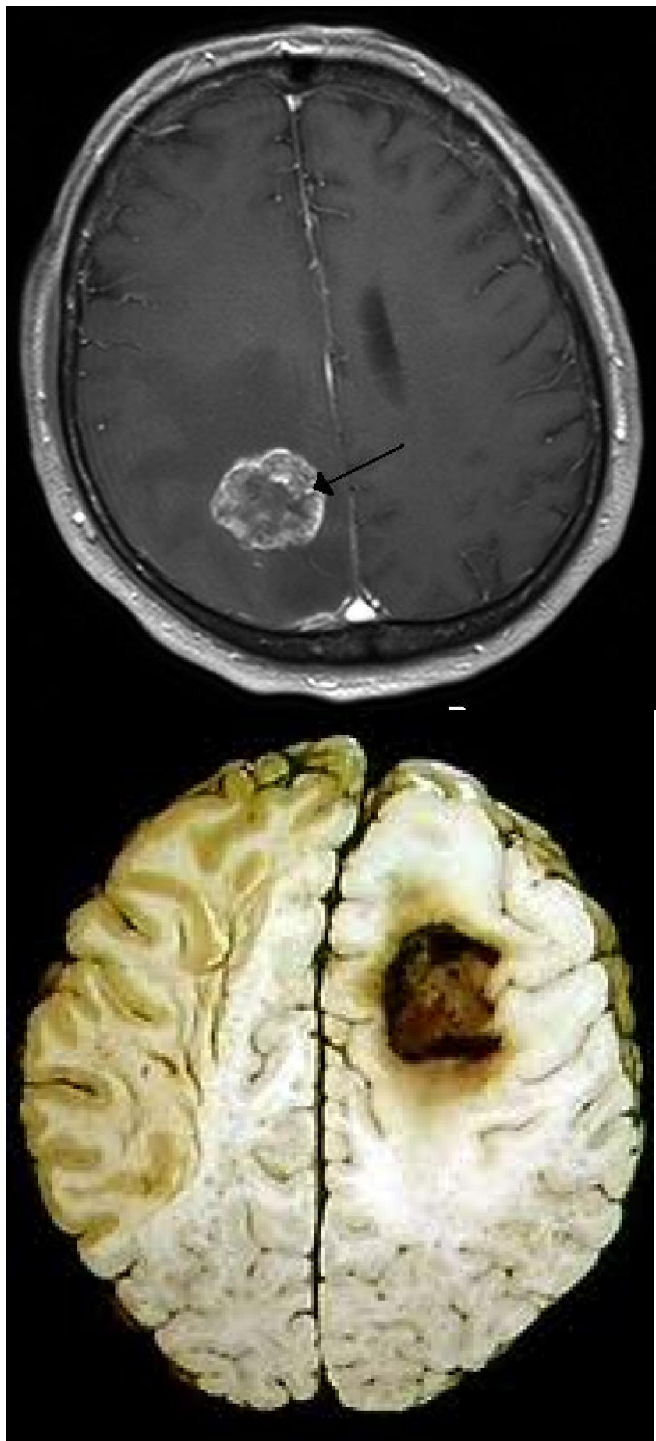


โรคทางกาย - พิษแบบเรื้อรัง

โรคที่สัมพันธ์กับสารเคมีเกษตร

The Ontario College of Family Physicians (2004), Kegan Owens et al (2010)

- มะเร็งสมอง
- มะเร็งเต้านม
- มะเร็งเม็ดเลือดขาว
- มะเร็งต่อมน้ำเหลือง
- โรคจิต โรกระบบประสาท
- สมองเสื่อม, พาร์กินสัน
- หอบหืด
- ทารกในครรภ์ไม่เติบโต
- การแท้งลูก
- พิการแต่กำเนิด, ออติสติก
- เบาหวาน
- อสุจิพิการ ฯลฯ

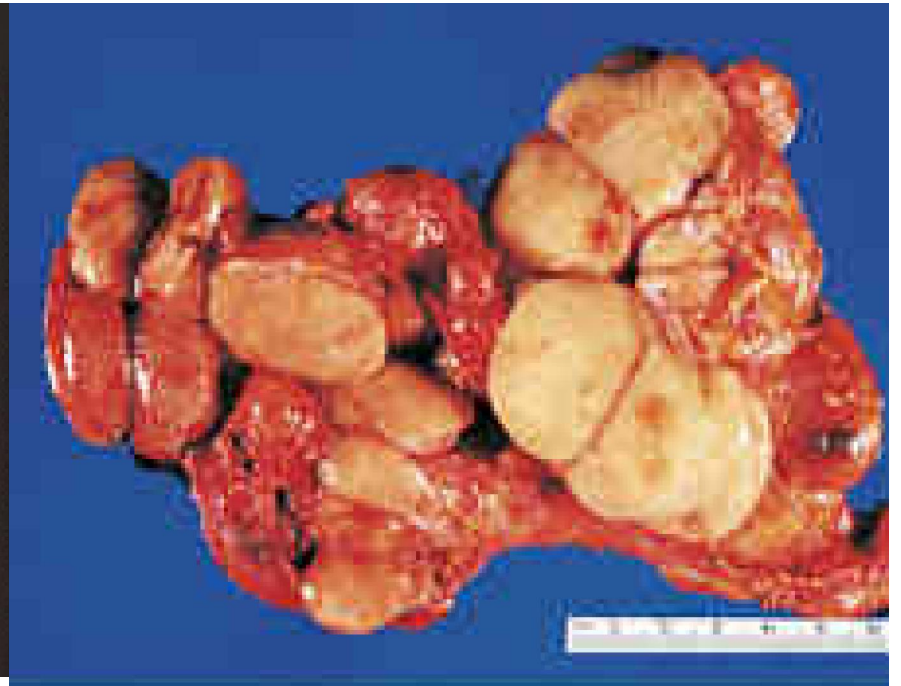


มะเร็งสมอง

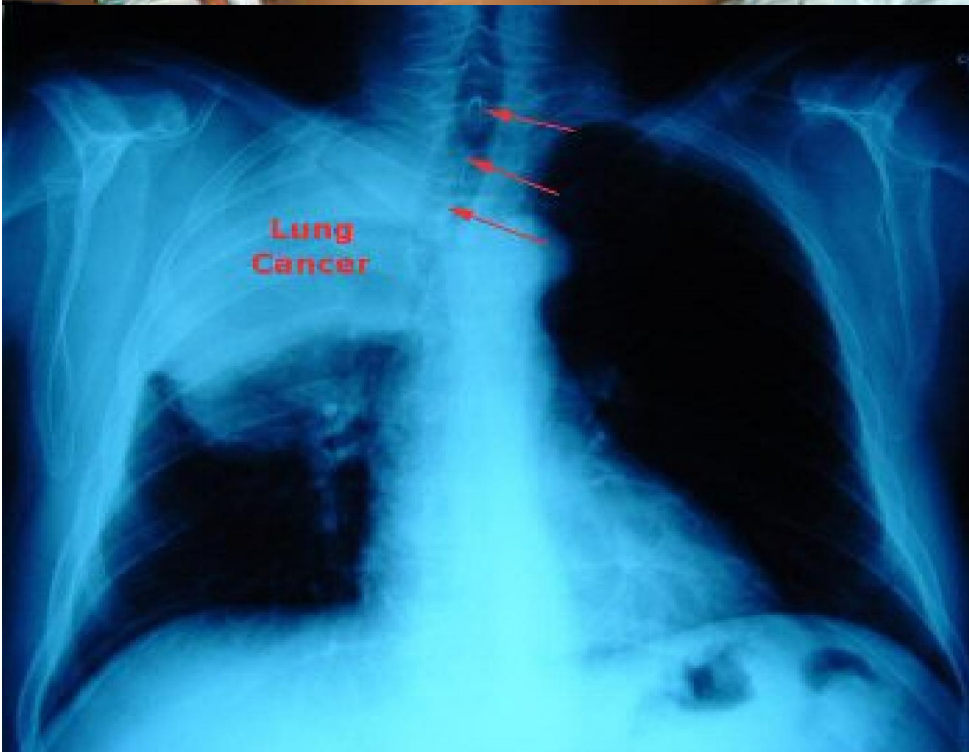


มะเร็งต่อมน้ำเหลือง

Hodgkin & Non-Hodgkin
Lymphoma



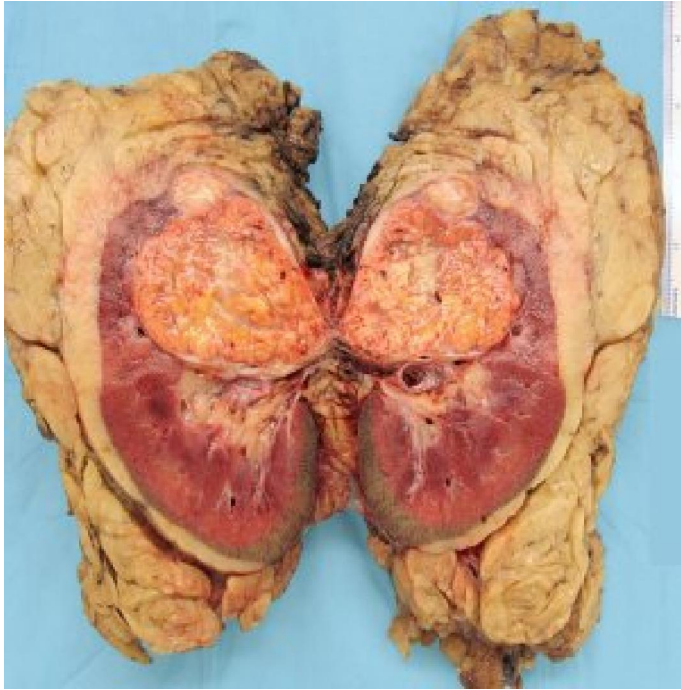
มะเร็งปอด





มะเร็งเต้านม





มะเร็งไต

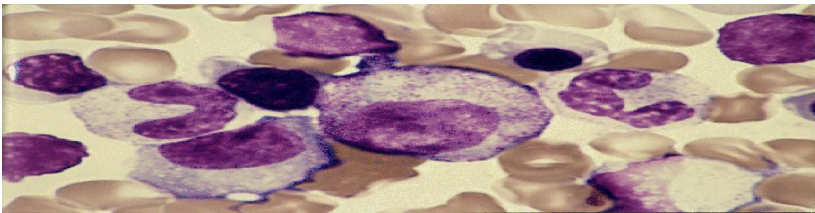


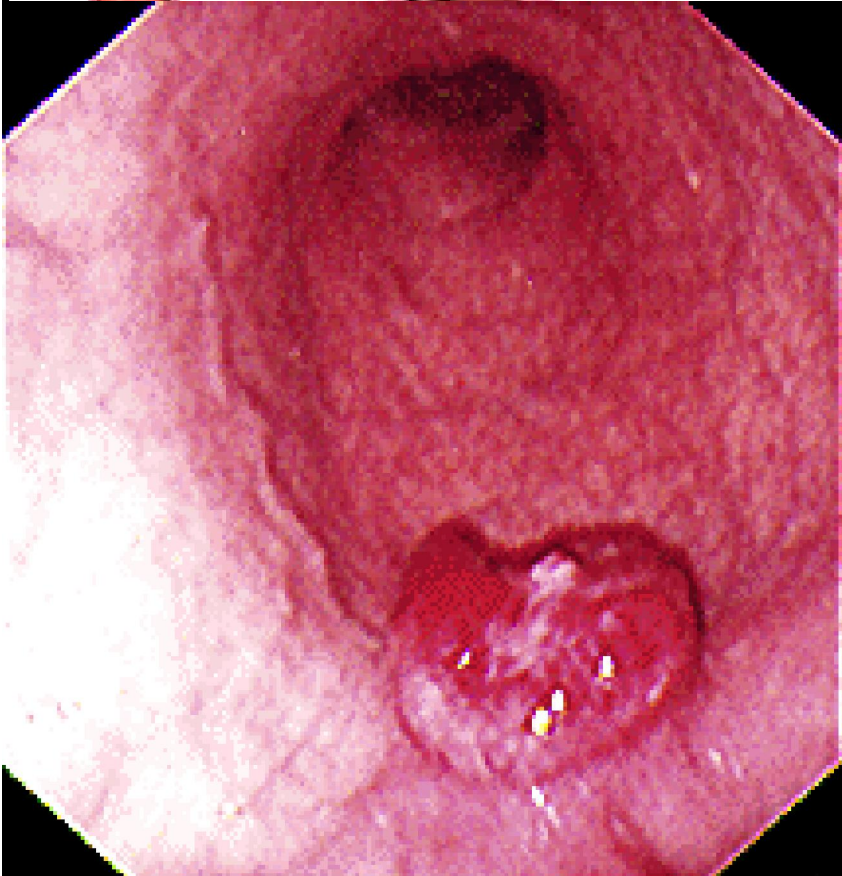
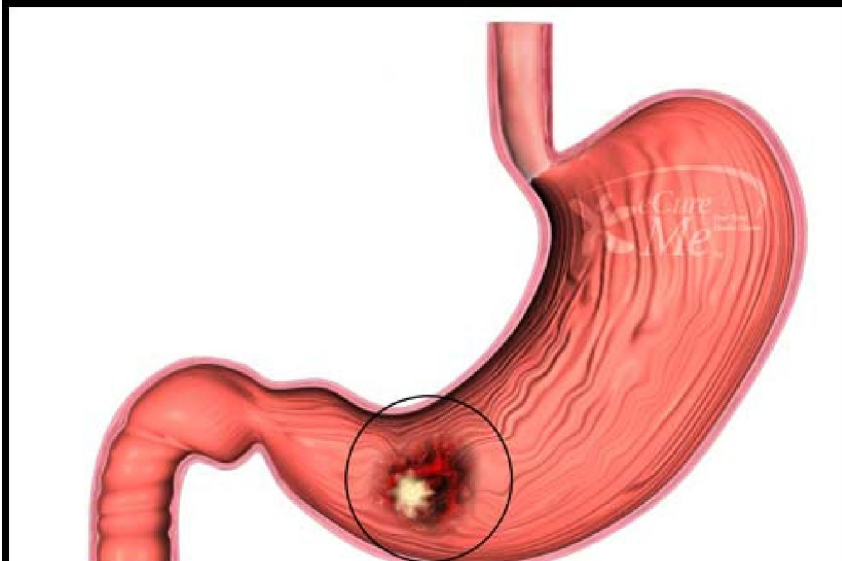
มะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน

Soft Tissue Sarcoma

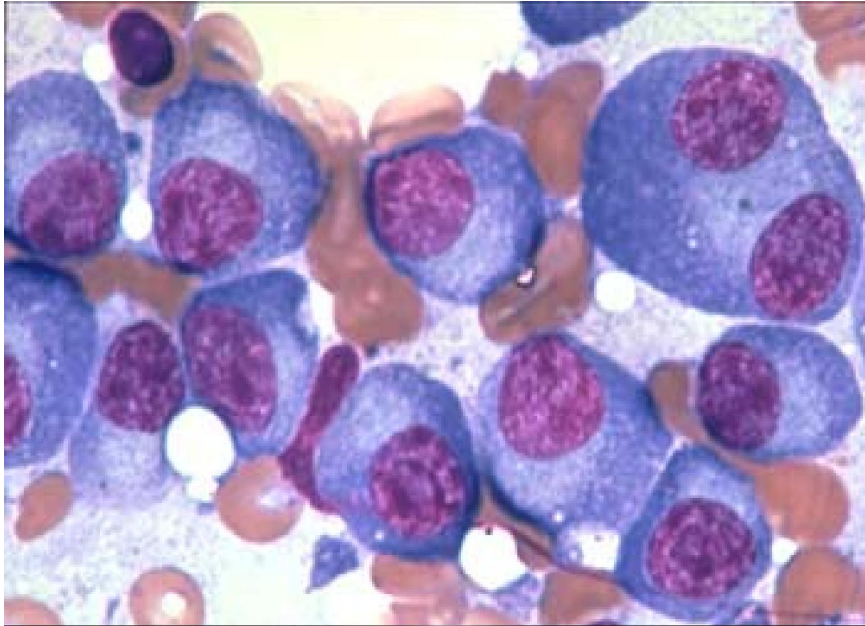


มะเร็งเม็ดเลือดขาว Leukemia





มะเร็งกระเพาะอาหาร

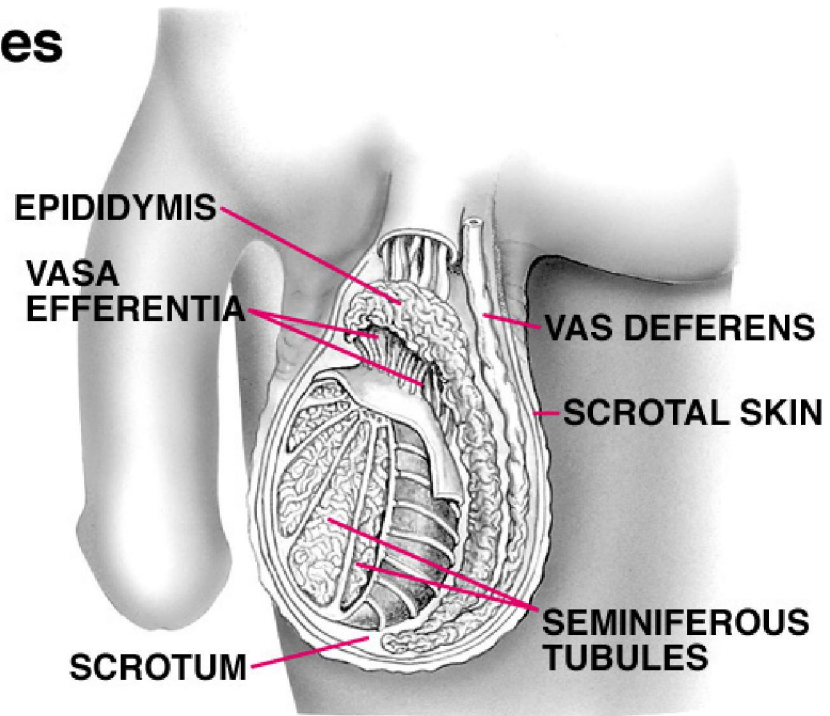


มะเร็งไขกระดูก

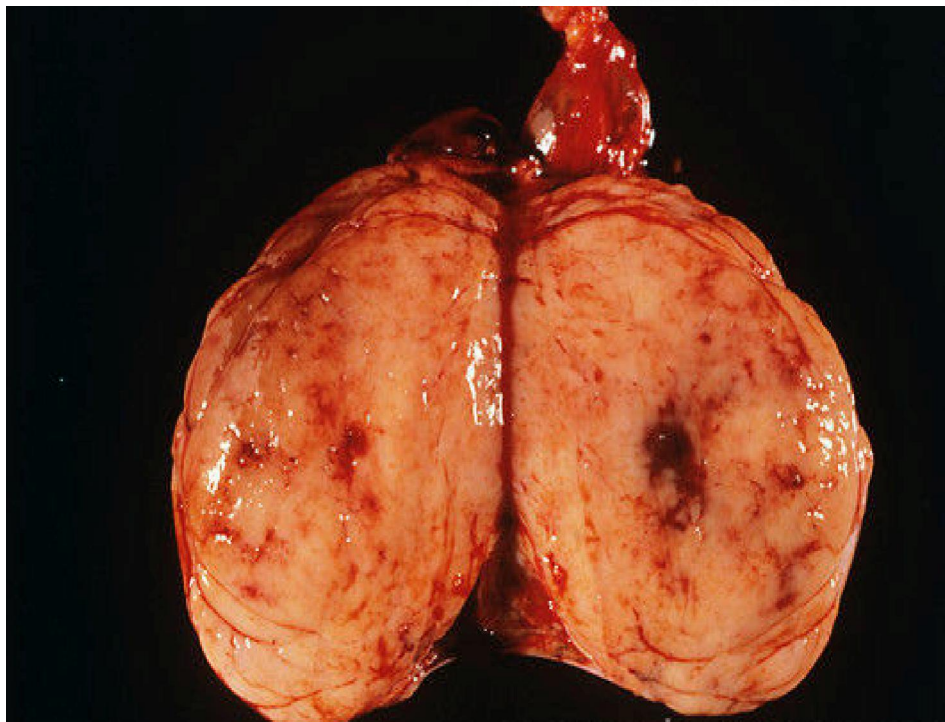
Multiple Myeloma



Testes



มะเร็งลูกอัณฑะ



การวิจัยที่ขอนแก่น

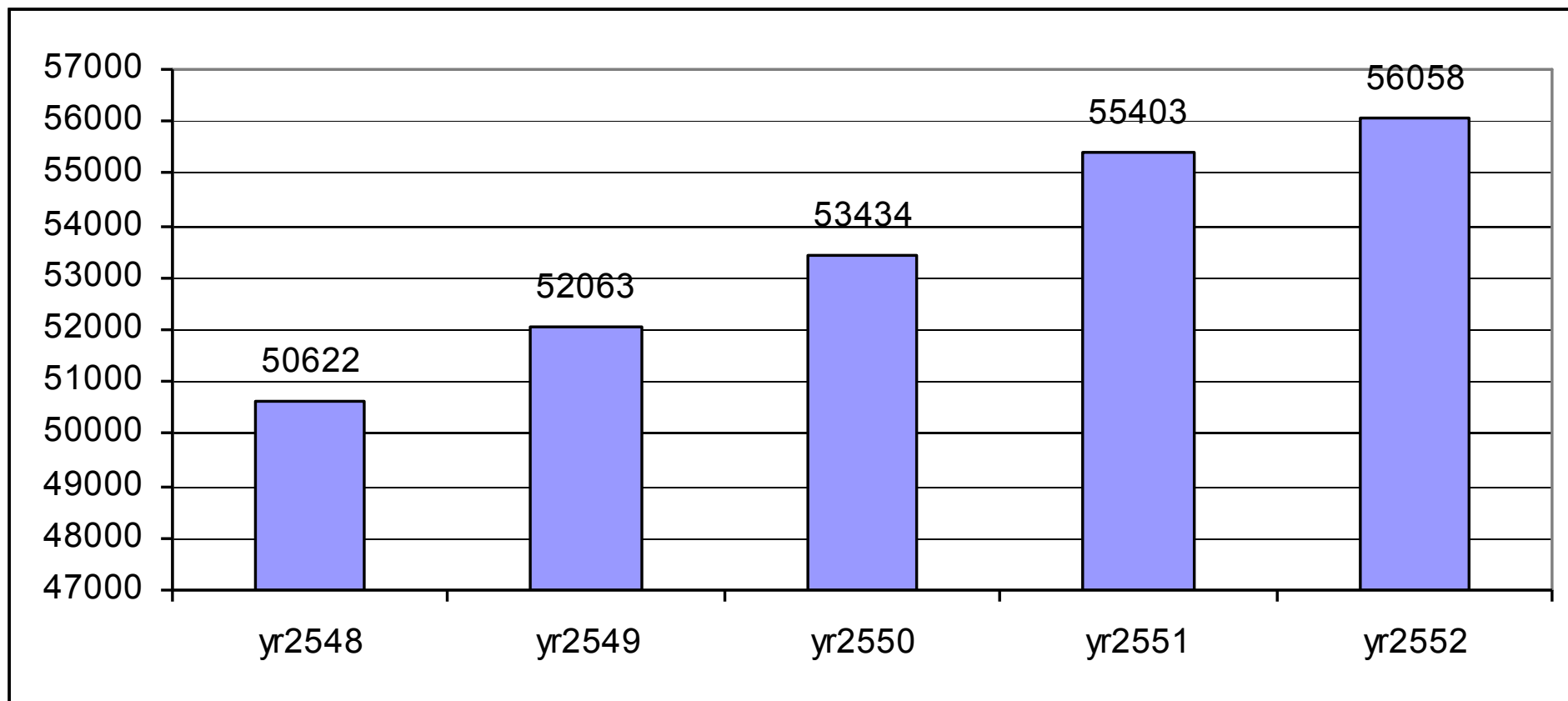
- เกษตรกรมีความเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็งต่อม้าน้ำเหลือง มากกว่าอาชีพอื่นๆ คิดเป็น 4.4 เท่า

(สกุลรัตน์ อุษณาวรงค์และคณะ, 2551)

หมอกก็เป็นเหยื่อ

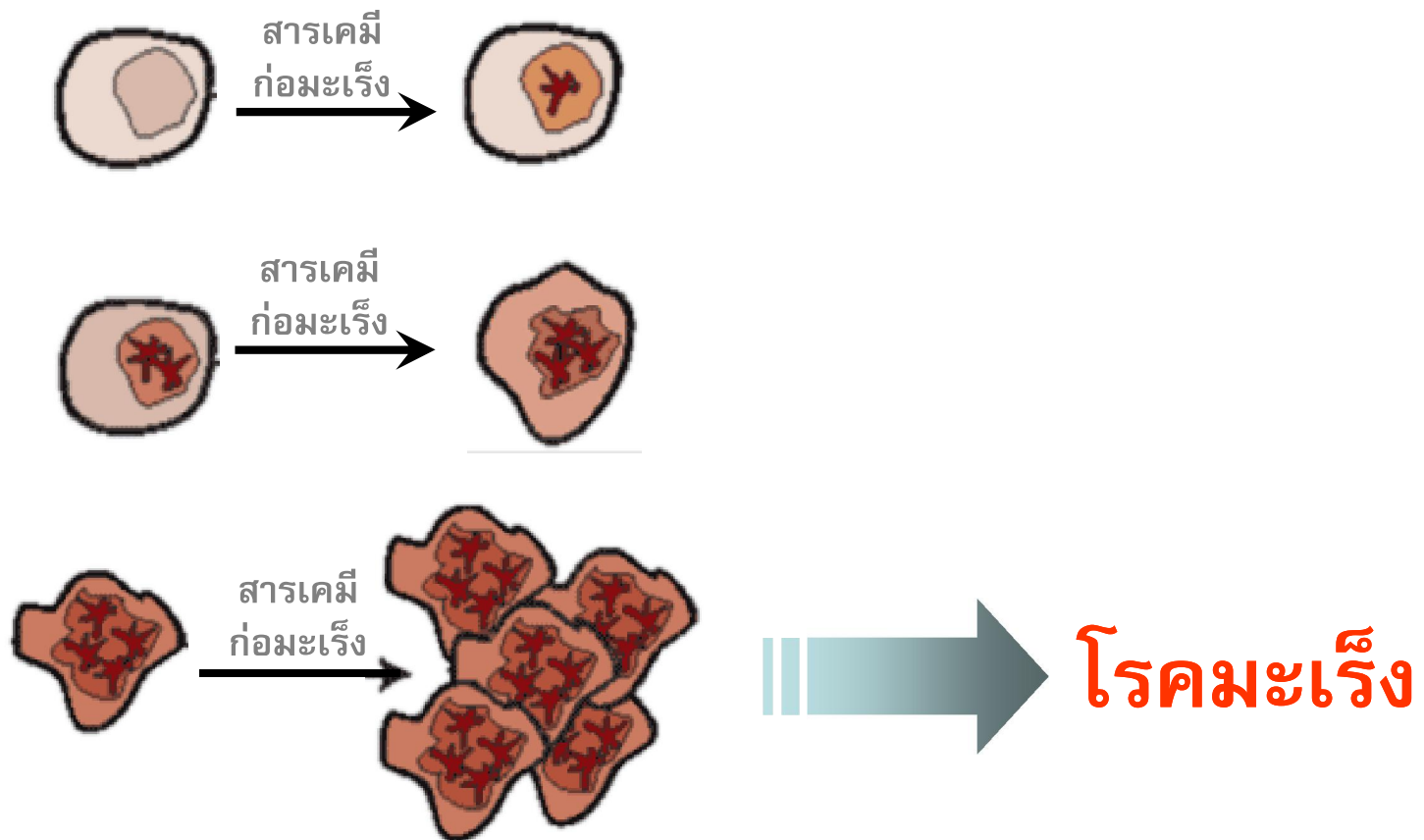
- มะเร็งต่อหน้าเหลือง
- มะเร็งกระเพาะ
- มะเร็งปอด
- ฯลฯ

มะเร็ง สาเหตุการตายอันดับ 1 ของคนไทยมากกว่า 5 ปี

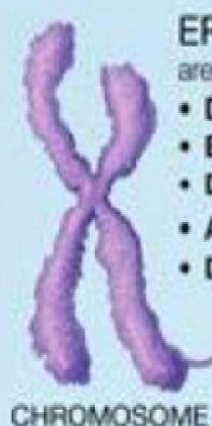


สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้เกิด

มะเร็งได้อย่างไร



(Supattra, 2552)



CHROMOSOME

EPIGENETIC MECHANISMS

are affected by these factors and processes:

- Development (in utero, childhood)
- Environmental chemicals
- Drugs/Pharmaceuticals
- Aging
- Diet

- Cancer
- Autoimmune disease
- Mental disorders
- Diabetes

What is This?

METHYL GROUP

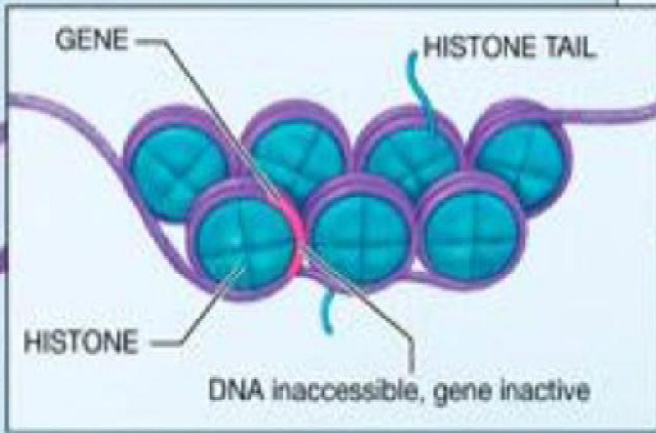
CHROMATIN

EPIGENETIC FACTOR

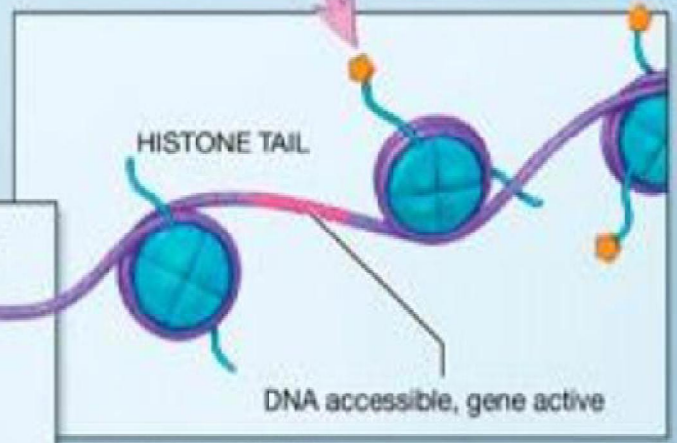
DNA

DNA methylation

Methyl group (an epigenetic factor found in some dietary sources) can tag DNA and activate or repress genes.



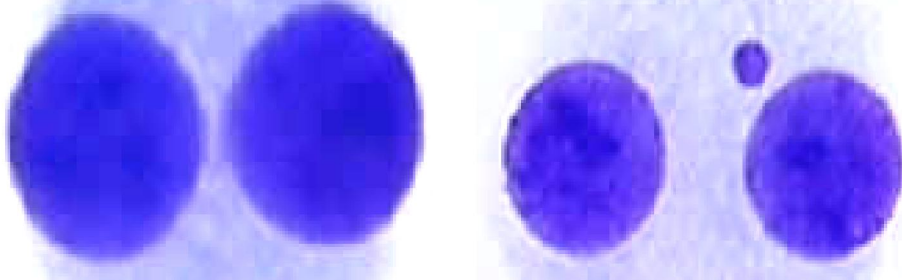
Histones are proteins around which DNA can wind for compaction and gene regulation.



Histone modification

The binding of epigenetic factors to histone "tails" alters the extent to which DNA is wrapped around histones and the availability of genes in the DNA to be activated.

Normal Cells

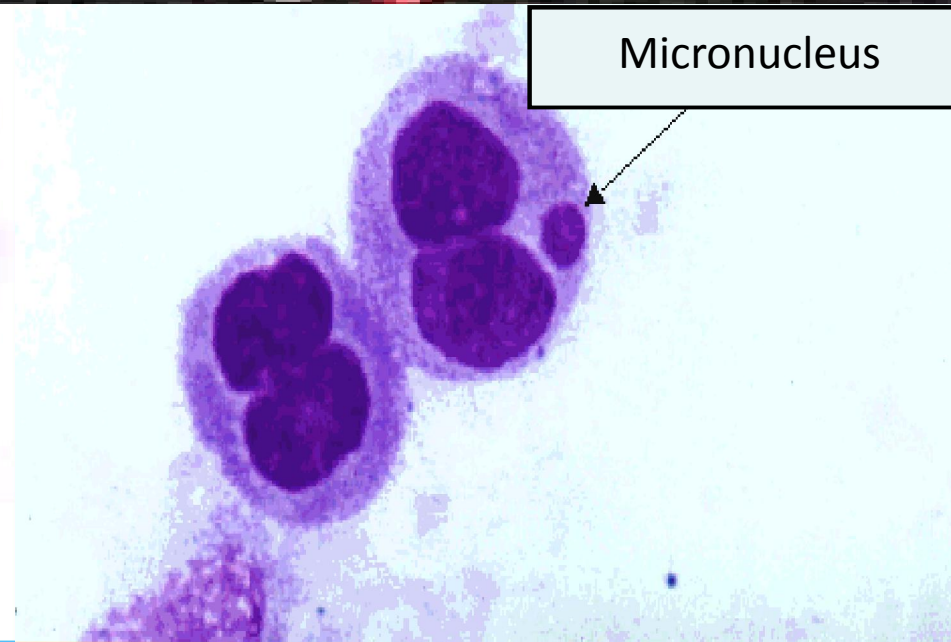
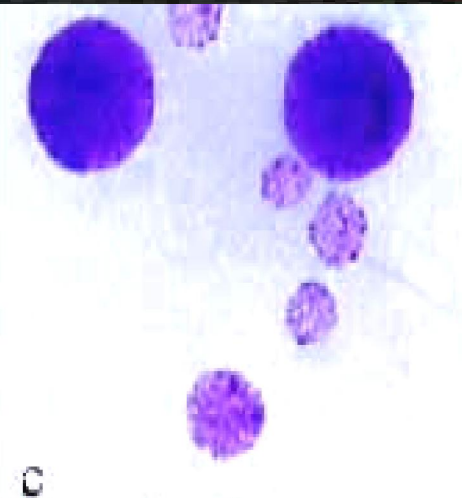


ลักษณะ Micronucleus cell

Probably concern genetically

DNA micronucleus Assay

DNA



Micronucleus

Micronucleus Assay

Illustration produced in the laboratory of Dr Al Rowland, Massey University

DMSc Laboratory Findings to indicate health problems

Micronucleus assay (DNA Damage)

คนที่มี **AChE \geq 3500 IU/ml (Normal)**

พบ **Micronucleus 5/1000 cells**

คนที่มี **AChE $<$ 3500 IU/ml (=Subchronic toxicity)**

พบ **Micronucleus 13/1000 cells**

- สรุปว่า ได้รับสารพิษ ทำให้เกิดความผิดปกติของ DNA นั้นคือเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งและโรคเรื้อรังอื่นๆ เพิ่มขึ้น

การศึกษาวิจัยในประเทศสวีเดน

- การควบคุมสารเคมีเกษตรอย่างเข้มงวดมีผลทำให้อัตราการเป็นโรคมะเร็งต่อม้าน้ำเหลืองชนิดนี้ฮอดกินส์ ลดลงอย่างชัดเจน

Hardell, L. and M. Eriksson. 2003. Environmental Health Perspectives. 111(14): 1704-06.)





พิการแต่กำเนิด





โรคผิวหนังแข็ง

Scleroderma

สมองเสื่อม Alzheimer

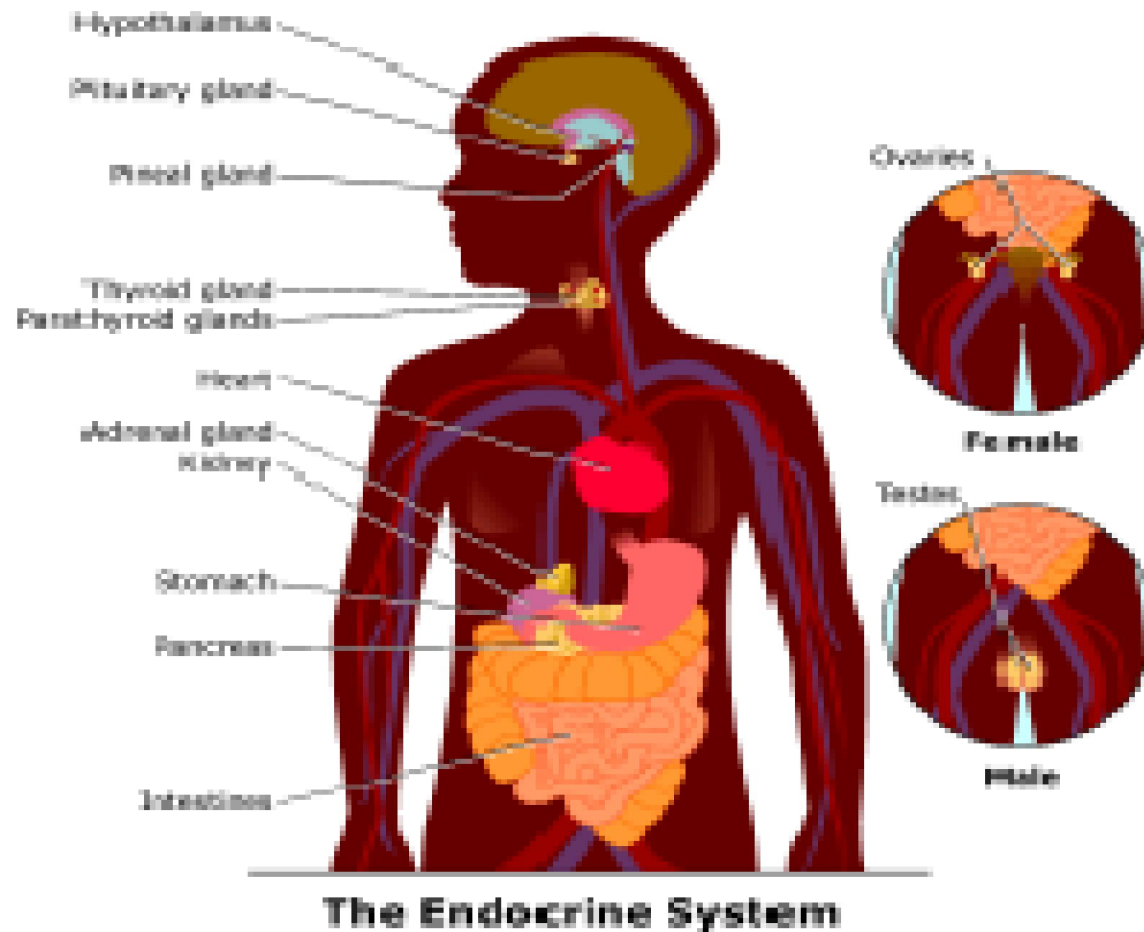


หอบหืด Asthma



โรคระบบต่อมไร้ท่อ

Endocrine diseases





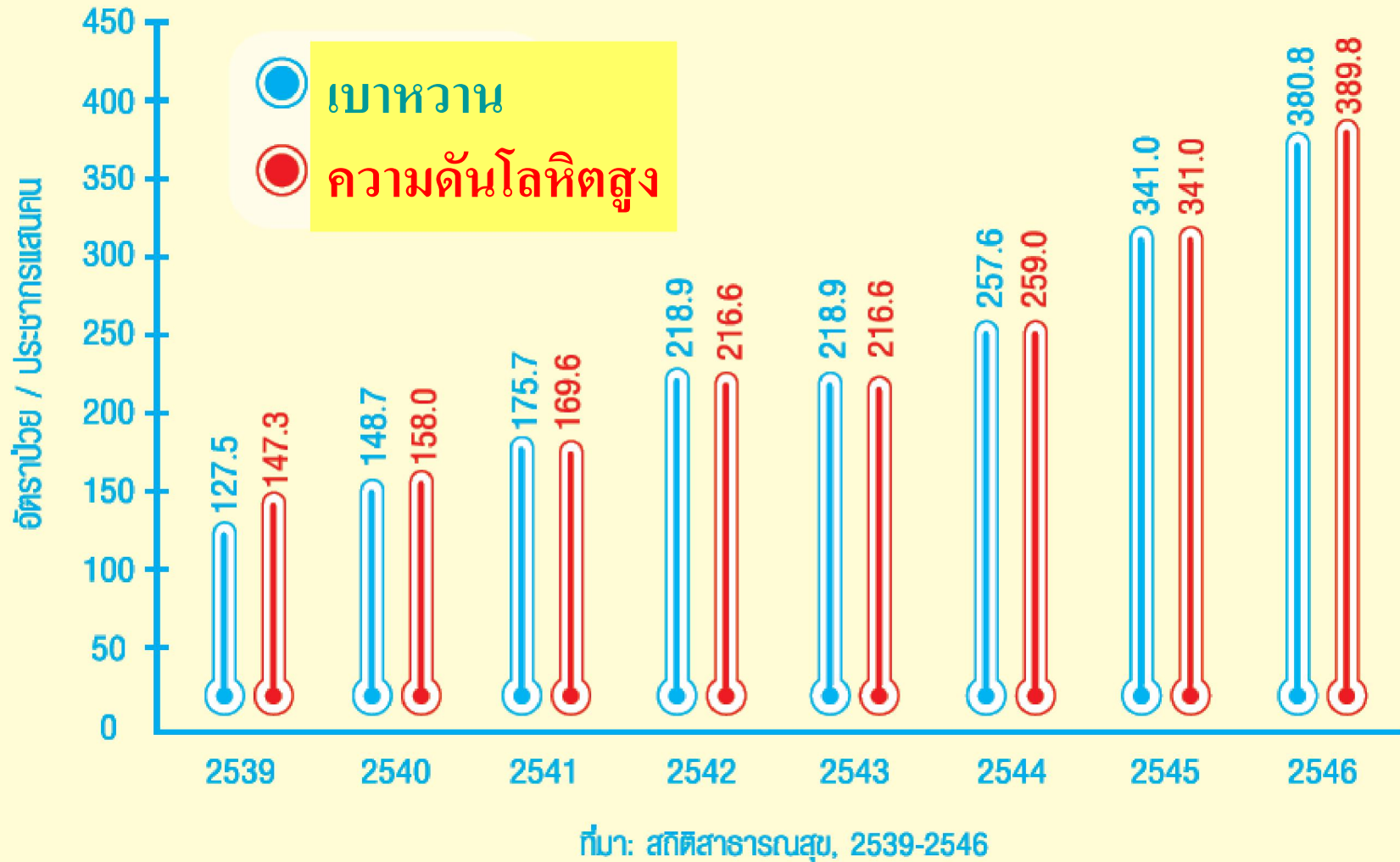
เบาหวาน



โรคเรื้อรัง

4 %

(ต่อประชากร 100,000 คน)



ปี 2552 = 6.8 % (NHES IV)

1. Jérôme Ruzzin, Rasmus Petersen, Emmanuelle Meugnier et al. *Environ Health Perspect* 2010;118:465–471.
2. Lars Rylander, Anna Rignell-Hydbom and Lars Hagmar*(*Environmental Health: A Global Access Science Source* 2005, 4:28 <http://www.ehjournal.net/content/4/1/28>)
3. Inuit M. E. Jørgensen & K. Borch-Johnsen & P. Bjerregaard (*Diabetologia* (2008) 51:1416–1422).
4. Shanna Cox,1,2 Amanda Sue Niskar,3,4 K.M. Venkat Narayan,5,6 and Michele Marcus1,2(*Environmental Health Perspectives* • VOLUME 115 | NUMBER 12 | December 2007 1747-1752).
5. D.-H. Lee & I.-K. Lee & M. Porta & M. Steffes & D. R. Jacobs Jr (*Diabetologia* (2007) 50:1841–1851).
6. Neculai Codru,1 Maria J. Schymura,1,2 Serban Negoita,1,2 The Akwesasne Task Force on the Environment,3, Robert Rej,4,5 and David O. Carpenter 6(VOLUME 115 | NUMBER 10 | October 2007 • *Environmental Health Perspectives*;142-147).
7. A. B. Ropero, P. Alonso-Magdalena, E. Garcia-Garcia, C. Ripoll, E. Fuentes and A. Nadal (Journal compilation © 2008 Blackwell Publishing Ltd • *International Journal of Andrology* 31, 194–200).
8. Hirokazu Uemura,1 Kokichi Arisawa,1,2 Mineyoshi Hiyoshi,1 Atsushi Kitayama,1 Hidenobu Takami,1 Fusakazu Sawachika,1 Satoru Dakeshita,1 Kentaro Nii,1 Hiroshi Satoh,2 Yoshio Sumiyoshi,2 Kenji Morinaga,2 Kazunori Kodama,2 Taka-ichiro Suzuki,2 Masaki Nagai,2 and Tsuguyoshi Suzuki2*volume 117 | number 4 | April 2009 • *Environmental Health Perspectives*;568-573).
9. Anna Rignell-Hydbom1*, Jonas Lidfeldt2, Hannu Kiviranta3, Panu Rantakokko3, Goran Samsioe4, Carl-David Agardh2, Lars Rylander1 (*PLoS ONE* | www.plosone.org ; October 2009 | Volume 4 | Issue 10 | e7503).
10. Maria Grazia Andreassi(*M.G. Andreassi / Mutation Research* 667 (2009) 35–43).
11. Increased Risk of Diabetes and Polychlorinated Biphenyls and Dioxins A 24-year follow-up study of the Yucheng cohort.
12. Duk-Hee Lee1, Michael W. Steffes2, Andreas Sjödin3, Richard S. Jones3, Larry L. Needham3, David R. Jacobs Jr (PLoS ONE | www.plosone.org January 2011 | Volume 6 | Issue 1 | e15977:)
13. Mary Turyk,1 Henry Anderson,2 Lynda Knobeloch,2 Pamela Imm,2 and Victoria Persky1 (volume 117 | number 7 | July 2009 • *Environmental Health Perspectives*;1076-82)
14. Chirag J. Patel1,2,3, Jayanta Bhattacharya4, Atul J. Butte1,2,3*(PLoS ONE | www.plosone.org 1 May 2010 | Volume 5 | Issue 5 | e10746)
15. Duk-Hee Lee,1 Michael W. Steffes,2 Andreas Sjödin,3 Richard S. Jones,3 Larry L. Needham,3 and David R. Jacobs, Jr.4,5(*Environmental Health Perspectives* • volume 118 | number 9 | September 2010 1235-43)

- ในประเทศไทย เมื่อปี 2549 มีการวิเคราะห์หาสารตกค้างของสารเคมีเกษตรในน้ำผัก น้ำผลไม้ และชาเขียว ที่พบมากถึงร้อยละ 80 ของตัวอย่างที่เก็บมาตรวจ
- สารเคมีที่พบ เป็นสารเคมีที่ห้ามใช้แล้ว เพราะมีอันตรายสูง ก่อมะเร็ง และรบกวนระบบต่อมไร้ท่อ ได้แก่ Heptachlor, Lindane, Adrin, p-DDD, G-chlordane และ Endosulphan
(เกสร นันทจิต, 2549)

ผลกระทบด้านอื่นๆ

- เศรษฐกิจ
- สังคม
- สิ่งแวดล้อม

แครอท

ไหนๆ

ก็เหมือนกัน ?





แครอท (อินทรีย์)
30/01/56



แครอท (ทั่วไป)
30/01/56

after 28 days



แครอท (อินทรีย์)
27/02/56



แครอท (ทั่วไป)
27/02/56

Same but
*not the
same*





after 25 days



after 14 days



หัวไชเท้า (อินทรีย์)
14/02/56



หัวไชเท้า (ทั่วไป)
14/02/56

Same but
not the same



ในนี้ มีอะไร?



