

PSEUDOSCIENCE****

วิทยาศาสตร์ลวงโลก

ผศ.ดร.เจษฎา เด่นดวงบริพันธ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Pseudoscience คืออะไร

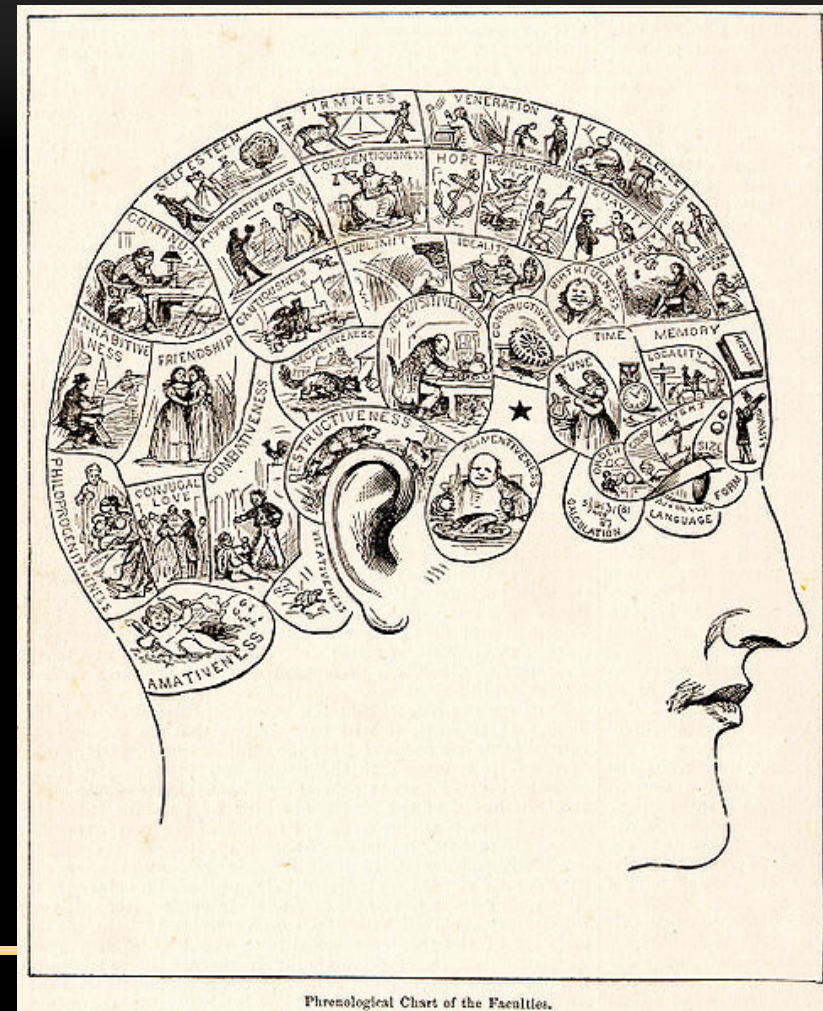
- pseudoscience (“วิทยาศาสตร์ลวงโลก” - ผู้พูด) คือ การแอบอ้าง หรือความเชื่อ หรือแนวทางปฏิบัติ ที่บอกว่า เป็นวิทยาศาสตร์ แต่จริงๆ แล้ว ...
 - ไม่ได้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง
 - ไม่มีหลักฐานหรือความเป็นไปได้ใดๆ มาสนับสนุน
 - ไม่สามารถทดสอบได้อย่างน่าเชื่อถือ
 - หรือ ไม่อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

จุดสังเกต pseudoscience

- pseudoscience มักจะสังเกตพบได้ ถ้า ...
 - มีการกล่าวอ้าง ที่ฟังดูกำกวม เกินจริง หรือพิสูจน์ไม่ได้
 - มีการยืนยันอย่างเต็มที่จากผู้ใช้หรือผู้ที่เชื่อ แทนที่จะเป็นความพยายามที่จะพิสูจน์ข้อสงสัย
 - ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ มาร่วมทำการทดสอบ
 - และขาดขั้นตอนทั่วไปในการพิสูจน์ทางทฤษฎี

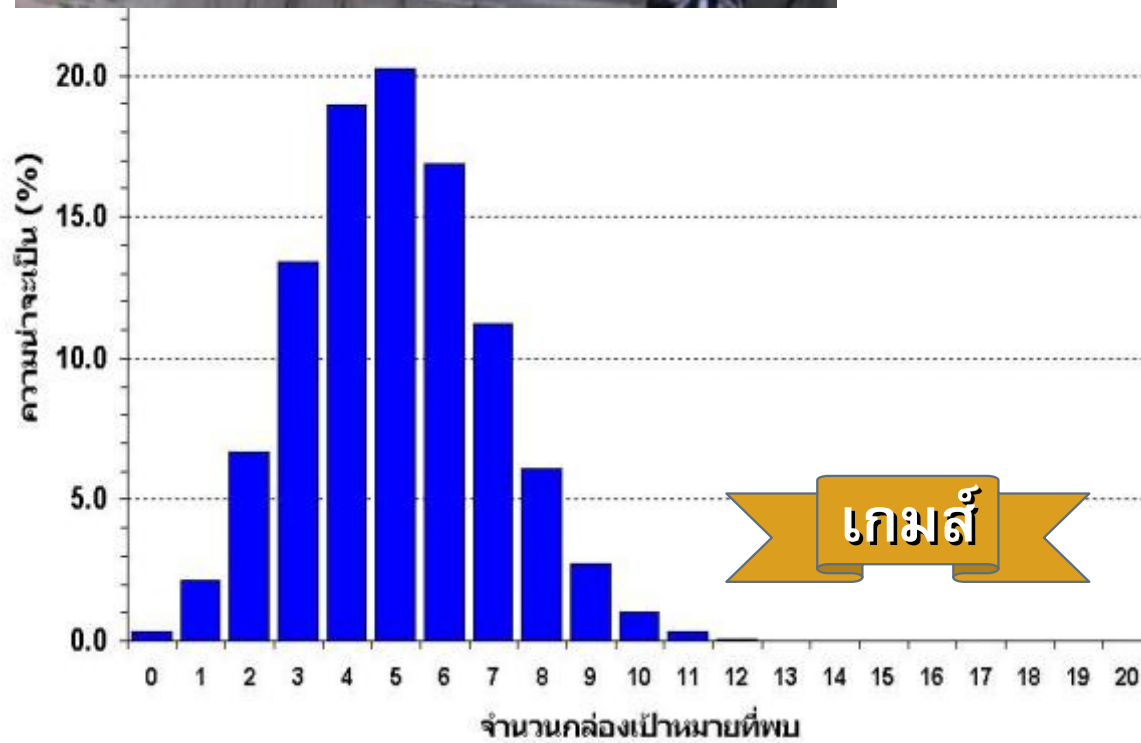
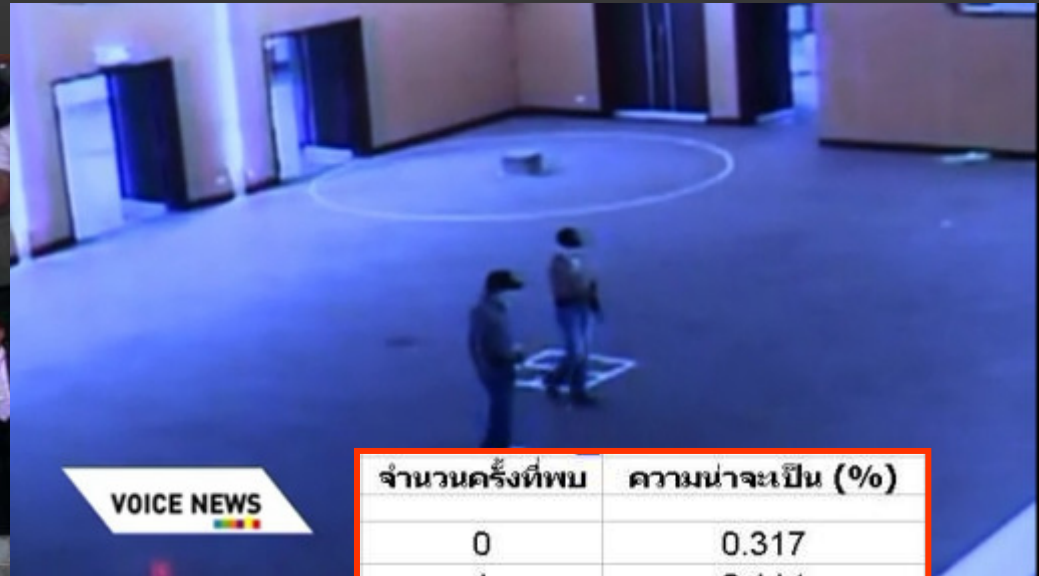
อดีตของ pseudoscience

- เริ่มใช้คำนี้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1796 กับการพูดถึง “การเล่นแร่แปรธาตุ (alchemy)”
- ปี ค.ศ. 1844 ถูกนำมาใช้ทางการแพทย์ เพื่อปฏิเสธความเชื่อเกี่ยวกับ phrenology ที่ระบุว่าจิตใจ (mind) นั้นอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ของสมอง (brain) และสามารถทำนายได้จากรอยบุ๋มบนกะโหลก



Real science คืออะไร

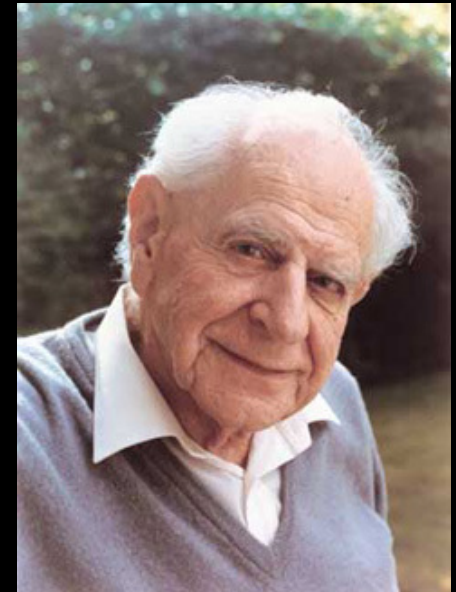
- วิทยาศาสตร์ที่แท้จริง (real science) ต้องสามารถทำการทดลองซ้ำได้ และยอมให้คนอื่นทดสอบความถูกต้อง
 - ต้องมีการควบคุมความลำเอียง (bias) และปัจจัยแปรปรวนต่างๆ
 - สุ่มเก็บตัวอย่าง (random sampling) อย่างยุติธรรม
 - ต้องศึกษาโดยไม่ทราบผลล่วงหน้า (blind test)
 - ต้องมีการทดสอบทางสถิติ เพื่อบอกนัยสำคัญ (significance) ของผลที่ได้ ว่าน่าเชื่อถือหรือไม่



จำนวนครั้งที่พบ	ความน่าจะเป็น (%)
0	0.317
1	2.114
2	6.695
3	13.390
4	18.969
5	20.233
6	16.861
7	11.241
8	6.089
9	2.706
10	0.992
11	0.301
12	0.075
13	0.015
14	0.002569871867
15	0.000342649582
16	0.000035692665
17	0.000002799425
18	0.000000155524
19	0.000000005457
20	0.000000000091

เส้นบาง ๆ ของ pseudoscience

- ในช่วงกลางของศตวรรษที่ 20 Karl Popper ได้เสนอหลักเกณฑ์เกี่ยวกับ falsifiability (หลักพิสูจน์ว่าเป็นเท็จ) เพื่อแยกแยะ real science ออกจาก pseudoscience
 - วิทยาศาสตร์ที่แท้จริง ต้องสามารถทดสอบได้ว่า คำกล่าวอ้างหรือผลการทดลองนั้นมีสิทธิที่จะเป็น “เท็จ”



เส้นบาง ๆ ของ pseudoscience

- ตัวอย่างเช่น ประโยค “พระเจ้าเนรมิตจักรวาล และบันดาลสิ่งมีชีวิต” อาจจะเป็นจริงหรือเท็จก็ได้ แต่เราไม่อาจจะออกแบบการทดลองเพื่อพิสูจน์ได้เลย
 - “ศาสนา” และความเชื่อที่ไม่อาจทดสอบได้ เช่น โหราศาสตร์ จึงไม่นับเป็น “วิทยาศาสตร์”
 - แต่ “ทฤษฎีวิวัฒนาการ” หรือ “ทฤษฎีแรงโน้มถ่วง” หรือ “ทฤษฎีสัมพัทธภาพ” นับว่าเป็นวิทยาศาสตร์

pseudoscience กำลังแพร่ไปทั่ว

- ผลสำรวจในสหรัฐอเมริกาปี 1988 พบว่าผู้ใหญ่ 50% ปฏิเสธทฤษฎีวิวัฒนาการ แต่ 88% เชื่อว่าโหราศาสตร์ (astrology) เป็นวิทยาศาสตร์
- ปราคฏุกาณ์เหนือธรรมชาติ (paranormal phenomenon) นั้นนับว่าเป็นเพียง pseudoscience เช่น พลังจิต, สัมผัสที่ 6, บ้านผีสิง, ผีวิญญาน, การกลับชาติมาเกิด, พ่อมดหมอผี, และการเข้าทรง

กฎ 9 ข้อ วางขาย pseudoscience

1. Create a Phantom สร้างภาพลวงของกิเลสหรือความกลัว

- มีใครบ้างไม่อยาก : ตะปี้บดั่ง, สุขภาพดีขึ้น, หลีกเลี่ยงมะเร็ง, หาระเบิดเจอ ฯลฯ แต่จ่ายแค่ไม่กี่บาท

2. Set a Rationalization Trap สร้างหลุมพรางติดกับที่ละชั้น

- เริ่มจากลองกินยาฟรี ทดสอบกระดูกฟรี ฯลฯ แล้วค่อยเข้าคอร์สเอ็นไซม์บำบัด คอร์สจัดกระดูก ฯลฯ

กฎ 9 ข้อ วางขาย pseudoscience

3. Manufacture Source Credibility สร้างความน่าเชื่อถือ

- ปั้นตัวละครขึ้นมาเป็นกูรู ผู้เชี่ยวชาญ หัวหน้าองค์กร (ที่ตั้งกันเอง) นักพยากรณ์ที่อ้างแต่ผลทายถูก ฯลฯ

4. Establish a Granfalloon ก่อตั้งกลุ่มผู้ศรัทธา

- กลุ่มคนที่มีเป้าหมายร่วมกัน มีความรู้สึกเดียวกัน หรือ มีศัตรูร่วมกัน มาช่วยกันต่อต้านผู้ที่สงสัย

กฎ 9 ข้อ วางขาย pseudoscience

5. Use Self-Generated Persuasion ใช้การหลอกตัวเอง

- ให้ผู้ที่ซื้อสินค้าไป ไปโฆษณาขายคนอื่นต่อด้วย

6. Construct Vivid Appeals จัดสาริต/นำเสนอที่น่าดึงดูดใจ

7. Use Pre-Persuasion ชักจูงใจด้วยสิ่งที่เชื่ออยู่ก่อนแล้ว

- ช่มว่าเป็นของแท้ / ชื่อนำผลด้วยพฤติกรรมยาเทียม (placebo) / ตั้งกฎเกณฑ์ของตัวเองขึ้น

กฎ 9 ข้อ วางขาย pseudoscience

8. Frequently Use Heuristics ใช้การตัดสินใจตามที่เชื่อกัน

- เช่น อะไรแพงกว่า อันนั้นดีกว่า / ใครๆ ก็ทำก็เชื่อกัน / มีเอกสารประกอบเยอะ ก็น่าจะดูดี / ใช้ศัพท์ที่ฟังดูเป็นวิทยาศาสตร์ หรือเป็นธรรมชาติ (อินทรีย์) ฯลฯ

9. Attack Opponents Through Innuendo and Character

Assassination ทำลายฝ่ายตรงข้ามให้ไม่น่าเชื่อถือ

- เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกซักถามเกี่ยวกับสินค้า

อันตรายจาก pseudoscience

- **National Science Foundation** ของอเมริกาได้พยายามต่อสู้กับการอ้างวิทยาศาสตร์แบบผิดๆ ที่หลอกลวงประชาชน
- การแอบอ้าง pseudoscience เช่น **พลังเหนือธรรมชาติ** หรือ **ยา (เครื่อง) มหัศจรรย์** อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากการรักษาที่ผิด จนอาการหนักขึ้นหรือเสียชีวิตได้
- pseudoscience จะไป **ขัดขวาง** การสนับสนุนของสาธารณชนต่อการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์



ตัวอย่างของ

PSEUDOSCIENCE

เหรียญสเกลาร์ (เหรียญควอนตัม)

(6,250 บาท)



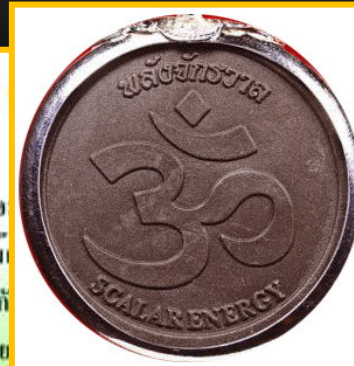
พลังแห่งจักรวาล

Skela coin (Valcanic stone)

จากหินลาวาภูเขาไฟ อันมีคุณสมบัติพิเศษ ในการเสริมสร้าง และฟื้นฟูสุขภาพแนวใหม่

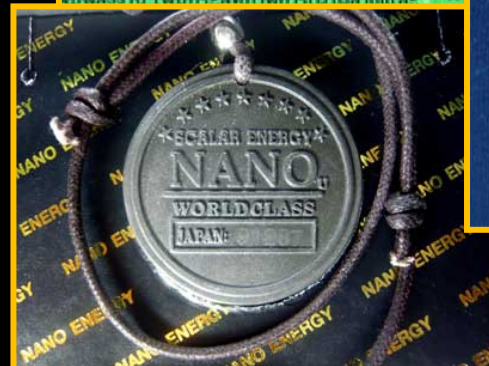


Skela coin (Valcanic stone)



หินลาวา มีอยู่ในหลากหลายประเทศ
 เดที่นิยมมากที่สุดคือจาก ภูเขาไฟฟูจิ ที่อยู่ใน
 ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นนั้น ได้มีการ
 ศึกษาในเรื่องสนามแม่เหล็กมานานกว่า 40 ปี
 การวิจัยอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานนั้น พบว่า

จัดเซลล์ไขมัน โปรตีนส่วนเกินและสารตกค้าง
 ันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคต่างๆ
 นอนหลับไม่สนิท และลดวิสัยแห่งวัย
 อกกันอันตรายที่เกิดจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 อกจากโทรศัพท์มือถือ และ คอมพิวเตอร์



เหรียญสุขภาพ
 เพื่อคนรักสุขภาพ
 SCALAR ENERGY NANO

WORLD CLASS
 การค้นพบครั้งประวัติศาสตร์
 เพื่อชีวิตแห่งภพมนุษย์ชาติ
 เทรียบเทียบงานบรรณาธิการจากภูเขาไฟ
 พลังบำบัด รู้สึกได้เพียงสัมผัส

สมบัติของเหรียญสเกลาร์

- เหรียญควอนตัมชาयน์ พลังสเคล่า เป็น**หินภูเขาไฟ**ที่มีคุณสมบัติกักเก็บ**พลังงานสเกลาร์**อยู่ภายใต้โครงสร้างในระดับโมเลกุลที่เกาะกัน มี**คลื่นพลังงาน**ในระดับที่เหมาะสมกับร่างกาย ซึ่งจะช่วยให้ฟื้นฟูสภาพร่างกายที่อ่อนแอให้เกิดสมดุลมีพลังแข็งแรงกลับคืนมา และเสริมสร้างร่างกายให้ดีขึ้น
 - ช่วยเพิ่ม**ความยืดหยุ่น**ให้กับกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น
 - ปรับ**สมดุล**ให้กับร่างกาย เพิ่ม**สมาธิ**
 - ทำให้โมเลกุลของน้ำเล็กลง ร่างกายจึงสามารถดูดซึมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



สมบัติของเหรียญสเกลาร์

- ช่วยเพิ่มออกซิเจน เข้าสู่เซลล์และกระแสเลือด
- ช่วยป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นวิทยุจากโทรศัพท์มือถือ
- ลดการแข็งตัวและช่วยสลายการเกิดลิ่มในกระแสเลือดอันเป็นสาเหตุของโรคเส้นเลือดตีบ หัวใจล้มเหลว โรคอัมพฤกษ์ โรคอัมพาต
- ลดการอักเสบ บรรเทาอาการปวดต่างๆ เบาหวาน ความดัน



สมบัติของเหรียญสเกลาร์



- ช่วยทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตทั่วร่างกายดีขึ้น
- ช่วยต่อต้านเซลล์มะเร็ง ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและไวรัส
- ช่วยให้กลไกการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน และระบบต่อมไร้ท่อดีขึ้น
- ช่วยลดอาการซึมเศร้า และเพิ่มความกระฉับกระเฉง ฯลฯ
- เพียงนำแก้วน้ำมาวางไว้บนเหรียญ 10 วินาที แล้วดื่มน้ำก็จะมี พลังงานอยู่ในร่างกายได้นานถึง 8 ชั่วโมง

ผู้ใช้มากมาย



เหรียญควอนตัมชಾಯน์

พลังบำบัดแห่งโลกอนาคต
มีผู้ใช้กว่า 100 ประเทศทั่วโลก

ทางเลือกใหม่สำหรับผู้มี
ปัญหาทางสุขภาพ

- ทำให้แข็งแรงขึ้น 20-30 %
- ร่างกายยืดหยุ่นมากขึ้น
- ชะลอความชรา
- แก้ปัญหา...

เปิดแฟร

สร้างราย

สนใจล

จำหน่าย

ศูนย์ที่

086



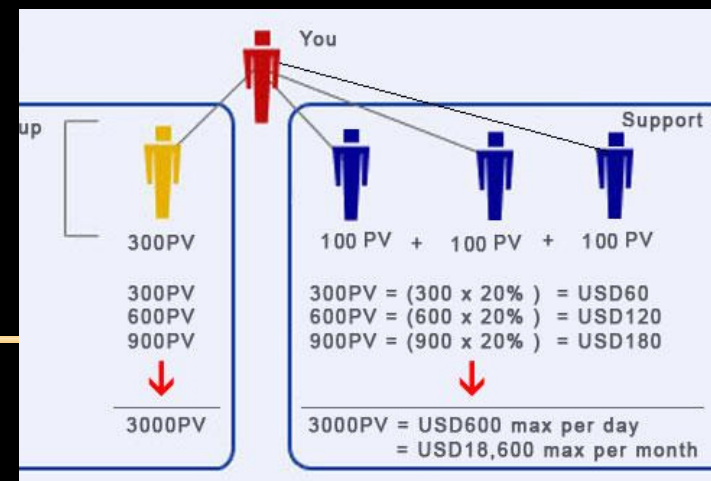
ต่อด

น

ด้ที่นี้

ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัว....

- ที่ Fusion Excel พวกเราสร้างธุรกิจเครือข่ายที่ทุกท่านสามารถมีรายได้ โดย
 1. ท่านจะต้องซื้อเหรียญ 1 เหรียญ 6,250 บาท (100 PV) จะได้รับหัตถ์ศูนย์ทำธุรกิจ 1 รหัส
 2. ซื้อเหรียญ 3 เหรียญ 18,750 บาท (300 PV) บริษัทจะแถม 2 เหรียญ และจะได้รับหัตถ์ศูนย์ธุรกิจ 5 รหัส ระบบจะคำนวณโบนัสในวันที่ท่านได้บันทึกเข้าสู่ระบบก่อน 23.00 น. ซึ่งโบนัสจะจ่ายให้จากระบบใน 15 วันต่อมา



ทดสอบให้เห็นถึงพลังสเกลาร์

- ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ พิสูจน์ให้เห็นถึงพลังของเหรียญที่ช่วยให้ร่างกายแข็งแรงขึ้น ยืดหยุ่นขึ้น ทนไฟได้ !!!



ความจริงของเหรียญสเกล่าร์

- หยุดคิดซักนิด แล้วตั้งคำถามว่า “จริงหรือ??” “พิสูจน์ได้มั๊ยว่ามันไม่จริง (falsifiability test)” → real science
 - ทำจากหินภูเขาไฟจริงหรือ เป็นธาตุอะไรบ้าง
 - แข็งแรงขึ้นจริงหรือ หน่วยเป็นอะไร (กิโล หรือ มิลลิกรัม)
 - เหรียญส่งพลังงานไปน้ำเปล่าได้ยังไง
 - ลองวัดความดันดูหรือยัง ว่าเลือดไหลเวียนดีขึ้น
 - แล้วไอ้พลังสเกล่าร์เนี่ย มันมีจริงหรือ ไม่เคยได้ยิน ... มีข้อมูล (ที่เข้าใจง่าย ๆ) มายืนยันมั๊ย ฯลฯ

แอบอ้างวิทยาศาสตร์ แบบมีน ๆ

- เว็บต้นฉบับใช้วิธีการหลอกลวงแบบยกสมการ Maxwell มาอ้าง ให้ดูยุ่งยากเข้าใจ ไว้ แล้วบอกว่า “ไม่ต้องสนใจทำความเข้าใจ แค่รู้ว่ามันใช้ได้ก็พอ”

“**Scalar energy**, however, is a different animal. Understand, scalar energy has always existed – since the beginning of time – however, it’s only recently that scientists have discovered and begun to make use of it. It was actually back in the mid 1800’s that the existence of scalar energy was first proposed in a series of 4 groundbreaking equations by the Scottish mathematician, James Clerk Maxwell. **Don’t even think about trying to understand these equations.** Just as a minor reference, **H** refers to the magnetic field. **E** refers to the electric field. Most of the other symbols are Greek letters such as **epsilon** and **delta**. The upside down triangle represents the **Vector Differential**.”

(<http://www.jonbarron.org/natural-health/remedies-special-reports-scalar-energy>)

$$\begin{aligned}\nabla \times H &= \epsilon_0 \delta E / \delta t + j \\ \nabla \times E &= -\mu_0 \delta H / \delta t \\ \nabla \cdot H &= 0 \\ \nabla \cdot E &= \rho / \epsilon_0\end{aligned}$$

คำเตือนจาก อย.

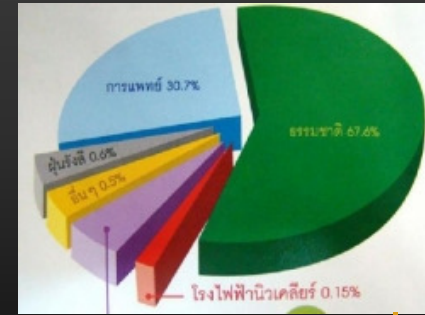
- 29 ส.ค. 2551 **อย.** ออกมาเตือนว่า เหรียญควอนตัม ไม่มีผลทางการแพทย์ ผู้จำหน่ายมีโทษสูงสุด ตาม **พ.ร.บ. เครื่องมือแพทย์ 2531** จำคุก 3 ปีหรือปรับ 150,000 บาท หากพบมีการซื้อขายให้แจ้ง **อย.** สายด่วน 1556 ได้ทันที
 - "อยากเตือนประชาชนว่าการโฆษณาดังกล่าวไม่สามารถเชื่อถือได้ อย่าหลงเชื่อ เพราะจะทำให้เสียโอกาสในการรักษาพยาบาลที่ถูกต้อง จนอาจทำให้อาการทรุดลงหรือไม่สามารถรักษาได้ทันการณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหาย" น.พ. พิพัฒน์ ยิ่งเสรี เลขาธิการ **อย.** กล่าว

ผลวิเคราะห์จาก ม.อ. หาดใหญ่

- รศ.ดร.ไตรภพ ผ่องสุวรรณ ภาควิชาฟิสิกส์
วิเคราะห์หาปริมาณรังสีแกมมาที่แผ่ออกมาจาก
สารกัมมันตรังสีในเหรียญควอนตัม
- ผลการวิเคราะห์ พบรังสีจากธาตุ ยูเรเนียม-238
ทอเรียม-232 และโพแทสเซียม-40 / **ทอเรียม-232**
ในเหรียญเข้มข้นกว่าในหินตามธรรมชาติ 250 เท่า !! /
ยูเรเนียม-238 สูงกว่าในหิน 24 เท่า !! / เหรียญน่าจะ
ทำจากแร่โมนาไซต์ ซึ่งมีทอเรียมสูง / ดังนั้น พลังงานใน
เหรียญควอนตัม ก็คือ รังสีแกมมา ทำอันตรายต่อ
สิ่งมีชีวิตได้

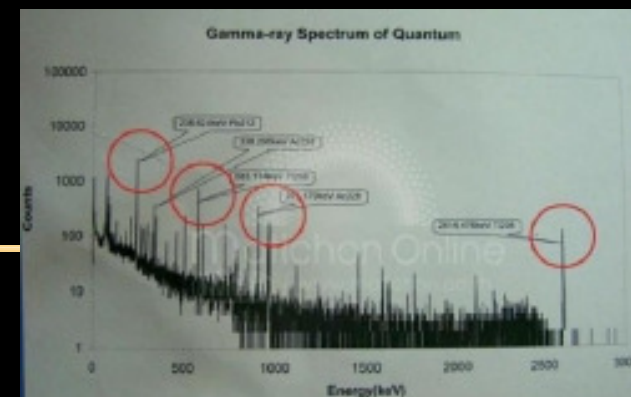


คำเตือนจาก พปส.



- “ตามที่มีการโฆษณาเกี่ยวกับการเหรียญที่อ้างว่าผลิตมาจาก**ผงที่บดจากหินลาวา** โดยนำมาผสมกับวัตถุดิบชนิดอื่น และเผาเพื่อขึ้นรูป และมีผู้ใช้อย่างแพร่หลายนั้น”
- “การนำหินหรือแร่ที่อยู่ใต้ดินมาใช้ประโยชน์นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงอันตราย ที่อาจจะได้รับการ**สารกัมมันตรังสี**ที่สูงกว่าที่ร่างกายได้รับโดยทั่วไปด้วย โดยเฉพาะหินหรือแร่ที่อยู่ใต้ดินลึกๆ มักจะมีไอโซโทปรังสีในอนุกรมของยูเรเนียม 238 และทอเรียม 232 อยู่ใน**ปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้**”

(http://www.oaep.go.th/dt_news1.php?id=279)



เฉลยกลลวงโลกของเหรียญ

- เป็นการลวงโลก (ทำกันหลายประเทศทั่วโลก) ด้วยการเล่นกับสมดุลของร่างกาย แรงที่กระทำต่อ**จุดศูนย์ถ่วง** และ**ความยืดหยุ่น**ของกล้ามเนื้อตามธรรมชาติ



ตัวอย่างไทย ๆ ของ pseudoscience

- คำทำนายพิบัติภัยจาก (คนที่อ้างว่าเป็น) นักวิจัยของนาซ่า เช่น ดาวเคราะห์เรียงตัว / พายุสุริยะ / สึนามิอ่าวไทย
 - ฝึถั่วยแก้ว และเครื่องสแกนวิญญาณ ← ของเล่นเด็ก
 - กล่องประหยัดค่าไฟ ปลั๊กประหยัดน้ำมันรถ ← หลอก
 - รถใช้พลังงานจากน้ำ ← ไม่คุ้ม เครื่องยนต์พัง
 - กินคอลลาเจน / เอนไซม์บำบัด ← ไม่ได้ผล ย่อยหมด
 - ใค้กอันตราย กัดกระเพาะ ← กรดกระเพาะ pH ต่ำสุด ๆ
 - ฯลฯ ฯลฯ ฯลฯ

เมื่อไสยศาสตร์มารวมตัวกับมายากล

PSEUDOSAIYA

ไสยศาสตร์ลวงโลก

ไม่เชื่อ (อย่าลบหลู่) ต้องพิสูจน์ !!

ใช้มีดโกนของออคแคม (Occam's razor)

ถ้ามีบางสิ่งที่วิทยาศาสตร์พิสูจน์ไม่ได้
สิ่งนั้นก็ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ !!

สรุปการจับพินิจ pseudoscience

1. สินค้า/ความเชื่อที่มีผู้สนใจจำนวนมาก ซึ่งถูกอ้างว่าสิ่งนั้นใช้หลักการวิทยาศาสตร์
 2. สินค้า/ความเชื่อที่อ้างหลักฐานสนับสนุน เช่น สิทธิบัตร ผลการทดสอบจากสถาบัน หรือคัมภีร์ทางศาสนา
 3. มีการสาธิตเพื่อโน้มน้าวให้เชื่อ
 4. อ้างความสำเร็จ โดยอิงเรื่องเล่าหรือเกร็ดประสพการณ์
 5. อ้างบุคคลที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้การยอมรับ
 6. อิงความเชื่อที่ยึดถือกันโดยทั่วไป
 7. ตอบโต้ข้อวิพากษ์วิจารณ์โดยมุ่งโจมตีตัวบุคคล
-

ขอบคุณครับ

การบรรยายครั้งนี้ ขอยกความดีให้กับ
ดร. บัญชา ธนบุญสมบัติ
และ ดร. นำชัย ชีววิจารณ์ จาก สวทช.
ผู้ที่จุดประกายให้ผมสนใจเรื่อง pseudoscience