

Statistics

สถิติ

กราฟแสดงจำนวนประชากรโลก

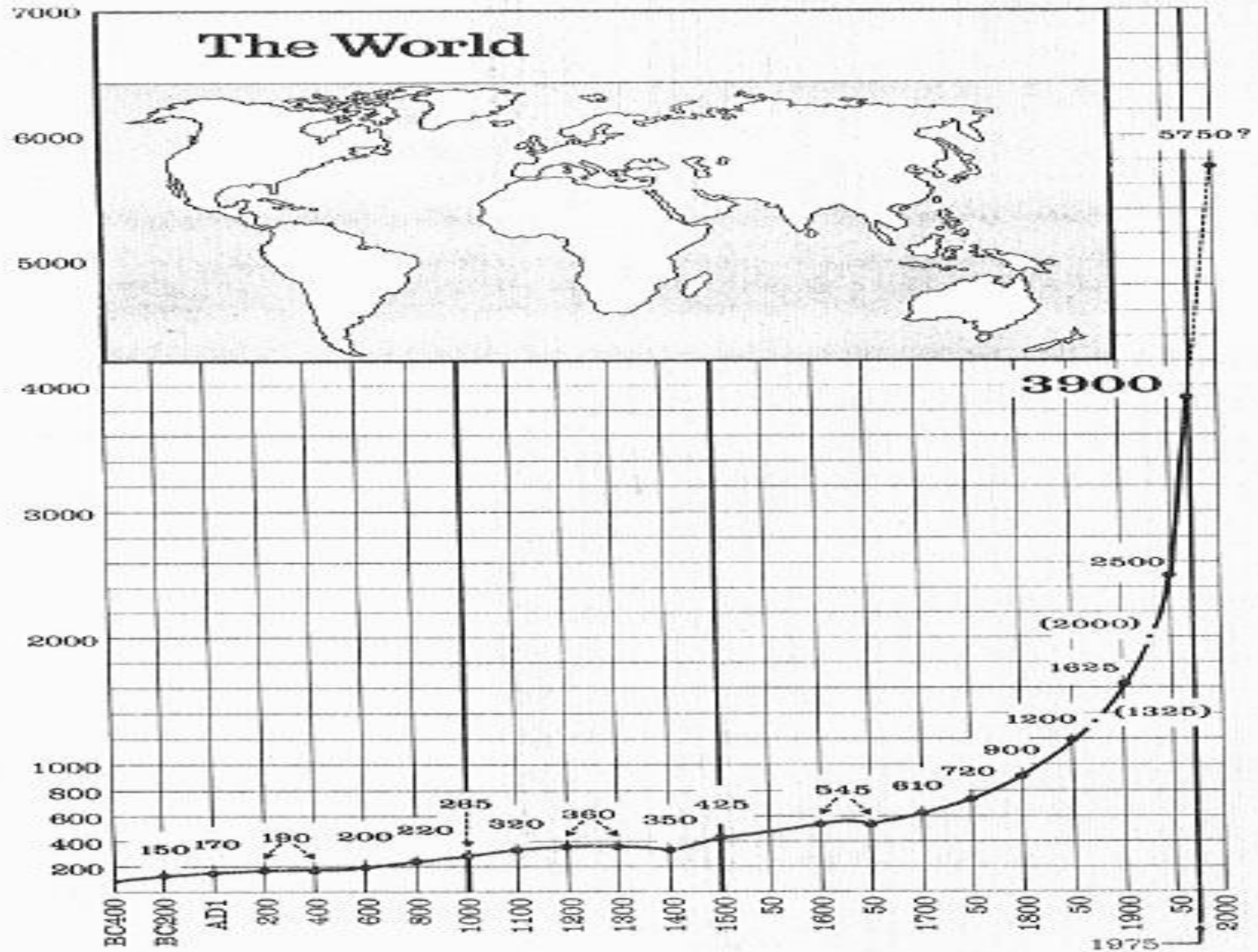


Fig. 6.2 Total population

<http://facstaff.gpc.edu/~jaliff/worldpop.jpg>

ประชากร (population)

ประชากร หมายถึงกลุ่มคนหรือวัตถุที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษาทั้งหมด ซึ่งอาจเป็นบุคคลพืช สัตว์ หรือสิ่งของที่ไม่มีชีวิต

เราเรียกคุณลักษณะหรือคุณสมบัติรวมเชิงตัวเลขของประชากรว่า พารามิเตอร์ (parameter)

พารามิเตอร์ ของประชากรที่เป็นค่าคงตัว

mean (ค่าเฉลี่ย) $\mu = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

หมายเหตุ บางครั้งอาจใช้สัญลักษณ์ μ แทนค่าเฉลี่ย

variance (ความแปรปรวน)

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \mu^2$$

standard deviation
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n}}$$

หนังสือที่ขายได้ใน 1 วัน

หนังสือ	A	B	C	D	E	F	G	mean	median	mode
ร้าน X	1	3	6	10	10	21	26	11	10	10
ร้าน Y	7	8	10	10	10	15	17	11	10	10

กลุ่มตัวอย่าง (sample)

หมายถึงกลุ่มย่อยของประชากรที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล

ศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
ประชากร	- ผลลัพธ์แม่นยำ	- ค่าใช้จ่ายสูง - ศึกษาได้จำกัดตามทรัพยากร
กลุ่มตัวอย่าง	- ค่าใช้จ่ายต่ำ - ใช้ทรัพยากรน้อยกว่า - ศึกษาได้ลึกซึ้งกว่า	- ความแม่นยำขึ้นกับการเลือกกลุ่มประชากร

พารามิเตอร์ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นค่าคงตัว

mean (ค่าเฉลี่ย)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

sample variance (ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

sample standard deviation

(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

ประชากร

กลุ่มตัวอย่าง

N

n

μ

—

\bar{x}

σ, σ^2

s, s^2

ρ

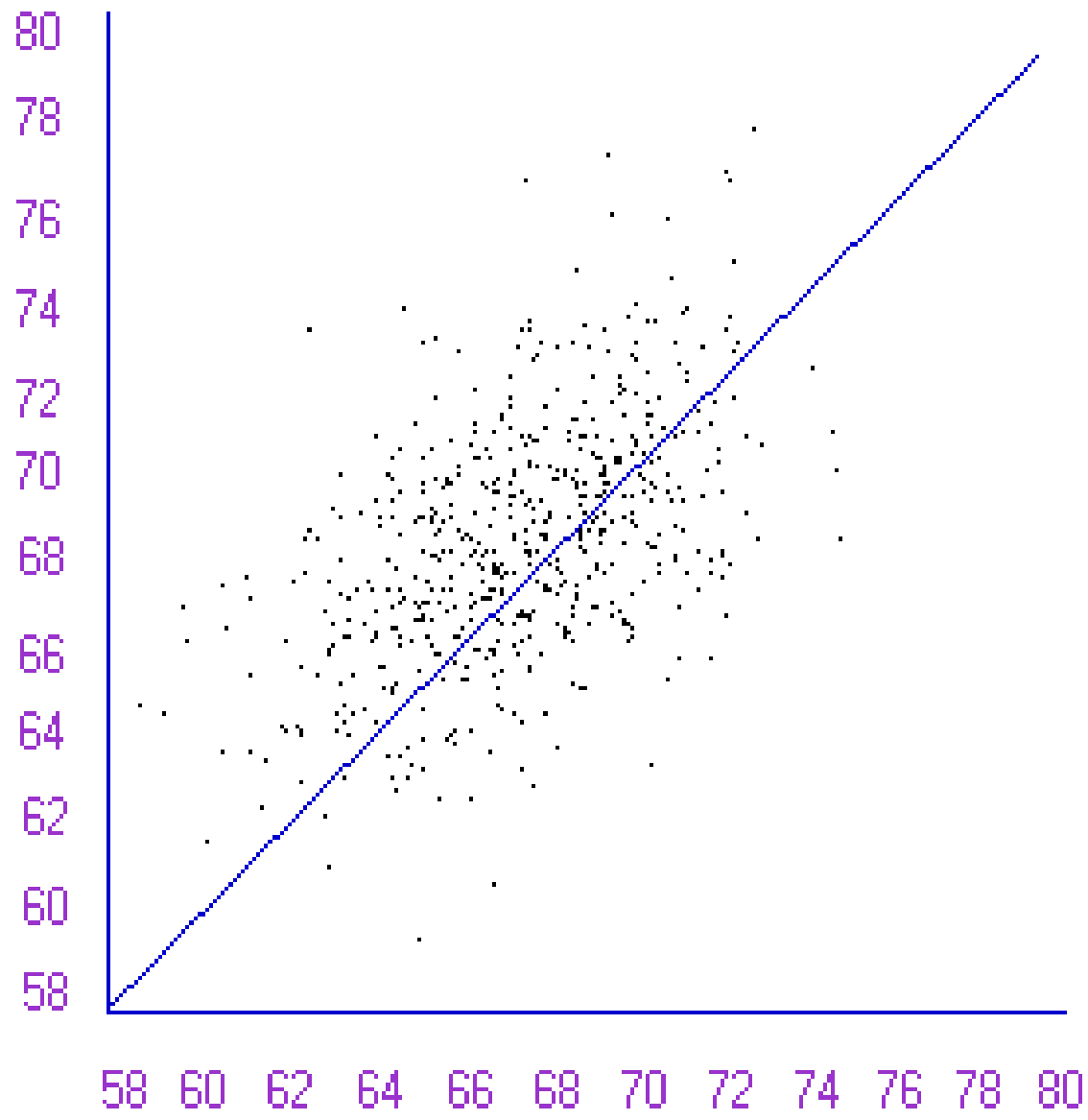
r

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet2/knowledge_math/relation/relate2.htm

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เริ่มต้นขึ้นโดย Sir Francis Galton นักพันธุศาสตร์ชาวอังกฤษ ซึ่งมีชีวิตในช่วงปี ค.ศ.1822-1911 เป็นที่ทราบกันดีว่า บุตรมีส่วนละม้ายคล้ายคลึงกับบิดามารดา Galton จึงต้องการทราบว่า ความคล้ายคลึงนี้มีมากเพียงใด บุตรจะมีลักษณะแตกต่างไปจากบิดามารดาได้เพียงใด นักสถิติในประเทศอังกฤษต่างสนใจในคำถามนี้ และได้รวบรวมข้อมูลจำนวนมากเพื่อศึกษาหาคำตอบของคำถามนี้

Karl Pearson เป็นผู้หนึ่งที่ศึกษาเรื่องความคล้ายคลึงกันของสมาชิกในครอบครัว ในปี ค.ศ. 1903 เขาวัดความสูงของบิดาจำนวน 1,078 คน และความสูงของบุตรชายคนหนึ่งที่เคยโตเต็มที่ของบุคคลเหล่านี้ นำความสูงของบิดาและบุตรจำนวน 1,078 คู่นี้ มาสร้างแผนภาพการกระจายตั้งภาพที่ 1 โดยกำหนดแกนนอนหรือแกน x แทนความสูงของบิดา แกนตั้งหรือแกน y แทนความสูงของบุตรชาย และแต่ละจุดแทนคู่บิดาและบุตรชายหนึ่งคู่



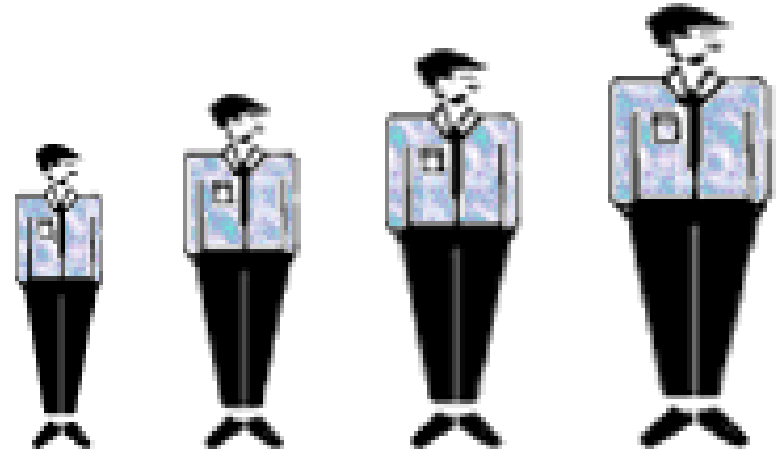
ภาพ 1. แผนภาพการกระจายของความสูงของบิดาและบุตรชาย 1,078 คู่

คำว่า สหสัมพันธ์ (correlation) แยกเป็นคำ 2 คำ คือ สห ซึ่งหมายถึง ร่วมกัน หรือด้วยกัน และ ความสัมพันธ์ หมายถึง ความเกี่ยวข้องกัน เมื่อ เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ที่โดยปกติมักเกิดขึ้นพร้อมกัน จะบอกว่าสองเหตุการณ์นั้นมีสหสัมพันธ์กัน เช่น คน ผมสีดำและตาสีน้ำตาล คนผมสีทองและตาสีฟ้า นอกจากนี้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในเหตุการณ์หนึ่ง ก็ มักเกิดการเปลี่ยนแปลงในอีกเหตุการณ์หนึ่งควบคู่กัน เช่น เมื่อเด็กสูงขึ้น เขาน่าจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น

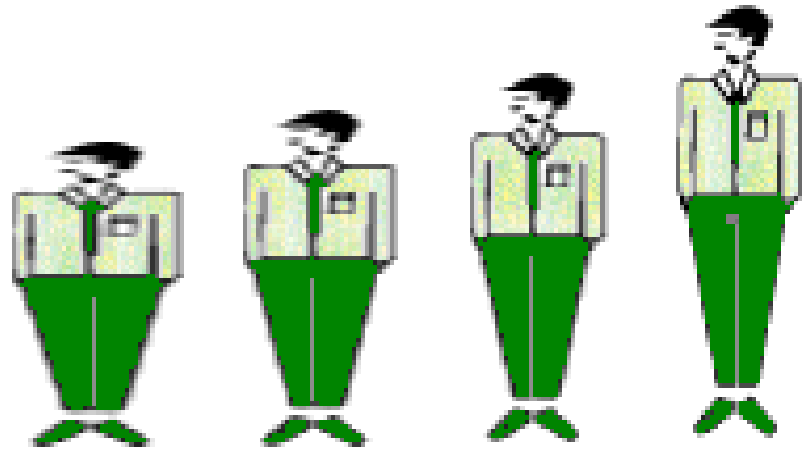
สหสัมพันธ์มี 2 แบบ คือ สหสัมพันธ์ทางบวกและ
สหสัมพันธ์ทางลบ สหสัมพันธ์ทางบวกหมายถึง
เมื่อตัวแปรตัวหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรมีค่า
เพิ่มขึ้นตาม ส่วนสหสัมพันธ์ทางลบ หมายถึง เมื่อ
ตัวแปรตัวหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรจะมีค่าลดลง

แสดงตัวอย่างของ
สหสัมพันธ์ทางบวกและ
ลบ
ของความสูง
และน้ำหนักตัวของคน

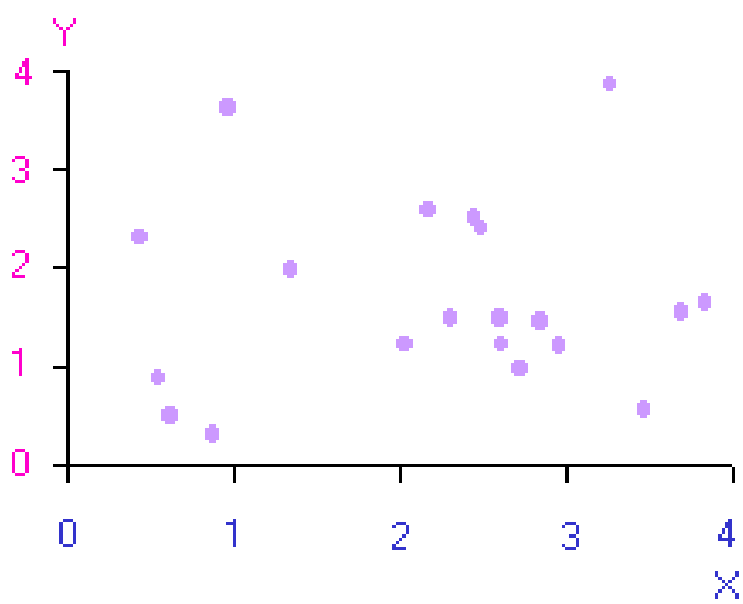
สหสัมพันธ์ทางบวก - คนสูงจะมีน้ำหนักมาก



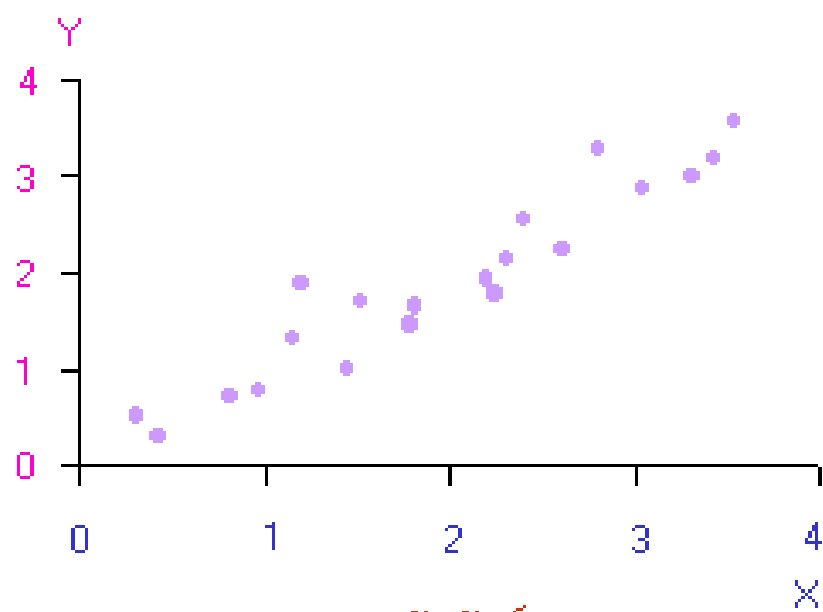
สหสัมพันธ์ทางลบ - คนสูงแต่น้ำหนักน้อย



ภาพ 2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและน้ำหนัก

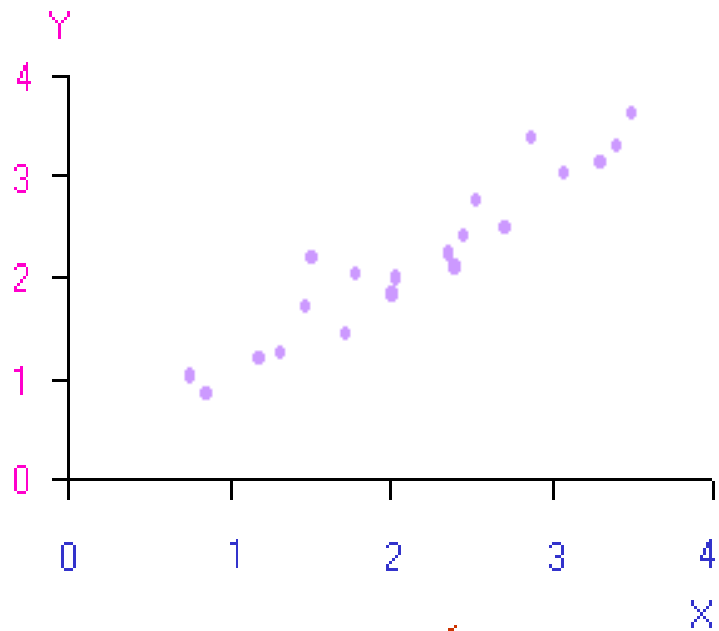


ไม่มีความสัมพันธ์

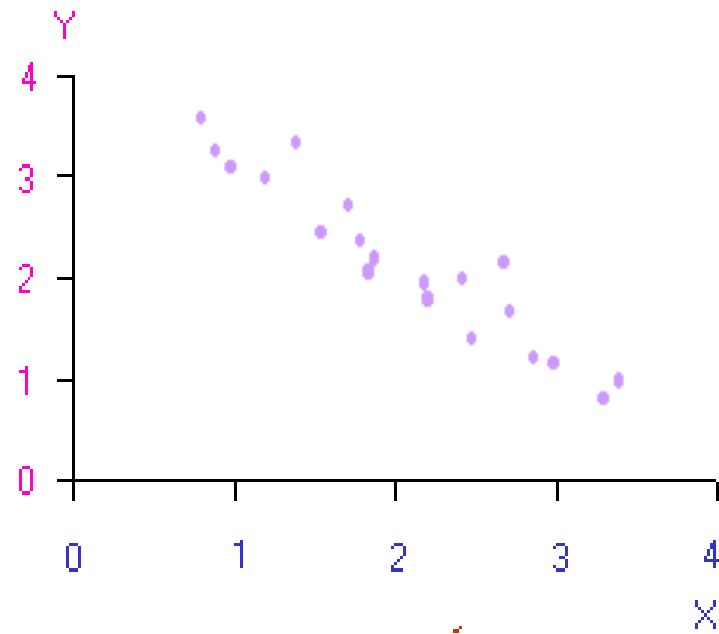


ความสัมพันธ์มาก

พิจารณาแผนภาพการกระจายของข้อมูล 2 ชุดในภาพที่ 3 เห็นได้ว่าทั้งสองชุดต่างมีจุดศูนย์กลางและการกระจายด้านแกนนอนและแกนตั้งเหมือนกัน แต่ในชุดแรกจุดกระจักระบายไม่เกาะกลุ่มกัน ส่วนในชุดที่สองจุดเกาะกลุ่มแนบแน่นเป็นแนวเส้นตรงมาก หรือสองตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงสูงมาก นั่นคือ ระดับความสัมพันธ์ในแผนภาพทั้งสองนี้ต่างกัน การจะวัดระดับความสัมพันธ์ จึงต้องใช้ค่าทางสถิติอีกค่าหนึ่งที่เรียกว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient)



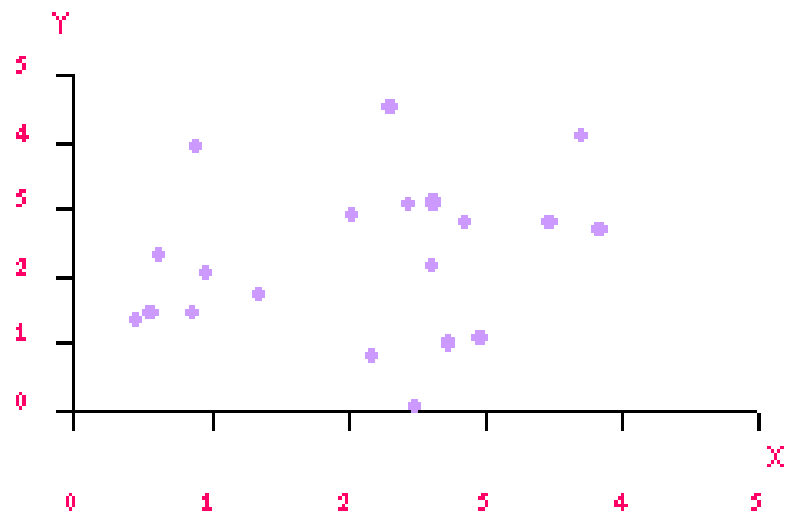
ความสัมพันธ์มากทางบวก



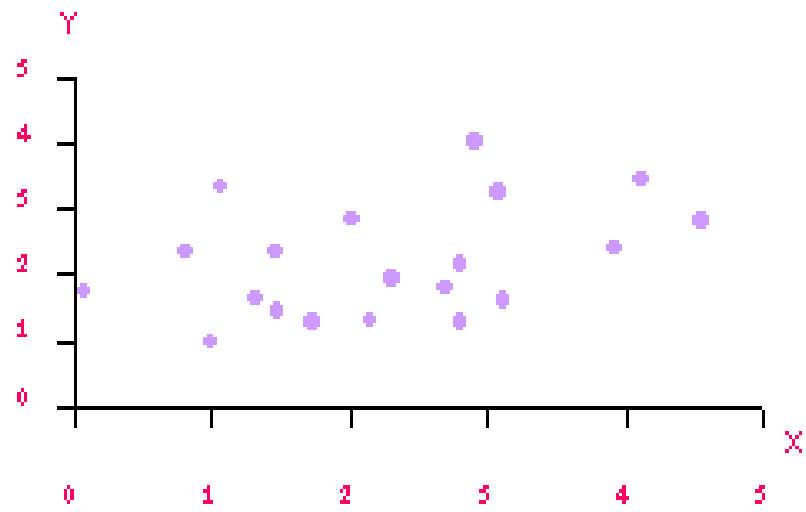
ความสัมพันธ์มากทางลบ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

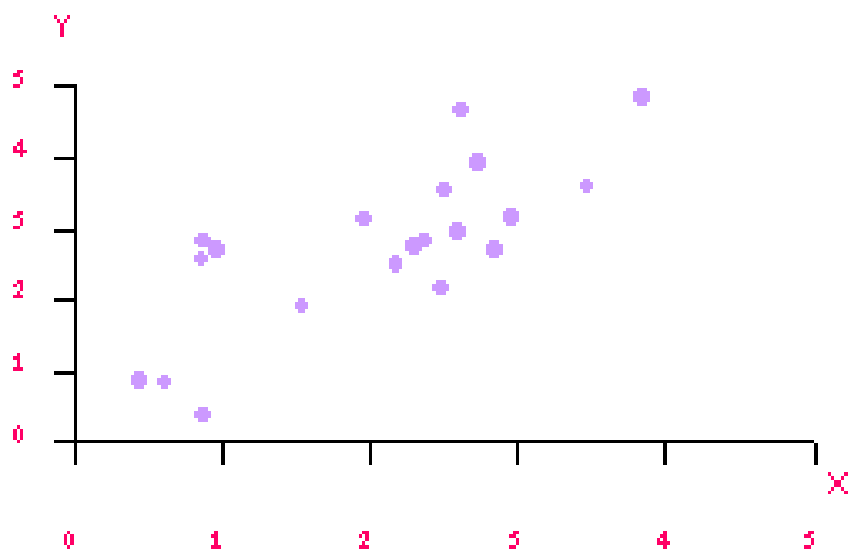
$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)(y_i - \mu)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2}}$$



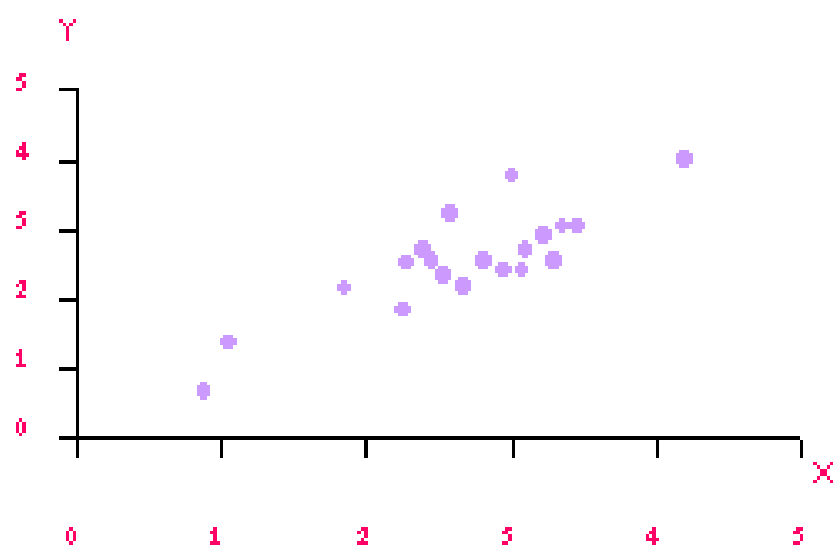
สหสัมพันธ์เท่ากับ 0



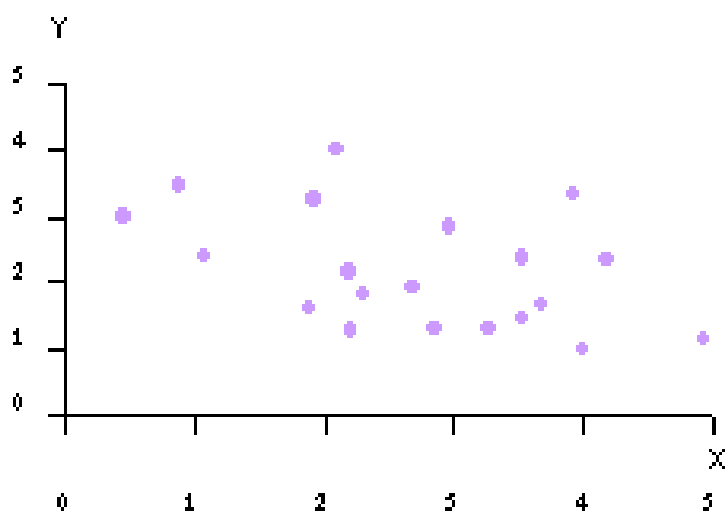
สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3



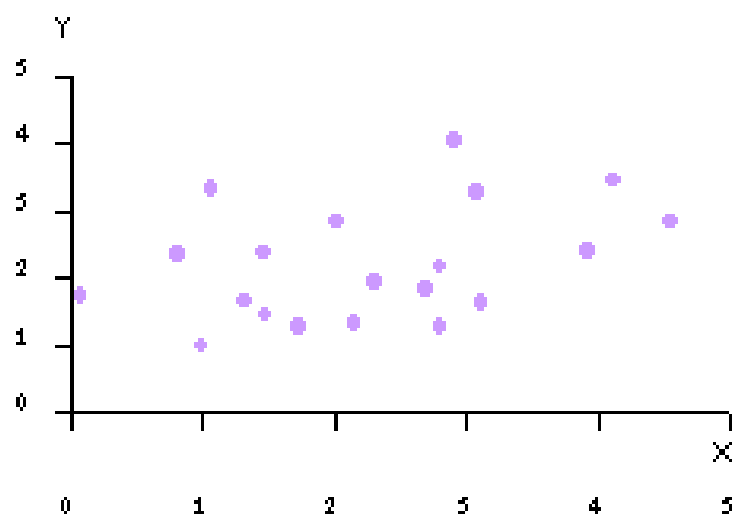
สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6



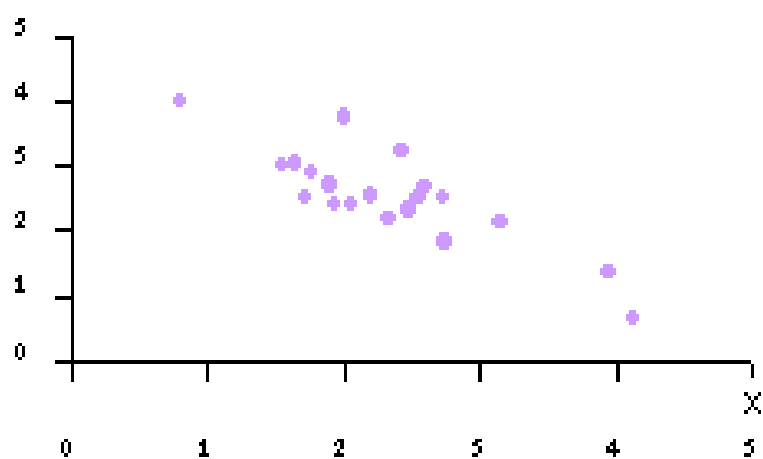
สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9



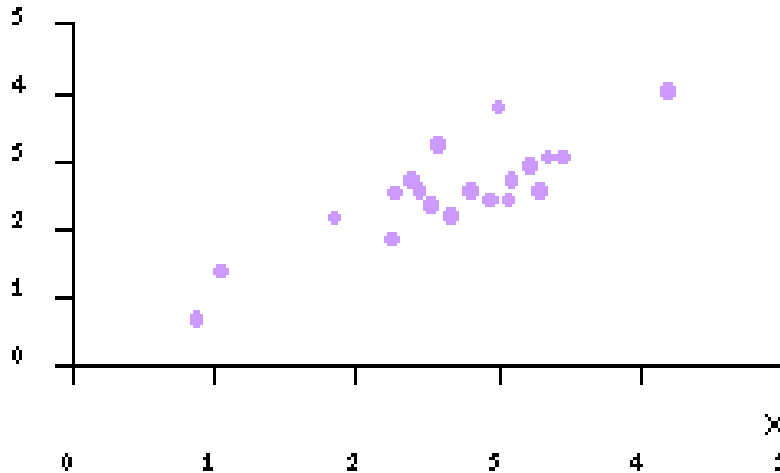
สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.3



สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3

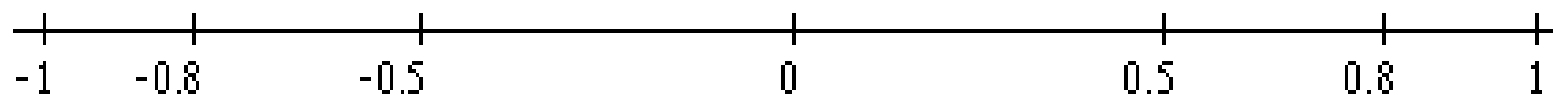


สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.9

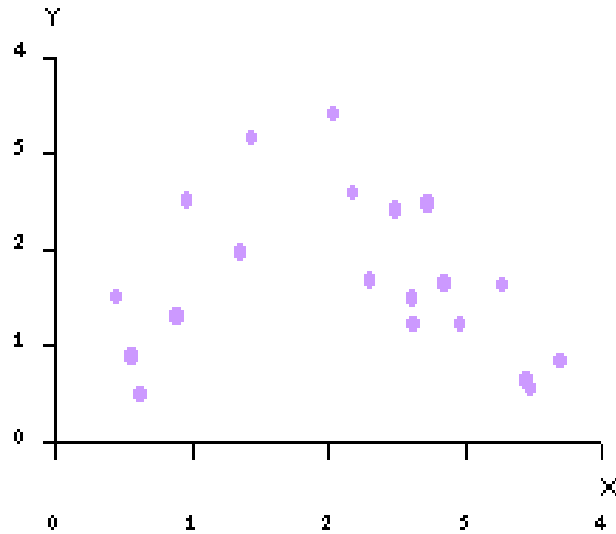


สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9

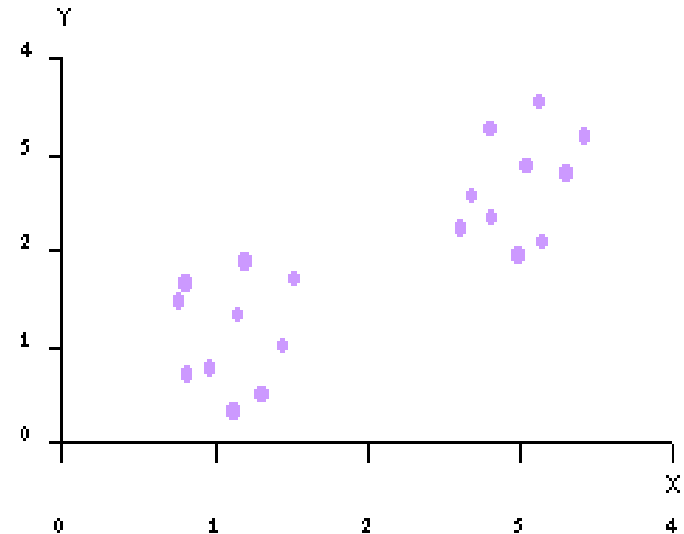
←-มาก ↔-ปานกลาง ↔-น้อย ↔-ปานกลาง ↔-มาก →



ระวัง!!! ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะน่าเชื่อถือและแสดงระดับความสัมพันธ์ได้ ก็ต่อเมื่อลักษณะความสัมพันธ์เป็นแบบเชิงเส้น



$r = -0.16$



$r = 0.83$

แผนภาพการกระจายของข้อมูล 2 ชุดที่ไม่ควรใช้ค่า ρ วัดระดับความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่จำเป็นต้องอยู่ในลักษณะเหตุและผล เมื่อเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดอีกเหตุการณ์หนึ่ง จะกล่าวได้ว่าสองเหตุการณ์นั้นสัมพันธ์กัน แต่ทว่า เมื่อสองเหตุการณ์สัมพันธ์กันไม่อาจสรุปว่าเหตุการณ์หนึ่งเป็นสาเหตุของอีกเหตุการณ์หนึ่ง ตัวอย่างเช่น ในช่วง ค.ศ. 1950 พบว่า ในระหว่างเดือนที่มีการบริโภคน้ำอัดลมสูง พบผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอมาก นั่นคือมีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำอัดลมและการป่วยเป็นโรคโปลิโอ แต่การดื่มน้ำอัดลมไม่ได้ทำให้ป่วยเป็นโรคโปลิโอ สิ่งที่เกิดขึ้นคือ ในฤดูร้อนที่อากาศร้อนสองตัวแปรนี้ต่างมีค่าเพิ่มขึ้น และในช่วงเดือนอื่นที่อากาศเย็นลง ทั้งสองตัวแปรมีค่าลดลง จำนวนผู้ป่วยเป็นโรคโปลิโอและยอดขายน้ำอัดลมจึงมีสหสัมพันธ์กันสูง

ช็อก!! ยกน้ำหนักอาจอดแข่งโอลิมปิก เหตุค้าง ค่าปรับ 10 ล้าน

ตามที่สหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ ได้ประกาศให้ประเทศไทยได้รับโควต้าไป
เข้าร่วมการแข่งขันยกน้ำหนักในกีฬาโอลิมปิกเกมส์ 2012 ระหว่างวันที่ 27
ก.ค.-12 ส.ค.นี้ ที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เมื่อวันที่ 4 มิ.ย.2555 เป็นนักยก
น้ำหนักชาย 3 คน และหญิง 4 คน โดยให้ตอบรับว่าจะส่งรุ่นใดเข้าชิงชัยบ้าง ใน
วันที่ 20 มิ.ย.นี้ แต่สมาคมยกน้ำหนักสมัครเล่นแห่งประเทศไทย จะต้องจ่าย
ค่าปรับจำนวน 350,000 เหรียญสหรัฐฯ หรือประมาณ 10,850,000 บาท ให้กับ
สหพันธ์ฯ จากกรณีนักยกน้ำหนักเยาวชนไทยถูกตรวจพบที่ใช้สารกระตุ้น
ต้องห้ามก่อนหน้านี้ ภายในวันที่ 1 ก.ค.นี้ ไม่เช่นนั้นสหพันธ์ฯ จะยึดโควต้า
ของประเทศไทยคืน แล้วให้โควตาดังกล่าวกับประเทศอื่นๆ ต่อไป

<http://www.thairath.co.th/content/sport/269049>

http://www.khaosod.co.th/view_news.php?newsid=TUROemNHOHdPREUxTVRFMU5RPT0=§ionid=TURNd09BPT0=&day=TWpBeE1pMHhNUzB4TIE9PQ==

สภาเห็นชอบร่างพรบ.สารกระตุ้น

วันที่ 14 พ.ย. ที่อาคารรัฐสภา มีการประชุมสภาผู้แทนราษฎร โดยนายสมศักดิ์ เกียรติสุรนนท์ ประธานสภาผู้แทนราษฎร เป็นประธานการประชุม ทั้งนี้ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรมีมติเห็นชอบ 379 เสียง ร่างพระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) ควบคุมการใช้สารต้องห้ามทางกีฬา พ.ศ. สำหรับร่าง พ.ร.บ.ควบคุมการใช้สารต้องห้ามทางกีฬา พ.ศ.

โดยมีเนื้อหาสาระที่สำคัญคือ กำหนดให้มีคณะกรรมการ
ควบคุมการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา ประกอบด้วย
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เป็น
ประธาน ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และ
ควบคุมดูแลโดยทั่วไป ในการดำเนินการของสำนักงาน
ควบคุมการใช้สารต้องห้ามกีฬา เสนอแนะรัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในการกำหนดรายชื่อของ
สารต้องห้าม ออกระเบียบหรือประกาศเกี่ยวกับการ
พิจารณาลงโทษและมาตรการการลงโทษ

<http://rparun.blogspot.com/2012/08/antidoping.html>

เหตุผลที่ต้องมีร่างกฎหมายดังกล่าวเนื่องจากองค์กรต่อต้านการใช้สารต้องห้ามของโลก (World Anti-Doping Agency) ซึ่งเป็นองค์กรเอกชนที่องค์กรกีฬานานาชาติยอมรับในมาตรการควบคุมสารต้องห้ามทางการกีฬา ได้ประกาศให้ดำเนินการต่อต้านการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา โดยการสร้างทักษะความพร้อมทางกายภาพและจิตสำนึกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการแข่งขันกีฬาด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม เป็นไปด้วยความเสมอภาคและเป็นธรรมโดยไม่ต้องใช้สารต้องห้าม รวมทั้งให้การคุ้มครองต่อสุขภาพและความปลอดภัยของนักกีฬา เพื่อให้มีมาตรการการควบคุมการใช้สารต้องห้ามที่สอดคล้องกับคำประกาศโคเปนเฮเกนว่าด้วยการต่อต้านสารต้องห้ามทางการกีฬา (Copenhagen Declaration on Anti-Doping in Sport) และส่งเสริมความร่วมมือด้านกีฬากับนานาชาติประเทศ

สารต้องห้ามทางการกีฬา คืออะไร

ร่างพระราชบัญญัติให้ความหมายของ “สารต้องห้าม” หมายความว่า สารที่นำเข้าสู่ร่างกายแล้วทำให้ได้เปรียบทางการกีฬา ทั้งนี้ตามรายชื่อที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา

แม้ว่าประกาศรายชื่อยาต้องห้ามจะเป็นสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แต่เชื่อว่าจะใช้ข้อความว่า รายชื่อยาต้องห้ามให้ เป็นไปตามที่องค์กรต่อต้านการใช้สารต้องห้ามของโลก (World Anti-Doping Agency) กำหนดในปีล่าสุด แต่อาจเพิ่มเติมข้อยกเว้นในสารที่ถูกเพิกถอนทะเบียน ผลิตภัณฑ์ ยกเลิกผลิตภัณฑ์ หรือเป็นสารที่อยู่ภายใต้บังคับ ของกฎหมายอื่นด้วย (เช่น เป็นยาเสพติดให้โทษใน ประเภท 1, วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ประเภท 2)

WADA (World Anti-Doping Agency)

<http://www.wada-ama.org/>



[Media Center](#) | [FAQ](#) |

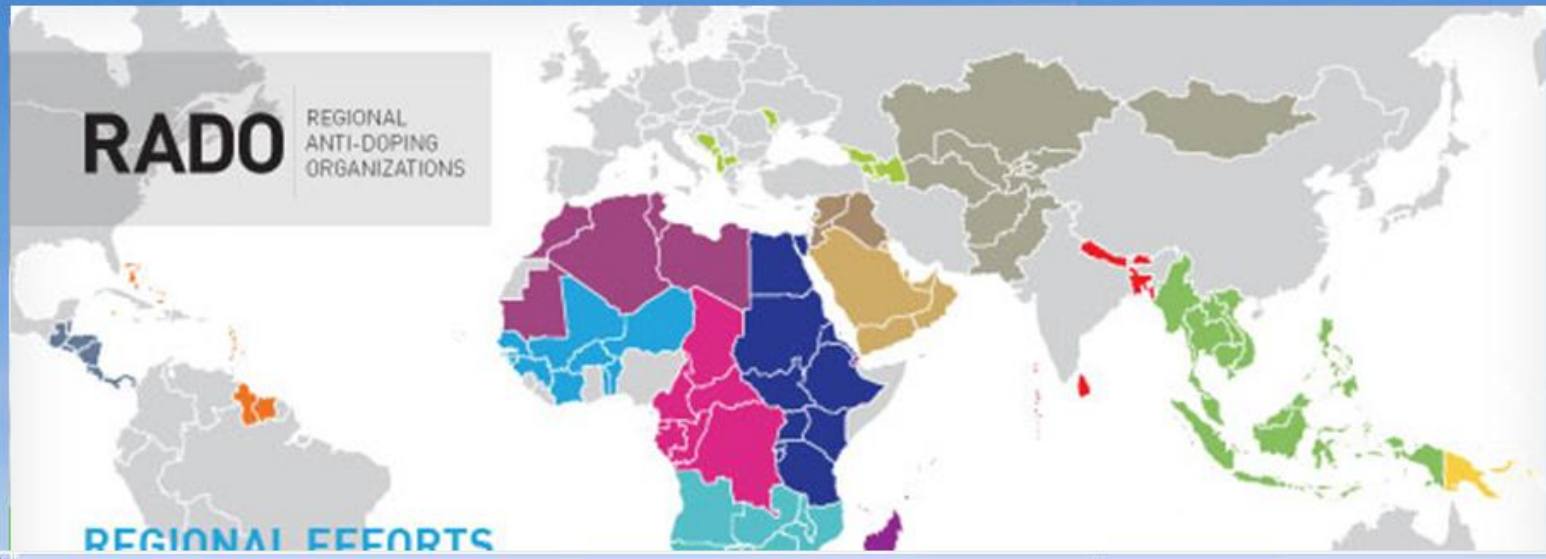
HOME

ABOUT WADA

WORLD ANTI-DOPING
PROGRAM

ANTI-DOPING
COMMUNITY

SCIENCE &
MEDICINE



A Brief History of Anti-Doping

The word *doping* is probably derived from the Dutch word *dop*, the name of an alcoholic beverage made of grape skins used by Zulu warriors in order to enhance their prowess in battle. The term became current around the turn of the 20th century, originally referring to illegal drugging of racehorses. The practice of enhancing performance through foreign substances or other artificial means, however, is as old as competitive sport itself.

Early Years of Doping

Ancient Greek athletes are known to have used special diets and stimulating potions to fortify themselves. Strychnine, caffeine, cocaine, and alcohol were often used by cyclists and other endurance athletes in the 19th century. Thomas Hicks ran to victory in the marathon at the 1904 Olympic Games, in Saint Louis, with the help of raw egg, injections of strychnine and doses of brandy administered to him during the race...

By the 1920s it had become evident that restrictions regarding drug use in sports were necessary.

Anti-Doping Community



WADA, as custodian of the World Anti-Doping Code (Code), has the duty to monitor stakeholder activities in relation to the Code and act to ensure the

List of Prohibited Substances and Methods

The [2013 List of Prohibited Substances and Methods](#) is now available and can be found in the [Download Center](#) (bottom right of this page).

All Stakeholder issues and comments were discussed in detail at the List Committee meeting. Further information on topics included in the Summary of Modifications and Explanatory Notes, and on many other issues or queries brought to the attention of the List Committee as part of the stakeholders comments are in the [Questions & Answers on the 2013 Prohibited List](#).

The [2012 List](#), valid as of January 1, 2012, is currently available in English, French, Spanish, Norwegian and Japanese.

The Prohibited List is mobile

In addition to the print and PDF formats, the List and its related documents is now available for mobile devices and as an iPhone/iPad application.

