

เอกสารอ้างอิง



1. กาญจนา โภคะกุล. "ปัญญาอ่อนกับปัญญาพิการ." ใน สิทธิในการศึกษาของเด็กปัญญาอ่อน, หน้า 24. มูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนในพระบรมราชูปถัมภ์, 2520.
2. ขวาล ธีรขุ. "สาเหตุและการป้องกันปัญญาอ่อน." ใน สิทธิในการศึกษาของเด็กปัญญาอ่อน, หน้า 26-28. มูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนในพระบรมราชูปถัมภ์, 2520.
3. วิทยา เมฆานันท์. Cytogenetics ในเวชปฏิบัติ. หน้า 39-45. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2520.
4. Akerson, H.O., and Olanders, S. "Frequency of Negative Sex Chromatin among Woman in Mental Hospital." Human Heredity 19/1 (1969) : 43-47.
5. Anderson I.F., "The Triplo X Syndrome : Clinical and Cytological Features." South African Medical Journal 39/37 (1965) : 841-844.
6. Atkins, L., and Gustavson, K.-H. "The Pattern of DNA Synthesis in Human Chromosomes in Cells with an XXY Sex Chromosome Constitution." Hereditas 51 (1964) : 135-145.
7. Barr, M.L. "The Sex Chromatin." In Intersexuality, pp.48-71. Edited by C. Overzier. New York : Academic Press, 1963.
8. Barr, M.L., and Bertram, E.G. "Morphological Distinction between Neurones of the Male and Female, and the Behavior of the Nucleolar Satellite during Accelerated Nucleoprotein Synthesis." Nature 163 (1949) : 676.

9. Beckmann, J., et al. "Report of Sex Chromosome Abnormalities in Mentally Retarded Male Offenders including a Psychological Study of Patients with XXY and XXYY Karyotypes." Journal of Mental Deficiency Research 18/4 (1974) : 333-340.
10. Bell, A.G., and Corey, P.N. "A Sex Chromatin and Y Body Survey of Toronto New Borns." Canadian Journal of Genetics and Cytology XVI/2 (1974) : 239-250.
11. Berg, J.M., Ridler, M.A.C., and McQuaid, A. "Sex Chromatin Survey of Women in a Special Psychiatric Hospital." Nature (London) 222/5196 (1969) : 896-897.
12. Bergada, C., et al. "Abnormal Sex Chromatin Pattern in Cryptorchidism Girls with Short Stature and Other Endocrine Patients." Helvetica Paediatrica Acta 24/4 (1969) : 372-377.
13. Bruni, L., et al. "Investigation of X Chromosomal Anomalies in Subjects Affected by Mental Retardation, by Determination of sex Chromatin." Acta Paediatrica Latina (Reggio Emilia) 19/2 (1966) : 137-144.
14. Bulanov, A.G. "Sex Chromatin in New Born Female Infants during the First Days of Life (Russian)." Obninsk Genetika (Leningrad) 4/8 (1968) : 148-154.
15. Carpentier, P.J. "Evaluation of Sex Chromatin in Smears from the Reproductive and Urinary Tracts." Acta Cytologica 6 (1962) : 25.

16. Carpentier, P.J., et al. "Determination of Genetic Sex by the Vaginal Smear." Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 16 (1956) : 155-160.
17. Carr, D.H. "Chromosome Studies in Spontaneous Abortions." Obstetrics and Gynecology 26 (1965) : 308-325.
18. Casey, M.D., et al. "Sex Chromosome Abnormalities in Two State Hospital for Patients Requiring Special Security." Nature 209/5023 (1966) : 641-642.
19. Cassiman, J.J., et al. "Sex Chromatin and Cytogenetic Survey of 10417 Adult Males and 357 Children Institutionalized in Belgian Institution of Mentally Retarded Patients." Humangenetik 28/1 (1975) : 43-48.
20. Chicago Conference. "Standardization in Human Cytogenetics." Birth Defects : Original Article Series 2/2 (1966) : 1-21.
21. Close, H.G., et al. "The Incidence of Sex Chromosomal Abnormalities in Mentally Subnormal Males." Cytogenetics 7 (1968) : 277-285.
22. Comings, D.E. "Sex Chromatin, Nuclear Size and the Cell Cycle." Cytogenetics (Basel) 6 (1967) : 120-144.
23. Cook, W.H., et al. "A Cytological Study of Transeuronal Atrophy in the Cat and Rabbit." Journal of Comparative Neurology 94 (1951) : 267-292.
24. Daneman, D. "A Survey of the Incidence of Sex Chromatin in a Group of South African University Students." Leech (Johannesberg) 40/1 (1970) : 9-12.

25. De-Mars, R.I. "Sex Chromatin Mass in Living, Cultivated Human Cells." Science 138 (1962) : 980-981.
26. Dixon, A.D., and Torr, J.B. "Sex Chromatin in Oral Smears." British Medical Journal 2 (1956) : 799.
27. Erdtmann, B., et al. "Chromosome Studies in Patients with Congenital Malformation and Mental Retardation." Humangenetik 26 (1975) : 297-306.
28. Ferguson-Smith, M.A. "Chromatin -Positive Klinefelter's Syndrome (Primary Microrchidism) in a Mental-Deficiency Hospital." The Lancet 1 (1958) : 928-931.
29. Ferguson-Smith, M.A. "The Sites of Nucleolus Formation in Human Pachytene Chromosomes." Cytogenetics (Basel) 3 (1964) : 124-134.
30. Fraccaro, M., and Lindsten, J. "Observations on the So Called "Sex Chromatin." in Human Somatic Cell Cultivated in Vitro." Experimental Cell Research, 17(1959):536-539.
31. Fraccaro, M., et al. "A Child with 49 Chromosomes Further Investigation." The Lancet II (1962) : 509.
32. Franceschini, F., et al. "Chromosome Studies in Turner's Syndrome." Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae (Roma) 14/2(1965) : 182-199.
33. Franser, F.C., and Nora, J.J. Genetic of Man. Philadelphia : Lea and Febiger, 1975.



34. Frau, W. R., and Zabel, R. "Tetrasomy-X Cause of Primary Amenorrhoea in a tall Woman." Deutsche Gesundheitswesen. 29/17 (1974) : 793-795.
35. Giannilli, F. "The Pattern of X-Chromosome Deoxyribonucleic Acid Synthesis in Two Women with Abnormal Sex Chromosome Complements." The Lancet I (1963) : 863-865.
36. Gilbert, C.W., et al. "Time-Sequence of Human Chromosome Duplication." Nature 195 (1962) : 869-873.
37. Golob, E.R., et al. "Sex Chromatin Frequency and Estrogenic Activity in the Newborn Female." Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 29/1 (1969) : 116-118.
38. Golovachev, G.D., et al. "Numerical Anomalies of X Chromosome among Perinatally Diseased Children. Estimation of Frequency of Anomalies by Sex Chromatin (Russian)." Genetica (Leningrad) 10/3 (1974) : 169-177.
39. Goncerzewicz, M., et al. "Sex Chromatin, Aberration of X Chromosomes and Mental Subnormality in Phenotype Boys (Polish)." Polski Tygodnik Lekarski 29/42 (1974) : 1777-1779.
40. Graham, M.A. "Detection of the Sex of Cats Embryo from Nuclear Morphology in the Embryonic Membrane." Nature 173 (1954) : 310-311.
41. Graham, M.A., and Barr, M.L. "A Sex Difference in the Morphology of Metabolic Nuclei in Somatic Cells of the Cat." Anatomical Record 112 (1952) : 709-723.

42. Hambert, G. "Prevalence of Positive Sex Chromatin in Unselected Adult Swedish Male Population." Acta Genetica et Statistica Medica (Basel) 15/3-4 (1965) : 256-260.
43. Hamerton, J.L. Human Cytogenetics. General Cytogenetics  
New York: Academic Press, 1971.
44. Harms, S. "Abnormalities in Sex Chromosome Number (XXX-and XO-Cases) in Backward School Girls from Hamburg." Paediatric und Paedologie 3/1 (1967) : 34-52.
45. Hsu, L.Y.F., et al. "Influence of Nuclear Selection Criteria on Sex Chromatin Frequency in Oral Mucosa Cells of New Born Females." Cytogenetics 6/5 (1967) : 371-382.
46. Jacobs, P.A., et al. "Change of Human Chromosome Count Distributions with Age : Evidence for a Sex Difference." Nature 197 (1963) : 1080-1081.
47. Johnston, A.W., et al. "A Chromosome Survey of a Population of Mentally Retarded Persons." Birth Defects : Original Article Series, 10/10 (1974):30-35.
48. Klinger, H.P. "The Sex Chromatin in Fetal and Maternal Portions of the Human Placenta." Acta Anatomica 30 (1957) : 371-397.
49. Klinger, H.P. "Fine Structure of the Sex Chromatin Body." Experimental Cell Research 14 (1958) : 207.

50. Klinger, H.P. "Morphological Characteristics of the Sex Chromatin." In The Sex Chromatin pp. 76-90. Edited by K.L. Moore. Philadelphia, Pennsylvania : W.B. Saunders Company, 1966.
51. Krauczyński, M., et al. "Anomalies in Vascularisation of the Urogenital System in Turner's Syndrome." Pédiatrie 29/4 (1974) : 413-422.
52. Lennox, B. "A Ribonuclease-Gallocyanin Stain for Sexing Skin Biopsies." Stain Technology 31 (1956) : 167-172.
53. Lindsay, H.A., and Barr, M.L. "Further Observations on the Behaviour of Nuclear Structures during Depletion and Restoration of Nissl Material." Journal of Anatomy 89 (1955) : 47-62.
54. Lucas, M., et al. "A Search for Triple X Females in a Fertile Population." Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth 78/2 (1971) : 1081-1092.
55. Lupatkin, M., and Prader, A. "Welches ist die Einfachste Methode zur Bestimmung des Chromosomalen Geschlechtes?" Schweizerische Medizinische Wochenschrift 86 (1956) : 928-930.
56. Lyon, M.F. "Sex Chromatin and Gene Action in the X-Chromosome of Females." In The Sex Chromatin pp. 370-386. Edited by K.L. Moore. Philadelphia, Pennsylvania : W.B. Saunders Company, 1966.

57. Maclean, N., et al. "Abnormalities of Sex Chromosome Constitution in Newborn Babies." The Lancet II (1961) : 406-408.
58. Maclean, N., et al. "A Survey of Sex Chromosome Abnormalities among 4514 Mental Defectives." The Lancet I (1962) : 293-296.
59. Maclean, N., et al. "A Survey of Sex Chromatin Abnormalities in Mental Hospitals." Journal of Medical Genetics 5/3 (1968) : 165-172.
60. Márquez-Monter, H., Carnevale-López, A., and Kofman-Alfaro, S., "Sex Chromatin Survey in 3000 Newborn Infants in Mexico." Pediatrics 41/3 (1968a): 664-666.
61. Márquez-Monter, H., Santiago-Payán, H., and Kofman-Alfaro, S. "Sex Chromatin Survey in Mentally Handicapped Children in Mexico." Journal of Medical Genetics 5/1 (1968<sub>b</sub>) : 40-44.
62. McKusick, V.A., and Claiborne, R. Medical Genetics. New York : H.P. Publishing Co., 1974.
63. Miles, C.P.C. "Morphology and Functional Relations of Sex Chromatin in Cultured Amnion Cells." Experimental Cell Research 20 (1960) : 324-337.
64. Miller, O.J. "The Sex Chromosome Anomalies." American Journal of Obstetrics and Gynecology 90/7 (1964) : 1078-1131.



65. Moore, K.L. "Sex Reversal in Newborn Babies." The Lancet I (1959) : 217-219.
66. Moore, K.L. The Sex Chromatin. Philadelphia, Pennsylvania : W.B. Saunders Co., 1966.
67. Moore, K.L., and Barr, M.L. "Morphology of the Nerve Cell Nucleus in Mammals, with Special Reference to the Sex Chromatin." Journal of Comparative Neurology 98(1953): 213-231.
68. Moore, K.L., and Barr, M.L. "Nuclear Morphology, According to Sex, in Human Tissues." Acta Anatomica 21 (1954): 197-208.
69. Moore, K.L., and Barr, M.L. "Smears from the Oral Mucosa in the Detection of Chromosomal Sex." The Lancet II (1955) : 57-58.
70. Moore, K.L., et al. "The Detection of Chromosomal Sex in Hermaphrodites from a Skin Biopsy." Surgery Gynecology and Obstetrics 96 (1953) : 641-648.
71. Moorhead, P.S., et al. "Chromosome Preparations of leukocytes Cultured from Human Peripheral Blood." Experimental Cell Research 20 (1960) : 613-616.
72. Nielsen, J. "Prevalence of Sex Chromatin Abnormalities among Female Patients in a Mental Hospital (Sex Chromatin Percentage in Relation to Age Diagnosis and Menstrual Cycle)." Acta Psychiatrica Scandinavica 44/2 (1968) : 124-140.

73. Ohno, S., et al. "Formation of the Sex Chromatin by a Single X-Chromosome in Liver Cells of Rattus norvegicus." Experimental Cell Research 18 (1959) : 415-418.
74. Ohno, S., et al. "X-Chromosome Behavior in Germ and Somatic Cells of Rattus norvegicus" Experimental Cell Research 22 (1961) : 535-544.
75. Olanders, S. "Double Barr Bodies in Woman in Mental Hospitals." The British Journal of Psychiatry 113/503 (1967) : 1097-1099.
76. Park, N.W. "The Occurrence of Sex Chromatin in Early Human and Macaque Embryos." Journal of Anatomy 91 (1957): 369-373.
77. Pernot, G., et al. "'Kinking' of the Aorta and Turner's Syndrome." Coeur ; Revue de Cardiologie Medico-Chirurgicale 5/2 (1974) : 257-263.
78. Platt, L.I., and Kailin, E.W. "Sex Chromatin Frequency." Journal of the American Medical Association 187 (1964): 182-186.
79. Priest, J.H., et al. "Autopsy Sex Chromatin. The Diagnosis of Klinefelter's syndrome." Archives of Pathology 81/4 (1966) : 281-286.
80. Rowley, J. et al. "Synthesis of Deoxyribonucleic Acid on X-Chromosomes of an XXXXY Male." Nature 197 (1963) : 251-252.

81. Rubio, G.R., et al. "Phenotypic Males with 46, XX Karyotype. Report of Two New Cases." Henry Ford Hospital Medical Journal 22/1 (1974) : 13-20.
82. Sachs, L., et al. "Analysis of Amniotic Fluid Cells for Diagnosis of Foetal Sex." British Medical Journal II (1956) : 795-798.
83. Scheerenberger, R.C. "Mental Retardation : Definition, Classification, and Prevalence." In Mental Retardation. Readings and Resources 2 ed., pp. 4-23. Edited by J.H. Rothstein. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1971.
84. Schulz, F. W., and Hienz, H.A. "Frequency of Sex Chromosomal Aberration in Man. Population Genetic Studies." Die Medizinische Welt.(Stuttgart) 20/39 (1969) : 2105-2117.
85. Scripcaru, G., et al. "The Importance of Sex Chromatin as a Marker in Oligophrenics." Annales Médico-Psychologiques 126/1 (1968) : 57-68.
86. Sendrail, M., et al. "Gonadal Dysgenesias Associated with Numerical Aberrations in the Sex Chromosome." Toulouse-Medical 63/3 (1962) : 265-280.
87. Shetly, K.T., et al. "Sex Chromatin in Mental Retardation." Indian Journal of Pediatrics 33/216 (1966) : 1-3.

88. Smith, D.R., et al. "Lower Incidence of Sex Chromatin in Buccal Smears of New Born Females." Pediatrics 30 (1962) : 707-711.
89. Schval, A.R., and Sasselman, W.G.B. "Alteration in Size of Nuclear Sex Chromatin Mass (Barr Body) Induced by Antibiotics." The Lancet II (1961) : 1386.
90. Sperling, K. "Cytogenetic Studies from the Hair-Root." The Lancet I (1971) : 753.
91. Stoller, A. "Mental Retardation Survey in Thailand." WHO, 1957.
92. Taylor, A.T. "Sex Chromatin in the Newborn." The Lancet I (1963<sub>a</sub>) : 912-914.
93. Taylor, A.I. "Nuclear Sex of Embryonic Tumors." British Medical Journal 1 (1963<sub>b</sub>) : 377.
94. Taylor, A.I., and Moores, E.C. "A Sex Chromatin Survey of New Born Children in Two London Hospitals." Journal of Medical Genetics 4/4 (1967) : 528-529.
95. Therkelsen, A.J., and Petersen, G.B. "Frequency of Sex Chromatin Positive Cells in the Logarithmic and Postlogarithmic Growth Phase of Human Cell in Tissue Culture." Experimental Cell Research 28 (1962) : 588-590.
96. Thompson, B.R., et al. "The Accessory Body of Cajal in Nerve Cell Nuclei of the Cat." Journal of Comparative Neurology 108 (1957) : 253-264.



97. Thorburn, M.T., and Martin, P.A. "Chromosome Studies in 101 Mentally Handicapped Jamican Children." Journal of Medical Genetics 8/1 (1971) : 59-64.
98. Tsuang, M.T., and Tsuang, H.S. "A Sex Chromatin Study of Chinese School Children." Journal of Medical Genetics 9/3 (1972) : 298-301.
99. Turner, H.H. "A Syndrome of Infantilism, Congenital Webbed Neck and Cubitus Vulgus." Endocrinology 23 (1938) : 566.
100. Verma, I.C., et al. "Survey of X Chromatin Aberration in Newborn Babies in Delhi." Indian Pediatrics 10/9 (1973) : 537-539.
101. Warkany, J., et al. "Male Psuedohermaphroditism and Chromosomal Mosaicism." American Journal of Diseases of Children 104 (1962) : 172-180.
102. Wright, S.W., and Tarjan, G. "Mental Retardation : A Review for Pediatricians." In Mental Retardation : Readings and Resources 2 ed., pp. 64-87. Edited by J.H. Rothstein. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1971.



การคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ความ  
 คาคเคลื่อนมาตรฐาน ( $s_{\bar{x}}$ ) ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยประมาณ ( $\mu$ ) ของ  
 จำนวนเซลล์โครมาตินบวกในเพศชาย

ก. กลุ่มคนปกติ

$x_1$	$f_1$	$fx_1$	$x_1^2$	$fx_1^2$
0	2	0	0	0
1	2	2	1	2
2	1	2	4	4
$N_1 = 5$		$\sum fx_1 = 4$	$\sum fx_1^2 = 6$	

ค่าเฉลี่ย

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum fx_1}{N_1} = \frac{4}{5} = 0.8$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned} SD_1 &= \frac{\sqrt{N_1 \sum fx_1^2 - (\sum fx_1)^2}}{N_1} \\ &= \frac{\sqrt{(5 \times 6) - (4)^2}}{5} = \frac{\sqrt{30 - 16}}{5} \\ &= \frac{\sqrt{14}}{5} = \frac{3.1476574}{5} \\ &= 0.7483315 \end{aligned}$$

ความคาคเคลื่อนมาตรฐาน

$$\begin{aligned} s_{\bar{x}_1} &= \frac{SD_1}{\sqrt{N_1 - 1}} = \frac{0.748}{\sqrt{5 - 1}} = \frac{0.748}{2} \\ &= 0.3741658 \end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยประมาณ

$$\begin{aligned} \mu_1 &= \bar{x}_1 \pm t_{.01, 4} s_{\bar{x}_1} = 0.8 \pm 3.747 \times 0.374 \\ &= 0.8 \pm 1.402 \end{aligned}$$

ข. กลุ่มคนไข้

$x_2$	$f_2$	$fx_2$	$x_2^2$	$fx_2^2$
0	64	0	0	0
1	22	22	1	22
2	8	16	4	32
3	5	15	9	45
4	2	8	16	32
5	0	0	25	0
6	1	6	36	36
$N_2 = 102$		$\Sigma fx_2 = 67$	$\Sigma fx_2^2 = 167$	

ค่าเฉลี่ย

$$\bar{x}_2 = \frac{\Sigma fx_2}{N_2} = \frac{67}{102} = 0.66$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned} SD_2 &= \frac{\sqrt{N_2 \Sigma fx_2^2 - (\Sigma fx_2)^2}}{N_2} \\ &= \frac{\sqrt{(102 \times 167) - (67)^2}}{102} = \frac{\sqrt{17034 - 4489}}{102} \\ &= \frac{\sqrt{12545}}{102} = \frac{112.00446}{102} \\ &= 1.098083 \end{aligned}$$

ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน

$$s_{\bar{x}_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2}} = \frac{1.098083}{\sqrt{102}} = \frac{1.098}{10.0995} = 0.1087264$$

ค่าเฉลี่ยของประชากร โดยประมาณ

$$\begin{aligned} \mu_2 &= \bar{x}_2 \pm t_{.01, 101} s_{\bar{x}_2} = 0.66 \pm 2.6256 \times 0.1087 \\ &= 0.66 \pm 0.285 \end{aligned}$$



การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของจำนวนเซลโครมาตินบวกระหว่าง  
กลุ่มคนไข้และกลุ่มคนปกติ (เพศชาย) โดยการทดสอบ-ที (t - test )

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \\
 \bar{X}_1 - \bar{X}_2 &= \frac{0.8 - 0.657}{\sqrt{S_{\bar{X}_1}^2 + S_{\bar{X}_2}^2}} = 0.143 \\
 S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} &= \sqrt{(0.374)^2 + (0.1087)^2} \\
 &= \sqrt{0.1400 + 0.01182} \\
 &= \sqrt{0.15182} \\
 &= 0.38964 \\
 t &= \frac{0.1431372}{0.38964} = 0.3673554 \\
 &= 2.6237
 \end{aligned}$$

ค่า t จากการคำนวณ น้อยกว่าค่า t .01,105 จากตาราง ดังนั้น  
จำนวนเซลโครมาตินบวกของคนไข้ชาย ไม่แตกต่างจากจำนวนเซลโครมาตินบวก  
ในกลุ่มคนปกติชายอย่างมีนัยสำคัญ

จำนวนเซลล์โครมาทินบวกในเพศหญิง (ต่อ 100 เซล)

กลุ่มคนปกติ 5 คน

25 29 32 32 44

กลุ่มคนไข้ 102 คน

0 17 20 20 21 21 21 22 22 22  
 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23  
 24 24 24 24 24 24 24 25 25 25  
 25 25 25 25 25 25 26 26 26 26  
 26 26 26 26 26 27 27 27 27 27  
 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27  
 28 28 28 28 28 29 29 29 29 29  
 29 29 29 29 29 30 30 30 30 31  
 31 31 32 33 33 33 34 34 34 34  
 34 34 35 35 35 36 37 37 38 39  
 40 44

การคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ความ  
 คาคเคลื่อนมาตรฐาน ( $s_{\bar{x}}$ ) ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยประมาณ ( $\mu$ ) ของ  
 จำนวนเซลล์โครมาทินบวกในเพศหญิง

ก. กลุ่มคนปกติ

$x_1$	$f_1$	$fx_1$	$x_1^2$	$fx_1^2$
25	1	25	625	625
29	1	29	841	841
32	2	64	1024	2048
44	1	44	1936	1936

$$N_1 = 5 \quad \Sigma fx_1 = 162$$

$$\Sigma fx_1^2 = 5450$$

ค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum fx_1}{N_1} \\ &= \frac{162}{5} = 32.4\end{aligned}$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned}SD_1 &= \sqrt{\frac{N_1 \sum fx_1^2 - (\sum fx_1)^2}{N_1}} \\ &= \sqrt{\frac{(5 \times 5450) - (162)^2}{5}} = \sqrt{\frac{27250 - 26244}{5}} \\ &= \frac{\sqrt{1006}}{5} = \frac{31.7175}{5} \\ &= 6.3435\end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

$$\begin{aligned}S_{\bar{x}_1} &\hat{=} \frac{SD_1}{\sqrt{N_1-1}} = \frac{6.3435}{5-1} = \frac{6.3435}{4} \\ &= 3.17175\end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยประมาณ

$$\begin{aligned}\mu_1 &= \bar{x}_1 \pm t_{0.01,4} S_{\bar{x}_1} = 32.4 \pm 3.747 \times 3.17175 \\ &= 32.4 \pm 11.8845\end{aligned}$$

## ข. กลุ่มคนใช้

$x_2$	$f_2$	$fx_2$	$x_2^2$	$fx_2^2$
0	0	0	0	0
17	1	17	289	289
20	2	40	400	800
21	3	63	441	1323
22	3	66	484	1452
23	10	230	529	5290
24	7	168	576	4032
25	9	225	625	5625
26	9	234	676	6084
27	15	405	729	10935
28	5	140	784	3920
29	10	290	841	8410
30	4	120	900	3600
31	3	93	961	2883
32	1	32	1024	1024
33	3	99	1089	5427
34	6	204	1156	6936
35	3	105	1225	3675
36	1	36	1296	1296
37	2	74	1369	2738
38	1	38	1444	1444
39	1	39	1521	1521
40	1	40	1600	1600
44	1	44	1936	1936

$$N = 102 \quad \Sigma fx_2 = 2802$$

$$\Sigma fx_2^2 = 82240$$

ค่าเฉลี่ย ของจำนวนเซลล์โทรมาทินบวกในคนใช้หญิงโทรมาทินบวก 101 คน

$$\bar{x}_2 = \frac{\Sigma fx_2}{N_2} = \frac{2802}{101} = 27.74257$$



ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned}
 SD_2 &= \sqrt{N_2 \frac{\sum fX_2^2}{N_2} - (\sum fX_2)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{N_2}{101} \times 82240 - (2802)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{8306240 - 7851204}{101}} \\
 &= \sqrt{\frac{455036}{101}} \\
 &= \frac{674.56356}{101} \\
 &= 6.678847
 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

$$\begin{aligned}
 s_{\bar{x}_2} &= \frac{SD_2}{N_2} = \frac{6.678847}{\sqrt{101}} \\
 &= \frac{6.678847}{10.049876} = 0.66457
 \end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยประมาณ

$$\begin{aligned}
 \mu_2 &= \bar{x}_2 \pm t_{.01, 100} s_{\bar{x}_2} \\
 &= 27.74 \pm 2.626 \times 0.66457 \\
 &= 27.74 \pm 1.74516
 \end{aligned}$$

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของจำนวนเซลล์โครมาตินบวกระหว่าง  
กลุ่มคนไข้และกลุ่มคนปกติ (เพศหญิง) โดยการทดสอบ-ที (t-test)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \\
 \bar{X}_1 - \bar{X}_2 &= 32.4 - 27.74257 = 4.65743 \\
 S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} &= \sqrt{s_{\bar{X}_1}^2 + s_{\bar{X}_2}^2} \\
 &= \sqrt{(3.17175)^2 + (0.66457)^2} \\
 &= \sqrt{10.06 + 0.4416534} \\
 &= 10.5016534 \\
 &= 3.2406254 \\
 t &= \frac{4.65743}{3.2406254} \\
 &= 1.437201
 \end{aligned}$$

$$t_{.01, 104} = 2.6242$$

ค่า t จากการคำนวณ น้อยกว่าค่า  $t_{.01, 104}$  จากตาราง ดังนั้น  
จำนวนเซลล์โครมาตินบวกในคนไข้หญิง ไม่แตกต่างจากจำนวนเซลล์โครมาตินบวกใน  
กลุ่มคนปกติหญิง อย่างมีนัยสำคัญ



## ประวัติ

นางสาวตีวพงศ์ ตรีถาวร เกิดวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2494 ที่  
จังหวัดสกลนคร สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สาขาพจนานุกรมศาสตร์ จาก  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2516 เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาพจนานุกรมศาสตร์  
คณะมนุษยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา  
2519 และได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2520  
ขณะนี้รับราชการตำแหน่งอาจารย์ 1 วิทยาลัยครูอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัด  
อุดรธานี

