

เอกสารอ้างอิง



1. Mendell, E.J. "Direct Compression Method of Producing Solid Dosage Forms" Mfg.Chem.Aerosol News (March 1972):47-49.
2. Milosovich, G. "Direct Compression of Tablets" Drug Cosmt.Ind. 92 (May 1963):557-558, 656.
3. King, R.E. "Tablets, Capsules and Pills" In Remington's Pharmaceutical Sciences, 16 th ed., p. 1563, Mack Publishing Co., 1980.
4. Gunsel, W.C., and Kanig, J.L., "Tablets" In The Theory and Practice of Industrial Pharmacy, 2 nd ed., p. 328-329, 333-338, 345, Lea and Febiger, Philadelphia, 1976.
5. Khan, K.A., and Rhodes, C.T., "The Production of Tablets by Direct Compression" Can.J.Pharm.Sci. 8 (1973):1-5.
6. Livingstone, J.L. "Compressed Tablets" Mfg.Chem.Aerosel News (March 1970):23-25.
7. Sheth, B.B., Bandelin, F.J., and Shangraw, R.F., "Compressed Tablets" In Pharmaceutical Dosage Forms:Tablets Vol. 1 p. 151, 155-161, Marcel Dekker, Inc., New York, 1980.
8. Mendell, E.J. "Direct Compression Method of Producing Solid Dosage Forms" Mfg.Chem.Aerosol News (June 1972):31-32.

9. Mendell, E.J. "Direct Compression Method of Producing Solid Dosage Forms" ibid (April 1972):40-42.
10. Kanig, J.L., paper presented at the "Emcompress" Symposium, London (1970) through Khan, K.A. and Rhodes, C.T. "The Production of Tablets by Direct Compression" Can.J.Pharm.Sci. 8(1973):2.
11. Shangraw, R.F., Wallace, J.W., and Bowers, F.M., "Morphology and Functionality in Tablet Excipients for Direct Compression:Part I" Pharm.Tech. (September 1981):69-78.
12. Mendell, E.J. "Direct Compression Method of Producing Solid Dosage Forms" Mfg.Chem.Aerosol News (May 1972):43-44, 46.
13. Gonsel, W.C., and Lachman, L. "Comparative Evaluation of Tablet Formulations Prepared from Conventional Process and Spray-Dried Lactose" J.Pharm.Sci. 52 (February 1963):178-182.
14. Costello, R.A., and Mattocks, A.M. "Color Stability of Amine in Lactose" ibid. 51 (February 1962):106-108.
15. Duvall, R.N., Koshy, K.T., and Dashiell, R.E., "Comparative Evaluation of Dextrose and Spray-dried Lactose in Direct Compression System" ibid. 54 (August 1965): 1196-1200.
16. Henderson, N.L., and Bruno, A.J., "Lactose U.S.P. (Beadlets) and Dextrose (PAF 2011) Two New Agents for Direct Compression" ibid. 59 (September 1970):1336-1340.

17. Kalish, J. "Tablet Excipient" Drug Cosmt.Ind. 102 (April 1968)  
:140.
18. Bavitz, J.F., and Schwartz, J.B. "Direct Compression Vehicles  
Evaluation of Some Common Diluents" Drug Cosmt.Ind.  
(April 1974):44, 46, 48, 50, 72.
19. Rudnic, E.M., Lausier, J.M., and Rhodes, C.T., "Comparative  
Aging Studies of Tablets Made with Dibasic Calcium  
Phosphate Dihydrate and Spray-Dried Lactose" Drug  
Dev.Ind.Pharm. 5 (6), (1979):589-604.
20. Perlman, K.P., Banker, G.S., and DeKay, H.G., "A Diluent  
Tablet Granulation" Drug Cosmt.Ind. 94 (May 1964):  
660-662, 780, 782-783, 785.
21. Bergman, L.A., and Bandelin, F.J., "Effect of Concentration  
Aging and Temperature on Tablet Disintegrants in a  
Soluble Direct Compression System" J.Pharm.Sci. 54  
(March 1965):445-447.
22. Satrapaya, T. "Comparative Studies in Making Paracetamol  
Tablets by Direct Compression and Granulation Method."  
Master's Thesis, Department of Manufacturing Pharmacy,  
Graduate School, Chulalongkorn University, 1978.
23. Atmiyanan, P., Krisanamis, V., and Kulvanich, P. "A Comparative  
Study of The Compressibility of Diluents against Various  
Active Ingredients in Tablet Making by Direct Compression  
:Part I" Thai Pharmacy 34(1980):229-239.

24. Atmiyanan, P., Krisanamis, V., and Kulvanich, P. "A Comparative Study of The Compressibility of Diluents Against Various Active Ingredients in Tablet Making by Direct Compression :Part II" ibid. 35 (1981):9-16.
25. Sixsmith, D. "The Properties of Tablet Containing Microcrystalline Cellulose" J.Pharm.Pharmac. 29 (1977):82-85.
26. Bavitz, J.F., and Schwartz, J.B., "Direct Compression Vehicles Effect of Common Diluents on Compression" Drug Cosmt.Ind. (April 1976):60, 62, 64, 120-121.
27. Fox, C.D. et al "Microcrystalline Cellulose in Tableting" Drug Cosmt.Ind. 92 (February 1963):161-164, 258-259.
28. Reier, G.E., and Shangraw, R.F., "Microcrystalline Cellulose in Tableting" J.Pharm.Sci. 55 (May 1966):510-514.
29. Kwan, K.C., and Milosovich, G., "Evaluation of Amylose as a Dry Binder for Direct Compression" ibid. 55 (March 1966):340-343.
30. Nasir, S.S., Wilken, L.O., and Akhtar, B., "Application of Gluconolactone in Direct Tablet Compression" ibid. 66 (March 1977):370.
31. King, R.E. "Tablets, Capsules and Pills" In Remington's Pharmaceutical Sciences, 14 th ed., p. 1659, Mack Publishing Co., 1970.

32. Augsburger, L.L., and Shangraw, R.F., "Effect of Glidant in Tableting" J.Pharm.Sci. 55 (April 1966):418-423.
33. Gold, G., and Palermo, B.T., "Hopper Flow Electrostatics of Tableting Material II, Tablet Lubricants" ibid. 54 (October 1965):1517-1519.
34. Sheth, B.B., Badnelin, F.J., and Shangraw, R.F., "Compressed Tablets" In Pharmaceutical Dosage Form:Tablets Vol. I p. 126-127, Marcel Dekker, Inc., New York, 1980.
35. Fonner, D.E., Anderson, N.R., and Banker, G.S., "Granulation and Tablet Characteristics" In Pharmaceutical Dosage Forms:Tablets Vol 2 p. 209-211, 213, Marcel Dekker, Inc., New York, 1980.
36. United States Pharmacopeia. 20 th Revision. p. 427, 737, 745, 958, 990, Mack Printing Company, Easton, 1980.
37. British Pharmacopeia. p. 341. The University Printing House, Cambridge, 1973.
38. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists (William, H. ed.) 10 th ed. p. 561, The Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C., 1965.
39. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists (William, H. ed.) 12 th ed., p. 681-682, The Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C., 1975.

40. The Quantitative Analysis of Drugs (Garratt, D.C. ed.) 3 rd ed.  
p. 361, Chapman & Hall Ltd, London EC 4, 1964.
41. Saunders & Fleming "Some Applications of Statistics in Pharmacy"  
In Mathematics & Statistics for Use in the Biological  
and Pharmaceutical Sciences. 2 nd ed., p. 240, London:  
The Pharmaceutical Press, 1971.
42. Denoël, A., Jaminet, F. Pharmacie Galinique, novell. edition  
Tome III. p. 161, Liege:Presses Universitaires Le  
Liege, 1971.
43. Newmann, "The Flow Properties of Powders" In Advances in  
Pharmaceutical Sciences Vol. 2 p. 196-221,  
Academic Press, London, 1967.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงค่า particle size distribution, bulk density, true density และ porosity ของพรีแกรนูล  
เลตเตคโกลูเอนชนิดต่าง ๆ

Sieve Analysis;	Percent			
	Lactose granule	Dextrose granule	D.C.P. granule*	Calcium sulfate granule
Retained on : 20	15.39	16.70	17.60	12.44
40	40.28	43.60	45.95	39.92
60	17.77	21.20	16.13	17.81
80	8.60	5.60	6.30	7.72
100	2.32	1.20	0.98	4.19
Through : 100	15.64	11.60	12.60	17.92
Bulk density**	0.7230	0.7279	0.8132	0.8465
True density**	1.6182	1.7190	2.0140	1.9420
Porosity (%)	55.32	57.66	59.92	56.41

\* = dicalcium phosphate dihydrate granule

\*\* = gm/cm<sup>3</sup>



ตารางที่ 5 แสดงค่า particle size distribution, bulk density, true density และ porosity ของตัวยาสำคัญ ชนิดต่าง ๆ

Sieve Analysis; Mesh size	Percent			
	Sulfadiazine	Paracetamol	Sodium Salicylate	Isoniazid
Retained on : 20	2.30	0.20	0.34	1.03
40	13.95	3.15	48.76	0.84
60	46.00	19.15	39.22	12.02
80	28.71	15.03	6.68	32.01
100	6.28	23.38	2.26	3.25
Through : 100	2.76	39.09	2.74	50.85
Bulk density*	0.2181	0.3950	0.4200	0.5300
True density*	1.7711	1.3670	1.4500	1.3400
Porosity (%)	86.92	71.10	71.00	60.00

\* = gm/cm<sup>3</sup>

ตารางที่ 6 สูตรตำรับ blank tablet

Percent	สูตรตำรับที่			
	1	2	3	4
Lactose granule	96	-	-	-
Dextrose granule	-	96	-	-
D.C.P. granule*	-	-	96	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	96
Aerosil 200	1	1	1	1
Talcum	2.5	2.5	2.5	2.5
Magnesium stearate	0.5	0.5	0.5	0.5

\* = dicalcium phosphate dihydrate granule

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7

แสดงผลการเป็น direct compressible vehicle ของพรีแกรนูลเสเตคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ

สูตรตำรับ	pre-granule	Compressible	น้ำหนักโดยเฉลี่ยของเม็ดยา (มิลลิกรัม)	เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์ของการแปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	ความแข็งเฉลี่ยของเม็ดยา (กิโลกรัม)	เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	เวลาการแตกตัวโดยเฉลี่ยของเม็ดยา (นาที)
1	Lactose	+	202.7	1.93	5.6	0.25	5:09
2	Dextrose	+	199.8	1.93	3.9	0.03	3:08
3	D.C.P.*	+	200.0	2.47	4.8	0.05	11:17
4	Calcium sulfate	+	208.3	2.30	5.1	0.19	15:33

\* dicalcium phosphate dihydrate granule

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงค่า compressibility potential ของพรีแกรนูลเลตเตดโตลูเอน กับ Sulfadiazine

สูตรตำรับที่	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sulfadiazine	10	20	25	30	35	10	15	20	10	15	20	25	10	15	20	25
Lactose granule	86	76	71	66	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dextrose granule	-	-	-	-	-	86	81	76	-	-	-	-	-	-	-	-
D.C.P. granule *	-	-	-	-	-	-	-	-	86	81	76	71	-	-	-	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	81	76	71
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของเม็ดยา (มิลลิกรัม)	200.5	201.7	199.8	178.8	ตอก ไม่โต	200.4	193.0	ตอก ไม่โต	202.5	201.7	195.9	ตอก ไม่โต	200.6	197.6	186.7	ตอก ไม่โต
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การแปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	1.49	1.94	2.41	5.28	-	2.55	3.11	-	1.39	2.45	4.16	-	3.30	4.16	5.34	-
ความแข็งโดยเฉลี่ยของเม็ดยา (กิโลกรัม)	6.4	6.0	5.2	5.5	-	2.9	2.0	-	4.5	3.8	3.1	-	3.7	3.9	4.0	-
เปอร์เซ็นต์ความลึกรอบ	0.24	0.50	0.73	<sup>a</sup>	-	0.25	<sup>a</sup>	-	0.12	0.83	<sup>a</sup>	-	0.45	0.55	<sup>a</sup>	-
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา (นาที:วินาที)	6:34	10:11	10:53	16:17	-	2:53	3:27	-	4:43	6:05	8:01	-	11:04	10:46	11:24	-
เปอร์เซ็นต์ความแรงของ Sulfadiazine ตามที่ระบุในเม็ดยา	98.02	98.05	97.48	84.57	-	96.40	93.05	-	99.80	99.13	96.70	-	98.70	98.40	92.80	-

\* D.C.P = Dicalcium phosphate dihydrate

a = เม็ดยาแตกขณะทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงค่า compressibility potential ของพรีแบรบลูเลคโกลูเอน กับ Paracetamol

สูตรตำรับที่	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Paracetamol	10	20	30	40	50	60	65	10	20	25	10	20	25	30	35	10	20	25	30	35
Lactose granule	86	76	66	56	46	36	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dextrose granule	-	-	-	-	-	-	-	86	76	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.C.P. granule*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	76	71	66	61	-	-	-	-	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	76	71	66	61
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของ เม็ดยา(มิลลิกรัม)	205.4	205.8	205.9	207.2	207.8	202.7	ตก ไม่โต	202.7	201.2	ตก ไม่โต	196.7	196.8	198.2	186.0	ตก ไม่โต	201.0	202.6	201.7	196.5	ตก ไม่โต
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การ แปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	1.38	1.15	1.85	1.81	1.84	2.10	-	2.00	2.38	-	1.63	1.42	1.89	2.52	-	1.87	2.24	2.43	2.81	-
ความแข็งโดยเฉลี่ย ของเม็ดยา(กิโลกรัม)	6.1	5.3	4.2	3.2	2.6	1.8	-	2.5	2.0	-	4.3	4.1	3.8	3.2	-	3.4	3.2	3.0	2.4	-
เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	0.46	0.70	0.92	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	-	0.34	<sup>a</sup>	-	0.35	0.73	0.90	<sup>a</sup>	-	0.44	0.64	0.91	<sup>a</sup>	-
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา (นาที:วินาที)	4:41	4:20	4:38	5:22	4:45	1:37	-	2:39	2:46	-	9:09	9:38	10:18	10:33	-	7:54	7:33	7:21	6:59	-
เปอร์เซ็นต์ความแรงของ Paracetamol ตามที่ระบุ ในเม็ดยา	99.36	99.14	99.13	99.52	99.24	89.37	-	99.58	99.76	-	99.30	99.10	98.90	93.50	-	99.48	99.89	99.46	94.63	-

\*D.C.P. = Dicalcium phosphate dihydrate

a = เม็ดยาแตกขณะทดสอบ

ตารางที่ 10 แสดงค่า compressibility potential ของพรีแบรบูตเตคโคลูเอิน กับ Sodium salicylate

สูตรตำรับที่	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Sodium Salicylate	10	20	25	5	10	5	10	15	5	10	15
Lactose granule	86	76	71	-	-	-	-	-	-	-	-
Dextrose granule	-	-	-	91	86	-	-	-	-	-	-
D.C.P. granule*	-	-	-	-	-	91	86	81	-	-	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	-	-	-	-	-	91	86	81
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของเม็ดยา(มิลลิกรัม)	202.4	208.0	ตกลง ไม่โต	ตกลง ไม่โต	ตกลง ไม่โต	201.7	199.4	ตกลง ไม่โต	203.8	198.1	ตกลง ไม่โต
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การแปรเปลี่ยน ของน้ำหนัก	1.82	2.79	-	-	-	1.25	3.83	-	1.54	2.80	-
ความแข็งโดยเฉลี่ยของเม็ดยา(กิโลกรัม)	4.9	3.2	-	-	-	4.7	3.7	-	4.3	3.2	-
เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	0.44	0.89	-	-	-	0.21	0.39	-	0.49	0.52	-
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา (นาที:วินาที)	4:43	5:08	-	-	-	10:53	11:27	-	13:11	12:20	-
เปอร์เซ็นต์ความแรงของ sodium salicylate ตามที่ระบุในเม็ดยา	97.20	96.85	-	-	-	96.00	97.41	-	98.46	95.98	-

\* D.C.P. = Dicalcium phosphate dihydrate

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงค่า compressibility potential ของพรีนการบดเคคโคลูเอน กับ Isoniazid

สูตรตำรับที่	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Isoniazid	10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Lactose granule	86	76	66	56	46	36	26	16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dextrose granula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	76	66	56	46	36	26	16	6
D.C.P. granule*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของ เม็ดยา(มิลลิกรัม)	202.5	203.3	202.5	202.8	202.7	201.9	200.9	202.3	202.8	194.4	197.6	199.8	200.4	209.0	205.4	203.1	201.7	210.7
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การ แปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	1.77	1.49	0.91	1.58	0.93	1.24	1.22	1.38	1.52	2.60	2.27	2.59	2.80	2.31	2.12	2.07	2.14	1.62
ความแข็งโดยเฉลี่ย ของเม็ดยา(กิโลกรัม)	6.0	6.1	6.3	5.8	5.5	5.6	4.2	3.8	3.9	2.4	2.2	2.2	1.5	1.6	2.0	1.9	1.7	2.8
เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	0.46	0.56	0.56	0.67	0.99	0.99	1.24	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	0.03	0.05	0.18	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา (นาที:วินาที)	5:15	5:32	5:48	5:12	5:01	4:27	4:07	3:27	3:42	2:39	2:48	2:24	1:51	2:11	2:03	2:41	2:24	2:36
เปอร์เซ็นต์ความแรงของ Isoniazid ตามที่ระบุ ในเม็ดยา	98.90	98.45	99.01	98.56	99.11	98.78	99.29	97.89	100.69	98.48	99.13	98.61	98.93	98.98	98.92	99.75	100.41	99.78

\*D.C.P. = Dicalcium phosphate dihydrate

a = เม็ดแตกขณะทดสอบ

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่า Compressibility potential ของพรีแบรบลูเลตเทคโคลูเอิน กับ Isoniazid

สูตรตำรับที่	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Isoniazid	10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20	30	40	50	60	70	80	90	96
Lactose granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dextrose granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.C.P. granule *	86	76	66	56	46	36	26	16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	76	66	56	46	36	26	16	6	-
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของ ของเม็ดยา(มิลลิกรัม)	202.5	201.3	203.2	202.1	201.7	200.8	201.9	203.8	202.2	202.9	201.5	202.8	202.9	202.1	203.6	201.7	203.1	202.4	201.5
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การ แปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	1.79	1.44	1.09	1.83	1.08	1.45	0.86	0.77	0.52	1.30	1.70	1.75	1.19	1.36	1.03	1.79	0.98	0.78	0.75
ความแข็งโดยเฉลี่ย ของเม็ดยา(กิโลกรัม)	5.5	5.8	4.3	4.1	3.4	3.0	2.9	2.7	2.9	4.1	4.1	3.4	3.2	2.8	2.3	2.3	2.3	2.7	3.0
เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	0.19	0.31	0.78	0.83	0.91	1.25	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	1.90	0.36	0.36	0.53	0.96	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	1.46	- <sup>a</sup>	2.17	- <sup>a</sup>
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา (นาที:วินาที)	9:00	8:49	6:19	6:40	3:56	3:24	3:31	3:42	3:35	11:21	8:07	5:29	4:36	4:31	4:08	4:29	4:15	3:52	3:44
เปอร์เซ็นต์ความแรงของ Isoniazid ตามที่ระบุ ในเม็ดยา	99.10	99.10	100.23	99.60	98.84	99.67	99.09	100.81	99.59	99.59	100.51	99.45	100.14	100.59	99.67	100.86	101.79	101.52	101.67

\*D.C.P. = Dicalcium phosphate dihydrate

a = เม็ดยาแตกขณะทดสอบ



ตารางที่ 12 สรุปค่า compressibility potential ของพรีแกรนูลเลคเทคโกลูเลน กับตัวยาสำคัญชนิดต่าง ๆ

Active Ingredient	Sulfadiazine				Paracetamol				Sodium salicylate				Isoniazid			
Compressibility potential (%)	25	10	15	15	30	10	25	25	20	0	10	10	60	30	50	40
Lactose granule	71	-	-	-	66	-	-	-	76	-	-	-	36	-	-	-
Dextrose granule	-	86	-	-	-	86	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-
D.C.P. granule *	-	-	81	-	-	-	71	-	-	-	86	-	-	-	46	-
Calcium sulfate granule	-	-	-	81	-	-	-	71	-	-	-	86	-	-	-	56
Lubricants	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
น้ำหนักโดยเฉลี่ยของเม็ดยา(มิลลิกรัม)	199.8	200.4	201.7	197.6	205.9	202.7	198.2	201.7	208.0	-	199.4	198.1	201.9	199.8	201.7	202.9
เปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์การแปรเปลี่ยนของน้ำหนัก	2.41	2.55	2.45	4.16	1.85	2.00	1.89	2.43	2.79	-	3.83	2.80	1.24	2.59	1.08	1.19
ความแข็งโดยเฉลี่ยของเม็ดยา(กิโลกรัม)	5.2	2.9	3.8	3.9	4.2	2.5	3.8	3.0	3.2	-	3.7	3.2	5.6	2.2	3.4	3.2
เปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อน	0.73	0.25	0.83	0.55	0.92	0.34	0.90	0.91	0.89	-	0.39	0.52	0.99	0.18	0.91	0.96
เวลาการแตกตัวของเม็ดยา(นาที:วินาที)	10:53	2:53	6:05	10:46	4:38	2:39	10:18	7:21	5:08	-	11:27	12:20	4:27	2:24	3:56	4:36
เปอร์เซ็นต์ความแรงของตัวยาสำคัญ ตามที่ระบุในเม็ดยา	97.48	96.40	99.13	98.40	99.13	99.58	98.90	99.46	96.85	-	97.41	95.98	98.78	98.61	98.84	100.14

\*D.C.P. = dicalcium phosphate dihydrate

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของน้ำหนักโดยเฉลี่ย (มิลลิกรัม) ของยาเม็ด (blank and sulfadiazine tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตคไคลลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,76,0.05} = 2.73$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
1*	202.7	202.2	202.7	202.4	0.08
2*	199.8	201.6	200.3	199.3	0.77
3*	200.0	201.1	201.7	203.6	1.51
4*	208.3	208.2	207.2	208.4	0.27
5	200.5	199.1	200.3	200.1	0.78
6	201.7	200.3	201.5	201.7	0.61
7	199.8	200.2	200.5	199.7	0.10
8	178.8	181.4	178.6	176.5	0.77
10	200.4	200.4	201.2	199.4	0.92
11	193.0	193.0	194.5	192.9	0.78
13	202.5	202.3	202.9	202.9	0.17
14	201.7	202.0	201.1	202.4	0.26
15	195.9	198.2	196.0	196.5	0.40
17	200.6	203.0	201.0	199.4	1.88
18	197.6	198.6	199.4	199.5	0.23
19	186.7	186.7	188.5	187.9	1.45

\* = blank tablets

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของความแข็งโดยเฉลี่ย (กิโลกรัม) ของยาเม็ด (blank and sulfadiazine tablets) จากสูตรตำรับ ซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโกลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,36,0.05} = 2.85$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
1*	5.6	5.4	5.7	5.7	0.74
2*	3.9	4.0	5.8	5.9	93.05 <sup>+</sup>
3*	4.8	4.7	4.5	4.3	2.26
4*	5.1	4.7	4.8	5.1	1.35
5	6.4	6.1	6.4	6.3	0.89
6	6.0	5.9	5.9	6.0	0.08
7	5.2	5.7	5.2	5.2	0.78
8	5.5	4.6	5.4	5.3	2.26
10	2.9	3.1	4.7	4.8	102.63 <sup>+</sup>
11	2.0	2.3	3.5	3.5	145.48 <sup>+</sup>
13	4.5	4.7	4.6	4.7	0.24
14	3.8	3.6	3.6	3.6	1.10
15	3.1	3.4	3.3	3.4	0.30
17	3.7	3.5	3.8	4.0	1.30
18	3.9	3.9	4.0	3.9	0.10
19	4.0	3.9	3.9	3.8	0.20

\* = blank tablets

+ = significant difference

ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความสีกกรอนของยาเม็ด (blank and sulfadiazine tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก ปริมาณเลเตดโคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,16,0.05} = 3.24$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
1*	0.25	0.25	0.27	0.26	0.08
2*	0.03	0.03	0.01	0.01	3.77 <sup>+</sup>
3*	0.05	0.05	0.05	0.05	0.12
4*	0.19	0.20	0.21	0.18	0.79
5	0.24	0.24	0.24	0.24	0.51
6	0.50	0.50	0.49	0.50	0.55
7	0.73	0.72	0.74	0.72	0.32
8	_a	_a	_a	_a	-
10	0.25	0.25	0.22	0.21	12.18 <sup>+</sup>
11	_a	_a	_a	_a	-
13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14
14	0.83	0.84	0.84	0.83	0.10
15	_a	_a	_a	_a	-
17	0.45	0.44	0.45	0.44	0.90
18	0.55	0.54	0.55	0.54	1.00
19	_a	_a	_a	_a	-

\* = blank tablets

a = เม็ดแตกขณะทดสอบ

+ = significant difference

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเวลาการแตกตัว (นาที:วินาที) ของยาเม็ด (blank and sulfadiazine tablets) จากสูตรตำรับ ซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคเตดโคลูเออนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,20,0.05} = 3.10$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
1 *	5:09	4:53	5:10	4:56	0.40
2 *	3:08	3:16	3:12	3:18	1.37
3 *	11:17	12:46	13:01	12:26	2.26
4 *	15:33	16:58	15:41	15:25	0.69
5	6:34	6:50	6:39	6:34	0.34
6	10:11	10:12	10:12	10:17	0.03
7	10:53	11:49	10:54	10:50	0.57
8	16:17	15:45	16:20	16:18	0.07
10	2:53	3:12	3:12	3:14	0.73
11	3:27	3:32	3:40	3:49	1.04
13	4:43	6:46	7:23	7:05	2.98
14	6:05	6:14	6:17	6:08	0.32
15	8:01	8:44	8:44	8:09	0.34
17	11:04	14:19	11:13	11:08	1.56
18	10:46	10:53	10:58	10:55	0.02
19	11:24	11:10	13:22	13:10	0.61

\* = blank tablets

ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความแรงของ sulfadiazine ที่ระบุไว้ในยาเม็ด (sulfadiazine tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโคไลอุเอนชนิดต่าง ๆ  
 $(F_{3,12,0.05} = 3.49)$

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
5	98.02	98.78	98.17	98.81	1.86
6	98.05	98.11	98.82	98.45	1.52
7	97.48	98.04	97.93	98.06	0.87
8	84.57	87.28	83.45	86.07	0.95
10	96.40	96.53	97.06	96.73	0.12
11	93.05	93.11	94.26	93.80	0.50
13	98.80	99.96	99.26	99.47	0.64
14	99.13	99.49	99.20	99.24	0.28
15	96.70	97.04	96.02	95.97	0.59
17	98.70	99.12	99.17	99.02	0.26
18	98.40	99.27	98.91	99.75	2.34
19	92.80	92.91	92.36	91.99	0.55

ตารางที่ 18      แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของน้ำหนักโดยเฉลี่ย (มิลลิกรัม)  
 ของยาเม็ด (paracetamol tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก  
 ปริมาณส่วนผสมที่แตกต่างกัน (F<sub>3,76,0.05</sub> = 2.73)

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
21	205.4	205.5	205.3	205.6	0.05
22	205.8	205.5	205.2	205.6	0.22
23	205.9	205.8	207.1	206.9	0.77
24	207.2	207.1	206.9	207.1	0.03
25	207.8	205.8	208.4	207.3	0.19
26	202.7	202.7	203.5	202.9	0.10
28	202.7	202.1	201.8	201.1	0.63
29	201.2	199.9	199.8	202.6	1.28
31	196.7	197.6	196.9	197.0	0.23
32	196.8	196.0	195.9	194.2	2.01
33	198.2	199.4	200.1	199.9	1.12
34	186.0	186.7	184.6	184.5	0.39
36	201.0	201.4	202.5	200.8	0.77
37	202.6	203.6	203.2	203.9	0.41
38	201.7	201.0	202.1	202.9	0.08
39	196.5	196.5	197.7	196.9	0.17

ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของความแข็งโดยเฉลี่ย (กิโลกรัม) ของยาเม็ด (Paracetamol tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลเทคโคลูเออนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,36,0.05} = 2.85$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
21	6.1	6.3	6.3	6.1	0.56
22	5.3	5.5	5.5	5.5	0.26
23	4.2	4.3	4.3	4.4	0.14
24	3.2	3.0	3.0	2.9	1.54
25	2.6	2.6	2.5	2.6	0.19
26	1.8	1.8	1.7	1.7	0.17
28	2.5	2.8	3.9	4.3	35.7 <sup>+</sup>
29	2.0	2.3	3.3	3.4	21.1 <sup>+</sup>
31	4.3	3.7	4.2	4.2	0.80
32	4.1	3.7	4.0	3.9	0.36
33	3.8	3.9	3.7	3.7	0.98
34	3.2	3.3	3.3	3.3	0.12
36	3.4	3.6	3.7	3.7	0.94
37	3.2	3.2	3.2	3.3	0.10
38	3.0	2.9	3.0	3.0	0.50
39	2.4	2.4	2.4	2.2	0.48

+ = significant difference



ตารางที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความสึกกร่อนของยาเม็ด (paracetamol tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตคโคลูเออนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,16,0.05} = 3.24$ )

สูตรตำรับที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
21	0.46	0.47	0.47	0.47	0.15
22	0.70	0.70	0.69	0.70	0.25
23	0.92	0.91	0.90	0.91	0.15
24	_a	_a	_a	_a	-
25	_a	_a	_a	_a	-
26	_a	_a	_a	_a	-
28	0.34	0.33	0.30	0.29	4.85 <sup>+</sup>
29	_a	_a	_a	_a	-
31	0.35	0.35	0.37	0.34	0.79
32	0.73	0.74	0.72	0.74	0.12
33	0.90	0.90	0.90	0.92	0.16
34	_a	_a	_a	_a	-
36	0.44	0.44	0.43	0.45	0.08
37	0.64	0.64	0.65	0.64	0.19
38	0.91	0.92	0.93	0.91	0.10
39	_a	_a	_a	_a	-

a = เม็ดแตกขณะทดสอบ

+ = significant difference

ตารางที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเวลาการแตกตัว (นาที:วินาที) ของยาเม็ด (paracetamol tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก ปริมาณผลึกโคโลอิดชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,20,0.05} = 3.10$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
21	4:41	4:38	4:32	4:40	0.92
22	4:20	4:21	4:22	4:22	0.03
23	4:38	4:38	4:43	4:39	0.03
24	5:22	5:17	5:08	5:03	0.20
25	4:45	4:39	4:41	4:48	0.76
26	1:37	1:28	1:28	1:30	0.37
28	2:39	2:30	2:35	2:36	0.99
29	2:46	2:32	2:39	2:39	0.53
31	9:09	8:42	8:21	8:54	0.17
32	9:38	10:39	9:18	9:13	0.80
33	10:18	10:39	9:55	9:42	1.35
34	10:33	11:24	10:51	11:18	0.31
36	7:54	9:11	10:41	10:57	1.98
37	7:33	7:22	7:32	7:45	0.26
38	7:21	7:33	7:56	8:08	1.31
39	6:59	7:30	7:45	7:48	1.56

ตารางที่ 22 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความแรงของ paracetamol ที่ระบุไว้ในยาเม็ด (paracetamol tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตคโคลูเออนชนิดต่าง ๆ

$$(F_{3,12,0.05} = 3.49)$$

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
21	99.36	99.29	99.44	99.34	0.04
22	99.14	99.57	99.08	99.65	0.30
23	99.13	99.26	99.46	99.19	0.26
24	99.52	99.26	98.76	99.06	0.27
25	99.24	99.53	99.28	99.14	0.28
26	89.37	87.14	87.87	90.17	2.18
28	99.58	99.42	99.37	99.60	0.07
29	99.76	100.09	100.33	99.94	0.38
31	99.30	99.15	99.36	99.48	0.24
32	99.10	99.02	99.19	99.42	0.58
33	98.90	99.05	98.81	98.99	0.24
34	93.50	93.50	94.15	94.54	1.57
36	99.48	99.49	99.75	99.29	0.19
37	99.89	99.41	99.69	99.33	1.18
38	99.46	99.16	99.44	99.66	0.33
39	94.63	95.12	94.84	95.07	0.22

ตารางที่ 23 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของน้ำหนักโดยเฉลี่ย (มิลลิกรัม) ของยาเม็ด (sodium salicylate tablets) จากสูตรตำรับ ซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโคลูเออนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,76,0.05} = 2.73$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F <sub>ratio</sub>
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
41	202.4	202.9	203.3	203.4	0.25
42	208.0	207.4	207.9	206.9	0.18
46	201.7	203.5	201.6	202.3	2.04
47	199.4	199.2	197.4	199.3	0.23
49	203.8	202.2	202.6	202.5	0.65
50	198.1	198.0	198.4	196.7	0.39

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของความแข็งโดยเฉลี่ย (กิโลกรัม) ของยาเม็ด (sodium salicylate tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตคโคโลนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,36,0.05} = 2.85$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
41	4.9	5.0	5.1	5.4	1.59
42	3.2	3.4	3.3	3.4	0.86
46	4.7	4.9	4.5	4.8	0.53
47	3.7	3.7	3.5	3.7	0.43
49	4.3	3.7	3.9	4.0	1.60
50	3.2	3.7	3.8	4.0	2.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความสีกกรอนของยาเม็ด (sodium salicylate tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก ปริมาณผงยาเม็ดแต่ละชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,16,0.05} = 3.24$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
41	0.44	0.43	0.43	0.44	0.10
42	0.89	0.89	0.87	0.89	0.18
46	0.22	0.22	0.22	0.22	0.19
47	0.39	0.39	0.39	0.39	0.32
49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.59
50	0.52	0.51	0.51	0.52	0.90

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเวลาการแตกตัว (นาที:วินาที) ของยาเม็ด (sodium salicylate tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคเคิลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,20,0.05} = 3.10$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F <sub>ratio</sub>
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
41	4:43	4:43	4:50	4:48	1.39
42	5:08	5:04	5:06	5:06	0.01
46	10:53	12:43	10:37	10:29	2.81
47	11:27	13:10	11:07	10:57	1.30
49	13:11	13:40	13:26	13:15	0.14
50	12:20	11:33	11:56	12:11	0.19

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความแรงของ sodium salicylate ที่ระบุไว้ในเม็ดยา (sodium salicylate tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลเทคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,12,0.05} = 3.49$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
41	97.20	97.51	97.79	98.27	0.75
42	96.85	97.11	97.13	98.86	0.34
46	98.46	97.95	98.86	98.62	0.95
47	95.98	95.89	95.75	96.19	0.07
49	96.00	96.57	95.99	95.83	0.52
50	97.41	97.55	97.73	96.39	2.60

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 28 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของน้ำหนักโดยเฉลี่ย (มิลลิกรัม) ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก ปริมาณมูลเลเตคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,76,0.05} = 2.73$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
52	202.5	202.2	202.4	202.5	0.04
53	203.3	203.2	203.0	203.1	0.04
54	202.5	202.3	202.0	202.2	0.19
55	202.8	202.8	202.9	203.0	0.02
56	202.7	202.6	202.3	202.1	0.32
57	201.9	201.7	202.1	201.5	0.16
58	200.9	200.8	200.8	202.7	2.35
59	202.3	202.5	202.3	203.8	1.23
60	202.8	203.1	203.3	203.7	0.18
61	194.4	193.5	191.0	194.7	1.89
62	197.6	197.5	199.8	197.5	1.19
63	199.8	199.0	199.2	199.4	0.09
64	200.4	199.6	200.9	200.0	0.28
65	209.0	208.3	208.3	208.4	1.48
66	205.4	204.3	203.7	204.9	0.31
67	203.1	202.4	202.5	202.7	0.12
68	201.7	200.9	201.4	200.8	0.22
69	210.7	209.9	207.9	209.5	1.74

ตารางที่ 28 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของน้ำหนักโดยเฉลี่ย (มิลลิกรัม) ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,76,0.05} = 2.73$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
70	202.5	205.3	204.2	204.1	1.71
71	201.3	200.4	199.7	201.2	1.58
72	203.2	204.2	202.8	204.4	1.71
73	202.1	200.8	202.2	201.6	0.59
74	201.7	201.1	201.5	202.5	1.01
75	200.8	201.2	201.3	201.4	0.10
76	201.9	202.5	201.5	201.9	0.57
77	203.8	201.6	202.8	203.7	1.32
78	202.2	203.6	202.6	204.1	2.26
79	203.9	202.5	204.5	204.3	1.44
80	201.5	203.9	201.7	202.3	2.01
81	202.8	202.8	202.7	201.2	0.70
82	202.9	201.2	203.1	202.6	1.84
83	202.1	203.9	202.6	203.6	2.13
84	203.6	203.6	201.9	203.0	1.85
85	201.7	201.6	203.2	201.6	1.43
86	203.1	206.3	205.3	206.8	0.26
87	202.4	203.6	202.6	203.5	2.47
88	201.5	200.7	200.7	200.6	0.46

ตารางที่ 29 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของความแข็งโดยเฉลี่ย (กิโลกรัม) ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตเตดไคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,36,0.05} = 2.85$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
52	6.0	6.0	6.1	6.2	0.30
53	6.1	6.1	5.9	6.1	0.21
54	6.3	6.4	6.3	6.5	0.39
55	5.8	5.7	5.7	5.8	0.07
56	5.5	5.5	5.3	5.4	0.10
57	5.6	5.7	5.7	5.7	0.08
58	4.2	4.3	4.3	4.2	0.24
59	3.8	3.6	3.6	3.7	0.33
60	3.9	3.7	3.7	3.7	0.50
61	2.4	2.6	4.3	4.5	65.88 <sup>+</sup>
62	2.2	2.6	3.7	3.7	11.54 <sup>+</sup>
63	2.2	2.2	3.6	3.5	130.85 <sup>+</sup>
64	1.5	1.6	3.2	3.3	91.86 <sup>+</sup>
65	1.6	1.7	3.0	3.0	51.75 <sup>+</sup>
66	2.0	2.2	2.4	2.5	4.91 <sup>+</sup>
67	1.9	2.1	2.1	1.9	1.83
68	1.7	1.6	1.6	1.8	0.44
69	2.8	2.7	2.8	2.9	0.15

+ = significant difference

ตารางที่ 29 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของความแข็งโดยเฉลี่ย (กิโลกรัม) ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียม ปริมาณเลคเตคไดลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,36,0.05} = 2.85$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
70	5.5	4.8	4.8	4.9	2.3
71	5.8	5.7	5.7	5.6	0.14
72	4.3	4.1	4.1	4.2	0.22
73	4.1	4.0	4.1	4.2	0.25
74	3.4	3.4	3.3	3.4	0.06
75	3.0	3.2	3.2	3.2	0.36
76	2.9	3.1	3.0	3.1	0.27
77	2.7	2.7	2.7	2.7	0.12
78	2.9	3.0	2.8	2.8	2.33
79	4.1	4.0	4.0	4.0	0.15
80	4.1	4.0	4.1	4.2	1.36
81	3.4	3.1	3.6	3.6	2.40
82	3.2	3.4	3.3	3.3	0.37
83	2.8	3.0	2.9	3.0	1.47
84	2.3	2.4	2.2	2.3	0.25
85	2.3	2.6	2.4	2.5	1.47
86	2.3	2.5	2.3	2.5	0.90
87	2.7	2.9	2.7	2.5	1.39
88	3.0	3.0	2.9	3.1	0.94

ตารางที่ 30 แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความสีกกรอนของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลตเตด ไคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,16,0.05} = 3.24$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
52	0.46	0.46	0.45	0.46	0.08
53	0.56	0.56	0.57	0.56	0.23
54	0.56	0.56	0.56	0.57	0.42
55	0.67	0.67	0.67	0.67	0.08
56	0.99	0.97	0.97	0.95	1.81
57	0.99	0.98	0.97	0.99	0.73
58	1.24	1.21	1.22	1.21	0.06
59	_a	_a	_a	_a	-
60	_a	_a	_a	_a	-
61	0.03	0.03	0.02	0.02	3.72 <sup>+</sup>
62	0.05	0.05	0.03	0.03	3.75 <sup>+</sup>
63	0.18	0.17	0.13	0.12	6.36 <sup>+</sup>
64	_a	_a	_a	_a	-
65	_a	_a	_a	_a	-
66	_a	_a	_a	_a	-
67	_a	_a	_a	_a	-
68	_a	_a	_a	_a	-
69	_a	_a	_a	_a	-

a = เม็ดแตกขณะทดสอบ

+ = significant difference

ตารางที่ 30 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความสักรอน  
ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียม  
จากพรีแกรนูลเลคเทคโกลูเอนชนิดต่าง ๆ

$$(F_{3,16,0.05} = 3.24)$$

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
70	0.19	0.19	0.19	0.19	0.06
71	0.31	0.31	0.31	0.32	0.35
72	0.78	0.80	0.77	0.77	2.55
73	0.83	0.83	0.84	0.81	0.86
74	0.91	0.90	0.91	0.91	0.05
75	1.25	1.45	1.27	1.24	1.12
76	_a	_a	_a	_a	-
77	_a	_a	_a	_a	-
78	1.90	1.89	1.95	1.93	0.54
79	0.36	0.36	0.35	0.37	0.04
80	0.36	0.35	0.35	0.36	0.34
81	0.53	0.54	0.53	0.53	0.15
82	0.96	0.95	0.96	0.95	0.14
83	_a	_a	_a	_a	-
84	_a	_a	_a	_a	-
85	1.46	1.36	1.26	1.24	0.37
86	_a	_a	_a	_a	-
87	2.17	2.27	2.14	2.25	0.56
88	_a	_a	_a	_a	-

a = เม็ดแตกขณะทดสอบ

ตารางที่ 31

แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเวลาการแตกตัว (นาที:วินาที)  
ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก  
พรีแกรนูลเลตคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,20,0.05} = 3.10$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
52	5:15	5:18	5:12	5:22	0.10
53	5:32	5:42	5:40	5:34	0.07
54	5:48	5:51	5:51	5:51	0.02
55	5:12	5:57	5:09	4:54	0.24
56	5:01	5:06	5:06	5:10	0.42
57	4:27	4:28	4:31	4:28	0.06
58	4:07	4:05	4:02	4:03	0.19
59	3:27	3:28	3:21	3:30	0.02
60	3:42	3:47	3:46	3:41	0.03
61	2:39	2:37	2:48	2:42	0.48
62	2:48	2:47	2:38	2:46	1.60
63	2:24	2:34	2:28	2:32	0.27
64	1:51	1:59	2:04	2:03	0.76
65	2:11	2:15	2:20	2:14	0.33
66	2:03	2:06	2:12	2:07	0.49
67	2:41	2:51	2:46	2:43	0.20
68	2:24	2:33	2:27	2:33	0.33
69	2:36	2:44	2:42	2:48	0.26

ตารางที่ 31 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเวลาการแตกตัว  
(นาที:วินาที) ของยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตร  
ตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ  
( $F_{3,20,0.05} = 3.10$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
70	9:00	10:01	8:47	8:49	0.83
71	8:49	8:49	8:39	8:49	0.04
72	6:19	6:18	6:49	6:38	0.43
73	6:40	6:26	6:59	6:59	0.78
74	3:56	3:47	3:28	3:57	1.15
75	3:24	3:44	3:31	3:34	0.17
76	3:31	3:40	3:36	3:38	0.56
77	3:42	3:48	3:57	3:48	0.10
78	3:35	3:49	3:41	3:45	0.37
79	11:21	11:15	12:31	12:28	0.33
80	8:07	8:12	9:43	9:40	0.84
81	5:29	5:40	5:16	5:11	0.23
82	4:36	4:19	4:40	4:21	0.09
83	4:31	4:52	4:39	4:48	0.70
84	4:08	4:05	4:12	4:17	0.74
85	4:29	4:33	4:31	4:31	0.48
86	4:15	4:10	4:10	4:00	1.48
87	3:52	3:42	3:57	3:38	2.65
88	3:44	3:47	3:49	3:46	0.26



ตารางที่ 32

แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความแรงของ isoniazid ที่ระบุไว้ในยาเม็ด (isoniazid tablets) จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจาก ปริมาณมูลเลเตคโคลูเออนชนิดต่าง ๆ ( $F_{3,12,0.05} = 3.49$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
52	98.60	98.94	99.69	99.28	0.81
53	98.45	99.23	99.33	99.38	1.68
54	99.01	99.28	99.11	99.68	0.57
55	98.56	99.26	99.39	99.19	0.74
56	99.11	99.17	99.29	99.54	0.36
57	98.78	99.32	99.14	99.32	1.95
58	99.29	99.09	99.55	99.77	1.03
59	97.89	97.56	97.20	97.07	0.81
60	100.69	100.27	99.86	100.75	0.68
61	98.48	99.07	98.55	98.68	0.81
62	99.13	99.46	99.65	99.31	0.28
63	98.61	99.27	98.56	98.16	0.77
64	98.93	98.91	99.21	99.31	0.37
65	98.98	99.33	99.22	99.42	0.23
66	98.92	99.42	99.30	98.89	0.98
67	99.75	100.32	99.99	99.92	0.40
68	100.41	100.12	100.00	100.18	0.27
69	99.78	99.70	99.95	100.18	0.26

ตารางที่ 32 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบความคงสภาพของเปอร์เซ็นต์ความแรงของ  
isoniazid ที่ระบุไว้ในยาเม็ด (isoniazid tablets)  
จากสูตรตำรับซึ่งเตรียมจากพรีแกรนูลเลคคโคลูเอนชนิดต่าง ๆ  
( $F_{3,12,0.05} = 3.49$ )

สูตรตำรับ ที่	ระยะเวลา				F ratio
	แรกเริ่ม	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	
70	99.10	99.10	98.55	99.43	0.49
71	99.10	99.34	98.74	99.05	0.27
72	100.23	100.32	100.96	100.92	0.56
73	99.60	100.56	101.15	100.34	2.45
74	98.84	100.28	100.71	100.23	2.12
75	99.67	99.38	99.30	99.66	0.30
76	99.09	99.52	99.25	99.08	0.34
77	100.81	100.99	100.67	100.48	0.26
78	99.59	98.86	99.80	100.34	0.70
79	99.59	98.73	99.29	101.13	2.45
80	100.51	100.67	101.27	100.90	0.46
81	99.45	100.47	100.07	100.62	1.32
82	100.14	100.24	100.60	99.91	0.35
83	100.59	100.12	100.37	100.80	0.55
84	99.67	99.32	99.65	100.01	0.66
85	100.86	100.63	99.71	99.76	2.76
86	101.79	100.78	100.69	100.73	2.54
87	101.50	100.90	100.90	101.20	1.47
88	101.67	101.33	101.14	100.81	0.73

## ประวัติ

นางสาวพรนภา มหาพัฒนากุล จบการศึกษาเกสัชศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2519 ปัจจุบันทำงานเป็นเภสัชกรฝ่ายผลิตประจำโรงงาน บริษัท เทวกรรมโอสด จำกัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย