

เอกสารอ้างอิง

1. Stewart, J., and Valtin, H. "Computer Simulation of Osmotic Gradient without Active Transport in Renal Inner Medulla. "Kidney International 8 (1972): 264-270.
2. Katayama, Y., and Murata, K. "Synaptic Integration and Input-Output Relations in Computer-Simulation Neuron." Bulletin of Tokyo Medicine Deut University 20 (1973): 1-17.
3. Valleron, J. A., and Frindel, E. "Computer Simulation of Growing Cell Populations. "Cell and Tissue Kinetics 6 (1973): 69-79.
4. Neville, C.M., Kelman, B.R., and Briese, W.F. "Monte Carlo Simulation of Co-operative Absorption of Ligands onto Polymers. "Journal of Theoretical Biology 35 (1972): 129-144.
5. Lumb, R. J., and MacFarland, L. B. "A Computer Simulation of the Production of Lymphocytes in the Thymus. "Research Journal of Reticuloendothelial Society 12 (1972): 80-89.
6. Lampkin, C. B., and MacWilliams, B. N. "Cell Kinetics in Human Acute Lymphoblastic Leukemia: Computer Simulation with Discrete Modeling Techniques. "Blood 41 (1973): 141-154.
7. Back, L. H., BATTERY, J. P., and Gregson, K. "A New Method



- for the Computation of Amino Acid Chromatograms." Journal of Chromatography 68 (1972): 103-109.
8. Lamaziere, J., and Miglierina, R. "Computer Programs for Calculations in Amino Acid Analysis." Journal of Chromatography 106 (1975): 191-195.
 9. Hoare, G. D., "A Curve-Fitting Procedure Utilizing a Small Computer for Equation Containing Three or Four Unknown Constants." Analytical Biochemistry 46 (1972): 604-615.
 10. Taylor, R., and Davies, G.M. "A Fortran IV Computer Program for Automatic Calculation of Amino Acid Composition." Analytical Biochemistry 51 (1973): 180-192.
 11. Garfinkel, D., et al. "Computer Applications to Biochemical Kinetics." Annual Review Biochemistry 39 (1970): 473-498.
 12. Fan, H., and Panaman, S. "Regulation of Protein Synthesis in Mammalian Cells. II. Inhibition of Protein Synthesis at the Levels of Initiation during Mitosis." Journal of Molecular Biology 50 (1970): 655-670.
 13. McKeehan, W., and Hardesty, B. "The Mechanism of Cyclohexamide Inhibition of Protein Synthesis in Rabbit Reticulocytes." Biochemical and Biophysical Research Communication 36 (1969): 625-630.
 14. Lehninger, L. A. Biochemistry: The Molecular Basis of Cell Structure and Function. New York: Worth Publishers, 1972.
 15. Watson, J. D. Molecular Biology of the Gene. 2nd ed. New York:

- Benjamin, 1970.
16. สิริินทร์ วิโมกข์สันต์ และคนอื่นๆ. ชีวเคมี. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์บำรุง-
นุกูล, 22516.
 17. Anukarahanonta, T. "Studies on Inhibition of Protein Synthesis
in the Rat Liver Following D-Galactosamine
Administation." Ph.D. dissertation, Department of
Biochemistry, School of Medicine, University of
Pittsburgh, 1973.
 18. Gordon, R. "Polyribosome Dynamics at Steady State." Journal
of Theoretical Biology 22 (1969): 515-532.
 19. Warner, R. J., Rich, A., and Hall, E. C. "Electron Microscope
Studies of Ribosomal Clusters Synthesizing Hemoglobin." Science 138 (1962): 1399-1403.
 20. Takanami, M., and Zubay, G. "An Estimate of the Site of the
Ribosomal Site for Messenger RNA Binding." Processings
of the National Academy of Sciences of the United
State of America 51 (1964): 834-839.
 21. Kaempfer, R. "Dissociation of Ribosomes on Polypeptide Chain
Termination and Origin of Single Ribosome." Nature 228
(1970): 534-537.
 22. Nomura, M., and Lowry, V. C. "Phage F₂ RNA-Directed Binding of
Formylmethionyl-tRNA to Ribosomes and the Role of 30S
Ribosomal Subunits in Initiation of Protein Synthesis." Processings of the National Academy of Sciences of the
United States of America 58 (1967): 946-953.
 23. Nomura, M., Lowry, V. C., and Guthrie, C. "The Initiation of

Protein Synthesis: Joining of the 50S Ribosomal Subunit to the Initiation Complex. "Processings of the National Academy of Sciences of the United State of America 58 (1967): 1487-1493.

24. Guthrie, C., and Nomura, M. "Initiation of Protein Synthesis: a Critical Test of the 30S Subunit Model." Nature 219 (1968): 232-235.
25. Ibuki, F., Gasior, E., and Moldave, K. "The Interaction of Aminoacyl Soluble Ribonucleic Acid and Aminoacyl Transferase I." The Journal of Biological Chemistry 241 (1966): 2188-2193.
26. Ibuki, F., and Moldave, K. "The Effect of Guanosine Triphosphate, Other Nucleotides, and Aminoacyl Transfer Ribonucleic Acid on the Activity of Transferase I and on Its Binding to Ribosomes." The Journal of Biological Chemistry 243 (1968): 44-50.
27. Jerez, C., Sandoval, A., Allende, E. J., Henes, C., and Ofengand, J. "Specificity of the Interaction of Aminoacyl Ribonucleic Acid with a Protein-Guanosine Triphosphate Complex from Wheat Embryo." Biochemistry 8 (1969): 3006-3013.
28. Rao, P., and Moldave, K. "The Binding of Aminoacyl sRNA and GTP to Transferase I." Biochemical and Biophysical Research Communication 28 (1967): 909-913.
29. Richter, D. "Formulation of a Ternary Complex between Yeast Aminoacyl-tRNA Binding Factor, GTP, and Aminoacyl-tRNA."

Biochemical and Biophysical Research Communication 38
(1970): 864-870.

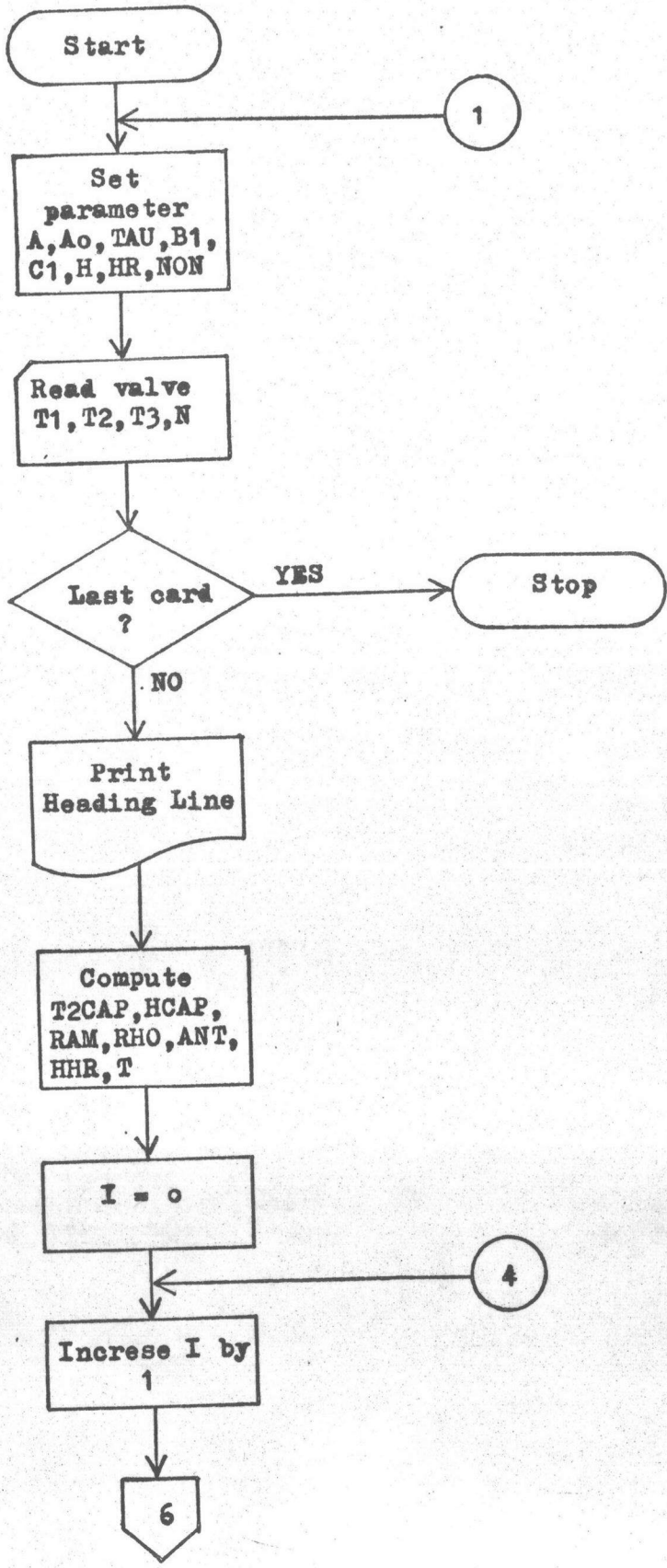
30. Rao, P., and Moldave, K. "Interaction of Polypeptide Chain Elongation Factors with Rat Liver Ribosomal Subunits." Journal of Molecular Biology 46 (1969): 447-457.
31. Felicetti, L., and Lipmann, F. "Comparison of Amino Acid Polymerization Factors Isolated from Rat Liver and Rabbit Reticulocytes." Archives of Biochemistry and Biophysics 125 (1968): 548-557.
32. McKeehan, W., Sepulveda, P., Lin, Y. S., and Hardesty, B. "Two Distinct Transfer Enzymes from Rabbit Reticulocytes with Ribosome Dependent Guanosine Triphosphate Phosphohydrolase Activity." Biochemical and Biophysical Research Communication 34 (1969): 668-680.
33. Skogarson, L., and Moldave, K. "Evidence for Aminoacyl-tRNA Binding, Peptide Bond Synthesis, and Translocase Activities in the Aminoacyl Transfer Reaction." Archives of Biochemistry and Biophysics 125 (1968): 497-505.
34. Hunt, T., Hunter, T., and Munro, A. "Control of Haemoglobin Synthesis: Distribution of Ribosomes on the Messenger RNA for and Chains." Journal of Molecular Biology 36 (1969): 31-45.
35. Scolnick, M. E., and Caskey, T. C. "Peptide Chain Termination, V. The Role of Release Factors in mRNA Terminator Codon Recognition." Processings of the National Academy of Sciences of the United State of America 64

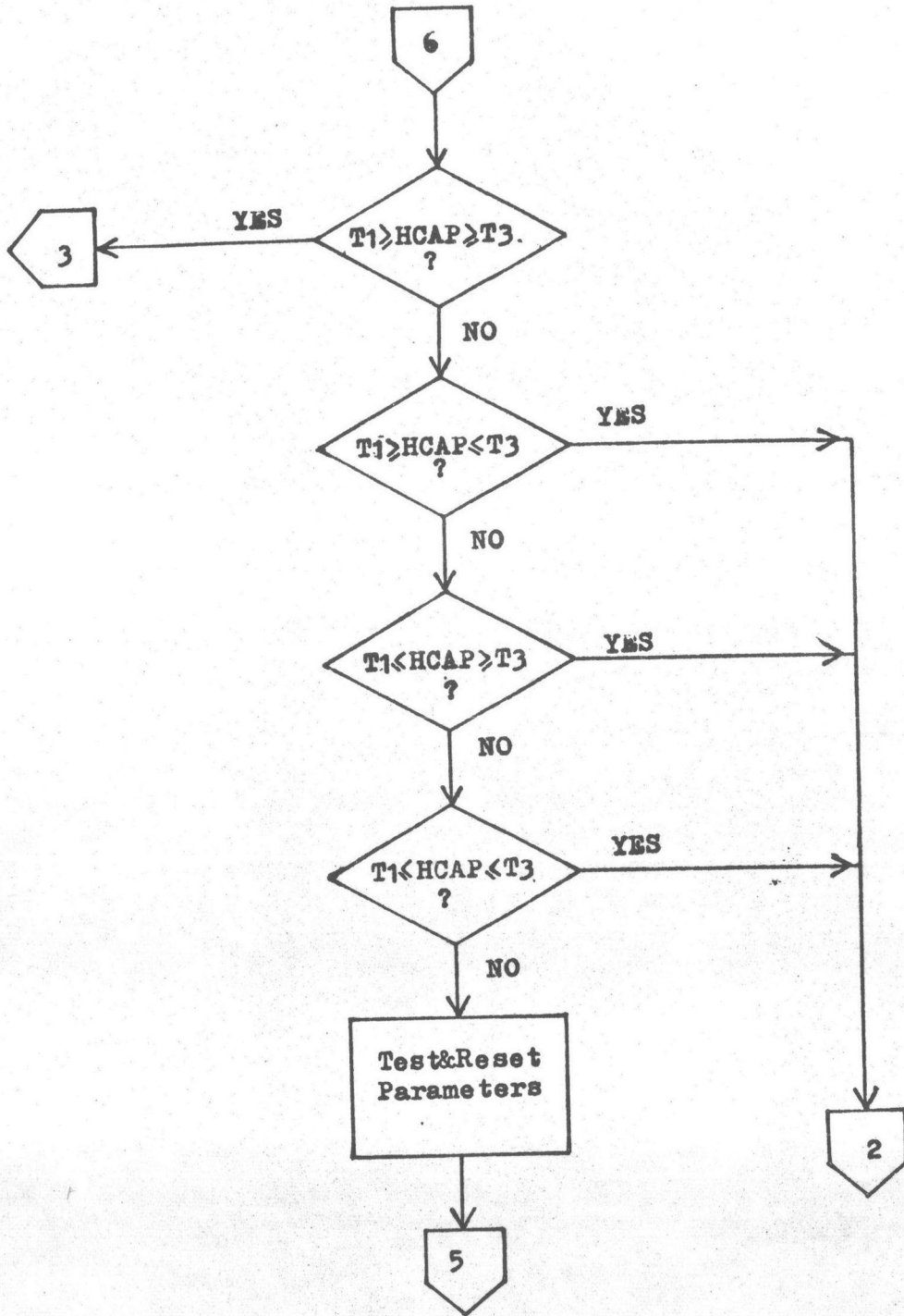
- (1969): 1235-1241.
36. Loftfield, B. R., and Eigner, A.E. "The Time Required for the Synthesis of a Ferbitin Molecular in Rat Liver." The Journal Of Biological Chemistry 231 (1958): 925-943.
 37. Emshof, J. R., and Sison, R. L. Design & Use of Computer Simulation Models. New York : Mac Millan., 1970.
 38. Naylor, H. T., et al. Computer Simulation Technique. New York: John Wileyz Son., 1966.
 39. Organick, I. E. A Fortran IV Primer. Massachusetts. Addison Wesley Publishing Co., 1972.
 40. สวัสดิ์ แสงบางปลา. ตำราเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ภาษา FORTRAN IV. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร ฮาเวส์ทการพิมพ์, 2515.
 41. สุรวีทย์ กองสาสนะ. คณิตศาสตร์ขั้นสูง. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
 42. ม.ร.ว.พรคพงษ์สนธิ สนิทวงศ์. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2508.
 43. Marriott, H. C. F. Basic Mathematics for the Biological and Social Sciences. London: Pergamon Press, 1970.
 44. Granville, A. W., Smith, P. F., and Longley, R. W. Elements of the Differential and Integral Calculus. New Delhi: Oxford & IBH Publishing, 1969.
 45. Niven, Ivan. Calculus An Introductory Approach. New Jersey: D. Van Nostrand Co., 1961.
 46. Froberg, C. E. Introduction to Numerical Analysis. 3rd ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co., 1973.
 47. Gerald, F. C. Applied Numerical Analysis. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Co., Reading., 1970.

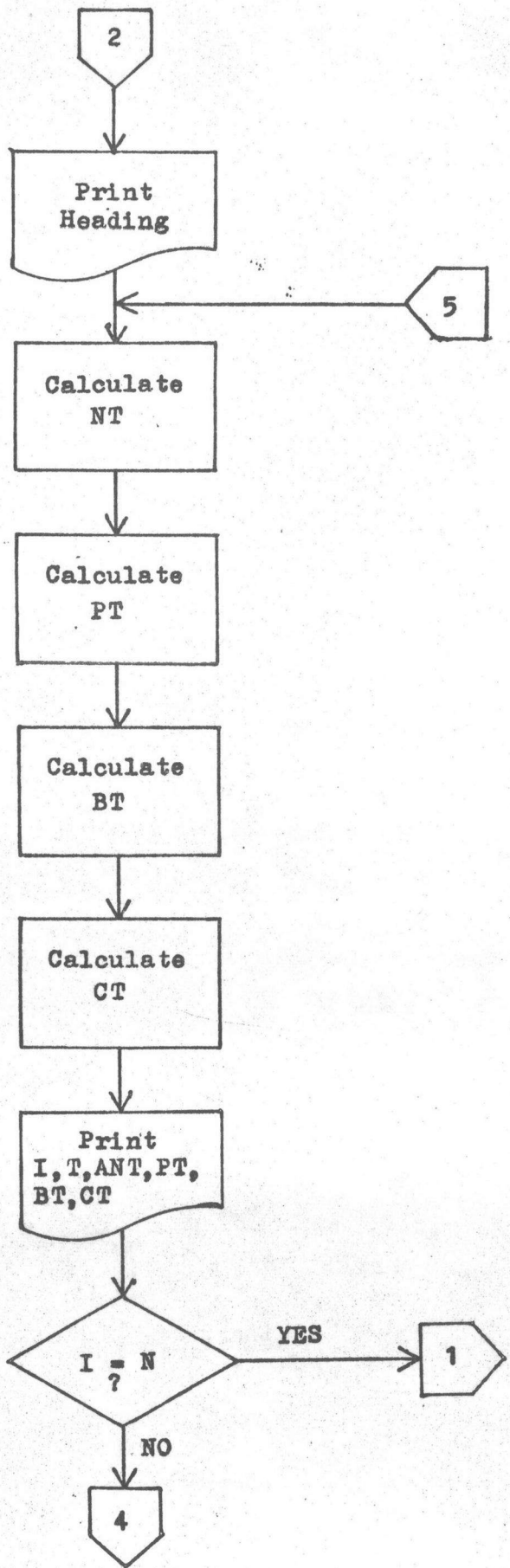
ภาคผนวก

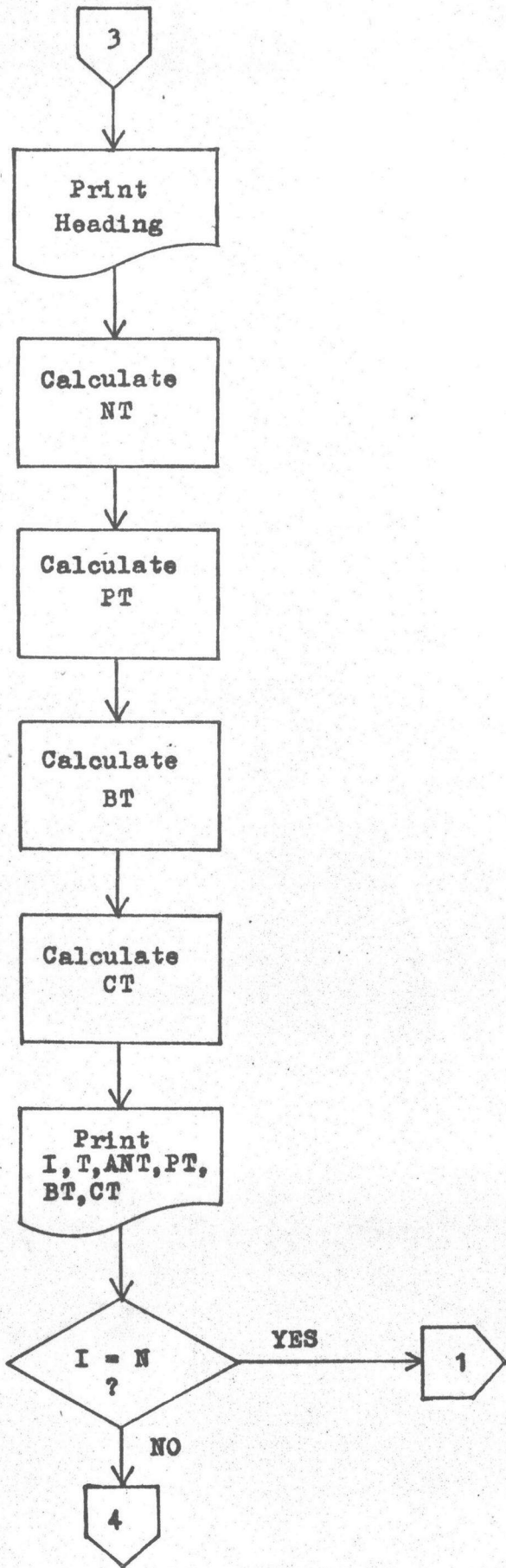
ພາບ ໓

FLOW CHART OUTLINING THE PROGRAM









ผนวก ข

โปรแกรม

```

C*****
C
C**** THE PURPOSE OF THIS PROGRAM IS TO CALCULATE P(T), N(T), R(T) AND C(T)
C****
C      DEFINED AS FOLLOWS.
C      N(T) = THE NUMBER OF RIBOSOMES ON THE M-RNA AT TIME T.
C      B(T) = THE TOTAL AMOUNT OF LABELLED AMINO ACIDS COLLECTED BY THE RIBOSOMES
C            INTO PARTIALLY COMPLETED PROTEINS ON THE M-RNA AT TIME T.
C      C(T) = THE TOTAL AMOUNT OF LABELLED AMINO ACIDS IN COMPLETED PROTEINS IN
C            THE CELLULAR SAP AT TIME T.
C      P(T) = FRACTIONAL CONCENTRATION OF LABELLED FREE AMINO ACIDS AT TIME T.
C****
C**** THE BASIC PARAMETERS ARE AS FOLLOWS.
C      H      = THE LENGTH OF THE M-RNA AS MEASURED BY A UNIT OF TRINUCLEOTIDE.
C      HR     = THE NUMBER OF STATES OCCUPIED BY RIBOSOME.
C      T1     = TIME INTERVAL BETWEEN SUCCESSIVE APPEARANCE OF RIBOSOMES AT THE
C            INITIATION END.
C      T2     = THE TIME BY A RIBOSOME TO MOVE FROM THE INITIATION END TO THE
C            TERMINATION END.
C      T3     = THE WAITING TIME OF THE RIBOSOME AT THE TERMINATION END.
C      T2CAP = T2/H
C****
C**** THIS PROGRAM IN ORDER TO TEST THE DATA ARE CONGESTED CASE OR
C**** NON-CONGESTED CASE.
C*****
001 1  A=0.097
002   A2=1760.2991
003   TA1=14.776767
004   B1=0.01705
005   C1=0.06767
006   H=200
007   HR=3
010   N04=0
C      INPUT T1,T2,T3,N
011  C  READ(2,11) T1,T2,T3,N
012   CALL EOF(J)
013   IF(J.EQ.1) GO TO 6
014   WRITE(3,55)
015   T2CAP=T2/H
016   HCAP=HR*T2CAP
017   IF(T1.GE.HCAP) RAM=T1
020   IF(T1.LT.HCAP) RAM=HCAP
021   RHO=((H/HR)-(T2CAP*H)/RAM)/(1./T1-(1./T3))
022   ANT=(T2CAP*H)/RAM
023   HHR=1/HR
024   T=-.2
C      CALCULATION LOOP.
025  C  DO 5 I = 1, N
026   T=T+.2
027   HCAP=HR*T2CAP
030   IF(T1.GE.HCAP) RAM=T1
031   IF(T1.LT.HCAP) RAM=HCAP
032   IF((HCAP.GE.T3).AND.(T1.GE.HCAP)) GO TO 3
033   IF((HCAP.LT.T3).AND.(T1.GE.HCAP)) GO TO 2
034   IF((HCAP.GE.T3).AND.(T1.LT.HCAP)) GO TO 2
035   IF((HCAP.LT.T3).AND.(T1.LT.HCAP)) GO TO 2
036   GO TO 4
037  2  IF(I.EQ.1) WRITE(3,22)

```

```

040      NON=0
041      GO TO 4
042      3  IF(T1.LT.HCAP) T1 = HCAP
043      IF(I.EQ.1) WRITE (3,33)
044      NON=1
045      4  IF(HCAP.GE.T3) T0=T1
046      IF (HCAP.LT.T3) T0=T3
047      IF(NON.EQ.0)GO TO 7
      C   CALCULATE THE VALUE OF N(T).
050      ANT=A*H*T2CAP*(1./T1 - 1./T0)*T + (T2CAP*H)/RAM
051      41  HCAPN=HCAP+(T3-HCAP)*((1.-EXP(-T/R*10))/0.63212066)
052      NNT=ANT*.5
053      ANT = NNT
054      T2CAPN=HCAPN/HR
055      EXPX= EXP(-T / TAJ)
      C   CALCULATE THE VALUE OF P(T).
056      PT = AO * EXPX
057      NPT= PT*.5
060      PT=NPT
061      A1=B1*AO*(1./T1+ANT/T2CAP)
062      A2=C1/T3
063      ALPHA=A1/(A2-1./TAJ)
064      EXPY = EXP(-A2 * T)
      C   CALCULATE THE VALUE OF B(T).
065      BT = ALPHA * (EXPX - EXPY)
066      NBT = BT*.5
067      BT = NBT
      C   CALCULATE THE VALUE OF C(T).
070      CT = ((ALPHA * C1) / T3) * (-TAJ * EXPX + (1./A2)*EXPY+TAJ-1./A2)
071      NCT = CT *.5
072      CT = NCT
      C   OUTPUT SENDING.
073      WRITE(3,44) I,T,ANT,PT,BT,CT
074      IF(NON.EQ.1) GO TO 5
075      IF(T2CAPN*HR.GT.T1) T1=T2CAPN*HR
076      T2CAP=T2CAPN
077      5  CONTINUE
      C   END OF THIS STEP AND BEGGINING THE NEW STEP
      GO TO 1
100      7  IF(ANT.GE.HHR) GO TO 8
101      ANT=A*H*T2CAP*(1./T1-1./T0)*T + ANT
102      GO TO 41
103      8  ANT= HHR
104      GO TO 41
105      6  STOP
106      11  FORMAT(F3.2,F4.2,F3.2,I2)
107      22  FORMAT(15H CONGESTED CASE)
108      33  FORMAT(18H NONCONGESTED CASE)
109      44  FORMAT(10X,I6,F8.2,4F10.0/)
110      55  FORMAT(1H1,13X,3HNO.,5X,1HT,3X,2HNT,9X,2HPT,7X,2HBT,9X,2HCT/)
111      END
112
113
114

```

ผนวก ค

ข้อมูลตัวอย่าง

๑. ในภาวะปกติ

$$T1 = 0.15 \quad \text{นาที}$$

$$T2 = 1.5 \quad \text{นาที}$$

$$T3 = 0.01 \quad \text{นาที}$$

$$N = 90$$

๒. ในภาวะผิดปกติ

$$T1 = 0.15 \quad \text{นาที}$$

$$T2 = 1.5 \quad \text{นาที}$$

$$T3 = 0.42 \quad \text{นาที}$$

$$N = 90$$

ผนวก ง

ตัวอย่างผลที่ได้รับจากโปรแกรมตามข้อมูลทีระบุ

	NO.	T	NT	PT	BT	CT
NONCONGESTED	CASE					
	1	0.00	10.	1760.	0.	0.
	2	.20	10.	1737.	137.	2.
	3	.40	10.	1713.	170.	7.
	4	.60	10.	1690.	177.	12.
	5	.80	10.	1668.	177.	17.
	6	1.00	10.	1645.	175.	22.
	7	1.20	10.	1623.	173.	27.
	8	1.40	10.	1601.	171.	32.
	9	1.60	10.	1580.	168.	37.
	10	1.80	10.	1558.	166.	42.
	11	2.00	10.	1537.	164.	47.
	12	2.20	10.	1517.	162.	51.
	13	2.40	10.	1496.	159.	56.
	14	2.60	10.	1476.	157.	61.
	15	2.80	10.	1456.	155.	65.
	16	3.00	10.	1437.	153.	70.
	17	3.20	10.	1418.	151.	74.
	18	3.40	10.	1398.	149.	78.
	19	3.60	10.	1380.	147.	83.
	20	3.80	10.	1361.	145.	87.
	21	4.00	10.	1343.	143.	91.
	22	4.20	10.	1325.	141.	95.
	23	4.40	10.	1307.	139.	99.
	24	4.60	10.	1289.	137.	103.
	25	4.80	10.	1272.	136.	107.
	26	5.00	10.	1255.	134.	111.
	27	5.20	10.	1238.	132.	115.
	28	5.40	10.	1221.	130.	118.
	29	5.60	10.	1205.	128.	122.

30	5.80	10.	1189.	127.	126.
31	6.00	10.	1173.	125.	130.
32	6.20	10.	1157.	123.	133.
33	6.40	10.	1142.	122.	137.
34	6.60	10.	1126.	120.	140.
35	6.80	10.	1111.	118.	144.
36	7.00	10.	1096.	117.	147.
37	7.20	10.	1081.	115.	150.
38	7.40	10.	1067.	114.	154.
39	7.60	10.	1052.	112.	157.
40	7.80	10.	1038.	111.	160.
41	8.00	10.	1024.	109.	163.
42	8.20	10.	1011.	108.	166.
43	8.40	10.	997.	106.	170.
44	8.60	10.	984.	105.	173.
45	8.80	10.	970.	103.	176.
46	9.00	10.	957.	102.	179.
47	9.20	10.	944.	101.	181.
48	9.40	10.	932.	99.	184.
49	9.60	10.	919.	98.	187.
50	9.80	10.	907.	97.	190.
51	10.00	10.	895.	95.	193.
52	10.20	10.	883.	94.	196.
53	10.40	10.	871.	93.	198.
54	10.60	10.	859.	92.	201.
55	10.80	10.	848.	90.	204.
56	11.00	10.	836.	89.	206.
57	11.20	10.	825.	88.	209.
58	11.40	10.	814.	87.	211.
59	11.60	10.	803.	86.	214.
60	11.80	10.	792.	84.	216.

61	12.00	10.	781.	83.	219.
62	12.20	10.	771.	82.	221.
63	12.40	10.	761.	81.	223.
64	12.60	10.	750.	80.	226.
65	12.80	10.	740.	79.	228.
66	13.00	10.	730.	78.	230.
67	13.20	10.	720.	77.	232.
68	13.40	10.	711.	76.	235.
69	13.60	10.	701.	75.	237.
70	13.80	10.	692.	74.	239.
71	14.00	10.	683.	73.	241.
72	14.20	10.	673.	72.	243.
73	14.40	10.	664.	71.	245.
74	14.60	10.	655.	70.	247.
75	14.80	10.	647.	69.	249.
76	15.00	10.	638.	68.	251.
77	15.20	10.	629.	67.	253.
78	15.40	10.	621.	66.	255.
79	15.60	10.	612.	65.	257.
80	15.80	10.	604.	64.	259.
81	16.00	10.	596.	64.	261.
82	16.20	10.	588.	63.	262.
83	16.40	10.	580.	62.	264.
84	16.60	10.	572.	61.	266.
85	16.80	10.	565.	60.	268.
86	17.00	10.	557.	59.	270.
87	17.20	10.	550.	59.	271.
88	17.40	10.	542.	58.	273.
89	17.60	10.	535.	57.	275.
90	17.80	10.	528.	56.	276.

CONGESTED CASE

NO.	T	NT	FT	BT	CT
1	0.00	10.	1760.	0.	0.
2	.20	10.	1737.	246.	0.
3	.40	10.	1713.	427.	0.
4	.60	11.	1690.	566.	1.
5	.80	12.	1668.	642.	1.
6	1.00	13.	1645.	679.	1.
7	1.20	15.	1623.	748.	2.
8	1.40	17.	1601.	805.	2.
9	1.60	19.	1580.	858.	3.
10	1.80	21.	1558.	914.	3.
11	2.00	23.	1537.	973.	4.
12	2.20	24.	1517.	998.	4.
13	2.40	25.	1496.	1030.	5.
14	2.60	25.	1476.	1030.	5.
15	2.80	25.	1456.	1036.	6.
16	3.00	25.	1437.	1048.	6.
17	3.20	25.	1418.	1065.	7.
18	3.40	25.	1398.	1085.	7.
19	3.60	25.	1380.	1107.	8.
20	3.80	25.	1361.	1132.	9.
21	4.00	25.	1343.	1157.	9.
22	4.20	25.	1325.	1183.	10.
23	4.40	25.	1307.	1208.	11.
24	4.60	25.	1289.	1233.	12.
25	4.80	25.	1272.	1257.	13.
26	5.00	25.	1255.	1279.	13.
27	5.20	25.	1238.	1301.	14.
28	5.40	25.	1221.	1321.	15.
29	5.60	25.	1205.	1340.	16.

30	5.80	25.	1189.	1357.	17.
31	6.00	25.	1173.	1374.	18.
32	6.20	25.	1157.	1388.	19.
33	6.40	25.	1142.	1402.	20.
34	6.60	25.	1126.	1415.	21.
35	6.80	25.	1111.	1426.	22.
36	7.00	25.	1096.	1436.	23.
37	7.20	25.	1081.	1445.	24.
38	7.40	25.	1067.	1453.	25.
39	7.60	25.	1052.	1460.	26.
40	7.80	25.	1038.	1466.	27.
41	8.00	25.	1024.	1472.	28.
42	8.20	25.	1011.	1476.	29.
43	8.40	25.	997.	1480.	30.
44	8.60	25.	984.	1482.	31.
45	8.80	25.	970.	1484.	32.
46	9.00	25.	957.	1486.	33.
47	9.20	25.	944.	1486.	34.
48	9.40	25.	932.	1486.	35.
49	9.60	25.	919.	1486.	36.
50	9.80	25.	907.	1484.	37.
51	10.00	25.	895.	1482.	38.
52	10.20	25.	883.	1480.	39.
53	10.40	25.	871.	1477.	40.
54	10.60	25.	859.	1474.	41.
55	10.80	25.	848.	1470.	42.
56	11.00	25.	836.	1465.	43.
57	11.20	25.	825.	1461.	44.
58	11.40	25.	814.	1455.	45.
59	11.60	25.	803.	1450.	46.
60	11.80	25.	792.	1444.	47.

61	12.00	25.	781.	1438.	48.
62	12.20	25.	771.	1431.	49.
63	12.40	25.	761.	1424.	50.
64	12.60	25.	750.	1417.	51.
65	12.80	25.	740.	1409.	52.
66	13.00	25.	730.	1401.	53.
67	13.20	25.	720.	1393.	54.
68	13.40	25.	711.	1385.	55.
69	13.60	25.	701.	1377.	56.
70	13.80	25.	692.	1368.	57.
71	14.00	25.	683.	1359.	58.
72	14.20	25.	673.	1350.	59.
73	14.40	25.	664.	1341.	59.
74	14.60	25.	655.	1331.	60.
75	14.80	25.	647.	1322.	61.
76	15.00	25.	638.	1312.	62.
77	15.20	25.	629.	1302.	63.
78	15.40	25.	621.	1292.	64.
79	15.60	25.	612.	1282.	65.
80	15.80	25.	604.	1272.	66.
81	16.00	25.	596.	1262.	67.
82	16.20	25.	588.	1252.	68.
83	16.40	25.	580.	1241.	68.
84	16.60	25.	572.	1231.	69.
85	16.80	25.	565.	1220.	70.
86	17.00	25.	557.	1210.	71.
87	17.20	25.	550.	1199.	72.
88	17.40	25.	542.	1189.	73.
89	17.60	25.	535.	1178.	73.
90	17.80	25.	528.	1167.	74.

ພາກ ໑

ศัพท์

ไทย	อังกฤษ	หน้า
การแข็งตัวของเลือด	blood clotting	๗
การคั่ง	congested	๓๗
การทำงาน	activity	๗
การปั่น	centrifugation	๑
การเริ่มต้น	initiation	๓๖
การเริ่มแปลรหัสพันธุกรรม	initiation of translation	๒๓
การเรียงตัว	sequence	๘
การเลียนสภาพ	simulation	๒
การสังเคราะห์โปรตีน	protein synthesis	๑
การสังเคราะห์โปรตีนในภาวะปกติ	non-congested case	๓๓
การสังเคราะห์โปรตีนในภาวะผิดปกติ	congested case	๓๓
การสร้างเปปไทด์บอนด์และโปรตีน	elongation process	๒๓
การสร้างโปรตีน และแปล	translation	๒๐
การหยุดการสร้างโปรตีน	termination step	๒๖
กระดูกสันหลัง	backbone	๑๕
กระตุ้น	stimulate	๗
กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก	deoxyribonucleic acid	๑๖
กรดนิวคลีอิก	nucleic acid	๑๒
กรดไรโบนิวคลีอิก	ribonucleic acid	๑๖
กรดอะมิโน	amino acid	๗
กล่อง	box	๓๔
เกลียว	helix	๘

ไทย	อังกฤษ	หน้า
เกลียวคู่	double helix	๑๗
ไกลโคซิดิคบอนด์	glycosidic bond	๑๔
ไกลโคโปรตีน	glycoprotein	๖
ชดเป็นก้อนกลม	globular	๕
ขั้นตอน	step	๔
ขอความทางพันธุกรรม	genetic information	๑๖
ค่าคงที่	constance	๓๓
ค่าดิบ	raw value	๕๘
ค่าสะสม	accumulation value	๖๐
ค่าสูงสุด	peak	๕๖
เคซีน	casein	๗
โคดอน	codon	๒๑
โครงสร้างของโปรตีน	protein structure	๗
โครงสร้างจตุรภูมิ	quaternary structure	๕
โครงสร้างตติยภูมิ	tertiary structure	๘
โครงสร้างปฐมภูมิ	primary structure	๘
โครงสร้างทุติยภูมิ	secondary structure	๘
คลอแรมเฟนิคอล	chloramphenical	๕๘
เคลื่อนย้าย	translocate	๒๖
ความเฉพาะ	specificity	๒๐
คอมเพล็กซ์	complex	๗
คอลลาเจน	collagen	๖
คาร์บอกซิลิก	carboxylic group	๗
เงื่อนไข	condition	๔
จับคู่	complement	๑๙

ไทย	อังกฤษ	หน้า
ซีเลีย	cilia	๗
ซูโครสเกรเดียน	sucrose gradient	๑
ซูโคยูราซิล	pseudouracil	๑๘
ไซโคลเฮกซามิด	cyclohexamide	๕๕
ไซโตพลาสซึม	cytoplasm	๑๗
ดาลตัน	daltons	๘
ดีออกซีไรโบส	deoxyribose	๑๒
ไดนามิก	dynamic	๓๓
ไดนิวคลีโอไทด์	dinucleotide	๑๕
ไดเนอิน	dinein	๗
ไดไฮดรouracil	dihydrouracil	๑๘
เตตระไซคลิน	tetracycline	๕๕
ตัวควบคุม	regulator	๗
ตัวแปร	variable	๓
ตัวพา	carrier	๒๒
ตัวพิษ	toxin	๗
ตัวเร่ง	catalyse	๖
ต่อมไร้ท่อ	endocrine gland	๗
ถูกถอด	transcribe	๒๑
แท่งยาว	rod	๕
ทรอมบิน	trombin	๗
ไธมีน	thymine	๑๘
นิวคลีอิน	nuclein	๑๕
นิวคลีโอไซด์	nucleoside	๑๘
นิวคลีโอไทด์	nucleotide	๑๒

ไทย	อังกฤษ	หน้า
นิวเคลียส	nucleus	๗
นำมาป้อน	load	๑
น้ำยา	solution	๓
เบส	base	๑๒
แบบจำลอง	model	๒
ปฏิบัติ	execute	๓
ปิเปต	pipette	๕๕
เปปไทด์บอนด์	peptide bond	๗
โพลีซิสตรอนิก	polycistronic	๒๗
โพลีนิวคลีโอไทด์	polynucleotide	๑๖
โพลีเปปไทด์	polypeptide	๘
โพลีเมอร์	polymer	๑๕
โพลีไรโบโซม	polyribosome	๑
ปัจจัยริเริ่ม	initiation factor	๒๓
โปรแกรม	program	๓
โปรตีน	protein	๖
โปรตีนขนส่ง	transport protein	๖
โปรตีนโครงสร้าง	structural protein	๖
โปรตีนที่มีหน้าที่ป้องกัน	protective protein	๗
โปรตีนที่หดตัวได้	contractile protein	๗
โปรตีนสะสม	storage protein	๗
แผ่นพับ	pleated sheet	๘
พิริมิดีน	pyrimidine	๑๒
พิษคอตีบ	diphtheria toxin	๗
พิษอหิวาต์	cholera toxin	๗

ไทย	อังกฤษ	หน้า
พิสัย	range	๓๖
เพียวรีน	purine	๑๒
เพียวโรไมซิน	puromycin	๕๕
เพ็นโตส	pentose	๑๔
ฟอสโฟไดเอสเทอร์บอนด์	3', 5' phosphodiester bond	๑๕
แฟลกเจลลา	flagella	๗
ไฟบริน	fibrin	๗
ไฟโบรอิน	fibroin	๖
โฟรแทรน 4	Fortran IV	๓
เมตาบอลิซึม	metabolism	๗
แม่พิมพ์	template	๑๘
ไมโทคอนเดรีย	mitochondria	๑๖-๑๗
ไมโอโกลบิน	myoglobin	๖
ไมโอซิน	myosin	๗
ไม่ว่องไว	inactive	๑
โมนอซิสตรอนิก	monocistronic	๒๗
โมนอเมอร์	monomer	๘
ยาปฏิชีวนะ	antibiotic	๕๕
ยีน	gene	๗
เยื่อเซลล์	cell membrane	๖
รหัสพันธุกรรม	genetic code	๒๑
เรซิดิว	residue	๑๒
ไรโบส	ribose	๑๒
ไรโบโซม	ribosome	๑
ไร้ระเบียบ	random coil	๘

ไทย	อังกฤษ	หน้า
ไลโปโปรตีน	lipoprotein	๖
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	life science	๓
วิธีเตรียมและส่วนประกอบ	materials and method	๒๘
เวลาการถอดรหัสโคดอน	codon decoding time	๓๗
ว่องไว	active	๑
สเตรปโตไมซิน	streptomycin	๕๕
สมการทางคณิตศาสตร์	mathematic equation	๔
สมมุติฐาน	assumption	๓๕
สภาวะคงที่	steady state	๓๘
ส่วนตะกอน	pellet	๒๕
ส่วนน้ำ	sap	๒๕
สารพันธุกรรม	genetic material	๑๕
เส้น	fibrous	๕
เส้นเดี่ยว	single stranded	๑๗
สัดส่วน	fraction	๕๘
สัมประสิทธิ์การตกตะกอน	sedimentation coefficient	๑๕
หน่วย	unit	๓๒
หน่วยย่อย	subunit	๘
หนอง	pus cell	๑๕
หมู่อะมิโน	amino group	๘
หลอดแก้วทดลอง	in vitro	๒
หยุดยั้ง	inhibite	๔
ออกซิเจน	oxygen	๖
อะโรมาติก	aromatic	๑๒
อินซูลิน	insulin	๗

ไทย	อังกฤษ	หน้า
อิมมูโนโกลบูลิน	immunoglobulins	๓
เอไมด์บอนด์	amide bond	๓
เอสเทอร์บอนด์	ester bond	๑๔
เอ็ทไทโอนีน	ethionine	๕๘
เอนไซม์	enzyme	๖
แอกติน	actin	๓
แอนติเจน	antigen	๓
แอนติบอดี	antibody	๓
แอนติโคดอน	anticodon	๒๑
โอลิโกนิวคลีโอไทด์	oligonucleotide	๑๕
โอลิโกเปปไทด์	oligopeptide	๘
โอลิโกเมอร์	oligomer	๘
โอวัลบูมิน	ovalbumin	๓
อัลฟา - คาร์บอนด์	α - C	๘
อัลฟา - เควราติน	α - keratin	๖
ฮอรโมน	hormone	๓
ฮีโมโกลบิน	hemoglobin	๖

ประวัติการศึกษา

นางสาวฐิติมา จูทะพุทธิ สำเร็จการศึกษาวินยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา ๒๕๑๔ ได้เข้าศึกษาต่อที่บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา ๒๕๑๘