

ภาคผนวก

การคำนวณอัตราการไหลผ่าน

การคำนวณอัตราการไหลผ่าน (rate of passage) ของอาหาร มีวิธีการทำดังนี้

1. การเลือกใช้ marker

1.1 การวัดอัตราการไหลผ่านสามารถวัดได้ทั้งส่วนที่เป็นของเหลว (fluid) และส่วนที่เป็นของแข็ง (solid) การเลือกใช้ marker ที่ใช้วัดอัตราการไหลผ่านของอาหาร มีความสำคัญมากเพราะจะทำให้ข้อมูลที่ได้นั้นใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ตัวอย่าง marker ที่ใช้วัดอัตราการไหลผ่านของของแข็งได้แก่ chromium mordanted fiber หรือ Yb-labeled forage ส่วน marker ที่ใช้วัดอัตราการไหลผ่านของของเหลวใช้ Co-EDTA หรือ Cr-EDTA เป็นต้น

1.2 ปริมาณ marker ที่ใช้ ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ และระยะเวลาของการสุ่มเก็บตัวอย่าง

2. การให้ marker แก่สัตว์ทดลอง ถ้าเป็นสัตว์ที่เจาะกระเพาะรูเมนสามารถให้ marker ผ่านทางช่องเปิดกระเพาะรูเมนได้โดยตรง ส่วนสัตว์ที่ไม่เจาะกระเพาะรูเมนต้องให้ทางปากโดยผสมกับอาหาร

3. วิธีการทดลอง ดูรายละเอียดหน้า 29

4. การคำนวณอัตราการไหลผ่าน ใช้วิธีการของ Grovum and William (1973) ดังนี้

4.1 คำนวณปริมาณโครเมียมในมูล แสดงใน Table 1

Table 1 Chromium concentration in feces (mg/kg feces)

Sampling time, h	Cr conc, mg/kg of feces
1	0.069
2	0.419
3	0.352
4	0.415
5	0.419
6	0.453
7	0.446
8	0.432
9	0.404
10	0.395
11	0.381
12	0.360

Table 1 Chromium concentration in feces (mg/kg feces) (Cont.)

Sampling time, h	Cr conc, mg/kg of feces
13	0.352
14	0.322
15	0.315
16	0.294
17	0.291
18	0.274
19	0.299
20	0.319
21	0.329
22	0.327
23	0.317
24	0.339

4.2 ปรับปริมาณโครเมียมในมูลโดยใช้ Natural logarithm (Table 2)

Table 2 Chromium concentration in feces adjust with Natural logarithm

Sampling time, h	Cr conc, mg/kg of feces
1	-2.667
2	-0.871
3	-1.045
4	-0.879
5	-0.869
6	-0.793
7	-0.808
8	-0.839
9	-0.906
10	-0.929

Table 2 Chromium concentration in feces adjust with Natural logarithm (Cont.)

Sampling time, h	Cr conc, mg/kg of feces
11	-0.964
12	-1.021
13	-1.043
14	-1.133
15	-1.155
16	-1.225
17	-1.233
18	-1.295
19	-1.206
20	-1.142
21	-1.113
22	-1.117
23	-1.149
24	-1.081

4.3 ทำการ plot กราฟ โดยให้เวลาเป็นแกน X และ ความเข้มข้นของโครเมียมในมูลเป็นแกน Y (Figure 1)

4.4 เลือกเวลาที่มีปริมาณโครเมียมในมูลมากที่สุด (เวลา 06.00 น.) และน้อยที่สุด (เวลา 18.00 น.) เพื่อคำนวณหาความชัน (slope) หรือคำนวณสมการ regression ดังตัวอย่างในการคำนวณดังนี้

$$Y = -0.505 - 0.043 + 0.001x$$

Y = ปริมาณโครเมียม

x = เวลา

$$\text{Std Err of Est} = 0.018$$

$$R^2 = 0.990$$

$$\text{No. of Observation} = 13$$

$$-0.505 = \text{ระยะตัดแกน Y}$$

$$-0.043 = \text{ความชัน}$$

ดังนั้นอัตราการไหลผ่านมีค่าเท่ากับ 4.3 %/h

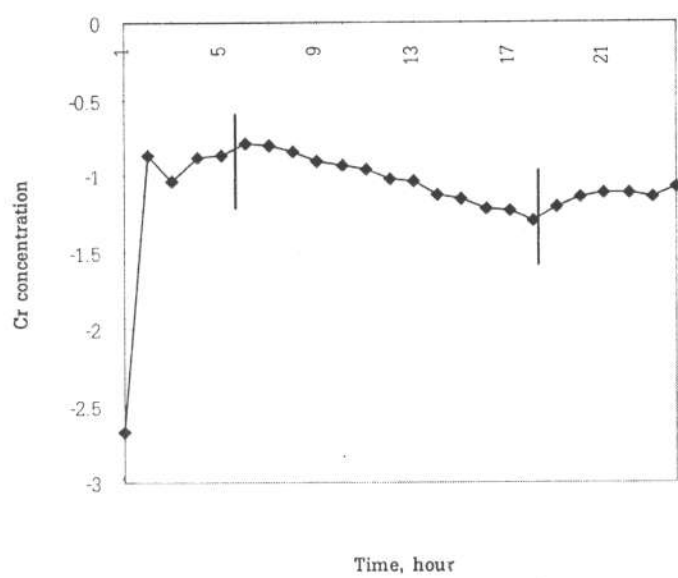


Figure 1 Chromium concentration in feces taken 24 hour