

ภาคผนวก ค

### 1. ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Diversity index) (Shannon and Wiener, 1949)

ดังนี้

$$H = - \sum_{i=1}^S (P_i)(\ln^* P_i)$$

H = ดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิด

P<sub>i</sub> = สัดส่วนของจำนวนหรือมวลชีวภาพของแต่ละชนิดถึง i

\* = ในการคำนวณ ln อาจใช้ log<sub>10</sub>หรือ log<sub>2</sub>ได้

Family	จำนวนที่พบ	P <sub>i</sub> (จำนวนที่พบ/จำนวนที่พบทั้งหมด)	Log <sub>2</sub> P <sub>i</sub>	P <sub>i</sub> X log <sub>2</sub> P <sub>i</sub>
Cyprinidae	92	0.5411	-0.6141	-0.3322
Cobitidae	18	0.1058	-2.2462	-0.2376
Mastacembelidae	5	0.0294	-0.5267	-0.1036
Channidae	3	0.0176	-4.0398	-0.0711
Synbranchidae	1	0.0058	-5.1498	-0.0298
Cichlidae	9	0.0529	-2.9393	-0.1554
Nandidae	9	0.0529	-2.9393	-0.1554
Bagridae	23	0.1352	-2.0010	-0.2705
Siluridae	2	0.0117	-4.4481	-0.0520
Eleotridae	5	0.0294	-3.5267	-0.1036
Notopteridae	3	0.0176	-4.0398	-0.0711

ตัวอย่างที่ 1 การเก็บตัวอย่างปลาครั้งที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 สํารวจพบในแม่น้ำชี บริเวณ บ้านกอก อำเภอกอสมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีความหลากหลาย} &= - \sum_{i=1}^s (P_i)(\ln^* P_i) \\
 &= (-0.3322)+(-0.2376)+(-0.1036)+(-0.0711)+(-0.0298)+(- \\
 &0.1554)+(-0.1554) \\
 &\quad (-0.2705)+(-0.0520)+(-0.1036)+(-0.0711) \\
 &= 1.5823 \\
 &= 1.58
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าดัชนีความหลากหลายของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ในการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.58

## 2. ดัชนีความเท่าเทียม(Evenness index หรือ Equitability index)

โดยคำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad J' &= H / H_{\text{MAX}} \\
 \text{เมื่อ} \quad J' &= \text{ค่าดัชนีความเท่าเทียม} \\
 H &= \text{ค่าดัชนีความหลากหลาย} \\
 H_{\text{MAX}} &= \text{ค่าความหลากหลายชนิดสูงสุดที่คำนวณได้จาก} H_{\text{MAX}} = \ln S \\
 S &= \text{จำนวนชนิดทั้งหมด}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จากตัวอย่างที่ 1 ดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 1.58 จำนวนชนิดที่พบเท่ากับ 11

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีความเท่าเทียม} &= H / H_{\text{MAX}} \\
 &= 1.58 / \log_2 11 \\
 &= 1.58 / 3.311329952 \\
 &= 0.47
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าดัชนีความเท่าเทียม ของจุดนี้มีค่าเท่ากับ 0.47

3. ความมากชนิดตามวิธีการของ Margalef index (Ludwing and Reynolds,1988 ; Clarke and Warwick, 1994) โดยมีสูตร

$$R = (S-1)/\ln (n)$$

โดย R = ค่าดัชนีความมากชนิด  
 S = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ  
 n = จำนวนตัวทั้งหมดที่พบ  
 ln = Natural logarithm

ตัวอย่างที่ 3จุดเก็บที่ 1 พบปลา ทั้งหมด 170ตัว

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีความมากชนิด} &= (11-1)/(\ln 170) \\ &= 10/ 5.135798437 \\ &= 1.94 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าดัชนีความชุกชุมทางชนิดของจุดเก็บที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.94