TD 8: المؤشرات البيئة البنيوية والتركيبة للمجتمعات الحية

بالاعتماد على المؤشرات المستخدمة لحساب عدد الانواع في البيئة نلاحظ ان هنالك ثلاثة اتجاهات تتحكم في النظام البيئي والتي من خلالها يعرف مقدار التنوع الحيوي:

1- نوعي ويعتمد على عدد الانواع.
2- كمي يعتمد على عدد الافراد لكل نوع.
3- المقاومة الحيوية يعتمد على الخزين الوراثي للأنواع والافراد.

لذلك فان الاهتمام بالنظام البيئي زاد بالآونة الاخيرة لأنها تمثل القاعدة المادية لحياة الانسان وان حمايتها وصيانتها والحفاظ على ديمومتها تشكل الحجر الاساس في التوازن البيئي.

ملاحظة: ان المجتمع الذي يهيمن عليه نوع واحد او نوعان يكون اقل تنوع من المجتمع الذي يحتوي انواع أكثر.
فمثلا / لديك مجتمعين في كل مجتمع مئة فرد موزعة الى خمسة انواع منA-E

الانواع	A	B	C	D	E
المجتمع الاول	20	22	25	20	13
المجتمع الثاني	96	1	1	1	1

هل المجتمعين متساويين في مقدار التنوع ولماذا؟
والجواب على هذا ومن خلال ملاحظة توزيع الانواع نلاحظ التساوي في عدد الافراد لكلا المجتمعين ونلاحظ ايضا وجود نفس عدد من الانواع فالمجتمع الاول يحتوي خمسة انواع والثاني يحتوي خمسة انواع ايضا. ولكن من وجهة نظر الاخصائيين يقول المجتمع الاول هو الاكثر تنوعا / وضح ذلك.

مؤشرات التنوع

لإيجاد قياسات فعالة للتنوع سوف نحتاج الى قياس الوفرة والتوازن للأفراد الموزعة للأنواع من خلال استخدام مؤشرات التنوع النسبي وسوف نتناول أحد هذه المؤشرات وهو خاص بمؤشر المعلومات information indicate ويعرف بمؤشر سمبسون simpsons indexوهو أحد انواع مؤشرات السيطرة بسبب كونه يزن وفرة الانواع الشائعة حيث يعطي احتمالية لأي فردين يؤخذان بصورة عشوائية من المجتمع الذي تنتمي له عدة انواع.

ينص مؤشر سمبسون على القانون التالي: $SDI=1-D$

$$D=\sum n(n-1)/ N(N-1)$$

حيث ان n = عدد الافراد في النوع الواحد

N= المجموع الكلي للأفراد لكل نوع

D= تنوع بشكل عام

∑ = تعني مجموع

SDI= مؤشر التنوع Simpsons Diversity index حسب قياس سمبسون .

تطبيق 01: في غابة صغيرة وجد خمسة انواع من الاشجار حاوية على 201 شجرة احسب قيمة SDI؟

عدد الانواع	عدد الافراد	(n-1) x n
A	100	(100-1)x100 = 9900
B	50	(50-1)x50 = 2450
C	30	(30-1)x30 =870
D	20	(20-1)x20= 380
E	1	(1-1)x1=0
	(N-1)x N = (201 -1)x201 =40200	13600

= 13600 / 40200 = 0.3

التنوع لهذه الغابة حسب مؤشر سمبسون simpson

1-D= 1-0.3 = 0.7

تطبيق 02: خلال ثلاثة أشهر من الخرجات لطالب تحضيرا لمذكرة التخرج كانت نتائج جرده لرتبة العناكب في منطقة عين البرج المقسمة لأربعة محطات مدونة في الجدول اسفله.

من خلال نتائج الجدول احسب كل:

- مؤشر شانون H’ومؤشر التوازن E
- الغنى النوعي RS والوفرة AR%
- احسب لمحطات الدراسة مؤشر جاكارد « J »
- مؤشر الثبات Ci % للأنواع

Famille	Espèce	S1	S2	S3	S4
Theridiidae	*Steatoda sp.*	0	2	0	2
	Theridiidae sp	0	0	0	0
Lycosidae	*Lycosidae sp1.indét*	0	0	0	0
	Lycosidae sp2.indét	0	0	0	0
	Lycosidae sp3.indét	7	0	0	0
	Lycosidae sp4.indét	22	0	0	0
Scytodidae	*Scytodidae sp1.indét*	0	2	6	0
	Scytodidae sp2.indét	0	1	1	0
Palpimanidae	*Palpimanus sp*	0	7	7	5
Buthidae	*Buthus sp.*	0	0	0	0
Eresidae	*Stegodyphus lineatus*	0	0	0	7
Agelenidae	*Agelenidae sp*	0	3	7	3
Dysderidae	*Dysderidae sp*	0	0	2	2
Sicariidae	*Loxosceles rufescens*	0	1	5	10
Sparassidae	*Sparassidae sp*	0	0	0	4
Gnaphosidae	*Gnaphosidae sp*	0	0	1	4
Scorpionidae	*Scorpio sp.*	0	0	0	0
		29	16	29	37