

# Ekologia ogólna - ćwiczenia

## Analiza struktury biocenozy na przykładzie fitocenozy Lasu Bielańskiego w Warszawie

Prowadzący zajęcia: Maciej Wódkiewicz, Halina Galera, Ingeborga Jarzyna  
Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska UW

### TEMAT 7. Związek pomiędzy wartością wybranych wskaźników różnorodności gatunkowej runa a wybranymi właściwościami siedliska

Ze strony <https://zeos.uw.edu.pl/dla-studentow/materialy-dydaktyczne/ekologia-ogolna-2022/> pobierz plik *rozgat.zip*. Zawiera on spisane w terenie dane dotyczące liczby pędów każdego gatunku na kolistych powierzchniach 0,1m<sup>2</sup>.

1. Zsumuj liczbę gatunków (S) występujących na każdej powierzchni – jest to najprostszy wskaźnik różnorodności gatunkowej.
2. Zsumuj liczbę wszystkich pędów (N) odnotowanych na każdej powierzchni.
3. Dla każdej powierzchni oblicz wskaźnik bogactwa gatunkowego (R) ze wzoru:  $R = \frac{S}{\sqrt{N}}$
4. Dla każdej powierzchni oblicz wskaźnik ogólnej różnorodności (H') ze wzoru:  $H' = -\sum(\frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N})$   
gdzie:  $n_i$  – liczba osobników każdego gatunku występującego na danej powierzchni, N – suma osobników wszystkich gatunków występujących na danej powierzchni.
5. Przygotuj „mapę” różnorodności gatunkowej. W nowym arkuszu Excel utwórz tabelę, kopiując wiersze dotyczące wskaźnika bogactwa gatunkowego (R) oraz wskaźnik ogólnej różnorodności (H'). Alternatywnie przygotuj wykres typu „heat map” na przykład w R. Oba wskaźniki podziel na 4 przedziały i każdy z przedziałów zaznacz innym kolorem tła (kolor zielony – wartości najniższe, żółty – wartości z drugiego przedziału, pomarańczowy – wartości z trzeciego przedziału, czerwony – wartości najwyższe).
6. Podobne „mapy” przygotuj dla pH gleby, dostępu światła oraz pokrycia runa na danej powierzchni. Odczyn gleby pH oznacz w skali stosowanej w kolorymetrze. Miejsca z dostępem światła oznacz na żółto, miejsca o ograniczonym dostępie światła zaznacz na szaro. Pokrycie runa zaznacz w czterostopniowej skali barwnej (poniżej 25%, między 25 a 50%, między 50 a 75% oraz powyżej 75%) o różnej intensywności koloru zielonego – najjaśniejszy poniżej 25%, najciemniejszy powyżej 75%.
7. Dokonaj analizy wyników, wyszukując zależności pomiędzy wskaźnikami różnorodności gatunkowej a charakterystyką siedliska i pokryciem runa. Jakie informacje niesie ze sobą każdy z zastosowanych wskaźników, o czym można dowiedzieć się porównując je ze sobą? Jaką informację daje nam analiza zależności liczby gatunków od liczby przeanalizowanych powierzchni?
8. Przygotuj krótką prezentację stanowiącą sprawozdanie z przeprowadzonych analiz, z podziałem na:
  - a. Wstęp – jaki był cel badań?
  - b. Metody – co, gdzie i jak zostało zrobione?
  - c. Wyniki – jakie wyniki uzyskano?
  - d. Wnioski – o czym świadczą uzyskane wyniki i jak można je zinterpretować?