



## Zagrajmy w ekologię – gra dydaktyczna.

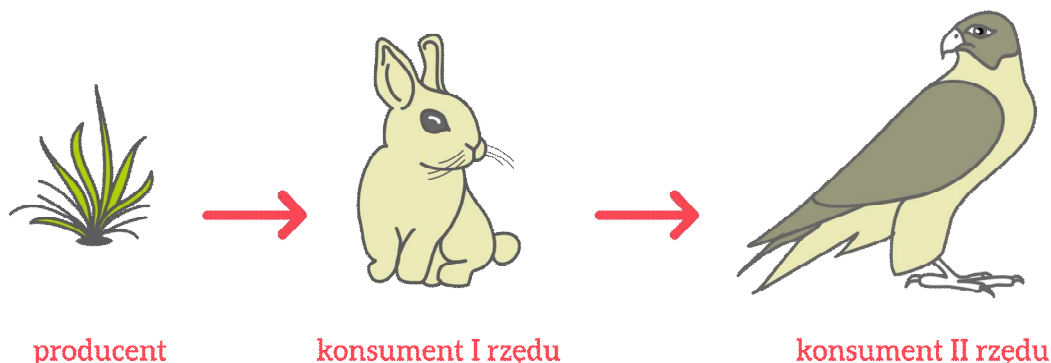
### ■ Wstęp:

Ponieważ w warunkach szkolnych nie ma możliwości przeprowadzenia doświadczenia pozwalającego na obserwację wzajemnego, długotrwałego wpływu organizmów żyjących w tym samym ekosystemie, proponujemy zestaw gier i prostych symulacji, które pozwolą uczniom przyjrzeć się bliżej tak skomplikowanym procesom, jak zależności pokarmowe pomiędzy gatunkami (łańcuch pokarmowy, sieć pokarmowa, wzajemna kontrola liczebności populacji).

### ■ Materiały pomocnicze dla uczniów i nauczycieli:

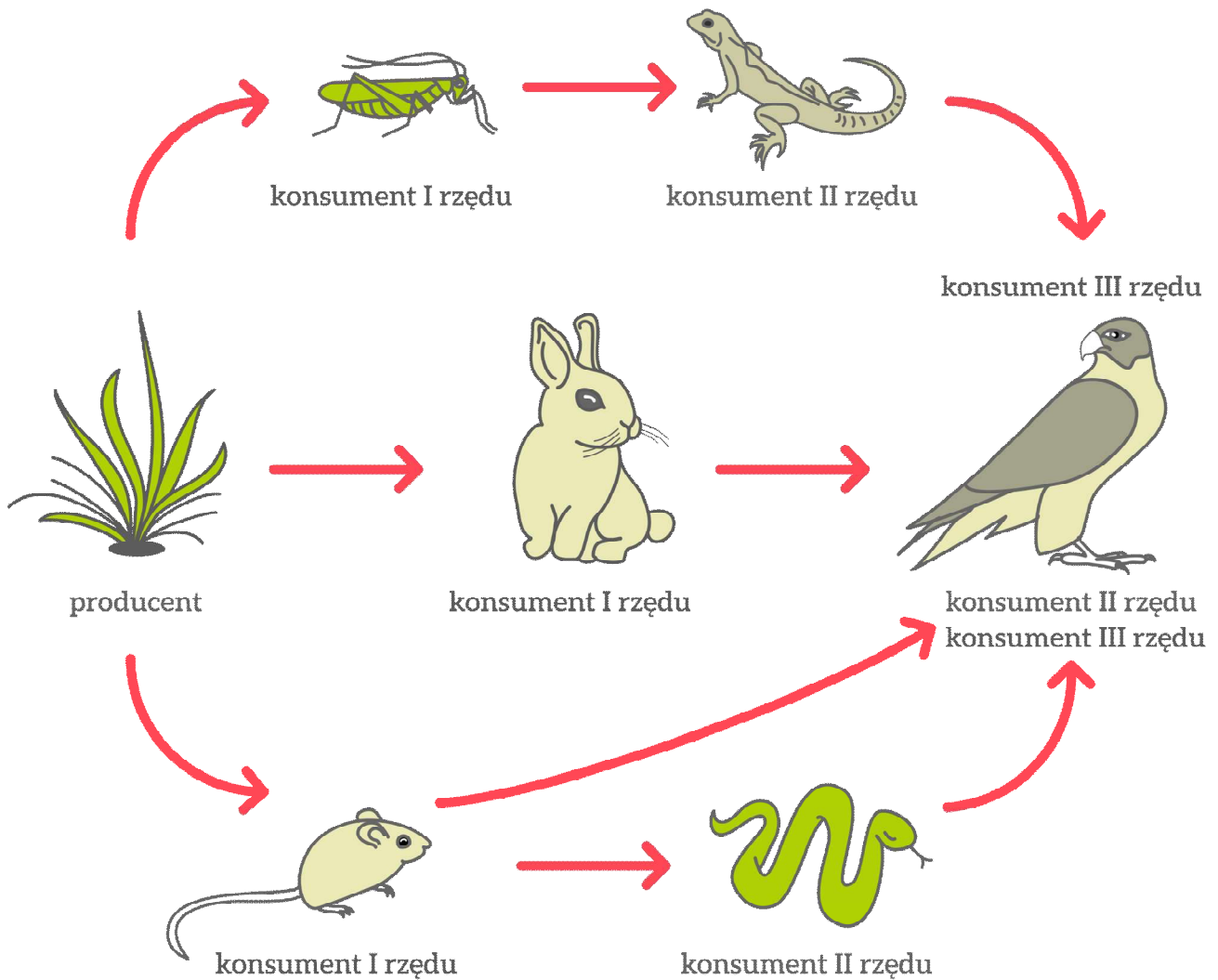
Wszystkie stworzenia potrzebują związków organicznych do budowy ciała i pozyskiwania energii. Autotrofy, czyli organizmy samożywne, (takie jak rośliny, niektóre bakterie i protista), otrzymują te związki z nieorganicznych substancji chemicznych. Heterotrofy, czyli organizmy cudzożywne, uzyskują niezbędne do życia substancje z innych organizmów. W przyrodzie wszystkie żywe istoty połączone są różnymi zależnościami pokarmowymi. Jeśli ustawimy je w kolejności od zjadanych do zjadających uzyskamy łańcuch pokarmowy, w którym osobniki tworzące określone ogniwo zjadają osobniki ogniwa poprzedniego. Każdy łańcuch pokarmowy zaczyna się od producentów, wytwarzających materię organiczną ze związków nieorganicznych. Następne ogniwa tworzą konsumenci pierwszego i drugiego rzędu, czyli organizmy cudzożywne. Specyficzną grupę konsumentów stanowią destruenci (większość bakterii i grzybów), którzy rozkładają materię organiczną zawartą w szczątkach martwych organizmów.

Przykład prostego łańcucha pokarmowego:



W przyrodzie można znaleźć tylko nieliczne przykłady organizmów odżywiających się wyłącznie jednym rodzajem pokarmu, dlatego łańcuchy pokarmowe tworzą rozgałęzienia, które w sumie dają obraz zwany siecią pokarmową.

Przykład sieci pokarmowej:



Na liczebność populacji danego gatunku wpływa zarówno dostępność pożywienia, jak i ilość organizmów, które ją zjadają. Liczebności populacji organizmów zjadanych i zjadających zależą od siebie i stale zmieniają się w czasie. Na przykład, jeśli w przedstawionym powyżej łańcuchu pokarmowym ilość trawy byłaby nieograniczona, to ptaki drapieżne decydowałyby o liczebności populacji królików. Częste polowania drapieżników doprowadziłyby do zmniejszenia liczebności populacji roślinożerców. Ptaki miałyby za mało pokarmu i zmalałaby ich liczba na danym terenie.



To spowodowałyby ograniczenie ilości polowań i wzrost liczebności populacji królików, a w konsekwencji znowu wzrost liczebności ptaków drapieżnych w następnym pokoleniu.

W niezaburzonych warunkach środowiska liczebność populacji organizmów połączonych zależnościami pokarmowymi znajduje się w stanie płynnej równowagi, jak pokazano na poniższym wykresie sinusoidalnym.

