

5. Populace pod tlakem nespecializovaného predátora

Bi3101 Úvod do matematického modelování



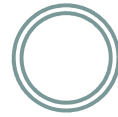
Populace pod tlakem nespecializovaného predátora

Nespecializovaný predátor



- Nespecializovaný predátor není závislý na kořisti z uvažované populace, má i alternativní zdroje obživy.
- Velikost populace nespecializovaného predátora považujeme za konstantní a do modelu ji nemusíme zahrnovat.
- Množství kořisti bude úměrné době lovu:
 - množství ulovené kořisti za časový interval délky h je rovno $p \cdot h$
 - parametr p se nazývá intenzita predace a vyjadřuje predáční tlak vyvíjený na uvažovanou populaci, přesněji řečeno: množství kořisti, které predátoři uloví za jednotku času.
 - Intenzita predace závisí na velikosti N populace kořisti, tj. $p = p(N)$.

Nespecializovaný predátor



- Pokud není uvažovaná populace v prostředí přítomna, predátoři nic neuloví a živí se alternativní potravou.
- Pokud je uvažovaná populace veliká (větší než predátoři dokáží sníst), loví predátoři pouze omezené množství jedinců, které představuje jakousi hladinu nasycení.
- To lze vyjádřit jako:
 - $p(0) = 0$;
 - $p(N) = S$ pro $N > N_{\text{krit}}$.
- Procvičení: nalezněte vhodnou funkci $p(N)$ splňující výše uvedené podmínky pro $N \in \mathbb{R}_0^+$:
 1. jakoukoliv,
 2. hladkou.

Domácí úkol č. 3



- Využijte kód z dnešní přednášky a nahradte lomenou funkci $p(N)$ nějakou hladkou funkcí splňující dříve uvedené předpoklady.
- Proveďte analýzu takového řešení.
- Termíny domácích úkolů:
 - 1. úkol 7. 10. 2019
 - 2. úkol 14. 10. 2019
 - 3. úkol 21. 10. 2019 bude zadán 14. 10. 2019