

Katarzyna Pichór
Uniwersytet Śląski w Katowicach
E-mail: katarzyna.pichor@us.edu.pl
Ryszard Rudnicki
Instytut Matematyczny PAN
E-mail: rudnicki@us.edu.pl

Model dynamiki układu odpornościowego

Status immunologiczny jest stężeniem specyficznych przeciwciał, które pojawiają się po zakażeniu patogenem i pozostają w surowicy, zapewniając ochronę przed kolejnymi atakami tego samego patogenu. Z czasem liczba przeciwciał maleje aż do następnej infekcji. Podczas walki z chorobą odporność jest wzmocniona, a następnie odporność stopniowo słabnie itd. Gęstości stężeń przeciwciał spełniają równanie różniczkowe cząstkowe z całkowym warunkiem brzegowym. Równanie to generuje półgrupę stochastyczną. Przedstawimy ogólne wyniki dotyczące asymptotycznej stabilności i wymiatania półgrup stochastycznych [1], a następnie zastosujemy je do naszego modelu [2]. Przeanalizujemy również szczególne przypadki tego modelu, np. gdy odporność maleje wykładniczo; przy stałym wzroście przeciwciał po zakażeniu; przy progowym stężeniu przeciwciał przy ponownym zakażeniu; oraz przy infekcjach sezonowych.

Bibliografia

- [1] K. Pichór, R. Rudnicki, *Asymptotic decomposition of substochastic operators and semi-groups*, J. Math. Anal. Appl. 436 (2016), 305–321.
- [2] K. Pichór, R. Rudnicki, *Asymptotic properties of a general model of immune status*, submitted to a journal.