

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ АНТАГОНІСТИЧНИХ ПОПУЛЯЦІЙ

Лаврентьєв М.А.

Науковий керівник проф. Кокодій М.Г.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

kokodiyng@gmail.com

Вступ. Розглядається задача розвитку антагоністичних популяцій на прикладі задачі Вольтерра-Лотка. Вона моделює багато явищ, які виникають при взаємодії двох або декількох видів тварин або рослин. З точки зору математики така задача описується системою диференціальних рівнянь, які, як правило, можуть бути розв'язані тільки числовими методами, що затрудняє аналіз і можливість прогнозу.

Мета дослідження полягає в доказі можливості наближеного аналітичного розв'язання системи диференціальних рівнянь задачі Вольтерра-Лотка, одержанні формул, які описують розвиток системи хижак-жертва і прогнозують їх розвиток за допомогою одержаних формул.

Матеріали та методи досліджень. Проведено аналіз двох задач взаємодії популяцій хижак-жертва.

1) В першій – задачі Вольтерра – система диференціальних рівнянь описує зміни чисельності популяцій рисей і зайців за деякий проміжок часу. Для її розв'язання застосовано метод лінеаризації, який полягає в тому, що зміни чисельності популяцій беруть невеликими відносно деякого середнього значення. Це дозволило одержати формули, які дають можливість прогнозу періоду коливального розвитку системи популяцій і чисельності популяцій в заданий момент часу. Виявилось, що формули можуть бути застосовані і в випадку великих змін чисельності популяцій без суттєвих похибок.

2) Метод був застосований для аналізу більш складної системи хижак жертва, коли враховується смертність в обох популяціях. Чисельності обох популяцій через деякий час стабілізуються і далі залишаються незмінними. Це задача Вольтерра-Лотка. Було розв'язана і ця задача. Одержані формули складні, але так само дозволяють обчислити параметри розвитку популяцій і дати прогноз на майбутнє.

Результати і висновки. Застосований метод лінеаризації дав можливість одержати формули, які описують і прогнозують розвиток популяцій у часі. Це значно полегшує аналіз і прогноз розвитку популяцій.

QUALITY OF TREATMENT WITH MODERN METHODS OF KELOID SCARS

Molchanova V.V.

Scientific supervisor: prof. Butko Ya. O.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

vikulyamolchanova8@gmail.com

Introduction. Despite the success of a cosmetic surgery, scarring remains one of the leading problems in the modern dermatology. According to the various studies, the number of patients reaches 22-25% who went to medical institutions with scarring defects of the skin. In their structure, the leading place is occupied by scars with significantly pronounced cosmetic defects - hypertrophic and keloid. Keloid scars – the most difficult to treat of all kinds of scars. They occur at the place of skin damage, for example, after surgery, burns, piercings, acne. The reason for their appearance is the growth of connective tissue. As a rule, such scars are reddish in color, coarse, may increase over time and itchy. According to statistics, most often keloid scars form at the age of 15-30 years. At an earlier age, the skin has a high level of elasticity, so even the most complex wounds (for example, with torn edges) heal aesthetically. After 30 years begins the natural extinction of all processes in the body, including regeneration.