

مدل سازی دینامیک ویروس HIV-1 در تقابل با سلول های $T-CD4^+$

حسین محبی، دانشجوی دکتری، دانشکده ریاضی، گروه ریاضی کاربردی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

hmohebbi@mail.kntu.ac.ir

عظیم امین عطائی، دانشکده ریاضی، گروه ریاضی کاربردی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

حسین پوربشاش، گروه ریاضی، دانشگاه گرمسار، سمنان

چکیده: مدل های ریاضی HIV-1 می توانند درک ما را از تقابل بین ویروس HIV-1 و سیستم ایمنی بدن بهبود بخشند. در این مطالعه، به نحوه ی مدل سازی سیستم های دینامیکی این بیماری، اعمال دارو درمانی در مدل ریاضی و برخی نتایجی که از تفسیر مدلها حاصل می شود خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی:

مدل سازی، نقاط تعادل، پایداری، HIV-1.

۱ مقدمه

و سپس مدل ارتقا یافته ای که انتقال سلول به سلول را هم در نظر می گیرد که در مدل های قبلی نادیده گرفته شده بود، را بیان می کنیم و در پایان برخی نتایج حاصل از این مدل نیز گفته می شود.

۲ مدل قبل از درمان

مهمترین هدف ویروس HIV سلول های $T-CD4^+$ می باشند. بنابراین برای مدل ریاضی مربوط، جمعیت سلول های هدف را با T و جمعیت سلول های آلوده شده

مدل های ریاضی ابزار مناسبی برای درک بهتر دینامیک HIV در موجودات زنده می باشند. مهمترین هدف ویروس HIV-1 گلبول های سفید خون یا همان سلول های $T-CD4^+$ می باشد که در حالت نرمال $1000/mm^3$ می باشد و در حالت بیماری به $200/mm^3$ و یا کمتر می رسد [۳].

در این مطالعه ابتدا، اولین مدل استاندارد دینامیک ویروس HIV ارائه شده و در گام بعدی دو مدل که در آن دارو درمانی نیز در نظر گرفته شده تشریح می گردند