

عنوان مقاله:

مکانیزم های کنترلی در دینامیک جمعیت سلول های استخوانی

محل انتشار:

دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسنده:

بهنام امیری - کارشناس ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه مشکلات استخوانی به خصوص در سنین بالاتر به یکی از مهمترین مشکلات فیزیولوژیکی انسان تبدیل شده است. مشکلات استخوانی از جمله شکستگی هایی که در اثر بیماری های استخوانی مثل پوکی استخوان ایجاد می شوند هزینه های زیادی را به جامعه وارد می کنند. طبق بررسی های تجربی و کلینیکی انجام شده، نقص در فرآیند نوسازی استخوان، مهم ترین نقش را در بیماری های استخوانی مربوطه دارد. لذا بررسی و شناخت بیشتر استخوان و فرآیند نوسازی استخوان برای یافتن راه های درمانی کارآمد امری ضروری به نظر می رسد. به دلیل هزینه های بالا و دشواری های تحقیقات تجربی در این زمینه که در برخی موارد بررسی های خاص در بافت سخت و زنده ی استخوان را غیر ممکن می کند، در سال های اخیر توجه به مدل های ریاضی فرآیند نوسازی استخوان بیشتر شده است. در مدل سازی جمعیتی سلول های استخوانی، همه ی سلول های دخیل در سیستم به وسیله ی فاکتور هایی که آزاد می کنند هم روی سلول هایی از جنس خود و هم روی سلول های دیگر تأثیر می گذارند که دینامیک پیچیده ای برای سیستم حاصل می شود. در این پژوهش با بررسی کارهای قبلی مدل جدیدی برای دینامیک جمعیتی سلول های دخیل در فرآیند نوسازی استخوان ارائه می شود که بر پایه فرض اساسی وجود حلقه تنظیمی کنترلی بهینه درون خود سیستم برای حصول بیشترین مقاومت با کمترین تراکم ممکن، فرمول بندی شده است

کلمات کلیدی:

مدل سازی ریاضی، نوسازی استخوان، دینامیک جمعیتی سلولی، قانون مینیمم Pontryagin

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/387105>

