

Lesson plan

نام درس: کاربرد نانو تکنولوژی در مهندسی بافت تعداد واحد: تئوری ۰.۵ عملی ۰ نوع واحد: تئوری عملی

بالینی

زمان برگزاری: ترم پاییزه تعداد جلسات: ۴ جلسه تئوری جلسه عملی رشته: مهندسی بافت

ترم: نیمسال اول نام مدرس: دکتر مرتضی علی زاده محل اجرا: حضوری

تعداد دانشجویان: ۲ سال تحصیلی: ۴۰۳-۱۴۰۲ آدرس الکترونیکی استاد: mor1361@gmail.com

شرح درس:

کاربرد نانو تکنولوژی در مهندسی بافت

پیشنیاز یا همزمان : ندارد

تعداد جلسات : ۴

آشنایی دانشجویان با روش های متداول ساخت نانو ذرات علوم پزشکی و نحوه استفاده از آنها در تشخیص و ترمیم.

اهداف کلی درس:

بررسی راه حل های نوآورانه برای بهبود مراقبت های بهداشتی افراد سالخورده و بیماران همچنان یک چالش جهانی است. در میان تعدادی از استراتژی ها برای رسیدن به این هدف، مهندسی بافت به تدریج به یک رویکرد امیدوار کننده برای رفع نیازهای آینده بیماران تبدیل شده است. در مهندسی بافت از داربست ها به عنوان پشتیبان برای کشت سلول استفاده می شود، هم چنین از موادی جهت چسبندگی و رشد سلول ها به داربست استفاده می گردد. از پیشگامان مهندسی بافت می توان به دکتر گرین در سال ۱۹۷۰ یاد کرد. مطالعات بسیاری طی سال های بعد در این زمینه انجام گرفت. روش های مرسوم دارای ایراداتی مانند مقاومت مکانیکی پایین سلول های مهندسی شده و محدودیت مواد مغذی و ... بود. بنابراین با پیشرفت نانو تکنولوژی و ابزارهایی آن، مهندسی بافت نیز با پیشرفت هایی روبرو شد. از آنجایی که مواد با ابعاد نانو دارای ویژگی های متفاوتی هستند و نانو تکنولوژی در زمینه های تولید داربست ها، مهندسی سلولی و دستکاری بیومولکولی دارای کاربردهایی است که در ادامه بحث خواهد شد. انتظار می رود دانشجو بتواند در آخر ترم مفاهیم زیر را بشناسد :

۱. نانوذرات چیست و چه معایب و مزایایی دارد

۲. انواع نانوذرات
 ۳. روشهای تولید نانو ذرات
 ۴. کاربرد نانوتکنولوژی

شماره جلسات	رئوس مطالب	اهداف اختصاصی	حیطه	روش تدریس	نوع وسیله آموزشی	فعالیت دانشجوی
۱	نانوذرات چیست و چه معایب و مزایایی دارد	دانشجو قادر باشد: نانو ذرات را تعریف و کاربرد آن را توصیف کند	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت	حل تمرین ، پاسخ به پرسشهای ارائه شده در جلسه، انتخاب مقاله برای ارائه در جلسه بعد.
۲	انواع نانو ذرات	دانشجو باید بتواند انواع نانو ذرات را شرح دهد	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	حل تمرین و تکالیف ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، ارائه مقاله.
۳	روشهای تولید نانو ذرات	دانشجو باید بتواند روشهای ساخت نانو ذرات و نحوه فراوری آنرا شرح دهد	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	حل تمرین و تکالیف ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، ارائه مقاله.
۴	کاربرد نانو ذرات در مهندسی بافت	دانشجو باید بتواند کاربرد نانو ذرات را در مهندسی بافت به خوبی شرح و عنوان نماید	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید	حل تمرین و تکالیف ، یافتن پاسخ

برای	سفید					
پرسشهای	پاورپوینت					
مطرح شده،	اسلاید					
پروژه پایان						
ترم						

روش ارزشیابی:

نمره یا درصد

ارزشیابی تکوینی ۵ نمره

فعالیت دانشجو ۳ نمره

حضور منظم دانشجو ۲ نمره

ارزشیابی تراکم ۱۰ نمره

امتحان در پایان درس به صورت کتبی و ارائه سمینار می باشد

منابع:

الف) اصلی

Han, F., Wang, J., Ding, L., Hu, Y., Li, W., Yuan, Z., ... & Li, B. (2020). Tissue engineeringregenerative medicine: achievements, future,sustainability in Asia. *Frontiers in bioengineeringbiotechnology*, 8, 83.

Howard, D., Buttery, L. D., Shakesheff, K. M., & Roberts, S. J. (2008). Tissue engineering: strategies, stem cellsscaffolds. *Journal of anatomy*, 213(1), 66-72.

Vacanti, C. A. (2006). The history of tissue engineering. *Journal of cellularmolecular medicine*.

Wen, X., Shi, D., & Zhang, N. (2005). Applications of nanotechnology in tissue engineering. Handbook of nanostructured biomaterials their applications in nanobiotechnology, 1, 1-23.

Kingsley, J. D., Ranjan, S., Dasgupta, N., & Saha, P. (2013). Nanotechnology for tissue engineering: need, techniques applications. journal of pharmacy research, 7(2), 200-204.

Jun, I., Han, H. S., Edwards, J. R., & Jeon, H. (2018). Electrospun fibrous scaffolds for tissue engineering: Viewpoints on architecture fabrication. International journal of molecular sciences, 19(3), 745.

ب) وابسته