

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	بیوتکنولوژی
گرایش	بیوتکنولوژی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	تولید پروتئین های نوترکیب (فرایند و فناوری)	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	سه واحد	نام استاد	دکتر سید عباس شجاع الساداتی
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۳۳۴۱
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	shoja_sa@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی دانشجویان با فناوری تولید پروتئین های دارویی نوترکیب به عنوان یک صنعت پیشتاز در داروسازی
۲. با توجه به اینکه در این درس از چهار نفر استاد صنعتی و چهار بازدید صنعتی دانشجویان بهره می برند ضمن آشنایی با اصول و مهارت های لازم تولید پروتئین های نوترکیب امکان جذب آنها در این صنعت وجود خواهد داشت.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه	
نظری	تولید پروتئین های نوترکیب (فرایند و فناوری)	جلسه اول	هفته اول
نظری	طبقه بندی محصولات دارویی با فناوری زیستی	جلسه دوم	
نظری	بررسی ساختار پروتئین های نوترکیب و کاربرد آنها	جلسه اول	هفته دوم
نظری	کلیات فرایند تولید در زیست فناوری (فرایند تولید و پارامترهای اساسی)	جلسه دوم	
نظری	آشنایی با مراحل طراحی واحد تولید پروتئین نوترکیب	جلسه اول	هفته سوم
نظری	آشنایی با مراحل طراحی واحد تولید پروتئین نوترکیب	جلسه دوم	
نظری	سامانه های بیانی (تولید پروتئین نوترکیب)	جلسه اول	هفته پنجم
نظری	سامانه های بیانی (تولید پروتئین نوترکیب)	جلسه دوم	
نظری	تخمیر و کشت سلول	جلسه اول	هفته ششم
نظری	تخمیر و کشت سلول	جلسه دوم	
نظری	تجهیزات کشت و تخمیر (شناور و چسبنده)	جلسه اول	هفته هفتم
نظری	تجهیزات کشت و تخمیر (شناور و چسبنده)	جلسه دوم	
نظری	جداسازی و خالص سازی	جلسه اول	هفته هشتم
نظری	جداسازی و خالص سازی	جلسه دوم	
نظری	فیلتراسیون در صنعت زیست دارو	جلسه اول	هفته نهم
نظری	فیلتراسیون در صنعت زیست دارو	جلسه دوم	
نظری	فرموله کردن، پرکنی و بسته بندی	جلسه اول	هفته دهم
نظری	فرموله کردن، پرکنی و بسته بندی	جلسه دوم	

نظری	تجهیزات و منابع مصرفی تمیز	جلسه اول	هفته یازدهم
نظری	تجهیزات و منابع مصرفی تمیز	جلسه دوم	
نظری	اتاق تمیز و طبقه بندی آن	جلسه اول	هفته دوازدهم
نظری	اتاق تمیز و طبقه بندی آن	جلسه دوم	
نظری	کنترل و تضمین کیفیت	جلسه اول	هفته سیزدهم
نظری	کنترل و تضمین کیفیت	جلسه دوم	
نظری	حضور چهار نفر استاد صنعتی و ارائه گروهی دانشجویان	جلسه اول	هفته چهاردهم
نظری	حضور چهار نفر استاد صنعتی و ارائه گروهی دانشجویان	جلسه دوم	
عملی	بازدید صنعتی از شرکت های فعال بیوتکنولوژی	جلسه اول	هفته پانزدهم
عملی	بازدید صنعتی از شرکت های فعال بیوتکنولوژی	جلسه دوم	

✓ روش ارزشیابی:

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۳۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
کار تیمی	۲۰ درصد

✓ منابع:

۱. سید عباس شجاع الساداتی و محمدعلی اسداللهی، بیوتکنولوژی صنعتی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، چاپ دهم.
۲. مستندات فنی طراحی واحدهای تولید پروتئین نو ترکیب و گزارش های ارائه شده در صنعت داروسازی.
3. Behme, S. (2021). Manufacturing of pharmaceutical proteins: from technology to economy. John Wiley & Sons.
4. Subramanian, G. (Ed.). (2012). Biopharmaceutical production technology, 2 volume set (Vol. 1). John Wiley Sons.
5. Ayati, N., Saiyarsarai, P., & Nikfar, S. (2020). Short and long term impacts of COVID-19 on the pharmaceutical sector. DARU Journal of Pharmaceutical Sciences, 28(2), 799-805.
6. Nezhad Fard, R. M., Moslemy, M., & Golshahi, H. (2013). The history of modern biotechnology in Iran: A medical review. J Biotechnol Biomater, 3(159), 2.
7. Van Hoecke, L., & Roose, K. (2019). How mRNA therapeutics are entering the monoclonal antibody field Journal of Translational Medicine, 17(1), 54.
8. Lu, R. M., Hwang, Y. C., Liu, I. J., Lee, C. C., Tsai, H. Z., Li, H. J., & Wu, H. C. (2020). Development of therapeutic antibodies for the treatment of diseases. Journal of biomedical science, 27(1), 1-30.
9. Leader, B., Baca, Q. J., & Golan, D. E. (2008). Protein therapeutics: a summary and pharmacological classification. Nature reviews Drug discovery, 7(1), 21-39.

10. Khaleghi, M. K., Savizi, I. S. P., Lewis, N. E., & Shojaosadati, S. A. (2021). Synergisms of machine learning and constraint-based modeling of metabolism for analysis and optimization of fermentation parameters. *Biotechnology Journal*, 16(11), 2100212.
11. Savizi, I. S. P., Motamedian, E., E. Lewis, N., Jimenez del Val, I., & Shojaosadati, S. A. (2021). An integrated modular framework for modeling the effect of ammonium on the sialylation process of monoclonal antibodies produced by CHO cells. *Biotechnology Journal*, 16(8), 2100019.
12. Sadeghalvad, M., & Rezaei, N. (2021). Introduction on monoclonal antibodies. In *Monoclonal Antibodies*. IntechOpen.