

فرم برنامه درسی

دانشکده علوم و فن آوری های نوین
پزشکی

تعداد واحد : ۲	نام درس : اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی
مدت زمان ارائه درس : (۱۷ساعت نظری-۳۴ساعت عملی)	مقطع : PhD
پیش نیاز : الکتروشیمی	
مسئول برنامه : دکتر سوارداشتکی	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

رئوس مطالب نظری: (۷۱ساعت نظری)

E.coli engineering for biopharmaceutical production
Other host cells for biopharmaceutical production
Fermentation, Batch, Fed-batch, and continuous culture
Bioreactors for cultivation of animal cells
Expression and purification of recombinant proteins
Manufacturing issues
Bioreactor automation and control for animal cells
Purification and characterization
Cell culture bioreactors
Fermentation optimization
Liquid state fermentation & Solid state fermentation

رئوس مطالب عملی: (۳۴ساعت عملی)

آشنایی با قطعات و بخش های مختلف فرمانتور
نحوه و آشنایی با اصول استریل کردن فرمانتور
کالیبراسیون سنسورهای دما، اکسیژن و pH
یادگیری نحوه کار با فرمانتور و تنظیم و کنترل آن در حین پروسه تولید
بازدید و آشنایی با فرایندهای تولید در شرکتهای تولید کننده محصولات دارویی نو ترکیب

❖ هدف کلی

فراگیری اصول فرایندها و کاربرد آن در زیست فناوری پزشکی جهت دسترسی به محصول

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- آشنایی دانشجو با روند تولید محصولات نو ترکیب میزبانها فرمانتورها و بیوراكتورها شرایط بهینه سازی کشت سلولهای یوکاریوتی و پروکاریوتی و بهینه سازی فرایند فرمانتاسیون
- دانشجو باید از روش تولید محصولات پروتئینی نو ترکیب، انواع میزبانها تولید، مزایا و معایب هر یک، روش فرمانتاسیون و انواع سیستمهای آن، همچنین بیوراكتورها و روشهای آماده سازی و کشت سلول در آنها آگاهی داشته باشد. بداند در صورت ایجاد خطا در تولید محصول بیودارو، چه روشها و راهکارهایی برای بررسی سیستم و اصلاح آن وجود دارد و چگونه می توان مشکل را مرتفع نمود.
- همچنین بتواند بصورت عملی تولید یک پروتئین نو ترکیب در باکتری E.coli را در فرمانتور انجام دهد و شرایط تولید آن را بهینه نموده و در نهایت بتواند تخلیص و ارزیابی پروتئین حاصله را انجام دهد

روش آموزش

- ارائه مطلب
- پاورپوینت

شرایط اجراء

- ❖ امکانات آموزشی بخش
- ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

- ❖ آموزش دهنده
- اساتید گروه

منابع اصلی درسی

Biotechnology and Bioengineering Journal

ارزشیابی

- ❖ نحوه ارزشیابی
- بصورت امتحان کتبی پایان ترم و ارائه سمینار

❖ نحوه محاسبه نمره کل

▪ نمره کل ۱۸

▪ سمینار ۲

❖ مقررات

▪ حداقل نمره قبولی

۱۴

▪ تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس

۲

جدول زمانبندی درس: اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
انتخاب مواد اولیه و توسعه ی محیط کشت، به منظور انجام فرآیند تخمیر	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	Biotechnology and Bioengineering Journal	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
انتخاب مواد اولیه و توسعه ی محیط کشت، به منظور انجام فرآیند تخمیر	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	Biotechnology and Bioengineering Journal	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	Biotechnology and Bioengineering Journal	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	Biotechnology and Bioengineering Journal	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	-	ارائه مطلب پاورپوینت	Biotechnology and Bioengineering Journal	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز

کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	-	خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	-	خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	-	آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	-	آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی
کوئیز	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	Biotechnology and Bioengineering Journal	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی