

دروس پیشنهادی: ندارد	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: مهندسی متابولیک  عنوان درس به انگلیسی: Metabolic engineering
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input checked="" type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> الزامی			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> اختیاری			
<input type="checkbox"/> عملی					
<input type="checkbox"/> آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/>					

### اهداف کلی درس:

هدف این درس آشنایی با چگونگی تغییر مسیرهای تولید فراورده های زیست فناوری در درون سلول میکربی به شیوه هدفدار است.

### اهداف رفتاری:

دانشجو پس از گذراندن این واحد می تواند با بهره گیری از مطالب آموخته شده و دانش حاصل از مقاطع پیشین، مسیر مناسب برای تغییر مسیر تولید هر فراورده زیست فناوری به روش میکربی را تعیین و یا پیش بینی نماید.

### سخنی با مدرس و دانشجو:

با توجه به تنوع مسیرهای تولید فراورده های زیست فناوری در سلول میکربی و لزوم آشنایی دانشجو با مبانی راهبردهای عمومی مهندسی که در حوزه زیست فناوری نیز می تواند به کار گرفته شود، لازم است این درس به صورت تیمی و توسط مدرسین متعدد برگزار شود و از برگزاری درس فقط توسط یک مدرس پرهیز شود.

### سرفصل یا رئوس مطالب:

۱- راهبردهای مهندسی (مطالعات فیزیولوژی میکروارگانیسم ها و مهندسی متابولیسم، تغییر و اصلاح ژنتیکی و مهندسی متابولیسم، مهندسی متابولیک معکوس، ابزارهای ریاضی برای تجزیه تحلیل داده های زیستی، شار و انباشتگی متابولیت ها در میکروارگانیسم ها، تئوری کنترل متابولیک)

۲- مهندسی متابولیسم بر پایه نوترکیبی DNA

۳- ابزارهای پروتئومیکس در مهندسی متابولیک



- ۴- مهندسی متابولیک برای تولید آنتی بیوتیکها و دیگر فراورده های زیست فناوری توسط میکروارگانیسم ها
- ۵- بیوسنتز ترکیبی
- ۶- فناوری antisense
- ۷- مثال هایی از کاربرد مهندسی متابولیک در تولید فراورده های میکروبی

#### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
*	-	آزمون های نوشتاری *	*
		عملکردی *	

#### سرفصل یا رئوس مطالب:

- 1) Advances in Biochemical Engineering – Biotechnology, Metabolic Engineering, Vol 74, Springer, 2002.
- 2) Stephanopoulos, G.N., Aristidou, A.A. Metabolic Engineering, Principles and Methodologies, Jens Nielsen (Amazon Co.)
- 3) Cheng Q., Microbial Metabolic Engineering in Methods in Molecular Biology, springer, 2012.

#### فهرست مطالعات (کتاب ها):

- 1) Wink M, An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications, ISBN: 978-3-527-32637-2, 2011.
- 2) Crommelin. D.J.A., Sindelar. R.D., Pharmaceutical Biotechnology, Taylor & Francis press, 2002.
- 3) Sambrook, J., Fritsch, E.F. Maniatis, T. Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.
- 4) Tuimala. J., Laine, M. DNA Microarray Data Analysis Scientific Computing Ltd., 2003, DuPont Central Research and Development, Wilmington, DE, USA.
- 5) Zhang, L., Demain, A.L., Natural Products Drug Discovery and Therapeutic Medicine, Humana Press, 2005.

#### فهرست مطالعات (ژورنال ها):

- Functional & Integrative Genomics, Springer
- Journal of Applied Genetics, Springer
- Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, Elsevier
- Journal of Metabolic Engineering, Elsevier

