

دروس پیشنهادی: ندارد	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> جبرائی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: <b>متابولیسم گیاهی</b>  عنوان درس به انگلیسی: <b>Plant Metabolism</b>
	<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				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input 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 آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی ارشد با سازوکارهای کنترل واکنش های متابولیسمی و نقش کلیدی آنزیم ها در تنظیم متابولیسم در گیاهان است.

#### اهداف رفتاری درس:

دانشجویان پس از گذراندن این درس می توانند چگونگی و سازوکار های تنظیم و کنترل واکنش های متابولیسمی و عمل آنزیم ها در گیاهان را توضیح دهند. در ضمن دانشجویان می توانند از دانش حاصل برای مهندسی مسیرهای متابولیسمی و تغییر و یا دست‌ورزی آن‌ها برای افزایش تولید متابولیت‌های با ارزش دارویی، صنعتی و غذایی در گیاهان استفاده کنند.

#### سرفصل یا رئوس مطالب:

- ۱- انرژی آزاد، آنتالپی و آنتروپی، انرژی فعال سازی
- ۲- پتانسیل ردکس، اثر pH، الکترودهای اکسیژن و هیدروژن، تغییرات انرژی آزاد در یک واکنش ردکس
- ۳- انواع کاتالیزورهای حیاتی، سینتیک فعالیتهای آنزیمی و تغییرات آن، اثر عوامل داخلی و خارجی، سرعت واکنشها
- ۴- رابطه میکائلیس-مانتن، واکنشهای چند گهرمایه ای (مکانیسم ترتیبی، تصادفی و پینگ پنگی)، خاصیت کاتالیزوری، اختصاصی بودن آنزیمی، اختصاصی بودن جایگاه کاتالیزوری (مدل قفل و کلید، مدل اندازه القائی)
- ۵- اثر کننده ها و بازدارنده های آنزیم، بازدارنده های غیرقابل برگشت، بازدارنده های قابل برگشت (رقابتی، غیررقابتی، نارقابتی)
- ۶- رابطه هیل، سازوکار ملکولی تعاونی بودن، کنترل آلوستریک فعالیت آنزیمی، مدل‌های مختلف تعاونی بودن
- ۷- سازوکارهای آنزیمی، کاتالیز فشار گهرمایه‌ای، کاتالیز اسیدی-بازی، سازوکار کاتالیز کووالانسی



- ۸- سازوکارهای تنظیم واکنشهای متابولیسمی (شامل کنترل ریز و درشت): واکنشهای یک جهتی متقابل، عوامل سینتیکی؛ نقش غلظت سوبسترا، اثر متابولیتی (بازدارندگی‌های فرآورده‌ای، فیدبک)، دما، اسیدیته، اجتماع و تفکیک زیرواحدها، متابولون (تشکیل اجتماع آنزیمی)، تغییر کووالان آنزیمها (آدنیلیلی شدن/ بی آدنیلیلی شدن، سیستم فسفریلی شدن/ بی فسفریل شدن، پیوندهای دی سولفید و ...)، کده بندی آنزیمها
- ۹- تنظیم رونویسی آنزیمها، سرکوب کاتابولیتی، آنزیم های نهادی و القائی
- ۱۰- نقش محوری کلسیم در تنظیم متابولیسم گیاهان؛ نقش گریزراه گابا در تنظیم متابولیسمی در گیاهان
- ۱۱- سازوکارهای تنظیمی در مسیرهای متابولیسمی مانند گلیکولیز، تنفس، چرخه کالوین؛ تنفس نوری
- ۱۲- سازوکارهای تنظیمی در آنزیمهای کلیدی متابولیسم نیتروژن شامل موارد تنظیمی ریز و درشت آنزیمهای نترات ردوکتاز، گلوتامین سنتتاز، آسپارژین سنتتاز و برخی دیگر آنزیمهای بیوسنتز آمینواسیدها

#### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	⊙	آزمون های نوشتاری ⊙ عملکردی -	⊕

#### منابع:

1. Ashihara, H. Crozier, A. and Komami A. (2011). Plant Metabolism and Biotechnology, John Wiley and Sons, Ltd., Publication, 404 Pages.
2. Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R.L. (2000) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American society of plant physiologists.
3. Dennis, D.T. (1997) Plant Metabolism; Longman.
4. Plaxton W. C. and Mcmanus M.T. (2006). Control of Primary Metabolism in Plants. Black Well Publishing, 373 Pages.
5. Storey K.B. (2004) Functional metabolism: regulation and adaptation; John Wiley & Sons, Inc., 594 Pages.

