

دروس پیش نیاز: ندارد	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: شاخص‌های میکروبی و نشانگرهای زیستی عنوان درس به انگلیسی: Microbial Indicators and Biomarkers
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> الزامی			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input checked="" type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> اختیاری			
	<input type="checkbox"/> عملی				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input 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:

آشنایی و درک اهمیت شاخص‌های میکروبی و نشانگرهای زیستی در کنترل کیفی میکروبی

اهداف رفتاری درس:

دانشجو پس از گذراندن این واحد می‌تواند شاخص‌های زیستی مناسب برای کنترل کیفی میکروبی فرآورده‌های مختلف را دریافته و آنها به کار ببندد.

سرفصل یا رئوس مطالب:

۱. گستردگی و تنوع میکروارگانیسم‌ها، لزوم استفاده از میکروارگانیسم‌های شاخص آلودگی در کنترل کیفی، تعریف میکروب‌های شاخص آلودگی، نحوه انتخاب میکروب‌های شاخص آلودگی
۲. انواع میکروارگانیسم‌های شاخص آلودگی با مدفوع، خصوصیات مورفولوژیکی، خصوصیات بیوشیمیایی، روش کلاسیک جداسازی و شناسایی آنها، روش‌های سریع شناسایی، استانداردهای مرتبط
۳. انواع میکروارگانیسم‌های شاخص آلودگی با خاک، خصوصیات مورفولوژیکی، خصوصیات بیوشیمیایی، روش کلاسیک جداسازی و شناسایی آنها، روش‌های سریع شناسایی، استانداردهای مرتبط
۴. تعریف استاندارد، انواع استاندارد، استانداردهای بین‌المللی، استانداردهای ملی، استانداردهای کارخانه‌ای، نحوه جستجوی استانداردها، نحوه استفاده از استانداردها، نحوه تدوین استانداردها
۵. اساس تعیین استانداردهای ویژگی میکروبیولوژی برای فرآورده، میکروارگانیسم‌های شاخص (indicator) و تعیین حد مجاز در استانداردهای میکروبیولوژی

۶. تعریف نشانگرهای زیستی، موارد استفاده نشانگرهای زیستی، تنوع نشانگرهای زیستی، تنوع روش‌های جستجوی نشانگرهای زیستی
۷. کاربرد ردیف‌های نوکلئوتیدی تکراری برای انتخاب نشانگرهای زیستی، ردیف‌های نوکلئوتیدی تکراری در ژنوم یوکاریوت‌ها، ردیف‌های نوکلئوتیدی تکراری در ژنوم پروکاریوت‌ها
۸. مراحل تعیین نشانگر زیستی، معرفی فنون آماری مرتبط، معرفی نرم افزارهای مرتبط
۹. روش‌های جستجوی نشانگرهای زیستی، روش‌های مبتنی بر DNA، روش‌های کیفی مبتنی بر DNA، روش‌های کمی مبتنی بر DNA، بررسی استانداردهای مرتبط با موضوع
۱۰. روش‌های جستجوی نشانگرهای زیستی، روش‌های مبتنی بر پروتئین، بررسی استانداردهای مرتبط با موضوع
۱۱. نقاط کنترل بحرانی در به کارگیری نشانگرهای زیستی، روش‌های آماده سازی نمونه جهت جستجوی نشانگرهای زیستی، روش‌های استخراج DNA و استخراج پروتئین
۱۲. استفاده از نشانگرهای زیستی برای تشخیص تقلب‌های تولید و تقلب‌های تجارت
۱۳. استفاده از نشانگرهای زیستی برای تشخیص و تمایز سویه های میکروبی در یک گونه
۱۴. استفاده از نشانگرهای زیستی برای تشخیص پاتوژن‌ها، استفاده از نشانگرهای زیستی برای تشخیص و پیش بینی بیماری‌های غیر عفونی

روش ارزیابی:

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

ارزیابی درس به روش های ارزشیابی مستمر (۱۰٪)، آزمون های نوشتاری (۷۰ نمره) و پروژه (۲۰٪) انجام می شود.

فهرست منابع:

- 1- Markert BA, Breure AM, Harald G and Zechmeister HG (2003) Bioindicators & biomonitoring: principles, concepts, and applications Elsevier.
- 2- Conti M E (2008) Biological monitoring: theory & applications : bioindicators and biomarkers (2008)WIT Press.

۱. مقالات پژوهشی از مجلات معتبر علمی

