



معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس: درس اختصاصی بیوتکنولوژی مواد غذایی پیشرفته

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: گروه علوم و صنایع غذایی

عنوان درس: بیوتکنولوژی مواد غذایی پیشرفته

کد درس: ۱۸۹۰۲۱۴۳۰۷۹۹

نوع و تعداد واحد^۱: درس اختصاصی اختیاری ۲ واحدی (۱/۵ نظری و ۰/۵ عملی)

نام مسؤول درس: فردین جوانمردی

مدرس/ مدرسان: فردین جوانمردی/ میثم براتی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته علوم و صنایع غذایی

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: علوم و صنایع غذایی

محل کار: دانشکده تغذیه و رژیم شناسی

تلفن تماس: ۰۹۱۴۵۸۳۳۵۸۰

نشانی پست الکترونیک: f.javanmardy@gmail.com

^۱ مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسئول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

درس بیوتکنولوژی مواد غذایی به بررسی کاربردهای فناوری زیستی در صنعت غذا می‌پردازد. این درس شامل مباحثی مانند استفاده از میکروارگانیسم‌ها در فرآوری مواد غذایی، بهبود ویژگی‌های حسی و تغذیه‌ای محصولات، تولید آنزیم‌ها، پروبیوتیک‌ها و افزودنی‌های زیستی، مهندسی ژنتیک در اصلاح سویه‌های میکروبی و نقش فناوری‌های نوین مانند تخمیر صنعتی و نانوتکنولوژی در توسعه محصولات غذایی سالم‌تر و پایدارتر است. دانشجویان در این درس با فرآیندهای زیستی مرتبط با تولید، نگهداری و ایمنی مواد غذایی آشنا شده و کاربردهای عملی آن را در صنایع غذایی مورد بررسی قرار می‌دهند. هدف این درس ارتقای دانش علمی و مهارت‌های فنی دانشجویان در حوزه بیوتکنولوژی غذایی و توانمندسازی آن‌ها برای حل چالش‌های موجود در صنعت غذا است.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

آشنایی دانشجویان با اصول، مفاهیم و کاربردهای فناوری زیستی در صنایع غذایی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

- شناخت پیشرفته اصول بیوتکنولوژی غذایی – درک عمیق از مفاهیم بیوتکنولوژی و نقش آن در صنایع غذایی.
- توسعه رویکردهای نوآورانه در مهندسی زیستی – شناسایی تکنیک‌های مدرن در بیوتکنولوژی برای بهبود کیفیت مواد غذایی.
- مطالعه نقش میکروارگانیسم‌های صنعتی – بررسی کاربرد مخمرها، باکتری‌ها و قارچ‌ها در تولید فرآورده‌های غذایی
- روش‌های پیشرفته در تولید ترکیبات زیستی و افزودنی‌های غذایی
- مهندسی متابولیکی برای بهینه‌سازی تولید متابولیت‌های ثانویه – بهبود تولید متابولیت‌های زیستی نظیر رنگدانه‌ها، آنتی‌اکسیدان‌ها و پلی‌ساکاریدها.
- استفاده از مهندسی ژنتیک در بهینه‌سازی سویه‌های میکروبی – مطالعه تکنیک‌های CRISPR و مهندسی ژنتیک در بهبود میکروارگانیسم‌های غذایی.
- مطالعه نانوبیوتکنولوژی در صنایع غذایی – تحلیل کاربرد نانوذرات در بهبود ایمنی، کیفیت و پایداری مواد غذایی.

رویکرد آموزشی^۱:

☐ ترکیبی^۳

☒ حضوری

☐ مجازی^۲

روش‌های یاددهی – یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

☐ کلاس وارونه

☐ یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

- ☐ یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- ☐ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- ☐ یادگیری اکتشافی هدایت شده
- ☐ یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- ☐ یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

- ☒ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- ☒ بحث در گروههای کوچک
- ☐ ایفای نقش
- ☐ یادگیری اکتشافی هدایت شده
- ☐ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- ☐ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- ☐ یادگیری مبتنی بر سناریو
- ☒ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)
- ☐ یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...) و ارائه‌های کلاسی

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	مقدمه و تاریخچه‌ای از بیوتکنولوژی و بیوتکنولوژی غذایی	سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۲	بیوتکنولوژی بر پایه میکروارگانیسم‌ها و چالش‌ها و فرصت‌ها	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۳	شرایط رشد و تخمیر باکتری‌ها و فرآیندهای بالا دستی و پایین دستی تخمیر	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۴	مهندسی متابولیک و سیستم بیولوژی در تولید انواع افزودنی‌های غذایی	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۵	مهندسی متابولیک و سیستم بیولوژی در تولید انواع افزودنی‌های غذایی	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۶	غذاهای اصلاح شده ژنتیکی و قوانین و مقررات	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۷	کاربرد بیوتکنولوژی در صنایع مختلف غذایی با مثال های کاربردی از هر صنعت	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۸	کاربرد بیوتکنولوژی در صنایع مختلف غذایی با مثال های کاربردی از هر صنعت	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۹	کاربرد بیوتکنولوژی در صنایع مختلف غذایی با مثال های کاربردی از هر صنعت	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۱۰	مفهوم تکنولوژی DNA نو ترکیب و کاربرد آن در بیوتکنولوژی مواد غذایی	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	میثم براتی
۱۱	مفهوم ژن کلونینگ و تولید پروتئین‌های نو ترکیب	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	میثم براتی
۱۲	کاربرد نانوتکنولوژی در مواد غذایی	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۱۳	کاربرد نانوتکنولوژی در مواد غذایی	سخنرانی تعاملی	شرکت فعال در پرسش و پاسخ تعاملی	فردین جوانمردی
۱۴	ارائه‌های کلاسی دانشجویان	کلاس درس وارونه	پرسش و پاسخ تعاملی و ارائه گزارشات در پایان هر بحث زنجیره ای	دانشجویان
۱۵	ارائه‌های کلاسی دانشجویان	کلاس درس وارونه	پرسش و پاسخ در ابتدای کلاس و بحث و تبادل نظر و رفع اشکال در ادامه	دانشجویان

- عناوین مربوط به ارائه دانشجویان بسته به علاقه دانشجو قابل تغییر است.

روش ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی تکوینی: شامل ارائه کلاسی (۷ نمره) و فعالیت کلاسی (۳ نمره)
- ارزیابی تراکمی: شامل آزمون کتبی تشریحی گسترده پاسخ در پایان ترم (۱۰ نمره)

1. Lee, B. H. (2014). Fundamentals of food biotechnology. John Wiley & Sons.
2. Johnson-Green, P. (2018). Introduction to food biotechnology. CRC Press.
3. Anandharamakrishnan, C., & Parthasarathi, S. (Eds.). (2019). Food nanotechnology: principles and applications. CRC Press.
4. Jafarizadeh-Malmiri et al. (2019). Nanobiotechnology in food: Concepts, applications and perspectives (pp. 81-94). Berlin, Germany: Springer.
5. Jafarizadeh-Malmiri, H., Sayyar, Z., Anarjan, N., & Berenjian, A. (2019). Nanobiotechnology in food: Concepts, applications, and perspectives (pp. 81-94). Berlin, Germany: Springer.
6. Seid Mahdi Jafari, Farshad Darvishi Harzevili. (2023). Microbial Production of Food Bioactive Compounds. Springer Cham