

بسمه تعالی

فرم طرح درس : بیوتکنولوژی پیشرفته مواد غذایی-ویرایش سال ۹۹

ترم: مهر
محل برگزاری: دانشکده تغذیه

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی

نام و کد درس :

روز و ساعت برگزاری :

نیمسال اول / دوم / تابستان

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۱/۵ واحد نظری ۰/۵ واحد عملی دروس پیش نیاز :

شماره تماس دانشکده:

مدرس یا مدرسین: مهناز طبیبی آذر

جلسه اول

اهداف کلی : آشنایی با دانشجویان و ارائه طرح درس

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|----------------|---|-----------------------------------|--------------|--------------|---|--|
| ۱- طرح درس و توضیح در مورد سرفصل های مصوب درس ۲- معرفی منابع علمی و کتابهای فارسی و انگلیسی رفرنس | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

۳- روش های ارزیابی دانشجویان از جمله فعالیت کلاسی و پاسخ به سوالاتی که هر جلسه مطرح می شود - ارایه سمینار و امتحانات سر کلاسی

جلسه دوم

اهداف کلی: بیوتکنولوژی و تاریخچه آن

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|----------------|---|-----------------------------------|--------------|--------------|--|--|
| <p>۱- تاریخچه بیوتکنولوژی - از تخمیر تا مهندسی ژنتیک- کاربردهای بیوتکنولوژی در علوم مختلف</p> <p>۲- مفاهیم مورد نیاز برای وارد شدن به مهندسی ژنتیک از جمله ساختار ژن -ز نوم DNA ترجمه و رونویسی اطلاعات ژنتیکی</p> <p>تکنولوژی سنس آنتی سنس</p> | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد و فیلمهای کمک آموزشی | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

جلسه سوم

اهداف کلی : اهمیت آنزیم ها در مهندسی ژنتیک

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|----------------|---|-----------------------------------|--------------|--------------|---|--|
| <p>۱- جدا سازی ژن (برش DNA ناقل با آنزیمهای محدود کننده)</p> <p>۲- انتقال به ناقل (اتصال DNA هدف به ناقل و ایجاد Recombinant rDNA - نو ترکیب)</p> <p>اهمیت متیلاسیون</p> | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد و فیلمهای کمک آموزشی | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

جلسه چهارم

اهداف کلی : اهمیت ناقل یا وکتور در بیان ژن

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|----------------|---|-----------------------------------|--------------|--------------|---|--|
| <p>وکتور یا پلاسمید چیست</p> <p>وکتورهای بیان کننده چه مشخصاتی دارند -</p> <p>معیار های کلون سازی پلاسمید</p> <p>قطعات مورد نیاز برای بیان ژن</p> <p>محدودیت های بیان ژن</p> | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد و فیلمهای کمک آموزشی | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|
| | | | | | | | تولید پروتئین های نو ترکیب |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|

| | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| جلسه پنجم | | | | | | | |
| اهداف کلی : روش های تکثیر ژن | | | | | | | |

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|----------------|---|-----------------------------------|--------------|-------------|---|---|
| کلون کردن ژن در موجودات زنده واکنش زنجیره ای پلیمرز PCR کاربرد و اهمیت PCR طراحی پرایمر | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد و فیلمهای کمک آموزشی | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| جلسه ششم | | | | | | | |
| اهداف کلی :انواع جدید PCR | | | | | | | |

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|----------------|-----------------|-----------------------------------|--------------|-------------|--|---|
| انواع روشهای Real-time PCR روش های انتقال ژن با ناقل و بدون ناقل | | سخنرانی و تشویق | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----------------------------|--------|---|
| | | | | | دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شناختی | روش های شیمیایی و روش های فیزیکی گیاهان تراریخته و ژن باسیلوس تورینجنسیس اگروباکتریوم تومی فاسیانس |
|--|--|--|--|--|-----------------------------|--------|---|

جلسه هفتم

اهداف کلی : تقسیم بندی تولیدات بیوتکنولوژی

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|----------------|---|-----------------------------------|--------------|-------------|---|--|
| موارد استفاده از میکروارگانیسمها در بیوتکنولوژی ➤ تولید توده سلولی میکربی (Biomass) ➤ مخمر نانوایی ➤ روغن تک یاخته (تولید روغن - کره کائو-PUFA) پروتئین تک یاخته | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

جلسه هشتم

اهداف کلی : بررسی مسیرهای مختلف تجزیه گلوکز

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|------|------------------|-------------|
|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|------|------------------|-------------|

| | | | | | | | |
|--|--------|---|-----------------------------------|----------|--------------|---|--|
| <p>نگاهی به تاریخچه دانش بیوتکنولوژی و تخمیر راههای کسب انرژی توسط میکروارگانیسرها</p> <p>- نحوه ذخیره انرژی در سلول</p> <p>-انواع فسفریلاسیون</p> <p>-تغییرات شیمیایی قندها</p> <p>متابولیسم میکروارگانیسرها</p> <p>-تغییرات پیروات و نقش آن در تخمیر های مختلف</p> <p>سایکوبیوتیک چیست</p> | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |
|--|--------|---|-----------------------------------|----------|--------------|---|--|

| | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| جلسه نهم | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| اهداف کلی : فرایندهای بالادستی تخمیر | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|------|------------------|-------------|
|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|------|------------------|-------------|

| | | | | | | | |
|---|--------|--|---|----------|----------------|---|--|
| | | | | | | | |
| انتخاب سوپه اسکرینینگ اولیه و ثانویه آماده سازی محیط کشت فرمولاسیون محیط کشت | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

جلسه دهم

اهداف کلی : فرایندهای بالادستی تخمیر

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|-------------------|--|---|-----------------|----------------|---|--|
| -استریلیزاسیون -نحوه تهیه مایه تلقیح اهمیت افزودنی ها پیش سازها مهارکننده ها و القا کننده های تولید محصول | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف |

جلسه یازدهم

اهداف کلی : انواع بیوراکتور

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|------|---------------------|-------------|
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------|---|----------------|----------|---|--|--------|--|
| | | | | | | | |
| امتحان پایان ترم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | یکساعت ونیم | کلاس درس | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شناختی | روش های کنترل فرایند تخمیر ملزومات لازم در داخل بیوراکتورها و انواع آن کدورت سنجی کموستاتیک روش بچ - نیمه مداوم و مداوم |

جلسه دوازدهم

اهداف کلی : تولید روغن و پروتئین تک یاخته

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|-------------------|--|---|-----------------|----------------|---|------------------|
| سویه های مناسب و شرایط کار کنترل کیفیت | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت ونیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |

جلسه سیزدهم

اهداف کلی : تولید گوشت آزمایشگاهی

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|------|---------------------|-------------|
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|-------------|--------------|-----------------------------------|---|----------------|---|
| امتحان میان ترم و پایان ترم انجام تکالیف | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | یکساعت ونیم | کلاس درس | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شناختی | داربست سلولی و سلول های بنیادین محدودیت های روش |
| جلسه چهاردهم و پانزدهم | | | | | | | |
| اهداف کلی : آرایه سمینار | | | | | | | |
| روش ارزیابی | رسانه کمک آموزشی | زمان | عرصه یادگیری | فعالیت دانشجو | فعالیت استاد | حیطه های اهداف | اهداف اختصاصی |
| امتحان پایان ترم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | یکساعت ونیم | کلاس درس | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شناختی | |

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : حذف درس



❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : بارم :

ب) پایان دوره : بارم :

منابع اصلی درس (رفرانس) : مهندسی ژنتیک

واحد عملی

| اهداف کلی : بازدید از کارخانه تولید مخمر | | | | | | | |
|--|----------------|---|-----------------------------------|--------------|--------------|---|------------------|
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| آشنایی با خط تولید کارخانه | شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | یکساعت و نیم | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |