

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان تهران

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس نظری / عملی

همکار محترم

لطفا در تکمیل طرح درس سعی گردد انطباق بین اهداف آموزشی / رفتاری، روش تدریس، وسایل کمک آموزشی و روش ارزشیابی دانشجو در نظر گرفته شود و همچنین تعداد جلسات در نظر گرفته شده مطابق با ساعات آموزشی در واحد درسی نظری و عملی رعایت گردد. (مثال: اگر نیم واحد نظری و نیم واحد عملی واحد درسی مدرس را تشکیل می دهد پس ۴ جلسه دو ساعته نظری و ۸ جلسه عملی دو ساعته تکمیل گردد)

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همهی موارد این بند ضروری است)

- عنوان درس : بیوتکنولوژی دارویی
- نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسین: میثم سلیمانی بدیع - فاطمه نوری - نسترن براتی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: میثم سلیمانی بدیع
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: فاطمه نوری
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری ۳ واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: دکتری عمومی داروسازی
- زمان درس: نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴
- مکان آموزش: دانشکده داروسازی

جلسه	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی ^۴
۱	- تعریف داروهای بیولوژیک - طبقه بندی داروهای بیولوژیک - تفاوت داروهای بیولوژیک با small molecule	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس داروهای بیولوژیک را تعریف و دسته بندی کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد بعد از پایان دوره داروهای بیولوژیک با small molecule مقایسه کند.	شناختی	سخنرانی، تعاملی، پرسش و پاسخ	۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۷۰ دقیقه	اسلاید	-
۲	- تعریف روشهای بالادستی و پایین دستی در تولید پروتئین های نوترکیب - PCR - روش آنالیز محصول PCR - Real time PCR	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس روشهای بالادستی و پایین دستی در تولید پروتئین های نوترکیب را بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره مراحل مختلف PCR را بیان کند. ۳- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره روش آنالیز محصول PCR را بیان کند. ۴- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس روشهای مختلف مورد استفاده در Real time PCR را بیان	شناختی	سخنرانی، تعاملی، پرسش و پاسخ	۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۵۰ دقیقه	اسلاید	-

^۱ رفتارهای ویژه‌ای که فراگیران باید از خود بروز دهند تا مشخص شود یادگیری رخ داده است بنابراین در زمان نگارش باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه‌گیری باشد.

^۲ با توجه به مدل بلوم که اهداف آموزشی را طبقه‌بندی کرده است (Bloom's Taxonomy) نوع حیطه یادگیری: شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی (Cognition, Affective, Psychomotor) مشخص می‌شود.

^۳ روش تدریس متناسب باهدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^۴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی)، پروژه / تکلیف و...

					کند.		
۳	- سنتر ژن - توالی یابی	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس روش شیمیای سنتر ژن را بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد روش توالی یابی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	اسلاید	-
۴	- تولید پروتئین نوترکیب در باکتری	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس مزیت های تولید پروتئین نوترکیب را در باکتری بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره چگونگی مهندسی وکتور و پلتفرم بیان کند.	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۹۰ دقیقه	اسلاید	-
۵	- تولید پروتئین نوترکیب در مخمر - تولید پروتئین نوترکیب در رده های سلولی پستانداران	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس چگونگی تولید پروتئین نوترکیب در مخمر و تفاوت آن را باکتری بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره چگونگی تولید پروتئین نوترکیب در رده های سلولی پستانداران و تفاوت آن با پلتفرم های دیگر را بیان کند.	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	اسلاید	-
۶	- تولید پروتئین های نوترکیب در پلتفرم های انسانی	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس چگونگی و مزیت تولید در پلتفرم های انسانی را بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره روش های افزایش بازده در پلتفرم های انسانی را بیان کند. ۳- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان دوره تفاوت بین Stable و Transient transfection و transfection را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۹۰ دقیقه	اسلاید	-
۷	- بیوراکتور	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس تفاوت بین انواع بیوراکتور را بیان کند. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس کارایی انواع بیوراکتورها را در تولید فرآورده های بیولوژیک بدانند. ۳- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس روش های	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۹۰ دقیقه	اسلاید	-

					عملیاتی کشت سلول صنعتی را بیان کند.		
۸	- بیوسیمیلار - پتنسی	۱- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس مفهوم بیوسیمیلار را بیان و تفاوت آن را با اصطلاح ژنریک تمیز دهد. ۲- فراگیر باید قادر باشد پس از پایان درس اهمیت تست پتنسی در پروتئین های نو ترکیب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	اسلاید	-

ارزیابی دانشجو

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ^۵	میزان نمره از کل
کوئیز		-	-
ارائه پروژه/تکلیف ^۶		-	-
امتحان میان ترم		-	-
امتحان پایان ترم		آزمون تشریحی، سؤالات کوتاه پاسخ، سوالات چهار جوابی	۲۰
سایر موارد			
مجموع			

^۵ در ابزار ارزشیابی نوع آزمون مشخص شود مانند آزمون تشریحی، سؤالات کوتاه پاسخ، سؤالات کامل کردنی، MCQs، چکلیست، آسکی و... باشد.
^۶ اگر پروژه و تکلیفی قرار است دانشجویان انجام دهند و نمره‌ای در نظر گرفته شده است حتماً در قسمت پیوست‌ها چکلیست ارزیابی این تکالیف/ پروژه را ارائه نمایید

پیوست‌ها:

منابع:

1. Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA. Glick BR and Pasternak JJ. The latest edition.
2. pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Application. Walsh G, Wiley Black-Well, The latest edition.