



نام درس (بلوک): ایمونوشیمی و روش های آنالیز	تعداد واحد و ساعت آموزشی: ۳ واحد	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: رشته زیست فناوری- کارشناسی ارشد	نام مسئول درس: دکتر حسین مهبودی	نام مدرسان: دکتر حسین مهبودی- دکتر فاطمه سلیمانی فر- دکتر صولت اسلامی
کد درس: ۵۱۹۰۰۰۴	نوع درس: تئوری- عملی			
دروس پیش نیاز:				
پست الکترونیک مدرس: hoseinmahboudi@gmail.com				

- هدف کلی درس:
- آشنایی دانشجویان با تکنیک ها و تکنولوژی های ایمونوشیمیایی و بیولوژیکی

- منابع مطالعاتی مدرس: (بر اساس رفرنس نویسی ونگوور)

۱. T.S. Work, E. Work. Laboratory techniques in biochemistry and molecular biology. Elsevier Science.
۲. R J Mayer and J H Walker. Immunochemical methods in cell and molecular biology (Biological techniques Series). Academic Press, London.
۳. مقالات مروری مرتبط با موضوع



• منابع امتحانی دانشجوی: (بر اساس رفرنس نویسی و نگور)

۱. T.S. Work, E. Work. Laboratory techniques in biochemistry and molecular biology. Elsevier Science.
۲. R J Mayer and J H Walker. Immunochemical methods in cell and molecular biology (Biological techniques Series). Academic Press, London
۳. پاورپوینت ها، مقالات مروری و مطالب ارائه شده در کلاس

• جدول طرح دوره :

شماره جلسه	محتوای آموزشی	تعداد سوال اختصاص یافته	مدرس (مدرسین)
۱	- استخراج، خالص سازی و نمک زدایی پروتئین از منابع بیولوژیک	۱	دکتر مهبودی
۲	- روش های اندازه گیری غلظت پروتئین ها	۱	دکتر مهبودی
۳	- الکتروفورز (انواع و کاربردها)	۱	دکتر مهبودی
۴	- کروماتوگرافی (انواع و کاربردها)	۱	دکتر مهبودی
۵	- ساختار و خصوصیات فیزیکی - شیمیایی آنتی بادی ها	۱	دکتر مهبودی
۶	- ساختار و خصوصیات فیزیکی - شیمیایی آنتی ژن ها	۱	دکتر مهبودی
۷	- اصول تهیه و تولید آنتی بادی های منوکلونال تشخیصی	۱	دکتر مهبودی
۸	- اصول تهیه و تولید آنتی بادی های پلی کلونال تشخیصی	۱	دکتر مهبودی
۹	- آنزیم ها و اندازه گیری کنتیک و فعالیت آنزیمی	۱	دکتر اسلامی
۱۰	- الایزا (اصول کار، کاربردها و انواع آن)	۱	دکتر اسلامی
۱۱	- کاربرد ایمنوشیمی در تکنیکهای بیولوژی مولکولی (PCR و FISH)	۱	دکتر سلیمانی فر



۱۲	-فلوسایتمتری (اصول کار و کاربردها)	۱	دکتر سلیمانی فر
۱۳	-روش های بلاتینگ اسیدهای نوکلئیک (سادرین بلاتینگ و نوردرین بلاتینگ)	۱	دکتر اسلامی
۱۴	SDS-PAGE و وسترن بلات	۱	دکتر سلیمانی فر
۱۵	-تکنیک های FIA/RIA	۱	دکتر سلیمانی فر
۱۶	-ماکرواری (اصول کار و کاربردها)	۱	دکتر اسلامی

• نحوه ارزشیابی دانشجویان در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت	تاریخ آزمون/انجام تکلیف	نمره
۱	فعالیت های کلاسی (ارائه سمینار)	-	-
۲	آزمون پایان ترم	-	۲۰
۳	مجموع نمره:		۲۰

• سایر مقررات تدوین شده توسط مدرس، در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	حل تمرین های مربوطه
۲	تحقیق مرتبط
۳	ارائه سمینار



جدول طرح درس:

شماره جلسه	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه رفتاری	*حیطه (شناختی، عاطفی و روان حرکتی)	روش یاددهی/یادگیری	مواد و وسایل آموزشی
۱	- استخراج، خالص سازی و نمک زدایی پروتئین از منابع بیولوژیک	دانشجو با انواع روش های استخراج پروتئین و استخراج از منابع مختلف از قبیل باکتری، بافت، سلول پوکاریوتی و سوپرناتانت سلولی آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۲	- روش های اندازه گیری غلظت پروتئین ها	دانشجو با روش های سنتی و نوین اندازه گیری غلظت پروتئین از قبیل روش UV، روش های رنگ سنجی، اندازه گیری غلظت پروتئین به روش لوری و برادفورد آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۳	- الکتروفورز (انواع و کاربردها)	دانشجو با مفاهیم، روش کار، کاربرد و انواع الکتروفورز پروتئین از قبیل PAGE - SDS و Native -PAGE آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۴	- کروماتوگرافی (انواع و کاربردها)	دانشجو انواع روش های کروماتوگرافی و کاربرد آنها در استخراج و خالص سازی پروتئین را فرا گیرد.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۵	- ساختار و خصوصیات فیزیکی - شیمیایی آنتی بادی ها	دانشجو با ساختمان شیمیایی و فیزیکی آنتی بادی ها و انواع آن ها آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۶	- ساختار و خصوصیات فیزیکی - شیمیایی آنتی ژن ها و	دانشجو ویژگی های آنتی ژن، اپی توپ ها،	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه	پاورپوینت



	هاپتن ها	هاپتن ها و نقش آنها در تحریک سیستم ایمنی را درک کند.		ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	
۷	- اصول تهیه و تولید آنتی بادی های منوکلونال تشخیصی	دانشجو با تکنولوژی هیبریدوما و تولید و خالص سازی آنتی بادی های حاصل از این تکنولوژی اطلاعات کافی کسب کند.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۸	- اصول تهیه و تولید آنتی بادی های پلی کلونال تشخیصی	دانشجو با تکنولوژی هایپر ایمنون کردن حیوانات و نحوه تولید و خالص سازی آنتی بادی های پلی کلونال آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۹	- آنزیم ها و اندازه گیری کنتیک و فعالیت آنزیمی	دانشجو اطلاعات کاملی در مورد آنزیم ها، خصوصیات، نحوه عملکرد، بررسی فعالیت بیولوژیک آنها، بررسی جایگاه فعال، محاسبه سینتیک آنزیمی، محاسبه KM و محاسبه درجه خلوص به دست آورد.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۰	- الایزا (اصول کار، کاربردها و انواع آن)	دانشجو با تکنیک الایزا، اساس آن و همچنین انواع و کاربردهای آن آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۱	- کاربرد ایمنوشیمی در تکنیکهای بیولوژی مولکولی (PCR و FISH):	دانشجو با کلیات تکنیک های PCR، FISH، IHC و ICC آشنا شده و نقش ایمنوشیمی در این تکنیک ها را درک کند.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت



۱۲	-فلوسایتمتری (اصول کار و کاربردها)	دانشجو با ساختار مارکرهای اختصاصی در سلول ها، انواع مارکرهای سطحی و همچنین تکنیک فلوسایتمتری جهت تشخیص این مارکرها آشنا شود.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۳	-روش های بلاتینگ اسیدهای نوکلئیک (سادرین بلاتینگ و نوردین بلاتینگ)	دانشجو انواع بلاتینگ شامل نوردین بلات و سادرین بلات را به خوبی فرا گیرد.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۴	SDS-PAGE و وسترن بلات	دانشجو با تکنیک های SDS-PAGE و وسترن بلات آشنا شده و کاربرد آن ها را در ایمنو شیمی و بیوتکنولوژی درک کند.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۵	-تکنیک های FIA/RIA	دانشجو آشنایی کامل با تکنیک های ایمنوفلورسنس و رادیوایمنواسی داشته باشد همچنین انواع مواد رادیو اکتیو مورد استفاده در نشاندار کردن مولکول ها و همچنین نحوه تهیه مواد نشاندار را فرا گیرد.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۶	-ماکرواری (اصول کار و کاربردها)	دانشجو تکنیک ماکرواری اصول کار با آن و همچنین کاربرد آن را در علوم پزشکی به خوبی درک کند.	شناختی	سخنرانی، نمایش اسلاید، مباحثه ای، پرسش و پاسخ، استفاده از آموزش مجازی	پاورپوینت
۱۷- ۲۴	آموزش عملی دانشجو	دانشجو فعالیت های زیر را در آزمایشگاه فرا گیرد و توانایی انجام آنها را داشته باشد: -استخراج پروتئین از سوپرناتانت سلولی -بازارایی پروتئین و Refolding -انواع کروماتوگرافی،			



			- الکتروفورز پلی اکریل آمید - وسترن بلات - الیزا - HPLC		
--	--	--	--	--	--

ردیف	شیوه ارزیابی بلوک/درس: اصول اقتصاد و مالکیت معنوی	بارم امتحانی دانشجو	ضریب محاسبه بر مبنای نمره ۲۰	نمره نهایی
۱	امتحان پایان ترم	۲۰ نمره	۱	۲۰
۲				
۳				



تعاریف:

*حیطه های یادگیری:

حیطه شناختی :

در حوزه شناختی، دانش، معلومات و مهارت های ذهنی قرار گرفته اند. طبق طبقه بندی بلوم، هدف ها در حوزه شناختی شش نوع و عبارتند از :۱-دانش، ۲-فهمیدن، ۳-کار بستن، ۴-تحلیل، ۵-ترکیب، ۶-ارزشیابی

حیطه عاطفی :

شامل رفتارهایی است که به علایق، احساسات، ارزش ها، اخلاقیات و عواطف مربوط می شود و سطوح آن عبارتند از : توجه کردن، واکنش نشان دادن، ارزش گذاری، سازمان بندی کردن، متبلور ساختن.

حیطه روانی - حرکتی :

حیطه روانی حرکتی آن بخش از هدف های آموزشی را شامل می شود که در جهت افزایش توانایی های عضلات و ایجاد هماهنگی بین آن ها. به زبان دیگر این بخش از هدف های آموزشی به گونه ای است که انجام آن ها نیازمند همکاری اعصاب (سیستم عصبی) و ماهیچه ها است. مهارت هایی مانند : نوشتن، دویدن، خیاطی کردن، رانندگی کردن، کار آزمایشگاهی انجام دادن، نقاشی کردن و... سطوح آن عبارتند از : مشاهده و تقلید کردن، مستقل اجرا کردن، دقت کردن همراه با سرعت، با هماهنگی انجام دادن، عادی شدن.

*روش های یاد دهی / یادگیری:

انواع روش های آموزش مشتمل بر - سخنرانی - سناریو - سیمولاسیون - یادگیری مبتنی بر حل مساله - یادگیری مبتنی بر کار تیمی - پرسش و پاسخ و ...



تاریخ:

چک لیست کیفی طرح درس

گروه آموزشی: بیوتکنولوژی پزشکی

نام درس: ایمنوشیمی و روش های آنالیز

نیمسال تحصیلی: اول

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر

رشته تحصیلی: بیوتکنولوژی پزشکی

مهمبودی - دکتر سلیمانی فر - دکتر اسلامی

نظر مدیر گروه	بلی		خیر	اجزا و عناوین طرح درس	ردیف
	کامل	ناقص			
طرح درس قابل قبول می باشد. ☒ طرح درس نیاز به اصلاح دارد. ☐ نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر صولت اسلامی  محل امضا	✓			نام درس قید شده است	۱
	✓			رشته و مقطع تحصیلی لحاظ شده است	۲
	✓			تعداد و نوع واحد بیان گردیده است	۳
	✓			دروس پیش نیاز منظور شده است	۴
	✓			اهداف کلی درس نوشته شده است	۵
	✓			اهداف اختصاصی نوشته شده است	۶
	✓			محتوی آموزشی هر جلسه نوشته شده است	۷
	✓			تعداد سوالات هر محتوی آموزشی مشخص شده است	۸
	✓			نوع حیطه ها مشخص شده است	۹
	✓			شیوه تدریس بیان شده است	۱۰
	✓			تکالیف دانشجویی مشخص شده است*	۱۱
	✓			مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است	۱۲
	✓			منابع مطالعاتی استاد قید شده است**	۱۳
	✓			منابع امتحانی دانشجویان قید شده است***	۱۴
	✓			نحوه ارزیابی دانشجویان بیان شده است	۱۵
	✓			*تعداد کل سوالات آزمون مشخص شده است	۱۶
	✓			طرح درس ارائه شده با سرفصل آموزشی مطابقت دارد	۱۷



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اهرز
معاونت آموزشی

بسمه تعالی

تاریخ:

*روشن و واضح بودن تکالیف مد نظر می باشد.

**طبق رفرنس نویسی و نکوور بیان شود.

***دردسترس بودن منابع لحاظ گردد.