

ایمونوشیمی و روش‌های آزمایشگاهی در ایمونولوژی

تعداد واحد: ۳۴ ساعت نظری ۶۸ ساعت عملی

مقطع: کارشناسی ارشد ایمونولوژی (بین الملل) ترم اول

نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۳

محل تشکیل: دانشکده پزشکی، پژوهشگاه علوم پزشکی

شماره جلسه	تاریخ جلسه	ساعت درس	عنوان	استاد مربوطه
۱	چهارشنبه	۸-۱۴ صبح	تهیه پروتئین (آنتی ژن) درس نظری: بررسی اساس، روش کار و کاربردهای روش‌های مختلف تهیه پروتئین یا آنتی ژن کار در آزمایشگاه: ملکول IgG از سرم انسانی با یک یا چند روش رسوبی از قبیل سولفات آمونیوم، الکل و اسید کاپریلیک جدا شود پروژه تولیدی مرتبط: بررسی نحوه تولید BSA یا یک فرآورده پروتئینی مبتنی بر روش رسوبی	دکتر سنکیان
۲	چهارشنبه	۸-۱۴ صبح	اندازه‌گیری پروتئین تام درس نظری: روش‌های اندازه‌گیری پروتئین تام، حساسیت‌ها، محدودیت‌ها و تداخل‌گرها کار در آزمایشگاه: به روش اسپکتروفتومتری، برادفورد، لوری و یا BCA، پروتئین تام فراکشن جدا شده از سرم انسانی اندازه‌گیری شود پروژه تولیدی مرتبط: ساخت و کالیبراسیون کیت اندازه‌گیری پروتئین تام به روش برادفورد یا سایر روش‌ها	دکتر سنکیان
۳	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	تفکیک پروتئین‌ها از طریق الکتروفورز درس نظری: اساس الکتروفورز یک بعدی و دو بعدی، انواع و کاربردها آشنایی با نرم‌افزارهای مرتبط کار در آزمایشگاه: شناسایی اجزا پروتئینی فراکشن‌های جدا شده به روش SDS-PAGE و رنگ‌آمیزی ژل، محاسبه وزن ملکولی و میزان خلوص فرآورده نهایی تهیه شده با هر یک از روش‌های رسوبی پروژه تولیدی مرتبط: ساخت رنگ‌های آماده، مارکرهای از قبل رنگ شده و یا ژل‌های پری کست	دکتر سنکیان
۴	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	تغلیظ پروتئین و تعویض بافر درس نظری: انواع بافرهای مورد استفاده در ایمونوشیمی و سیستم‌های تغلیظ و تعویض بافر کار در آزمایشگاه: تغلیظ با دیالیز در کنار گلیسرول یا با استفاده از PEG یا روش اولترافیلتراسیون روی فرکشن انتخابی انجام شود. تغییر بافر پروتئینی با کمک روش دیالیز، اولترافیلتراسیون یا ستون کروماتوگرافی G10 یا G25 پروژه تولیدی مرتبط: ساخت و پایدارسازی و کنترل کیفی بافرها و یا سیستم‌های تغلیظ پروتئین‌ها	دکتر سنکیان

ایمونوشیمی و روش‌های آزمایشگاهی در ایمونولوژی

تعداد واحد: ۳۴ ساعت نظری ۶۸ ساعت عملی

مقطع: کارشناسی ارشد ایمونولوژی (بین الملل) ترم اول

نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۳

محل تشکیل: دانشکده پزشکی، پژوهشگاه علوم پزشکی

شماره جلسه	تاریخ جلسه	ساعت درس	عنوان	استاد مربوطه
۵	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	خالص سازی نهایی پروتئین (Polishing) درس نظری: کاربرد و اساس انواع روش‌های کروماتوگرافی تعویض یونی، ژل فیلتراسیون و افینیتی کار در آزمایشگاه: با یکی از روش‌های کروماتوگرافی تعویض یونی، ژل فیلتراسیون و یا افینیتی کروماتوگرافی. فراکشن دیالیز شده خالص می‌شود، پس از اندازه‌گیری مقدار کل پروتئین و SDS-PAGE، راندمان کار از ابتدا تا انتها و خلوص نهایی محاسبه می‌شود. پروژه تولیدی مرتبط: ساخت نانوپارتیکل و یا بیده‌های تعویض یونی افینیتی کروماتوگرافی پروتئین A و یا مثال افینیتی.	دکتر سنکیان
۶	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	تولید آنتی‌بادی پلی‌کلونال یا مونوکلونال (دو جلسه) درس نظری: اصول تولید آنتی‌بادی پلی‌کلونال و مونوکلونال کار در آزمایشگاه: آماده‌سازی فرکشن حاوی IgG از خون انسان یا حیوان، یا جداسازی از ژل اکریل‌آمید و خرد کردن و ایمن‌سازی موش یا خرگوش با ایمونوگلوبولین خالص شده، نمونه‌گیری چشمی در زمان مناسب. پروژه تولیدی مرتبط: تولید آنتی‌بادی پلی‌کلونال ضد IgG انسانی در انسان و نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر سنکیان
۷	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	ایمونوبلاتینگ و دات‌بلاتینگ درس نظری: اساس روش ایمونوبلاتینگ و انواع سوبستراهای مورد استفاده در آشکارسازی کار در آزمایشگاه: با استفاده Anti-Human IgG و IgG و OVA آماده شده، ایمونوبلاتینگ یا دات‌بلاتینگ انجام می‌شود پروژه تولیدی مرتبط: ساخت سوبستراهای آماده ایمونوبلاتینگ یا دات‌بلاتینگ، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر سنکیان
۸	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	انزایم ایمونواسی، رادیوایمونواسی و کمی لومینسانس درس نظری: روش‌های انزایم ایمونواسی (ELISPOT-ELISA)، رادیوایمونواسی و کمی لومینسانس اساس و کاربرد و کنترل کیفی آنها کار در آزمایشگاه: با استفاده Anti-Human IgG و IgG و OVA آماده شده، روش الایزای مستقیم انجام می‌شود پروژه تولیدی مرتبط: سوبسترا پایداری الایزا یا پایداری‌کننده‌های آنتی‌ژن‌های کاوت شده روی پلیت الایزا	دکتر سنکیان
۹	چهارشنبه	۱۰-۱۲ صبح	ایمونوفلورسانس و ایمونوهیستوشیمی درس نظری: اساس و کاربردهای ایمونوفلورسانس و ایمونوهیستوشیمی و کنترل کیفی آن کار در آزمایشگاه: با استفاده FITC Anti-Human IgG و سرم anti-DNA بنا به امکانات ایمونوفلورسانس یا ایمونوهیستوشیمی انجام می‌شود. پروژه تولیدی مرتبط: تهیه لام برای تست ANA، سوبسترای ایمونوهیستوشیمی، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر محمودی

ایمونوشیمی و روش‌های آزمایشگاهی در ایمونولوژی

تعداد واحد: ۳۴ ساعت نظری ۶۸ ساعت عملی

مقطع: کارشناسی ارشد ایمونولوژی (بین الملل) ترم اول

نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۳

محل تشکیل: دانشکده پزشکی، پژوهشگاه علوم پزشکی

شماره جلسه	تاریخ جلسه	ساعت درس	عنوان	استاد مربوطه
۱۰	چهارشنبه		جداسازی سلول‌ها از طحال و غدد لنفاوی موش یا خون محیطی و تحریک سلولی درس نظری: جداسازی سلول‌ها با روش‌های مختلف از قبیل FACS و MACS کار در آزمایشگاه: جداسازی لنفوسیت‌ها از طحال و غدد لنفاوی موش و یا خون محیطی، شمارش سلولی و رنگ‌آمیزی تریپان بلو و کشت و تحریک آن با PHA . پروژه تولیدی مرتبط: تولید میتوژن‌های لنفوسیتی، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر محمودی
۱۱	چهارشنبه		ایمونوفنوتایپینگ سلول‌های جدا شده با فلوسایتومتری درس نظری: اساس و کاربرد فلوسایتومتری و کنترل کیفی آن کار در آزمایشگاه: اندازه‌گیری تعداد سلول‌های CD3+ CD4+T. سلول‌های جدا شده در مرحله قبل یا اندازه‌گیری تعداد سلول‌های تولید کننده اینترفرون گاما یا هر سایتوکاین دیگری پروژه تولیدی مرتبط: تهیه بافرها و محلول‌ها و آنتی‌بادی‌های مورد استفاده در فلوسایتومتری، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر محمودی
۱۲	چهارشنبه		ارزیابی مرگ آپوپتوتیک و نکروتیک سلولی درس نظری: روش‌های بررسی پدیده زودرس و دیررس آپوپتوز کار در آزمایشگاه: سلول‌های لنفوسیتی به روش فایکول از خون محیطی جدا شده و تحت تأثیر محرک آپوپتوتیک قرار گرفته و با PI- Annexin v و فلوسایتومتری ارزیابی شوند یا بررسی DNA فرگمنتیشن روی آگارز به روش DMSO-SDS-TE انجام گیرد. پروژه تولیدی مرتبط: ساخت کیت‌های بررسی مرگ سلولی DNA Ladder یا سایر موارد، نحوه کنترل کیفی	دکتر محمودی
۱۳	چهارشنبه		ارزیابی تکثیر سلولی درس نظری: اساس و کاربرد انواع روش‌های تکثیر سلولی کار در آزمایشگاه: ارزیابی تکثیر لنفوسیت‌های تحریک شده با PHA با روش MTT یا Resazurin یا BrdU یا روش‌های معادل پروژه تولیدی مرتبط: تهیه کیت‌های تکثیر سلولی، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر محمودی
۱۴	چهارشنبه		ارزیابی تکثیر سلولی درس نظری: اساس و کاربرد انواع روش‌های تکثیر سلولی کار در آزمایشگاه: ارزیابی تکثیر لنفوسیت‌های تحریک شده با PHA با روش MTT یا Resazurin یا BrdU یا روش‌های معادل پروژه تولیدی مرتبط: تهیه کیت‌های تکثیر سلولی، نحوه کنترل کیفی و بررسی پایداری	دکتر محمودی

ایمونوشیمی و روش‌های آزمایشگاهی در ایمونولوژی

تعداد واحد: ۳۴ ساعت نظری ۶۸ ساعت عملی

مقطع: کارشناسی ارشد ایمونولوژی (بین الملل) ترم اول

نیمسال دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۳

محل تشکیل: دانشکده پزشکی، پژوهشگاه علوم پزشکی

شماره جلسه	تاریخ جلسه	ساعت درس	عنوان	استاد مربوطه
۱۵	چهارشنبه		شناسایی ملکولی بر پایه PCR درس نظری: اصول روش‌های استخراج DNA و PCR و کنترل کیفی کار در آزمایشگاه: استخراج DNA و بررسی کیفیت آن، متعاقباً انجام PCR پروژه تولیدی مرتبط: تولید کیت‌های ملکولی شناسایی موتاسیون و بررسی کنترل کیفی و پایداری آن	دکتر محمودی
۱۶	چهارشنبه		ارزیابی بیان ژن به روش RT-PCR کمی و نیمه کمی درس نظری: اصول روش Real-time RT-PCR و کنترل کیفی کار در آزمایشگاه: استخراج RNA و بررسی کیفیت آن، سنتز cDNA و انجام Real-time RT-PCR یا RT-PCR بنا به امکانات پروژه تولیدی مرتبط: ساخت کیت Real-time RT-PCR. بررسی کنترل کیفی و پایداری آن	دکتر محمودی

ارزیابی مستمر کلاسی، گزارش کار، امتحان تشریحی، پروژه تحقیقی

منابع آموزشی:

- ۱) Current protocols in immunology, Latest Edition.
- ۲) Hay FC, Westwood OMR. Practical immunology. Latest Edition.
- ۳) John M. Walker, The Protein Protocols Handbook, Latest Edition