عناوین مطالب ارائه شده دوره کارورزی دانشجویان مقطع دکتری تخصصی باکتری شناسی پزشکی

عنوان	سرفصل مطالب ارائه شده
استخراج RNA از رده سلولی با استفاده از روش Trizol	۱. **اهداف استخراج** RNA ۲. **نمونه های مورد استفاده جهت استخراج** RNA ۳. **نحوه جمع آوری نمونه از جمله نمونه بافت تازه ، کشت سلول و سلول های خون محیطی** (PBMCs) ۴. **مواد مورد نیاز و فرایند استخراج** RNA **از کشت سلول**
بررسی کیفی و کمی RNA استخراج شده	۱. **نحوه کار با دستگاه** Nano Drop ۲. **بررسی کمی** RNA **با استفاده از دستگاه** Nano Drop **و تفسیر نتایج** ۳. **بررسی کیفی** RNA **با استفاده از الکتروفورز بر روی ژل آگاروز** ۴. Troubleshooting **استخراج** RNA
ساخت cDNA	۱. **معرفی مواد مورد نیاز و انواع پرایمر و کارآیی آنها در ساخت** cDNA ۲. **فرایند ساخت** cDNA **و پروفایل دمایی آن** ۳. **معرفی** DNases **و نحوه استفاده از آنها جهت حذف آلودگی** RNA **استخراج شده با** DNA

Real-time PCR	۱. تعریف Real-time PCR ، مزایا و کاربردهای آن ۲. ارائه مفاهیم پایه ، اصول نور و فلورسانس در Real-time PCR ۳. روش های سنجش در Real-time PCR ۴. معرفی انواع روش های تعیین کمیت با Real-time PCR و کاربردهای آن ۵. آشنایی با دستگاه های مورد استفاده جهت انجام Real-time PCR ۶. انجام Real-time PCR با روش Relative Quantification با استفاده از سایبرگرین جهت ارزیابی بیان ژن ها ۷. بررسی نتایج و اهمیت بررسی Melting curve ۸. آنالیز بیان ژن ها با استفاده از روش $\Delta\Delta Ct$
بررسی توان حیاتی سلول ها با استفاده از MTT assay	۱. اهمیت و کاربردهای MTT assay ۲. مواد مورد نیاز و روش انجام MTT assay ۳. تفسیر و آنالیز نتایج MTT assay
کلونینگ	۱. معرفی مفاهیم پایه ، اهمیت و کاربردهای کلونینگ ۲. معرفی انواع وکتورهای مورد استفاده در کلونینگ و انتخاب وکتور مناسب ۳. طراحی پرایمر با استفاده از نرم افزار Gene Runner جهت PCR برای ژن مدنظر جهت کلونینگ

کلونینگ	۴. بررسی توالی نوکلئوتیدی ژن مدنظر جهت کلونینگ از نظر وجود سایت های برش Restriction enzymes با استفاده از نرم افزار ۵. انتخاب Restriction enzymes مورد استفاده بر اساس چندین معیار از جمله عملکرد آنها در یک بافر مشترک و حضور آنها در multiple cloning site وکتور مدنظر ۶. Digestion وکتور با Restriction enzymes و تایید کارآیی آنزیم های برش دهنده با استفاده از الکتروفورز بر روی ژل آگاروز ۷. تعیین غلظت وکتور و ژن برای Ligation ، مواد مورد نیاز و مراحل انجام آن ۸. ترانسفورم کردن محصول Ligation به باکتری با روش کلرید کلسیم و شوک حرارتی ۹. کشت باکتری های ترانسفورم شده بر روی پلیت ۱۰. برداشت کلنی ، کشت و تخلیص آن با استفاده از روش جوشاندن برای انجام PCR برای ژن کلون شده جهت تایید کلونینگ
ترانسفکشن پلازمید به سلول های یوکاریوتی	۱. اصول و کاربرد های ترانسفکشن ۲. انواع روش های ترانسفکشن ، معایب و مزایای آنها ۳. ترانسفکشن پلازمید به رده سلولی با استفاده از لیپوفکتامین ۴. بررسی کارایی ترانسفکشن