

بسمه تعالی

فرم طرح درس

نام و کد درس: تکنیکهای پیشرفته آزمایشگاهی (۱۹۳۴۹۴۱۱) رشته و مقطع تحصیلی: بیولوژی تولیدمثل - دکترای نیمسال: دوم ۰۰-۱۳۹۹ ترم: اول محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی روز و ساعت برگزاری: دوشنبه (۱۰-۸) - چهارشنبه (۱۲-۱۰) تعداد و نوع واحد (نظری/ عملی): ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی دروس پیش نیاز: ندارد شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹۰ مدرس یا مدرسین: دکتر مطاع (کوردیناتور)، دکتر سلیمانی راد، دکتر فیاضی، دکتر فتحی، دکتر بابالو

جلسه اول - استاد: دکتر مطاع							
هدف کلی: محاسبات آزمایشگاهی - محاسبه غلظتها و نسبت ها							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
 - الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف ۰/۳ بارم
 - ب) پایان دوره: امتحان ۰/۷ بارم
- منابع اصلی درس (رفرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه دوم – استاد: دکتر مطاع

هدف کلی : آشنایی با پروتکل های Molecular Absorbtion- Beer-Lamber law – Absorbance Measurement- Quantitive Analysis- Immunostaining

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) : تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (رفرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه سوم – استاد: دکتر مطاع

هدف کلی : آشنایی با پروتکل های Molecular Absorbtion- Beer-Lamber law – Absorbance Measurement- Quantitive Analysis- Immunostaining

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (رفرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه چهارم - استاد: دکتر سلیمانی راد

هدف کلی: اصول Embedding techniques رنگ آمیزی سیتولوژیک - تثبیت نمونه

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۰/۳

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۰/۷

• منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه پنجم - استاد: دکتر سلیمانی راد

هدف کلی: اصول Embedding techniques رنگ آمیزی سیتولوژیک - تثبیت نمونه

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه ششم – استاد: دکتر سلیمانی راد

هدف کلی : آشنایی با میکروسکوپ های IF- TEM-SEM

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) : تکالیف بارم : ۰/۳

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۰/۷

• منابع اصلی درس (رفرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه هفتم – استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی : آشنایی با تکنیک های تخلیص پروتئین – الایزا – الایزا و SDS-PAGE

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - انواع روشهای تخلیص پروتئین را بداند و با مزایا و معایب هر کدام را آشنا باشد - با تکنیک ELISA، اساس آن و روشهای موجود آشنا باشد - تکنیک SDS-PAGE و موارد استفاده آنرا بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۰/۳
ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۰/۷
- منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه هشتم - استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی: آشنایی با تکنیک های تخلیص پروتئین - الایزا - الایزا و SDS-PAGE

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - انواع روشهای تخلیص پروتئین را بداند و با مزایا و معایب هر کدام را آشنا باشد - با تکنیک ELISA، اساس آن و روشهای موجود آشنا باشد - تکنیک SDS-PAGE و موارد استفاده آنرا بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
- الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰
- ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰
- منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه نهم - استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی: آشنایی با تکنیک های تخلیص پروتئین - الایزا - الایزا و SDS-PAGE

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - انواع روشهای تخلیص پروتئین را بداند و با مزایا و معایب هر کدام را آشنا باشد - با تکنیک ELISA، اساس آن و روشهای موجود آشنا باشد - تکنیک SDS-PAGE و موارد استفاده آنرا بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰
ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰
- منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه دهم - استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی: آشنایی با استخراج RNA و DNA و الکتروفورز آنها، همچنین PCR و RT-PCR

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - بطور عملی بتواند DNA و RNA را استخراج نموده و محصول استخراج شده را از لحاظ کیفیت و کمیت آنالیز نماید - بتواند محصولات استخراج شده را الکتروفورز بر ژل آگارز نموده و نتایج بدست آمده را تفسیر نماید - بتواند تمام مراحل real time PCR را بطور مستقل انجام دهد - نحوه آنالیز داده های بیان ژن را بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (فرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه یازدهم - استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی: آشنایی با استخراج RNA و DNA و الکتروفورز آنها، همچنین PCR و RT-PCR

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - بطور عملی بتواند DNA و RNA را استخراج نموده و محصول استخراج شده را از لحاظ کیفیت و کمیت آنالیز نماید - بتواند محصولات استخراج شده را الکتروفورز بر ژل آگارز نموده و نتایج بدست آمده را تفسیر نماید - بتواند تمام مراحل real time PCR را بطور مستقل انجام دهد - نحوه آنالیز داده های بیان ژن را بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (فرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه دوازدهم - استاد: دکتر فتاحی

هدف کلی: آشنایی با استخراج RNA و DNA و الکتروفورز آنها، همچنین PCR و RT-PCR

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: - بطور عملی بتواند DNA و RNA را استخراج نموده و محصول استخراج شده را از لحاظ کیفیت و کمیت آنالیز نماید - بتواند محصولات استخراج شده را الکتروفورز بر ژل آگارز نموده و نتایج بدست آمده را تفسیر نماید - بتواند تمام مراحل real time PCR را بطور مستقل انجام دهد - نحوه آنالیز داده های بیان ژن را بداند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۰/۳

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۰/۷

• منابع اصلی درس (رفرانس): Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه سیزدهم - استاد: دکتر دارابی

هدف کلی: آشنایی با FPLC-GC-HPLC

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف ۰/۳ بارم

ب) پایان دوره: امتحان ۰/۷ بارم

• منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه چهاردهم - استاد: دکتر بابالو

هدف کلی: آشنایی با اصول تولید آنتی بادی های مونو کلونال و پلی کلونال و کاربرد های آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه پانزدهم – استاد: دکتر بابالو

هدف کلی: آشنایی با اصول تولید آنتی بادی های مونو کلونال و پلی کلونال و کاربرد های آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): تکالیف بارم: ۳/۰

ب) پایان دوره: امتحان بارم: ۷/۰

• منابع اصلی درس (رفرانس): (Clinical Biochemistry (Tietz, last edition)

جلسه شانزدهم - استاد: دکتر شبنم فایضی

هدف کلی : تکنیکهای کشت سلول و بافت - Part ۱

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف
۱- تاریخچه کشت سلولی را بداند.	شناختی	دانشجویان برای مشارکت بیشتر					
۲- تجهیزات لازم برای کشت سلولی را بداند.	شناختی						
۳- موارد استفاده از کشت سلولی را بداند.	شناختی						
۴- ویژگی های محیط کشت مورد استفاده در کشت سلولی را بداند.	شناختی						

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : تکالیف بارم : ۰/۳

ب (پایان دوره : آزمون تشریحی بارم : ۰/۷

• منابع اصلی درس (رفرانس) : Culture of Animal Cells, Book by R. Freshney

جلسه هفدهم و هجدهم – استاد: دکتر شبهم فیضی

هدف کلی : تکنیکهای کشت سلول و بافت – Part ۲

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و پاسخ به تکلیف مشخص شده در آخرین اسلاید	آموزش الکترونیک	۲ ساعت	سامانه آموزشی نوید	امتحان پایان ترم و ارزیابی در طول ترم بر اساس تکالیف

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : تکالیف : بارم : ۰/۳

ب (پایان دوره : آزمون تشریحی : بارم : ۰/۷

• منابع اصلی درس (رفرانس) : Culture of Animal Cells, Book by R. Freshney