

# خون شناسی و بانک خون

نام دانشجو:

محل کارآموزی:

تاریخ دوره:

نوع کارآموزی:

نام مربی بخش:

جدول ۱. فعالیتهای منجر به یادگیری تحت نظر مربی

| ردیف | نوع فعالیت                                                  | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۱    | آشنایی با ضد انعقادهای رایج در هماتولوژی                    |       |         |
| ۲    | آشنایی با نحوه تهیه گسترش خون محیطی (PBS)                   |       |         |
| ۳    | آشنایی با رنگهای رومانوفسکی                                 |       |         |
| ۴    | آشنایی با نحوه تهیه محلول رنگ گیمسا از پودر آن              |       |         |
| ۵    | آشنایی با رنگ آمیزی رایت گیمسا                              |       |         |
| ۶    | آشنایی با رقیق سازی محلول گیمسای آماده                      |       |         |
| ۷    | آشنایی با نحوه فیکساسیون و رنگ آمیزی لام خون محیطی با گیمسا |       |         |
| ۸    | آشنایی با رنگ آمیزی آهن (اسمیر مغز استخوان)                 |       |         |
| ۹    | آشنایی با رنگ آمیزی PAS (اسمیر مغز استخوان)                 |       |         |
| ۱۰   | آشنایی با مورفولوژی نوتروفیل                                |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                           | تاریخ | ملاحظات |
|------|--------------------------------------|-------|---------|
| ۱۱   | آشنایی با مورفولوژی لنفوسیت          |       |         |
| ۱۲   | آشنایی با مورفولوژی مونوسیت          |       |         |
| ۱۳   | آشنایی با مورفولوژی ائوزینوفیل       |       |         |
| ۱۴   | آشنایی با مورفولوژی بازوفیل          |       |         |
| ۱۵   | آشنایی با نحوه WBC diff.             |       |         |
| ۱۶   | آشنایی با بسکت سل                    |       |         |
| ۱۷   | آشنایی با نوتروفیل‌های هایپر سگمانته |       |         |
| ۱۸   | آشنایی با نوتروفیل‌های هیپوسگمانته   |       |         |
| ۱۹   | آشنایی با توکسیک گرانولاسیون         |       |         |
| ۲۰   | آشنایی با لنفوسیت‌های آتیپیک         |       |         |
| ۲۱   | آشنایی با مورفولوژی میلو بلاست       |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                            | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۲۲   | آشنایی با مورفولوژی پرومیلوسیت                        |       |         |
| ۲۳   | آشنایی با مورفولوژی میلوسیت                           |       |         |
| ۲۴   | آشنایی با مورفولوژی متامیلوسیت                        |       |         |
| ۲۵   | آشنایی با مورفولوژی باند سل                           |       |         |
| ۲۶   | آشنایی با دوهل بادی (Dohle body)                      |       |         |
| ۲۷   | آشنایی با آئور رود (Auer rod)                         |       |         |
| ۲۸   | آشنایی با مورفولوژی پلاسما سل                         |       |         |
| ۲۹   | آشنایی با مورفولوژی سلول مویی (Hairy cell lymphocyte) |       |         |
| ۳۰   | آشنایی با مورفولوژی RBC و NRBC                        |       |         |
| ۳۱   | آشنایی با مورفولوژی اسفروسیت                          |       |         |
| ۳۲   | آشنایی با مورفولوژی میکروسیت                          |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                               | تاریخ | ملاحظات |
|------|------------------------------------------|-------|---------|
| ۳۳   | آشنایی با مورفولوژی ماکروسیت             |       |         |
| ۳۴   | آشنایی با مورفولوژی شیتوسیت              |       |         |
| ۳۵   | آشنایی با مورفولوژی هلمت سل              |       |         |
| ۳۶   | آشنایی با مورفولوژی اووالوسیت            |       |         |
| ۳۷   | آشنایی با مورفولوژی تارگت سل             |       |         |
| ۳۸   | آشنایی با مورفولوژی سلول شبی (گوست سل)   |       |         |
| ۳۹   | آشنایی با مورفولوژی قطره اشکی (داکروسیت) |       |         |
| ۴۰   | آشنایی با مورفولوژی الیپتوسیت            |       |         |
| ۴۱   | آشنایی با مورفولوژی سلول داسی شکل        |       |         |
| ۴۲   | آشنایی با مورفولوژی استوماتوسیت          |       |         |
| ۴۳   | آشنایی با مورفولوژی آکانتوسیت            |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                 | تاریخ | ملاحظات |
|------|--------------------------------------------|-------|---------|
| ۴۴   | آشنایی با مورفولوژی بایت سل                |       |         |
| ۴۵   | آشنایی با مورفولوژی بور سل                 |       |         |
| ۴۶   | آشنایی با مورفولوژی رولو فورمیشن           |       |         |
| ۴۷   | آشنایی با مورفولوژی پلی کرومازیا           |       |         |
| ۴۸   | آشنایی با مورفولوژی گلبولهای قرمز هیپوکروم |       |         |
| ۴۹   | آشنایی با مورفولوژی گلبولهای قرمز هیپرکروم |       |         |
| ۵۰   | آشنایی با سیدروبلاست                       |       |         |
| ۵۱   | آشنایی با مورفولوژی هاول جولی بادی         |       |         |
| ۵۲   | آشنایی با مورفولوژی پاپن هایمر بادی        |       |         |
| ۵۳   | آشنایی با مورفولوژی هاینز بادی             |       |         |
| ۵۴   | آشنایی با مورفولوژی کابوت رینگ             |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                                                                      | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۵۵   | آشنایی با مورفولوژی بازوفیلیک استپلینگ                                                          |       |         |
| ۵۶   | آشنایی با آنیزوسیتوزیس                                                                          |       |         |
| ۵۷   | آشنایی با پوئی کیلوسیتوزیس                                                                      |       |         |
| ۵۸   | آشنایی با مورفولوژی پلاکتهای نرمال                                                              |       |         |
| ۵۹   | آشنایی با مورفولوژی کلامپ پلاکتی                                                                |       |         |
| ۶۰   | آشنایی با پدیده اقماری پلاکتی                                                                   |       |         |
| ۶۱   | آشنایی با مورفولوژی پلاکتهای غول آسا                                                            |       |         |
| ۶۲   | آشنایی با لام هموسیتومتر (لام نئوبار)                                                           |       |         |
| ۶۳   | آشنایی با نحوه شمارش سلولهای مختلف در مایعات بیولوژیک مانند CSF، مایع سینوویال، مایع پلور و ... |       |         |
| ۶۴   | آشنایی با نحوه شمارش توتال گلبول های سفید خون (با استفاده از لام نئوبار)                        |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                                                                   | تاریخ | ملاحظات |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۶۵   | آشنایی با طرز تهیه محلول مارکانو                                                             |       |         |
| ۶۶   | آشنایی با نحوه شمارش توتال گلبول های قرمز خون (با استفاده از لام نئوبار)                     |       |         |
| ۶۷   | آشنایی با طرز تهیه محلول هایم                                                                |       |         |
| ۶۸   | آشنایی با نحوه شمارش تعداد پلاکتهای خون (با استفاده از لام نئوبار)                           |       |         |
| ۶۹   | آشنایی با طرز تهیه محلول اگزالات آمونیوم ۱٪                                                  |       |         |
| ۷۰   | آشنایی با نحوه سنجش هموگلوبین توتال به روش سیان مت هموگلوبین                                 |       |         |
| ۷۱   | آشنایی با محلول درابکین                                                                      |       |         |
| ۷۲   | آشنایی با نحوه اندازه گیری همتوکریت خون به روش دستی (با استفاده از سانتریفوژ میکروهماتوکریت) |       |         |
| ۷۳   | آشنایی با مفهوم MCV                                                                          |       |         |
| ۷۴   | آشنایی با مفهوم MCH                                                                          |       |         |



| ردیف | نوع فعالیت                                                             | تاریخ | ملاحظات |
|------|------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۷۵   | آشنایی با مفهوم MCHC                                                   |       |         |
| ۷۶   | آشنایی با مفهوم RDW                                                    |       |         |
| ۷۷   | آشنایی با مفهوم PDW                                                    |       |         |
| ۷۸   | آشنایی با مفهوم MPV                                                    |       |         |
| ۷۹   | آشنایی با دستگاه سل کانتر                                              |       |         |
| ۸۰   | آشنایی با خون کنترل                                                    |       |         |
| ۸۱   | آشنایی با کنترل کیفی سل کانتر<br>(t- test, Delta test, Duplicate test) |       |         |
| ۸۲   | آشنایی با نحوه رنگ آمیزی حیاتی با بریلیانت کرزیل بلو یا نیومتیلن بلو   |       |         |
| ۸۳   | آشنایی با مورفولوژی رتیکولوسیت در رنگ آمیزی حیاتی                      |       |         |
| ۸۴   | آشنایی با نحوه شمارش رتیکولوسیت بر روی لام                             |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                            | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۸۵   | آشنایی با نحوه تهیه لام LE                            |       |         |
| ۸۶   | آشنایی با نحوه بررسی لام LE                           |       |         |
| ۸۷   | آشنایی با روش انجام آزمایش ESR به روش دستی            |       |         |
| ۸۸   | آشنایی با طرز تهیه محلول سیترات سدیم ۳/۲٪ جهت تست ESR |       |         |
| ۸۹   | آشنایی با دستگاه سدیمان ریدر                          |       |         |

آزمایشات انعقادی

| ردیف | نوع فعالیت                     | تاریخ | ملاحظات |
|------|--------------------------------|-------|---------|
| ۱    | آشنایی با نحوه انجام آزمایش BT |       |         |
| ۲    | آشنایی با نحوه انجام آزمایش CT |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                                       | تاریخ | ملاحظات |
|------|------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۳    | آشنایی با نحوه تهیه محلول سیتрат سدیم ۳/۲٪ برای آزمایشات انعقادی |       |         |
| ۴    | آشنایی با نحوه انجام آزمایش PT                                   |       |         |
| ۵    | آشنایی با نحوه انجام آزمایش PTT                                  |       |         |
| ۶    | آشنایی با نحوه سنجش میزان فیبرینوژن                              |       |         |
| ۷    | آشنایی با نحوه انجام آزمایش شکنندگی اسمزی                        |       |         |
| ۸    | آشنایی با نحوه سنجش HbA2 به روش ستونی                            |       |         |
| ۹    | آشنایی با نحوه سنجش HbF به روش شیمیایی                           |       |         |
| ۱۰   | آشنایی با دستگاه کوآگولامتر                                      |       |         |
| ۱۱   | آشنایی با نحوه بررسی D-Dimer                                     |       |         |
| ۱۲   | آشنایی با نحوه بررسی آنتی ترومبین ۳                              |       |         |
| ۱۳   | آشنایی با نحوه بررسی Protein C                                   |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                     | تاریخ | ملاحظات |
|------|--------------------------------|-------|---------|
| ۱۴   | آشنایی با نحوه بررسی Protein S |       |         |

بانک خون

| ردیف | نوع فعالیت                                             | تاریخ | ملاحظات |
|------|--------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۱    | آشنایی با آنتی سرمهای تعیین گروه خون ABO/Rh            |       |         |
| ۲    | آشنایی با نحوه تعیین گروه خون به روش اسلایدی           |       |         |
| ۳    | آشنایی با نحوه تهیه سوسپانسیون ۵-۲٪ گلبول قرمز         |       |         |
| ۴    | آشنایی با نحوه تعیین گروه خون به روش سل تایپ (لوله ای) |       |         |
| ۵    | آشنایی با نحوه تعیین گروه خون به روش بک تایپ (لوله ای) |       |         |
| ۶    | آشنایی با نحوه انجام تست D weak (Du)                   |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                                                                                                                                                       | تاریخ | ملاحظات |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۷    | آشنایی با انواع فرآورده های خونی مانند: خون کامل، پک سل، گلبول قرمز شسته شده، FFP، کرایو پور پلاسما (CCP)، کرایو پرسپیئات، پلاکت متراکم، پلاکت سینگل دونور، گلبول قرمز کم لکوسیت |       |         |
| ۸    | آشنایی با نحوه انجام تست کراس مچ به روش سریع                                                                                                                                     |       |         |
| ۹    | آشنایی با نحوه انجام تست کراس مچ ماژور به روش لوله ای (در سه حالت دمای اتاق، $37^{\circ}\text{C}$ ، آلبومین)                                                                     |       |         |
| ۱۰   | آشنایی با فرمهای مختلف سازمان انتقال خون و نحوه تکمیل کردن آنها                                                                                                                  |       |         |
| ۱۱   | آشنایی با زنجیره سرد حمل و نقل فرآورده های خونی                                                                                                                                  |       |         |

فعالیت‌های ذکر شده در جدول شماره ۱ به دانشجو آموزش داده شد.

نام و نام خانوادگی مربی:

تاریخ:

امضا:

توضیحات:

جدول ۲. فعالیتهای انجام شده توسط دانشجو زیر نظر مربی و به صورت مستقل

| ردیف | نوع فعالیت                                                                                     | تعداد فعالیت<br>زیر نظر مربی | تعداد فعالیت<br>به صورت مستقل | تاریخ | ملاحظات |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
| ۱    | تهیه گسترش خون محیطی (PBS) (حداقل ۲۰ بار)                                                      |                              |                               |       |         |
| ۲    | تهیه محلول رنگ گیمسا از پودر آن (حداقل ۱ بار)                                                  |                              |                               |       |         |
| ۳    | رقیق سازی محلول گیمسای آماده (حداقل ۵ بار)                                                     |                              |                               |       |         |
| ۴    | فیکساسیون و رنگ آمیزی لام خون محیطی با گیمسا (حداقل ۵ بار)                                     |                              |                               |       |         |
| ۵    | رنگ آمیزی رایت گیمسا (حداقل ۵ بار)                                                             |                              |                               |       |         |
| ۶    | رنگ آمیزی آهن (اسمیر مغز استخوان) (حداقل ۱ بار)                                                |                              |                               |       |         |
| ۷    | رنگ آمیزی PAS (اسمیر مغز استخوان) (حداقل ۱ بار)                                                |                              |                               |       |         |
| ۸    | انجام WBC diff. (حداقل ۲۰ بار)                                                                 |                              |                               |       |         |
| ۹    | شمارش سلولهای مختلف در مایعات بیولوژیک مانند CSF، مایع سینوویال، مایع پلور و ... (حداقل ۵ بار) |                              |                               |       |         |

| ردیف | نوع فعالیت                                                                                    | تعداد فعالیت<br>زیر نظر مربی | تعداد فعالیت<br>به صورت مستقل | تاریخ | ملاحظات |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
| ۱۰   | شمارش توتال گلبول های سفید خون (با استفاده از لام نئوبار)<br>(حداقل ۱۰ بار)                   |                              |                               |       |         |
| ۱۱   | تهیه محلول مارکانو (حداقل ۱ بار)                                                              |                              |                               |       |         |
| ۱۲   | شمارش توتال گلبول های قرمز خون (با استفاده از لام نئوبار)<br>(حداقل ۵ بار)                    |                              |                               |       |         |
| ۱۳   | تهیه محلول هایم (حداقل ۱ بار)                                                                 |                              |                               |       |         |
| ۱۴   | شمارش پلاکتهای خون (با استفاده از لام نئوبار) (حداقل ۵ بار)                                   |                              |                               |       |         |
| ۱۵   | تهیه محلول اغزالات آمونیوم ۱٪ (حداقل ۱ بار)                                                   |                              |                               |       |         |
| ۱۶   | سنجش هموگلوبین توتال به روش سیان مت هموگلوبین (حداقل ۱ بار)                                   |                              |                               |       |         |
| ۱۷   | اندازه گیری هماتوکریت خون به روش دستی (با استفاده از سانتریفوژ میکروهماتوکریت) (حداقل ۱۰ بار) |                              |                               |       |         |



| ردیف | نوع فعالیت                                                                                | تعداد فعالیت<br>زیر نظر مربی | تعداد فعالیت<br>به صورت مستقل | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
| ۱۸   | کار با دستگاه سل کانتر (حداقل ۱۰ ساعت)                                                    |                              |                               |       |         |
| ۱۹   | رنگ آمیزی حیاتی با بریلیانت کرزیل بلو یا نیومتیلن بلو و شمارش<br>رتیکولوسیت (حداقل ۵ بار) |                              |                               |       |         |
| ۲۰   | تهیه لام LE (حداقل ۱ بار)                                                                 |                              |                               |       |         |
| ۲۱   | بررسی لام LE (حداقل ۵ بار)                                                                |                              |                               |       |         |
| ۲۲   | انجام آزمایش ESR (حداقل ۱۰ بار)                                                           |                              |                               |       |         |
| ۲۳   | تهیه محلول سیترات سدیم جهت تست ESR (حداقل ۱ بار)                                          |                              |                               |       |         |
| ۲۴   | کار با دستگاه سدیمان ریدر (حداقل ۲ بار)                                                   |                              |                               |       |         |

### آزمایشات انعقادی

|   |                               |  |  |  |  |
|---|-------------------------------|--|--|--|--|
| ۱ | انجام آزمایش BT (حداقل ۵ بار) |  |  |  |  |
| ۲ | انجام آزمایش CT (حداقل ۵ بار) |  |  |  |  |

| ردیف | نوع فعالیت                                                 | تعداد فعالیت<br>زیر نظر مربی | تعداد فعالیت<br>به صورت مستقل | تاریخ | ملاحظات |
|------|------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
| ۳    | تهیه محلول سیترات سدیم برای آزمایشات انعقادی (حداقل ۱ بار) |                              |                               |       |         |
| ۴    | انجام آزمایش PT (حداقل ۱۰ بار)                             |                              |                               |       |         |
| ۵    | انجام آزمایش PTT (حداقل ۱۰ بار)                            |                              |                               |       |         |
| ۶    | سنجش میزان فیبرینوژن (حداقل ۵ بار)                         |                              |                               |       |         |
| ۷    | انجام آزمایش شکنندگی گلبولی (حداقل ۱ بار)                  |                              |                               |       |         |
| ۸    | سنجش HbA2 به روش ستونی (حداقل ۱ بار)                       |                              |                               |       |         |
| ۹    | سنجش HbF به روش شیمیایی (حداقل ۱ بار)                      |                              |                               |       |         |
| ۱۰   | کار با دستگاه کوآگولومتر (حداقل ۲ ساعت)                    |                              |                               |       |         |
| ۱۱   | انجام تست D-Dimer (حداقل ۵ بار)                            |                              |                               |       |         |
| ۱۲   | انجام تست آنتی ترومبین ۳ (حداقل ۱ بار)                     |                              |                               |       |         |
| ۱۳   | انجام تست Protein C (حداقل ۲ بار)                          |                              |                               |       |         |
| ۱۴   | انجام تست Protein S (حداقل ۲ بار)                          |                              |                               |       |         |

بانک خون

| ردیف | نوع فعالیت                                            | تعداد فعالیت<br>زیر نظر مربی | تعداد فعالیت<br>به صورت مستقل | تاریخ | ملاحظات |
|------|-------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|---------|
| ۱    | تعیین گروه خون به روش اسلایدی (حداقل ۲۰ بار)          |                              |                               |       |         |
| ۲    | تهیه سوسپانسیون ۵٪ گلبول قرمز (حداقل ۵ بار)           |                              |                               |       |         |
| ۳    | تعیین گروه خون به روش سل تایپ (لوله ای) (حداقل ۵ بار) |                              |                               |       |         |
| ۴    | تعیین گروه خون بک تایپ (لوله ای) (حداقل ۵ بار)        |                              |                               |       |         |
| ۵    | انجام تست Du (حداقل ۵ بار)                            |                              |                               |       |         |
| ۶    | انجام تست کراس مچ به روش صحرایی (حداقل ۵ بار)         |                              |                               |       |         |
| ۷    | انجام تست کراس مچ به روش لوله ای (حداقل ۵ بار)        |                              |                               |       |         |

فعالیت‌های ذکر شده در جدول شماره ۲ تحت نظارت اینجانب توسط دانشجو انجام گرفت.

نام و نام خانوادگی مربی:

تاریخ:

امضا:

توضیحات: