



**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

חטיבת בריאות הציבור | המחלקה למעבדות
Public Health Directorate | Department of Laboratories

מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 1 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

הוראות וסילבוס לבחינת עובדי ועובדות מעבדה בכירים בהמטולוגיה בתוקף ממועד קיץ 2026

הנחיות כלליות

עובד ועובדת מעבדה רפואית בכירים

עובד ועובדת מעבדה רפואית בכירים הם מומחים בעלי ידע מקצועי מעמיק בתחום הכשרתם ובתחומי האיכות והבטיחות. עובד ועובדת מעבדה בכירים צריכים לפעול על בסיס ידע, הבנה ושיקול דעת בחשיבה מותווית ניהול סיכונים, תוך יכולת קבלת החלטות ולקיחת אחריות. נדרש מהם להוביל תהליכים, ליזום ולפתח שיטות חדשות וחדשניות, להיות בעלי יכולת חשיבה ופתרון בעיות ברמה גבוהה, יצירתיות וביקורתיות, בעלי כישורי תקשורת בינאישית טובה, בעלי רצון וידע ללמוד בעצמו ולהתפתח, להדריך ולהכשיר עובדים אחרים. עובד ועובדת מעבדה בכירים פועלים תמיד על פי כללי האתיקה, היושרה והאמינות המוחלטים.

בחינת עובד ועובדת המעבדה הבכירים

הבחינה היא שלב ההסמכה במסלול ההכשרה של עובדי מעבדה בכירים.

הרשמה:

לצורך הרשמה לבחינה, על הנבחנים לוודא עמידה בתנאים המפורטים בתקנות בריאות העם (מעבדות רפואיות) התשל"ז, 1977 ומפורטים באתר האגף לרישוי מקצועות בריאות. על הנבחנים להגיש את המסמכים הנדרשים לאגף רישוי מקצועות הרפואה עד סוף חודש אפריל או עד סוף חודש ספטמבר ולציין את מועד המבחן המבוקש קיץ או חורף תוך ציון השנה (למשל קיץ 2025). תיאום המועד המדויק של הבחינה (יום, שעה ומיקום) יימסר רק לאחר קבלת אישור מהאגף. נבחנים שנכשלו ומעוניינים להיבחן שוב, ירשמו שוב באגף לרישוי מקצועות רפואה על פי הרשום מעלה. לא יבוצע רישום אוטומטי של נבחנים שנכשלו למועדים הבאים.

אופן הבחינה:

על פי התקנות, הבחינה תיערך בעל-פה בפני ועדה מקצועית, שיהיו בה שלושה חברים לפחות שהם מנהלי ומנהלות מעבדות רפואיות מוכרות ונציגים של משרד הבריאות. משך הבחינה - 40 דקות.

הערכת הבחינה

שקלול ציון הבחינה: 40% ידע בנושאי ליבה ומקצוע (ידע בנושאי הבטחת איכות, בטיחות, רגולציה)

60% יכולת אינטגרציה וניתוח מידע



**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

חטיבת בריאות הציבור | המחלקה למעבדות
Public Health Directorate | Department of Laboratories

מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עיבב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 2 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

ציון עובר הוא 75.

בבחינה מוערכים: ידע, שליטה בחומר, הבנת מכלול התהליכים, יכולת אינטגרציה וניתוח מידע, וכן יכולת פתרון בעיות מורכבות. הנבחנים נדרשים להבין את מהות הבדיקות ועבודת המעבדה ברבדים השונים ולהפגין זאת בפני הבוחנים. כדי להבהיר את הגישה והמתודולוגיה של הבחינה להלן דוגמאות לעקרונות ולמאפיינים של השאלות.

הקשר רפואי של הבדיקות:

הבנת מטרת הבדיקה, על אילו שאלות קליניות היא נועדה להשיב.
מתי נכון להזמינה ומתי לא, מה תרומתה הכוללת בתהליך האבחון והטיפול במטופל.
מהי המשמעות הקלינית של תוצאות הבדיקות, מהו מקומן בתהליך האבחון והטיפול במטופל.
אילו תוצאות בדיקה אפשריות, מה המשמעות של כל תוצאה עבור הצוות הרפואי.
איזו בדיקה או בדיקות המשך ניתן או מומלץ לבצע בהתבסס על התוצאות.

הרקע המדעי ומאפיינים מעשיים של הבדיקה:

העקרונות המדעיים העומדים בבסיס הבדיקה - בין אם אלו עקרונות ביולוגיים (כגון תגובות נוגדנים), כימיים (כמו תגובות צבע), פיזיקליים (כדוגמת שדה מגנטי) או אחרים (למשל, גידול בתרבית נוזלית).
אם קיימות מספר שיטות מקובלות לביצוע אותה בדיקה, מהן השיטות המרכזיות, מה היתרונות והחסרונות הייחודיים לכל שיטה, מהן המשמעויות בהיבטים קריטיים כגון רגישות, ספציפיות וחסיונות מפני הפרעות.

מאפייני הבדיקה בשיטות השונות:

איכות הדגימה הנדרשת: הכרת סוג הדגימה המתאים, נפחה ותנאי השימור וההכנה האופטימליים לקבלת תוצאות מהימנות. ספציפיות ורגישות הבדיקה, זיהוי והבנת הגורמים הפוטנציאליים העלולים להוביל לתוצאות שאינן משקפות את מצבו האמיתי של הנבדק. מאפיינים אנליטיים: כגון טווח לינאריות.

פירוט נושאי הבחינה

כללי

- הכרת עקרונות היסוד של ההמטופויזה (Hematopoiesis): תהליך ייצור תאי הדם האדומים, הבקרה שלו, הקווים (Lineages) השונים של תאי הדם הלבנים וכן תהליך ייצור הטסיות

ספירות דם

- הכרת סוגי נוזלי הגוף השונים
- פרה אנליטיקה של נוזלי גוף (כגון שימוש בהיאלורונידז לספירה של נוזל סינוביאלי)
- מרכיבי הספירה המבדלת של נוזלי גוף
- ספירות תאים בנוזלי גוף, כולל CSF
- הכרת עקרונות הפעולה של מכשירים לספירת דם
- תהליכי קבלת החלטות לאישור תוצאות ספירת דם וביצוע בדיקות המשך



מאשרות: ד"ר אפרת רורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 3 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

- הבנת המשמעות של רטיקולוציטים ודרך הזיהוי שלהם
- הבנת ערוצים שונים ומדידת טסיות
- משמעויות קליניות של תוצאות ספירת דם



**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

חטיבת בריאות הציבור | המחלקה למעבדות
Public Health Directorate | Department of Laboratories

מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 4 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

בדיקות קרישה

- תהליכי הביצוע של בדיקות קרישה בסיסיות (PT, PTT, fibrinogen, D-dimer)
- תהליכי קבלת החלטות לאישור תוצאות בדיקות קרישה וביצוע בדיקות המשך
- הכרת העקרונות לביצוע בדיקות לפקטורי קרישה Lupus anti-coagulant
- הכרת מגוון הבדיקות התפקודיות והמולקולריות לקרישיות ייתר
- הכרת נוגדי הקרישה הנפוצים, מנגנון הפעולה שלהם, ניטור שלהם, והשפעתם על בדיקות הקרישה השונות
- הכרת הפרעות קרישה בסיסיות כגון DIC (Disseminated Intravascular Coagulation)
- הכרה בסיסית של בדיקות לאפיין פעילות טסיות, הכרת נוגדי תפקוד טסיות ודרך בדיקת השפעתם על תפקוד טסיות
- הכרת בדיקת TEG (Thrombelastography) Heparin Induced thrombocytopenia (HIT) אבחון ופתוגנזה
- הכרת בדיקת TEG (Thrombelastography)

אפיין תאים

- הכרת עקרונות הפעולה של Flow cytometers
- ידיעת המגוון הבסיסי של ה-CD הנמצאים בשימוש נרחב (כגון CD3,4,8,10,13,19,20,34,117)
- הבנת תהליך האפיין הבסיסי של מקרים פשוטים ונפוצים כגון לויקמיה לימפוציטית כרונית, לויקמיה לימפובלסטית חריפה, מיאלומה נפוצה, לויקמיה מיאלואידית חריפה, לימפומה
- ידיעה של השימושים באפיין Minimal Residual Disease

המטולוגיה מולקולרית

- הכרת עקרונות הבסיס של הטכניקות הנפוצות כגון PCR, FISH, NGS
- הכרת השינויים הקריטיים/מולקולריים הנפוצים במחלות המטולוגיות
- הבנת המנגנון הביולוגי של מוטציות ווריאנטים הנפוצים במחלות המטולוגיות ממאירות ותרומתם להתפתחות המחלה כגון: TP53, NPM1, BCR-ABL, PML-RARA, JAK2, CALR, MPL

אימונו-המטולוגיה

- אלקטרופורזה של חלבוני סרום ושתן
- קביעה כמותית של אימונוגלובולינים
- אפיין פרקציות חד שבטיות בסרום ובשתן ע"י מדידת רמת השרשרות הקלות ואימונופיקסציה
- הבנת המשמעות של תוצאות הבדיקות הללו על אבחון ומעקב אחר מחלות של תאי פלסמה

ביור אנמיה

- הכרת סוגים בסיסיים של אנמיה עקב פגיעה בייצור של הכדוריות האדומות (חוסר ברזל, חוסר ויטמין B12) וכיצד מאבחנים במעבדה
- הכרת סוגים שונים של אנמיות המוליטיות, מנגנון הפעולה שלהן, והתפקיד של בדיקות המעבדה השונות (בדיקות ספירה, משטח דם, בדיקות מיוחדות) באבחון ובטיפול בהן
- הכרה בסיסית של המוגלובינופתיות (Hemoglobinopathies, כגון תלסמיה, אנמיה חרמשית) וכן ספרוציטוזיס תורשתי. כיצד מאבחנים במעבדה



**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

חטיבת בריאות הציבור | המחלקה למעבדות
Public Health Directorate | Department of Laboratories

מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 5 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

- זיהוי דם עוברי בדם האם. בדיקת Fetal Hb ההבדל בין שיטת Kleihauer-Betke לביצוע הבדיקה ב Flow Cytometry

מורפולוגיה

- יכולת לזהות מורפולוגית את סוגי התאים התקינים בדם ההיקפי
- יכולת לזהות תאים לבנים לא תקינים כגון בלסטים, לימפוציטים אטיפיים, לימפוציטים פתולוגיים
- יכולת לזהות צורות לא תקינות של תאי דם אדומים כגון שברי תאים, תאי דמעה, תאי מטרה
- הכרת שלבי ההתמיינות של השורה המיאולואידית והמשמעותיות השונות לסטייה שמאלה
- יכולת לזהות משטחים אופייניים למחלות פשוטות ונפוצות
- בירור מורפולוגי של טסיות, כולל giant platelets, platelets clumps, manual platelets count
- הכרה עקרונית של צביעות מיוחדות כגון צביעה להמוסידרין

בטיחות וגהות

- אחריות משפטית וחובות של בעלי התפקידים וגורמים במעבדה
- הערכת סיכונים במעבדה, סקר סיכונים (גורמי סיכון עיקריים ובטיחות בעבודה)
- גיליון בטיחות (SDS) Safety Data Sheet
- בטיחות ביולוגית, מחוללי מחלה ביולוגיים, דרכי חשיפה והדבקה, מניעה וטיפול
- בטיחות כימית, סיכונים כימיים
- סיכוני אש, חשמל
- רמות בטיחות שונות (BSL1, BSL2, BSL3, BSL4).
- סוגי מנדפים: ביולוגים וכימיים
- טיפול בפסולת ביולוגית, כימית
- עקרונות חיטוי ועיקור, טכניקות כלליות (חימום, גז, חומרים כימיים). הבדל בין חיטוי לעיקור
- אמצעי מיגון, שימוש בצידוד מגן אישי
- כללי התנהגות בשעת אירוע בטיחותי, ניהול אירוע (כמו חשיפה, שפך, דקירה)
- תיעוד תקלות ואירועים בטיחותיים – תהליך הפקת לקחים
- שינוע דגימות וחומר ביולוגי
- חיסונים לעובדים במעבדה רפואית
- נהלי עבודה

הבטחת איכות

- עקרונות מערכת ניהול האיכות
- הבנה והטמעה בפועל של מושגים בסיסיים, כגון הדירות ודיוק, Sensitivity, Specificity, ערכים מסכני חיים, ערכי ייחוס, גבולות וטווחי מדידה, תהליך אישור תוצאות ההיסטוריה של הנבדק (Delta check)
- ניהול איכות בשלבים השונים של הבדיקה: פרה-אנליטי, אנליטי ופוסט-אנליטי, כתיבה ובקרה של מסמכים, נהלים ורשומות
- תקני איכות במעבדות רפואיות
- קביעת ערכי נורמה



מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 6 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

- אתיקה, שמירת סודיות ואבטחת מידע
- הבטחת איכות ובקרת איכות: בקרת איכות פנימית ובקרת איכות חיצונית, כולל, הרמוניזציה, חומרי ייחוס, בקרת נתונים/תוצאות, מבחני מיומנות פנימיים וחיצוניים, גורמים סביבתיים לבקרת איכות במעבדה (טמפ', PH, תאורה, CO2 וכד')
- הטמעה ויישום שיטות חדשות, תכנון, ביצוע וסיכום תיקוף ואשרור של שיטות, טכנולוגיות, מכשור ופעולות, שיטת Gold standard
- ניהול סיכונים, סקר סיכונים, הזדמנויות לשיפור
- פעולות מתקנות, מעקב אפקטיביות
- אפיון וביסוס ממשקי עבודה תקינים, פנים וחוץ ארגוניים
- תיעוד, דיווח, טיפול בחריגות, אי התאמות, תלונות, מבדקים, ביצוע תחקיר, פעולות מתקנות, תיעוד ומעקב
- טיפולים ותחזוקת מכשירים
- ניהול הדרכות, הכשרות והרשאות
- Positive predictive value, Negative Predictive value וכיצד מדדים אלה משתנים כאשר מחלה מסוימת נפוצה או נדירה באוכלוסייה הנמדדת
- ידע בחיפוש במאגרי מידע, ביואינפורמטיקה (אם נדרשת)

ספרות מקצועית

- Laboratory Hematology Practice, Kandice Kottke-Marchant with Bruce H. Davis, ISLH, Wiley-Blackwell
- Williams Hematology, McGraw Hill Medical, 10th Edition, 2021 (or latest edition available)
- Blood cells, Gulati G. and Caro J., ASCP, 3rd Edition, 2021 (or latest edition available)
- Blood cells, A practical guide, Bain B (Wiley), 6th Edition, 2021 (or latest edition available)

מסמכים רגולטורים

- תקנות בריאות העם (מעבדות רפואיות), התשל"ז-1977, תיקון התשע"ב-2012
- רישום דגימות מעבדה וסימון, CL11004/3, 2013
- סריקה וביעור של רשומות רפואיות, חוזר מנכ"ל 9/2019, 2022
- קוד אתי לשמירה על הסודיות פרטיות המידע האישי, 2/2020
- דרישות כלליות לבקרת איכות פנימית במעבדות רפואיות, CL-11-002/1, 2001
- דרישות כלליות לאבטחת איכות במעבדות רפואיות, CL-11-001/5, 2001
- הנחיות לטיפול בדגימות רוק ונוזלי גוף אחרים במעבדה רפואית, נספח 5-ה' מתוך "מדריך לנוהלי בטיחות במעבדות ביורפואיות"- המחלקה למעבדות - אוקטובר 1994
- נוהלי בטיחות לעובדי מעבדה רפואית ועובדי פתולוגיה לטיפול במחוללי מחלות בסיכון גבוה (AIDS, Hepatitis B), אוקטובר 1994
- נוהל למניעת הדבקה בנגיפים HCV ו HBV - אחרי חשיפה לדם ו / או לנוזלי גוף אחרים בקרב עובדי בריאות. חוזר מס' 3/2006
- הנחיות למניעת הדבקה בנגיף HIV לאחר החשיפה לדם או לאחר יחסי מין לא מוגנים. חוזר מס' 4/2023



**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

חטיבת בריאות הציבור | המחלקה למעבדות
Public Health Directorate | Department of Laboratories

מאשרות: ד"ר אפרת חורמן, ד"ר שושנית אוהד, ד"ר עינב שניידמן, מגר' סלעית אזולאי כוכבי	תאריך תחולה: 10/09/2025	LDT001-I003	עמוד 7 מתוך 7
---	-------------------------	-------------	---------------

- נוהל בטיחות לשינוע חומרים ביולוגיים זיהומים ודגימות לאבחנה רפואית מעבדתית, המחלקה למעבדות, 2001
- נוהל ביצוע בדיקות בהתאם לדרישות הרופא המטפל או מזמין הבדיקה, חוזר מס' 03/98
- תקנות הבטיחות בעבודה (בטיחות וגהות תעסוקתית בעבודה עם גורמים מסוכנים במעבדות רפואיות, כימיות וביולוגיות), התשס"א - 2001
- תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), תשע"א-2011
- תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) תשנ"ז-1997
- תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט-1999

מסמכים רגולטורים – ידע כללי רצוי, אך לא חובה למבחן

- חוק זכויות החולה, התשנ"ו-1996
- פקודת בריאות העם 1940, מעבדה רפואית
- חוק הסדרת מחקרים במחוללי מחלות ביולוגיים, התשס"ט-2008
- תקנות בריאות העם (דווח ומידע מיוחד על מחלת הסרטן), תשמ"ב-1982
- תקנות בריאות העם (טיפול בפסולת במוסדות רפואיים), התשנ"ז-1997
- תקנות בריאות העם (שמירת רשומות), התשל"ז-1976
- חוזר המנהל הכללי, הסודיות הרפואית וצנעת הפרט, 1996
- רישום מעבדה רפואית לפי פקודת בריאות העם, 1940, 1/2003
- פקודת הבטיחות בעבודה- פב"ט 1970 תש"ל
- חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954 ותקנותיו
- תקנות החומרים המסוכנים (יבוא ויצוא פסולת חומרים מסוכנים), התשנ"ד-1994
- אמות מידה לניהול רשומת מטופל במערכת הבריאות, 2019
- תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים), התשנ"א-1990