



Sheba - Academic Medical Center Hospital

# Applied Science Division

(“The Laboratories”)

Sheba Medical Center

בטיחות במעבדות מחקר  
הפועלות בסמיכות  
למעבדות שירות

מאת:  
ד"ר הדס להט  
ד"ר רם דולמן

שיבא  
תל השומר



## *Newsweek magazine ranked Sheba for the third time on their prestigious list of the top ten hospitals worldwide*

<u>RANK:</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
Mayo Clinic-Rochester (Rochester, Minnesota)	1	1	1	1
Cleveland Clinic (Cleveland)	2	2	2	2
Massachusetts General Hospital (Boston)	6	3	3	3
Toronto General-University Health Network (Toronto)	7	4	4	4
Charité-Universitätsmedizin Berlin (Berlin)	5	5	6	5
The Johns Hopkins Hospital (Baltimore)	4	6	5	6
AP-HP - Hôpital Universitaire Pitié Salpêtrière (France)	36	12	11	7
Karolinska Universitetssjukhuset (Solna, Sweden)	>100	10	7	8
UCLA Health – Ronald Reagan Medical Center (US)	63	50	17	9
<b>Sheba Medical Center (Tel Aviv)</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Singapore General Hospital (Singapore)	3	8	8	12
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (Lausanne, Switzerland)	9	13	9	11
Universitätsspital Zürich (Zurich, Switzerland)	98	7	12	15
University of Tokyo Hospital (Tokyo, Japan)	8	18	16	13

*“The hospitals on this list are at the forefront of adapting new challenges while providing top-notch patient care”*

*“These are the very best – top 10, according to Newsweek’s panel of doctors, medical professionals and administrators across four continents, out of a list of the top 1,000 hospitals worldwide”*

# Sheba – The City of Health

## Breaking Through Boundaries of Science and Technology

המרכז הרפואי שיבא נחשב כמוביל עולמי בחדשנות, וככזה המגדיר את חזון הרפואה העתידית באמצעות תוכנית החדשנות של – ARC (Accelerate, Redesign and Collaborate) – האצה, תכנון מחדש ושיתוף פעולה – הכל על מנת לטפל בבריאותו וברוחתו של האדם בגישה הוליסטית ולא לשמש רק כבית של חולים.

תוכנית ה-ARC מקנה מערכת אקולוגית וירטואלית חובקת עולם של למעלה מ-100 שותפים – מרכזים רפואיים מובילים, שותפים אסטרטגיים בתעשייה, וחברות הזנק עם פתרונות טכנולוגיים פורצי דרך. השותפים בתוכנית החדשנות של ARC מובילים את חזון "Sheba Healthcare 2030", ופועלים באופן יזום (פרו-אקטיבי) על מנת להפוך את החזון למציאות, תוך התמקדות ברפואה דיגיטלית - ביג דאטה ובינה מלאכותית (AI), רפואה מדויקת (אישית), טֶלֶרפואה וטכנולוגיה מתחכמת, כגון מציאות רבודה / מציאות מדומה (AR/VR).

דיסציפלינות אלו תפרוצנה את הגבולות המרחב והזמן הרפואיים הנוכחיים במהלך התהוות חזון עיר הבריאות.

בהתעצמות המחקר כחלק מיישום החזון הארגוני  
טמון גידול משמעותי בסיכוני הבטיחות

# ***The Diagnostic & Applied Science Division***

- Sheba Medical Center -

The Laboratories Division of Sheba Medical Center (SMC) is a vast university-affiliated entity, that serves as the: **Israel's most comprehensive and advanced medical laboratories frame**

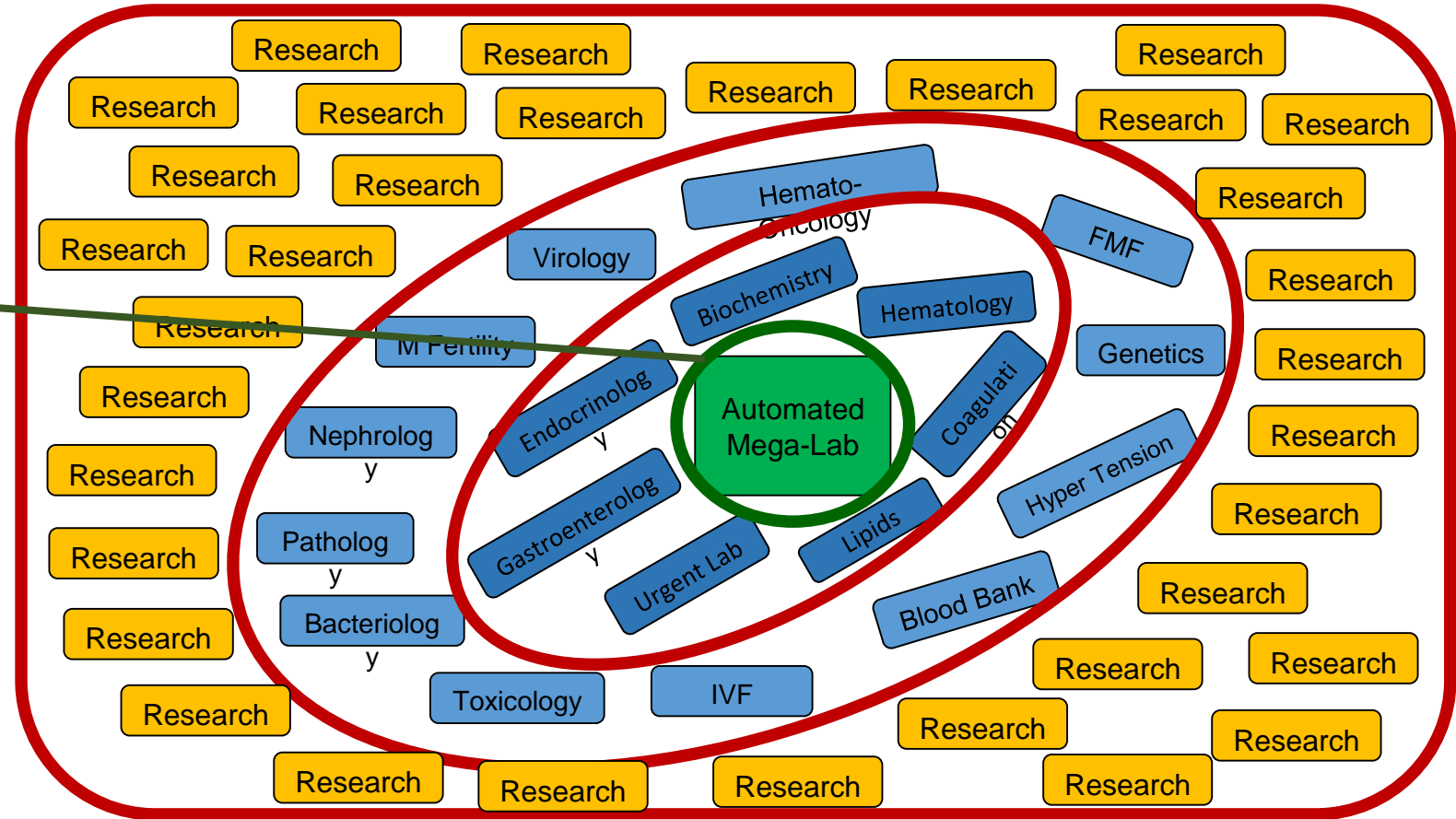
## Prominent for its:

- **Leading-edge analysis competence**
- **Medical research and scientific education**
- **Bio-tech collaboration and “technologies habitat”**
- **One of Sheba’s Compassionate approach leader**



# - Sheba Medical Center - LabWing Schematic Organogram

The Automated Mega-Laboratory Serves as a HUB for all Laboratories



# מבנה ארגוני סכמתי של אגף המעבדות בעידן עיר הבריאות

## יתרונות:

- מטה המתכלל את כלל גופי הסמך
- מנהלי מערכים בעלי יכולות ניהול מוכחות
- מנהלים מקצועיים הממוקדים בתחום מומחיותם
- מינהלנות אחודה בין המערכים ליעול האדמיניסטרציה, הלוגיסטיקה, החשבונאות, השימוש בצר"פ ומתכלים
- עבודה רב-צוותית המאפשרת את "חוכמת הנחיל"
- הדדיות רוחבית בין דיאגנוסטיקה ומחקר בכל מערך

מנהל ומשנה-למנהל אגף המעבדות

■ - גופי מטה



# אפיון יחידת המודל למבנה ארגוני מותאם עידן עיר הבריאות:

מהות השינוי:

מעבר למבנה ארגוני פונקציונלי קלינית וממוקד מטופל



## מערך לאבחון ולחקר ה.....

### מעבדות מחקר

### מעבדות שירות

סטודנטים

אקדמיה  
(מדעי הרפואה)

אקדמיה  
(מדעי המעבדה)

מתמחים

# מעבדה מרכזית למחקרים קליניים - CLS





# Sheba's Laboratories Division Profile

40,000 square meter

15 Major Service Labs

9 Minor Service Labs

**46 Research Labs**

Staff: 600 personnel

350 ML-S/T (27% PhD, 40% MSc, 33% BSc)

150 scientists & Graduate students

50 MDs

50 Others



Laboratories Wing:

1,100 tests type

2,500,000 Tubes/Year

50×10<sup>6</sup> Results/Year

גיוון האתרים וההרכב האנושי יוצר אתגר ניהולי מורכב - לכל אתר וקבוצת עובדים יש דרישות ייחודיות



Lab Expert

Technology

Human Asset



# Accreditations:

## The Laboratories:

All – with JCI

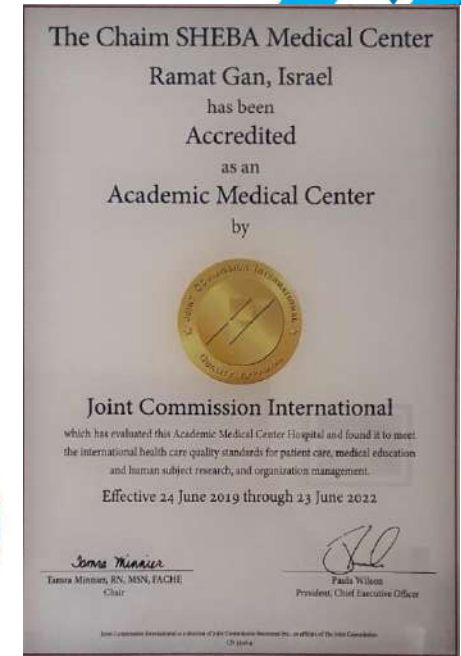
15 – Labs with ISO15189

3 – Labs with inimitable Acc.  
(EFI, JACIE, AABB)

3 – Labs with ISO9001:2015



מרכיבי התקנים כוללים פרקים  
המתייחסים לנושא בטיחות  
העובד במעבדה ביולוגית



# האתגר: כיצד מנהלים בטיחות במרחב מגוון ומשתנה

# מדיניות:

## ניהול בטיחות אחוד למעבדות השירות ולמעבדות המחקר

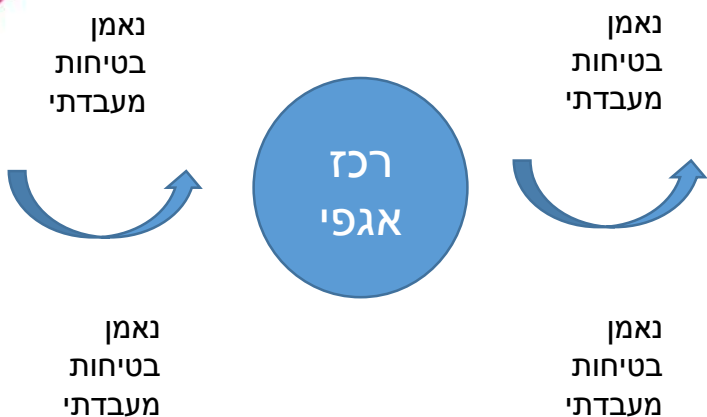
### השיטה: ניהול תלת-רבדי

1. רובד שיבא: מחלקת הבטיחות והגהות הארגונית יוזמת מבדקי בטיחות לעמידה בתקנים ומשמשת כגוף מייעץ לאגף המעבדות.

2. רובד אגף - רכז נאמני בטיחות אגפי, הפועל לקידום נושאי בטיחות באגף ועדת בטיחות חודשית הכוללת נציגי מעבדות האגף (10 משתתפים)

3. רובד מעבדה - מנהל המעבדה ממנה ופועל להכשרת נאמן בטיחות במעבדתו. מנהל המעבדה ונאמן הבטיחות המעבדתי אחראיים לניהול נושאי הבטיחות במעבדה.

רכז נאמני הבטיחות האגפי פועל בשוטף להעברת עדכונים ארגוניים למעבדות דרך נאמן הבטיחות המעבדתי



# דוגמה לסעיפי תוכנית עבודה בטיחות אגפית

- מיפוי רשימת נאמני בטיחות ועדכון רשימת תפוצה
- פגישת ועדת בטיחות אגף
- השתתפות בוועדת בטיחות שיבא
- הדרכת נאמני בטיחות
- מעבר על תיק בטיחות, רלוונטיות נהלים, טפסים ות"ע
- מבדקי בטיחות פנים מעבדתיים עפ רשימות תיוג
- מבדקי בטיחות מנהל איכות/ מנהל בטיחות מהאגף
- מבדק בטיחות גוף חיצוני/ מסחרי
- מבדקי בטיחות פנימיים ע"י היחידה לבטיחות וגיהות שיבא
- סקירת חריגות בטיחות
- עדכון רשימת כיתת כוננות
- הדרכה שנתית כיתת כוננות ובדיקת ארונות שפך אגף
- קורס בטיחות רעלים
- חידוש היתר חומרים רעילים
- פינוי חומרים מסוכנים ביוזמת האגף
- הדרכה קורס נאמני בטיחות
- הדרכת עובדי משק
- מבדק סיכונים פרואקטיבי שנתי עפ חריגות בטיחות
- הוצאת דוח ביצוע לומדת בטיחות והעברתו למנהלי מעבדות
- מיפוי מעבדות פריפריות וארגון רשימת תיוג התחייבות שנתית לבטיחות במעבדה
- פעילות מול בית החיות
- סיכום שנתי פעילות

# דוגמה לפעילות בטיחות אגפית בשנת 2021

## ועדת בטיחות אגפית:

נערכו 8 מפגשים. צוות הועדה מורכב מנציגי: הנהלת האגף, המעבדות, ממונה בטיחות וגהות בהנהלת שיבא ומוזמנים ע"פ צורך

## הדרכות:

הדרכת נאמני בטיחות בנושאים שוטפים: נערכו כ 12 מפגשי הדרכה לנאמני בטיחות במעבדה קורס מקצועי להכשרת נאמני בטיחות : נערך קורס במהלך ספטמבר, כ 24 שעות לימוד, במהלכו הוכשרו 20 נאמני בטיחות "חדשים" ביצוע שנתי ללומדת בטיחות כימית וביולוגית במעבדות, ע"י כל עובדי האגף הדרכות חובה שנתיות פנים מעבדתיות, תדירות ע"פ נוהל בטיחות אגפי הדרכות מיוחדות אגפיות: שימוש במנדף ביולוגי: ד"ר איתן ישראלי, היבט משפטי לאחריות מנהל המעבדה בנושא בטיחות : עו"ד ורדי הדרכת כיתת כוננות לטיפול בשפך ובדיקת ארון שפך מרכזי: מאי 21 הדרכות החייאה: לכל עובדי האגף, ע"פ רישום שוטף: עדכון ספרייה מקצועית לנאמני הבטיחות שוטף: הדרכות נאמני בטיחות, מענה לשאלות וטיפול בחריגות בנושאי בטיחות שונים שוטף: מחצית ראשונה לשנת 2021: חלוקת ציוד מגן חודשית קורונה

# המשך... דוגמה לסעיפי תוכנית עבודה בטיחות אגפית

## מבדקים:

מבדק ועדכון רשימת היתר רעלים: סיכום: נובמבר 21

מבדק צ'קליסט סעיפים 2,4: סיכום: דצמבר 21

מבדק המשרד להגנת הסביבה : דצמבר 21

מבדקי חומ"ס וסקר סיכונים: בודק מקצועי מטעם היחידה לבטיחות וגהות שיבא: בוצע בכל מעבדות האגף אפריל-דצמבר 21

הסדרת התחייבות ארגונית 2022 למול רשימת תיוג: הועברה הדרכה ובקשת חתימה לכל מעבדות שיבא

בדיקות מנדפים: פעמיים בשנה

מבדק בטיחות אגפי על פי רשימת תיוג 15189 ב 19 מעבדות שירות ע"י מנהל איכות אגפי: בוצעו 19 מבדקים ונמסרו 19 דוחות

מבדק אגפי מדגמי במעבדות מחקר: כ 30 מעבדות.

מיפוי מכלי חנקן

מבדק שפך ביולוגי אגפי ומוסדי: דצמבר 21

מבדקי חובה שנתיים פנים מעבדתיים, תדירות ע"פ נוהל בטיחות אגפי

מבדק משטפים גוף ועיניים

## שונות:

הכנה להטמעת מערכת ממוחשבת לניהול בטיחות, הטמעת חומרה מכון וייצמן

הטמעת שימוש בחדרי BSL3 : מבדקי בטיחות, רשימת תיוג ופורום משתמשים

# יעדי בטיחות 2022

- הטמעת ממצאי מבדקים 2021
- שיפור תחזוקה ודיווח מבדקי מנדפים: באמצעות הטמעה במכרז עתידי
- עדכון היתר רעלים
- מיפוי תהליכי רכש חומ"ס במעבדות מחקר
- ריענון רשימת נאמני בטיחות וכיתת כוננות
- תרגיל שפך כימי וביולוגי אגפי והפעלת כיתת הכוננות
- הסדרת נושא קליטת מעבדות מחקר חדשות מול דרישות בטיחות
- הסדרת רשימת התיוג 22
- הצטיידות אגפית בצידוד בטיחות ע"פ ממצאי מבדקי 2021: הוגשה בקשה לתקציב ייעודי
- בדיקת תגמול נאמני בטיחות: ימי העשרה
- קליטת נאמן בטיחות אגפי והכשרתו
- הטמעת מערכת ממוחשבת לניהול בטיחות במעבדות
- המשך מינוף "מעמד" בטיחות במעבדות האגף

**כל היעדים משולבים בתוכנית עבודה שנתית מנוהלת ומתוזמנת**



# פיקוח ורגולציה – 2022

- הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
  - קרן מחקרים (שטרק את שטרק)
  - רישוי משרד הבריאות
  - MOCK אקרדיטציה JCI
  - מבדק אקרדיטציה JCI
- מאי-ספטמבר
  - ✓ יוני-יולי
  - ✓ ספטמבר
  - ✓ אוקטובר
  - ✓ דצמבר

# תמיכת מחלקת בטיחות וגהות שיבא

- שנתי : קורס נאמני בטיחות המקנה תעודת סיום
- שנתי: הדרכת שפך מקצועית לכל נאמני הבטיחות
- מבדקי בטיחות במעבדות (כולל מחקר) ע"י גופי הערכת סיכונים חיצוניים, ויצירת סקר סיכונים מפורט ומתועד לכל מעבדה
- ייעוץ שוטף בנושאי בטיחות: כימית וביולוגית
- ליווי נושאים באופן רוחבי, באמצעות ועדת הבטיחות המוסדית

# אתגרי בטיחות ייחודיים לבית חולים

- דגימות ממחלקות וממקורות מגוונים, ברמת סיכון ביולוגי משתנה בכלי קיבול שונים, ללא "שליטת" המעבדה על האופן והתזמון שבה תתקבל הדגימה
- שינוע דגימות באופנים שונים: ידני, רכב, פניאומטי וסיכון בשפך
- חשיפה אפשרית למזהמים מסוגים שונים, חלקם לא ידועים
- תלות במערכות שיבא התומכות במערכת הבטיחות: מחלקת תברואה, שינוע
- שינויים מהירים ומיידים בצרכים והתאמה מהירה של המערכת לצרכים קליניים אקוטניים
- היכולת לרתום מנהלי מעבדות ובעיקר רופאים לעשייה והתמקדות בנושאי בטיחות במעבדה
- בחלק מהאתרים: תשתית ישנה שאינה מותאמת לאתגרי בטיחות 2022

# אתגרי בטיחות ייחודיים למעבדות מחקר

- מוקמות בפרק זמן קצר יחסית, לעיתים ע"י צוותים "צעירים" ללא הכשרה ייעודית בנושאי בטיחות
- כפופות מדעית לרשות המחקר ולעיתים נוצרת אי בהירות בנוגע למשילות

## החלטה: בטיחות מעבדות המחקר תנהל באותה שיטה ובאותה רמה כמו מעבדות השירות

- במערכת הרכש שיבא ניתן לקנות חומרים תחת "הזמנה קטנה", ללא בקרת סוג החומר וכמותו
- מכשור המעבדה נקנה מתקציבי מחקר, ואינו עובר תמיד ביקורת בהנ"ר – סכנת קרינה ועוד
- "אגרנות": סטודנטים שסיימו לא פינו חומ"ס, דגימות וציוד, וכנגזר גם נוצרת צפיפות, חסר במקפיאים ושטח
- עבודה בשעות מגוונות, כולל פורמט "עובד בודד במעבדה".

# אכיפת משילות בטיחות במעבדות השירות והמחקר

1. דרישה בלתי מתפשרת מכל מעבדה למנות נאמן בטיחות
2. דרישה מכל נאמן בטיחות לעבור הדרכה אגפית וקורס בטיחות בסיסי המקנה תעודה
3. רשימת תיוג אחידה של אופן ניהול הבטיחות במעבדות המחקר:  
**חובת חתימת המנהל מדי שנה**
4. פגישות חודשיות של נאמני בטיחות מכל המעבדות להעברת הנחיות שיבא והאגף.  
סיכומי המפגשים מופצים לנאמני הבטיחות ולמנהלי המעבדות (זהו תיעוד מחייב).
5. דיון ועדת בטיחות אגפית ושיבאית אחת לחודש.  
סיכום מחייב מופץ למנהלי המעבדות ומנהלי שיבא.
6. עריכת מבדק מטעם שיבא או האגף בכל מעבדה פעם בשנה לפחות
7. עדכון מיפוי חומ"ס לפחות אחת לשנה

## המשך... אכיפת משילות בטיחות במעבדות השירות והמחקר

8. כל עובד מעבדה מחוייב אחת לשנה בביצוע לומדות בטיחות – מדובר ב- 12 קפסולות למידה במגוון נושאים, שפותחו בשיבא ע"י צוות היגוי ויועצים מקצועיים.
9. הנהלת האגף עוקבת חודשית אחר סטאטוס ביצוע הלומדות ומתערבת כשצריך
10. אגף המעבדות ויחידת הרכש עוקבים אחר כמויות החומ"ס המצויות בבית החולים
11. כל מעבדה נדרשה למפות חומ"ס במדויק: נפח וסיווג "כימית" "ביולוגית" ו"רגילה".
12. רכש חומ"ס: מחייב אישור אחראי חומ"ס אגפי ורכז בטיחות אגפי

# המשך... אכיפת משילות בטיחות במעבדות השירות והמחקר

ברוב מעבדות (ובמיוחד במעבדות המחקר) לא הייתה קיימת כלל מודעות של מנהלי המעבדה לאחריותם על פי חוק בכל הקשור בנושא בטיחות העובד.

בשנת 2021 בוצעה הדרכה משפטית בנושא והודגמו סעיפי החוק. ההשתתפות בפגישה הוגדרה כחובה לכלל מנהלי המעבדות ותועדה רשמית.

בשנתיים האחרונות חייב מנהל מעבדה לקבל אישור הפעלה מאת הנהלת האגף.  
**ללא אישור יש סמכות להנהלת האגף לסגור את פעילותה של המעבדה.**

מנהל המעבדה חותם על רשימת תיוג הכוללת התחייבות לקיום תוכנית עבודה בנושא בטיחות ושמירה על נהלי הבטיחות.

הרשימה כוללת התחייבות לתהליכים הבאים:

- הדרכות: עובד חדש וריענון בטיחות, קריאת נהלים וביצוע לומדות
- עמידה ב- 3 מבדקים שנתיים
- ניטור קבוע ומתועד של מתקני בטיחות: משטפי עיניים וגוף, עמדות כיבוי אש, ערכות שפך, אמצעי מילוט מחדר קור, זמינות פתחי מילוט ועוד
- תחזוקת MSDS ועדכון עובדים בשינויים
- שילוט המעבדה ופתחי החירום, ועדכון מספרי החירום
- פינוי חומ"ס ופסולת ביולוגית בצורה תקינה ע"פ נהלי האגף

# דוגמה לאישור הפעלה

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
THE CHAIM SHEBA MEDICAL CENTER  
Affiliated to the Tel-Aviv University  
Sackler School of Medicine  
TEL-HASHOMER 52621, ISRAEL

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
THE CHAIM SHEBA MEDICAL CENTER  
Affiliated to the Tel-Aviv University  
Sackler School of Medicine  
TEL-HASHOMER 52621, ISRAEL

הנהלת אגף המעבדות  
טלפון: 03-5303078 פקס: 03-5303991

מטפן גוף: יש לבדוק אחת לחודש. רצוי לבצע דרך מנהלת המשק בעזרת **שגולון** המונע פגיעה בסביבת העבודה.  
תיעוד בדיקת משטפים: **טופס 5**, ראה מסמך מצורף עמוד **8**.

**אביזרי בטיחות מסופים:** דלת חדר קור, ערכת שפך, ערכת עזרה ראשונה ועוד... **טופס 6** ניתן לערוך את הטופס ע"פ רשימת האביזרים הנבדקים במעבדה. תדירות הבדיקה נקבעת ע"י מנהל הבטיחות המעבדתי, בהתאם לצרכי המעבדה. רצוי לא פחות מ 3 פעמים בשנה. **בדיקת משטפים טופס 9**

**5. פינוי חומרים מסוכנים:** בפינוי בקבוק או קופסה של חומר מסוכן, יש להשתמש **בטופס 7** ניתן להתייעץ עם אחראית חומרים מסוכנים אגפי. ראה נוהל שיבא: טיפול ופינוי חומרים מסוכנים: 808-008-03.

**MSDS:** יש לצרף במעבדה תיקייה דיגיטלית המכילה את כל ה MSDS של החומרים. יש לצרף קיצור דרך מכל מחשב מעבדה לתיקייה זו. יש לעדכן תיקייה זו באופן שוטף. כל עובדי המעבדה צריכים להכיר את התיקייה ומשמעות הכתוב בה.

**6. תוכנית עבודה:** מנהל הבטיחות צריך לנהל ולתעד את מועדי הדרכות, מבדקים, בטבלת תוכנית עבודה שנתית לבטיחות. ראה **טופס 8**.

**רשימת טלפונים לחירום:** מנהל הבטיחות צריך להציב ברחבי המעבדה שילוט/מדבקות לרשימת טלפונים למקרי חירום שונים.

**7. אבטחת מידע:** על קבצים/תוכנות המכילים מידע דמוגרפי ו/או קליני של נבדקים/מטופלים להיות שמורים בספריות רשת בשיבא הנגישות רק למורשים ע"פ השייך המעבדתי במעבדות האבחון או אישור הליניקי במעבדות המחקר.

**8. אבטחת דיגיטל:** על דגימות ביולוגיות בכלל, ואלו המכילות מידע דמוגרפי וקליני בפרט, להיות מאוחסנות במתקנים מוגנים הנגישים רק למורשים ע"פ השייך המעבדתי במעבדות האבחון או אישור הליניקי במעבדות המחקר.

**9. בדיקה חודשית משטפים:** ראה טופס 9

**10. תיעוד חריגות:** ראה טופס 10

**אישור מנהל המעבדה:**  
אני מאשר כי במעבדתי מבוצעים סעיפים 1-9.  
שם מנהל המעבדה: \_\_\_\_\_ תאריך אישור: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_  
F-LABS-0004104-01-01 צדד 2 מתוך 3 בתוקף פיוס 1.1.14

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
THE CHAIM SHEBA MEDICAL CENTER  
Affiliated to the Tel-Aviv University  
Sackler School of Medicine  
TEL-HASHOMER 52621, ISRAEL

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
THE CHAIM SHEBA MEDICAL CENTER  
Affiliated to the Tel-Aviv University  
Sackler School of Medicine  
TEL-HASHOMER 52621, ISRAEL

הנהלת אגף המעבדות  
טלפון: 03-5303078 פקס: 03-5303991

**רשימת תיגו: ניהול בטיחות וחסיון מידע רפואי במעבדה**

בחירות מנהל המעבדה לפעול להסמעת הסעיפים הבאים:

**1. נהלים:** הכרת הנהלים מגדירים את ההתנהלות הכללית בנושאי בטיחות. **נהלי שיבא:** פורטל שיבא: ספר נהלים ארגוני: הוראות בטיחות כלליות לעובד חדש 806-001-03 הוראות בטיחות כלליות לעובד: 806-002-03

**נהלי אגף:** סילוק פסולת מעבדתית וטיפול בשפך: LABS0007105  
בטיחות סדר וניקיון: LABS0007107

מנהל הבטיחות צריך לתעד קריאה שנתית של נהלי האגף ובית החולים. עליו לזרז מנהלים אלה, כללי התנהגות התקפים למעבדות.  
רצוי, כי במעבדות ירשם בנוסף לנהלים אלה, נוהל פרטני שישקף את הסיכונים הייחודיים למעבדה, באם יש כאלה.

**2. הדרכות:** מנהל הבטיחות צריך לנהל את מערך ההדרכה במעבדות ע"פ הסעיפים הבאים:  
**הדרכת בטיחות ראשונית:** בקליטת עובד חדש ביומו הראשון לעבודה, יש לבצע הדרכת בטיחות מתועדת. **טופס 1**

**הדרכת שוטפת לזמנות בטיחות:** יש לבצע מעקב אחר ביצוע לזמנות הבטיחות של כל עובדי המעבדה אחת לשנה. המעקב אחר ביצוע הלזמנות יתנהל במערכת ברין.  
**הדרכת שנתית:** יש לכנס לפחות אחת לשנה את חברי המעבדה ולבצע הדרכת בטיחות פרוגנטי. יש לתעד את ההדרכה ומי השתתף בה. יש לתרגל בפגישה זו: שפך ביולוגי או כימי/ היחלצות מחדר קור, מיקום אביזרי הבטיחות במעבדה כגון ערכת עזרה ראשונה וערכת שפך, מיקום משטפים, פתחי מילוט, ארונות אש ועוד...

**3. מבדקים:** מנהל הבטיחות מחויב לביצוע מעקב וניטור הבטיחות במעבדות באמצעות ביצוע המבדקים המפורטים להלן:  
**אחת לשנה:**  
**רשימת תיגו:** ע"פ תקן 15190 **טופס 2**  
**רשימת סיכונים:** מיפוי הסיכונים במעבדה. **טופס 3**  
**רשימת תיגו:** בטיחות שיבא 2022 **טופס 3**

**טופס ממצאים:** במידה ויש ממצאי בטיחות שיש לטפל בהם, שנמצאו במבדק או בשגרת העבודה, יש לסכם הממצאים **בטופס 4** את הטופס יש לשלוח גם להנהלת אגף המעבדות.  
המלצה: יש לתעד ממצאי בטיחות מהותיים **בטבלת חריגות** המעבדה המנהלת ע"י טאם האיכות. **מבדקי בטיחות אגפיים / אקדטיציה:** מנהלים ע"י מנהל בטיחות אגפי או יחידת בטיחות **וגנת** שיבא.

**4. אביזרי בטיחות:** מנהל הבטיחות מחויב לביצוע מעקב וניטור אחר אביזרי הבטיחות במעבדות באמצעות ביצוע המבדקים המפורטים להלן:  
**משטפים:** מטפן עיניים: יש לבדוק אחת לשבוע

F-LABS-0004104-01-01 צדד 1 מתוך 3 בתוקף פיוס 1.1.14



# פעילות ייחודית אגף המעבדות

# תקצוב ייעודי לציוד בטיחות בשנת 2022

לראשונה הוקצה לאגף המעבדות תקציב ייעודי לרכישת ציוד בטיחות:

- מנדפים
- מפוחים
- ארונות דליקים
- ערכות שפך
- ערכות הגנה לעבודה בחנקן נוזלי
- מאצרות
- מערכת התראה עובד בודד ("צרצר")

# בינוי וטכנולוגיה 2021-22

- שיפור הבטיחות הביולוגית – הקמת 2 מתחמי BSL3
- הקמת חדר ייעודי לבדיקות שחפת
- הטמעת DB קנייני של מכון וייצמן במערכת המחשוב לניהול בטיחות DATWISE
- פיילוט למערכת לניטור "עובד בודד במעבדה" (צרצר)
- התקנת מערכת התראה ומערכת לייצור אונליין של מימן במעבדה לטוקסיקולוגיה

# הדרכת עובדי המשק

רקע: עובדי המשק נחשפים לסביבת המעבדה באופן שוטף, ובמעבדות המחקר משתנה תגיר סביבת העבודה ומגוון הסיכונים הביולוגיים והכימיים

- אגף המעבדות מקיים הדרכות תקופתיות לעובדי צוות המנהל והמשק (מנמ"ש) הפועלים בתחומו, תוך התמקדות בסכנות שבמעבדות: ביולוגיות וכימיות.
- מתבצע תיאום ציפיות ברמת כל מעבדה של חלוקת האחריות לתחזוקה וניקיון בין צוות המנמ"ש לבין צוות הביולוגים הרפואיים והחוקרים.
- בהכללה – עובדי המשק אינם מורשים לנקות משטחים בסביבת מכשור וחומרים. תהליך כזה עלול לסכן אותם ואת סביבתם.
- חריגה נפוצה – שימוש באותה המטלית לניקוי משטח נקי, מחשב או משטח בעל פוטנציאל לזיהום ביולוגי או כימי

# חריגות בטיחות במעבדות מחקר ושירות

- מעבדות השירות כוללות לרוב צוות קבוע ומיומן בנושאי איכות ובטיחות
- מעבדות המחקר מתאפיינות בצוות יותר צעיר, עם תחלופה גבוהה יחסית. לכן קיים אתגר מורכב להחדיר בו מודעות ולאכוף בו נושאי בטיחות.
- מספר החריגות במעבדות השירות גבוה יותר מאשר במעבדות המחקר, בשל נפח העבודה הגבוה יותר, לצד כנראה תת-דיווח חריגות במעבדות המחקר.



# "עובד בודד במעבדה"

## או באתרים מבודדים (כגון חוות מיכלי החנקן)

זהו מקור לפוטנציאל סיכונים גבוה מאד במעבדות בכללן.  
במעבדות השירות מדובר על הזעקת כונן בודד בערבים ובסופי שבוע לביצוע  
בדיקה חיונית דחופה

במעבדות המחקר מדובר על צורך בקיום רציפות פעילות מחקרית גם  
בערבים ובסופי שבוע, באתרים לרוב בהם הקמפוס שומם.

הפתרון: מערכת התראה נישאת ניידת ("צרצר") המאפשרת חיווי על שינוי  
מנח פתאומי (נפילה). במעבדות שירות מגובה גם בלחצני מצוקה נייחים.

# חריגות במעבדות השירות

בחריגות במעבדות השירות קיים צוות מיומן ותשתית רחבה לטיפול בחריגה. החריגות מאופיינות בעירוב מידי של צוותי בית החולים ויחידת הבטיחות והגהות.

דוגמה לחריגה:

**שפך פורמלין:** בשעות הערב החל שפך פורמלין באחת המעבדות (שאינה פעילה בשעות אלה) כתוצאה מסתימה במערכת הביוב.

עובדת משק שהבחינה בשפך הזעיקה את מחלקת הבטיחות וזו הפעילה נוהל ארגוני בנושא. בעקבות תחקיר מקיף הותקנו בכיורי המעבדה סננים ע"מ למנוע הישנות התקלה במערכת הביוב, והוטמע תהליך תחזוקתי מונע במערכת זו.

# חריגות מעבודות שירות: דקירות עובד והתזת נוזלי גוף לאזור הפנים

במעבדות השירות מטופלות מדי יום אלפי דגימות מנוזלי גוף שונים בעיבוד ישיר.

קיימות מספר חריגות שכיחות בנושא זה:

שפך:	(ביולוגי) בעת פתיחה לא נכונה של מבחנה או סגירתה הלא נכונה טרם שליחתה למעבדה בשינוע פניאומטי – תגובה: נוהל טיפול בשפך קטן
התזה:	(ביולוגי) לגוף/פני העובד בפתיחת מבחנה או עיבודה – תגובה: שליחה למלר"ד
דקירה:	(ביולוגי) מחפץ חד / מחט – תגובה: שליחה למלר"ד

ברוב החריגות, ציוד המגן הבסיסי (חלוק, כפפות, מסיכה, משקפי מגן) אמור להקנות הגנה מספקת. ברם, לא כל העובדים מקפידים תמיד על מיגון כנדרש לאורך כל יום העבודה.



# חריגות בטיחות במעבדות המחקר:

חריגות במעבדות המחקר מתאפיינות לרוב באי החלת הנחיות הבטיחות המחייבות.

**דוגמה לחריגה:** מדחומי כספית נאסרו לשימוש ונאספו לפינוי באגף המעבדות לפני מספר שנים.

בתחילת שנת 2022, התנפץ מדחום על רצפת מעבדת מחקר. הצוות שהיה במעבדה היה משוכנע שמדובר במדחום אלכהולי והמשיך את עבודתו בחדר, סמוך לשפך: ע"מ לסיים ניסוי, כשהשפך עדיין חשוף על הרצפה.

בתום הניסוי, התכופף אחד החוקרים לאזור השפך וזיהה שמדובר בכספית. העובדים יצאו מיידית מהחדר ומחלקת בטיחות נקראה למתן ייעוץ לאופן שבו יש לספוח את החומר.

2 עובדות בהריון שנחשפו לשפך נבדקו טוקסיקולוגית מיידית ונוטרו במשך חודשים ארוכים.

לכולם שלום..

# חריגות בטיחות במעבדות המחקר:

אי פינוי חומ"ס באופן מסודר על ידי מחלקת התברואה בשיבא.

במעבדות המחקר שכיחה חריגה של ריחות רעים העולים ממערכת הביוב. הריח מתפשט לאורך מסדרון המחקר וניזוקות ממנו מעבדות מחקר ושירות רבות. בתחקירי חריגות שבוצעו, עלה שמקור מוקדי הריח הינו שפך "לא חוקי" שמקורו בחומ"ס שנשפך לכיור, במקום לפנותו באופן תקין באמצעות מחלקת התברואה. במקרים אלה קיים קושי לאתר המעבדה "העבריינית", ולכן מבוצעת הדרכה מחייבת לכל המעבדות באותו אתר.

# חריגות בטיחות במעבדות המחקר:

## מיומנות לקויה בהפעלת מערכת מקומית לייצור קרח יבש:

אגף המעבדות העמיד לטובת מעבדות המחקר מערכת מקומית לייצור קרח יבש, כהיענות לבקשות חוזרות. בחריגה שהתרחשה בשנת 2020, נכנס זוג חוקרים צעירים לחדר הייצור והפעיל את המכשיר ללא הרשאה (לא קיבלו הדרכה ולא נבדקה מיומנותם) וללא אמצעי מיגון. האירוע הסתיים בכוויות קור של אחד החוקרים. כתוצאה מכך נאסר השימוש במערכת לחצי שנה עד לבדיקה מקיפה לתקינותה ושינוי מדיניות השימוש – הצבת "שוער" לניטור הפעילות, המחייב שימוש באמצעי מיגון ונוכחות של 2 עובדים בהפעלתו.

תמיד יש לזכור כי לא ניתן לחסום כל "פרצה", וכי בסופו של יום יש להעלות את מודעות המשתמשים להוראות הבטיחות וההתמגנות באופן שוטף בשגרה

# The Diagnostic, Research and Biotherapy Laboratories Division



**שלכם:**  
**ד"ר הדס להט**  
**ד"ר רם דולמן**

