

מעבדות המכון הווטרינרי:  
זה לא (רק) ספר מרשמים





כולנו בסירה אחת

הנחות יסוד

תוצאות צריכות להיות:

➤ איכותיות

➤ בעלות משמעות (קלינית ואפידמיולוגית)

➤ מהירות



# מומחיות מול מקצוענות

מקצוענות: חייבים  
למלא את הדלי  
בידע וניסיון



מומחיות: תואר שמתקבל אחרי  
לימוד/השתלמות, עמידה במבחן וקבלת  
תעודה.

נמשל לדלי חצי מלא.

מומחיות

אבל הדלי דולף  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

מומחה שרוצה להישאר מקצוען צריך למלא את הדלי בהתמדה

# איכות הדגימה

➤ התאמה לבדיקה המבוקשת (הכרת הבדיקות המתבצעות והדרישות לביצוען)

➤ קביעת תנאי סף לביצוע הבדיקה

| גורם המחלה                                  | סוג בע"ח                 | הדוגמא                               | כמות                                 | תנאי משלוח                                                                 | שיטת הבדיקה                                     | זמן ביצוע                              | תנאי סף ביצוע בדיקה**                                                                                                                                                                                                               | הערות                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| גמרת<br>( <i>B. anthracis</i> )             | כל היונקים               | דם                                   | 1 סמ"ק                               | בקירור                                                                     | תרבית<br>מיקרוסקופיה<br>PCR                     | 24-48 ש'<br>עם קבלת הדגימה<br>24-12 ש' | מבחנה ללא מעכבי קרישה                                                                                                                                                                                                               | לשלוח באריזה קשיחה<br>סגורה הרמטית עם ציון<br>חומר ביולוגי מסוכן. לשלוח<br>עם שליח.                |
|                                             |                          | משטחים על זכוכיות נושא               | 4                                    | בקירור                                                                     | מיקרוסקופיה בלבד                                | עם קבלת הדגימה                         |                                                                                                                                                                                                                                     | אין אבחנה סופית חיונית<br>לפי משטח בלבד.                                                           |
|                                             |                          | אדמה מזוהמת בדם הפגר                 | 50 גרם                               | בקירור                                                                     | העשרה ותרבית                                    | כשבוע                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |
|                                             |                          | טחול (לא מומלץ)                      | 5 גר'                                | בקירור                                                                     | תרבית<br>מיקרוסקופיה<br>PCR                     | 24-48 ש'<br>עם קבלת הדגימה<br>24-12 ש' |                                                                                                                                                                                                                                     | פרופ' אלעד, דר' בלוס, דר' זוקין, דר. ברנשטיין                                                      |
| בקטריוLOGIA כללית<br>(General Bacteriology) | כל בע"ח למעט עופות ודגים | אברים פנימיים צואה שתן הפרשות מטושים | 15-20 גר'<br>5 גר'<br>5 מ"ל<br>2 מ"ל | בקירור באריזה קשיחה סגורה הרמטית אברים מנתיחות בשדה יש לארוז כל אבר בנפרדת | תרביות + רגישות                                 | 72-48 ש'                               | על הדגימה להגיע תוך 48 שעות למעבדה. יש לשמור אותה בקרור (אך לא הקפאה)<br>הדגימה צריכה להיות ארוזה בכלי סגור וסטריילי.<br>לא תקבלנה דגימות במזרק עם מחט. יש לסגור את המזרק עם פקק מתאים או להעביר את הדגימה לכלי סטרילי בצורה אספטית | הזמן הדרוש להגדרת חיידקים מסוימים יכול להמשך זמן ארוך מהמצוין<br>דר' זוקין, דר' בלוס, גב' וייסבלוט |
| סלמונלוזיס<br>(Salmonellosis)               | כל בע"ח פרט לעופות ודגים | צואות אברים, מעי + בלוטות            | 5 גר'                                | באריזה קשיחה סגורה הרמטית                                                  | העשרה ותרבית<br>זיהוי סופי תרבות במעבדה המרכזית | 48 ש'<br>תלוי במעבדה המרכזית           | על הדגימה להגיע תוך 48 שעות למעבדה. יש לשמור אותה בקרור (אך לא הקפאה)                                                                                                                                                               | דר' זוקין, דר' בלוס, גב' וייסבלוט                                                                  |



# איכות הדגימה

- דיגום בזמן
- האבר הנדגם מתאים לבדיקה המבוקשת
- שמירה בהתאם לבדיקה המבוקשת
- זמן בין דיגום לבדיקה
- שינוע
- סימון הדגימה
- פיצול דגימה בהתאם לדגימות המבוקשות

# איכות הדגימה

תיעוד:

➤ חשוב להתאמת  
הבדיקות לתמונה  
הקלינית

השרותים הווטרינריים ובריאות המקנה  
המכון הווטרינרי ע"ש קמרון, בית-דגן

מדינת ישראל  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

## תעודת משלוח חומר לבדיקה

תאריך לקיחת הדגימות

|                                              |           |                                       |                |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------------|
| <b>מקור</b> (ימלא רק אם נשלח ממערכת ציבורית) |           | <b>הרופא השולח</b>                    |                |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | רופא מחליף: רשום גם את שם הרופא הקבוע | מס' טלפון      |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | מס' טלפון                             | מס' טלפון      |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | שם                                    | שם             |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | מספחה                                 | מספחה          |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | פרטי                                  | פרטי           |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | כתובת                                 | כתובת          |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | רופא קבוע                             | רופא קבוע      |
| מס' מקור                                     | מס' רשיון | שם משפחה ופרטי                        | שם משפחה ופרטי |

|              |                     |          |          |          |
|--------------|---------------------|----------|----------|----------|
| מס' ימי מחלה | מס' בלי"ח בעדר/להקה | סוג בע"ח | מס' חומר | מס' חומר |
| מס' ימי מחלה | מס' בלי"ח בעדר/להקה | סוג בע"ח | מס' חומר | מס' חומר |
| מס' ימי מחלה | מס' בלי"ח בעדר/להקה | סוג בע"ח | מס' חומר | מס' חומר |
| מס' ימי מחלה | מס' בלי"ח בעדר/להקה | סוג בע"ח | מס' חומר | מס' חומר |

|                                                                       |                 |     |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------|
| מס' תזית אוזן ממסלית - או מס' זחיל או שם (אם ילד או נפל - מס' שם האם) | הזחיל (סמן ב-X) | נזע | פרטי בע"ח |
|                                                                       |                 |     |           |
| מס' תזית אוזן ממסלית - או מס' זחיל או שם (אם ילד או נפל - מס' שם האם) | הזחיל (סמן ב-X) | נזע | פרטי בע"ח |
| מס' תזית אוזן ממסלית - או מס' זחיל או שם (אם ילד או נפל - מס' שם האם) | הזחיל (סמן ב-X) | נזע | פרטי בע"ח |
| מס' תזית אוזן ממסלית - או מס' זחיל או שם (אם ילד או נפל - מס' שם האם) | הזחיל (סמן ב-X) | נזע | פרטי בע"ח |

**תאור המקרה**  
(סימנים קליניים, טיפולים תרופתיים, חיסונים, ממשק ותוצאות הנתיחה)

**אבחנת הרופא**

**בדיקות מבוקשות**

**התחייבות**  
אבקשכם לבצע את הבדיקות הנדרשות לפי החלטתכם, אני מתחייב לסלק את החשבון שישלח על ידכם תוך 14 יום מיום קבלתו.



איכות הדגימה

איכות הדגימה

אריזה ➤



## תעודת משלוח חומר לבדיקה

[illegible]

|                  |                       |    |            |              |                |
|------------------|-----------------------|----|------------|--------------|----------------|
| מס' ימי<br>נוחלה | מס' בע"ח<br>בעד/לחוקה | Ca | סוג בע"ח   | של מנהל + מע | מחיר<br>המכירה |
|                  |                       | 1  | מס' זיכיות |              | מס' זיכיות     |

|                            |                                                                            |                                                                                                                              |              |            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| תאריך לידה/פטירה<br>או זיל | מס' הית' ארון משפחתי<br>או מס' זרוע או שם<br>(אם יליד או נפל - מס' שם האם) | הוצאה (סדר X-3)<br>הית' כית' סיס' יליד נפל                                                                                   | נדע<br>12026 | רטי<br>ע"ח |
| 1                          | 5815                                                                       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 1            | 1          |
| 2                          | 5815                                                                       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 2            | 2          |
| 3                          | 5815                                                                       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 3            | 3          |

**אור המקרה**

סכום קליינים, סימולים הרומתיים, חיסונים, מסעק (תוצאות הניתוח)

המסד מעבר לזה  
במקרה הצורך

הרבה וזקנה

ובקשכם לבצע את הבדיקות הנדרשות לפי ההלשכות, אני מתחייב לסלק את חשבוני שישלח על ידכם תוך 14 יום מיום קבלתו.

מס' ת.ד. \_\_\_\_\_  
 כנענו רב \_\_\_\_\_  
 חתימות \_\_\_\_\_

מס' \_\_\_\_\_  
 חתימות \_\_\_\_\_



# איכות הדגימה

טיפול לאחר קליטה

➤ שינוע למעבדות

➤ קליטה

➤ רישום

➤ פיצול בין מעבדות

➤ זמן תחילת טיפול

איכות

במעבדה

➤ לאיזה גורמים בודקים

❖ ידע מעודכן

❖ אנמנזה

❖ אפידמיולוגיה

גמישות מחשבתית



# איכות

במעבדה

➤ כיצד בודקים (זה המרשמים)

- ❖ ידע מעודכן
- ❖ זמינות אמצעים
- ❖ בקרת איכות
- ❖ מגבלות כלכליות

# איכות

## במעבדה



אפשר להונות חלק  
מהאנשים כל הזמן  
ואת כל האנשים חלק  
מהזמן אך

לא ניתן להונות את כל  
האנשים כל הזמן

➤ חשוב לדעת את מגבלות  
ביכולות המעבדה ולנהוג על  
פיהם

➤ אין בושה בהיעזרות המעבדות  
אחרות אך יש בושה (ונזק)  
בעשיית שטויות

➤ הכרה וקשרים עם מעבדות  
בהם ניתן להסתייע



# איכות – ערכות: חרב פיפיות

- לעומת שיטות קלאסיות הן:

- דורשות מעט משאבים

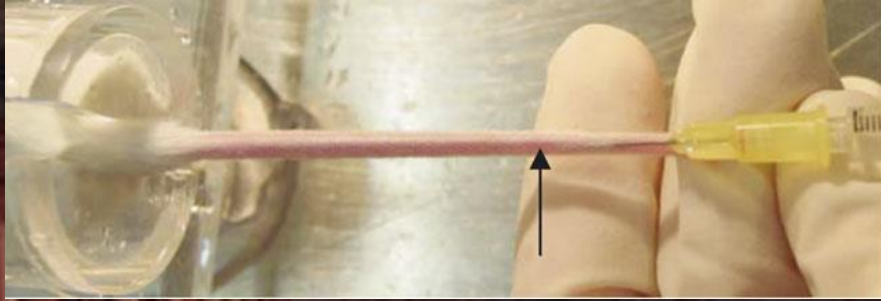
- מיומנות מוגבלת

- קלות ביצוע

- בדרך כלל יקרות יותר

- יש צורך לתקף בתנאי הארץ

# סימום מעיים: בדיקה ביולוגית 6-72 שעות



הזרקת עכבר בווריד הזנב





# סימון מעיים: באמצעות ערכות – תשובה מידית

ביקורת  
מבחן



לפני

חיובי

חיובי

חיובי חלש

שלילי

לא תקין

חיובי

# ערכות לאבחון סימום מעיים – מה מתאים לישראל?

[BIO K 170](#)

Alpha toxin strips (1 X 10 tests)

[BIO K 176](#)

Epsilon toxin strips (1 X 10 tests)

[BIO K 195](#)

Clostridium perfringens strips (1 X 10 tests)

[BIO K 221](#)

Clostridium perfringens Alpha toxin serological ELISA kit

[BIO K 222](#)

Clostridium perfringens Epsilon toxin serological ELISA kit

[BIO K 266](#)

Clostridium perfringens Alpha Toxin antigen detection kit

[BIO K 267](#)

Clostridium perfringens Beta toxin antigen detection kit

[BIO K 268](#)

Clostridium perfringens Epsilon toxin antigen detection kit

[BIO K 269](#)

Clostridium perfringens antigen detection kit

[BIO K 270](#)

Enterotoxaemia (Alpha, Beta, Epsilon, C. perfringens)

[BIO K 289](#)

Clostridium perfringens Alpha toxin antigen detection kit



# משמעות

פתוגנים ראשוניים

➤ "כל חיידק נחשב"

➤ צורך בתהליכים/מצעים סלקטיביים/העשרות

➤ יכולת זיהוי המושבה המשמעותית בערב-רב  
של מושבות

# משמעות

פתוגנים מזדמנים (רוב החיידקים)

➤ יכולים להימצא על/בגוף ללא משמעות קלינית

➤ בעלי משמעות רק אם מהווים חלק הארי בתרבית

➤ התאמה לקליניקה

➤ המשמעות הסופית נקבעת על ידי הרופא המטפל



# משמעות

אפשרות גילוי גורמי מחלה חדשים



# משמעות

סרולוגיה

- מה מאבחנת כל בדיקה
- באיזה שלב המחלה מופיעים נוגדנים
- מצב חיסוני של החיות
- ✓ נוגדנים מחיסון
- ✓ נוגדנים ממחלה
- שינוי כייל נוגדנים בזמן (בדיקה חוזרת כעבור שבועיים):
- ✓ חשיפה ישנה
- ✓ הדבקה חדשה



# בהיעדר צמיחה

➤ מתי להחליט שהדגימה שלילית?

➤ מה המשמעות של תוצאה שלילית?

❖ בעיות דיגום, שינוע וכו'

❖ טיפול אנטיביוטי?

❖ גורם וירלי או חיידק fastidious

❖ בדיקה לא מתאימה או שלא בוצעה נכון

➤ מתי כדאי לבצע בדיקה חוזרת?

# משמעות

➤ מתן משמעות לתוצאות דורשת ידע נרחב ומעודכן

בכל היבטי הגורמים אותם הוא מאבחן כגון

❖ אפידמיולוגיה

❖ פתוגנזה

❖ תמונה קלינית

➤ יכולת לזהות ולאמת ממצאים חריגים

(כמובן צריכים לדעת שהם חריגים)



# מהירות

➤ יש למצוא את שביל הזהב בין מהירות מתן התוצאות לפגיעה באמינותן (חיפזון)

➤ אבן בוחן טובה היא מידת המשמעות הקלינית: האם עיכוב התשובה תספק מידע שישנה את התייחסות הרופא המטפל למקרה?

~~המהירות~~  
החיפזון  
מהשטן

➤ בכל מקרה אפשר לתת תשובה ראשונית מהירה ולהוסיף לבצע בדיקות מפורטות יותר

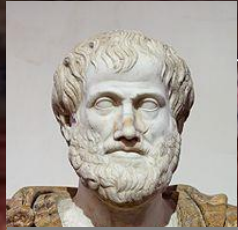


# יחסי גומלין בין-תחומיים



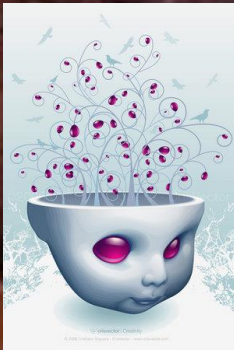


# קצב הכפלת הידע האנושי וקיבולת מוחו



אריסטו  
BC 384-322

פילוסוף  
פיזיקאי  
מטפיזיקאי  
משורר  
מחזאי  
מוזיקאי  
בלשן  
ביולוג  
זואולוג  
פוליטיקאי  
ועוד..  
ועוד..  
ועוד..



קיבולת המוח האנושי



דה-וינצ'י  
1452-1519

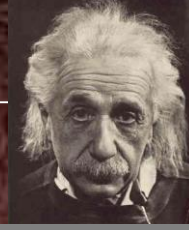
אמן  
ארכיטקט  
מוזיקאי  
מדען  
מתמטיקאי  
מהנדס  
ממציא  
אנטום  
גיאולוג  
בוטנאי

צייר מפות  
סופר



ניוטון  
1643-1727

פיזיקאי  
מתמטיקאי  
אסטרונום  
תיאולוג  
אלכימאי



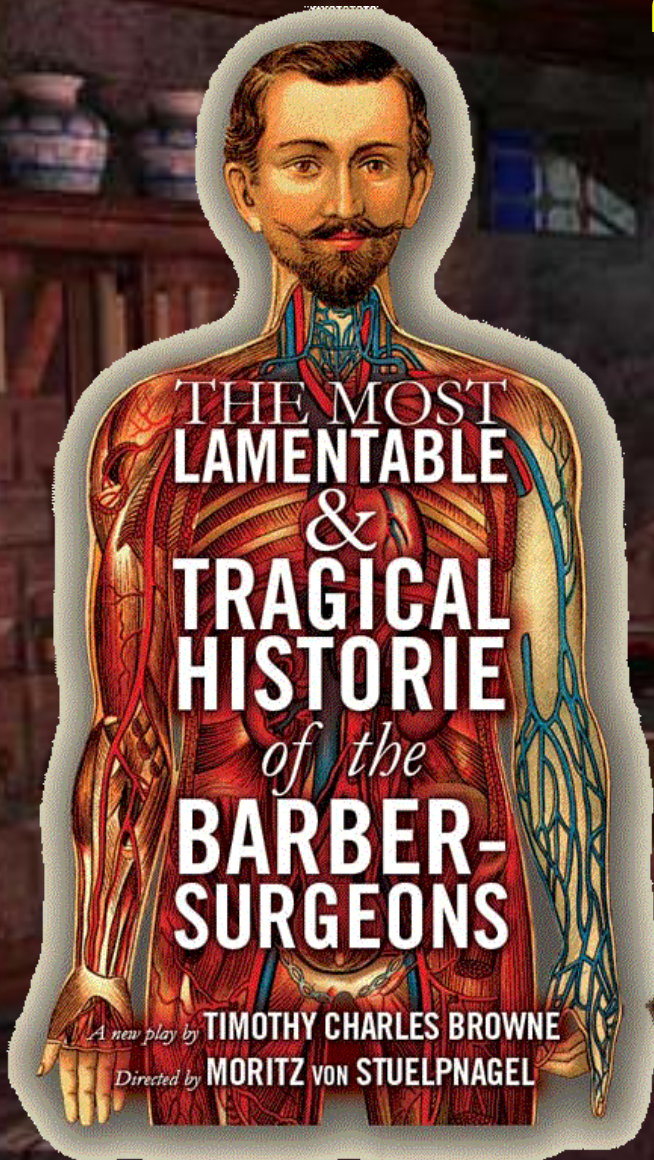
איינשטיין  
1879-1955

פיזיקאי





# התמחות - פעם



## מחירון

גילוח.....10 ₪  
חיתוך מורסה.....20 ₪  
הורדת רגל.....40 ₪

## מבצעי החודש!!

גילוח ופתיחת 2 מורסות: 45 ₪  
הורדת 2 רגליים במחיר מיוחד



# התמחות - היום



"I'm not sure about the new bone specialist."



# התוצאה

אין יותר אפשרות ל-"מומחים אוניברסאליים"  
יש

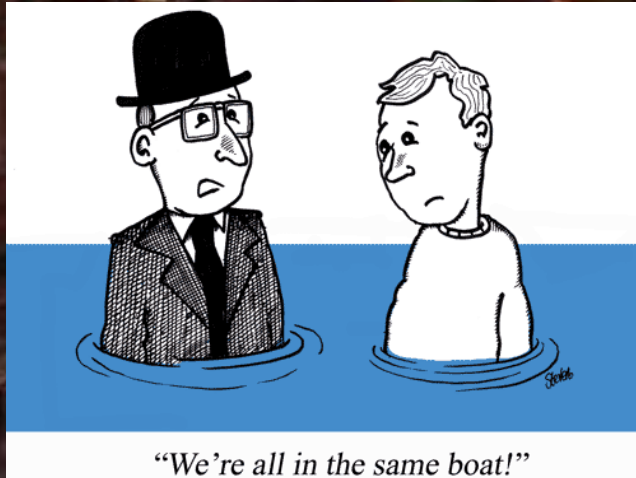
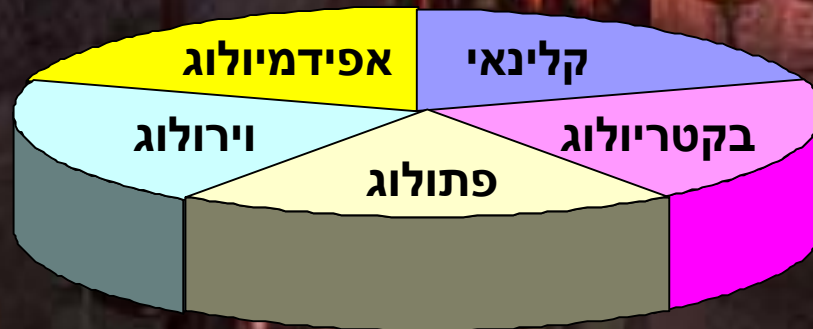
"Jack of all Trades, Master of None"  
("מומחה לכל ומקצוען במאום")





# הפתרון

## סיעור מוחות - Brain Storming



~~Brain Storming~~ אם לא ... צפוי  
**Blame**

# דע את מגבלותיך



➤ לכל מעבדה מגבלות

בבדיקות אותה היא  
יכולה לבצע על פי אבני  
הבוחן האיכותיים  
שצוינו

➤ על המעבדה להישאר

במגבלות אלה

➤ ההגיונות מחייבת שגם

הלוקח ידע את מגבלות  
המעבדה



# יציאות לשדה



➤ יציאות לצורך קיום  
קבוצת חשיבה לפתרון  
בעיה. תתבצעה לאחר  
קבלת תוצאות מעבדה  
(ראה להלן)

➤ יציאות לצורך איסוף דגימות. מהוות בזבוז משאבים. את הדגימות  
יאסוף הרופא/הלשכה, הן תיבדקנה במעבדה ועל סמך התוצאות  
תתבצע היציאה.

# סיכום

➤ לתפקוד מיטבי של מעבדה לא מספיק להחזיק ספר מרשמים

➤ האחראי על המעבדה ועובדיה חייבים להכיר ולהיות מעדכנים בכל היבטי הגורמים אותם הם מאבחנים – תהליך מתמשך

➤ היות ואין לצפות שהרופאים המטפלים יוכלו להקדיש את אותם משאבי הזמן ללימוד גורמי המחלה – על המעבדה לשמש כמקור למתן משמעות נכונה לתוצאות

➤ פתרון בעיות – רק ע"י אינטגרציה של ידע של אנשים מקצוענים בתחומים השונים



אנמנזה  
מלאה

דיגום ושינוע  
איכותי

צוות מעבדה  
מקצועני

מעבדה  
איכותית



תוצאות אמינות,  
משמעותיות ומהירות