



האנשים שמאזרי

תוצאות האנזי

חיוכי או שלילי? חולה, נשא או בריא? רבים מאיתנו המתינו לתוצאה בלב הולם. האנשים מאחורי התוצאה נחשפים ומספרים על הדרך לתשובה המיוחלת. אנשי המקצוע מבית קמפוס שטראוס בשיחה רוויית גילויים.

יוסף פוטאש

בימים של כאוס בעולם, כשנגיף קטן משליך על חייה של האנושות כולה, יש מי שנמצאים מאחורי הקלעים, רחוק מאור הורוקרים. למרות שהם לא עומדים על במות ולא נואמים על חשיבות החיים, הם משמשים 'וויוי' למיליוני אנשים ועל פיהם יישק דבר. אנשי המעבדות הרפואיות הם אלו שיאשרו לאור הנתונים מי חיוכי לנגיף, מי חולה, מי נשא ומי בריא. אם בשגרה נשואות עיני הרופאים אל תוצאות בדיקות המעבדה, כעת יותר מכל זמן אחר, תפקידם חשוב ביותר. הם משמשים כפיקוד העורף, מגבים את 'צבא הרפואה' מאחור.

בימים אלו ביקשנו למשש את הדופק, להכיר מקרוב את מהות עבודתם של אנשי הצוות במעבדות, להבין מה תפקידם ומיה הדרך אותה הם עוברים. לשם כך שוחחנו עם ד"ר אילת ארבלי־עדן, מרצה בכירה וראש החוג למדעי המעבדה הרפואית במכללה האקדמית הרסה וקמפוס שטראוס, מובילה קבוצת מחקר קטנה במחלקה לגנטיקה באוניברסיטה העברית בירושלים. בעלת תואר דוקטור בגנטיקה ופוסט דוקטורט מאוניברסיטת ברנדייס, ארה"ב. זוכת פרס רות באך למצוינות בהוראה.

הקורונה הינו נגיף קטן שהפך את העולם, כיצד את, כראש החוג למעבדה רפואית בקמפוס שטראוס, רואה את הדברים?
"אכן מדובר באירוע דרמטי שמשנה סדרי עולם", מסכימה ד"ר ארבלי־עדן, אבל מעורדת: "לשמחתנו לא מדובר במחלה מסתורית אלא במשפחה של נגיפים שהמדענים והרופאים מכירים היטב ומהים את מהלך המחלה. נגיפי הקורונה (Coronavirus), שבתרגום לעברית ניתן לכנותם "נגיף הכתר" ושימוש במיקרוסקופ חזק מאפשר לראותם עטורים בזווים הנראים לנו ככתר, מוכרים כגורמי מחלה בדרכי הנשימה. אלו וירוסים שחיים איתנו בשלום לרוב, אבל אחת לכמה זמן נוצר זן אלים במיוחד.

"העולם הנגיפי המקמק ומסוגל לעטות על עצמו 'תחפושות' ולהחליף צורות ודרכי הגעה שונות. בפעם הקודמת היה זה נגיף הסארס (SARS_CoV) בשנת 2003, שהיה קטלני ביותר, אבל הרבה פחות מדבק. הקורונה היא נגיף מדבק מאד, וזה הנתון שיצר את הפאניקה. "נגיפי קורונה עוברים מאדם לאדם דרך האוויר ופוגעים לרוב במערכת הנשימה". מה יכול להאיץ התפשטות הנגיף בקרב חקרים לנו? התעשטוש של אדם על חברו, התקהלות מסוגים שונים, שהייה ממושכת בחלל בו שוה אחרים שאינם בני ביתנו, נגיעה בידיות של דלתות בנסיעה במשטחים שונים ששטר כסף, ידיה עגלה בסופרמרקט) – כל הללו מעלים סיכון לחשיפה ולהדבקה.

"לכן כה חשוב וקריטי להפנים נוהלי התנהגות חדשים לתקופה מסוימת והיות "אורח ממושמע". לכולנו זה קשה, אבל רק זה ימנע את ההתפשטות וימנע את הסכנה האמיתית ליקרים לנו ולכלל האוכלוסייה.

"הבשורה האופטימית היא", אומרת ד"ר ארבלי־עדן, "שהווירוס שאנו מתמודדים מולו עתה הוא וירוס מדבק הרבה יותר אבל פחות קטלני. רוב ההיבקות בווירוס מסתיימות בתסמינים קלים יחסית, דמויי שפעת, ולא מוות. לרוב, לא ימותו אנשים שנדבקו בנגיף אם הם בריאים, ללא מחלות רקע אחרות או אנשים צעירים בעלי מערכת חיסונית בריאה. הצעדים החמורים בהם נקט משרד הבריאות בארץ מטרתם למתן את התפשטות הנגיף באוכלוסייה. החשש הגדול הוא מ"גל " חולים שיגיע לבתי חולים ויודקק להנשמה. אין די מכוונת הנשמה בארץ אם כולנו, חלילה, נדבק בבת אחת. לכן יש

להקפיד על הוראות הסגר של משרד הבריאות". היא מוסיפה שחשוב להבין שנגיף הוא יצור תלותי (טפיל) שחייב תא מאחסן כדי להתרבות בתוכו. "מאחסנים של וירוס הקורונה אינם רק בני אדם אלא גם יצורים אחרים כגון עטלפים, גמלים ועוד. אנתנו חלק משרשרת המאחסנים של הווירוס".

בנקודה זו, מצטרפת אלינו ראש התוכנית לחוג ביוטכנולוגיה בקמפוס שטראוס, ד"ר שרה הרשקוביץ, ומוסיפה מהידע שלה. היא מספרת שהעולם המדעי התגייס ללמוד אודות הווירוס ובעזרת הטכנולוגיות הקיימות יש יותר ויותר מידע כולל הרצף המדויק של החומר התורשתי שלו וכן תכונות כימיות ופיסיקליות של הנגיף. "נכון לעכשיו חברות ביוטכנולוגיות רבות ברחבי העולם שוקדות על ניסיונות לפתח חיסון יעיל כנגד הנגיף. החיסון שיוורק לציבור ימנע את ההדבקה בפעם הבאה שהווירוס יתפרץ. כיום מטפלים בתרופות אנטי ויראליות ו/או

כאלו שמטפלות בסיםפטומים של המחלה ואמורות להקל עליהם. שוב, מכיוון שהווירוס לא מוכר מטפלים בתרופות שניתנות נגד וירוסים אחרים ויעילותם כנגד וירוס הקורונה אינה מוכחת עדין.

"רשויות הבריאות והרשויות הרגולטוריות בארץ ובעולם כולו משקיעות תקציבים לפיתוח חיסון ולא רק. מספר המעבדות הבודקות את הווירוס, כמות הבדיקות שנעשית מידי יום בכל העולם, כמות הערכות לבדיקת הנגיף המיוצרות ע"י חברות רלוונטיות וכך כל המערך



הנבנה והולך למגר את הנגיף גָדֵל ומתעצם, מה שמעלה את החשיבות ויעלה מן הסתם את אפשרויות התעסוקה במקצועות הביוטכנולוגיה ומדעי המעבדה הרפואית".

יחד ננצח!

כיצד ניתן לקדם את פני הרעה ולמנוע את התפשטות הנגיף או להתחסן נגדו?
"בגלל שהווירוס הזה היה מוכר בגרסאות שונות בעבר, חשוב להישען על מידע אמין של משרד הבריאות ולא על שמועות חסרות בסיס והודעות שעותרות בינינו", מציינת ד"ר ארבלי־עדן. "כיוון שמערכות הבריאות בודקות אפשרויות רבות לטיפול, הדברים וולגים לציבור, אבל הללו אינם מוכחים דיים בינתיים.

"נכון להיום, אין עדיין חיסון יעיל ומאושר לגנטיפים ממשפחת הקורונה. עולם המדע בארץ ובעולם מגויס כל כולו למציאתו, אבל אלו תהליכים שלוקחים זמן ולא סביר שימצא חיסון שיוכנס לשימוש חודשים הקרובים.

כרגע, הדרך היעילה הישירה היא להימנע מהדבקה ולהפנים הרגלי התנהגות חדשים אותם מגיחי בפתיחת השיחה שלנו. יש להישמע להוראות הסגר כי זה למען כולנו".

האם בתקופה האחרונה, לאור התפשטות הנגיף, את מעורה במאבק בקורונה, הנוגע למקצוע שלך ולתחום אותו את מלמדת

במסגרת החוג?

"כאשת מקצוע העוסקת בהכשרת סטודנטים לתחום מדעי המעבדה הרפואית, נקראתי אף אני אל הרגל. בימים אלו גרתמתי כאופן אישי לסייע במעבדה חדשה לבדיקות קורונה, שנכנסה לפעולה בהרסה עין כרם. המטרה היא להגדיל משמעותית את מספר הבדיקות שמבוצעות במעבדה הווירולוגית. אני עובדת הכשרה כאחראית משמרת במקום ומסייעת להפיק את החומר הגנטי של הווירוס מרגמות שמגיעות מגבדרים, להגביר אותו על מנת לוותה הדבקה בנגיף (חיוכי) או לא (שלילי). מאמץ כרגע הוא להכפיל את כמות הבדיקות שניתן לבצע במעבדה".

"היחידה בהרסה עין כרם מתנהלת בראשותה של פרופסור דנה וולף, המנהלת את המעבדה. מלקיחה הרגימה עד התשובה מתקיימת שרשרת של אירועים. מכיוון שיש צורך באלפי תוצאות מידי יום, ופרופסור וולף היתה מסוגלת לייצר אלף תוצאות ליום, המערך התומך מסוגל להוסיף עוד כמה מאות תוצאות בדיקות ליום. נתון ששסייע לתת אבחנות מהירות יותר.

"הלחץ הוא גדול וכמות הבדיקות רבה. אנו משתללים לשמור על אבטחת איכות קפרנית ולהימנע מטעויות ביוחיי. חלילה לנו מלתת לאדם תשובה ששייכת לאדם אחר".

"חוג מדעי המעבדה הרפואית מכוון כל כולו להעמיק לבנות את הידע בתחומים תומכי רפואה. התואר מכשיר בסוף הדרך את הבנות להיות עובדות מעבדה רפואית, להפעיל מכשור מעבדה מתקדם"

ואיך מפיקים את החומר הגנטי שלו. הרגימה

המתקבלת היא בכמות קטנה, על כן יש לבצע הגברה של החומר הגנטי, וכך ניתנת התשובה

שמשנה את החיים..."

באילו מקומות עבודה השתלבו בוגרות החוג

שלכם, ובמה המקצוע מאפשר להם לעסוק עם קבלת הדיפלומה?

"תלמידות החוג למדעי המעבדה מתמחות עוד במהלך הלימודים במקומות נחשבים, ומבוקשות מאד במקומות עבודה איכותיים וכך מפלטות להן דרך אל ההצלחה, שממתינה להן בס"ד בפינה". והיא מביאה דוגמא אחת מני רבות: "א.ע תלמידה מוערכת שלנו בשנה ג' בחוג, מתמחה במעבדה למיקרוביולוגיה וגנטיקה מולקולרית. המעבדה עוסקת בחקר וירוס חדש המכונה וירוס הנגב. היא מצליחה מאד ב"ה ונחנית מתחום מספק ומרתק. "כמו כן, בוגרות החוג משתלבות במעבדות רבות ברחבי הארץ, מעבדות וירולוגיה, המטולוגיה, ועוד.

חוליה חשובה בשרשרת

בימים אלו אנו עדים להשיכות העליונה של

עובדי מעבדה. בדרך כלל עובדי המעבדה הרפואית הם "שקופים" בתהליך. יש לדעת שהמקצוע הזה הוא נצרך וחשוב לאדם הקטן ולמדינה כולה.

מה רובשות התלמידות בחוג למעבדה רפואית, וכיצד הן מקבלות בלים לזיהוי מחלות ונגיפים בדוגמת הקורונה ועוד?

"התואר שלנו בחוג מדעי המעבדה הרפואית מכוון כל כולו להעמיק לבנות את הידע בתחומים תומכי רפואה. התואר מכשיר בסוף הדרך את הבנות להיות עובדות מעבדה רפואית, להפעיל מכשור מעבדה מתקדם, ולבצע בדיקות מסוגים שונים (כמו זיהוי נגיפי הקורונה) ועבודת מכשירים עם טכנולוגיה חדשה. בימי שיגרה, בנות החוג למדעי המעבדה הרפואית עובדות התמחות (סטאז') מעשי במעבדות קופות חולים ובתי חולים. חשוב לי לציין שבוגרות של החוג מסייעות כעת במאבק למיגור הקורונה. חלקן עברו ממקום עבודתן הרגיל בימים כתיקונם למעבדות שהוקמו במיוחד לבידוק הנגיף.

"עובדי מעבדה רפואית הם חוליה חשובה מאוד בשרשרת הטיפול בחולה, שכן 80% מהחלטות הרופא נסמכות על בדיקות מעבדה. על מנת לבצע אבחנה של מחלת המטופל ולהחליט החלטות חשובות על הטיפול בו, נסמך הרופא במידה רבה מאוד על תוצאות בדיקות המעבדה.

"לבוגרות החוג אצלנו נפתחים מספר כיווני תעסוקה וצמיחה אישית – קודם כל, עם תום הלימודים יוענק לבוגרות רישיון של עובדת מעבדה רפואית מוסמכת מטעם משרד הבריאות.

כיום, כשמספר בדיקות המעבדה עולה בהתמדה, זהו מקצוע שמבטיח בעז"ה תעסוקה יציבה וארוכת־טווח.

"נוסף לכך, הבוגרות שלנו נהנות מהאפשרות

לחפש עבודה בחברות ביוטכנולוגיות של פיתוח תרופות ופיתוח טיפולים חדשניים". ד"ר ארבלי־עדן מציינת בסופוק שבוגרות החוג השתלבו בחברות תרופות כגון "טבע" ו"פא" הידועות.

"כל בת שמתעניינת בתחום הנושק לרפואה, מקומה איתנו". ואם בעניין הקורונה אנו עוסקים, היא משתפת אותנו בהרצאה אותה מסרה רק השבוע לתלמידות בשנה ב': "בהרצאה לימדתי אותן איך מזהים את נגיף הקורונה

ואיך מפיקים את החומר הגנטי שלו. הרגימה המתקבלת היא בכמות קטנה, על כן יש לבצע הגברה של החומר הגנטי, וכך ניתנת התשובה

שמשנה את החיים..."

באילו מקומות עבודה השתלבו בוגרות החוג

שלכם, ובמה המקצוע מאפשר להם לעסוק עם קבלת הדיפלומה?

"תלמידות החוג למדעי המעבדה מתמחות עוד במהלך הלימודים במקומות נחשבים, ומבוקשות מאד במקומות עבודה איכותיים וכך מפלטות להן דרך אל ההצלחה, שממתינה להן בס"ד בפינה". והיא מביאה דוגמא אחת מני רבות: "א.ע תלמידה מוערכת שלנו בשנה ג' בחוג, מתמחה במעבדה למיקרוביולוגיה וגנטיקה מולקולרית. המעבדה עוסקת בחקר וירוס חדש המכונה וירוס הנגב. היא מצליחה מאד ב"ה ונחנית מתחום מספק ומרתק. "כמו כן, בוגרות החוג משתלבות במעבדות רבות ברחבי הארץ, מעבדות וירולוגיה, המטולוגיה, ועוד.

מקצוע מעולה מבית טוב

קמפוס שטראוס היא חממה מקצועית ואיכותית המשלבת את כל הפרמטרים המאפשרים לבנות חרדיות לרכוש תואר בצורה נקיה, מקצועית ויחידות. ספרי על הדרך המשותפת שלכם...

"קמפוס שטראוס הוא אכן חממה ייחודית. נכנסתי לתפקיד ראש החוג רק לאחרונה (אם כי אני מרצה בחוג שנים רבות לתחומים של גנטיקה וביוולוגיה מולקולרית) ואני שמחה לגלות הנהלה מאד קשובה, מאוד מתקדמת מבחינת החשיבה הן המקצועית והן המנהלית.

"מכללת הרסה היא תו איכות ארוך־שנים בתחומי ידע רבים. ביניהם הכשרה של עובדי מעבדה רפואית. קמפוס שטראוס נהנה מהאיכות הזו, ללא פשרות. תוך שהוא ממשיך להעניק לתלמידות תמיכה בנושאי יהדות, הלכות, השקפה, וכל תוכן אחר שבת חרדית צריכה ושואפת לדעת. אני מעריכה את השילוב הזה, הוא יקנה לכולנו בעתיד חוסן, בהשתלבות בתחומי מפתח ומקצועות חשובים לכולנו.

בקמפוס שטראוס מקפידים לתת תוכן איכותי במעטפת נקיה ומבוקרת. הרבנים עוברים על התננים והם מותאמים לתלמידות הקמפוס מתוך כבוד והבנה. אני מאחלת לעצמי ולכולנו שהחיבור הייחודי רק ימשיך כך.

"קמפוס לומדת תלמידות איכותיות ביותר. הצוות כולו מרגיש שמדובר בבנות שחורטות על דגלן ערכים ורוחניים לצד רצינות וחתירה תמידית אל המטרה. אני שמחה ליטול חלק בהטמנת הרועים, בתקווה לראות בעז"ה את הפירות המתוקים שצומחים בחממה מובילה ומופלאה כל כך..."