מחשבות נוספות על מאמרם של מרדכי הלפרט ובועז סנג'רו: מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה?

דורון מנשה* ושי אוצרי**

רשימה זו היא תגובה למאמרם של ד"ר בועז סנג'רו וד"ר מרדכי הלפרט "מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה". כתיבת תגובה זאת הייתה לנו מלאכה נעימה ומרתקת, שכן מאמרם של המחברים עוסק בסוגיה חשובה ומטפל בה באופן מעניין ביותר, תוך שימוש בתיאורמת בייז (Bayes). אנו מברכים את המחברים על הצעדת השיח הראייתי הישראלי למחוזות החשיבה ההסתברותית-הפורמאלית, ועל הצגה בהירה ומאירת עיניים של כשלי השיפוט האינטואיטיבי ובפרט הכשל של החלפת ההתניות, והתעלמות משיעור הבסיס. מעט מאוד נכתב קודם למחקרם של מחברים אלה על אודות סוגיות אלו.[1] עצם הפניית תשומת הלב של הקוראים לסוגיות אלו וחשיבותן התיאורטית והמעשית מהווה תרומה משמעותית של מאמר זה, וכל שיועיר להלן הוא רק משני בחשיבותו.

התזה העיקרית של המחברים היא, שבניגוד להלכת **לוברטובסקי**[2], לעולם אין להשתמש בבדיקת סמים כראיה יחידה להרשעה. בתגובה קצרה זו נטען כנגד תזה זו. נפתח בביקורת על הנחתם של המחברים, כי במציאות המשפטית והמעשית ייתכן בכלל שבדיקת הסמים תעמוד בפני בית המשפט כראיה יחידה במובן הרלוונטי לענייננו, דהיינו, במובן שיש לפרש את המושג ראיה במסגרת המושגית של תורת הקבוצות ותורת ההסתברות, בה עושים שימוש המחברים. מובן זה, כך נטען, הוא נבדל ושונה מהשימוש שבו עושה הלכת **לוברטובסקי** במושג ראיה יחידה. בתקווה שהקורא יסכים איתנו בעניין זה, ננסה לשכנע לאחר מכן שבכך אף תתמוטט טענתם של המחברים בדבר חוסר מספיקותה האינהרנטי של בדיקת הסמים לצורך הרשעה.

כמו כן נצביע על הנקודות הבאות:

- ראשית, על פני הדברים בדיקת הסמים מובילה לרמת הוכחה (או במינוח ההסתברותי-פסקליאני: הסתברות אפוסטריורית) שהיא גבוהה מכל חסמי המינימום של הרשעה על בסיס ראיות אחרות. אם אכן זה המצב, הרי שטיעונם של המחברים צריך היה להיות יומרני הרבה יותר מהטענה כי אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה. במילים אחרות, אם האלטרנטיבה הטובה ביותר הקיימת כיום להוכחת העבירה של שימוש בסמים (ושהיא לכאורה בדיקת הסמים) היא כשלעצמה בלתי מספיקה להרשעה, אזי יהא קשה לראות מתי בכלל ניתן יהיה להצדיק הרשעה כזו. בוודאי שלא ניתן יהיה להצדיק הרשעה כזו על בסיס ראיה "יחידה" אחרת, ובהרבה מאוד מקרים גם לא על בסיס של מקבצי ראיות אחרות. אם כך הביקורת של המחברים צריכה להיות גורפת ועמוקה יותר, ומובן שגם קשה הרבה יותר להצדקה.
- שנית, נתייחס למשמעותה של חזקת החפות ולטענת המחברים כי הסכנה שלא התבצעה עבירה כלל הופכת כל שימוש בהסתברות אפריורית הגדולה מאפס לנוגדת את המחויבות ההכרתית והנורמטיבית הכלולה בחזקת החפות.
- שלישית, נעורר מספר תמיהות לגבי שיעורי השגיאה החיובית (תוצאה חיובית שגויה - false positive), המוצעים על ידי המחברים בדוגמאותיהם. בהעדר שגיאה חיובית או בהסתברויות נמוכות אינפיניטסימאלית שלה, הרי שהטיעון ההסתברותי של המחברים מתמוטט.
- רביעית, נעמיד בסימן שאלה את שעורי ההסתברות האפריורית שנבחרו במאמר.
- חמישית, נצביע על כך שהקשיים שהמחברים מצביעים עליהם נעלמים אם משתמשים במסגרת מתוחכמת יותר להערכת ראיות, למשל זו של ההסתברות האינדוקטיבית (הבייקוניאנית).

* ד"ר דורון מנשה הוא מרצה בכיר בפקולטה למשפטים אוניברסיטת חיפה.

** שי שלום אוצרי הוא תלמיד לתואר שני באוניברסיטת חיפה. שימש בעבר כתובע צבאי בפרקליטות הצבאית פיקוד צפון, וכן עסק בייצוג כסנגור בפני בתי דין צבאיים.

[1] אזכורים מסוימים של התופעה פזורים בספר: ד' מנשה **הלוגיקה של קבילות ראיות** (עתיד להופיע בקרוב בהוצאת מאגנס ואוניברסיטת חיפה).

[2] בג"ץ 27/86 **לוברטובסקי נ' בית הדין הצבאי לערעורים**, פ"ד מ(3) 757.

תחילה ניגש לבלבול המושגי הנוגע לשימוש במושג "ראיה" ולחוסר היתכנותו המעשי של מצב בו בית משפט ייאלץ להכריע על בסיס של בדיקת סמים כראיה יחידה (במובן הבייזיאני). בהקשר זה טענתנו היא שכשבית המשפט מדבר על ראיה בהלכת **לוברטובסקי** הוא עושה שימוש במובן הקונבנציונאלי-פרוצדוראלי של "ראיה". על פי מובן זה ראיה היא פיסת מידע שהוצגה באופן פורמאלי באמצעות עד. במובן הפורמאלי הזה אכן ייתכן מצב שבו הראיה היחידה שתהיה בפני בית המשפט היא בדיקת הסמים. דא עקא, ראיות אלה (במובן המצומצם והפורמאלי בו נוקט בית המשפט בהלכת **לוברטובסקי**) אינן הנתונים היחידים עליהם רשאי וצריך בית המשפט להסתמך בבואו להכריע בתיק. בפני בית המשפט תמיד קיימות זיקות נסיבתיות המחלישות או מחזקות את משקלן של ה"ראיות" במובנן הפורמאלי. בהקשר של תיאורמת בייז, כיוון שכל אחת מהזיקות הנסיבתיות האלה משפיעה על הסתברות האשמה הסופית, הרי שכל אחת ואחת היא בגדר "ראיה" שיש להציבה בנוסחת בייז ולבדוק את השפעתה על התוצאה הסופית העולה ממנה.

את קביעתם של בתי משפט כי די ב"ראיה יחידה" יש להבין אפוא על רקע המובן הפורמאלי של "ראיה" בו עשו שימוש, רוצה לומר בית המשפט קבע בעניין **לוברטובסקי** שאין צורך בראיה **פורמאלית** נוספת על בדיקת הסמים. גדולה מזו: בית המשפט לא קבע כי תוצאה חיובית בבדיקת הסמים תגרור אוטומטית הרשעה אלא רק שזו תתאפשר אם הוכחת האשם תושלם לרמה של "מעבר לכל ספק סביר". בהקשר שלפנינו ניתן להבין קביעה זו באופן הבא: אם בדיקת הסמים בצירוף הזיקות נסיבתיות הנוספות עולה כדי הרמה של מעבר לספק סביר, אזי ניתן יהיה להרשיע את הנאשם. זיקות נסיבתיות אלה, אף שאינן מוגדרות פורמאלית כראיות, מתקיימות, כפי שנראה להלן, באופן מעשי כמעט תמיד. למשל, בעצם העדרן של ראיות מטעם הנאשם השוללות את הסקת האשמה של הנאשם.

להבדיל מבית המשפט בהלכת **לוברטובסקי**, המחברים מדלגים הלוך ושוב בין שתי משמעויות של "ראיה" – מחד, ראיה נחשבת אצלם כל מידע שמשנה את הסתברות האשמה, ומאידך, ראיה מובנת על ידם לעיתים כראיה פורמאלית. כפועל יוצא של בלבול מושגי זה קוראים המחברים את כלל **לוברטובסקי** כאילו נקבע בו שדי בהסתברות הנובעת מהבדיקה כדי להביא להרשעה. כך יוצא שביישום תיאורמת בייז הם מתעלמים מקיומן של כל אותן זיקות נסיבתיות שמצויות בפני בית המשפט ועושים שימוש רק בנתון הסטטיסטי בדבר שיעור השגיאה החיובית והשגיאה השלילית בבדיקות הסמים, כאילו בית המשפט בעניין **לוברטובסקי** קבע כי זה הנתון היחיד שיש להזין כערך בתיאורמת בייז. זוהי לדעתנו טעות, משום שבנוסף לבדיקה הסמים יש כאמור זיקות נסיבתיות המשנות את הסתברות האשמה אך המחברים אינם מנסים אף לשקלל אותם במסגרת יישומם את תיאורמת בייז. קריאתם של המחברים את הלכת **לוברטובסקי** היא אפוא קריאה לא נכונה (משום שהלכת לוברטובסקי דיברה כאמור על בדיקת הסמים כראיה פורמאלית יחידה אבל וודאי לא התייחסה לשאלת הזיקות הנסיבתיות ולא שללה את קיומן והשפעתן על הערכת העובדות) ומכאן שביקורתם כנגד הלכה זו אינה מוצדקת.

מבחינה מעשית קשה לראות כיצד תהיה בדיקת הסמים הראיה היחידה (במובן הבייזאני) שתובא בפני בית המשפט, וזאת משום שהעדר יכולתו של הנאשם לספק הסבר מזכה לתוצאת הבדיקה (לדוגמא, הצגת מסמכים על תרופות שהוא נוטל ושהיו מביאות לממצא חיובי בבדיקה), בחירתו לא לבדוק את הדגימה באופן פרטי כדי להראות כי המדובר בשגיאה (ובוודאי שאם הוא עושה בדיקה פרטית ואינו מציג את התוצאות, דבר שמעיד שככל הנראה גם הבדיקה הפרטית הייתה חיובית לסמים), או העדר יכולתו להביא ראיות אחרות שיפחיתו ממשקלו של הממצא, הם כשלעצמם ראיות במובן הבייזאני, ויש בהם כדי להגדיל את הסתברות האשמה. במילים אחרות, תחת השיטה האדברסרית גם העדרם של ראיות נגדיות מצידו של הנאשם מהווה ראיה במובן הבייזאני, כך שלא ייתכן מבחינה מעשית שבסיום ההליך בדיקת הסמים תהיה הראיה היחידה (במובן הבייזיאני) אשר תימצא בפני בית המשפט. הטעם לכך הוא שאחת מהשתיים: או שהנאשם מביא ראיות של ממש השוללות את הסקת האשמה מהבדיקה, ואז בוודאי שאין בפני בית המשפט ראיה יחידה או, לחילופין, שהנאשם אינו מביא כל ראיה של ממש השוללת הסקת האשמה מהבדיקה, ואז נמצאת בידי בית המשפט ראיה (במובן הבייזאני) נוספת בעצם העדרן של ראיות ההגנה, שניתן היה לצפות שימצאו ויוצגו בידי חלק גדול מהחפים מעבירה. ראיה זו מצטרפת לבדיקת הסמים ומחזקת את כוחה.

יתר על כן, כמעט תמיד יש עוד ראיות במובן הבייזאני שהן זיקות נסיבתיות נוספות המשפיעות על התחשיב - בין אם בשינוי ההסתברות האפריורית ובין בעדכון באמצעות מכפילי יחס הנראות. רשימה בלתי ממצה של זיקות כאלו היא זו:

זיקות בזמן הבדיקה - התנהגות והתבטאויות של הנאשם.

זיקות מאוחרות – אופן העדתו של הנאשם (שכשלעצמה מכילה אין ספור ראיות במובן הבייזאני הנכללות תחת הכותרת הכללית של "התרשמות בלתי אמצעית") או לחילופין שתיקתו ובחירתו לא להעיד, גרסא כבושה וכו'.[3]

ועתה לנקודה השנייה שהעלינו ואשר לפיה בכל אופן הרשעה על שימוש בסמים על פי בדיקת סמים מובילה לרמת הוכחה (במינוח ההסתברותי-פסקליאני: הסתברות אפוסטריורית) הגבוהה מכל חסמי המינימום של הרשעה על בסיס ראיות אחרות שניתן להרשיע על פיהן כ"ראיה יחידה". טול למשל עדות מפלילה של עד המזהה את הנאשם כמי שביצע עבירה של צריכת סמים במועד נתון. עדות כזו יכולה על פי הדין הקיים לשמש כראיה יחידה. לדעתנו זוהי הנחה מסתברת ביותר שאחוז האמרות המפלילות הכוזבות של עדים מתוך כלל האמרות המפלילות של עדים הוא גדול מאחוז השגיאות החיוביות בבדיקת הסמים מתוך כלל התוצאות החיוביות בבדיקת הסמים.[4] הטעם לכך הוא פשוט, והוא נובע מאחוז השגיאה השלילית (התוצאה השלילית השגויה – false negative) הגבוה מאוד הקיים בעדויות, דהיינו, מהעובדה כי רק נגד חלק קטן מאוד מהאנשים שאכן עשו שימוש בסם מסוכן יימצא עד שיפליל אותם באותו שימוש. ניתן ללמוד על השיעור הגבוה של השגיאה השלילית בכל הנוגע לעדויות מהעובדה שהעדרה של עדות מפלילה כנגד הנאשם אינו נתפס כראיה משמעותית לזכותו. לו שיעור השגיאה השלילית היה נמוך מאוד (ובוודאי שאם הוא היה 0) המסקנה המתחייבת הייתה שהעדרה של עדות מפלילה הייתה צריכה להיות ראיה חזקה לחפותו של הנאשם, וזאת משום שהעדר שגיאה שלילית משמעותה שההסתברות שהנאשם עבר את העבירה ולא תמצא עדות מפלילה כנגדו היא נמוכה מאוד. ברור שאין זה המצב. למעשה העדרה של עדות מפלילה כנגד הנאשם ישמש רק לעיתים רחוקות כראיה לזכותו של נאשם למשל במקרים נדירים בהם ניתן היה לצפות שתמצא עדות כזאת, כגון שהעבירה בוצעה במקום הומה אדם.

מה יקרה אם נעשה שימוש בתיאורמת בייז בנוגע לעדויות מפלילות? לשם הדגמה נניח בהנחה נדיבה כי אחוז אחד (0.01) מכלל העושים שימוש בסם מסוכן יימצא נגדם עד שיפליל אותם באותו השימוש (דהיינו, הנחנו שיעור שגיאה שלילית של 0.99). בנוסף נניח באופן שמרני כי מכל 25,000 חפים יהיה חף אחד (0.00004) שתמצא נגדו עדות המפלילה אותו באופן כוזב (אם במכוון ואם בטעות) בשימוש בסמים. והנה אם מציבים נתונים אלה בתיאורמת בייז על פי אותו שיעור אשמה אפריורי שעשו בהם שימוש המחברים (דהיינו, ששיעור האשמה האפריורי הוא 1/1000), אז נגיע לתוצאה שהיא גרועה מהתוצאה שהגיעו אליה המחברים בנוגע לבדיקת הסמים ונהיה אנוסים לכאורה לקבוע כי אסור לעשות שימוש בעדות של עד מפליל כראיה יחידה להרשעה. במקרה זה יחס הנראות[5] לעניין עדות זיהוי מפלילה יהיה כדלקמן:

$$lr = \frac{0.01}{0.00004} = 250$$

והצבת יחס נראות זה תיאורמת בייז על פי שיעור הבסיס שעשו בו שימוש המחברים ייתן את התוצאה הבאה:

$$\text{posterior odds} = \text{likelihood ratio X prior odds} \approx 250 \text{ X } 0.001 = 0.25$$

[3] לא למותר יהיה לציין כי קיימות גם זיקות מקדימות , כגון: מעשים קודמים, מידע מודיעיני חסוי, וכו'. אמנם בנוגע לכל אלה לא ניתן אמנם לעשות שימוש במובן הפורמאלי כנגד נאשם ספציפי. אלא מאי, אם טענתם של המחברים היא **שבפועל** נגרמות הרשעות שווא בשיעור ניכר בשל השימוש בבדיקות סמים כראיות יחידות, הרי שלא ניתן להתעלם מכך ששיעור האשמה אפריורי הוא גבוה באופן ניכר מזה שהם הניחו בין היתר בשל קיומן של אותן זיקות מקדימות.

[4] אמרות כאלה יכולות להיות כוזבות מטעמים שונים החל מטעמים הנוגעים לאינטרס של העד להעיד עדות שקר וכלה בטעות תמימה של העד כגון במקרים שסבר כי הנאשם צרך סם מסוכן כאשר בפועל היה מדובר בחומר שאינו סם מסוכן או שהנאשם רק נכח במקום בעוד שאחרים צרכו את הסם.

[5] ראו הסברם של המחברים בסמוך לה"ש 15 עד 17 למאמרם.

יחס ההסתברות האפוסטריורית של 0.25 ניתן לתרגום על פי הגדרת יחס ההסתברות האפוסטריורית[6]. לתוצאה (4/5) / (1/5). מכאן, שמתוך חמש מקרים בהם יש עדות מפלילה בסביבה "נקייה" יחסית, בה רק אדם אחד מאלף משתמש בסמים, רק אחת היא אמיתית, בעוד שארבע האחרות הן כוזבות.

בהתאם לקו טיעונם של המחברים לכאורה היה עליהם לטעון ביתר שאת כנגד שימוש בעדות מפלילה כראיה מספיקה להוכחת האשמה, והמסקנה הייתה צריכה להיות כי הסטנדרט אליו חותרים המחברים יוביל למיטוט האפשרות לנהל מערכת אכיפה נגד עברייני סמים בצבא.

מדוע אם כן איננו חוששים עד כדי כך לעדויות מפלילות? התשובה לדידנו היא פשוטה וחוזרת לנקודה הראשונה אותה הזכרנו לעיל. בצד העדות המפלילה, גם כאשר היא "ראיה יחידה" במובן הפורמאלי ישנן עוד "ראיות" (במובן הבייזיאני), כגון: אופן עמידתו של העד המפליל בחקירה נגדית, העדר יכולתו של הנאשם להצביע על אינטרס של העד המפליל להעליל עליו, וכן עדותו של הנאשם (או לחילופין בחירתו של הנאשם לא להעיד). כל אלה מגדילים בסופו של יום את הסתברות האשמה אפוסטריורי.

והנה לכל אחת מאותן "ראיות נוספות" שיש בצד העדות המפלילה יש מקבילה גם בנוגע לבדיקת הסמים היחידה: כשם שהעד המפליל עומד בחקירה נגדית כך בנוגע לבדיקת הסמים מתקיימת חקירה נגדית ונבחנת עמידת העד המומחה בשאלות העמידה בנהלים או שמא חלילה הזלזול בהם; כשם שבנוגע לעד מפליל נלקחת בחשבון העדר יכולתו לבסס אינטרס של העד המפליל להעליל עליו, כך בנוגע לבדיקת הסמים יש משמעות הסתברותית לכך שהנאשם לא הצליח לבסס הסבר מזכה לתוצאת הבדיקה החיובית (כגון עישון פסיבי)[7]; כשם שבנוגע לעדות מפלילה ניתן להתרשם מעדותו של הנאשם או לחילופין מבחירתו לא להעיד, כך גם ניתן לעשות בנוגע לבדיקת סמים; לבסוף בהקשר של בדיקות הסמים מצויה גם העובדה שהנאשם בחר שלא לקחת את דגימת השתן לשם עשיית בדיקה פרטית או שלקחה לבדיקה פרטית ולא הציג בפני בית המשפט את תוצאות הבדיקה הפרטית.

אמנם ייתכן שיהיה מי שיטען שבנוגע לעדות מפלילה אותן "ראיות נוספות" חזקות מעט יותר מאשר בנוגע לבדיקת סמים, אך על כך נשיב שבדיקת הסמים כשלעצמה היא חזקה ואמינה מהעדות המפלילה.

באשר למשמעותה של חזקת החפות והטענה כי הסכנה שלא התבצעה עבירה כלל הופכת כל שימוש בהסתברות אפריורית הגדולה מאפס לנוגדת את המחויבות ההכרתית והנורמטיבית הכלולה בחזקת החפות

יש לומר כך: מלכתחילה הישענותם של המחברים על מאמרו המפורסם של פרופסור Tribe[8] הינו מוקשה משהו. Tribe לא תמך בקביעת ערכים להסתברות אפריורית בתיאורמת בייז. אדרבה הוא ניהל מתקפה נוקבת נגד הניסיון להשתמש בתבניות מתמטיות, בפרט המודל הבייזיאני, ככלי לניסוח, הערכה או הפעלה של שיקולים ראייתיים בהליכים משפטיים. בתוך כך Tribe לא הציע, כפי שעשוי אולי להשתמע מדברי המחברים, לזהות את חזקת החפות עם הסתברות אפריורית כלשהי. להיפך הוא הצביע על כך שחזקת החפות אינה ניתנת כלל להמשגה במונחים של הסתברות כזו. המחברים לעומת Tribe המניחים לאורך מאמרם כי תיאורמת בייז היא כלי בר תוקף להמשגת ההליך הראייתי אינם יכולים אפוא להישען על המתקפה שהוא עורך על כל ניסיון לכימות חזקת החפות (לא רק על קביעת ערכים כאלו הגדולים מאפס).

חוקרים – כמו המחברים שלפנינו – המקבלים באופן עקרוני את תיאורמת בייז, לפחות ככלי האוריסטי להמשגה וללימוד אודות כללים ראייתיים צריכים לעסוק לדעתנו אך ורק בשאלה מהי ההסתברות האפריורית הקרובה ביותר מבחינת דיוקה והלימותה לשקף את האסטרטגיה ההכרתית של חזקת החפות. הסתברות זו לא יכולה באופן עקרוני להיות שווה לאפס

[6] לפיה הגדרה זו, כמו שהסבירו המחברים, ההסתברויות במונה ובמכנה הינן הסתברויות של מאורעות משלימים. ראו הסברם של המחברים בסמוך לה"ש 20 למאמרם.

[7] זאת גם תחת ההנחה ששיעור ה- cut off שנבחר לא שולל את האפשרות של עישון פסיבי.

[8] L.H. Tribe, *Trial By Mathematics: Precision and Ritual in the Legal Process* 84 **Harv.L.Rev** 1329 (1970).

אפילו במקרים כגון זה שלפנינו שעצם ביצוע העבירה, ולא רק שאלת זיהוי מבצעה, אינו ודאי. זאת משני הטעמים הבאים: ראשית הסתברות בערך אפס משמעותה היא או חסינות מאשמה (כלומר טענה שלעולם לא ניתן להרשיע במקרה זה יהיו אשר יהיו – אף בעולם עתידי אופטימאלי – תוצאות הבדיקה ומהימנותה. זו עמדה שבוודאי אין המחברים יכולים להסכים לה) או הפיכה אוטומטית של תיאורמת בייז לבלתי שמישה מתמטית (עמדה העומדת בניגוד להנחת המחברים שהתיאורמה היא כלי המסוגל להמשיג כהלכה את ההליך הראייתי). שנית, ולא פחות חשוב, אין שום צידוק לקביעה שמקום שעצם קיום העבירה אינו ודאי, אסור לכמת את ההסתברות האפריורית של פלוני לבצעה. אחרי ככלות הכול בעולם קונטינגנטי כמו שלנו עצם קיום העבירה – גם שהוא נראה בשכל הישר ככזה – הוא אף פעם לא ודאי אלא רק מסתבר, והסתברותו תמיד קטנה מ-1. המקרה שלפנינו בו לא הוכח עצם ביצוע העבירה הוא בגדר כל זה, וכל השוני בינו למקרים אחרים יכול להתבטא בכך שההסתברות האפריורית לביצוע העבירה היא קטנה יותר. יחד עם זאת, כמו ב"מקרה הסטנדרטי" בו ביצוע העבירה ידוע, גם כאן ההסתברות האפריורית עדיין תהיה גדולה מאפס כל עוד ביצוע העבירה הוא בגדר האפשר. אם זה כך הרי שאין כל מניעה להחיל את נוסחת בייז תוך ייחוס הסתברות אפריורית הגדולה מ-0 גם במקרה בו ביצוע העבירה אינו ידוע. לצורך קביעת ההסתברות האפריורית ניתן להסתייע באמת ההסתברותית הפשוטה לפיה אם בהנחה שהעבירה בוצעה ההסתברות (האפריורית) של ביצוע העבירה דווקא על ידי פלוני הנאשם היא X, הרי שאם עצם ביצוע העבירה אינו ודאי והסתברות ביצועה הוא 0.5, אזי ההסתברות (האפריורית) של ביצועה של עבירה על ידי פלוני הנאשם היא X/2 .

הנקודה השלישית, עניינה תמיהות לגבי שיעורי השגיאה החיובית שהמחברים מצביעים עליה בבדיקות הסמים. לנקודה זאת חשיבות משום שבהעדר שגיאה חיובית או בהסתברויות נמוכות אינפיניטסימאלית שלה הטיעון ההסתברותי של המחברים קורס. בהקשר זה יש להבחין לדעתנו בין שגיאות חיוביות הכרוכות בבדיקה **עצמה** (למשל בדיקה שהיא מלכתחילה הסתברותית, כגון בדיקת DNA הנסמכת על מדגם ואשר הממצא בה מבוסס על חוסר סבירות בינומיאלי של שגיאה חיובית) לבין שגיאות הכרוכות בטעויות אנוש ואי שמירה על נהלים (כגון החלפת דגימות, זיהום וכו'). על פני הדברים השגיאות החיוביות של בדיקת הסמים הן מהסוג השני[9], דהיינו, טעויות אנוש.[10] אם אכן זה המצב, הפתרון הוא קיומם של נהלים ברורים ומחמירים לניהול הבדיקות, ולא הסתייגות גורפת מהסתמכות על הבדיקות. יתר על כן לנאשם תמיד פתוחה כפי שכבר ציינו האפשרות לבדוק האם הנהלים אכן נשמרים או להצביע על אי הקפדה מספקת עליהם.

טיעוננו רק מתחזק מן המחקרים אותם מצטטים המחברים בנוגע לשיעורי השגיאה החיובית. עיון במחקרים מצביע על כך שהמחקרים של Knight ושל Davis נעשו על מעבדות לפני שנקבעו הסטנדרטים של NIDA (במקרה של Davis) או לפני שהייתה שהות למעבדות לקבל אישור על פי התקן (במקרה של Knight)[11]. לעומת מחקרים אלה דווקא במחקר של Frings, [12] שנערך לאחר שהדרישה לאישור ה-NIDA נכנסה לתוקף, נמצא שיעור שגיאות חיוביות של 0.0%. אמנם נכון כפי שמציינים המחברים כי מחקר זה התבסס על בדיקות שהן עיוורות באופן חלקי בלבד, דהיינו עובדי המעבדות ידעו כי מלקוחות מסוימים יגיעו דגימות שהן חלק מהמחקר, אולם היא הנותנת. רצוננו לומר כי אם ידיעתן של המעבדות על הסיכוי שלקוחות ישלחו דגימות כחלק מהמחקר משפיעה על איכות התוצאות, משמע שהקפדה יתרה על אופן ביצוע הבדיקות מביאה לצמצום משמעותי ביותר של השגיאות. ואכן אף Darold & Gleason, שמאמרם מובא על ידי המחברים, מציינים כי:

---

[9] להבדיל, המפתח לצמצום הטעויות בסוג המקרים הראשון הוא כמובן בהרחבת המדגם, ובשיפורו האיכותי.

[10] זאת למעט אולי הבעיה של cross-reactivity שמעלים המחברים. איננו מומחים לצד הטכני של הבדיקה אבל השאלה היא עד כמה הבדיקה אינה מציעה פתרונות טכניים שישללו בעיה זו, וכן האם שיעורי ה- cut-off אינם שוללים אותה (לדוגמא בעניין אכילת הפרג אותו מעלים המחברים, ראו בסמוך לה"ש 33 למאמרם). דבר זה הוא כמובן עניין שעל בית המשפט לענות בו על בסיס של עדויות מומחים.

[11] אמנם Knight מציין שהשיטות (methods) שנעשה בהם על פי מעבדות ה-NIDA זהות למעשה לשיטות שנעשה בהן שימוש במעבדות שהשתתפו במחקר (לא ברור לנו אם הכוונה לשיטות הבדיקה או גם לנהלים הנלווים), וכי רבות מהן קיבלו לאחר מכן אישור ה-NIDA . ראו:

Darold T. Barnum & Jhon M. Gleason, *The Credibility of Drug Tests: A Multi-Stage Bayesian Analysis*, 47 **Industrial & Labor Relations Review**, 610, 614 (1994).

[12] Darold & Gleason, עמ' 614.

"Accuracy probably is highest and most uniform at laboratories truly operating under guidelines such as those required since 1988 at NIDA-certified labs".[13]

הנקודה הרביעית נוגעת לתמיהות ביחס לשעורי ההסתברות האפריורית שנבחרו במאמר. בכל הכבוד נראה לנו שהמחברים משתמשים במספרים נמוכים מדי וללא שום הצדקה. הסתברות של 1/1000 הוא שיעור נמוך ביותר (ישאל הקורא את עצמו האם הוא מכיר ברמת הכרות קרובה 1000 אנשים, ומתי בפעם האחרונה זכה בהגרלה שהסתברותה הייתה 1/1000) ואינו עולה בקנה אחד עם מימדי השימוש בסמים מסוכנים כעולה ממחקרים שונים שהתפרסמו, ואשר עולים על אחוזים ספורים. גם אם נניח שחלק ניכר מבני הנוער חדלים מהשימוש בסמים במהלך השירות הצבאי (האוכלוסייה בה עסקה הלכת **לוברטובסקי**) הרי לדאבון הלב, קשה להעלות על הדעת ששיעורי ההסתברות האפריורית ירדו עד כדי כך.

ועתה לנקודה החמישית והאחרונה עליה נבקש להצביע. חלק מהקשיים שהמחברים מצביעים עליהם נעלמים אם משתמשים במסגרת מתוחכמת יותר להערכת ראיות, למשל זו של ההסתברות האינדוקטיבית שהיא המודל שהציע הפילוסוף והלוגיקן L. J. Cohen להליך ההכרעה השיפוטי.[14]

המודל שמציע Cohen מבוסס על אדני הלוגיקה המודאלית, להבדיל מהתחשיב האקסיומטי של תורת הקבוצות עליו מיוסדת תורת ההסתברות המתמטית-פסקליאנית ובפרט תיאורמת בייז. השיטה שמציע Cohen כחלופה להסתברות המתמטית מדרגת הסתברויות אינדוקטיביות על פני ציר שראשיתו "העדר הוכחה ש-X" וקצהו "הוכחה ש-X", וזאת להבדיל מהציר הפסקליאני שמתחיל ב"הוכחה שלא-X" ומסתיים ב"הוכחה ש-X".

פעילות זאת ממוקדת במישרין באירוע הבודד וקשורה באלימינציה של אפשרויות חלופיות להסברתו של ממצא ובהוכחתה של המסקנה הסופית כאפשרות היחידה המתקבלת על הדעת. כך למשל השאלה הנכונה במשפט הפלילי תהא אם קיים ספק לגיטימי שלא נסתר ולא מהי הסתברות האשם.

תורת ההסתברות האינדוקטיבית אינה סובלת מהקשיים עליהם הצבענו בנוגע ליישום תיאורמת בייז ותורת ההסתברות המתמטית-פסקליאנית בתחום המשפט. כפי שהראנו גם במקרה הפשוט ביותר במשפט הפלילי, כגון הגשתה של בדיקת סמים לבדה, לא ניתן לדבר על ראיה יחידה במובן הבייזיאני. המשמעות היא שיש לא אחת אין ספור ראיות שיש לשקללן תוך השימוש בתיאורמת בייז, דבר ההופך את השימוש בה לבלתי מעשי. לעומת זאת היישום של הסתברות האינדוקטיבית, המבוססת כאמור על אלימינציה של אפשרויות חלופיות שמובילות לזיכוי הנאשם, הוא פשוט ומעשי הרבה יותר.

יישומו של מודל זה לענייננו מביא למסקנה כי הרשעה על בסיס הראיה של בדיקת סמים אינה מעוררת בעייתיות מיוחדת. אמנם המחברים מעלים אפשרויות חלופיות שעלולות להביא לממצא של שגיאה חיובית (כגון: שגיאות מעבדה, כיול לא נכון, החלפת דגימות, זיהומים שונים, תרופות שהנאשם משתמש בהן, עישון פסיבי[15]), אלא שספקות אלה, כל עוד הם נטענים בעלמא ואין להם יסוד בחומר הראיות, הרי שהם אינם בגדר ספקות לגיטימיים שלא נשללו. הטעם לכך הוא פשוט. חלק מאפשרויות החלופיות הללו הם בידיעה אישית של הנאשם (תרופות או עישון פסיבי), ועצם העובדה שהוא לא מביא אישור לנטילת התרופות או לא מתכבד להעיד על האירוע של העישון הפסיבי או להביא ראיות אחרות לו, היא ראיה נסיבתית טובה לכך שתרחישים אלו לא התקיימו והיא שוללת לפיכך אפשרות זאת על דרך האלימינציה כל עוד לא תבוא בפני בית המשפט ראיה אחרת. באשר לאפשרויות החלופיות האחרות שמעלים המחברים לזיהומים ושגיאות המעבדה ישנם נהלים למניעת שגיאות אלה. בהנחה שנהלים אלה מניחים את דעת בית המשפט, הרי שקיום הנהלים הוא ראיה השוללת על דרך האלימינציה את האפשרויות החלופיות של שגיאות מעבדה וכו', כל עוד אין ראיה כי במקרה זה לא התקיימו הנהלים או נפלה

[13] Darold & Gleason עמ' 614.

[14] ראו בספרו: L. Jonathan Cohen , The Probable and The Provable (1977). כן עיינו מאמרו המאלף של רון שפירא- ר' שפירא "המודל ההסתברותי של דיני הראיות חלק ב – הלוגיקה ההכרתית", **עיוני משפט כ** (תשנ"ו-1996) 141.

[15] שוב בהנחה שעישון פסיבי עלול להוביל לשגיאה חיובית ראו ה"ש 6 לעיל.

טעות. זאת ועוד, בפני הנאשם תמיד פתוחה לכאורה הדרך לקיים בדיקה עצמאית שלו של דגימת השתן. כמובן שתמיד ניתן לטעון שגם תחת הנהלים המחמירים ביותר יש טעויות אנוש, אבל דווקא משום שטענות אלה ניתן להיטען תמיד קבלתן יוצרת ספקנות כללית בתוקף מושג ההוכחה המשפטי ומסכל מעשית אפשרות הרשעה, בניגוד להנחת החוק כמובן. טענות אלה הם לפיכך אינן בגדר הספקות הלגיטימיים (אלא אם כן מבקשים לזנוח את מערכת המשפט הפלילי לחלוטין).[16]

סיכום

ברשימה זאת ביקשנו לבקר את התיזה המרתקת שהציגו סנגרו והלפרט לפיה, בניגוד למה שנקבע לדעתם בהלכת **לוברטובסקי**, לעולם אין להשתמש בבדיקת סמים כראיה יחידה להרשעה. אנו הצענו פרשנות אחרת של הלכת **לוברטובסקי** המבוססת על אנליזה של מושג ראיה. על פי פרשנות זו קביעתו של בית המשפט עולה בקנה אחד עם דרישות החוק באשר להוכחת אשם בפלילים, ואינה חשופה עוד לביקורת המחברים. בנוסף רמזנו על כך כי האלטרנטיבה הטובה ביותר הקיימת כיום להוכחת העבירה של שימוש בסמים היא באמצעות בדיקת סמים, ולפיכך קבלת קו טיעונם של המחברים עשוי להביא לפסילה גורפת של מבני הוכחה מרשיעים המבוססות על ראיות הנחשבות לחזקות.

הדגשנו כי המחשבה כי ממצא בדיקת הסמים יעמוד בגפו היא בדרך כלל "אשליה אופטית" וכי זיקות או נסיבות מפלילות, מתקיימות באופן מעשי לצד הבדיקה, כמעט תמיד, אף שאינן מוגדרות פורמאלית כראיות נפרדות. זיקות אלה בוודאי שאף הן תורמות לביסוסה של ההרשעה.

כמו כן חלקנו על אופן הבנתם של המחברים את חזקת החפות, והעלנו תמיהות לגבי שיעורי השגיאה החיובית ושעורי ההסתברות האפריורית, שהמחברים בחרו לנקוט בהם.

לבסוף, ועניין זה חורג בחשיבותו הרבה מעבר לעניין הקונקרטי שלפנינו, הצבענו על כך שאימוץ מודלים מתוחכמים יותר ורגישים יותר להערכת ראיות בספירות כמו זו המשפטית, מוביל ל"היעלמותם" של הקשיים שהמחברים מצביעים עליהם. אכן מודל ההסתברות האינדוקטיבית הינו מודל כזה, ואמנם לאורו ניתן להציג את ההרשעה על בסיס בדיקת סמים כראיה עיקרית, בנסיבות בהן המערכת עושה מאמץ להפחית באופן סביר את שיעור שגיאות האנוש, כהכרעה הגיונית, ראויה ומתיישבת היטב עם עקרונות שיטת ההוכחה הנוהגת.

[16] יצוין כי עמדה כללית זו מתיישבת היטב עם הדין הקיים, ואופן הבנתו את דרישת סבירותו של הספק כתנאי לזיכוי ראו: ע"פ 112/69 **חליחל נ' מדינת ישראל**, פ"ד כג(1) 733, 740-741. ע"פ 3126/96 **עמיר נ' מדינת ישראל**, פ"ד נ(3) 638,644. כן עיינו ד' מנשה "אידיאל חשיפת האמת ועקרון ההגנה מפני הרשעות שווא" **קרית המשפט** א (התשס"א) 307, 311-312.