

## ”בשר מתורבת” המופק מתאי גזע משליה\*

### ראשי פרקים

- א. מהו בשר?
- ב. האם השליה מותרת רק לאחר שחיטת הבהמה?
- ג. כשרות תמיסת תאי הגזע
- ד. תהליך הייצור כגורם היתר נוסף
- ה. תקדימים מעולם הכשרות לבשר המתורבת
  1. כימוזין
  2. טבל וגידוליו
  3. חיטים כשרות לפסח
  4. ויטמין D
- ו. עמדת האוסרים
- ז. סיכום

הרב אברהם סתיו דן במאמרו בתחומין מב, בבשר מתורבת המיוצר מתאי גזע שנלקחים מביצה מופרית או מעובר בן מספר ימים בשלב של טרום השרשה ברחם. מסקנתו היא, שמכיוון שמקור תאי הגזע הוא בדבר שלדעתו הינו כשר ופרווה, הרי שגם הבשר שמיוצר ממנו בעזרת מצע גידול כשר ופרווה יהיה כשר ופרווה.<sup>1</sup>

בדברים שלהלן, ברצוני להשלים את התמונה ולדון בבשר מתורבת המיוצר מתאי גזע שנלקחים משליה של פרה שפרשה אחרי לידת עגל ולנמק מדוע גם בטכניקה הזו יש מקום רב לומר שהבשר

\* פורסם לראשונה ב'תחומין', לו.

1. למרות שאני מסכים למסקנת הדברים, ניתן לחלוק על הנחותיו ולומר שהביצה המופרית בשלב בו נלקחים ממנה תאי הגזע אסורה בגלל איסור דם, ואילו טרום העובר אסור ולא נחשב כמיא בעלמא אלא כחלק מהאם שביצית שלה הופרתה והפכה לטרום עובר, וכן ניתן אולי לטעון שגם אם תאי הגזע המקוריים הינם מותרים אין הכרח שמה שייצור מהם יהיה כשר ופרווה. לכן יש צורך בדברים שלהלן, גם כדי לבסס את מסקנת דבריו.

יהיה כשר ופרווה.<sup>2</sup>

השליה הפורשת מהפרה זמן קצר לאחר ההמלטה הינה איבר שהיה לו תפקיד חשוב מאוד בכל זמן ההריון, והיא זו שאפשרה את קיום הוולד והתפתחותו ברחם הפרה, אך לאחר ההמלטה שוב אין בה כל צורך - לא לוולד ולא לאמו, ולכן היא פורשת מהפרה כשאר הפרשות בעלי חיים שמפרישים מגופם פסולת ששוב אין בה צורך.

השאלות שיש לשאול הן - האם הבשר שיוצר מתאי גזע שנלקחו משליה כזו יהיה כשר והאם יהיה דינו כבשר.

### א. מהו בשר?

לדעת הרב אשר וייס, אין ספק שבשר המיוצר במעבדה נחשב כבשר לכל דבר ועניין.<sup>3</sup> מכיוון שמראהו, טעמו ומרקמו הוא כבשר ממילא הוא נחשב כבשר גמור.

לעומת זאת לי נראה פשוט, שלמרות שייתכן מאוד ויהיה לבשר המיוצר במעבדה דין בשר לעניין שמחה ועונג יו"ט, לא יהיה לו דין בשר לעניין בשר וחלב.

ראשית, מבחינה עובדתית בשר המיוצר במעבדה איננו דומה לבשר כי חסר בו מרכיב מרכזי מאוד שיש בכל בשר והוא הדם. כמו"כ, חסרים בו מרכיבים נוספים שיש בבשר כמו עצמות. לכן הקביעה שמראהו, טעמו ומרקמו, הינם כבשר ושעליה מתבססת המסקנה שהוא נחשב לבשר איננה מתאימה למציאות העובדתית.

גם אם היו מצליחים לפתח בשר זהה לגמרי לנתח בשר המופק מבעל חיים שנשחט זה לא ייקרא בשר, מכיוון שהגדרת בשר אלו רקמות השריר והשומן של בעל חיים שנשחט. כל מה שיוצר מבלי לשחוט בעל חיים הוא איננו בשר, מכיוון שמקורו של הבשר הינו תמיד מבעל חיים - בעל נפש - בעל דם, ועל כך מעידים פסוקים מפורשים בתורה: "אך בשר בנפשו דמו לא תאכלו" (בראשית ט,ד), "רק חזק לבלתי אכל הדם, כי הדם הוא הנפש, ולא תאכל הנפש עם הבשר" (דברים יב, כג). בבשר יש נפש שהיא הדם, ומה שמופק במעבדה ולא מבעל חיים בעל נפש ודם איננו מוגדר כבשר

איסור בשר וחלב בתורה מנוסח בלשון: "לא תבשל גדי בחלב אמו". מדובר במפורש על בעל חיים ויסוד האיסור ומקורו הוא שלא לבשל את בשר בעל החיים עם חלב אמו. ולכן כל מה שיופק במעבדה ולא מבעל חיים לא יוגדר כבשר לעניין בשר וחלב כי מקורו איננו מבעל חיים בעל נפש ודם.

נראה שהדברים מפורשים כבר בחזון-איש (י"ד נדה קי ס-ס) שכתב בעניין מפלת כמין חיה ועוף: נראה דכל דיני בשר אין דינם תלוי בתכונת חומרם וצורתם. ואם נברא חתיכה של בשר איננה נבילה ולא אינה זבוחה, ואפשר דמותרת אף בחלב. אלא כל דיני הבשר הוא בבשר החיים.

וממשיך שם החזון"א וכותב, שכל מפלת חתיכת בשר שאין עליה תורת בעל חיים היה צריך להתירה גם באכילה ואפילו הייתה באה מבעל חיים טמא, וכל הסיבה שאנו אוסרים אותה כי אנו רואים אותה חלק מהאם שיש לה תורת חיים. ממילא מפורש בדבריו, שאם יוצרים חתיכת בשר גמורה

2. בדברים אלו יש השלמה, פרוט והרחבה לדברים שכתבתי בתחומין לו בהתייחסות למאמרים קודמים של הרב אריאל, הרב שפיץ והרב רייזמן שהתפרסמו בתחומין לד-לו.

3. מנחת-אשר פרשת שמות תשפ"ב - מופיע במרשתת באתר מנחת-אשר.

מבלי שהיא חלק מבעל חיים - אין לה תורת בשר ולדבריו "אפשר שמותרת גם בחלב". וכך גם מוסרים בשמו של הרב צבי שכטר, שבשר הוא רק דבר שמקורו מבעל חיים שנולד מאם בדרך הטבע. כל בשר שמיוצר בדרך אחרת - אינו בשר לעניינים הלכתיים.<sup>4</sup> אמנם נראה לענ"ד שאם יצליחו לייצר במעבדה בעל חיים, יהיה מקום רב להחשיב את המופק ממנו כבשר לכל דבר ועניין, אם כי גם בעניין זה יש שפקפקו וסברו שלבעל חיים המיוצר בעזרת ספר יצירה או בדרך נס - אין דיני בשר.<sup>5</sup> אבל כל עוד לא מייצרים בעל חיים אלא רקמות הדומות לבשר המופק מבעלי חיים, אין להם דין בשר (גם אילו הן היו זהות לגמרי לבשר בעלי חיים).

### ב. האם השליה מותרת רק לאחר שחיטת הבהמה?

לגבי מעמדה הכשרותי של השליה מצינו התייחסויות שונות במשנה, בגמרא, בראשונים ובפוסקים.<sup>6</sup> מוסכם שלשליה אין דין בשר, לכן אין לגביה איסור דאורייתא של בישול בשר וחלב, וכדברי הרמב"ם (מאכלות אסורות ט, ז):

"המבשל שליל בחלב חייב וכן האוכלו, אבל המבשל שליא או עור וגידין ועצמות ועקרי קרנים וטלפים הרכים בחלב פטור, וכן האוכלן פטור".

כלומר, שליה כמו עור (קשה), גידין, עצמות, קרניים וטלפיים איננה נחשבת לבשר.

יש שהוסיפו ששליה איננה ראויה כלל לאכילה ולכן אין בה איסור. מהפסוק "לא תאכלו כל נבלה לגר אשר בשעריך תתננה ואכלה" לומדת הגמרא שנבלה הראויה לגר קרויה נבלה ושאינה ראויה אינה נבלה ואין בה איסור נבלה, וזה היסוד להיתר איסור שנפגם מאכילה.

הנימוקי-יוסף (חולין עז) מתייחס לשליה כדבר שאינו ראוי לגר, וזאת בדומה ל"עצמות ולגידין" שאף הם אינם ראויים לאכילה. כך גם עולה מפסק הרמב"ם (שם ד, יח):

"האוכל מנבלה וטריפה, או מבהמה וחיה הטמאים מן העור ומן העצמות ומן הגידים ומן הקרנים ומן הטלפים ומן הצפרנים של עוף ממקומות שמבצבץ משם הדם כשיחתכו ומן השליא שלהן אף על פי שהוא אסור ה"ז פטור מפני שאלו אינן ראויין לאכילה ואין מצטרפין עם הבשר לכזית."

ומכיוון ששליה איננה ראויה לאכילה היא איננה אוסרת בשר כשר שנתבשל איתה, וגם כאשר מדובר בשליה שהוצאה מנבלה או טרפה. על דברי הרא"ש (חולין פ"ד סי' ט) המצטט את המשנה "השוחט את הבהמה ומצא בה שליא - נפש היפה תאכלנה. ואינה מטמאה לא טומאת אוכלין ולא טומאת נבילות" כותב הגהות-אשרי שם:

"מכאן היה דן רבינו יואל הלוי על שליא של נבלה או של טריפה שנתבשלה עם בשר כשירה שאין אוסרת הואיל דלא מטמאה טומאת אוכלין, משום דלא חשיבא אוכל... דפירשא בעלמא הוא. אף

4. ראה הרב ד"ר חנוך קאהן המעיין טבת תשע"ו וראיות אלו הובאו גם במאמרו של הרב אברהם סתיו בקובץ תחומין מב.

5. הרב אברהם סתיו תחומין מב, בפרק ד.

6. אף שבשו"ע יו"ד פא, ד נפסק: "שליא שהחמור נוצר בו, מותר, דפירשא בעלמא הוא". ולכאורה קל וחומר אם מדובר בשליה של בהמה טהורה, אבל יעויין בדרכי-תשובה על אתר שכלל לא ברור שכונת השו"ע שם היא לשליה, וגם אם כן כלל לא ברור שההיתר הוא לשליה עצמה או רק לתערובתה.

על פי דעל ידי מחשבה אית ליה טומאת אוכלין מיהו הואיל ומעיקרא פירשא היא שרי, דלא חזי לאדם...".

נראה שבשאלה זו האם שליה נחשבת לפירשא גמורה והיא מותרת באכילה, או שהיא אמנם לא ראויה לאכילה אבל היא איננה נחשבת לפירשא גמורה, ולכן היא אסורה מדרבנן נחלקו הרמב"ם והראב"ד.

הרמב"ם מתייחס לחלב שנמצא כנוס בקיבת עגל כפירשא גמורה שמותרת באכילה. לעומת זאת, לדעתו שליה אסורה מדרבנן, וכנראה שלדעתו שליה איננה פירשא גמורה, אלא שמכיוון שהיא איננה ראויה לאכילה היא אסורה מדרבנן.

לעומת זאת דעת הראב"ד היא ששליא נחשבת לפירשא גמורה והיא מותרת. הרמב"ם (מאכלות אסורות ה'יג) כותב:

"השוחט בהמה מעוברת ומצא בה שליל בין חי בין מת הרי זה מותר באכילה, ואפילו שליה מותרת באכילה. ושליא שיצאת מקצתה ושחט את הבהמה, אם היתה שליה זו קשורה בולד מה שיצא ממנה אסור והשאר מותר".

ועל כך משיג הראב"ד וכותב:

"מכדי, קי"ל דשליא אינו אוכל, דפרשא בעלמא היא, וכי יש עמה ולד קשור דליכא בה חשש ולד נימוח אמאי אסורה לא כולה ולא מקצתה".

כלומר, לדעת הרמב"ם השחיטה מתירה את השליה ואם חלקה בחוץ היא איננה ניתרת בשחיטה, ואילו לדעת הראב"ד, מכיוון שהיא פירשא בעלמא השליה איננה צריכה היתר בשחיטה ולכן היא מותרת.

אלא שהצפנת-פענח שם מחלק גם לדעת הרמב"ם בין שליה שפרשה מהבהמה שהיא נחשבת לפירשא בעלמא ואין בה כל איסור, לעומת שליה שעדיין לא פרשה והיא נמצאת עדיין בתוך גוף הפרה שנחשבת לבשר ולכן טעונה היתר בשחיטה. הצפנת-פענח מדמה זאת לביצים שכאשר הן נמצאות במעי תרנגולת שחוטה אין להם דין ביצים, ובשלבם מסוימים יש להם דין בשר, וכך גם לגבי שליה - כל עוד היא בתוך הפרה יש לה דין בשר, אבל לאחר פרישתה מהבהמה דינה כפירשא בעלמא וכדין חלב הכנוס בקיבת העגל והיא מותרת.

לפי זה, יש חשיבות ויתרון גדול לשימוש בשליה רק לאחר פרישתה באופן טבעי מהפרה, שאז יש מקום רב לומר שאין בה איסור לא רק לדעת הראב"ד אלא גם לדעת הרמב"ם.

לעומת זאת, בשו"ת משנת-אהרון (יו"ד יז,ח) דן בהרחבה בדינה של שליה, ולדעתו יש לומר, ששליה אסורה מהתורה ורק נתמעטה ממלקות לדעת הרמב"ם, ואילו לדעת הראב"ד שהיא כפירשא בעלמא, בכל אופן יש לאוסרה מדרבנן.

### ג. כשרות תמיסת תאי הגזע

גם אם נאמר שהשליה שפרשה מהפרה אסורה באכילה (כנראה מדרבנן) ואיננה מוגדרת כפירשא המותרת באכילה, הרי שכדי להפיק ממנה את תאי הגזע היא עוברת תהליך בה היא מוכנסת לתמיסה מרוכזת מאוד המכילה אנזימים שמעכלים אותה לחלוטין, ובכך לכאורה מפקיעים ממנה

את האיסור<sup>7</sup>. בתהליך זה השליה מתעכלת מעבר למה שקורה לחלב קרוש שנמצא בקיבה שמוגדר כפירשא.<sup>8</sup> ואם כן, בסוף התהליך של הפקת תאי הגזע הנדרשים לצורך ייצור הבשר המתורבת, יש בפנינו תמיסה של חומרים כשרים, שמכילה תאים מיקרוסקופיים בלתי נראים שהופרדו מהשליה אחרי שהיא נתעכלה ונפסדה ממאכל, ותאים אלו הינם בכמות מזערית ביחס לתמיסה. יש להוסיף, שלמרות שהשליה עצמה מורכבת בעיקר מכלי דם ורקמת חיבור<sup>9</sup> הרי תאי הגזע עצמם נקיים מתאי דם והם עצמם יושבים על כלי הדם במחוץ, ומדובר בתאי גזע שכלל לא מסוגלים להפוך לתאי דם.

ואם כן, התמיסה הזו הינה תמיסה כשרה ומותרת באכילה והיא בוודאי איננה בשרית. העובדה שיש בה תאים מיקרוסקופיים שנותרו מהשליה לא הופכת את התמיסה לאסורה או לבשרית. כמו-כן, מכיוון שתמיסה זו איננה ראויה כלל למאכל היא גם לא נאסרת מטעם כבוש עם השליה האסורה.<sup>10</sup> לכן הסברה הפשוטה נותנת שאם מכאן ואילך התהליך כולו יהיה עם חומרי גלם כשרים המוצר הסופי יהיה כשר, ואם החומרים יהיו פרווה המוצר שיווצר יהיה פרווה, למרות שמבחינת תכונותיו, מרקמו וטעמו הוא יהיה דומה מאוד לבשר שמופק משחיטת עגלים.<sup>11</sup>

#### ד. תהליך הייצור כגורם היתר נוסף

גם לו היינו טוענים שהתמיסה הראשונית נאסרת מחמת כבוש עם השליה האסורה, הרי שבהמשך התהליך כל התמיסה נשטפת, ותאי הגזע המיקרוסקופיים שכלל אינם נראים ובהם אנו מעוניינים נצמדים למבנה פלסטיק וכך הם לא נשטפים ביחד עם התמיסה. בשלב נוסף ומאוחר יותר הפלסטיק מוכנס לתמיסה אחרת המכילה אנזימים או חומרים אחרים שיודעים לפרק את התאים הללו מהפלסטיק.

למרות שלמבנה הפלסטיק צמודים תאי גזע מיקרוסקופיים שאינם נראים כלל, הרי פשוט שהפלסטיק הזה איננו יכול להיות אסור, שהרי הוא פלסטיק, ולכן ברור שגם התמיסה אליה מכניסים את מבנה הפלסטיק - תמיסה שמכילה חומרים כשרים אין בה כל איסור, למרות שאנו יודעים (ושוב לא יכולים לראות זאת בעין בלתי מזוינת) שתאי הגזע שהיו צמודים לפלסטיק הופרדו ממנו ונמצאים כעת בתוך התמיסה.

לכן, מכאן ואילך אין מה שיאסור את התמיסה הזו, שעוברת כמה שלבים של חלוקה וריבוי של תאי הגזע, ולבסוף עוברים תאי הגזע הללו שינוי דרמטי והופכים מתאי גזע לתאי שריר או לתאי

7. מדובר על חומרים שמעכלים לחלוטין את השליה והופכים אותה לתמיסה מסוכנת לאכילה.

8. ראה שו"ע ורמ"א יו"ד סי' פא: "כשרה שינקה מן הטרפה, חלב הנמצא בקיבתה מותר... משום דחלב המכונס בקיבה פירשא בעלמא הוא. ויש אוסרים בחלב צלול הנמצא בקיבת כשרה שינקה מהטרפה" (אבל בקרוש כולו עלמא מודו דחשיב כפירשא גמורה ומותר).

9. ובחלק שממנו נלקחים תאי הגזע - חלק העובר - אין רקמת שריר או תאי שריר ולכן היא איננה מוגדרת כבשר.  
10. גם אם נתייחס לשליה כאסורה הרי מכיוון שהתמיסה פגומה באופן מוחלט היא לא יכולה לאסור את התמיסה מטעם כבוש.

11. גם הפוסקים המחמירים מסכימים שאם תאי הגזע נלקחים מהיתר ה"בשר" שיווצר מהם יהיה מותר. וגם הטוענים שאין הכרח שכאשר מתחילים בתאי היתר הרי שגם התוצר הסופי הינו היתר - זו טענה שניתן לטעון אם התהליך מביא בסופו של דבר ליצירת תוצאה המוגדרת ומוכרת כאיסור, אבל כאשר נוצר דבר חדש שאין אליו כל התייחסות מבחינת היתר או איסור - אין כל מקום וכל בסיס לאיסור. לגבי ההכרעה שהמוצר יהיה פרווה ולא בשרי זה נובע מהאמור לעיל בפרק הראשון. וראה להלן בפרק הבא.

שומן או לתאי רקמת חיבור. ולכן נראה, שתאי השריר והשומן הללו ואף אם יצליחו ללכדם בעזרת פיגום מחומר סינטטי לנתח שנראה כבשר - הרי שהתוצאה תהיה מותרת, ואם כל התהליך לא הכיל חומרים בשריים או חלביים הרי שהמוצר הסופי אמור להיות פרווה.

הנחה אחרונה זו דורשת עדיין הסבר, מכיוון שאם היו לוקחים את תאי הגזע הללו בתהליך של התפתחות טבעית יכול להיות שדבר ישתנה מהיתר לאיסור או מפרווה לבשרי, כמו למשל ביצה ההופכת לאפרוח, והוא הדין יהיה אם ניקח ביצה ונכניס אותה לאינקובטור והיא תפתח לאפרוח היא תהפוך מהיתר לאיסור ומפרווה לבשרית.

לכן יש להגביל סברה פשוטה זו רק למקרים בהם לא מפתחים באופן מלאכותי דברים שמוגדרים כאיסור. אמנם אם ייקחו תאי גזע כאלו ויצליחו לפתח מהם בעל חיים, יש מקום רב לומר שבעל החיים הזה יהיה חייב שחיטה והוא יהיה בשרי. אבל כל עוד מפתחים משהו שאין עליו שם איסור דינו אמור להיות כדין תאי המקור ומצע הגידול.

ייתכן גם שאם היו מפתחים מתאי הגזע רקמה זהה לחלוטין לבשר שיש בה גם תאי דם היה מקום לדון אם היא תהיה בשרית ואם יהיה צורך למלוח אותה כדי להוציא את הדם. אבל כיום הפיתוח הוא לדבר שאמנם דומה מאוד לבשר אמיתי, ואולי אפילו טוב יותר ממנו, אבל בהחלט לא זהה לו כי הרי מפתחים רק תאי שומן ותאי שריר ולא תאי עצם ולא תאי דם, שגם הם חלק בלתי נפרד מהבשר האמיתי. ולכן, וכפי שנראה להלן, גם המחמירים בנושא בשר מתורכת מנמקים זאת בעמדתם שתאי הגזע שמהם מפתחים את הבשר אסורים, והם אינם טוענים שתאי גזע מותרים יכולים להפוך מהיתר לאיסור בעקבות התהליך עצמו.

יש לציין שנקודה זו מוסכמת גם על הרבנים המחמירים שלדעתם יש לאסור את הבשר שייצור רק אם תאי הגזע מהם מתחילים את התהליך נלקחים ממקור אסור אבל אם הם יילקחו ממקור מותר כמו בהמה כשרה שחוטה ובדוקה כדן,<sup>12</sup> או מדגים<sup>13</sup> או מבן פקועה<sup>14</sup> - התוצר יהיה כשר ומותר התהליך עצמו של גידול תאי הגזע נעשה בשלבים, כאשר בכל שלב התמיסה שבכלי מחולקת למספר כלים חדשים המכילים תמיסה חדשה, וגם לעובדה זו יש משמעות והיא מהווה נימוק נוסף לחיזוק היתר תאי הגזע שהתברר לכמות ניכרת.

לסיכום, קיימות כמה וכמה סיבות להתיר את תאי השריר או השומן הנוצרים מתאי הגזע, וכדלהלן:

א. השליה איננה מוגדרת בשר והיא עצמה ספק אסורה, ובכל מקרה קרוב לוודאי שהיא איננה אסורה באיסור תורה.

ב. השליה עוברת תהליך שמפקיע ממנה שם אוכל ומפקיע ממנה שם איסור.

ג. התאים הנלקחים ממנה הינם תאים מיקרוסקופיים שאין להם שם איסור<sup>15</sup> והם תאים שיושבים

12. הרב מרדכי גרוס והרב אשר וייס (אם כי הרב וייס אומר שחייבים לקחת את תאי הגזע ממין כשר ורצוי מבהמה שנשחטה כדין (ומשמע שדרישה זו איננה דרישה מוחלטת וחד משמעית לדעתו).

13. הרב יעקב אריאל תחומין לה-לו.

14. הרב ברוך פז ואחרים.

15. חלק מהאוסרים מצטטים את דברי הרש"ז אוירבך (במנחת-שלמה תניינא ח"ב סי' ק) שמחמיר באיסור כלאיים שנעשים בהנדסה גנטית ע"י ערוב של חלקיקי תאים מיקרוסקופיים, מהנימוק שמכיוון שאנשים מטפלים בחלקיקי תאים אלו ומעריבים שני מינים זה נחשב כנראה לעיניים, ואינו דומה לתולעים שאינם נראים. אלא שאין הדברים דומים, מכיוון ששם עושים איסור בעצם עירוב החלקיקים הללו, ומכיוון שבני אדם מעריבים אותם אי אפשר להתיר

על כלי הדם מבחוץ ואינם מכילים תאי דם או תאי שריר או שומן.

ד. התמיסה שחלקי השליה נימוחו לתוכה נשפכת כולה, ותאי הגזע מופרדים לתמיסה חדשה ובהמשך נעשות מספר העברות המבטיחות בסופו של דבר שאין בתמיסה כל שארית מהשליה מלבד תאי הגזע הללו.

ה. בשלב הסופי של תהליך הייצור באמצעות התערבות אנושית (המחקה פעולה ביולוגית טבעית) עוברים התאים שינוי מהותי כאשר הם הופכים מתאי גזע לתאי שריר או לתאי שומן שהם שונים בתכלית מתאי הגזע - הן בגודל הן במרקם והן בתכונות הביולוגיות שלהם - ופנים חדשות באו לכאן.<sup>16</sup>

גם אם נסבור שתאי הגזע הינם בגדר 'דבר המעמיד' הגורם לריבוי ולשינויים, הרי תמיד מדובר על זה וזה גורם, לכן גם לו היינו מחשיבים את תאי הגזע לאיסור, הרי שהביו-ריאקטור שבו מתבצע תהליך ריבוי התאים ולאחר מכן תהליך הפיכתם לתאי שומן או שריר הינו גורם משמעותי והכרחי בתהליך, וללא הביו-ריאקטור המספק תנאים סביבתיים מתאימים תאי הגזע לעולם לא היו מתרבים או הופכים לבשר, גם לו היו מכניסים אותם למדיה הנדרשת לצורך ריבויים (וראה את מאמרו של הרב יוסף מרדכי זילבר בעניין זוז"ג המופיע בקובץ זה).

## ה. תקדימים מעולם הכשרות לבשר המתורבת

כדי לבסס את הדברים אביא מספר דוגמאות מעולם הכשרות בהם יש תהליכים דומים, ואף שמתחילים מחומר שאיננו כשר - בסופו של דבר מקבלים מוצר כשר.

### 1. כימוזין

לפני כ-35 שנה עולם הכשרות התלבט ונחלק בשאלה אם יש מקום לתת כשרות לאנזים כימוזין סינטטי המיועד לייצור גבינות. אנזים הכימוזין נמצא באופן טבעי בקיבת העגלים, ומכיוון שהפקתו נעשית בדרך כלל מקיבות עגלים שלא נשחטו כדיון, הרי שהאנזים הטבעי לרוב הדעות היה לא כשר (נימוקם של אלו שהכשירו אותו למרות שהוא הופק מקיבות של נבלות היה שתהליך הפקת האנזים מהקיבות כרוך בפגימה מוחלטת של הקיבות וממילא בהפקעת איסורם).

והנה נמצאה דרך להפיק את אותו אנזים - המופק בדרך כלל מקיבות עגלים - באופן סינטטי באמצעות ריבוי של חיידקים שמייצרים בדיוק את אותו אנזים כימוזין. זאת, לאחר שהושטלו בהם חלקים מתאים מיקרוסקופיים מקיבת עגלים שלא נשחטו כדיון, וחלקים אלו שנושאים את הגנים האחראים לייצור הכימוזין בקיבת העגלים, גרמו לכך שהחיידקים הללו ייצרו את אותו אנזים כימוזין שמיוצר בדרך כלל בקיבת העגלים. כלומר, ע"י שימוש בחלקי תא מיקרוסקופי הגיעו לכך שכיום מייצרים באופן סינטטי אנזים זה לזה הנוצר בקיבת העגל, אלא שהכימוזין הזה, בניגוד

את העירוב בגלל גודלם המיקרוסקופי כי סוף סוף נעשה איסור בעירוב ע"י בני אדם שמעריבים את החלקיקים הללו בידיים והם מצליחים לבצע את העירוב בתאים המיקרוסקופיים. מסתבר שלו היה מדובר בתערובת כלאיים שנאסרת באכילה או בהנאה והרש"ז אורבך היה נשאל מה דין התאים המיקרוסקופיים הללו שעורבו בידיים באיסור - האם הם מותרים או אסורים באכילה, מן הסתם במקרה זה יהיה דינם בדיוק כמו דין התולעים המיקרוסקופיים או תאי הגזע המיקרוסקופיים שאין בהם איסור בגלל זעירותם.

16. לכן גם לא נכון שתאי הגזע מתרבים והופכים לנתח בשר מיניה וביה כדרך יצירתם בטבע. תאי גזע שיתרבו ויתרבו לא יהפכו לעולם לבשר. רק השינוי לתאי שומן או לתאי שריר יכול להפוך למשהו זהה לשריר או שומן בשרי וגם אז הוא אינו זהה לנתח בשר שמכיל תמיד גם תאי דם.

לכימוזין המצוי בקיבת העגלים אושר ככשר למהדרין ע"י וועדות הכשרות כולן, למרות שמקורו בחלקי תא שנלקח ממקור אסור, ולמרות שתוצאת ריבוי במעבדה הייתה אותו כימוזין המצוי בקיבת העגלים.

נרחיב מעט בעניין זה. כידוע לצורך ייצור גבינה יש צורך באנזים כימוזין שמופק מקיבת עגלים. מכיוון שהאנזים הזה הינו דבר המעמיד את הגבינה, הרי שגם אם ניקח חלב ישראל כשר למהדרין ונשרה אותו עם קיבת עגל שלא נשחט כדין - קיבה בה מצויים האנזימים הדרושים לייצור גבינה, והאנזימים הללו יגרמו לחלב להפוך לגבינה - הגבינה תהיה אסורה. ואיסור זה הביא לכך שחז"ל גזרו איסור על כל גבינה שנעשית ע"י גויים (גם אם השתמשו לצורך ייצורה באנזים צמחי), מכיוון שהרגילות הייתה שמשתמשים בקיבת עגל שלא נשחט כדין לצורך ייצור הגבינה.

עוד הרבה לפני ייצור האנזים הסינטטי יוצרו גבינות כשרות ע"י יהודים. הדבר נעשה ע"י שימוש בחלב שנמצא בקיבת העגל - חלב שספג את האנזימים מדפנות קיבת העגל. למעשה אותם אנזימים שמקורם בדפנות קיבת העגל נספגו בחלב שכנוס בתוך קיבת העגל, אלא שבניגוד לדפנות קיבת העגל בהן נאסר להעמיד את החלב ולהפוך אותו לגבינה, הותר להשתמש בתוכן הקיבה עצמה שספגו באותם אנזימים שמקורם בדפנות קיבת העגל מכיוון שחלב זה הכנוס בקיבה נחשב כפירשא בעלמא ומותר היה להעמיד בו. דהיינו, האנזים האסור שבדפנות קיבת העגל נספג בחלב וניתן עקרונית לבודד אותו מהחלב הכנוס בקיבה ולקבל אנזים זה לזה המופק מקיבת העגל, אבל בגלל העובדה שאנזים זה נתערב בחלב המוגדר כפרש, ומכיוון שהאנזים הינו דבר שאיננו נראה בעין הרי דינו כדין הנשא שבו הוא נמצא. כאשר פעילות האנזים נעשית ע"י הכנסת קיבת עגל בו נמצא האנזים הגבינה תהיה אסורה, ואילו כאשר אותה פעילות נעשית ע"י אותם אנזימים שנמצאים כעת בתוך החלב הכנוס בקיבה - הגבינה תהיה כשרה.

למדנו מכאן, שלמרות שגבינות שהועמדו בעזרת קיבת עגלים שאנזים הכימוזין הנמצא בדפנותיה הינן גבינות אסורות, הרי שגבינות שהועמדו ע"י אותו כימוזין שעבר מקיבת העגל לחלב שנמצא בקיבה עצמה מותר, וכך גם גבינות שהועמדו באותו כימוזין שהופק באופן סינטטי ע"י חיידיקים בהם הושלל מקטע גנים שנלקח מעגל שלא נשחט כדין ושאחראי לייצור האנזים בקיבת העגל תהיינה גם הן מותרות.

אם אמנם כך, יש מקום לומר שתאי גזע שיבודדו אותם ממקור אסור יהיו אסורים, ואילו כשיבודדו אותם ממקור היתר או ממקור שהפך לפירשא ופקע איסורו - יהיו מותרים.

## 2. טבל וגידולי

טבל איסורו חמור יותר משליה. אם ניקח גרעיני חיטה שהינם טבל ונשתול אותם בעציץ שאינו נקוב בתוך בית או בתוך מים באופן שתגדל תבואה שפטורה מתרומות ומעשרות הגידולים יהיו מותרים. זאת למרות שכל הצמח התפתח מתוך תאי הגזע הנמצאים בגרעין התבואה שאסור באיסור טבל. וכך אומרת המשנה (תרומות ט, ו): "הטבל גדולו מותרין בדבר שזרעו כלה". וכך גם פוסק הרמב"ם (מעשר ו):

"הזורע את הטבל בין דבר שזרעו כלה בין דבר שאין זרעו כלה אם אפשר ללקטו קונסין אותו ומלקטו. ואם צמח אין מחייבין אותו לעקור והגידולין חולין. ואם היה דבר שאין זרעו כלה אפילו גידולי גידולין אסורין עד שלש גרנות והרביעי מותר. ומפני מה הגידולין אסורין? מפני תרומת מעשר ותרומה גדולה שבה".

וכן בהלכות תרומות (יא, כא): "גידולי תרומה הרי הן כחולין לכל דבר אלא שאסורים לזרים, גזרו חכמים עליהן שיהיו אסורין לזרים כתרומה משום תרומה שביד הכהן שלא ישנה אצלו כדי שיזרענה ותצא לחולין ונמצא בא בה לידי תקלה, לפיכך מותר לאכול הגידולין בידים טמאות ומותר לטבול יום כחולין".

ומסביר הרב חיים קנייבסקי זצ"ל בדרך-אמונה שם: שבדבר שזרעו כלה "הזרע נרקב באדמה ולא נשאר ממנו אלא כמו גידין דקין בארץ וממנו צומח אח"כ הפרי".

בפשטות, זה בדיוק מה שקורה בייצור בשר מתאי גזע שנלקחו מהשליה. החלק הקטן שנלקח מהשליה מתמוסס כתוצאה מפעילותם של אנזימים מרוכזים ומה שנשאר ממנו הוא עוד פחות מגידין דקין שמהם צומח לאחר מכן הבשר המתורבת. ממילא פקע ממנו האיסור והגידולים מותרים ומכיוון שהמציאות בייצור בשר מתורבת הינה של גידולי גידולים, שהרי הבשר מיוצר בשלבים והגידול הראשון הינו תאים שאין בהם צורת בשר, ולאחר מכן עוברים הגידולים הללו גידול נוסף וכך 3-4 שלבים הרי שגם אילו היה מדובר במציאות של גידולים שאין זרעם כלה היו הגידולים מותרים, שהרי כך פסק הרמב"ם (תרומות שם, כב):

"גידולי גידולין חולין לכל דבר, ואפילו דבר שאין זרעו כלה אם רבו הגידולין על העיקר בגידולי הגידולין הרי הגידולין השניים מעלין את העיקר אף על פי שאין זרעו כלה ויהיה הכל מותר לזרים".

הראב"ד משיג על פסק הרמב"ם לגבי דבר שזרעו איננו כלה וכותב:

"כל זה שבוש שאפילו הטבל שגידוליו מותרין אם הוא דבר שאין זרעו כלה הכל אסור וכל שכן בתרומה".

ונראה שהוא מסכים לפסק הרמב"ם בדבר שזרעו כלה. ומקשה הקרן-אורה (נדרים נז, ב) לגבי היתר גידולין בדבר שזרעו כלה: "ויש לדקדק אמאי לא יהיו כל גידולי איסור אסורין מטעם כל היוצא מן הטמא טמא?" ותשובתו היא מכיוון שבדבר שזרעו כלה הזרע נרקב ובכך פוקע איסורו ולאחר מכן הוא גדל (למרות שברור ופשוט שכל גדילתו היא מאותם תאי גזע שנשארים בזרע הנרקב).

ונראה שזה בדיוק התהליך בייצור בשר מתורבת שהרי גם כאן האיסור מתמוסס ומתפרק לחלוטין עוד יותר ממה שקורה בזרע שנרקב באדמה ולכן מה שגדל ממנו לכאורה הינו היתר.

ועוד מוסיף הקרן-אורה (שם):

דגידולי הפירות והצמחים לא באו לכלל זה דיוצא מן הטמא, משום דהגידולין הם בריה חדשה. ועיקר גדילתן הוא מן הארץ והאור. ולא דמו לולד טריפה שמתגדלת בבטן אמה הטרפה. ומשום הכי גידולי איסור בכל גוונא מותרין מהתורה בכל האיסורין.

כלומר, בניגוד לולד טריפה שגם כל מצע הגידול שלו הינו מאמו הטרפה הרי שבגידולי איסור יש תרומה משמעותית לקרקע ולמים ולשמש ולאור ובדיוק כמו בבשר מתורבת שלמצע המזון לטמפרטורה ולתנאים הסביבתיים יש תרומה משמעותית להתפתחות תאי הבשר, והתפתחותם תלויה, מותנית ומתאפשרת אך ורק בזכות מצע הגידול שהוא היתר גמור וממילא הגידולים מותרים.

נקודה נוספת שמועלית בדברי הקרן-אורה<sup>17</sup> היא שיש לאסור גידולים רק כאשר מדובר באילן

17. כשהוא מיישב את הקושיא מדוע בדבר שאין זרעו כלה לא נאמר שהגידולין אסורים משום היוצא מן

אסור או בשדה אסורה, וזאת מכיוון שהאיסור נובע מכך ש יניקת הגידולין הוא מן השדה או מן אילן האסור. כלומר מצע הגידול הוא הקובע אם הגדל יהיה היתר או איסור, ולכן בגידולי תרומה או טבל או הקדש כשהזרע הוא האיסור, ומצע הגידול מותר הוא מתבטל בגידוליו ומותר.

אמנם ראיתי שיש מפקקים ביסוד זה (הרב יעקב אריאל והרב מרדכי גרוס<sup>18</sup>) ולדעתם לא ניתן ללמוד מגידולי טבל מכיוון שבטבל יש לקרקע תרומה משמעותית לגידול ההיתר בעוד שהזרע הראשוני נרקב ובטל בקרקע, ולכן מה שגדל לאחר מכן פנים חדשות באו לכאן, וההיתר מעלה את האיסור. זאת, לעומת בשר מלאכותי שכל ההתרבות נוצרת מיניה וביה בלי שום גורם אחר.

אלא שמבחינה מציאותית קשה לחלק, מכיוון שעיקר התרבות התאים הינה מחמת מצע הגידול ומחמת מיכל ה'ביו ריאקטור' שבאמצעותו מווסתים את הטמפרטורה הדרושה ואת חומרי ההזנה ושאר התנאים הסביבתיים הנדרשים להתפתחות התאים והתרבותם, וממילא אין כל הבדל בין התהליך שעובר הזרע בקרקע והופך לצמח, לבין תהליך הגידול של התא שמשנה את פניו באופן מובהק והופך לבשר. לכן, לדעתי, אין זה נכון שמדובר רק על התרבות התא המקורי להרבה תאים דומים, כי בסופו של התהליך תאי הגזע הופכים לתאי שריר ולתאי שומן ששונים מהותית מתאי הגזע שהתרבו, ואם כן גם כאן פנים חדשות לגמרי באו לכאן. גם לזרע הנזרע באדמה יש את התאים הראשוניים שמהם מתפתח הצמח והם אלו שגורמים להתפתחות הצמח ולעובדה שגדל צמח בדמות הצמח ממנו נלקח הזרע ולא צמח אחר מהצמחים האחרים הגדלים בקרקע.

### 3. חיטים כשרות לפסח

לדעת האוסרים יש לשאול, כיצד ייתכן שתהיינה חיטים כשרות לפסח, הרי כל חיטה שנזרעת בקרקע כאשר היא נובטת היא מחמיצה חימוץ גמור, ובכל אופן גרעיני התבואה הגדילים ממנה משמשים לייצור מצה שמורה הנאכלת ליל הסדר. ויעוין בשו"ת חתם-סופר (ח"א או"ח סי' קד) שמעיד שנוהגים למכור את השדות שנזרעו לפני פסח מכיוון שאם הושקו או ירד עליהם גשם הרי הגרעינים שנזרעו החמיצו ונמצא שיש חמץ ברשותו. ודן שם בהרחבה בשאלה אם הם לא נמכרו מה דין הגידולים, ופשוט לכו"ע שלמרות שמדובר באיסור חמץ גמור הרי שאיסור החמץ פקע לחלוטין מהגידולים שצמחו, למרות שגידולים אלו הינם תוצאה של התפתחות התאים הראשוניים שנמצאים בגרעיני החיטה שהחמיצו.

דהיינו, למרות שהשיבולים מהם חבטו את החיטים ששימשו לקמח למצה שמורה גדלו והתפתחו מחמץ גמור או מתאי גזע ראשוניים שמקורם בחמץ גמור, הם יהיו מותרים מכיוון שאיסור החמץ פוקע כאשר הגרעין נרקב.<sup>19</sup> וגם אם האיסור איננו פוקע הרי שיש כאן גורם נוסף חשוב של הקרקע שמאפשר את התפתחות הגרעין לשיבולת עם גרעינים, ולכן למרות שכל גרעיני השיבולת מתרבים מתאי הגזע המצויים בגרעין החמץ הם יהיו כשרים לפסח.

במקרה זה של גרעיני תבואה שנזרעו בקרקע החידוש שבהיתר התבואה שצמחה מהם גדול עוד

הטמא - טמא.

18. הרב אריאל במאמרו בתחומין לו וראה להלן בעמדת האוסרים את עמדת הרב גרוס.  
19. ובדומה לכשרות אפרוח שבוקע מביצה שהוטלה ע"י תרנגולת טריפה שאיסור הביצה הטיפה פוקע כאשר הביצה מתקלקלת ולא ראוייה למאכל, ולכן האפרוח שבוקע ממנה כשר לאכילה, למרות שהתפתח מתאי גזע שהיו חלק מביצת הטיפה. וכך שנינו בבבלי תמורה לא א: "אימת גדלה - לכי מסרחא, וכי אסרחא - עפרא בעלמא הוא" וביאר רש"י על אתר: "אחר שהסריחה הביצה יצא זה ממנה וכשהסריחה פקע איסורא דהואי עפרא בעלמא הלכך מותר זה שיצא ממנה אחרי כן". וכדברי הקרן-אורה הנ"ל

יותר מאשר בבשר המתפתח מתאי גזע, מכיוון שחמץ הינו איסור הנאה והתוספות במסכת ע"ז (מט,א) דנים באגוז ערלה שנטעו אותו והם שואלים מדוע כדי להתיר את הגידולים במקרה זה נזקקים להיתר מטעם זה וזה גורם ולא מתירים כמו בגידולי טבל תרומה? ומתריצים תוספות ש"מכיוון שערלה אסורה בהנאה יש לאסור הגידולין שגם זו הנאה היא, אבל באיסור אכילה אין לאסור הגידולין שאינו אוכל האיסור עצמו". כלומר, היתר החיטים שגדלו מגרעין שנבט והחמיץ צריך להתבסס לא רק על כך שגידולים מותרים בדבר שזרעו כלה אלא מכיוון שיש כאן נימוק נוסף להיתר שמועיל גם לגבי איסורי הנאה וזה דין "זה וזה גורם", שהרי סוף סוף הגידולים הינם תוצאה של הכח שיש בזרע ביחד עם האדמה שהיא היתר גמור.

גם בנדון הבשר המתורבת, אף שהבשר בסופו של דבר מורכב מתאים שהתפתחו מתאי הגזע שנלקחו מהשליה אבל, הגידולים שהתפתחו מתאים אלו יהיו מותרים כמו התבואה שגדלה מגרעיני חמץ, ובמיוחד, אם בעקבות התהליך של הפקת תאי הגזע הראשונים פוקע האיסור של השליה.

#### 4. ויטמין D

ויטמין D3 מופק מכולסטרול שממוצה מהחומר לנולין. הלנולין הינו חומר שומני שמופרש מבלוטות שעל גבי עור הכבשים ונספג בצמרן.

היו שסברו שהלנולין וממילא גם ויטמין 3D המופק ממנו אסורים באיסור של אבר מהחי מכיוון שזו הפרשה היוצאת מבהמה לא שחוטה. הרב אהרונסון (ישועות-משה ב, פא) כותב למשל שהוא כשומן הכבשים עצמו ודינו כבשר הכבש שנתלש ממנו בעודו בחיים.

לעומת זאת, המתירים (למשל, הרב פאדווא ב'חשב האפוד' י) וכמוהם גם רוב מוחלט של וועדות הכשרות, כולל אלו המקפידות על רמת מהדרין, רואים את השומן הזה כדין היוצא מהטהור שמותר, ובנוסף מדובר לדעתם בתערובת שניתן להגדירה כפירשא מחמת הלכלוך המעורב בה, ולכן יש להוסיף את תהליך הפקת הלנולין והפקת הויטמין מהלנולין שנעשה עם חומרים חריפים הפוסלים את השומן ואת הלנולין לאכילה וממילא מפקיעים מהם שם איסור.

לכאורה, אם מתירים את הלנולין ואת הויטמין המופק ממנו מטעמים אלו, נראה שעל אחת כמה וכמה שיש להתיר את תאי הגזע המופקים מהשליה, שאף בהם קיימים אותם נימוקים להיתר וכמפורט לעיל.

#### 1. עמדת האוסרים

הרב מרדכי גרוס ריכז במאמר שכתב את נימוקי האוסרים ולהלן נתייחס לנקודות המרכזיות המועלות במאמר זה, כמו גם במאמרים נוספים של גדולים נוספים.<sup>20</sup>

1. לדעת הרב יש לקחת את תאי הגזע ממקור כשר, שאם לא כן ייאסרו מדין היוצא מהטמא, וממילא כל הבשר המלאכותי שיופק מתאי הגזע הללו יהיה לא כשר. מדבריו משמע שלא מספיק לקחת תאי גזע מבהמה כשרה, אלא יש לקחת מבהמה שנשחטה ונבדקה ונמצאה כשרה ללא כל חשש, וכן ברור לדבריו שדין הבשר שייוצר בדרך זו יהיה במעמד של בשר רגיל ובוודאי שלא יוכל להיות פרווה. אמנם הוא מסכים שאין צורך בהכשרת הבשר הנשחט בטרם הוצאת תאי הגזע ממנו. אלא שכאמור בהמשך לדבריו של הרב פאדווא ב'חשב האפוד' מדובר על יוצא מהטהור. וגם אם

20. הרב אשר וייס, הרב יעקב אריאל ואחרים.

נאמר שתאי הגזע נלקחים ממקור שאיננו כשר - הבשר המלאכותי שייצור מהם יהיה כשר, הן מכיוון שעצם תהליך הפקת תאי הגזע מהחלק האסור מפקיע מהם שם איסור בגלל שהחלק האסור נמחה ומתעכל כולו ומאבד שם אוכל וממילא פוקע איסורו, והן משום שתאי הגזע המופקים מחלק זה, ושמהם מתחיל התהליך הינם תאים מיקרוסקופיים, שאין מקום להחיל עליהם שם איסור בפני עצמם, וכמפורט לעיל.

2. מדין מי רגליים<sup>21</sup> מוכח לדעתו של הרב גרוס שגם כאשר היוצא אינו ראוי לאכילה הוא עדיין אסור. אמנם מסתבר שגם אם נגדיר מי רגליים כאיסור משום שלא נפסלו לחלוטין, הרי שאם הם יעברו תהליך של פסילה מוחלטת מאכילה, איסורם יפקע והם יותרו, וכפי שעור קיבה שאסור מדאורייתא מותר כאשר נתייבש לחלוטין ואיבד שם אוכל.

לכן גם אם נאמר שהשליה איננה נחשבת לפרש והיא אסורה באכילה, אבל אם לפני שנפריד ממנה את תאי הגזע נפסול אותה בתהליכים כימיים או אינזמטיים באופן מוחלט, איסורה יפקע כמו עור קיבה שנתייבש, וממילא תאי הגזע יופקו מהיתר ולא מאיסור.

3. הרב גרוס דוחה את הטענה שאין איסור בתאי הגזע מהם מייצרים את הבשר המתורבת מכיוון שמדובר בתאים מיקרוסקופיים שלא ניתן להחיל עליהם שם איסור. לדבריו למרות שחיוב בשר מן החי דורש שיעור כזית בבשר, תאי גזע ייאסרו למרות גודלם המיקרוסקופי מכיוון שהתאים הללו מתרבים מעצמם ומגיעים בסופו של דבר לשיעור כזית ויותר מכך. ומכיוון שמדובר על התפתחות טבעית וגידול טבעי, שבסופו של דבר מביאים לתוצר בשיעור גדול הרבה יותר מכזית, אזי יש לדון את כל מה שייוצר מתאי הגזע כאילו כבר נמצא בתוכם וממילא אין בתאי הגזע המיקרוסקופיים חסרון של כזית והם אסורים.

נראה שלחידוש זה יש צורך במקור, שהרי לא מצינו שהשיעור לאיסור ייקבע על שם סופו, במיוחד שסופו לא מגיע מעצמו, אלא רק בעקבות תהליכים שדורשים תנאים מסוימים ומדויקים של סביבה וטמפרטורה, ומצע גידול מדויק, בלעדיהם לא ישתנה שיעורו.

אמנם בפועל תאי הגזע המיקרוסקופיים נלקחים מרקמה שיש בה שיעור כזית ולכן ייתכן והיא אסורה, עם זאת כאמור לעיל התהליך של הוצאת תאי הגזע מפקיע ממנה, ובוודאי מהתאים שהופקו ממנה, שם איסור.

4. הרב גרוס גם דוחה את ההשוואה בין תהליך ייצור בשר מתורבת במעבדה לגידולי טבל מחמת שבגידולי טבל "הקרקע מוסיפה כח גידול משלה עד שהזרע משתרש ומתבטל בה, וכשנוצר זרע חדש אחר לאחר שהראשון נפסד ונרקב בקרקע הוי פנים חדשות, וחשבינן למה שהוציאה הקרקע אחר כך כדבר חדש", ואילו בבשר מלאכותי, "ההתרבות נוצרת מיניה וביה בלבד בלא שום גורם אחר (ומצע הגידול בהם הם מתרבים, אין בו השתרשות כבקרקע להחשיב הגדל כדבר חדש, ואינו אלא מזון ותנאים סביבתיים המאפשרים לתא הבשר לגדול ולהתרבות) וחשיב כדבר שאין זרעו כלה". ע"כ.

אלא שלכאורה נראה שהמקרים כן דומים וגם בבשר מלאכותי עיקר התרבות התאים היא מחמת כח הגורם האחר שזה מצע הגידול. קשה מאוד לראות הבדל בתהליך שעובר הזרע שהופך לצמח ובין התהליך של התא שמשגה את פניו באופן מובהק והופך לבשר המורכב מתאים השונים

21. שו"ע יו"ד פ.א.

מהותית מתאי הגזע המקוריים, וממילא גם כאן פנים חדשות לגמרי באו לכאן. בנוסף, בגידול בשר מתורבת זרעו המקורי כלה לחלוטין ואין זכר ורושם לתאים המקוריים בבשר שנוצר לבסוף. ולעומת זאת, גם בגידולי טבל ההתרבות כולה באה מכח זרע הטבל שנשתל באדמה וכל תאי הגזע מהם יתפתח הצמח מצויים בזרע הטבל שנשתל באדמה, לכן לא ברור מדוע יש לחלק בין שני המקרים.

ונראה שגם למתירים פנים חדשות מחמת שהמקור האסור נפסל בתהליך, הרי גם בתהליך ייצור הבשר המתורבת המקור האסור נפסל לחלוטין מאכילה וממילא פקע איסורו ופנים חדשות באו לכאן.

5. ועוד כותב הרב, שאין מקום להתיר את תאי הגזע הראשוניים מטעם ביטול, מכיוון שדינם כדין דבר המעמיד שאינו בטל, וגם אין להתירן מטעם זה וזה גורם מכיוון שכאן תאי הגזע בלבד הם הגורם היחיד ומצע הגידול רק מאפשר להם להתרבות והכל נגרם רק על ידי תאי הגזע.

אמנם אין ספק שתאי הגזע הינם דבר המעמיד, אלא שכאמור ייתכן והם אינם אסורים בגלל גודלם המיקרוסקופי או בגלל התהליך הנדרש לצורך הפקתם, שמעכל לחלוטין את האיסור ומפקיע מהם שם איסור, אבל גם אם הם אסורים לא ברור מדוע אין כאן זה וזה גורם, בשעה שלמצע הגידול יש תפקיד חשוב ומרכזי ביצירת המוצר הסופי, וללא מצע הגידול וללא התנאים הסביבתיים תאי הגזע לא היו מתחלקים ומתרבים והם לא היו הופכים כלל לתאי שומן ולתאי שריר - שהם הבשר המתורבת. ולכן נראה שהתוצר הסופי הוא בוודאי תוצאה של שני גורמים ששניהם תורמים תרומה מכרעת והכרחית ליצירת הבשר המתורבת, ולכן גם אם לא נקבל שתאי הגזע מותרים מצד עצמם יש מקום להתיר את הבשר המתורבת מטעם זה וזה גורם<sup>22</sup>.

גישתו זו של הרב גרוס, הנותנת משקל מרכזי ומכריע לתאי הגזע ולא רואה במצע הגידול גורם משמעותי בתהליך, מביאה אותו למסקנה שאם ייקחו תאי גזע מבהמה שנשחטה מיד אחרי השחיטה בעודה מפרסכת הבשר שייצור יהיה מותר, ואין כל חשיבות למצע הגידול עליו ירבו את תאי הגזע ויהפכו אותם לתאי שריר ושומן. וגם אם יגדלו את תאי הגזע על מצע דם או על מצע איסור אחר המוצר הסופי יהיה מותר. לדעתי במקרה כזה יש לחשוש שהתוצר הסופי יהיה אסור, אלא אם כן נתירו מחמת זה וזה גורם, מתוך הנחה שתאי הגזע מותרים, אלא שיותר נראה, שבמקרה כזה דין הבשר יהיה כדין מצע הגידול<sup>23</sup> שהוא הדבר העיקרי והממשי בייצור הבשר.

22. לכאורה התשובה לכך היא שמצע הגידול איננו גורם אלא הוא זה שנאסר בגלל תאי הגזע שהופכים אותו לבשר והבשר שיוצר אסור מחמת דבר המעמיד שהוא תאי הגזע. ובדיוק כמו שלא נאמר שגבינה מותרת מכיוון שיש בה גורם איסור שהוא אנזים הנבילה וגורם היתר שהוא החלב כאשר פשוט שללא החלב לא תיווצר כלל גבינה. אנו לא אומרים זאת מכיוון שהגורם לחלב להפוך לגבינה הוא האנזים האסור שלא בטל כי פעולתו ניכרת בגבינה. אלא שמצינו לגבי פת שנאפית בתנור שהוסק בעצי ערלה שאמרינן זה וזה גורם והפת לא נאסרת ושם גורם האיסור הוא החום הנוצר מעצי הערלה וגורם ההיתר הוא התנור, ולכן גם כאן תאי הגזע הם אמנם דבר המעמיד אבל הביו-ריאקטור והתנאים הסביבתיים שהוא יוצר שהם הכרחיים להתרבות התאים הינו גורם מרכזי להיווצרות הבשר ולכן נכון יותר לומר שיש לנו כאן מקרה של זוז"ג מחמת תאי הגזע ומחמת הריאקטור בו מתפתחים תאי הגזע.

23. בעולם תעשיית החלב נעשה שימוש במחמצות שהן תרבויות חיידקים שמגדלים אותם על מצע גידול שמרבה אותם לכמויות אסטרונומיות של חיידקים. עולם הכשרות לא מתייחס כלל למקורם של החיידקים הראשונים וכשרות החיידקים נקבעת רק על פי מצע הגידול שעליהם הם מתרבים. אם מצע הגידול כולל גלוקוזה שמקורה מחיטה החיידקים הללו יהיו חמץ ומוצרים שייצרו בעזרתם יהיו לא כשרים לפסח, ואם מצע הגידול יכלול אבקות חלב שיוצרו מחלב נכרים הרי שכשרות החיידקים תהיה כדין חלב נכרים. ואם הם יגודלו על מצע גידול הכולל

6. הרב יהודה שרשבסקי<sup>24</sup> - כימאי ומומחה כשרות בכיר - סבור שיש להשוות את תהליך יצירת הבשר המתורבת לייצור משקה דבש (תמד) שהוחמץ בשמרי דבש שמקורם הראשוני היה דבש שהוחמץ בשמרי שכר. לדבריו בשני המקרים התאים האסורים (תאי הגזע או תאי שכר החמץ) נחלקים והופכים לתאים חדשים בתוככי מצע גידול, התאים החדשים נחלקים אף הם וכן הלאה וכן הלאה, כאשר התאים החדשים נוצרים מחומרי מצע הגידול, אך הם נבנים כהעתק של תאי המקור ע"פ "הנחיות הייצור" של חומר התורשה (DNA) של תאי המקור. מצד אחד המגן-אברהם (בסי' תמב בשם הראב"ן, ובעקבותיו המשנה-ברורה) כותב ששכר הדבש יהיה חייב בביעור בפסח כי שכר החמץ הראשוני נחשב לדבר המעמיד ודבר המעמיד נחשב כאילו נמצא בעין ולא בטל, וזאת גם אם כל ההחמצות האחרונות היו בשמרי דבש, ורק משקה הדבש הראשוני הוחמץ בשמרי שכר חמץ. מצד שני, במקרה דומה בו החמיצו חלב בחלב נכרים חמוץ כותב הבית-יוסף (יו"ד ס"ס קטו) שאחרי שלוש העמדות מותר לקחת מהחלב השלישי ולהעמיד בו, כי אחרי שלוש העמדות כאלו כבר כלה החלב נכרים.

לדעת הרב שרשבסקי ההבחנה בין המקרים היא, שבמקרה שבו דן הראב"ן השמרים מתרבים כל פעם עד שהם ניכרים לעין, וכשמרים הם מועברים שוב ושוב ולכן הם אסורים. לעומת זאת, ביוגורט מוחמץ החיידקים לא מתרבים עד לכדי היותם ניכרים לעין, ולכן שם היוגורט מותר אחרי שלוש העברות. לדבריו ההעמדה במקרה של הראב"ן הינה יצירת שמרים חדשים, כאשר ההעמדה במקרה של הבית-יוסף היא החמצת החלב. מבחינה הלכתית לא מתייחסים לחיידקים הבלתי נראים לעין כדבר בפני עצמו, כמו לשמרים הניכרים לעין. אם אמנם כך הרי שלדעתו תאי הגזע המתחלקים שוב ושוב דומים לשמרים ולא ליוגורט.

אלא שכבר כתבנו לעיל שבנדון דידן המעמיד איננו רק תאי הגזע אלא גם הביו-ריאקטור, ולכן אף אם נשווה בין הדברים הרי שאצלנו יש היתר מטעם זה וזה גורם וראה לעיל הערה 22.

אלא שספק בעיני אם אמנם זו הסיבה לחלק בין המקרים, מכיוון שחידושו של הבית-יוסף מתבסס על ההלכה שמקורה בתוספתא שחמצן של כותים (שאור שהוא בצק חמוץ שמיועד לאפית הלחם) אסור אחר הפסח עד לאחר שלשה אפיות, ולכאורה השאור מחמיץ את הבצק, ולאחר מכן משאירים מעט בצק שימשיך את ההחמצה עד למצב שהוא הופך לבצק חמוץ (שאור), שניכר לפחות כמו השמרים, ואיתו מחמיצים את החמץ הבא וכן הלאה, ובכל אופן אחרי הכנת שלושה בצקים הוא מותר.

ואמנם, הרב שרשבסקי עצמו מציין שבפוסקים מובאים ביאורים אחרים להבדל בין שני המקרים, וכגון שאיסור חמץ הינו איסור שיש לו עיקר מן התורה בשונה מחלב נכרים. לדבריו גם אליבא

שומן לא כשר מהחי הרי שהם לא כשרים. זאת, למרות שמצע הגידול אינו תורם תרומה כלשהי לתוצרת החלב שמייצרים בעזרת החיידקים הללו והוא רק מסייע להתרבותם מיניה וביה של החיידקים. לכאורה, לא ברור ההבדל בין ריבוי חיידקים ובין ריבוי תאי גזע. בשני המקרים מדובר על תאים שמתחלקים שוב ושוב בזכות מצע הגידול. ולכן קשה להבין שבריבוי חיידקים נתייחס רק למצע הגידול ואילו בריבוי תאי גזע נתייחס רק למקור תאי הגזע ולא למצע הגידול.

גם אנזימים מיוצרים בעזרת ריבוי חיידקים המפרישים אנזימים על גבי מצע גידול, וגם שם כשרות האינזימים נקבעת לא על פי מקור החיידקים המפיקים אותם אלא על פי מצע הגידול עליהם הם מתרבים.

24. במכתב שכתב לי בתגובה לדברים ששלחתי לו בנושא הבשר המתורבת.

דביאור זה בשר מלאכותי שמקורו מבע"ח טמא או מנבלות וטרפות - הינו מאכל אסור ויהיה אסור. אלא שאם כך, במקרה שתאי הגזע נלקחים משליה שאיננה אסורה מהתורה, הרי שהיא תהיה דומה ליוגורט שאחרי שלוש העברות המעמיד בטל ויש להתיר.

הרב שרשבסקי סבור שאם מקור תאי הגזע יהיה בשר כשר - הבשר המלאכותי, שבמקרה זה גם אליבא דבריו יהיה מותר באכילה, לא יחשב כבשר לעניין איסור בשר וחלב. את עמדתו זו הוא מבסס על פסק השו"ע (יו"ד פז, א): "אם העמיד גבינה בעור קיבת כשרה יש בה טעם בשר אסורה ואם לא מותרת". ועל באור הפמ"ג: "דהעמיד בדבר המותר מצד עצמו בטל הוא, מה שאין כן דבר האסור מגופו". מכאן מסיק הרב שרשבסקי שבשר הנבנה מחומרים שמקורם צמחי באמצעות חומר התורשה של תאי בשר ראשוניים גם אם הוא הדבר המעמיד - איננו מוגדר כבשר והוא יהיה פרווה

## ז. סיכום

למרות שהיה מקום רב לומר ששליה הפורשת מעצמה אין בה איסור, אבל להלכה היא בכל אופן אסורה באכילה (קרוב לוודאי מדרבנן) ואיננה נחשבת לפירשא מותרת.

מאידך, למרות שתאי הגזע שאותם מרבים ושלבסוף הופכים אותם לתאי שריר או שומן, נלקחים משליה כזו, יש מקום רב להתירם, ולהתייחס למוצרים המיוצרים בעזרתם כאל מוצרי פרווה, מסיבות רבות מאוד, ולהלן העיקריות שבהן:

1. בעת תהליך הפרדת תאי הגזע, השליה נפסדת לחלוטין מאכילה ואיסורה פוקע.
  2. תאי הגזע מלבד היותם מיקרוסקופיים ולכן אינם יכולים להיחשב כאיסור, הם גם אינם מכילים כל סממן בשרי - הם נקיים מתאי דם, מתאי שריר ומתאי שומן ומכל סממן בשרי אחר, והם מצויים על גבי כלי הדם של שליית העובר מבחוץ.
  3. תאי הגזע מתרבים בשלבים המקבילים לשלבי-העברה המתירים איסורי דרבנן כמו שאור ומחמצת (על פי הב"י ביו"ד ס"ס קטו) וכמו בדבר שאין זרעו כלה (על פי הרמב"ם מעשר ו, ו), בגלל ששלבים אלו גורמים לביטול מוחלט של האיסור הראשוני.
  4. גם אם תאי הגזע הראשוניים אינם בטלים כי הם נחשבים למעמיד, וגם אם הם אסורים, הרי הביו-ריאקטור איננו אסור והוא מעמיד הכרחי וחשוב של המדיה שאף היא מותרת, וממילא יש לנו כאן בוודאי גורם היתר - וזה וזה גורם - מותר.
  5. תאי הגזע עוברים שינוי מהותי בהופכם לבסוף מתאי גזע לתאי שריר ושומן ופנים חדשות באו לכאן, ושינוי זה נעשה בזכות המדיה והביו-ריאקטור המותרים.
  6. מצינו תהליכים דומים שבהם למרות שמתחילים מאיסורים לבסוף מתקבלים מוצרים כשרים, ולעיל הבאנו דוגמאות מייצור כימוזין סינטטי, מגידולי טבל, מגרעיני חיטה חמץ ההופכים לדגן כשר לפסח ומויטמין D שמקורו בשומן המופרש מעור הכבשים.
- עם זאת, לדעתי יש לתת משקל רב וחשוב למצע הגידול בכל שלבי הריבוי, שכאמור תורם תרומה משמעותית ביותר לתוצר הסופי, ויש להקפיד שכל מרכיביו יהיו כשרים פרווה לכל השנה ולפסח, כדי שאכן המוצר הסופי יהיה אכן כשר פרווה לכל.

