

רקע מדעי

בשנים האחרונות אוכלוסיית העולם גדלה בקצב מהיר ובמקביל גם צריכת הבשר העולמית. ככל שארצות עניות כמו הודו וסין מתעשרות כך גם צריכת הבשר שלהן עולה, ובקרוב מאוד לא יהיו מספיק מקום ומשאבים כדי לגדל מספיק בהמות וחיות בשביל צריכת בשר בסדר גודל כזה. תעשיית הבשר מייצרת כמות דומה של גזי חממה כמו תעשיית התחבורה, ומשתמשת בכשבעים אחוזים מהאדמה החקלאית בעולם. בנוסף, הפרה היא חיה מאוד לא יעילה בנוגע לכמות המשאבים שהיא צורכת לעומת הבשר שהיא מייצרת. כדי לייצר חתיכת המבורגר אחת - כ-120 גרם בשר בקר, צריך כשלושה קילוגרמים של חיטה ודגן, 200 ליטרים של מים, ושבעה מטרים רבועים של אדמה.¹

במשך עשרים השנים האחרונות מדענים חוקרים איך לייצר בשר בדרך שתוכל להפחית בצורה משמעותית את הנזקים שתעשיית הבשר מייצרת: צריכת משאבים מוגזמת, פגיעה באיכות הסביבה וצער למיליארדי בעלי חיים המעורבים בתעשיית הבשר. בכ"ט אב תשע"ג הציגה קבוצת מדענים מאוניברסיטת מאסטריוט בהולנד, בהנהגתו של פרופסור מרק פוסט, המבורגר מבשר שנוצר בתנאי מעבדה - 'בשר מתורבת'. שוויו של המבורגר הוערך בכרבע מיליון דולר, והוגש לשני חוקרי מזון לטעימה. הם אמרו כי טעמו של הבשר המתורבת דומה מאוד להמבורגר רגיל וטעים יותר מתחליפים טבעוניים.²

לפי פרופסור מרק פוסט, על ידי הכנסת הבשר המתורבת לתעשיית המזון בייצור המוני ומכירתו לציבור הרחב במחירים הדומים לבשר כיום בשוק, השימוש באדמה החקלאית ובמים יקטן בתשעים אחוזים, וצריכת האנרגיה תקטן בכשבעים אחוז, ומסנטימטר אחד של רקמת שריר ניתן יהיה לייצר עשרת אלפים קילו של בשר.

הבשר המתורבת מיוצר במעבדה לפי התהליך הבא: בשלב הראשון מוציאים תאי גזע חיים (תאים אשר יכולים להתמין ולהפוך לתאים ספציפיים כמו תאי שריר תאי שומן וכדו' או להמשיך ולהתרבות כתאי גזע) מבעל חיים חי או מת באמצעות ביופסיה (הוצאת רקמה מתוך גוף החיה) או לקיחת דמים.

מגדלים את התאים הללו על גבי מצע גידול העשוי מנסיוב (נוזל הדם ללא התאים וחומרי הקרישה)³ ונותנים להם להתרבות לכמות עצומה של תאי גזע. את תאי הגזע הללו מרעיבים

¹ YouTube - The Meat Revolution | Mark Post

² Wikipedia - Cultured meat

³ השאיפה של המדענים, היא להחליף את הנסיוב בחומרים צמחיים כמצע גידול.

עד שהם מתחילים להתמזג יחד לרצועה מיקרוסקופית⁴ ומסדרים אותם בצורת חישוק כדי לגרום להם להפוך לתאי שריר. לאחר מכן, מרבים את תאי השריר לרקמת הבשר הרצויה על ידי גירויים חשמליים והאכלת התאים בחלבונים ובאנזימים כדי שיגדילו את הרקמה ויתרבו.⁵

שאלות הלכתיות

הבשר המתורבת מעלה שאלות רבות בהלכה:

- א. האם בשר שנוצר מתאי גזע שמקורם בבהמה וחיה טמאים אסור באכילה?
- ב. האם מדובר באבר מן החי? הרי אין שחיטה.
- ג. אם תאי הגזע המקוריים אכן אסורים, האם הם מתבטלים? (סוגיית ביטול ברוב, סוגיית מעמיד, סוגיית ביטול איסור לכתחילה?; 'אחשביה')
- ד. האם תא גזע מיקרוסקופי (שאינו נראה לעין האדם) שמקורו אסור באכילה נחשב על פי ההלכה כמאכל אסור?
- ה. האם בשר שמקורו אינו טבעי אסור?
- ו. האם נחשב הבשר המתורבת לבשרי על פי ההלכה (לענייני בשר וחלב)?
- ז. האם בשר מתורבת שגדל על מצע של דם נאסר? (כבוש כמבושל)
- ח. האם יש בעיה של מראית עין?
- ט. האם מותר לאדם להתערב בבריאה בכלל?

במאמר זה אעסוק רק בעניין אבר מן החי, דבר שאינו נראה לעין ובעיות מראית עין.⁶

אבר מן החי

על פי הטכנולוגיה כיום, הוצאת תאי גזע מבעל חיים מת מסובכת הרבה יותר מפני שברגע שהחיה מתה גם התאים מתחילים למות. ישנו זמן מוגבל להוצאת תאים מן החיה וגם כמות התאים שניתן להוציא מן החיה בפעם אחת מוגבלת. בנוסף לכך, יש לזכור כי הוצאת תאי גזע מבעל חיים מת פירושה שאנו צריכים לגדל את בעל החיים, ואנו מאבדים חלק

⁴ Myotube באנגלית.

⁵ הרב ד"ר חנוך קאהן, 'כשרותו של הבשר המלאכותי'; "אני והתא נשנה את העולם": מהפכת הבשר המתורבת. האם בתוך 100 שנה האנושות כולה תהפוך לטבעונית?!

⁶ לשאלות האחרות ניתן לעיין בתחומין לד: צבי רייזמן, בשר מתאי גזע; תחומין לה: הרב יעקב אריאל, תגובה למאמרו של צבי רייזמן; הרב יהודה בצלאל שפיץ, בשר מתאי גזע; תחומין לו: הרב יעקב אריאל, כשרותו של בשר מתורבת; צבי רייזמן, תשובה לתגובה; הרב זאב ויטמן, בשר מתורבת; הרב ד"ר חנוך קאהן, 'כשרותו של הבשר המלאכותי'; ארגון רבני צהר, הרב יובל שרלו, בשר מתאי גזע (בשר-מתאי-גזע/ethics.tzohar.org.il).

מהמניעים לייצור הבשר המתורבת: הפחתת כמות הבהמות בעולם ומניעת צער בעלי החיים. כיום פשוט הרבה יותר להוציא את תאי הגזע מבעל חי חי. התורה אסרה לאכול אבר מהחיה והבהמה כאשר היא עודנה בחיים: "ולא תאכל הנפש עם הבשר - זה אבר מן החי".⁷

אם הבשר המתורבת ייוצר מתאי גזע אשר נלקחו מבהמה בעודנה בחיים, עולה השאלה האם יש בתאי הגזע איסור אבר מן החי, וממילא הבשר שנגדל סביב תאי הגזע יהיה אסור. בסוגיה בתלמוד הבבלי העוסקת בנושא⁸ אין הגדרה מדויקת מהו אבר מן החי. הרמב"ם (מאכלות אסורות פ"ה ה"ב) מחלק בין אבר שיש בו עצמות לאבר שאין בו עצמות:

אחד אבר שיש בו בשר וגידים ועצמות כגון היד והרגל, ואחד אבר שאין בו עצם כגון הלשון והביצים והטחול והכליות וחלב וכיוצא בהן, אלא **שהאבר שאין בו עצם** בין שחתך כולו בין שחתך מקצתו **הרי זה אסור משום אבר מן החי, והאבר שיש בו עצם אינו חייב עליו משום אבר מן החי עד שיפרוש כברייתו בשר וגידים ועצמות**, אבל אם פרש מן החי הבשר בלבד חייב עליו משום טריפה כמו שביארנו לא משום אבר מן החי.

לפי שיטת הרמב"ם, נראה שאם תאי הגזע נלקחו מאבר שיש בו בשר בלבד ללא עצמות, כאיברים הפנימיים, יהיו התאים אסורים משום אבר מן החי. אך אם נלקחו תאי הגזע מאבר שיש בו גם עצמות וגידים לא יאסר אלא משום טריפה.

לעומתו, רבי יהונתן אייבשיץ (פלתי פא ס"ק ו) סובר שכל היוצא מהחי נאסר משום אבר מן החי ללא הבדל אם האבר המקורי יש בו עצמות או לאו:

אבל אם באנו לדון מאיסור אבר מהחי, זה אינו תלוי בבשר כלל, הא אילו לא ילפינן מקרא, הוי אסרינן חלב וביצה, ואלו ודאי לאו בשר מיקרי, והם חלב וביצים, רק מה בכך, כללא הוא כל היוצא מן החי, יהיה בשר או שאר מאכל, אסור, ולכך איצטריך קרא להתיר חלב וביצים.

לפי הגדרת רבי יהונתן אייבשיץ כל תאי הגזע שהוצאו מבעל חיים חי ייאסרו משום אבר מן החי.

שאלה נוספת שיש לברר היא האם תאי הגזע שאינם ראויים לאכילה כלל בפני עצמם בגלל גודלם המיקרוסקופי, יכנסו לגדר "אבר" שייאסר באכילה אם בעל החי המקורי בחיים.

⁷ ספרי דברים, ראה עו.
⁸ חולין ק"א ע"ב-ק"ב ע"א.

כך כותב רבי מאיר אורבך (אמרי בינה, דיני טריפות ו):

כיוון דכתיב לא תאכל הנפש עם הבשר יש לומר דהתורה לא אסרה רק מה דשייך ביה אכילה, וחידשה להצטרף לזה לשיעור אכילה אף הגידין ועצמות, אבל במה דלא שייך שם אכילה כלל יש לומר דלא חידשה לחייבו.

אפשר שלדברי הרב מאיר אורבך תאי גזע המקוריים, שאינם ראויים לאכילה כלל בגלל גודלם המיקרוסקופי, לא ייחשבו בכלל איסור אבר מן החי. גם לפוסקים האוסרים לכאורה את תאי הגזע משום אבר מן החי, אפשר בקלות לעקוף את הבעייתיות ההלכתית על ידי שימוש בתאי גזע מבעלי חיים טמאים, היות ובמסכת חולין ישנה מחלוקת האם אבר מן החי נוהג רק בבעלי חיים טהורים או גם בבעלי חיים טמאים, והרמב"ם פוסק להלכה שאיסור אבר מן החי קיים רק בבעלי חיים טהורים.⁹ לפיכך, אם תאי הגזע נלקחו מבהמה טמאה אין בהם כלל איסור של אבר מן החי.

דבר שאינו נראה לעין

"האמת הוא דלא אסרה תורה במה שאין העין שולטת בו דלא ניתנה תורה למלאכים". כך כתב 'ערוך השולחן' (יורה דעה פד, לו) בנוגע לשאלה האם תולעים יאסרו באכילה מפני שניתן לראותם דרך זכוכית מגדלת בחומץ ובמים. הוא עונה כי התורה אסרה רק מה שניתן לראות בעין ממוצעת של אדם מפני "שלא ניתנה תורה למלאכים". מכאן לכאורה שתאי הגזע הנלקחים מן החיה כדי לייצר את הבשר המתורבת ודאי הם דבר "שאיין העין שולטת בו" שהרי גודלם הוא מיקרוסקופי, ולכן לא יאסרו.

הרב אברהם דנציגר הוסיף על כך וכתב (בינת אדם, שער איסור והיתר לד, מט-נ):

שאלה: דין החומץ שכתב חוקר אחד בספרו ספר הברית שנתברר שאי אפשר להיותו חומץ עד שיראום תולעים והמסתכל בזכוכית שקורין (מיקרישקאפיע) יראה כל החומץ מלא תולעים וכתב שלכך אסור לאכול חומץ שאפילו סינון לא מהני אפילו דרך בגד דק מאד ואין לו תקנה אלא שמתחילה יבשל החומץ ואחר זה מהני סינון בבגד דק.

תשובה: מה שכתב לאסור חומץ הבל הוא, שהרי התורה אמרה בנזיר חומץ יין וכו' מכלל דלאחרניי שרי, וכן כתוב ברות וטבלת פתך בחומץ, וכי התורה תסתום באיסור לאו ולמה לא תפרש חומץ מבושל או לומר בעל פה למשה רבינו ע"ה

⁹ רמב"ם הלכות מאכלות אסורות פ"ה ה"א: "איסור אבר מן החי נוהג בבהמה חיה ועוף בטהורים אבל לא בטמאים".

הלכה למשה מסיני שהחומץ צריך בישול. וגם אין לומר דכוונתו שהחומץ בכח יש בו תולעים, דאם כן ביצים לא נאכל, שהרי כתב גם כן שבזרע אדם נראה אדם ובקשר הביצה נראה תרנגולת, אלא דבר הבל הוא **ולא אסרה תורה מה שבכח אלא מה שיצא לפועל**.

לפי ה'חיי אדם' אפילו אם יש בתאים הללו פוטנציאל להפוך לאבר בשר גדול, תאי הגזע עצמם אינם אסורים כלל מן התורה.

לפי שיטות אלו, ניתן יהיה להכין בשר מתורבת, לכאורה אפילו ממקור אסור.

בניגוד אליהם, הרב שלמה זלמן אוירבך (מנחת שלמה תניינא ק) בתשובתו לשאלה האם יש איסור כלאים בהנדסה גנטית כתב:

בענין שאלתו בדבר הנדסה גנטית, שמכניסים חלקיקי תאים מבריה אחת לשניה, ובוזה משנים את תכונותיה של השניה, ועל ידי זה להתיר איסור כלאים מכיוון שאין חלקיקים אלו נראים לעין האדם, **כיוון שאנשים מטפלים בחלקיקים האלה ומעבירים אותם ממין אחד לשני, הרי זה חשיב ממש כנראה לעינים, ולא דמי כלל לתולעים שאינם נראים**.

לפי הרב אוירבך, לכאורה יש לאסור בשר מתורבת המגודל במעבדה מתאי גזע שמקורם אסור, מפני שמדענים 'מטפלים' בתאים הללו ולכן יחשבו כנראים לעין.

מראית עין

בשר מתורבת שגידלו במעבדה מתאי גזע של בהמה או חיה טמאה ודאי שאין בו בעיית בישול בשר בחלב, היות ואיסור זה הוא רק בבעלי חיים טהורים, כמו שכותב הרמב"ם (מאכלות אסורות פ"ט ה"ג):

אין אסור מן התורה אלא בשר בהמה טהורה בחלב בהמה טהורה שנאמר לא תבשל גדי בחלב אמו, וגדי הוא כולל ולד השור ולד השה ולד העז עד שיפרוט ויאמר גדי עזים ולא נאמר גדי בחלב אמו אלא שדיבר הכתוב בהווה, אבל בשר בהמה טהורה (שבשלו) בחלב בהמה טמאה, או **בשר בהמה טמאה (שבשלו) בחלב בהמה טהורה מותר לבשל** ומותרת בהנייה ואין חייבין על אכילתו משום בשר בחלב.

אולם יש לברר האם ניתן יהיה לאכול את הבשר המתורבת יחד עם מאכלים חלביים, כגון הציזבורגר המפורסם בארה"ב, או שמא יאסר מחמת מראית עין של אכילת בשר וחלב יחד?

הרשב"א בתשובה (ג, רנז) כותב שאפילו בשר בהמה טמאה בחלב טהורה שאין בו איסור תורה, ייאסר משום מראית עין:

ומה שהוציאו בשר בהמה טהורה בהדי חלב טמאה ובשר טמאה בהדי חלב טהורה, לא דברו אלא בחיוב אכילתו ובשולו שאין באלו חיוב כלל לא מדברי תורה ולא מדברי סופרים, אבל באיסור מראית העין לא דברו... וזה נראה לי ברור.

אמנם הרמ"א (יורה דעה פז, ג) מחלק באיסור מראית עין בענייני בשר בחלב בין איסור תורה לאיסור דרבנן:

הגה: ונהגו לעשות חלב משקדים ומניחים בה בשר עוף, הואיל ואינו רק מדרבנן. אבל בשר בהמה, יש להניח אצל החלב שקדים, משום מראית העין.

כלומר היות ועוף שבושל בחלב אסור רק מדרבנן, אם נבשלו בחלב שקדים אין בעיית מראית עין, אבל היות ובשר בהמה שבושל עם חלב נאסר מהתורה, חייבים להניח שקדים ליד חלב השקדים והבשר שלא יראה שעובר על איסור תורה (יש מראית עין). לפי זה, אם תאי הגזע נלקחו מבשר בהמה או חיה טמאים לכאורה יהיו מותרים לאכילה עם חלב, אבל הט"ז (שם ס"ק ה) והש"ך (שם ס"ק ז) פסקו שגם באיסור דרבנן יש משום מראית עין.

סיכום

בשנים האחרונות ישנה מחלוקת בין הפוסקים האם הבשר המתורבת כשר, מהסיבות הנ"ל. לפי המחמירים, הבשר המתורבת יחשב כבשרי, והוא ייאסר אם מקורו יהיה אסור. לכן בכדי לגדל בשר מתורבת כשר, נצטרך לקחת את תאי הגזע לאחר שחיטת הבהמה.¹⁰ בין המחמירים הרב יעקב אריאל, הרב יהודה בצלאל שפיץ והרב ד"ר חנוך קאהן.¹¹ לפי המקילים, הבשר המתורבת יחשב כפרווה, ולמקורו לא תהיה חשיבות.¹² בין המקילים הרב זאב וייטמן, הרב יובל שרלו, הרב דב ליאור¹³ וצבי רייזמן.

¹⁰ אמנם תהליך זה אינו יעיל כמו ייצור בשר מתורבת מבעל חיים חי, אך עדיין ניתן לייצר ממנו כמויות גדולות הרבה יותר מאשר התהליך הרגיל.

¹¹ ראה הערה 6.

¹² יש לציין כי גם לפי המקילים, המצע שעליו גדל הבשר חייב להיות פרווה וכשר כדי שיהיה מותר.

¹³ בשר מתורבת - כשרות (הרב דוב ליאור) - youtube.