

דינים של מחמצות

ראשי פרקים:

- א. דרך הייצור של תרבית חיידקים
- ב. תנאי יסוד לייצור תרבית חיידקים כשרה למהדרין
- ג. הכשרת מערכות הייצור
- ד. דין החיידקים כדין מצע הגידול
- ה. התאמת חיידקים למוצרים

כל חלב מוחמץ באופן טבעי ע"י חיידקים הנמצאים בסביבה. חלק מהחיידקים יוצרים יוגורט או לבן או גבינה טובים למאכל וחלקם הם חיידקים שמקלקלים את החלב. בתעשייה המודרנית לא לוקחים חלב מוחמץ באופן טוב ושיש בו ריבוי גדול של חיידקים ומחמיצים בעזרתו את החלב שממנו רוצים לעשות גבינה או יוגורט, אלא מפסטרים את החלב ומשמידים את כל החיידקים הלא טובים ולאחר מכן מוסיפים תרבית חיידקים מתאימים שגדלה במעבדות מיוחדות, ובעזרתם מחמיצים את החלב ומייצרים גבינה או יוגורט.

א. דרך הייצור של תרבית חיידקים

איך מיצרים את תרבית החיידקים? קודם כל מבודדים את החיידק הרצוי והמתאים ליצירת היוגורט. למשל, אחד המפעלים הגדולים בעולם מצא את החיידק שבעזרתו הם מייצרים את תרבית החיידקים המובילה שלהם בשנת 1905 בתוך מי חובצה של חמאה. מאז הם שומרים עליו מכל משמר כעל אוצר חשוב ביותר וממנו הם מפתחים את תרביות החיידקים העיקריות שלהם.

מחיידקי האם הללו יוצרים בתנאים סטריליים דורות רבים של חיידקים באופן שמגדיל את אוכלוסיית החיידקים למיליארדים רבים וחיידקים אלו נמכרים כדי לייצר מהם את מוצרי החלב. כדי להגיע לתרבית חיידקים שאין בה חיידקים אחרים שעלולים לפגוע בתהליך צריכים לשמור על סטריליות ושל מצע הגידול והסביבה ולמנוע חדירת חיידקים לא רצויים למצע הגידול.

לאחר מכן צריך להפריד את החיידקים ממצע הגידול, למנוע אותם לכמות הנכונה ולשמר אותם במצבם עד לרגע השימוש.

ב. תנאי יסוד לייצור תרבית חיידקים כשרה למהדרין

כדי לייצר תרבית חיידקים כשרה למהדרין יש צורך לוודא שמצע הגידול יהיה מחומרים כשרים למהדרין וכשמייצרים תרביות לפסח יש לוודא שכל חומרי מצע הגידול יהיו גם כשרים לפסח למהדרין. מכיוון שהבסיס העיקרי של מצע הגידול הוא חלב, יש לדאוג לאבקת חלב ישראל בכשרות מהודרת. חומרי העזר שמוסיפים לאבקת החלב נועדו לספק את צורכי החיידקים שיגדלו באופן המיטבי והמהיר ביותר ובאופן שלא יתן לחיידקים אחרים לחדור לתרבית, וכן יש חומרי עזר שמגינים על החיידקים בהקפאה העמוקה שהם עוברים על מנת לשמר את התרבית במצבה עד לשימוש.

ג. הכשרת מערכות הייצור

לאחר השגת כל חומרי הגלם יש להכשיר את מערכות הייצור בהם עובדים בדרך כלל עם מצע גידול שמכיל אבקת חלב שאיננה מושגחת בזמן החליבה. ההשגחה בעת הייצור מחייבת נוכחות בכל שעות היממה על מנת לוודא שמשתמשים רק בחומרים המאושרים ובמערכות הייצור המוכשרות.

ד. דין החיידקים כדין מצע הגידול

יש הסבורים שמצע הגידול נחשב לאוכל של החיידקים וכשרות החיידקים איננה זהה לכשרות האוכל או מצע הגידול שהם גדלים על גביו, ודמי לבהמה שנתפטמה מאיסורים. דעתי בנושא זה שונה כי אי אפשר להפריד את החיידקים באופן מוחלט ממצע הגידול, ולכן לדעתי דין החיידקים הם כדין מצע הגידול. "מצע גידול" זה בעצם חלב מעורב בתוספים שונים שמזריקים לתוכו חיידקים ומצע הגידול הופך להיות בית קיבול לחיידקים. הם ניזונים ממנו ומתרבים ע"י חלוקה. מאוחר יותר כשהם מועברים למצע גידול בעל נפח גדול יותר הם ממשיכים להתפתח. בעת פעילותם הם מפרישים חומצה וזה גורם לשינויים בקצוות החשמליים של המולקולות של החלב וכך מולקולות החלב מתחברות והחלב הנוזלי מתגבן או הופך להיות ללבן. את החיידקים לא רואים אלא רואים רק את מצע הגידול שמעורבים בו מיליארדים של חיידקים. מטעם זה לדעתי מצע הגידול לא יכול להחשב כדבר נפרד ולהתייחס אליו כאל מוזן חיידקים, ולהפריד בין כשרות האוכל לכשרות החיידקים. עלינו להתייחס למצע הגידול כחלב חמוץ המכיל מיליוני מיליוני חיידקים ואין להפריד בין דין המצע לדין החיידקים הגדלים בו.

ה. התאמת חיידקים למוצרים

יש עשרות או מאות תרביות חיידקים שונים או שילוב של כמה חיידקים שונים שכל אחד מיועד ומתאים למוצר אחר יוצר טעם שונה חמיצות שונה בתנאים שונים וכו' וזה חלק מאומנות יצירת מוצרי החלב - מציאת תרבית החיידקים המתאימה לכל מוצר ומוצר.

באופן כללי יש שני סוגי חיידקים עיקריים - מזופיליים ותרמופיליים. המזופיליים מתפתחים בטמפרטורות נמוכות יותר של פחות מיד סולדת בו בשעה שהתרמופיליים - אוהבי החום - מתפתחים בחום שמעל יד סולדת בו.

יש חיידקים שמקורם בעטני הפרה אך יש חיידקים כמו למשל חיידקי היוגורט שלא ברור מהיכן מקורם. היום סבורים שהם הגיעו מנאדות עור בהם איחסנו את החלב בעבר.

(תקציר הרצאה בכנס הכשרות תשע"ד)