

חקר במדעים

הלמידה בדרך החקר משולבת בלימודי המדעים בכתות א'-ו' ויש לה חשיבות רבה בהבנת הדרך בה חוקרים מדענים תופעות ותהליכים בטבע. תהליך החקר נושא אופי של למידה משמעותית בשל היותו נובע מלמידה מתוך עניין והנעה, מעיסוק בבעיות משמעותיות המתקשרות אל החיים, מאותנטיות, רלוונטיות ומתפקוד במצבי חיים אמיתיים. בירור נושא החקר מערב בחירה שיש בה אתגר, התנסות, חקירה אישית, שאילת שאלות, סקרנות, גירוי שכלי, ויכולת פתרון בעיות וניסוח תובנות אישיות. החקר מתבצע כלמידה פעילה, התנסותית ורגשית, היוצרת חוויות אישיות ומאפשרת פיתוח כישורים ורכישת ידע ומיומנויות. תלמידי כיתות ו' התנסו בביצוע תהליך שלם של חקר מדעי או פתרון בעיות ופיתוח דגם או מוצר טכנולוגי ובכתיבת עבודות חקר וייצוגה בפוסטר מדעי. תהליך הלמידה לווה ע"י מנהלות המרכזים האקדמיים לנוער בעמק הירדן ובתל-חי בהובלת גליליום. והסתיים ביריד חקר מדעי שבו הוצגו הפוסטרים.



אפילו הגשם הסוחף שהחל לרדת בשעות אחר הצהריים לא הצליח לקלקל את החגיגה המדעית שנערכה באוהלו ביום רביעי האחרון. החל משעה 16:00 מלאו מסדרונות אוהלו בתלמידים מבתי הספר בקצרין ובגולן שבאו להציג, בפני הוריהם ובפני חוקרים מתחומים שונים, את עבודות החקר שלהם, ולהשתתף בהפנינג מדעי שהתקיים כחלק מיום המדע הארצי, ביזמת משרד המדע. לצד הפוסטרים שסיפרו את תהליך הלמידה שעברו התלמידים נערכו סדנאות מדעיות מגוונות בהדרכת צוות המרכז האקדמי לנוער בכנרת ובתל חי, התקיימו הרצאות של חוקרים ומדענים ובאלום השתתפו התלמידים במופע של דר' מולקולה שצעד אחרי צעד הוכיח לילדים שהתופעות השונות הן לא מזל אלא מדע.

החגיגה המדעית הזו תוצר של שילוב כוחות של צוותי החינוך בבתי הספר, צוות גליליון, מרכז פסגה ומנהלי מחלקות חינוך במועצה אזורית גולן ובמועצה מקומית קצרין.



משרד החינוך והשכלה גבוהה
אגף חינוך
המחוזות - אזור גליליון

השפעת טמפרטורת החלב על זמן היווצרות הגבינה

בית ספר "גולן" מחוז צפון חיספין, רמת הגולן

מבוא:

חלב הפרה מכיל לחלבונים רבים שנקראים שברים או החלבונים הקטנים. יצור הגבינה מורכב מפרוטין (אחידים המופק מחלב) ממי הגבינה. הקשר החלב נשען על ידי מספר חומרים ושאר מהם הוא חומצה (חומץ או מיץ לימון). החומרים נחשבים לקטוגנים (אשנים או חריר) בגבינת החלב. קטוגן של שרשרת החלבונים. לחלבונים ישנה השפעה דברים של אשנים בגבינת החלב ומופעת מיץ לימון טמפרטורת החלב. לדוגמה: ליד בירה, מבוהרת וישם לבדיקת חום הטמפרטורה שבה החלב מומנם משיערה על חום של קטוגנים, כך גם חלבון גבינת החלב על ידי חום החלב הטמפרטורות שבה.

שאלת החקר:

מהו השפעת טמפרטורת החלב הגבוהה על זמן היווצרות שפודת החלבון לאחר 5 דקות?

השערות:

חלב גבוהה הטמפרטורה ישרו שבטמפרטורה נמוכה הגבינה תישיר מהר יותר כי אשנים דומים שבטמפרטורה גבוהה חומרים מתערבבים ולא מופקדים מה לשלל. סוכר חומרים בגבינת החלב ישרו שבטמפרטורה גבוהה תגורר לגבינה להידר מורכב כי משתמשים חלב חמים חומרים שלא נרא קודם כמו לשלל הקרם של החלב.

מערך החקר:

מטרה: חלב פרה של 3% מץ לימון חום 20°C מיד טמפרטורה 10°C ויורה לבישול, משורת טמפרטורות.

היה נעשה לחקר את הגבינה שירגו השתמשו בלדים ביום: ובבוקר של תוקם עם שעות בלמים משורת האבנים של פעולה.

הקטוגן מלד הבנת גבינה מורכב באמצעות חום החלב. הקטוגן מץ לימון חום חלב החומרים את הכנת הגבינה. בטמפרטורה 5 פעמים בחום אשן בכל פעם עם חלב שחום טמפרטורות שונות: 20°C, 10°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C.

בכל פעם מידדנו 150 מ"מ של חלב והעברנו לחר הבשול, וכי מידדו לוקח כ-30 מ"מ של מץ לימון חום באמצעות ספספת מלסטיק חד פעמית.

את החלב בסוף החמום על כירה חשמלית מידם באמצעות חומרים מתי החלב מוצע טמפרטורה שונה בריכים.

השרהלב הועד טמפרטורה שרונגו הכנסנו לחום מן מץ לימון העברנו לבדיקת מלסטיק עם שעות לאחר חב דקה מידדנו מלסטיק נשאר אשן נשם מי הבנה שפודתו חום. מדידה נמשכת מרגע האחר 5 דקות.

כך נעשה בכל אחת הטמפרטורות, וזאת על הרנדום 3 פעמים וחישוב ממוצע של התוצאות.

ממצאים:

כתבנות התוצאות בסבלה, אם יבוא תוצאת שעות בטמפרטורות מסוימת של חלב, חישובנו ממוצע של התוצאות.

טמפרטורת החלב	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
זמן יצירת גבינה (דקות)	170	165	175	160	-
זמן יצירת גבינה (דקות)	10	20	5	10	-
זמן יצירת גבינה (דקות)	-	-	175	160	170
זמן יצירת גבינה (דקות)	170	160	160	135	160
זמן יצירת גבינה (דקות)	10	20	20	45	15
זמן יצירת גבינה (דקות)	-	-	-	-	160



תיאור התוצאות:

אם רגבו שפוד ממוצת ממי הגבינה רואים עשה אחידה לא שבות בלד הגבינה.

כאשר רגבו שפוד מבוהרת ממי הגבינה רואים שבות לחרות לבגן מים כלל מלבן ומאחור יותר ומובנה לוח אחד, שכיבת לוח 0 גדולה שכיבת לוח הבנה נחית מרובת מפיפה יותר.

לא רואים הפירוד לשבות כלל בטמפרטורה 10°C - 30°C. בטמפרטורות הגבוהות 80°C - 50°C - 100°C יצור גדולה באיכות.

דין ומסקנות:

בטמפרטורות של חלב שפודו בגבינה יתו לחיך כי יש קשר בין טמפרטורת החלב לזמן יצירת הגבינה.


טמפרטורה של 40°C נראתה ממוצת גבינה מבוהרת של גבינה מורכב הגבינה מבוהרת ממוצת ממוצת חלב חום 20°C מיהר.

הצעות להמשך:

אפשר לבדוק חומרים אחרים שישנם להפרכת הגבינה מורכב כמו חומץ או אמינס לראות כיצד הם משפיעים על יצור החלב.

תמיכות: אורנה פוקש, אמנה מזוז, חת אברהם, רבקה אטיאס, חל כהן, שרה גלילין, שחר כהן, נעם שרול, חגי הרטוב ונטר פאר חזנבית. מורה: חנה דהן

להן דוגמאות למספר פוסטרים



משרד החינוך והשכלה גבוהה
אגף חינוך
המחוזות - אזור גליליון

השפעת עלי הרוזמרין על נביטת החיטה

בית ספר - שורשים כיתה - ו' מחוז - צפון ישיבה - סנור

מבוא:

מבוא: חלב הפרה מכיל לחלבונים רבים שנקראים שברים או החלבונים הקטנים. יצור הגבינה מורכב מפרוטין (אחידים המופק מחלב) ממי הגבינה. הקשר החלב נשען על ידי מספר חומרים ושאר מהם הוא חומצה (חומץ או מיץ לימון). החומרים נחשבים לקטוגנים (אשנים או חריר) בגבינת החלב. קטוגן של שרשרת החלבונים. לחלבונים ישנה השפעה דברים של אשנים בגבינת החלב ומופעת מיץ לימון טמפרטורת החלב. לדוגמה: ליד בירה, מבוהרת וישם לבדיקת חום הטמפרטורה שבה החלב מומנם משיערה על חום של קטוגנים, כך גם חלבון גבינת החלב על ידי חום החלב הטמפרטורות שבה.

שאלת החקר:

מהו השפעת טמפרטורת החלב הגבוהה על זמן היווצרות שפודת החלבון לאחר 5 דקות?

השערות:

חלב גבוהה הטמפרטורה ישרו שבטמפרטורה נמוכה הגבינה תישיר מהר יותר כי אשנים דומים שבטמפרטורה גבוהה חומרים מתערבבים ולא מופקדים מה לשלל. סוכר חומרים בגבינת החלב ישרו שבטמפרטורה גבוהה תגורר לגבינה להידר מורכב כי משתמשים חלב חמים חומרים שלא נרא קודם כמו לשלל הקרם של החלב.

מערך החקר:

מטרה: חלב פרה של 3% מץ לימון חום 20°C מיד טמפרטורה 10°C ויורה לבישול, משורת טמפרטורות.

היה נעשה לחקר את הגבינה שירגו השתמשו בלדים ביום: ובבוקר של תוקם עם שעות בלמים משורת האבנים של פעולה.

הקטוגן מלד הבנת גבינה מורכב באמצעות חום החלב. הקטוגן מץ לימון חום חלב החומרים את הכנת הגבינה. בטמפרטורה 5 פעמים בחום אשן בכל פעם עם חלב שחום טמפרטורות שונות: 20°C, 10°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C.

בכל פעם מידדנו 150 מ"מ של חלב והעברנו לחר הבשול, וכי מידדו לוקח כ-30 מ"מ של מץ לימון חום באמצעות ספספת מלסטיק חד פעמית.

את החלב בסוף החמום על כירה חשמלית מידם באמצעות חומרים מתי החלב מוצע טמפרטורה שונה בריכים.

השרהלב הועד טמפרטורה שרונגו הכנסנו לחום מן מץ לימון העברנו לבדיקת מלסטיק עם שעות לאחר חב דקה מידדנו מלסטיק נשאר אשן נשם מי הבנה שפודתו חום. מדידה נמשכת מרגע האחר 5 דקות.

כך נעשה בכל אחת הטמפרטורות, וזאת על הרנדום 3 פעמים וחישוב ממוצע של התוצאות.

ממצאים:

כתבנות התוצאות בסבלה, אם יבוא תוצאת שעות בטמפרטורות מסוימת של חלב, חישובנו ממוצע של התוצאות.

טמפרטורת החלב	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
זמן יצירת גבינה (דקות)	170	165	175	160	-
זמן יצירת גבינה (דקות)	10	20	5	10	-
זמן יצירת גבינה (דקות)	-	-	175	160	170
זמן יצירת גבינה (דקות)	170	160	160	135	160
זמן יצירת גבינה (דקות)	10	20	20	45	15
זמן יצירת גבינה (דקות)	-	-	-	-	160



תיאור התוצאות:

אם רגבו שפוד ממוצת ממי הגבינה רואים עשה אחידה לא שבות בלד הגבינה.

כאשר רגבו שפוד מבוהרת ממי הגבינה רואים שבות לחרות לבגן מים כלל מלבן ומאחור יותר ומובנה לוח אחד, שכיבת לוח 0 גדולה שכיבת לוח הבנה נחית מרובת מפיפה יותר.

לא רואים הפירוד לשבות כלל בטמפרטורה 10°C - 30°C. בטמפרטורות הגבוהות 80°C - 50°C - 100°C יצור גדולה באיכות.

דין ומסקנות:

בטמפרטורות של חלב שפודו בגבינה יתו לחיך כי יש קשר בין טמפרטורת החלב לזמן יצירת הגבינה.

טמפרטורה של 40°C נראתה ממוצת גבינה מבוהרת של גבינה מורכב הגבינה מבוהרת ממוצת ממוצת חלב חום 20°C מיהר.

הצעות להמשך:

אפשר לבדוק חומרים אחרים שישנם להפרכת הגבינה מורכב כמו חומץ או אמינס לראות כיצד הם משפיעים על יצור החלב.

תמיכות: אורנה פוקש, אמנה מזוז, חת אברהם, רבקה אטיאס, חל כהן, שרה גלילין, שחר כהן, נעם שרול, חגי הרטוב ונטר פאר חזנבית. מורה: חנה דהן