

# מזונות והזנה



## תוספי מזון ברפת

עופר קרול, "החקלאית"

**\* כולין (Choline):** כולין הוא ויטמין מקבוצה B, אשר עוזר להפחתה של התפתחות "כבד שומני" על ידי הוצאה של טריגליצרידים מהכבד, בייחוד בתקופה הקריטית שלאחר ההמלטה. בנוסף יש לכולין תרומה לשיפור אספקת המתיונין שזאת חומצה אמינית חיונית ומגבילה. בעבודות שונות נמצא, כי הוספה של כולין בשיעורים של 15 עד 90 גרם ליום תרמה לעליה בייצור של חלב ורכיבי החלב. נראה שתרומת הכולין מוגבלת לתנאים של מחסור במתיונין והדבר מחייב מחקרים נוספים. למרות שיש אזורים ומקומות בעולם שהכולין נמצא בשימוש אינטנסיבי, נראה שאין עדיין בטחון מלא בכדאיות השימוש בתוסף זה בתנאים שלנו.

**\* ביוטין (Biotin):** הביוטין הוא קומפלקס של ויטמין B, אשר נמצא כתוסף יעיל לשיפור איכות הטלף ותגובת החלב. ההשפעה על התגובה היא כנראה השפעה עקיפה עקב הגברת הנוחות בגין השיפור בטלפיים, אבל כנראה גם מההשפעה שיש לביוטין על נעילות התאית וייצור הגלוקוז. מינון מקובל, 20 מיליגרם לפרה ליום.

**\* אבץ מתיונין (Zinc Methionine):** שילוב של אבץ עם מתיונין יוצר תצורה של מינרל אורגני. עבודות שונות מראות על כי תצורה זאת עומדת טוב בפני פריקות בכרס ומעלה את ספיגת האבץ לבעל-החיים טוב יותר מתצורות אחרות מינרליות של אבץ. האבץ שהוא מינרל חיוני למבנה רקמת האפיטל תורם לחוזק הטלף

תוספי מזון הם חומרי מזון אשר לא נכללים במנה לצרכים הבסיסיים כמו חלבון, אנרגיה, שומן, ויטמינים ומינרלים. התוספים האלה הם חומרים אשר בתנאים מסויימים מאפשרים שיפור בנצילות המזון, העלאת הרמה החיסונית של הפרה וצמצום ההפרעות המטבוליות ומניעת אכף (סטריס). ההחלטה העומדת בפני התזונאי/רופא/רפתן היא תמיד החלטה של עלות/תועלת, דבר שלא תמיד יש לנו הכלים המספקים להערכה ולכן צריך להפעיל שיקול דעת שלוקח בחשבון את ההשפעות הצפויות, אף שלא תמיד ניתן יהיה להוכיחן במשק המסחרי בהעדף קבוצת ביקורת. תנאי סביבה כמו אקלים, איכות מספוא ומבנים יכולים להשפיע על קבלת ההחלטות. על מנת שיהיה מעט יותר קל לתור בסבך התוספים ננסה לאפיין לפחות חלק מהם.

**\* בטא-קרונן (Beta Carotene):** בטא-קרונן הוא חומר המוצא הביולוגי של ויטמין A. נתונים בעבודות מסויימות מראים, כי שילוב של בטא-קרונן במנה משפר את יעילות אספקת ויטמין A, אפילו כשאין בו מחסור. בטא-קרונן נמצא באופן טבעי בצמח הירוק ולכן יש הנהגים להוסיפו למנות כאשר אין בנמצא מספוא ירוק. הנסיון המשקי כמעט תמיד מצביע על השפעה חיובית של מספוא ירוק על הפוריות. מחקרים מסודרים לא תמיד מאשרים את התחושה הרפתנית ולכן אין המלצה חד-משמעית להוספה של בטא-קרונן למנות.

החל ב־3 שבועות לפני ההמלטה ועד כ־7 שבועות לאחריה. בתנאי הממשק וההזנה במרבית הרפתות בארץ נראה, כי ניתן וקל להוסיפו בתקופה שלפני ההמלטה ובמינון של כ־300 גרם לפרה ליום. החומר נמצא הן בצורה נוזלית להגמאה והן כאבקה שיכולה להיות חלק מתרכיזי התערובת של הפרות בהכנה. פרופילן גליקול נמצא בשימוש שוטף גם כתרופה לאחר מעשה, אבל אז המינונים שונים.

**\* תרבית שמרים (Yeast Culture):** תרבית השמרים היא אוכלוסיה של שמרים חיים ו/או המצע עליו גודלו השמרים. השמרים נמצאו כבעלי תרומה חיונית וחיונית לפעילות המיקרוביאלית בכרס. המחקרים בנושא אינם חד־משמעיים, אבל נראה כי לשמרים השפעה חיובית רבה דוקא בתנאים של אקלים חם ובייחוד בתקופת המעבר. שמרים חיים יתכן שהם מוגבלים ביעילותם כאשר הם עשויים להיות מושפעים לדעה בתנאים של pH נמוך בכרס. מצע של שמרים המכיל את המטבוליטים שנוצרו על ידם בתנאי אכף, יתכן שיהיה יעיל יותר באשר אין הוא מושפע ישירות מהסביבה הכימית בכרס.

**\* מלחים אניונים (Anionic Salts):** תרכובות כימיות כמו מלח בישול, אמוניום־כלוריד, מגנזיום־סולפט וכד', אשר תורמות להורדת ה־pH במזון, ולאחר הספיגה לגוף, בדם. סביבה כימית חומצית בדם חיונית לעידוד התהליך של גיוס סידן מרקמות הגוף שהוא יעיל וזמין לפעילות מערכת העצבים למניעה של קדחת חלב לאחר ההמלטה. שימוש במלחים אניוניים מומלץ ומקובל בתנאים של עודפי קטיונים במזון (סידן, אשלגן ונתרן) אשר מעלים את ה־pH בדם ולכן יש צורך לנטרלו. תמיד רצוי ומומלץ למנוע קדחת חלב על ידי אספקה של מספוא דל קטיונים לפרה היבשה. המלחים האניוניים עוזרים כאשר המנה המוגשת מכילה עודפי קטיונים ואין דרך משקית להרכיב מנה אחרת ומתאימה יותר.

ו/או רקמת הפטמה ומכאן הממצאים הקושרים בין אבץ מתיוני לצמצום בעיות הטלפיים והתאים הסומטיים. היצרנים השונים מציעים לנו היום מינרלים אורגניים נוספים. השימוש בחומרים אלה חייב בחינה זהירה מאחר שעיקר תרומתם של המינרלים האורגניים היא בבעלי־חיים חד־קיבתיים. אבל נראה שבהגדרה נכונה וזהירה של המצבים השונים ברפת יש להם מקום גם בתזונת מעלי־הגרה.

**\* בופרים:** הבופרים הם מלחים אשר תורמים לשמירה על הסביבה הכימית בכרס. נוכחות של בופרים נמצאת חיונית בייחוד כאשר אין די מספוא גס, העלאת גירה והפרשת רוק. שמירה על הסביבה הכימית בכרס (pH סביב 6.5) חיונית ביותר לתפקוד תקין של אוכלוסיית המיקרואורגניזמים, נצילות המזון ומניעה של אצידוזיס. הבופרים המקובלים הם הסידן, אבל באופן ישיר הנתרן והמגנזיום אותם מקובל להוסיף למנה כסודה לשתייה ומגנזיום־אוקסיד. בתנאי הממשק וההזנה בישראל נדמה כי יש מקום לשילוב מתמיד של בופרים ולא רק בפסח או במנות עתירות תחמיצי תירס כפי שנהגו עד היום.

**\* ניאצין (Niacin):** ניאצין הוא ויטמין B<sub>3</sub> שהוא חיוני ביותר בתהליכי חילוף החומרים בגוף. ככל יתר הוויטמינים מקבוצה B, יש למיקרואורגניזמים בכרס יכולת לייצר ניאצין, אלא שבתקופה הקריטית של "המעבר" לפני ואחרי ההמלטה הייצור הטבעי בכרס עלול להיות בלתי מספק ובייחוד במנות עתירות גרעינים. עבודות שונות מצביעות על תרומה יפה בבריאות המקנה, קטוזיס, ובייצור החלב (בעיקר כנראה יש השפעה על חלבון החלב) לתוספת של ניאצין בתקופת המעבר.

**\* פרופילן גליקול:** תוסף עתיר אנרגיה זמינה שלא ממקור שומני אשר מספק לכבד יכולת להעלות את ייצור האינזוליין ובעקב כך עוזר למניעה של כבד שומני וקטוזיס. מומלץ להוסיף פרופילן גליקול לפרות בתקופת המעבר

מוכחת ויש צורך בעבודות רבות ובתנאים מוגדרים להוכחת יעילותם.

מערכת נוספת של תוספים המחייבת דיון נפרד הם החומרים משמרי התחמיץ וכן חומרים נוספים הנמצאים היום בשימוש בהוספה לתחמיץ כחומרים מפרקי תאית ומכאן תרומתם לשיפור נעילותו.

**השימוש בתוספים בעייתי בעידן התכנון הקווי ולכן, לא ניתן לשקול שימוש בתוסף זה או אחר במערכת תכנון המיועדת בעיקר לאזון את דרישות החלבון, אנרגיה וכד' במחיר הנמוך ביותר. הדיון לגבי התוספים מחייב שיקול דעת תזונתי/בריאותי ולא יכול להימדד רק במחיר התכנון הקווי. לא תמיד ולא כל התוספים יעילים, אבל לעתים הכללתם הנבונה במנה עלותה נמוכה ביחס לתרומה הצפויה.**

**\* יונופורים (Ionophores):** חומרים אנטיביוטיים כמו מונסיין (רומנסין) אשר משפיעים על אופי התסיסה בכרס. היונופורים תורמים לעליה בשיעור החומצה הפרופיונית הנוצרת בכרס ולכן, יש להם תרומה חיובית לתוספת משקל בעיקר בעגלי פיטום, אבל לאחרונה מנסים לבחון את תרומת היונופורים לייצור הגלוקוז כשיטה לצמצום הפרעות מטבוליות, קטוזיס. מאחר וליונופורים השפעה על פיטום והשמנה, לא מומלץ לתת אותם לעגלות מעדר החלב למניעת השמנה.

**\* פרוביוטיקה (Probiotics):** אלה מיקרואורגניזמים נבחרים אשר עוזרים לשמור על המאזן המיקרוביאלי בעיקר דרך השפעתם על הפעילות האנזימטית אצל בעל-החיים המארח. חידקים פרוביוטיים צריכים להיות עמידים בסביבה חומצית ובעלי פעילות מהירה. התרומה של החומרים הפרוביוטיים לא תמיד

**כנס**  
**מנצי החלב 2000-2001**

# חלבונות

**חלבונות הינו קו מוצרים חדשני המעשיר את רמת החלבון בחלב ומשפר קצב גדילה וניצולת מזון**

הקו החדשני מכיל ביסודו חלבונים, חומצות אמינו ואנזימים ומחולל שיפור באחוזי רמת החלבון בחלב.

**חלבונות** (סימן רשום) הינו קו מוצרים חדש, להזנת פרות חלב ומעלי-גירה המאושר לשימוש ע"י משרד החקלאות וביקורת טיב המספוא. פיתוחים נוספים: **ויטמינים וחומצות אמינו מוגנים.**

**חלבונות** מכיל חלבונים, פחמימות חומצות אמינו ואנזימים יחודיים המשתחררים בתהליך מבוקר בכרס ובמעיים. תכונות אלו המקנות שיחרור מבוקר ברמת הכרס והגנה על רכיבים חיוניים מאפשרות שיפור בתכולת החלבון בחלב ושיפור הביצועים של מעלי גירה.

**חלבונות** נבדק בניסויי שדה שנערכו במכון וולקני, באר-טוביה, צמח ובמקומות נוספים במאות בעלי חיים והוכיח יכולת עמידות ושחרור מבוקר ברמת הכרס, נעילות במעיים ושיפור מובהק בתכולת החלבון בחלב והביצועים.

השימוש **בחלבונות** יסייע רבות בידי החקלאים לייצר חלב איכותי העשיר בתכולת חלבון ומוצקים כאשר היעד הוא העלאת רמת הרווחיות במשקי החלב.

**חלבונות** הינו פיתוח "כחול לבן" המאפשר התקדמות טכנולוגית נוספת במשק החלב והפולש.

לבחינת **חלבונות** ברמה של ניסוי שדה במשך שנת 2001 דרושים משקי חלב. המעוניינים יכולים לפנות לד"ר אליעזר סמולר 050-628125.

**זכא הרפתנים**  
**כנס פורה**