

# הזנת יוניקים

בחודשים האחרונים אנו עדים לעלייה משמעותית במחירי תחליפי החלב בארץ. עלייה זו, מקורה בתהליך מתמשך של עלייה במחיר חומרי הגלם בעולם, כתוצאה משינויים כלכליים ופוליטיים בתעשיית החלב העולמית. **ד"ר ערן אפרים** מ"החקלאית" סוקר את המשמעויות הרבות של עליית המחירים על הזנת היונקים ברפת



## תחליפי חלב הקדמה:

בסקירה של ישראל פלמנבאום משה"מ, שהופיעה ב"משק הבקר והחלב" 326 מ-02.07, נכתב על מגמות הביקוש וההיצע והגורמים להם, ועל כך שקיימת סבירות גבוהה שמחירי חומרי הגלם החלביים ימשיכו ברמתם הגבוהה, בטווח הנראה לעין. שוק תחליפי החלב בארץ מבוסס על חומרי גלם מיובאים ולכן מושפע ישירות מתהליכים אלו.

## כיום מקובל על רוב המדענים בתחום, ששילוב חלבונים צמחיים בהזנת עגל יונק לפני גיל שלושה שבועות עלול לפגוע בביצועים

החלבון כמרכיב היקר, מהווה מטרה עיקרית בניסיון לצמצם עלויות, הן ברמת היצרנים שמנסים לשלב חומרי גלם זולים כמקור חלבון, הן ברמת המגדלים שבניסיון לצמצם עלויות, מוכנים להשתמש במוצרים אלו, לעתים גם על חשבון ביצועים, והן ברמת המחקר שעוסק במציאת חלופות ובבדיקת השפעתן.

ההערכה כפי שתוארה מביאה אותנו למצב שבו:

1. קזאין יהיה יקר מדי, או שלא יהיה בכלל.
2. מחיר חלבוני החלב האחרים (חח"א) ימשיך לעלות ויקבע את מחירי המוצרים.
3. חלבונים צמחיים ישתלבו בהיקף גדול יותר בתחליפי החלב.

מה זה אומר מבחינתנו (מגדלים, יצרנים, אנשי מקצוע):

1. קזאין לא יהיה מרכיב זמין וכמותו תקטן או תיעלם.
2. חח"א זמינים אחרים יהוו את הבסיס להזנת היונק, בעיקר בתקופה הראשונה לחייו.
3. שילוב מוצרים המכילים רמות שונות (20%, 30%,

40%) של חלבונים צמחיים, בהתבסס על ידע שנצבר בעולם ועל תצפיות ומחקרים שיש לבצע בארץ. 4. הערכת שיטת הגידול המסורתית, עם דגשים על מזון מרוכז - איכות, כמות, גיל גמילה.

## המצב בארץ

שתי חברות משווקות את רוב תחליפי החלב, חומרי הגלם מיובאים והייצור בארץ. שתי חברות קטנות נוספות, עוסקות במוצרים מיובאים, אחת בעיקר בתחום תחליפי חלב לטלאים.

בשנה האחרונה, במקביל לעליית המחירים נוספו מוצרים חדשים בשתי החברות. מהלך שאפשר לצרכן לשמור על אותו מחיר ולקבל מוצר כמעט זהה, כאשר השוני העיקרי המוצהר: רמת קזאין נמוכה יותר. אולם בפועל, ישנו משתנה חשוב נוסף ובכל המוצרים, מופחתי קזאין, הוכנסו חלבונים צמחיים ברמות שונות.

## דרישות החוק

ע"פ צו משרד החקלאות מחויב היצרן לרשום על תווית המוצר:

אחוז חלבון כללי, אחוז שומן, אחוז אפר, אחוז תאית, תוספים-וויטמינים, אנטיביוטיקה.

המוצרים נבדקים במחלקה לטיב המספוא. כל פרט נוסף, כגון שיעור החלבון ממקור צמחי, הוא בחירתו של היצרן או המשווק. היעדר החובה לפירוט מרכיבים ותכולות מקשה על הערכת טיב המוצר, כך שאנו נאלצים להסתמך על היצרן ועל התרשמות ביצועים.

כמובן, שמצב זה בעייתי, והיכולת לתכנן הזנה מחד ולאחר בעיות הזנה מאידך, תלויה בהקשר זה בשני גורמים: חובת היצרן לרשום מרכיבים ותכולות, וקיום מעבדה עם יכולת לבצע אנליזה של מרכיבים.

## הרכב אבקות החלב והשונות באיכותן

מקורות חלבונים: בעקבות מחלת ה-BSE הוצא בשנת 2001 חוק האוסר על שימוש במקורות חלבון מהחי, למעט חלבונים חלב בהזנת יונקים. כך שהמקורות הקיימים

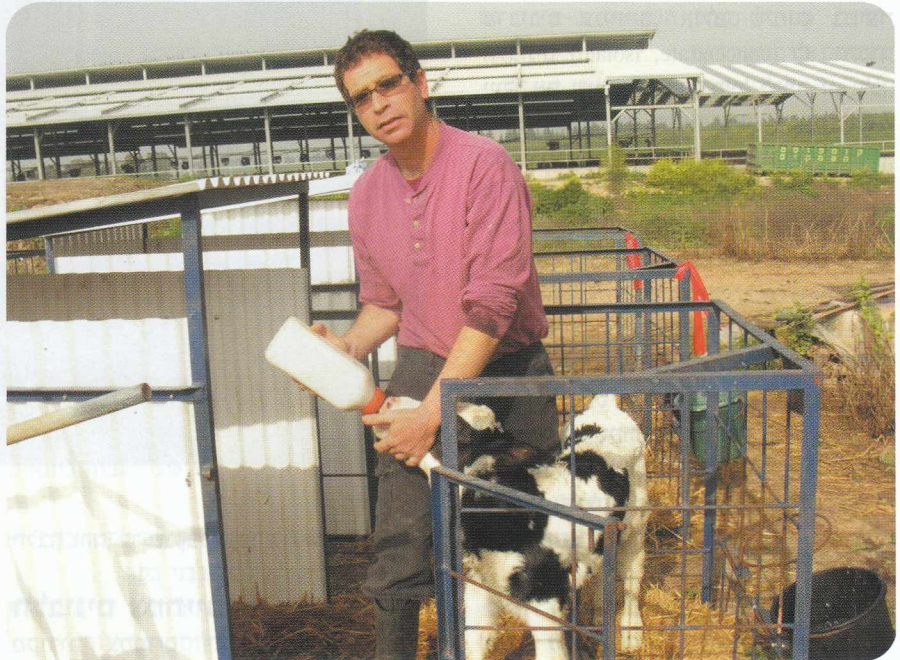




בארץ הם: חלבוני חלב וחלבונים צמחיים.  
**חלבוני חלב:**  
 קזאין - חלבון החלב העיקרי (80%) פנל ח"א טוב, ערך אנרגטי גבוה (M cal/kg Dm5.45), נעילות גבוהה (96%).  
 חלבוני חלב אחרים (20%) העיקריים: לקטוגלובולין (50%), לקטאלבומין (25%) ונוספים (25%): אימיונוגלובולינים אלבומין, לקטופרין, לקטופראוקסידז, לזוזים.  
 פנל ח"א רחב מאוד, ערך אנרגטי גבוה (M cal/kg Dm4.48), נעילות גבוהה (96%).

**חומרי הגלם החלבונים על בסיס חלב**

מיצוי קזאין (80%-90%) יקר לשימוש בע"ח. אבקת חלב רזה - הרכב זהה להרכב חלב, למעט שומן- 1%. מי גבינה - whey - תוצר לוואי שבתהליכי עיבוד שונים, מתקבלים מוצרים בעלי מרכיבים ואיכות שונים:



יורם ברפת העמק

**דה-לוי**  
 הנסיון עושה את ההבדל



**נתן דה-לוי בע"מ**  
 תחליפי חלב לבקר וצאן

מחולה, ד.ג. יזרעאל 10930, טל: 04-6587988, נייד: 050-5265044, פקס: 04-6586293





ציון אחוז חלבוני החלב, ובחלק כלל לא. האם ניתן ללמוד על שיעור החלבון הצמחי משיעור התאית בתחליף החלב? אחוז תאית במוצר >0.2% מצביע על נוכחות מרכיבים צמחיים, אולם שימוש במיצוי חלבונים (concentrate, isolate) לא בהכרח יעלו את שיעור התאית מעל לרמה זו, ולכן, שיעור גבוה של תאית מצביע על שימוש במקורות צמחיים ואפילו ירודים (קמח צמחי), שיעור נמוך לא שולל קיום לגבי ביצועי יונקים בהקשר לחלבונים צמחיים, הדבר תלוי איכות ומינון, כמו גם גיל היונק וממשק מזון מרוכז. בעולם משלבים חלבונים צמחיים ברמות גבוהות כבר מספר שנים. נעשו הרבה עבודות שבחנו את הנושא מנקודות מבט שונות - פיזיולוגית, ביולוגית, כלכלית וממשקית. המטרה העיקרית: ללמוד כיצד לשלבם בצורה מרבית מבלי לפגוע, או במינימום פגיעה בביצועים.

### מקורות שומנים

בנוסף לשומני החלב (גליצרידים, פוספוליפידים, דים, ליפו-פרוטאינים) המצויים בריכוזים נמוכים בחומרי הגלם החלבוניים 1%-3% ולכן יופיעו במוצר, מוסף לתחליפי החלב שומן מהחי ושומנים מהצומח. השמנים האיכותיים (הרכב חומצות שומן, ואורך שרשרת) הם שמן קוקוס ושמן דקלים. אחוז השומן באבקות בארץ נע בין 15% ל-18% ומהווה את מקור האנרגיה העיקרי בין מרכיבי האבקה. ברמות גבוהות יותר משתמשים במקומות שבהם יש צורך לתגבר את הערך האנרגטי (טמפרטורות נמוכות או בשלוחות פיטום). תהליך "החדרת" השומן הינו חשוב. תהליך לא טוב ייצור תלכדי שומן שיגרמו ליצירת גושים באבקה, יצרו המסה לא אחידה ולעתים, שכבה שומנית באבקה המומסת, דבר שיפגע בנעילות השומן. איכות ירודה של מקורות השומן, או תהליך החדרה לא תקין, יגררו מופעים שקשורים בחוסר אנרגיה, חוסר בחומצות שומן ואף חוסר בוויטמינים שספיגתם תלויה מטבוליים של שומן. לאבקות החלב מוספים חומרי "החלבה" (emulsifiers) לתגבר את מלחי המרה - לשיפור הנעילות. השומן מהווה גורם מגביל בחיי המוצר בשל



יונקיית מני פודור בניר ישראל

חלבון זה, כך שנקבל מוצר לא לגמרי דומה.

### חלבונים צמחיים

מקורות צמחיים רבים נבדקים בשנים האחרונות, על מנת למצוא מקורות חלבון חלופיים ואיכותיים. במידה רבה תלויה איכות החלבון הצמחי בתכונות הגלומות במקור (טובות ורעות) ובתהליכי העיבוד המאפשרות זמינות של התכונות הטובות וצמצום או העלמת הרעות. שיטות עיבוד ומיצוי חלבוני מפותחות, תוך כדי ניסויים על מנת לאפשר נעילות חלבון טובה יותר מחד, והעלמת פקטורים שמורידים את ערכו של החלבון הצמחי בהזנת היונקים - פקטורים אנטי תזונתיים, כגון מעקבי טריפסין, אלרגניים ועוד, מאידך. כיום מקובל על רוב המדענים בתחום, ששילוב חלבונים צמחיים בהזנת עגל יונק לפני גיל שלושה שבועות עלול לפגוע בביצועים מכמה סיבות:

1. **גורם היונק** - מערכת אנזימתית לא יעילה בניצול חלבון צמחי, תלות מוחלטת במזון הנזולי ללא יכולת לפצות ממקור מזון אחר (מזון מרוכז).
2. **גורם המזון** - פנל חומצות אמינו לא מספק, נעילות נמוכה, פקטורים אנטי תזונתיים אפשריים. ובכול זאת היצרנים משלבים כיום חלבונים אלו לעתים ברמות גבוהות (25%-30%) בחלק מהמוצרים. הדבר מצוין בעקיפין ע"י

אבקת מי גבינה - W.P - (dried whey) - 12% חלבון, 9%-10% אפר, 70%-75% לקטוז. מיצוי חלבוני מי גבינה - W.P.C - קיים בריכוזי חלבון שונים, ככול שריכוז החלבון גבוה, ריכוזי האפר והלקטוז יורדים. דוגמה: W.P.C-34% 34% חלבון, 10% אפר, 50% לקטוז. W.P.C-80% 80% חלבון, 4% אפר, 6% לקטוז. מוצר נוסף W.P.I (isolate) מכיל מעל 90% חלבון ויקר לשימוש בע"ח.

### השונות בהרכב החלבונים החלביים

אחת הבעיות הקיימות היא המגוון הרחב של חומרי גלם חלבונים. אלו נבדלים זה מזה בהרכב חומצות האמינו, איכות הנגזרת מתהליכי ההפקה השונים, זמינותם וברמת שאר המרכיבים הקיימים בהם - לקטוז, מינרלים (אפר) ושומן. שונות זו נובעת מהרכב החלב הגולמי והשוני בתהליכי המיצוי. השימוש בחומרי גלם שונים בייצור תלוי במחירם בשוק ולכן, לא מן הנמנע, ששתי אבקות חלב עם אחוז חלבוני חלב זהה, יהיו שונות בהרכב החלבונים וזמינותם, כמו גם ברמות הלקטוז והאפר. יתרה מזאת, תיתכן אבקת חלב של אותו ייצורן שבייצור מאוחר שלה ישתמשו בחומרי גלם שונים, או בפרופורציות שונות על מנת להגיע לאחוז



5. שינוי הזנה - ממנה דלת לקטוז למנה גבוהה (ביטוי האנזים הינו תלוי הזנה, הרמה עולה במנות עתירות לקטוז).

\* חשיבות הקולוסטרון במטבוליזם, לא רק של לקטוז, בעיקר בשל העובדה שמכיל מוצרים כגון: הורמונים, אנזימים ופקטורי גדילה שפועלים ישירות על סובסטרטים ועל התפתחות מעי פונקציונאלי.

### מינרלים - אפר

יסודות מיקרו ומקרו מצויים בחלב ולפיכך, מקור המינרלים העיקרי יהיו חומרי הגלם החלבוניים.

ריכוז יסודות המקרו בחלב עומד בדרישות ה-NRC בעוד שריכוז יסודות המיקרו בחלב נמוך מהדרישות, אולם מאחר וחומרי הגלם החלבונים מכילים ריכוזי מינרלים גבוהים בד"כ כלל (ראה סעיף חלבונים), הרי שלרוב אין בעיית חוסר, ההפך הוא הנכון. בחלק מתהליכי הייצור שמהם מוצאים לבסוף מי הגבינה (whey) מוספים מינרלים, כך שהפרופורציות שלהם בחומרי הגלם אינם זהים לאלו שבחלב ומכאן שעל פי רמות האפר המוצהרות, לא נוכל לדעת את ריכוז היסודות במוצר.

### בטמפרטורה המומלצת ע"י היצרן, על האבקה להגיע להמסה מוחלטת, ללא משקעים, גושים, או שכבה שומנית על פני הנוזל

אחת הבעיות כפי שכבר צוין היא השימוש בפרופורציות שונות בחומרי גלם חלבוניים במוצרים שונים, ואפילו באותם מוצרים בין האצוות השונות. הדבר גורר שונות גם של רמות האפר.

בעבודה שבחנה רמות מינרלים נמצא, לדוגמה, שונות גבוהה ברמות הסולפט וכי ברמות גבוהות היה לו אפקט משלשל.

Ca ו-P (סידן וזרחן) רשומים ברוב המוצרים ורמתם תואמת לרוב את דרישות ה-NRC. ישנה חשיבות לשמירה על הרמה המומלצת (Ca-1% 0.7% P) בגלל הקשר (הפוך) שקיים בין רמות קלציום לנעכלות שומנים ופעילות מלחי מרה מחד, והקשר (ישיר) בין רמות שומן לאיבוד קלציום בצואה מאידך.

### ויטמינים

הוויטמינים המוספים לאבקות החלב ע"פ

אנרגיה/חלבון (איכותי) יש השפעה גדולה, לא פחות מאשר למקור האנרגיה.

### לקטוז:

דו סוכר - גלוקוז + גלקטוז, מהווה מקור אנרגיה ומקורו בחומרי הגלם החלבוניים כך שהשונות בריכוזו באבקות החלב נובעת, הן מהפרופורציות השונות של המקורות החלבוניים, והן משינויים בריכוז השומן.

ריכוזו באבקות בארץ נע בין 45%-55% הערכת כמותו תיעשה

אחוז ח"י/אחוז אפר + אחוז שומן + אחוז חלבון) - 100 = אחוז לקטוז.

פירוק הלקטוז מתרחש במעי ע"י האנזים לקטז, וספיגת תוצרי הפירוק (אקטיבית) מאוד יעילה.

ביחס לשאר מרכיבי אבקת החלב, הלקטוז הינו בעל "פוטנציאל משלשל" גבוה בתנאים מסוימים:

1. כאשר אין ביטוי של האנזים לקטז במעי - נדיר וקשה לאבחון בבני בקר.
2. רמה נמוכה של האנזים - המלטות מוקדמות, ממשק קולוסטרון ירוד\*.
3. רמות גבוהות של לקטוז שיעברו את יכולת הפירוק או הספיגה.
4. תחלואה שתגרום לפגיעה בפרוק ובספיגה (מחלות מעי).

נטייתו להתחמצן, ולכן מוסיפים חומרים מונעי חמצון.

רמות השומן המקובלות בארץ הן, בין נמוכות 14%-15% לבינוניות 18%, כאשר בארה"ב למשל, מקובל מאוד השימוש ב-20% גם בתנאים תרמונטרליים.

### היתרונות ברמות גבוהות

1. מוצר יותר מרוכז אנרגטית - חשוב במצבי עקה (תחלואה, מזג אוויר) ובמקומות שמאכלים כמות שריריתית ולא ע"פ הצרכים האמיתיים.
2. בעיקר מוריד רמות לקטוז ואפר ומעלה את איכות החלבונים כתוצאה מפרופורציות גבוהות יותר של W.P.C על חשבון W.P (ראה סעיף חלבונים).
3. מוריד סיכוי לשלשולים תזונתיים (נמצא כי שלשולים שקשורים לרמות שומן גבוהות קשורים בעיקר לאיכות השומן, או הייצור, שיגרמו לנעכלות נמוכה ולהצטברות במעי).

### החסרונות ברמות גבוהות

1. דיכוי צריכת מזון מרוכז.
  2. יצירת רקמה "שמנה" על חשבון רקמה "רזה".
- הסעיף האחרון חשוב ביותר בגידול עגלות תחלופה ונבחן הרבה. נציין רק שהדבר קורה ברמות שומן גבוהות מהמציאות כאן, ושליחס



דפת גבע



**הערכת טיב אבקת החלב**

- **איכות אריזה**, עמידות מנזקי העמסה ופריקה, נזקי בע"ח והגנה מאור השמש ישמרו על המוצר לאורך זמן.
- **איכות אורגנו-לפטית** מראה - אבקה הומוגנית, צבע לבן צהבהב ללא גושים, או חלקיקים לא מזהים וללא הדבקות אבקה לדפנות השק. ריה - יכול להשתנות באבקות חמוצות. יש לשים לב לריחות לא נעימים.
- **איכות המסה** - בטמפרטורה המומלצת ע"י היצרן, על האבקה להגיע להמסה מוחלטת, ללא משקעים, גושים, או שכבה שומנית על פני הנוזל. איכות המסה לא טובה מצביעה על איכות החלבונים, או השומנים ולכן חובה להתייחס לממצא. לעתים מקור משקע אבקתי יהיה תרופה (אם הוספה), או מינרלים והגמעת יונקים במשקעים אינה מומלצת.

● **מרכיבים ותכולות**

כיום קשה להעריך את איכות המוצר ע"פ הרשום, מאחר ואין רשימת תכולות וגם רשימת המרכיבים אינה מלאה. נתייחס למרכיב החלבון באבקה - בחלק מהמוצרים מצוין אחוז חלבון כללי, אחוז קזאין ואחוז חלבוני חלב, ובחלקם מצוין רק אחוז חלבון כללי. ההמלצה: לבקש מהיצרן את הרכב החלבונים, מאחר ולנוכחות חלבונים צמחיים עלולה להיות השפעה על הביצועים. (ראה סעיף חלבונים צמחיים) הדבר חשוב במיוחד כאשר עוברים לאבקת חלב חדשה.

● **הערכת ביצועים**

1. ערכים התרשומתיים: מדדים חזותיים שניתן על פיהם להעריך את התפתחות היונקים, חיוניות - (אכילה, פעילות) מופע - (מצב גופני, איכות שיער) תחלואה. מהווים את הכלי העיקרי להערכת ביצועים.
2. ערכים מדדיים: משקל, גובה, צריכת מזון מרכזו, רמת תחלואה - לרוב לא נמדדים ולא מנוטרם.

**פגיעה בביצועים בהקשר הזנתי**

- פגיעה בביצועים בהקשר הזנתי יכולים להופיע בשתי צורות:
- כאשר ישנה ירידה בערכים ההתרשומתיים עם עלייה אפשרית בתחלואה, בדרך כלל



רפת נטור

**ההמלצה: לבקש מהיצרן את הרכב החלבונים, מאחר ולנוכחות חלבונים צמחיים עלולה להיות השפעה על הביצועים. (ראה סעיף חלבונים צמחיים) הדבר חשוב במיוחד כאשר עוברים לאבקת חלב חדשה**

שמגבירות תחרות על אתרי ספיגה. בנוסף משמש הוויטמין כנוגד חמצון למוצר עצמו. ויטמין D 3 - מיוצר ביונקים מכולסטרול ובהקרנת אור תת-סגול (שמש) הופך לוויטמין פעיל. ייתכן שבתנאים מסוימים יש צורך אמתי בתוספת חיצונית, אבל לא לגמרי ברורה הסיבה לרמות הגבוהות מאוד המוספות, ייתכן שגם כאן קיים חשש מירידה בערכו עקב חמצון.

**ויטמינים - water-soluble - נמסים במים**

ויטמין C - יכולת סנתוז מוגבלת בשבועות הראשונים יוצרת תלות במקור הזנתי. קומפלקס וויטמינים B - יש להוסיף לאבקות החלב מאחר וליונק תלות במקור הזנתי עד שמתחיל לצרוך מזון מרכזו והכרס הופכת פעילה. ברוב המוצרים לא רשומים כמוספים, אולם ע"פ היצרנים מצויים בפרמיקס וויטמינים המוסף. (לצדרי לא הצלחתי לקבל את פירוט הפרמיקס).

הצהרת היצרן הם: C, D, A ובחלק גם: הרמות המוספות גבוהות מהמומלץ ע"י NRC -  
 9,000 (IU/kgofDM) A בפועל מצוי בריכוז של פי 5-7 ואף יותר.  
 600 (IU/kgofDM) D בפועל מצוי בריכוז של פי 10.  
 50 (IU/kgofDM) E בפועל מצוי בריכוז של פי 1.5-2.

האם רמות גבוהות אלו הן יתרון או חיסרון? הטענה הקיימת: שרמות גבוהות של ויטמין A פוגעות בספיגת ויטמין E, עקב תחרות על אתרי הספיגה בין הויטמינים (fat soluble). לעומת זאת, נמצא כי רמות גבוהות מהמומלץ משפרות את רמת ויטמין A בפלסמה, את רמת ה-RBP (Retinol-binding protein). ולכן את זמינות הוויטמין לרקמות המטרה. סיבה נוספת לרמות הגבוהות, ואולי העיקרית, היא הרגישות הגבוהה של ויטמין A ו-פרו ויטמין A לחמצון. נמצא כי בחשיפה לאור, בטמפרטורה סביבתית גבוהה, לחות (ובנוכחות תערובת מינרלים?) בין 40%-90% מהוויטמין או פרו ויטמין ייהרסו. רמת ויטמין E - הרמה הבסיסית נקבעה על פי רמת החמצון של מרכיבי המוצר, בעיקר חומצות שומן (חושבה לפי linoleic-acid), ועומדת על 15-38 IUd. העלאת הרמה ל-38-65 IUd נקבעה משתי סיבות עיקריות: שכחות מחלות מעיים בגילאים הצעירים שפוגעות בספיגה, ורמות גבוהות של ויטמין A



השינויים הם לאורך זמן ולא תמיד קל לקשרם להזנה.

הסיבות האפשריות הן:

רמת ההזנה - (כמות ליונק ליום) אינה מתחשבת בערכי המוצר ודרישות היונק.

איכות המוצר - חומרי גלם לא איכותיים ולכן פגיעה בנעכלות, המרת אנרגיה ועוד.

אלו יגרמו לחוסר אנרגיה, חומצות אמינו, חומצות שומן, ויטמינים, או כאשר מרכיבי המוצר בפועל אינם תואמים את הרשום.

התפרצות שלשולים בצמוד לשינויי מוצר.

הסיבות האפשריות הן:

זיהומי - רמות גבוהות של חיידקים פתוגנים במוצר.

לא זיהומי - ערכי נעכלות של שומנים או חלבונים נמוכים, יגרמו להצטברותם במעי ויגררו שלשול היפראוסמוטי (או זיהומי כתוצאה מהתרבות חיידקים וניצולם כמצע).

רמות לקטוז גבוהות או רמות סולפאט גבוהות יכולים להיות גורם משלשל בתנאים מסוימים.

מרכיבים אלרגניים או אנטי תזונתיים בחלבונים צמחיים (אם קיימים).

חשוב לציין שבתחקיר אירועי תחלואה, או פגיעה בביצועים ביוניקה, יש לבחון את הגורם התזונתי כחלק ממכלול הגורמים הנבדקים. לעתים, הקשר התזונתי יכול להיות עקיף.

## שהמטרה של המגדל היא:

**להביא לגמילה עגלה בריאה,**

**במקסימום גודל, עם כרס**

**פונקציונלית, שתהיה מוכנה לשלב**

**הבא של הגידול. וכל זה ביעילות**

**כלכלית מרבית**

## גידול יונקים בהקשר הזנתי

ההבנה הקיימת היום, שלתקופת הינקות יש השפעה חשובה על הביצועים בתקופה היצרנית, הגבירה את הצורך בקיום אסטרטגיית גידול בעלת מטרות מוגדרות וברורות.

אם נצמצם את כלל המטרות נוכל לומר שהמטרה של המגדל היא: להביא לגמילה עגלה בריאה, במקסימום גודל, עם כרס פונקציונלית, שתהיה מוכנה לשלב הבא של הגידול. וכל זה ביעילות כלכלית מרבית.

בריאות - ללא נזקי תחלואה, ועם מערכת

חיסונית מפותחת.

● גודל - משקל, גובה, אורך - שלד מפותח, מקסימום רקמת שריר, מינימום רקמת שומן.

● כרס פונקציונלית - יכולת לצרוך מזון מרוכז לא פחות מ-800 גרם ליום במשך מספר ימים ברציפות.

● מינימום זמן-גמילה לפי צריכת מזון מרוכז, גודל, זמן קבוע.

● הכנה לשלב של אחרי הגמילה:

1. התאמה של העגלה ושל הכרס למזון שניתן לאחר הגמילה (שלושה שבועות).

2. זמן גמילה בהתחשב בתנאי הגידול שלאחר הגמילה. (במקום עם תנאים קשים - צפיפות, רטיבות, חשיפה לפגעי מזג אוויר, ממשק מזון לא מיטבי - לא יהיה נכון להמליץ על גמילה מוקדמת).

צמצום עלויות גידול- האפשרויות הן:

1. ממשק ובריאות-צמצום תחלואה, תמותה ושימוש בתרופות.

2. הזנה - שימוש משולב באבקות חלב: "איכותית" לשלב הראשון של הגידול (עד שלושה שבועות) "ופחות איכותית" לשלב השני.

3. שימוש באבקות חלב זולות יותר.

4. גמילה מוקדמת - צריכת מזון מרוכז ופיתוח כרס פונקציונלית בגיל מוקדם מאפשרים לצמצם את תקופת הינקות.

5. הפיכת הכרס "מיחידת הזנה" תומכת "ליחידת הזנה" בלעדית, יכולה לקרות כבר בגיל 30-40 יום ואף מוקדם יותר.

6. הבחנה בין גמילה תזונתית לזו הטכנית, היינו מעבר לקבוצת גיל אחרת, מאפשרת לנו לבחון גמילה תזונתית מוקדמת (50 יום) ללא שינוי בגיל המעבר (60 יום). פער זה בין זמן הגמילה לזמן המעבר, הינו חיוני ומאפשר לעגלה זמן הסתגלות ומניעת עקה כפולה.

7. גמילה הדרגתית שתגיע לסיימה בימי היעד, תאפשר צריכה גוברת של מזון מרוכז (תנאי הכרחי) וצמצום השימוש באבקות חלב.

8. המבחן הראשון לאיכות הגידול נערך בתקופה שלאחר הגמילה. אם בתקופה זו העגלות לא תעבורנה "משבר הזנתי" וצריכת המזון שלהן תלך ותגדל, סיכוייהן טובים להתגבר על אתגרים חיסוניים וממשקיים.

9. במקרה כזה, נוכל לומר שהן הוכנו בצורה

טובה כלומר, משטר הגידול טוב.

לחלופין, עגלות שייגיעו לגמילה עם מדדי גודל טובים ויחוו משבר לאחר הגמילה, ייתכן שהיו ליקויים בצריכת מזון מרוכז, או בשימוש במזון

גס שאינו קיים לאחר הגמילה (דוגמה: אספסת בתקופת הינקות ובליל חולבות לאחר הגמילה).

## המבחן הראשון לאיכות הגידול נערך

**בתקופה שלאחר הגמילה. אם**

**בתקופה זו העגלות לא תעבורנה**

**"משבר הזנתי" וצריכת המזון שלהן**

**תלך ותגדל, סיכוייהן טובים להתגבר**

**על אתגרים חיסוניים וממשקיים**

## דגשים בהזנת יונקים:

1. הצורך בהגמעת קולוסטרום איכותי וחלב מעבר (המכונה קולוסטרום שני) מספר ימים נוספים, והחשיבות בהקשר למערכת העיכול.

2. איכות וכמות אבקת החלב בתקופה הראשונה - עד שלושה שבועות והתאמה לדרישות היונק.

3. איכות וכמות אבקת החלב בתקופה השנייה - משלושה שבועות ועד גמילה והתאמה לצריכת מזון מרוכז.

4. מזון מרוכז - איכות (ערכים, טעימות, נעכלות) מעקב צריכה, ממשק מעודד צריכה (טריות, זמינות, מים).

5. בליל יונקים - מעודד או מדכא אכילה? האם שומר על ערכיו או שמשאיר חלק מהם בעגלה?

6. מזון גס - חיוני או לא?

7. יתרונות: השלמת צרכים תזונתיים, אפקט פיזיקלי על הכרס (מונע איחוי של הפפילות, מפתח את שכבת השריר בכרס).

8. חסרונות: נפחי ומקטין צריכת מזון מרוכז. יש כיום דעות לכאן ולכאן. לדעתי יש לשלבו כהכנה לגמילה, ויש לתת אותו מזון שיינתן לאחר הגמילה. בכל מקרה מ"ג חייב להיות איכותי (ערכים, נאכלות, נעכלות).

9. מעקב בביצועים - מאפשר להעריך את איכות ההזנה ולבצע תיקונים כאשר יש צורך בכך.

10. גיל גמילה - ימים, צריכת מזון מרוכז, משקל נמדד, גודל מוערך. יש להתאים את צורת הגמילה לממשק הגידול ולתוצאות הכלולות. ■