

## השפעת איכות מי השתייה על בריאות וביצועי עגלים יונקים

יואל שטראוס, "אמבר" מכון תערובת

תרגום, מבוסס על מאמרם של N. I. Carvalho et al, 2026 שפורסם

J. Dairy Science, 109:503-512- ב

**מבוא:** המים הם רכיב תזונתי חיוני בבעלי-חיים, ומשתתפים בוויסות חום הגוף, הובלת חומרי הזנה, עיכול, חילוף חומרים ותפקוד מערכת החיסון. למרות שידוע כי ההזנה בשלב החיים המוקדם משפיעה מאוד על הביצועים העתידיים של הפרה, נושא איכות המים עדיין מקבל תשומת לב מועטה בגידול יונקים, כאשר הדגש הניהולי מושם לרוב על מזון וממשק. מחקרים מראים כי מים באיכות ירודה עלולים להפחית את צריכת המים והמזון, לפגוע בבריאות מערכת העיכול ולהאט את קצב הגדילה של עגלים צעירים. לכן, הקפדה על מים איכותיים כבר מהימים הראשונים לחיי העגל היא מרכיב מרכזי בבניית בסיס בריא ובפוטנציאל ייצור עתידי גבוה. עגלים יונקים מקבלים מים משלושה מקורות: 1. שתייה חופשית בשקתות 2. מים מהמזון: מזון נוזלי – חלב מלא או אבקת חלב המעורבת יחד עם מים. מזון מוצק - בתערובת ובחציר יש בין 10-15% מים. 3. תהליכים מטבוליים המתרחשים בגוף. מים הנצרכים בשתייה נכנסים ישירות לכרס, תורמים להתפתחות אוכלוסיית החיידקים ולתחילת תהליכי התסיסה – שלבים חיוניים להבשלת הכרס. לעומת זאת, מים המתקבלים מחלב או מתחליף חלב עוקפים את הכרס באמצעות סגירת הוושט ומגיעים לקיבה האמיתית, שם הם משתתפים בעיכול האנזימטי. הבדל פיזיולוגי זה מדגיש את החשיבות של מים לשתייה, ובייחוד את איכותם, בהתפתחות מערכת העיכול של העגל. איכות המים עלולה להיפגע מגורמים פיזיקליים, כימיים ומיקרוביאליים. רמות גבוהות של מלחים מומסים, ניטראטים, סולפטים, חיידקים פתוגניים או חריגות בערכי ה-pH עלולות לפגוע בטעימות המים, להפחית את צריכתם ולהעלות את הסיכון לבעיות בריאות. מים מזהמים נקשרו למקרי שלשולים, ירידה בקצב הגדילה ולעלייה בתחלואה – בעיקר בעגלים צעירים שמערכת החיסון שלהם עדיין אינה מפותחת במלואה. בנוסף, מים המשמשים להכנת תחליפי חלב עלולים לשמש מקור להעברת מזהמים ולפגוע בבריאות מערכת העיכול וביעילות ההגנה החיסונית הראשונית. אספקת מים באיכות גבוהה היא צעד פשוט וזול יחסית, שעשוי לתרום משמעותית לבריאות ולביצועי העגלים. עם זאת, ההשפעה של שימוש במים מטוהרים בגידול עגלים צעירים עדיין לא נבחנה לעומק. במחקר זה שיערנו כי מתן מים מטוהרים – ובמיוחד להכנת תחליף חלב – ישפר את מצבם הבריאותי של עגלי חלב מגזע הולשטיין לפני גמילה, ובהתאם גם את ביצועי הגדילה שלהם. מטרת המחקר הייתה לבחון את השפעת המים המטוהרים על צריכת מים ומזון, קצב גדילה ומדדי בריאות בעגלים בשלב הטרום-גמילה.

**מבנה הניסוי:** במחקר השתתפו 30 יונקים מגזע הולשטיין (24 זכרים ו-6 נקבות). כ-48 שעות לאחר מתן הקולוסטרום נלקחה דגימת דם לבדיקת הצלחת העברת החיסון הפסיבי, באמצעות מדידת Brix במכשיר ידני. לא נמצאו הבדלים בין קבוצות הטיפול ברמת החיסון הפסיבי, והערך הממוצע עמד על  $Brix - 7.9\%$ . נתון המעיד על קליטה טובה של הקולוסטרום. העגלים חולקו באקראי לשני טיפולים: 1. מי ברז – קבוצת ביקורת (15 יונקים), 2. מים מטוהרים (15 יונקים). המים טוהרו על ידי מכשיר ייעודי. העגלים קיבלו את סוג המים שהוקצה להם מהיום הראשון לחייהם – הן לשתייה חופשית והן להכנת תחליף החלב – והיו במעקב במשך 70 יום. המנה הנוזלית כללה תחליף חלב בריכוז של 14% חומר יבש, שהוכן עם סוג המים המתאים לכל טיפול. תחליף החלב הכיל 21% חלבון ו-18% שומן. כל עגל קיבל 6 ליטר ליום, בשתי ארוחות

(ב־07:00 וב־17:00). מהיום הראשון לחייהם ניתנה לעגלים גישה חופשית למים ולתערובת (21% חלבון בח"י). מגיל 49 יום ניתן חציר מקוצץ בצריכה חופשית. צריכת תחליף החלב, המזון המוצק (תערובת + חציר) והמים נמדדו מדי יום.

**תוצאות:** איכות המים הייתה שונה בין הטיפולים. המים המטוהרים התאפיינו ב־pH גבוה יותר ובהולכה חשמלית נמוכה יותר, דבר המעיד על ריכוז נמוך יותר של מלחים מומסים. בנוסף, נמצא כי לשבוע הניסוי הייתה השפעה על ערכי ה־pH וההולכה החשמלית, מה שמצביע על כך שאיכות מי הברז השתנתה במהלך תקופת המחקר. ריכוז הניטריטים הושפע משילוב של סוג המים ושבוע הניסוי, עם תנודות לאורך הזמן. לעומת זאת, לא נמצא הבדל בין הטיפולים בריכוז הניטראטים. מבחינה מיקרוביאלית, במים המטוהרים לא התגלתה כלל צמיחה חיידקית באף אחת מהדגימות שנבדקו לאורך כל הניסוי. לעומת זאת, במי הברז נרשמה שונות: בחלק מהדגימות לא נמצאה צמיחה חיידקית, ואילו באחרות נמצאו רמות שנעו בין 80 ל־7,200 חיידקים ל־100 מ"ל מים. צריכת מזון וביצועים: סוג המים לא השפיע בצורה מובהקת על צריכת תחליף החלב, צריכת התערובת, או על צריכת החומר היבש הכוללת. צריכת החציר הייתה גבוהה יותר בעגלים שקיבלו מים מטוהרים. צריכת מי השתייה נטתה להיות גבוהה יותר בשבוע ה־10 בעגלים שקיבלו מים מטוהרים. באופן כללי, צריכת המים עלתה עם הגיל והגיעה לשיא סביב השבוע השביעי לחיים. עליות משקל יומיות (ADG) נטו להיות גבוהות יותר בקבוצת המים המטופלים לעומת מי הברז, אך לא באופן מובהק (475 גרם ליום לעומת 420 גרם ליום, בהתאמה). מדדי בריאות: איכות המים לא השפיעה על עצם הופעת השלשולים, שכן כל העגלים חוו שלשול בשלב כלשהו במהלך תקופת הניסוי (מיום 1 ועד יום 70). עם זאת, עגלים שקיבלו מים מטוהרים סבלו ממספר נמוך יותר של ימי שלשול בהשוואה לעגלים שקיבלו מי ברז – כ־26 ימים לעומת כ־32 ימים. מדובר בירידה של כ־18% במספר ימי השלשול בקבוצת המים המטוהרים. לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקבוצות במספר הימים בהם היו תופעות של חום גוף גבוה או הפרשות מהאף. מנגד, עגלים שקיבלו מי ברז הראו פחות ימי שיעול בהשוואה לעגלים שקיבלו מים מטוהרים (7.88 ימים לעומת 11.75). בנוסף, בעגלים שקיבלו מים מטוהרים נצפתה מגמה של שימוש מופחת באנטיביוטיקה בהשוואה לעגלים שקיבלו מי ברז, אם כי לא באופן מובהק.

**מסקנות:** ממצאי המחקר מצביעים על כך שאיכות המים, גם כאשר היא נחשבת טובה לכאורה, יכולה להשפיע על בריאות וביצועי היונקים לפני גמילה. שימוש במים מטוהרים, במיוחד כאלו המשמשים להכנת תחליף חלב בשבועות הראשונים לחיים, עשוי לצמצם חשיפה לזיהום מיקרוביאלי, להפחית עומס על מערכת העיכול ולתמוך בהתפתחות תקינה של היונק. מאחר שאספקת מים באיכות גבוהה היא פעולה פשוטה ובעלת עלות נמוכה יחסית, שילוב של בקרה וטיפול במי השתייה ובמים המשמשים להכנת תחליף החלב, מהווה כלי ניהולי יעיל לשיפור בריאות ורווחת היונקים.