

Background:

Ketosis in dairy cows occurs as a result of negative energy balance, a condition most common during the early postpartum period. During this time, milk production is increasing dramatically, while energy intake may not be adequate to sustain this production level. When this happens, cows metabolize body fat to meet their energy needs, resulting in increased production of ketones, a condition known as subclinical ketosis. This condition is much more common than clinical ketosis, and has been associated with significant economic losses due to decreased milk production, impaired fertility, displaced abomasums and metritis. Researchers have determined that the herd prevalence of subclinical ketosis is approximately 41% for the first 9 weeks of lactation (Duffield, 2001).

Subclinical ketosis can be detected by measuring the level of ketone bodies in milk, blood or urine. Beta-hydroxybutyrate (BHB) is one of the major ketone bodies formed during ketosis (Geishauser, 1998). The PortaBHB milk ketone test is a simple, on-farm test to screen for BHB levels in milk. BHB levels >200 µmol/L in milk were found to be 4 times more likely to come from cows with subclinical ketosis (Geishauser, 2000).

Test Chemistry:

The reagent pad on the test strip contains an enzyme that converts BHB to acetoacetate. This reaction generates hydrogen ions that reduce nitroterazolium blue to formazan, which is purple in color. The darker the purple color, the higher the concentration of BHB.

Directions for Use:

1. Collect milk sample (quarter or composite).
2. Remove a test strip from vial. Close vial tightly.
3. Dip the pad of the test strip into the sample (see image).
4. Remove test strip and shake off excess milk.
5. Wait one minute and compare to color chart (see image).



Antecedentes:

La cetosis se presenta en las vacas lecheras como consecuencia de un balance energético negativo, una situación que es más común durante el período de posparto temprano. Durante dicho período, la producción de leche aumenta dramáticamente mientras que el consumo de energía podría resultar inadecuado para permitir este nivel de producción. Cuando esto ocurre, las vacas metabolizan la grasa del cuerpo para satisfacer sus necesidades energéticas lo que resulta en una mayor producción de cetonas, conocida como cetosis subclínica. Esta condición es mucho más común que la cetosis clínica, y está asociada con pérdidas económicas importantes debido a la reducción en la producción de leche, trastornos de fertilidad, abomasos desplazados y metritis. Los investigadores han determinado que la presencia de la cetosis subclínica en un hato es aproximadamente del 41% durante las primeras 9 semanas de lactancia (Duffield, 2001).

Se puede detectar la cetosis subclínica midiendo el nivel de cetonas en la leche, la sangre o la orina. El ácido betahidroxibutírico (BHB por sus siglas en inglés) es una de las cetonas más importantes que se forman durante la cetosis (Geishauser, 1998). La prueba PortaBHB es un análisis simple que se realiza en la granja para medir los niveles de BHB en la leche. Se ha determinado que vacas con niveles de BHB superiores a los 200 µmol/L en la leche tienen 4 veces más posibilidades de ser vacas con cetosis subclínica (Geishauser, 2000).

Química del análisis:

La almohadilla de la tira reactiva contiene una encima que convierte la BHB en ácido acetacético. Esta reacción genera iones de hidrógeno que reducen el azul de nitroterazolium en formazán, de color morado. Cuanto más oscuro sea el color morado, mayor la concentración de BHB.

Instrucciones de uso:

1. Recoja la muestra de leche (de un cuarto o compuesto).
2. Saque una tira reactiva del frasco. Cierre el frasco herméticamente.
3. Sumerja la almohadilla de la tira reactiva en la muestra (ver el foto).
4. Saque la tira y agítela para eliminar el exceso de leche.
5. Espere un minuto y compare el resultado con la tabla de colores (ver el foto).



Notes:

- If the test strips or milk samples have been refrigerated, allow them to reach room temperature before testing.
- If the milk has been standing for some time, make sure to mix it thoroughly before performing the test.
- Close the strip container tightly after use. Test strips are moisture sensitive.
- This test is designed for use with milk only. Test results with other fluids have not been studied.

Interpretation of Results:

BHB concentration in milk Indication:

0 – 99 µmol/L	normal (–)
100 – 199 µmol/L	questionable (+/–)
200 – 499 µmol/L	positive (+)
500+ µmol/L	positive (++)

Storage and Handling:

- Store at 2°C – 25°C (36°F – 77°F). Store refrigerated whenever possible. Product shelf life is 1 year from the date of manufacture if stored at room temperature.
- Avoid using test strips that have discolored after extended storage.
- The reagent pad on unused test strips should be yellow.
- Keep the test strip vial tightly closed.
- Do not touch reagent pad on the test strips.

References:

- Duffield, T. 2001. Importance of Subclinical Ketosis in Lactating Dairy Cattle. Proc. Michigan Vet. Conf.
Geishauser T, Leslie K, Kelton D, Duffield T. 1998 Evaluation of Five Cow-side Tests for Use with Milk to Detect Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 81:438-443
Geishauser T, Leslie K, Tenhag J, Bashiri A. 2000. Evaluation of Eight Cow-side Ketone Tests in Milk for Detection of Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 83:296-299

Manufactured in the USA for:

PortaCheck, Inc.

1 Whittendale Dr., Ste E • Moorestown, NJ 08057
856.231.8894 • www.portacheck.com

DL0069 Rev. A0

Notas:

- Si las tiras reactivas y las muestras de leche fueron refrigeradas, deje que alcancen temperatura ambiente antes de hacer la prueba.
- Si la leche ha estado quieta durante cierto tiempo, asegúrese de mezclarla bien antes de realizar la prueba.
- Cierre el recipiente de las tiras herméticamente después de usarlo. Las tiras reactivas son sensibles a la humedad.
- Esta prueba fue diseñada para que se use solamente con leche. No se estudiaron los resultados de la prueba con otros fluidos.

Interpretación de los resultados:

Concentración de BHB en la leche	Resultado
0 – 99 µmol/L	normal (–)
100 – 199 µmol/L	cuestionable (+/–)
200 – 499 µmol/L	positivo (+)
500+ µmol/L	positivo (++)

Almacenamiento y manejo:

- Guardar las tiras a 2°C – 25°C (36°F – 77°F). Guardarlas refrigeradas cuando sea posible.
- La vida útil del producto es 1 año desde la fecha de fabricación si se lo guarda a temperatura ambiente.
- Evitar usar las tiras reactivas que han cambiado de color después de estar guardadas durante un almacenamiento prolongado. La almohadilla de la tira reactiva sin usar debe ser de color amarillo.
- Guardar el frasco de las tiras herméticamente cerrado.
- No toque la almohadilla de las tiras reactivas.

Referencias:

- Duffield, T. 2001. Importance of Subclinical Ketosis in Lactating Dairy Cattle. Proc. Michigan Vet. Conf.
Geishauser T, Leslie K, Kelton D, Duffield T. 1998 Evaluation of Five Cow-side Tests for Use with Milk to Detect Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 81:438-443
Geishauser T, Leslie K, Tenhag J, Bashiri A. 2000. Evaluation of Eight Cow-side Ketone Tests in Milk for Detection of Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 83:296-299

Fabricado en los EE.UU. para:

PortaCheck, Inc.

1 Whittendale Dr., Ste E • Moorestown, NJ 08057
856.231.8894 • www.portacheck.com

Hintergrundinformationen:

Ketose bei Milchkühen tritt als Folge einer negativen Energiebilanz auf, ein Zustand der in der ersten Zeit nach der Kalbung am häufigsten vorkommt. Während dieser Zeit erhöht sich die Milchleistung drastisch, während die Energiezufuhr unter Umständen nicht ausreichend ist, mit dem Leistungsniveau mitzuhalten. In diesem Fall mobilisieren die Kühe vermehrt Körperfett, um ihren Energiebedarf zu decken, was zu einer erhöhten Produktion von Ketonkörpern führt, ein Zustand, der als subklinische nicht deutlich wahrnehmbare, Ketose bezeichnet wird. Dieser Zustand kommt sehr viel häufiger als die klinische Ketose vor und wird aufgrund von verringerter Milchleistung, verminderter Fruchtbarkeit, Labmagenverlagerung und Gebärmutterentzündung mit erheblichen wirtschaftlichen Verlusten in Verbindung gebracht. Forscher haben festgestellt, dass die Herdenprävalenz (Häufigkeit) der subklinischen Ketose in den ersten 9 Wochen der Laktation ca. 41% beträgt (Duffield, 2001).

Eine subklinische Ketose kann durch Messen der Konzentration von Ketonkörpern in Milch, Blut oder Urin erkannt werden. Beta-Hydroxybutyrat (BHB) ist einer der vorrangigen Ketonkörper, der sich während der Ketose bildet (Geishauser, 1998). Kühe mit subklinischer Ketose haben eine 4fach erhöhte Wahrscheinlichkeit BHB-Konzentrationen in Milch von > 200 µmol/L zu zeigen (Geishauser, 2000). Der PortaBHB ist ein einfacher Test auf BHB-Konzentrationen in Milch, der auf dem Bauernhof vor Ort durchgeführt werden kann.

Testchemie:

Das Reaktionsfeld auf dem Teststreifen enthält ein Enzym, das BHB in Acetoacetat umwandelt. Diese Reaktion erzeugt Wasserstoffionen, die Nitrotetrazoliumblau zu violetterm Formazan reduzieren. Je dunkler die violette Farbe, desto höher ist die BHB-Konzentration.

Gebrauchsanweisung:

1. Milchprobe entnehmen (Viertel oder Gesamtgemelk).
2. Einen Teststreifen aus der Packung nehmen und diese wieder fest verschließen.
3. Das Reaktionsfeld des Teststreifens in die Probe eintauchen (siehe Abbildung).
4. Teststreifen herausnehmen und überschüssige Milch abschütteln.
5. Eine Minute warten und Reaktionsfeld mit dem Farbdigramm vergleichen (siehe Abbildung).



Anmerkungen:

- Wenn die Teststreifen oder Milchproben im Kühlschrank aufbewahrt wurden, sollten sie vor dem Test auf Raumtemperatur gebracht werden.
- Wenn die Milch bereits seit einiger Zeit steht, muss sie vor dem Test gründlich gemischt werden.
- Den Behälter mit den Teststreifen nach der Verwendung fest verschließen. Die Teststreifen reagieren empfindlich auf Feuchtigkeit.
- Dieser Test wurde nur zur Verwendung mit Milch konzipiert. Testergebnisse mit anderen Flüssigkeiten wurden nicht erforscht.

Interpretation der Ergebnisse:

BHB-Konzentration in Milch	Anzeige
0 – 99 µmol/l	normal (–)
100 – 199 µmol/l	zweifelhaft (+/-)
200 – 499 µmol/l	positiv (+)
500+ µmol/l	positiv (++)

Lagerung und Handhabung:

- Bei 2°C – 25°C (36°F – 77°F) lagern. Nach Möglichkeit im Kühlschrank lagern.
- Die Haltbarkeit des Produkts beträgt 1 Jahr ab Herstellungsdatum bei Lagerung bei Raumtemperatur.
- Teststreifen, die sich nach längerer Lagerung verfärbt haben, sollten nicht verwendet werden. Der Reagenzträger auf unbenutzten Teststreifen sollte gelb sein.
- Den Behälter mit den Teststreifen fest verschlossen halten.
- Den Reagenzträger auf dem Teststreifen nicht berühren.

Literatur:

- Duffield, T. 2001. *Importance of Subclinical Ketosis in Lactating Dairy Cattle. Proc. Michigan Vet. Conf.*
 Geishauser T, Leslie K, Kelton D, Duffield T. 1998 *Evaluation of Five Cow-side Tests for Use with Milk to Detect Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 81:438-443*
 Geishauser T, Leslie K, Tenhag J, Bashiri A. 2000. *Evaluation of Eight Cow-side Ketone Tests in Milk for Detection of Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 83:296-299*

Hergestellt in den USA für:

PortaCheck, Inc.

1 Whittendale Dr., Ste E • Moorestown, NJ 08057
856.231.8894 • www.portacheck.com

Contexte:

L'acétonémie qui affecte les vaches laitières résulte d'un déficit énergétique qui intervient généralement peu après le vêlage. Pendant cette période, la production de lait à tendance à augmenter considérablement et l'apport énergétique peut s'avérer insuffisant pour soutenir un niveau de production aussi élevé. Lorsque c'est le cas, les vaches mobilisent leurs graisses de réserve pour répondre à leurs besoins énergétiques. Cette réaction métabolique entraîne une augmentation de la production de cétones, pathologie connue sous le nom d'acétonémie subclinique. Cette pathologie est plus courante chez la vache laitière que l'acétonémie clinique et est responsable de pertes financières considérables en raison de la baisse de la production laitière, des problèmes de fertilité, du déplacement de caillette et de la métrite qui en résultent. Les chercheurs ont déterminé que la prévalence de l'acétonémie subclinique dans les troupeaux laitiers est de près de 41% au cours des 9 premières semaines de lactation (Duffield, 2001).

L'acétonémie sub clinique peut être détectée en mesurant le taux de corps cétoniques dans le lait, le sang ou l'urine. Le bêta-hydroxybutyrate (BHB) est l'un des principaux corps cétoniques formés au cours d'une acétonémie (Geishauser, 1998). Le PortaBHB est un test de dépistage simple qui se fait à la ferme et qui permet de mesurer les taux de BHB dans le lait. Les études indiquent que les taux de BHB > 200 µmol/L dans de lait sont 4 fois plus probable de provenir de vaches atteintes d'acétonémie subclinique (Geishauser, 2000).

Principe de l'épreuve:

Le tampon réactif de la bandelette contient une enzyme qui convertit le BHB en acétoacétate. Cette réaction libère des ions d'hydrogène qui réduisent le nitrotetrazolium bleu en formazan, lequel est violet. Plus le violet est foncé, plus le taux de BHB est élevé.

Mode d'emploi:

1. Recueillir un échantillon de lait (quartier ou mélange).
2. Retirer une bandelette réactive du flacon et bien refermer le couvercle.
3. Tremper le tampon de la bandelette réactive dans l'échantillon. (l'image)
4. Retirer la bandelette et secouer pour faire tomber l'excédent de lait.
5. Attendre une minute puis comparer la couleur de la bandelette avec les couleurs contenues sur l'échelle colorimétrique du flacon. (l'image)



Remarques:

- Si les bandelettes réactives ou les échantillons de lait proviennent du réfrigérateur, il importe qu'ils atteignent la température ambiante avant de faire le test.
- Si l'échantillon de lait repose depuis un certain temps, bien agiter avant de faire le test.
- Bien refermer le couvercle du flacon de bandelettes après chaque utilisation. Les bandelettes réactives sont sensibles à l'humidité ambiante.
- Cette épreuve est conçue pour une utilisation avec le lait uniquement. Les résultats de l'épreuve utilisée avec tout autre fluide n'ont pas été étudiés.

Interprétation des résultats:

Concentration de BHB dans le lait	Indication
0 – 99 µmol/L	normal (–)
100 – 199 µmol/L	ambivalent (+/-)
200 – 499 µmol/L	positif (+)
500+ µmol/L	positif (++)

Conservation et manipulation:

- Conserver à 2°C – 25°C (36°F – 77°F). Conserver au réfrigérateur chaque fois que possible.
- Si le produit est conservé à température ambiante, la durée de conservation est de 1 an à partir de la date de fabrication.
- Éviter d'utiliser les bandelettes réactives décolorées après une conservation prolongée. Le tampon réactif d'une bandelette inutilisée doit être de couleur jaune.
- Maintenir le flacon de bandelettes réactives bien fermé.
- Ne pas toucher le tampon réactif des bandelettes.

Références bibliographiques:

- Duffield, T. 2001. *Importance of Subclinical Ketosis in Lactating Dairy Cattle. Proc. Michigan Vet. Conf.*
 Geishauser T, Leslie K, Kelton D, Duffield T. 1998 *Evaluation of Five Cow-side Tests for Use with Milk to Detect Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 81:438-443*
 Geishauser T, Leslie K, Tenhag J, Bashiri A. 2000. *Evaluation of Eight Cow-side Ketone Tests in Milk for Detection of Subclinical Ketosis in Dairy Cows. J. Dairy Sci 83:296-299*

Fabriqué aux Etats-Unis pour:

PortaCheck, Inc.

1 Whittendale Dr., Ste E • Moorestown, NJ 08057
856.231.8894 • www.portacheck.com