

A termelői tejtivezés elbírálásának kiegészítése módosított Whiteside-próbával

KACSKOVICS MIKLÓS
Megyei Minőségvizsgáló Intézet, Pécs

A tejhamisítás tényének megítélésénél számos vizsgálat elvégzésére van szükség. A kapott eredmények kritikai értékeléséhez több esetben meg kell győződnünk arról is, hogy a gyanús termelői tej fizikai, vagy kémiai tulajdonságai nem a tejet adó állat betegségéből származnak-e. Ilyen betegség a szekréciós zavarokat okozó masztitisz, amely a tej biológiai tulajdonságait és kémiai összetételét megváltoztatja, a begyűjtött tej feldolgozását megnehezíti, esetleg meggátolja. Gyakorlatilag viszont minden ilyen tej felvásárlásra kerül.

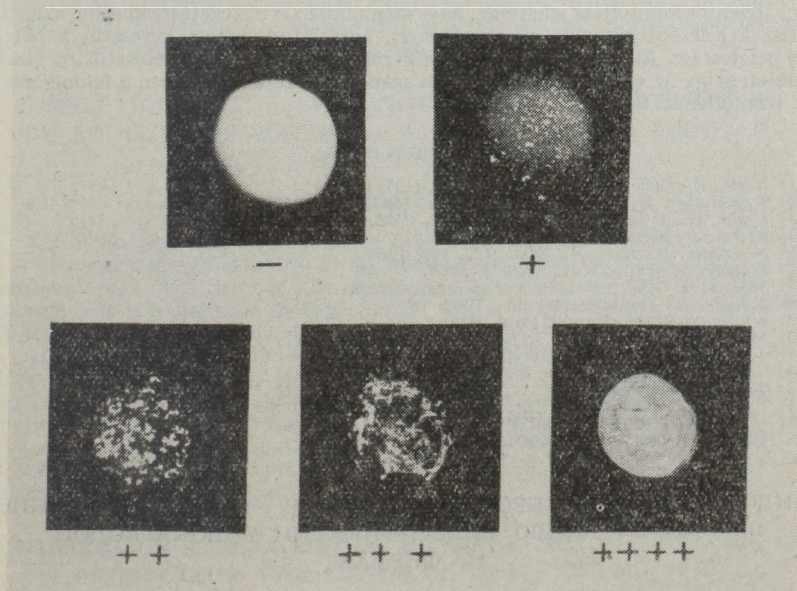
A masztitisz jelentős veszteségeket okoz a termelt tej mennyiségében, minőségében, értékesítésében, kezelési költségében, az állat egészségi állapotában, kondíciójában, tenyésztékének csökkenésében stb. (1). E veszteségek népgazdaságunk számára is számottevőek. A tőgygyulladás az állatgyógyászat törekvései ellenére állandóan terjed, ami a tehének teljesítőképességének emelésével és a gépi-fejés fokozatos elterjedésével az egészségtelen környezettel, durva bánásmóddal, továbbá a fehérjedús takarmányok egyoldalú etetésével is összefügg (2). A masztitiszes tej különösen az ementálgyártás terén okoz kárt, mivel a kórokozók az utómelegítés hőfokát átélik és a sajt érése folyamán abban elszaporodhatnak (3). A tőgybeteg tej gyengébb alvadékképessége a sajtgyártásnál jelent nehézséget (4) és a belőle gyártott sajt és vaj nemcsak gyengébb minőségű, hanem korlátozott a tartóssága és tárolhatósága is (5). A masztitiszes tej a vajkultúra ízét, állományát és aromaképzését is károsan befolyásolja (6).

A masztitiszes tej kémiai tulajdonságairól ismert, hogy zsír- és zsírmentes szárazanyag-tartalma, fajsúlya, cukortartalma és így refrakciószáma is legtöbbször alacsonyabb, mint a normális tejé. Ezek a tényezők könnyen okozhatnak zavart a tej minőségének megítélésénél és ezért szükséges tudnunk, hogy a tej tőgybeteg állattól származik-e. Ennek megállapítására előírt szabványos vizsgálat a tej kloridion tartalmának meghatározása (7). E szabvány szerint a „rendeltesen magas (0,128–0,170 g/100 ml) klorid-iontartalom tőgybeteg állatra mutat. Ha a kloridiontartalom a rendes (0,090–0,100 g/100 ml) értékszámnál kisebb értéket ad, akkor a hamisítás valószínű”.

Irodalmi utalások szerint a tej kloridion tartalma a szekréciós zavarokon kívül például a takarmány összetételétől, sóellátottságtól, talaj és éghajlati viszonyoktól is függ és így csak 60–85 százalékban jelzi a szekréciós zavarokat (8). A kloridion tartalom meghatározása sorozatelemzéseknél meglehetősen munkáigényes. Ennek helyettesítésére jól bevált és ajánlható az úgynevezett Whiteside-próba, melyet már több országban elterjedten használnak. Whiteside eredetileg javasolt módszerét, mely szerint 10 ml tejet 2 ml n NaOH oldattal elkeverve a beteg tejnél kicsapódás észlelhető (9) MURPHY és HANSON módosították (10). Amíg a kloridion meghatározás kifejezetten kémiai jellegű vizsgálat és a megnövekedett klórtartalom észlelése alapján jelzi a masztitiszt, addig a módosított Whiteside-próba a betegség tüneteként jelentkező mikrobiológiai páramétert, a fehérvérsejtszám növekedését jelzi egyszerű kémiai reakció segítségével.

A vizsgálati leírása

Üveglapra pipettával, vagy üvegbottal 5 csepp tejet cseppentünk, majd ehhez 2 csepp n NaOH oldatot adunk, és mintegy 3 cm foltnagyságban üvegbottal elkeverjük. Jól bevált és használható a Svájcban bevezetett elegyítési arány is: 3 csepp tejhez 1 csepp n nátronlúg. A nátronlúgoldattal kevert tej változását figyelve, amennyiben a tejben kiválást, csapadékot észlelünk, a reakciót pozitívnak ítéljük. A vizsgálatot célszerű olyan üveglapon végezni, amely alatt fekete (vagy sötétszínű) alap van, mivel ez a csapadék kiválását, a reakció megfigyelését megkönnyíti. Sorozatvizsgálatoknál négyzetre osztott üveglap jól használható, azonban egy sorozatban 10 mintánál többet nem ajánlatos vizsgálni, mivel a reakcióelegyet a nátronlúg oldat hozzácseppentésétől számított 1/2 percen belül el kell keverni (11, 12).



Reakcióerősség	Fehérvérsejtszám/ml
- negatív, nincs kicsapódás	250 000 alatt
+ pozitív; finomszemcsés kicsapódás	250 000 – 1 000 000
++ pozitív; nagyobb szemcsék	1 000 000 – 5 000 000
+++ pozitív; szakadozott, hártás kicsapódás	1 000 000 – 7 500 000
++++ pozitív; hártás, genny csapadék	1 000 000 – 10 000 000

A reakció-fokozatok és értékelésük a mellékelt ábra alapján (Fotó: Hudetz J.)

A reakció 20 – 30 másodperc alatt végbemegy és esetleg csak gyengébb reakcióhoz szükséges 1 perc. A reakció alapja, hogy a NaOH hatására a fehérvérsejtek nukleinsava nátriumsóvá alakul és kicsapódik (13). Számos vizsgálat alapján a reakció erőssége és a fehérvérsejtszám között a következő összefüggést mutatták ki (8, 13):

A vizsgálatot célszerű friss tejből 10 C° feletti hőmérsékleten elvégezni.

Intézetünkben végzett kísérletek a reakció érzékenységét és használhatóságát igazolják. Szakály (8) kísérletei szerint a szekréciós zavarok vizsgálatára használatos eljárások közül a tenyésztéses eljárások után a legmegbízhatóbb módszer.

A vizezésre gyanús tejeknél elegendő a tőgybetegség megállapítására a Whiteside-próba elvégzése és csupán a nem egyértelműen kiértékelhető mintáknál szükséges a kloridion tartalom, esetleg a fogyásponctökkenés meghatározása.

A masztitiszes tejek felderítésére a Whiteside-próbát (lúgpróba néven) Svájcban már bevezették és ennek alapján pozitívnan bizonyuló tejet a sajtgyártásból kizárják (1, 12).

Jelentős könnyítést jelentene, ha országunkban is bevezetésre kerülne a masztitisz kezelésére használt gyógyszereken, antibiotikumokon keresztül a beteg tej megfestése. Alkalmazott színezékek a kezelés utáni öt napon keresztül megfesti a tejet, és így az elszíneződött tej a felvásárlást, következésképpen a feldolgozást is, lehetetlenné teszi. (14, 15).

I R O D A L O M

- (1) Kästli, P.: Schw. Zbl. Milchprod. 52, 1, (12), 1963.
- (2) Steinbrecher, H.: Dtsch. Molk. Ztg. 84, 1587, 1963.
- (3) Frank, H.: Dtsch. Molk. Ztg. 83, 1162, 1962.
- (4) Kiermeier, F.: Milchwiss. 19, 79, 1964.
- (5) Kiermeier, F., Keis, K.: ZUL. 124, 184, 1964.
- (6) Szakály, S.: Tejip. Kut. Köz. 3, 1964.
- (7) MSZ 3712 Tejvizsgálat. Kloridion meghatározás.
- (8) Szakály, S.: Doktori értekezés. 1962.
- (9) Whiteside, W. H.: Can. J. Publ. Health. 30, 44, 1939.
- (10) Murphy, J. M., Hanson, J. J.: Corn. Vet. 31, 47, 1941.
- (11) — — — Schw. Zbl. Milchprod. 52, 2, (19), 1963.
- (12) — — — Schw. Milchztg. 89, 233 1963.
- (13) Obiger, G.: Schw. Milchztg. 84, 626, 1958.
- (14) Frank, H.: Dtsch. Molk. Ztg. 84, 3, 1963.
- (15) Kästli, P.: IDF Ann. Bull. VI, 1, 1963. Ref. Milchwiss. 19, 459, 1964.

ВИДОИЗМЕНЕННАЯ ПРОБА „УАЙТСАЙД” КАК ДОПОЛНЕНИЕ К УСТАНОВЛЕНИЮ ФИЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА ВОДОЙ НА ФЕРМАХ

И. Качкович

При установлении фальсификации молока необходимо определить, что молоко подозрительное на фальсификацию не получили — ли от коровы с маститом. Для определения мастита стандартизирован трудоемкий метод определения ионов хлорида.

Видоизмененную пробу „Уайтсайд” успешно можно применять для серийных исследований и дает одинаковые результаты с подсчетом лейкоцитов. Пробой можно пользоваться для серийного контроля фальсификации молока и только в случае смонительной реакции необходимо определить ионы хлоридов или снижение точки замерзания. Методом можно пользоваться не только в лабораториях а вследствие его простоты также в молочных заводах для селекции партий молока.

ERGÄNZUNG DER BEURTEILUNG DER MILCHWÄSSERUNG VON SEITEN DES PRODUZENTEN MIT MODIFIZIERTER WHITESIDE-PROBE

M. Kacskovics

Bei der Beurteilung der Milchwässerung ist es wesentlich, festzustellen, das die verdächtige Milch nicht von einem Tiere mit Mastitis stammt. Zur Erkennung der Euterkrankheit schreibt die Norm die Bestimmung des Chlorid-Ions vor, was aber viel Arbeit beansprucht. Ein gut bewährtes, auch zu Serienprüfungen geeignetes Verfahren ist die modifizierte Whiteside-Probe, die mit der Leukozytenzahl übereinstimmende Werte liefert. Die Probe wird beschrieben und ausgewertet. Infolge dieses Verfahrens muss Chlorid-Ion-, oder Gefrierpunktsbestimmung nur selten und bei zweifelhafter Reaktion herangezogen werden. Das beschriebene Verfahren kann nicht nur im Laboratorium, sondern infolge seiner Einfachheit auch im Milch- und Käsebetrieb bei der Selektierung der Milchliefierungen gut angewendet werden.

COMPLETION OF THE EVALUATION OF MILK ADULTERATION BY ADDITION OF WATER BY FARMERS, USING A MODIFIED WHITESIDE TEST

M. Kacskovics

On evaluating suspected cases of milk adulteration by addition of water it is of importance to establish as to whether the milk originated from a cow suffering from mastitis. For the detection of mastitis, the determination of chloride ions is a standard method though requiring much work. The modified Whiteside test, in turn, proved to be suitable also for routine investigations, and to yield results in accordance with those of the count of leukocytes. In suspected cases of milk watering, this test was found to be also suitable for routine investigations. It was only rarely necessary, mainly in dubious cases, to determine chloride ions or to establish the decrease or to carry out determination of chloride ions or cryoscopic investigations. The suggested test lends itself excellently to use not only in the laboratory but, owing to its simple technique, also in dairies at the selection of milk transports.

CONTRIBUTION À L'ÉVALUATION DU MOUILLAGE DU LAIT PAR LE PRODUCTEUR AVEC L'ESSAI DE WHITESIDE MODIFIÉ

M Kacskovics

Pour la décision à prendre dans la question du mouillage du lait il est important d'établir si le lait suspect ne provient pas d'un animal atteint de la mammité. Pour établir la maladie de la mammelle la détermination de l'ion chlorure est de règle, mais elle demande beaucoup de temps. L'essai modifié de Whiteside est d'un bon emploi aussi dans les essais en serie, et donne des résultats conformes au nombre des leucocytes. Avec cet assai l'on n'a besoin de déterminer la teneur en ions chlorure ou l'abaissement du point de congélation que rarement et seulement en cas d'une réaction douteuse. Le procédé peut être employé non seulement au laboratoire, mais à cause de sa simplicité on peut bien s'en servir dans les usines de laiteries et de fromageries pour la sélection des envois de lait.