डेरी समाचार

भाकृअनुप – राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की त्रैमासिक विस्तार पत्रिका

वर्ष 46 जुलाई – सितम्बर 2016 अंक – 3

डेरी प्रसंस्करण विशेषांक

देशी दुग्ध उत्पादों का उत्पादन एवं आर्थिक पहलू : लाभ का साधन

परविन्द शर्मा एवं अर्जुन प्रसाद वर्मा

पनीर बनाने की विधि व लाभ :

पनीर हमारे देश का अत्यन्त लोकप्रिय दुग्ध उत्पाद है। पनीर में वसा, प्रोटीन एवं खनिज लवण होते हैं। अच्छा पनीर बनाने के लिए अधिकतर भैंस के दूध का इस्तेमाल किया जाता है।

पनीर को सब्जियों में एवं मिठाईयां बनाने में इस्तेमाल करते हैं। भोज्य पदार्थ परीक्षण नियमावली (पी.एफ.ए.) 1954 और 1955 के अनुसार, पनीर एक ऐसा दुग्ध उत्पाद है, जिसे गाय या भैंस के दूध या इन दोनों के मिश्रण से सिट्रिक एसिड या लैक्टिक एसिड के प्रयोग से स्कंदित करके प्राप्त किया जाता है। पनीर के अन्दर अधिक से अधिक 70 % तक नमी और वसा शुष्क तत्व के आधार पर कम से कम 50 % होनी चाहिए।

विधि –

1. जिस दूध से पनीर बनाना चाहते हैं वह ताजा तथा दुर्गन्ध रहित होना चाहिए। पनीर बनाने के लिये दूध को पहले उबाल लें।
2. गर्म दूध को 70° सैंटीग्रेड़ तक ठन्डा करें। तत्पश्चात, तैयार सिट्रिक एसिड (2 प्रतिशत) का घोल बनाकर, इसे भी 70° सैंटीग्रेड़ तक गर्म करके धीरे-धीरे इसे दूध में पतली धार के रूप में मिलाते हैं जैसे ही पनीर के पानी का रंग हल्के हरे रंग का हो जाता है, तब घोल डालना बन्द कर देते हैं।
3. स्कंदन करने के बाद भी इसे इसी अवस्था में 5 मिनट के लिये छोड़ दिया जाता है। फिर मलमल के कपड़े से छानकर पनीर का पानी निथार लेते हैं और निथारने के समय पनीर के पानी का तापमान 63° सैंटीग्रेड़ से नीचे नहीं जाना चाहिये।
4. पनीर के पानी को अलग करने के पश्चात, बची हुई मात्रा को मलमल के कपड़े से अच्छी प्रकार से बांधकर सांचे में रखकर 40-50 किलोग्राम के भार से लगभग 15-20 मिनट तक दबाते हैं।
5. तत्पश्चात, पनीर को बाहर निकालकर ठन्डे पानी (4-6° सैंटीग्रेड तापमान) में लगभग 2-3 घन्टे तक छोड़ देते हैं।
6. फिर पनीर को ठन्डे पानी से निकालकर उसे आवश्यकतानुसार काटकर (100 ग्राम, 200 ग्राम, 500 ग्राम आदि) पोलीथीन की थैलियों में पैक कर देते है। इन पनीर की पोलीथीन की थैलियों को ठंडे स्थान पर रखते है । अब यह पनीर बेचने के लिए तैयार हो जाता है।
7. पनीर को हम लम्बे समय तक नहीं रख सकते हैं। इसे कमरे के तापमान में एक दिन से ज्यादा नही रख सकते हैं। पनीर को 10° सैंटीग्रेड तापमान पर 6 दिन तक बिना खराब हुये रख सकते हैं लेकिन उसमें ताजापन 3 दिन के बाद खत्म हो जाता है।

खोया बनाने की विधि व लाभ:

खोया एक अर्धठोस दुग्ध उत्पाद है जो कि खुले बर्तन में भैंस या गाय के दूध या दोनों को मिलाकर बनाया जाता है। भोज्य पदार्थ परीक्षण नियमावली (पी.एफ.ए.) 1955, जिसमें 1976 में कुछ बदलाव किये गये थे के अनुसार, खोया में कम से कम 20 प्रतिशत दूध-वसा का होना जरूरी है।

खोया का पारम्परिक मिठाईयों में अपना एक विशेष स्थान है। कुल दूध का लगभग 10 प्रतिशत, खोया बनाने के लिये प्रयोग में लाया जाता है। खोया के बड़े स्तर पर उत्पादन करने के विशेष कारण इस प्रकार हैं:

1. खोया को हम लम्बे समय तक रख सकते हैं। खोया को बर्फी, पेड़ा, गुलाब जामुन आदि बनाने के भी काम में लाते हैं। खोया बनाने की

सम्पादकीय

आज के दौर में दूध का व्यापार एक आकर्षक व्यवसाय हो गया है, जो कि लाखों लोगों को स्वरोजगार दे रहा है। यह एक फलता-फूलता कारोबार है, जिसको समय और कड़ी मेहनत के साथ काफी आगे तक बढ़ाया जा सकता है। आजकल अनेकों व्यवसायिक उद्यमी जैसे आई. टी. इंजीनियर, एम.बी.ए., डॉक्टर यहाँ तक कि एन. आर. आई. भी भारत आकर डेरी व्यवसाय से जुड़ते जा रहे हैं। इसमें कोई भी शंका नही है कि अगर नई तकनीकी के साथ डेरी व्यवसाय को किया जाए तो हर माह लाखों रूपये कमा सकते है। इससे पहले कि आप डेरी व्यवसाय को शुरू करे, यह जानना जरूरी है कि इसके लिए क्या चाहिए, कितने खर्च की और अन्य किन चीजों की जरूरत पड़ेगी। कई बार ऐसी परिस्थितियों का सामना करना पड़ सकता है। जिसके लिए शायद आप तैयार न हों, जैसे गोबर उठाना, साफ-सफाई करना, गायों को नहलाना, इत्यादि। अगर आप इसके लिए भी तैयार हैं तो आप डेरी व्यवसाय के एक और कदम नजदीक आ चुके हैं। वैसे तो बोलने को डेरी व्यवसाय केवल सुबह और शाम का काम है, परन्तु अगर आप इसको आगे ले जाना चाहते है तो आपको 24 घंटे सावधान रहने के साथ-साथ हर समय काम करने के लिए तत्पर रहना होगा, जिसमें कि शारीरिक कार्य भी सम्मिलित होगा। डेरी व्यवसाय शुरू करने के लिए बहुत बड़ी रकम की जरूरत नहीं होती है, यदि आप 2-4 गायों के साथ शुरूआत करने जा रहे हैं। परन्तु अगर आप 5 या उससे अधिक गायों के साथ शुरू करने जा रहे है तो आपको काफी बड़ी रकम लगानी पड़ सकती है। डेरी व्यवसाय को सफल बनाने में स्वच्छ पानी का बहुत बड़ा योगदान है। ध्यान रखने वाली बात यह है कि आपको लगभग हर दिन गायों को नहलाना पड़ेगा (ठण्ड के मौसम को छोड़ कर) ताकि वो स्वच्छ रह सके और अधिक से अधिक दूध उत्पादन में अपना योगदान दे सके। इसके अलावा, फर्श को प्रतिदिन पानी से धोना होगा ताकि गंदगी जमा न हो पाये अन्यथा गाये बीमार पड़ सकती हैं। किसी भी व्यवसाय में अनुभव की बहुत बड़ी भूमिका होती है। अगर आप डेरी व्यवसाय शुरू करने जा रहे हैं तो आपको कम से कम 3 से 4 महीने तक किसी डेरी फार्म में जाकर काम करना चाहिए, ताकि आपको वास्तविक अनुभव हो सके। जहाँ तक सम्भव हो, डेरी व्यवसाय शुरू करने से पहले किसी मान्यता प्राप्त संस्थान से प्रशिक्षण अवश्य प्राप्त करें।

विधि बहुत आसान है।

2. खोया बनाने के व्यापार में हमें थोड़ी सम्पति, जमींन एवं यंत्रों की जरूरत है।
3. खोया एवं उससे बनाई गई मिठाईयों को बेचने से बहुत ज्यादा लाभ होता है।
4. इसमें दूध में पाये जाने वाले ठोस तत्वों का भी नुकसान नही होता है।

विधि -

खोया बनाने के लिए भैंस का दूध (5.5 प्रतिशत) लोहे की कढ़ाही में लेकर उसे तेज आंच की भट्ठी पर रखकर पकाया जाता है और उसे लोहे खूंटी से लगातार हिलाया जाता है। इसे तब तक पकाया जाता है जब तक कि उसका सारा दूध अर्धठोस पदार्थ में न बदल जाये। लगातार दूध को हिलाने से एक तो दूध में पाये जाने वाले ठोस तत्व जलते नहीं है, दूसरा अच्छी गुणवत्ता वाला खोया बनता है। जब खोया कढ़ाही छोड़ने लगे तो उसे आंच से नीचे उतार लिया जाता है और एक साफ सुथरी कीटाणुरहित ट्रे में डाल दिया जाता है।

खोया ज्यादातर खुली अवस्था में ही बेचा जाता है। इस प्रकार खोया को कमरे के तापमान में 3 दिन तक रखा जा सकता है। जबकि इसे पारचमैंट पैपर या पोलीथिलीन में लपेटने से इसको एक सप्ताह तक रख सकते हैं। रैफ्रिजरेटर अवस्था में खोया को 75-80 दिन तक रखा जा सकता है।

नारियल की बर्फी बनाने की विधि एवं लाभ :

बर्फी बनाने की विधि

1. खोये को कढ़ाही में डालकर गर्म करे।
2. कढ़ाही को आंच से नीचे उतारकर खोये को अच्छी तरह मसले ताकि खोये के दाने टूट जायें।
3. खोये में पिसी हुई चीनी मिला लें।
4. कढ़ाही को तेज आंच पर रखें तथा खोये को पलटे से तेजी से चलायें। जब खोया कढ़ाही छोड़ने लगे तो इसे आंच से नीचे उतार लें।
5. गर्म-2 खोये में नारियल का बुरादा अच्छी तरह मिलायें।
6. एक थाली में घी लगाकर इस बर्फी को जमा दें। इस पर कटा हुआ पिस्ता बुरक दें।

आर्थिक विवरण :

10 किलो खोया 40 किलो (भैंस के) दूध से प्राप्त किया जा सकता है। इसमें पारिश्रमिक, ईंधन तथा अन्य व्यय लगाकर एक छोटे इकाई पर खोया 130 रूपये किलो के हिसाब बनाया जा सकता है। जिससे आपको लगभग 966 रूपये प्रतिदिन या 28,980 रूपये प्रतिमाह तक शुद्ध लाभ हो सकता है।

गुलाब जामुन बनाने की विधि व लाभ :

1. चीनी और पानी मिलाकर एक तार से कम चाशनी बनायें।
2. सूजी, मैदा और बेकिंग पाऊडर मिलाकर तीन बार छलनी से छान लें।
3. अब इस मिश्रण को खोये में मिलायें एवं हल्के हाथ से मिलायें।
4. अब इस खोये के मिश्रण की छोटी-छोटी गोलियां बनाकर गर्म घी में धीमी आंच पर तलें।
5. हल्के भूरे रंग की गोलियां तले जाने पर घी से निकालकर गर्म चाशनी में डाले।
6. इसे चाशनी में रातभर रखें। इस प्रकार गुलाब जामुन बनकर तैयार हो जाता है।

आर्थिक विवरण -

गुलाब जामुन बनाने के लिये खोया अपने घर में बनाये जो कि सस्ता पड़ेगा। 10 किलो खोया भैंस के 40 किलो दूध से निकाला जा सकता है। जिसकी 130 रूपये प्रति किलो के हिसाब से लागत आयेगी। अगर 10 किलो खोया के गुलाब जामुन बनायें जायें तो आप प्रतिदिन 214 रूपये या 6420 रूपये प्रतिमाह कमा सकते है।

छैना मुर्की बनाने की विधि व लाभ :

पनीर को छोटे-2 टुकड़ों में काट लें। चीनी और पानी मिलाकर तीन तार की चाशनी बनायें। चाशनी की जाँच के लिये (पानी में चाशनी की एक बूंद डाले तो घुलेगी नहीं।) अब तैयार चाशनी में पनीर के टुकड़े डाल दें तथा इसे 4-5 मिनट के लिये पकायें साथ ही इसे पलटे से लगातार धीरे-2 चलाते रहें ताकि पनीर के टुकड़े टूटे नहीं। अब कढ़ाही को आंच से नीचे उतार लें और पलटे से लगातार तब तक चलायें जब तक कि चीनी सूख कर पनीर टुकड़ो पर न चढ़ जाये। सूखने पर छैना मुर्की तैयार है।

कलाकन्द बनाने की विधि व लाभ :

दूध को कढ़ाही में डालकर धुआंरहित तेज आंच पर रखें। 2 प्रतिशत सिट्रिक एसिड़ घोल बनायें। उबलते हुये दूध में इसे धीरे-2 डालें और उबालें। जब दूध में बारीक दाना दिखाई दे तो घोल डालना बन्द कर दें। अब इसे खोये की तरह गाढ़ा करें। जब कलाकन्द अर्ध ठोस अवस्था में आ जाये तो इसमें चीनी डालकर मिला लें तथा पलटें से चलायें। जब यह कढ़ाही छोड़ने लगे तो इसे आंच से उतार लें। एक थाली में घी लगाकर कलाकन्द जमा दें। इसके ऊपर मोटी इलायची के दाने पीस कर बुरक दें। रातभर रखने के बाद इसके इच्छानुसार टुकड़े काट लें।

मटका कुल्फी बनाने की विधि व लाभ :

भैंस और गाय के दूध को मिलाकर गाढ़ा करें। जब यह दूध गाढ़ा होकर आधा रह जाये तो इलायची, किशमिश, कटा हुआ पिस्ता एवं बादाम डालकर आंच से नीचे उतार लें। जब यह मिश्रण गुनगुना हो तो इसमें दी गई मात्रा में चीनी मिला लें। अब इसे कुल्फी की डिब्बियों में ऊपर तक भर कर ढक्कन लगा दें। रबड़ के छल्लों को ढक्कन और डिब्बी के जोड़ के ऊपर चढ़ायें ताकि डिब्बी के अन्दर नमक वाला पानी न जा सके।

एक पुराने मटके में बर्फ के टुकड़े और नमक डालें। अब इसमें साथ-2 कुल्फी की डिब्बियां भी डाल दें। मटके को तेजी से गोलाई में हिलायें। करीब 15-20 मिनट में कुल्फी तैयार हो जायेगी।

रबड़ी या रस मलाई बनाने की विधि व लाभ :

रबड़ी तैयार करने के लिए भैंस के दूध को कढ़ाही में डालकर धुआँरहित तेज आंच पर रखें और दूध को लगातार हिलाते रहें। जब दूध गाढ़ा होकर आधा हो जाये इसमें इलायची व कटा हुआ पिस्ता डालकर आंच से नीचे उतार ले और इसे ठन्डा होने दें। रबड़ी के गुनगुना होने पर चीनी डालकर घोल लें। अब यह रबड़ी तैयार है। गाय के दूध से पनीर की विधि द्वारा छैना बनायें और इसे लटका दें। छैना एक थाली में डालकर अच्छी तरह मसल लें। इसमें मैदा मिलायें। इस मिश्रण की गोलियां बनाकर चपटा आकार दें।

एक कढ़ाही में चीनी और पानी मिलाकर उबालें। छैना से बनाई चपटे आकार की टुकड़ियों को खौलती हुई चाशनी में डालकर 20-25 मिनट तक पकाये फिर इन तैयार टुकड़ियों को रबड़ी में डालें और उसे ठन्डा करें।

पनीर व्हेय की गुणवत्ता और उपयोगिता

प्रियंका कुमारी एवं शिल्पा विज

पनीर व्हेय

पनीर बनाने के दौरान पनीर अलग करने के बाद बचे हुए पीले रंग के तरल को व्हेय कहते है। व्हेय के बारे में 3000 साल पहले खोज की गयी थी। एक औषधीय एजेंट के रूप में महत्वपूर्ण होने के वाबजूद भी 17 वीं और 18 वीं शताब्दी में व्हेय मुख्य रूप से डेयरी उद्योग द्वारा एक बेकार माना जाता था। शुरू में इसे नाली में बहा दिया जाता था और इसका कोई उपयोग नहीं होता था। इसे नाली में बहाने से पर्यावरण प्रदूषण का खतरा रहता था। अतः प्रदूषण के खतरे को कम करने के लिए 20 वीं सदी में विनियमन अधिनियम ने अनुपचारित व्हेय के निपटान को रोका और इसी समय व्हेय घटकों के मूल्य की मान्यता त्वरित हुई। व्हेय को वाणिज्यिक उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग किया जाने लगा। लेकिन आजकल इसका उपयोग खाद्य परिशिष्ट के रूप में होता है, क्योंकि इसमें अनमोल पोषक तत्वों जैसे लैक्टोज, व्हेय प्रोटीन्स, खनिज एवं विटामिन्स प्रचुर मात्रा में रहते हैं, जिसमें इसके अतिरिक्त थोड़ी मात्रा में वसा भी रहते हैं। विश्व स्तर पर कुल 100 मिलियन टन से ज्यादा व्हेय का उत्पादन होता है जिसमें 5 मिलियन टन भारत में होता है। व्हेय विभिन्न पोषक तत्वों का साधन है। व्हेय भोजन तैयार करने के कई अलग अलग प्रकार में उपयोग के लिए पाउडर और तरल दोनों रूपों में उपलब्ध है।

व्हेय उच्च गुणवत्ता और जैविक रूप से सक्रिय प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और खनिजों का एक विश्वसनीय स्रोत है। व्हेय प्रोटीन की खाद्य और कृषि संगठन / विश्व स्वास्थ्य संगठन (एफएओ / डब्ल्यूएचओ) द्वारा निर्धारित एक एमिनो एसिड प्रोफाइल है, जो सभी आवश्यक अमीनो एसिड की आवश्यकताओं को पूरा करता है और आसानी से पच जाता है। व्हेय प्रोटीन दूध में विद्यमान प्रोटीन्स का 20% होता है जो बहुत ही पौष्टिक होता है। साथ ही, ये आवश्यक एमिनो एसिड्स का भी एक अच्छा साधन है। व्हेय में मौजूदा एमिनो एसिड बहुत ही लाभकारी भूमिका निभाता है। यह मुख्यतः एलर्जी के खिलाफ लड़ता है।

व्हेय प्रोटीन जैविक कार्यों से जुड़े हुए कार्यात्मक और पोषण संबंधी विशेषता रखते हैं, क्योंकि इसमें अल्फा-लैटल्बुमिन, बीटा-लैक्टोग्लॉग्युलिन, इम्युनोग्लोबुलिन, गोजातीय सीरम एल्बुमिन, लैक्टोफेरिन, लक्टोपेरोक्सिडेस, ग्ल्यकोमक्रोपेप्टिड विद्यमान होते हैं जो विभिन्न प्रकार के जैविक - कार्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

बीटा-लैक्टोग्लॉब्युलिन

बीटा-लैक्टोग्लॉब्युलिन कुल व्हेय प्रोटीन का लगभग 70%है। यह प्रोटीन की परिणामों के रूप में खनिजों के लिए कई बाध्यकारी साइटों को रखते है जो मिनरल्स, वसा में घुलनशील विटामिन और लिपिड को बाँध कर रखते हैं। यह वांछनीय वसारागी योगिकों जैसे टोकोफेरॉल और विटामिन के लिए एक प्रकार के परिवहन प्रोटीन के रूप में काम करता है।

बीटा-लैक्टोग्लॉब्युलिन में संशोधन के परिणाम स्वरूप, इम्मुनोडेफिसिएंट मानव में वायरस प्रकार 1 और 2 के खिलाफ मजबूत एंटीवायरल गतिविधि होती है।

लैटल्बुमिन

अल्फा-लैटल्बुमिन कुल व्हेय प्रोटीन की 27 % हैं। यह प्रोटीन एक उत्कृष्ट अमीनो एसिड प्रोफाइल लाइसिन, लेउसीन, थ्रेओनीन , नियासिन और सीस्टीन में समृद्ध है, अल्फा-लैटल्बुमिन की मुख्य ज्ञात जैविक समारोह में स्तन ग्रंथि में लैक्टोज के संश्लेषण

है। इसके अलावा, इस प्रोटीन का दृढ़ता से उपयोग मानवीय दूध "शिशु फार्मूले" या अन्य उत्पादों को बनाने के लिए किया जाता है। ये प्रतिबंधित प्रोटीन सेवन करने वाले लोगों के लिए भी लाभकारी है। अल्फा-लैटल्बुमिन कैंसर के कई अलग अलग प्रकार में एक कैंसर विरोधी एजेंट के रूप में प्रभावी है।

इम्युनोग्लोबुलिन

इम्युनोग्लोबुलिन प्रोटीन का एक जटिल समूह है जो प्रोटीन सामग्री महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है साथ ही प्रतिरक्षा विज्ञानी कार्यो को करता है। यह एक अच्छी तरह से पहचानी हुई प्रणाली है जो नवजात शिशुओं को निष्क्रिय प्रतिरोधक क्षमता के माध्यम से बीमारी संरक्षण प्रदान करने के लिए मान्यता प्राप्त है। साथ ही वयस्कों में भी रोग के नियंत्रण के लिए अहम योगदान देता है और इम्युनोग्लोबुलिन ई कोलाई 99 के लिए पर्याप्त होता है। गोजातीय सीरम एल्बुमिन (बीएसए) आवश्यक अमीनो एसिड का एक अच्छा प्रोफाइल है। "बीएसए" फैटी एसिड, अन्य लिपिड और स्वाद यौगिकों को बांधता है। "बीएसए" का प्राथमिक कार्य लिपिड बंधन के साथ संबंध किया गया है। ये लिपिड ऑक्सीकरण में एक मध्यस्थत भूमिका निभाता है। विकृत "बीएसए" व्यक्ति की इंसुलिन निर्भर मधुमेह या ऑटो इम्यून बीमारी के रूप में कुछ ऐसे बीमारियों की संभावना को कम करता है।

लैक्टोफेरीन

लैक्टोफेरीन एक लोहे की बाध्यकारी प्रोटीन होता है और यह एक रोगाणुरोधी एजेंट के रूप में कार्य करता है। इसकी अन्य शारीरिक और जैविक कार्यो में संभावित क्षमता है। जैविक गतिविधियों में लैक्टोफेरीन की भूमिका लोहे परिवहन, रोगाणुरोधी गतिविधि, एंटीवायरल गतिविधि, विष बाध्यकारी गुण, इम्मुनोमोडुलेटिंग प्रभाव और घाव भरना शामिल है।

ग्ल्य्कोमक्रोपेप्टिड

ग्ल्य्कोमक्रोपेप्टिड (जीएमपी) एवं कर्सेओमेरोपेप्टिड (सीएमपी) ग्लाइकोसिलेटेड के भाग हैं। जीएमपी या इससे व्युत्पन्न पेप्टाइड्स को कई जैविक और शारीरिक कार्यो के लिए जिम्मेदार माना गया है, जैसे : गैस्ट्रिक स्त्राव में कमी, दंत पटिट्का और दंतशय निषेदध, बिफिडोबैक्टीरिआ के लिए विकास को बढावा देने की गतिविधि, फेनिलकेतुनोरिआ के उत्पादन को नियंत्रण के लिए, प्लेटलेट एकत्रीकरण आदि। जीएमपी अग्नाशय हार्मोन कोलेस्ट्रॉकिनीं (CCK) से भूख को दबाने में मदद मिलती है। यह मेलनॉइट्स में वर्णक उत्पादन, प्रेबिओटिक और इम्मुनोमोडुलतोरय के रूप में कार्य करता है। जीएमपी की शारीरिक गतिविधि अपने ग्लाइकोसिलेशन पर निर्भर करता है।

लैक्टोज

लैक्टोज व्हेय में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है। लैक्टोज का उपापचय आहारनाल में बहुत धीरे धीरे होता है इसके कारण ये बड़ी आंत तक पहुँचता है और वहां पर विद्यमान लाभकारी बैक्टीरिया जो लैक्टिक एसिड का उत्पादन करते हैं एवं उसके विकास को बढ़ाता है। लैक्टिक एसिड व्हेय में एक स्वाद देता है और साथ ही बहुत सारे रोगजनक नुकसानदायक जीवों को नष्ट करने की क्षमता रखता है। लैक्टोज बैक्टीरिया के पोषण गुण को बढ़ाते हैं और किण्वन के दौरान रोगाणुरोधी पदार्थ बनता हैं जो गैस्ट्रो आंत्र सम्बन्धी बिमारियों को ठीक करने की क्षमता रखते हैं। लैक्टोज कैल्शियम मैग्नीशियम और फॉस्फेट के अवशोषण को बढ़ाता है ये खनिज हड्डियों के लिए बहुत जरूरी होता है।

खनिज

व्हेय में इलेक्ट्रोलाइट्स (खनिज) उपलब्ध होते हैं जो इसे एक स्वास्थ्य वर्धक पेय बनाता है इसकी पोषक तत्व मानव आवश्यकताओं में अनिवार्य भूमिका निभाते हैं। दस्त होने पर खनिजों की कमी हो जाती है इस परिस्थिति में व्हेय ओ आर एस (मौखिक पुनर्जलीकरण समाधान) की तरह खनिजों की क्षतिपूर्ति के लिए उपयोग किया जाता है क्योंकि व्हेय में सारे जरूरी खनिजों की उचित मात्रा उपलब्ध होते हैं। व्हेय का उपयोग त्वचा में खुजली और धूप की कालिमा के लिए एक इलाज के रूप में किया जाता है।

पनीर व्हेय का उपयोग

व्हेय एक तरल है जो दूध में विद्यमान आधा ठोस पदार्थ रखता है। व्हेय में निवारक और उपचारात्मक तत्व मौजूद होता है जो बहुत सारी बीमारियां जैसे गठिया, एनीमिया और जिगर की शिकायत को ठीक करने में उपयोग किया जाता है। जो लोग सक्रिय जीवन-शैली में संलग्न हैं वो आहार में पोषक तत्वों को उचित मात्रा में चाहते हैं जिससे शारीरिक विकास अच्छे से किया जा सके। व्हेय प्रोटीन्स को खुराक में उपयुक्त संयोजन करने से मांसपेशियों की अच्छी वृद्धि में मदद करता है। कई शारीरिक परिवर्तनों, तनाव हॉर्मोन्स की रिहाई, शरीर में ऊर्जा की उपलब्धता की कमी के कारण शारीरिक गतिविधियों पर एक चयापचय तनाव डालती है जिसके दौरान शरीर द्वारा भंडार किया गया कार्बोहाइड्रेट्स, वसा एवं कुछ डिग्री प्रोटीन्स के व्यायाम सम्बन्धी मांग को पूरा करने के लिए टूट जाती है जिसे व्हेय प्रोटीन्स की उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन्स एवं शाखा श्रृंखला एमिनो एसिड जो किसी और स्त्रोत से अपेक्षाकृत अधिक अनुपात में होते है इसकी कमी को पूरा करने के लिए सक्षम है। जिन लोगों की जीवन-शैली ऐसी है जिसमें अतिरिक्त सेलुलर द्रव से कार्बनिक और आकर्षनिक पोषक तत्वों की क्षति हो जाती है (जैसे खिलाड़ी, पहलवान) वे सामान्यत: प्रोटीन विटामिन और खनिजों के स्त्रोत के रूप में व्हेय से बने खाद्य पदार्थों का उपयोग करते हैं।

व्हेय में विद्यमान स्वास्थ्यवर्धक घटकों को ध्यान में रखते हुए बहुत सारी दवा कंपनियाँ और खाद्य उद्योग 30 साल से खास ध्यान दे रहे हैं। इसके घटकों को डिजाइनर खाद्य पदार्थ बनाने में आजकल खूब उपयोग किया जा रहा है। डिजाइनर खाद्य पदार्थ वैसे खाद्य पदार्थ हैं जो किन्ही खास अवयवों से भरपूर होते हैं जो मनुष्यों में इसकी कमी को पूरा करने के लिए उपयोग किये जाते हैं।

व्हेय का कैंसर विरोधी प्रभाव

व्हेय प्रोटीन और पेप्टाइड्स कुछ ट्यूमर के खिलाफ कैंसर विरोधी संभावित प्रभाव दिखाता है जो अन्य आहार प्रोटीन (कैसिइन,मांस और सोया) की तुलना में पेट के ट्यूमर के बोझ को कम

करने में अधिक प्रभावी है।

मोटापा विरोधी प्रभाव

बढ़ता मोटापा दुनिया में व्यापक चिंता का विषय है। मोटापा स्लीप एपनिया, पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस असामान्यताएं और स्वास्थ्य संबंधी मुद्दों जो वसा कोशिकाओं के चयापचय प्रभाव के कारण होते हैं जैसे टाइप 2 मधुमेह, इंसुलिन प्रतिरोध, उच्च रक्तचाप, गैर – मादक फैटी लीवर रोग, हृदय रोग, पित्ताशय की थैली रोग और कैंसर। शरीर के वसा द्रव्यमान के घटने से स्वास्थ्य संबंधी मुद्दों को कम किया जा सकता है

व्हेय अपने आप में एक बेहद पौष्टिक पेय है, जो विटामिन, खनिज और प्रोटीन के बहुत सारे गुण बरकरार रखती है, लेकिन इसका स्वाद विशेष रूप से आकर्षक नहीं है, जिसके कारण लोग इसे पोषक तत्वों से भरपूर होने के बावजूद भी पसंद नहीं करते हैं। व्हेय का उपयोग खाना पकाने में पानी या दूध के स्थान पर कर सकते हैं। व्हेय को क्रीम या डेयरी आधारित सूप, करी व्यंजन और उनके सॉस के लिए एक प्राकृतिक और मितव्ययी सामग्री के रूप में इस्तेमाल किया है। इसका उपयोग विभिन्न प्रकार के सुगन्धित पेय एवं किण्वित पेय में किया जाता है। सुगन्धित पेय बनाने के लिए फलों के रस, फलों के गूदे आदि का उपयोग किया जाता है जिसके कारण व्हेय की उपयोगिता और बढ़ जाती है साथ ही स्वाद भी अच्छा हो जाता है। प्रोटीन शेक बनाने में व्हेय को तरल के हिस्से के रूप में जोड़ सकते हैं।

व्हेय ड्रिंक (व्हेवित या असिदोही)

आजकल बहुत तरह के पेय जैसे सादा, कार्बोनेटेड अल्कोहलिक एवं फलों के स्वाद वाला व्हेय आधारित पेय उपलब्ध हैं। इस तरह के पेय व्हेय में मौजूदा ठोस पदार्थ को उपयोग करने का बहुत ही अच्छे साधन हैं। यह एक ताजगी प्रदान करने वाले पदार्थ है। भारत में मुख्यत: व्हेवित या असिदोही कम मूल्य पर उपलब्ध पेय है, व्हेवित नारंगी, अनानास, नींबू और आम के स्वाद का एक उत्तम पेय है जो व्हेय से बनाया जाता है। सबसे पहले इसे राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में 1775 में बनाया गया था। यह एक बहुत ही पौष्टिक पेय है। यह बहुत सारे व्याधियों को ठीक करने की क्षमता रखता है। इसे घर पर भी बना सकते हैं।

बनाने की विधि

ताजा व्हेय लें, इसे उच्च तापमान पर गर्म करें और उसके बाद कमरे के तापमान तक ठंडा कर लें। इसे साफ कपड़े से छान लें और इसमें चीनी डालें साथ ही, 10% के सिट्रिक एसिड 2% की दर से मिलाएं। फ्रीज में ठंडा करें और इसे एक रिफ्रेशिंग एजेंट की तरह उपयोग करें।

फल पेय के लिए आधार के रूप में व्हेय का उपयोग

विभिन्न प्रकार के फलों के गूदे तथा रसों को फल–आधारित व्हेय पेय बनाने के लिए उपयोग किया जाता है जो बहुत ही स्वास्थ्यवर्धक होता है। आम सभी जगह पाया जाने वाला फल है, जो पोषक तत्वों से भरपूर है। आम विटामिन अल्फा, पोटैशियम एवं बीटा कैरोटीन का बहुत अच्छा स्रोत है। आम में फाइबर उच्च मात्रा में और कम कैलोरी (औसत आकार के प्रति आम लगभग 110) होती है। वसा और सोडियम भी उपलब्ध रहता है और जब इसके गूदे को व्हेय में मिलाया जाता है तो दोनों का गुण मिलकर इसे और भी गुणकारी बना देता है।

आम आधारित व्हेय पेय बनाने की विधि

1 लीटर पनीर व्हेय में 100 ग्राम चीनी मिलाकर छान लें, इसके बाद 300 ग्राम आम के गूदे को अच्छी तरह से मिलाएं और इसे बोतल में भरकर स्टर्लाइज्ड् करें फिर ठंडा कर के फ्रीज में रख दें और इसे प्यास शमन की तरह उपयोग करें यह एक बहुत ही गुणकारी पेय है जो शरीर को तुरंत ऊर्जा देता है। एथलीट सामान्यत: नींबू और अनानास आधारित व्हेय पेय का उपयोग करते हैं।

पनीर व्हेय आधारित सूप

सूप क्षुधावर्धक है जिसे, लोग अक्सर खाने के पहले लेते हैं, जिसके कारण गैस्ट्रिक एंजाइमों का स्त्राव होता है और तेज भूख महसूस होती है। बाजार में बहुत तरह के तैयार सूप मिश्रण उपलब्ध हैं, जो उपभोक्ताओं के तालू के लिए जच सकता है लेकिन इसमें रासायनिक योजक होने के कारण प्राय: यह बच्चों के लिए हानिकारक होता है। इसके अलावा न ही ये गुणवत्ता और पोषक तत्व प्रदान करते है जो व्हेय आधारित सूप से मिलता है।

व्हेय आधारित टमाटर सूप बनाने की विधि

टमाटर को कूकर में पका कर अच्छी तरह से मिला लें, प्याज अदरक और लहसुन को तेल में तल लें, और इसमें मकई का आटा मिला कर 2 मिनट तक पकाएं। इसके बाद, इसमें पनीर व्हेय डाल कर अच्छी तरह मिला लें, फिर स्वादानुसार नमक डाल कर 2 मिनट और पकाएं।

किण्वित व्हेय पेय पदार्थ

किण्वन खाद्य पदार्थों को संरक्षित करने का सबसे पुराना तरीका है और यह खाद्य पदार्थों को और भी पोषक एवं स्वादिष्ट बना देता है। पहले व्हेय का उपयोग पीलिया, त्वचा के संक्रमण, सूजन और मिर्गी के उपचार के लिए किया जाता था। व्हेय में विद्यमान पोषक तत्वों और स्वास्थ्य संबंधी गुण को देखते हुए इसे और ज्यादा गुणकारी एवं स्वादिष्ट बनाने के लिए किण्वित किया जाता है। जिससे इसके प्रोटीन्स छोटे–छोटे टुकड़े तथा स्वतंत्र एमिनो एसिड्स में टूट जाते हैं, जिसके कारण इसकी गुणवत्ता और बढ़ जाती है।

किण्वित व्हेय बनाने की विधि

सबसे पहले ताजे पनीर व्हेय कमरे के तापमान (27 डिग्री सेल्सियस) तक ठंडा करते हैं। किण्वन के लिए इसमें दही कल्चर (बैक्टीरिया या खमीर) डालते हैं और 8 घंटे के लिए इसे इंक्युबएट करते हैं, फिर फ्रीज में ठंडा करके वितरित करते हैं।

किण्वित पनीर व्हेय के पोषक मूल्य

- किण्वित व्हेय ज्यादा पौष्टिक होता है क्यूंकि किण्वन से बड़े अवयव छोटे छोटे अवयव में टूट जाते है जिससे ये आसानी से पच जाते हैं व अवशोषित हो जाते हैं।
- पानी में घुलनशील सारे विटामिन्स और पिगमेंट्स किण्वित व्हेय में मौजूद रहते हैं।
- यह कढ़ी के लिए एक उत्कृष्ट आधार सामग्री है क्यूंकि ये उच्च पोषक मूल्य रखते हैं।

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन में चारा व खानपान का महत्व

तारामणी यादव, पूजा गुप्ता सौनी, रीना सहारण, अर्जुन प्रसाद वर्मा एवं राकेश कुमार

भारत की 70% जनसंख्या गावों में निवास करती है, जो कृषि तथा पशुपालन करके अपनी जीविका चलाते हैं। गावों मे निवास करने वाली अधिकांश जनसंख्या दुधारू पशु पालती है। दूध एक स्वादिष्ट एवं पोषक गुणों से भरा पूरा तत्व है, जो कि स्वास्थ्य की अच्छी स्थिति बनायें रखने में सहायक है, और यह मनुष्य, के साथ-साथ अन्य प्राणियों के लिए भी महत्वपूर्ण है। अभी देश में वार्षिक दुग्ध उत्पादन 146 मिलियन टन है।

दूध ऐसा खाद्य पदार्थ है कि दुग्ध उत्पादन के दौरान स्वच्छता का ध्यान न रखा जायें तो स्वास्थ्य के लिए घातक साबित हो सकता है। विश्व में दूध महत्ता बनायें रखने के लिए अच्छी गुणवत्ता तथा स्वच्छ दूध उत्पादन अति आवश्यक है। विशेष रूप से विश्व व्यापार संगठन के मानकों के अनुरूप दुग्ध और दुग्ध उत्पादों को खरा उतारने के लिए भारत को श्रेष्ठ गुणवत्ता वाले दुग्ध और दुग्ध उत्पादन पर अपना ध्यान केन्द्रित करना होगा।

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन बनाये रखने के लिए, फार्म स्तर पर बहुत सारे कारकों को ध्यान में रखने की जरूरत है।

स्वच्छ दूध उत्पादन क्या है ?

स्वच्छ पशुओं से स्वच्छ वातावरण में, स्वच्छ (संतुलित) पोषण के बाद स्वच्छ /साफ हाथों से, स्वच्छ बर्तनों में निकाला गया रोगाणुरहित दूध "स्वच्छ दुग्ध" कहलाता है।

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन करके हम खराब दूध से होने वाली आर्थिक हानि से बच सकते हैं तथा इस प्रकार हम राष्ट्र की आर्थिक स्थिति में सुधार कर सकते हैं। स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए हमें निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखते हुए दुग्ध उत्पादन करना चाहिए:

1. **फीड या घास से** दूध के स्वाद का प्रभावित होना कुछ विभिन्न प्रकार की घासें, सब्जी वाला चारा तथा मसाले वाली फसल जैसे मेथी आदि जब पशु खाता है, उसके बाद पशु के दूध में कड़वापन तथा बदबुदार स्वाद आने लगता है।

(अ) विशिष्ट अभिलक्षण - दुग्ध में कभी-कभी अस्वाभाविक तथा कड़वा स्वाद आने लगता है। क्योंकि पशुओ को कुछ फसलें जैसे गोभी, शलजम, जंगली प्याज कुछ खरपतवार, जंगली सौंफ आदि के सेवन के कारण होता है। जिसकी वजह से दूध में बदबु आने लगती है और बच्चे दूध को पीना बंद कर देते है।

(ब) योगदान देने वाले कारक - दुग्ध में अधिक कड़वापन तथा बदबू देने वाले फीड या घास जैसे क्लोवर, लुसर्न, सोयाबीन, साइलेज आदि को दुग्ध की प्रक्रिया के समय तथा सांस प्रक्रिया के समय खिलाने से देखा गया है।

(स) नियंत्रण उपाय -

: अधिक कड़वापन वाले चारे को दुग्ध दोहन प्रक्रिया के 2-4 घण्टे पहले या बाद में खिलाना चाहिए।

: खरपतवार को खरपतवार नाशियों का उपयोग करके चारागाहों से नष्ट कर देना चाहिए।

: सब्जियों वाले चारे जैसे गोभी एवं शलजम को नही खिलाना चाहिए।

: खलिहान एवं दुहाना क्षेत्रों में पर्याप्त हवा का प्रबंधन होना चाहिए।

(2) **पशु का स्वास्थ्य** - फीड या घास के अलावा अन्य कारक भी हैं जो स्वच्छ दुग्ध उत्पादन में महत्वपूर्ण योगदान भी देते हैं। इनमें से एक पशु का स्वास्थ्य भी है। पशुओं में अक्सर होने वाला थनैला रोग प्रमुख है जो अकसर होता रहता है। थनैला रोग से ग्रस्त दुग्ध को मनुष्य के सेवन करने से उसका स्वास्थ्य भी बिगड़ने लगता है। इसके लिए समय-समय पर पशु के स्वास्थ्य की जाँच करते रहनी चाहिए। जिससे पता चलता है कि पशु बीमार है या नहीं है।

(3) **आवास** - स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए दुहाना क्षेत्रों की साफ-सफाई का अच्छा प्रबंधन होना अति आवश्यक है। पशुशालाओं को थोड़े ऊँचें स्थल पर बनाना चाहिए जिससे कि बारिश के समय पानी इकट्ठा होकर मक्खी, मच्छर पैदा होकर पशु के स्वास्थ्य को बिगाड़े नही। पशुओं के आवास की दीवारें, फर्श, छत पक्की होनी चाहिए। जिससे स्वच्छ दुग्ध उत्पादन में सहायता मिलेगी।

(4) **सन्तुलित पोषण** - स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए पशुओं के अच्छे स्वास्थ्य को बनाये रखने की जरूरत है, जिसके लिए सन्तुलित आहार पर ध्यान देने की आवश्यकता है। सन्तुलित मात्रा में हरा चारा, भूसा, दाना, खनिज लवण की उचित मात्रा का होना जरूरी है। पशुओं के आहार को सुखे स्थान पर रखें जिससे विषाक्तता से बचा जा सकता है।

(5) **बर्तनों की सफाई** - दुग्ध दोहन की क्रिया से पहले तथा बाद में बर्तनों को साफ करना चाहिए। इनको साफ करने के लिए गर्म पानी तथा कुछ रसायन तत्वों का प्रयोग किया जा सकता है। मिट्टी या राख से बर्तनो को साफ नही करना चाहिए तथा बर्तनो को धोकर पानी को अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए, हवा का अच्छा प्रबंधन होना चाहिए।

(6) **दूधिया का स्वास्थ्य** - स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए दुग्ध दोहने वाले का स्वास्थ्य भी अच्छा होना चाहिए। वह किसी बीमारी से ग्रस्त नही होना चाहिए। कुछ बीमारियां ऐसी होती है, जो कि मानव से पशुओं में फैल जाती है जैसे ट्यूबरक्लोसिस। दूध निकालने से पहले हाथों को अच्छी तरह से साबुन से साफ कर लेना चाहिए। दुग्ध दोहन क्रिया के दौरान बीड़ी तम्बाकू, सिगरेट आदि का सेवन नहीं करना चाहिए।

(7) **रोगाणुनाशियों का प्रयोग** - रोगाणुनाशियों का प्रयोग करके बीमारी फैलाने वाले अवयवों को नष्ट किया जा सकता है जैसे पोटेशियम परमैगनेट, हाइड्रोजन पैरोक्साइड, फार्मोलिन, फिनौल आदि।

घी में वनस्पति की मिलावट की जांच करने के तरीके

अनुपमा रानी एवं विवेक शर्मा

घी सबसे महत्त्वपूर्ण एवं शक्तिवर्धक स्वदेशी दुग्ध उत्पाद है। वैदिक काल से ही घी का भारतीय आहार में एक महत्त्वपूर्ण स्थान रहा है। जिसका विवरण वेदों में मिलता है। घी का उपयोग भारत के अलावा दक्षिण एशिया के अन्य देशों में भी होता है। भारत एक धार्मिक देश है जिसके सभी धार्मिक कार्यों में घी की आवश्यकता होती है। घी अन्य वसा से बेहतर होता है, क्योंकि यह वसा में घुलनशील विटामिन और आवश्यक फैटी एसिड जैसे पोषक तत्वों से समृद्ध माना जाता है।

अधिकतर भारतीय शाकाहारी हैं, अतः उनके भोजन में घी का मुख्य स्थान है। यही कारण है कि भारत में उत्पन्न होने वाले कुल दूध का लगभग 43%भाग घी बनाने में प्रयोग होता है। यही कारण है कि भारत में गर्मी के महीनों में दूध और घी की आपूर्ति में कमी एक बहुत ही जटिल स्थिति पैदा करती है। ऐसी स्थिति का अनुचित लाभ लेने के लिए धोखाधड़ी से, व्यापारी घी में अन्य सस्ता वसा/तेलों जैसे परिष्कृत वनस्पति तेल/घी, पशु शरीर वसा और तरल पैराफिन जैसे अखाद्य खनिज तेलों के साथ मिलावट करते हैं। आज के वैश्विक प्रतिस्पर्धा में दूध और दूध के उत्पादों की गुणवत्ता बनाए रखना एक विकल्प नहीं, अपितु एक दायित्व है। तथापि दूध में वसा की शुद्धता ज्ञात करना एक बहुत ही जटिल कार्य है। हालांकि, घी में वनस्पति तेलों की मिलावट की पता लगाने के लिए कई तकनीकों को विकसित किया गया है। इनमें से कुछ इस प्रकार हैं :-

1. बौडोवीन टेस्ट :

यह परीक्षण घी में वनस्पति घी की मिलावट ज्ञात करने के लिए किया जाता है। शुद्ध घी में वनस्पति घी की मिलावट रोकने के लिए सरकार ने वनस्पति घी के उत्पादों में 5 प्रतिशत तिल का तेल मिलाना अनिवार्य किया हुआ हैं ताकि वनस्पति घी का देशी घी में मिलावट का पता लगाया जा सके। हाईड्रोक्लोरिक अम्ल की उपस्थिति में सेसामोलिन (तिल के तेल में मौजूद) के हाईड्रोक्लोरिक के द्वारा गठित सीसेम और फरफूरल के बीच की प्रतिक्रिया के कारण एक स्थायी क्रिमस रंग के उत्पन्न होने पर आधारित है।

विधि (IS: 3508, 1966) :

एक परखनली में 5 ग्राम संदिग्ध पिघला हुआ घी ले। इसमें 5 मिलीलिटर हाईड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाए। तब फरफूलर रिएजेंट 0.4 मिलीलिटर डालें और परखनली को 2 मिनट तक अच्छी तरह हिलाएँ। घोल दो परतो में बंट जाएगा। घोल के नीचे वाली परत का रंग गुलाबी या लाल होना वनस्पति की उपस्थिति इंगित करता है। पुष्टिकरण के लिए, 5 मिलीलीटर पानी डालें और फिर से हिलायें। यदि रंग अम्ल परत में बना रहता है, तो वनस्पति मौजूदा है। अगर रंग गायब हो जाता है, तो यह अनुपस्थित है।

2. बिडटैरो रेफ्रक्टोमीटर (बी.आर.) परिक्षण :

बी.आर. परिक्षण या अपवर्तक सूचकांक की डिग्री के एक तरल या एक पारदर्शी ठोस के माध्यम से गुजर रही प्रकाश तरंगों के झुकने से संबंधित है जो कि विशेषता है। शुद्ध घी के मामले में यह गुण आसानी से 40 डिग्री सेल्सियस पर एक एब्बे रेफ्रक्टोमीटर माध्यम से निर्धारित किया जा सकता है। शुद्ध घी का बी.आर. मान या अपवर्तक सूचाकांक अन्य वसा और तेलों की तुलना में कम है। इसका मुख्य कारण घी में Glycerides और लघु श्रृंखला फैटी एसिड की अधिक संख्या है।

विधि (IS: 3508, 1966) :

बिडटैरो रेफ्रक्टोमीटर का तापमान 40 डिग्री सेल्सियस बनाये रखे। संदिग्ध पिघलाए हुए घी की एक बूंद प्रिज्म के बीच में रखें। बी.आर. का मान तापमान बढ़ने के साथ घट जाती है। गाय एवं भैंस का बी.आर. का मान 40 डिग्री सेल्सियस पर क्रमशः 40-43 एवं 40-45 होता है। मानक मूल्य के साथ सुसंगत होना चाहिए। इसमें विचलन, विशेष रूप से वनस्पति तेल और वसा के साथ घी की मिलावट इंगित करता है।

3. थिन लेयर क्रोमैटोग्राफी (टी. एल. सी.):

कॉलेस्टेरॉल घी और शरीर के वसा का मुख्य स्टेरॉल है, जबकि फाइटोस्टेरॉल वनस्पति वसा में पाया जाता है। फाइटोस्टेरॉल - बीटा साइटोस्टेरॉल, स्टिगमास्टरॉल, कम्पस्टरॉल एवं ब्रस्सिकास्टेरॉल का समूह है। इसलिए शुद्ध घी में फाइटोस्टेरॉल की उपस्थिति आदि, वनस्पति तेल से मिलावट को दर्शाता है। इसे टी.एल.सी. के द्वारा जाँचा जा सकता है। घी में सोयाबीन, सूर्यमुखी, मूंगफली इत्यादि तेलों की मिलावट को रिवर्स फेज - टी.एल.सी के द्वारा 1 प्रतिशत की भिन्नता एवं कपास के बीज के तेल की घी में मिलावट साइक्लाप्रेप्नोइक फैटी एसिड कपास के बीज के तेल में होता है जो MBRT परीक्षण में मेथाइलिन ब्लू डाई को तुरंत रंगहीन, और हालफेन रिएजेंट के साथ क्रिमसन रंग उत्पन्न करता है।

(अ) मेथाइलिन ब्लू रिडक्शन टेस्ट (MBRT) :

यह परीक्षण साइक्लोप्रोपेन रिंग फैटी एसिड जैसे कि मावेलिक (C 18:1)और स्टेरकुलिक एसिड (C19:1) पर आधारित है, जो कि कपास के बीज के तेल में मौजूद होते हैं। पिघले हुए संदिग्ध घी के 5 ग्रा नमूने को एक परखनली में ले। इसमें 0.1मिलीलीटर 0.1% मेथाइलिन ब्लू डाई रिएजेंट (मेथनॉलः क्लोरोफार्म,1:1) मिलायें। परखनली को हिलायें एवं यह ध्यान रखें की घी जमना नहीं चाहिए। डाई का रगंहीन होना घी में कपास के बीज के तेल का मिलावट या कपास क्षेत्र से घी को इंगित करता है।

(ब) ह्यलफेन परीक्षणः

पिघले हुए संदिग्ध घी के 5 मिलीलीटर नमूने को एक परखनली में लें। उसमें 5 मिलीलीटर हालफेन रिएजेंट (कार्बन डाइसल्फाइड में 1: सल्फर सोल्यूशन + बराबर मात्रा आइसो एमाइल) डालें। अब इन्हें अच्छी तरह मिलायें। परखनली को उबलते हुए संतृप्त सोडियम क्लोराइड के सोल्यूशन में 1 घंटा के लिए रख दें। क्रिमसन रंग की उपस्थिति घी में कपास के बीज के तेल का मिलावट या कपास क्षेत्र से घी को इंगित करता है।

4. फाइटोस्टेराइल एसीटेट परीक्षण (IS: 3508, 1966):

इस परीक्षण को घी में वनस्पति वसा का पता लगाने के लिए विशेष रूप से किया जाता है। घी में कोलेस्ट्रॉल होता है जबकि सभी वनस्पति तेलों में फाइटोस्टेरॉल होते हैं, इस तथ्य पर यह परीक्षण आधारित है।

फाइटोस्टेरॉल एसीटेट के गलनांक को ज्ञात करने के लिए घी के नमूने को पहले सपोनिफाइ करें। उसके बाद उसमें अल्कोहलिक डिजिटोनिनघोल डाल कर प्रेसिपिटेट करें। स्टेरॉल डिजिटोनिन प्रेसिपिटेट को एसिटिक एनहाइड्रीड के साथ एसिटाईलेट करें व सुखा लें। यदि स्टेराइल एसीटेट का गलनांक 115 डिग्री सेलसियस हो तो घी को शुद्ध माना जाता है, पर यदि स्टेराइल एसीटेट का गलनांक 117 डिग्री सेलसियस से अधिक हो तो घी में वनस्पति तेल की मिलावट मानी जाएगी।

5. मॉडिफाइड बीबर परिक्षण :

इस परीक्षण के द्वारा शुद्ध घी में वनस्पति तेल की मिलावट को 5-7

प्रतिशत की दर तक ज्ञात कर सकते हैं।

विधि

एक परखनली में 1 मिलीलीटर संदिग्ध घी के नमूने को ले। उसमें 1.5 मिलीलीटर हेक्सेन मिलायें। फिर अम्ल रिएजेंट मिलाये और अच्छी तरह परखनली को हिलायें। उसमें 1.5 मिलीलीटर हेक्सेन मिलाये। रंग विकसित होने के लिए कुछ देर तक परखनली को छोड़ दें। घोल में दो परत बन जाएँगी। शुद्ध घी का ऊपरी परत रंगहीन होता है, जबकि वनस्पति तेल से मिलावट वाले नमूने की ऊपरी परत में सुनहरा पीला रंग विकसित होता है।

निष्कर्ष

साहित्य की समीक्षा के आधार पर, निष्कर्ष निकाला जा सकता कि बौडोवीन टेस्ट, बी.आर., थिन लेयर क्रोमैटोग्राफी, मेथाइलिन ब्लू रिडक्शन टेस्ट, हालफेन परीक्षण, फाइटोस्टेराइल एसीटेट परीक्षण, मॉडिफाइड बीबर परीक्षण आदि घी में विदेशी वसा की उपस्थिति का पता लगाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। रिवर्स फेज – टी.एल.सी के द्वारा मिलावट को न्यूनतम दर तक पता लगाया जा सकता है जबकि मॉडीफाइड बीबर परीक्षण कम समय लेता है। भविष्य में मिलावट को रोकने के लिए और अच्छे एवं कारगर तरीके जो कम समय ले और कम से कम मिलावट दर को जाँच सके विकसित किये जा सकते हैं।

रा.डे.अनु.सं., करनाल का किसान हैल्प लाईन न. 1800 – 180 – 1199 (टोल फ्री)

सम्पादक मण्डल

1.	डा. के.एस. कादियान	अध्यक्ष	डेरी विस्तार प्रभाग
2.	डा. अर्चना वर्मा	सदस्य	डेरी पशु प्रजनन प्रभाग
3.	डा. मंजू आशुतोष	सदस्य	डेरी पशु शरीर क्रिया विज्ञान
4.	डा. चन्द्र दत्त	सदस्य	डेरी पशु पोषण प्रभाग
5.	डा. सुजीत कुमार झा	सदस्य	डेरी विस्तार प्रभाग
6.	डा. बी. एस. मीणा	सदस्य	डेरी विस्तार प्रभाग
7.	डा. राकेश कुमार	सदस्य	चारा अनु.प्र.केन्द्र
8.	डा. ओमवीर सिंह	सदस्य	डेरी पशु प्रजनन प्रभाग
9.	डा. हँस राम मीणा	सम्पादक	डेरी विस्तार प्रभाग

वेबसाइट : www.ndri.res.in

बुक – पोस्ट
त्रैमासिक मुद्रित सामग्री

भारतीय समाचार पत्र रजिस्टर के अधीन पंजीकृत संख्या 19637/7

सेवा में,

प्रेषक

डेरी विस्तार प्रभाग,

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान,

करनाल – 132 001 (हरियाणा), भारत

प्रकाशक : डा. अनिल कुमार श्रीवास्तव, निदेशक, रा.डे.अनु.सं., करनाल

रुपरेखा : डा. के.एस. कादियान, अध्यक्ष, डेरी विस्तार प्रभाग

सम्पादक : डा. हँस राम मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डेरी विस्तार प्रभाग

प्रूफ रीडिंग : श्रीमती कंचन चौधरी, सहा. मुख्य तकनीकी अधिकारी, राजभाषा एकक

AARON Media 098964 33225

प्रकाशन तिथि : 30.09.2016

मुद्रित प्रति – 3000