منظمة العمل الدولية

روابط RAWABET

EYE Egypt Youth Employment

NORWEGIAN MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

وزارة التعاون الدولي
Ministry of International Cooperation

إجراءات التشغيل القياسية

دليل إرشادات
تشغيل نقاط ومراكز تجميع الألبان

حقوق النشر محفوظة لمنظمة العمل الدولية، ٢٠٢٣
الطبعة الأولى باللغة العربية، ٢٠٢٣

تتمتع منشورات منظمة العمل الدولية بحماية حقوق المؤلف بموجب البروتوكول رقم ٢ المرفق بالاتفاقية العالمية لحماية حقوق المؤلف، على أنه يجوز نقل مقاطع قصيرة منها دون إذن، شريطة أن يشار حسب الأصول إلى مصد رها. وأي طلب للحصول على إذن بالنسخ أو الترجمة يجب أن يوجه إلى مكتب مطبوعات منظمة العمل الدولية (الحقو ق والتراخيص)، في منظمة العمل الدولية في جنيف على العنوان التالي:
ILO Publications (Rights and Permissions), International Labour Office, CH- ١٢١١ Geneva ٢٢, Switzerland والمكتب يرحب دائما بهذة الطلبات.

يجوز للمكتبات والمؤسسات وغيرها من الجهات المستخدمة المسجلة لدى منظمات حقوق الاستنساخ أن تستنسخ هذه الوثيقة وفقاً للتراخيص الممنوحة لها لهذا الغرض. زوروا موقع www.ifrro.org للاطلاع على أسماء منظما ت حقوق الاستنساخ في بلدكم.

إجراءات التشغيل القياسية: دليل تشغيل نقاط ومراكز تجميع الألبان

ISBN: ٩٧٨٩٢٢٠٣٨٦٢٧٩ (web PDF)

لا تنطوي التسميات المستخدمة في منشورات منظمة العمل الدولية، التي تتفق مع تلك التي تستخدمها الأمم ا لمتحدة، ولا العرض الوارد فيها للمادة التي تتضمنها، على التعبير عن أي رأي من جانب منظمة العمل الدولية بشأن المركز القانوني لأي بلد أو منطقة أو إقليم، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها.

مسؤولية الآراء المعبر عنها في المقالات أو الدراسات أو المساممات الأخرى التي تحمل توقيعاً هي مسؤولية مؤلفيها وحدمم، ولا يمثل النشر مصادقة من جانب منظمة العمل الدولية على الآراء الواردة فيها.

الإشارة إلى أسماء الشركات والمنتجات والعمليات التجارية لا تعني مصادقة منظمة العمل الدولية عليها، كما أن إغفال ذكر شركات ومنتجات أو عمليات تجارية ليس علامة على عدم إقرارها.

يمكن الحصول على منشورات منظمة العمل الدولية ومنتجاتها عن طريق المكتبات الكبرى أو المكاتب المحلية للمنظمة الموجودة في كثير من البلدان أو مباشرة من:

ILO Publications , International Labour Office , CH - ١٢١١ Geneva ٢٢ , Switzerland.

ويمكن الحصول مجاناً على بيان مصور أو قائمة بالمنشورات الجديدة، من العنوان المذكور أعلاه، أو بالبريد الالكتروني: pubvente@ilo.org. زوروا موقعنا: www.ilo.org/publns

للحصول على مطبوعات مكتب منظمة العمل الدولية بالقاهرة:
٩ ش د. طه حسين، الزمالك، القاهرة- جمهورية مصر العربية
تليفون: ٢٧٣٥٠١٢٣ (+٢٢٠)
زوروا موقعنا: www.ilo.org/cairo

طبع في جمهورية مصر العربية.

تقديم

يأتي منهج تنمية سلاسل القيمة وتطوير نظام السوق في صميم عمل منظمة العمل الدولية لتعزيز العمل اللائق وخلق فرص عمل في القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية. ويهدف هذا المنهج بشكل رئيسي إلى معالجة التحديات الكامنة داخل سلاسل القيمة المستهدفة ودعم آليات الاستفادة من الفرص المتاحة بما يعزز من كفاءة وتنافسية الفاعلين في تلك القطاعات ولا سيما الشركات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر ويزيد من إمكاناتها لتوليد فرص عمل لائقة.

في إطار مشروع منظمة العمل الدولية – مكتب القاهرة "تشغيل الشباب في مصر: خلق فرص عمل وتنمية القطاع الخاص في مصر (روابط)" والذي يتم تنفيذه بالشراكة مع وزارة التعاون الدولي وبتمويل من الحكومة النرويجية، تم تحديد واختيار قطاع/ سلسلة قيمة الألبان في منطقة الدلتا في مصر كأحد القطاعات الواعدة التي تتضمن العديد من الفرص لتعزيز العمل اللائق والمساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية الريفية، حيث تسعى المبادرة إلى إقامة وتفعيل ودعم أدوار والروابط بين الأطراف الفاعلة في سلسلة القيمة الخاصة بالألبان على مستوى القرية، فضلاً عن تحديث مساهمتهم وتحسينها، ودعم مصادر رزقهم، وتعزيز التنمية الريفية بوجه عام، وترك أثر إيجابي على قطاع الألبان ككل.

ولبلوغ هذه الغاية، يقوم المشروع بتقديم وإتاحة الدعم الفني اللازم، وتيسير فرص الوصول إلى خدمات الإرشاد الزراعي، من أجل تحسين جودة اللبن الذي ينتجه المزارعون وصغار المنتجين والحفاظ على جودته. علاوةً على ضمان سبل التداول الصحيحة للألبان خلال مراحل التجميع، والنقل، والتخزين، إلى أن يصل إلى كبار المصنّعين. ولذلك، فإن تنمية مساهمة جميع الأطراف الفاعلة بقطاع الألبان، وليس فقط صغار المنتجين، يمثل عاملاً أساسيًا في وضع نظام مستدام، يتمكن جميع أطراف عملية الإنتاج من خلاله من إضافة القيمة، ومن ثم، تحقيق مكاسب عادلة. وفي حقيقة الأمر، إن تحقيق الروابط الفعالة بين صغار المنتجين والمزارعين، والأطراف الفاعلة في السوق الأخرى بقطاع الألبان، ومنهم مراكز تجميع الألبان، ومُقدمي خدمات الإرشاد الزراعي، ومُوردي الأعلاف، ومُقدمي خدمات الرعاية الصحية الحيوانية، وصغار التجار، والوسطاء الآخرين، له دور حيوي في تأمين هيكل شامل يتمكن فيه جميع أصحاب المصلحة من المشاركة وتحقيق الاستفادة.

وفي إطار العمل على ضمان تحسين عملية جمع وتداول الألبان، قام مشروع منظمة العمل الدولية "روابط" بدعم إصدار دليل إجراءات التشغيل القياسية لعملية جمع وتداول اللبن" كمرجع استرشادي حول الاشتراطات اللازم توافرها في نقاط ومراكز تجميع الألبان بما في ذلك المواصفات القياسية للبن المتداول والمعدات اللازمة للحفاظ على جودة وسلامة المنتج مسترشداً بالقوانين والتشريعات المصرية وأفضل الممارسات الدولية.

وفي ضوء ذلك، نتوجه بخالص الشكر إلى شركة "شمال أفريقيا لتنمية الأعمال" وهي الشركة المنفذة لمبادرة مشروع "روابط" لتنمية سلسلة القيمة في قطاع الألبان، والذي قام رئيسها التنفيذي بالعمل على إعداد هذه الوثيقة، كما نتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في مراجعة وتحقيق المحتوى، آملين أن يتم الاستفادة من هذا الدليل في تحسين وتطوير منظومة تجميع الألبان في مصر.

إيريك أوشلان

مدير الفريق الفني للعمل اللائق لدول شمال أفريقيا
ومدير مكتب منظمة العمل الدولية لمصر وأريتريا

شكر وتقدير

أولاً وقبل كل شيء، أتقدم بالشكر لحكومة النرويج لدعمها المالي لمشروع تشغيل الشباب في مصر: خلق فرص عمل وتنمية القطاع الخاص في مصر" (EYE RAWABET) الذي أتاح لي الفرصة من خلال مشروع دعم المجتمعات الريفية في دلتا مصر في قطاع الألبان / الألبان السائل: تدخل في تنمية سلسلة القيمة على أساس السوق المنفذ من منظمة العمل الدولية – مصر في إعداد هذا الدليل وبالأخص الدعم والتقدير الكبير الذي قدمته لي السيدة نشوى بلال مديرة المشروع وفريق العمل بالمنظمة لتشجيعهم لي لإعداد هذه الوثيقة.

كما اود أن أشكر الدكتور طارق الهوبي[1] دكتور في التغذية، والاغذية الصحية والوظيفية، الذي شارك في إعداد هذه الوثيقة، وأود أيضًا أن أعرب عن تقديري العميق للسيدة علية حتة المدير التنفيذي لمؤسسة حماية مياه وغذاء المستهلك "حمايتى" والدكتور محمد يوسف أستاذ تكنولوجيا الألبان في إعداد النماذج الخاصة بإجراءات سلامة الغذاء والمرفقة بهذه الوثيقة، كما أتوجه بالتقدير إلى الأساتذة المحترفين من كلية زراعة عين شمس ومعهد تناسليات الهرم ومعهد بحوث الإنتاج الحيواني.

كما أتوجه بالشكر لشركة Land O'Lakes International Development لما تقدمت به لمراجعة هذه الوثيقة ومن خلال مشروع تعزيز الزراعة من المزرعة إلى المائدة بتكليف الدكتورة أميرة عياد[2] الاستاذ المساعد في مركز التميز في تقنيات ما بعد الحصاد (CEPHT) بجامعة ولاية كارولينا الشمالية الزراعية والتقنية. كما أتوجه بكل التقدير للدكتور حسام حبيب والمهندس محمود راضي على المجهود المقدم لتوفير الاستشاريين في جودة وسلامة الغذاء من خلال مشروع تعزيز الزراعة من المزرعة.

كما أتوجه بالتقدير إلى المتدربين المشاركين في تنفيذ تعاليم هذه الوثيقة وكذلك إدارة شركة الفرعونية جروب لتداول وتجارة الألبان على ما بذلوه من جهد ودعم قيّم لتطبيق بنود هذه الوثيقة، حيث كانت تجربة تعلم هائلة بل وتجاوزت توقعات الجميع.

ولا ننسى زملائي في هذا العمل نتاج جهد استمر لما يقرب من سنة الأستاذة هبة البهيدي و Mr. Claudio Aceto من شركة شمال افريقيا لتنمية الاعمال الزراعية، للنجاح الرائع في تنفيذ مشروع روابط للألبان.

كما أتقدم بالشكر الي الأستاذ الدكتور حسين منصور رئيس هيئة سلامة الغذاء على قبوله لمراجعة هذه الوثيقة للعمل بها.

مهندس وائـل رفعـت
الرئيس التنفيذي لشركة نــاد
"شمال أفريقيا لتنمية الأعمال الزراعية"

1 Tareq El-Houby, PhD. of Nutrition, Healthy & Functional food -Central Warrington University, USA (2009).
2 Amira Ayad, Ph.D. Assistant professor, The Center for Excellence in Post-Harvest Technologies (CEPHT)-North Carolina Agricultural and Technical State University- aayad@ncat.edu , amiraayad2016@gmail.com
Phone:

المحتويات

١	**الإنتاج الأولي للألبان**	٥
٢	**تجميع الألبان من المربين**	٦
٣	**نقاط تجميع الألبان**	٧
٣-١	الاشتراطات العامة لنقاط تجميع الألبان	٧
٣-٢	الاشتراطات الخاصة لنقاط تجميع الألبان	٨
٣-٣	المعاملات التصنيعية الأولية في نقاط التجميع	٩
٣-٤	الاختبارات التي يمكن أن تقيس أي تغيير يطرأ على اللبن الخام في نقطة التجميع	١٠
٤	**مراكز تجميع الألبان**	١١
٤-١	الاشتراطات العامة لمراكز تجميع الألبان	١١
٤-٢	الاشتراطات الخاصة لمراكز تجميع الألبان	١٣
٤-٣	خريطة تدفق اللبن الخام	١٥
٤-٤	الاختبارات التي يمكن أن تقيس أي تغيير يطرأ على اللبن الخام في مراكز تجميع الألبان	١٩
٥	**اختبارات اللبن الخام المكروبيولوجية**	٢٤
٦	**إجراءات اخذ العينات**	٢٦
٦-١	اعداد عينات اللبن	٢٦
٦-٢	خريطة استلام اللبن الخام	٢٨
٧	**النقاط الحرجة في عملية تجميع للبن الخام**	٢٩
٧-١	استلام الألبان	٢٩
٧-٢	نقل الألبان	٣٠
٧-٣	تخزين اللبن	٣١
٨	**المستويات القياسية للبن الخام**	٣٣
٨-١	الحدود الكيماوية للبن الخام	٣٣
٨-٢	الحدود المكروبيولوجية للبن الخام	٣٣
٩	**الممارسات التصنيعية الجيدة**	٣٤
١٠	**قائمة تفصيلية بمعدات نقاط تجميع اللبن**	٣٦
١١	**قائمة تفصيلية بمعدات مراكز تجميع اللبن**	٣٧
١٢	**رسم تخطيطي لتدفق اللبن الخام داخل شبكة مراكز تجميع الألبان**	٣٩
١٣	**الهيكل الوظيفي لمركز تجميع اللبن**	٤٠
١٤	**النماذج والسجلات**	٤٥
١٤-١	نموذج استلام اللبن الخام	٤٥
١٤-٢	نموذج نتائج التحاليل الدورية اللبن الخام في نقاط التجميع	٤٦
١٤-٣	نموذج سجل التتبع	٤٧
١٤-٤	نموذج سجل اختبارات استلام اللبن الخام	٤٨
١٤-٥	نموذج سجل معايرة الاجهزة	٤٩
١٤-٦	نموذج سجل حصر الاجهزة وطريقة الاختبار	٥٠
١٤-٧	نموذج سجل حصر كيماويات اللبن	٥١
١٤-٨	نموذج تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة	٥٢
١٤-٩	نموذج سجل متابعة درجات حرارة المبردات	٥٣
١٤-١٠	نموذج سجل برنامج النظافة والتطهير	٥٤
١٤-١١	نماذج متابعة تنظيف وتطهير شاش وأدوات	٥٥
١٤-١٢	نموذج متابعة نظافة المكان	٥٦
١٤-١٣	نموذج متابعة تنظيف سيارات النقل المبرد	٥٧
١٤-١٤	نموذج متابعة الاشتراطات الصحية للعمال	٥٨

١. الإنتاج الأولى للألبان

أولاً: فيما يختص بالحيوانات الحلابة:

الحيوانات النظيفة، أقل عرضة لتلوث ألبانها بالملوثات الميكروبية عند الحلب مما يساعد على أن تظل الألبان المنتجة بحالة جيدة للاستعمال في الأغراض المعدة لها ، لذا يجب أن تكون الحيوانات والضروع، والحلمات والمناطق المحاذية (الخلف، الذيول والبطن) نظيفة قبل الحلب، كما يجب أن تكون الحالة الصحية للحيوان جيدة ويتم تسجيل الحيوان بالسجلات التابعة لمراكز تجميع الألبان متضمنا بيانات تشمل النوع، العمر، والإنتاجية، إلخ.

ثانياً: فيما يختص بالقائمين على عملية الحلب:

- أيدي العاملين بالحلب وملابسهم يجب أن تكون نظيفة ويتم غسلها وتطهيرها قبل وبعد كل عملية حلب.
- عدم وضع أيدي العامل لأي سبب على فم أو أنف الحيوان أثناء عملية الحلب.
- ارتداء الزي المناسب (مريلة بلاستيكية وغطاء راس) للتعامل مع عملية الحلب بطريقة تعمل على حماية اللبن الخام من حدوث أي تلوث.
- عدم ارتداء الحلي والتي يمكن أن تصل للبن الخام.
- منع التدخين تماما أثناء عملية الحلب والتداول داخل مكان الحلب.
- الحالة الصحية للحلاب:

  - خالي من الأمراض التي يمكن أن تنتقل إلى الحيوان أو اللبن.
  - غير مصاب بجروح ظاهرية لم تندمل.
- التدريب على حلب الأبقار بطريقة جيدة وسليمة.

ثالثاً: فيما يختص بالأدوات والمعدات:

- خلو الأدوات المستخدمة في الحلب وتخزين اللبن (يفضل أن تكون من صلب لا يصدأ) من أي شقوق أو خدوش يصعب تنظيفها ويمكن أن تؤوي البكتيريا.
- يجب تنظيف الأسطح الملامسة للبن
- وتطهيرها على الفور بعد كل حلب.
- يجب أن تكون جميع المعدات نظيفة وجافة وفي حالة جيدة قبل الاستعمال.

رابعاً: فيما يختص بعملية الحليب:

- استبعاد الحيوانات المريضة والتي تحت العلاج بعقاقير أو مضادات حيوية.
- يتم تجميع أول كمية لبن تنتج من كل حلمة في أكواب خاصة ويتم فحصها لوجود أعراض مرض التهاب الضرع ويتم إبعاد الحيوانات المشكوك فيها ولا يتم التخلص من هذه الألبان بسكبها على الأرض إنما توضع في وعاء خاص بها وفقا للإرشادات المبينة بهذه الوثيقة.
- إتمام عملية الحليب بسرعة وبدقة مع المعاملة الحسنة للحيوانات أثناء عملية الحليب.

خامسا: نظـافــة وتعقـــيم الأوعية والأدوات المستــخدمة في عملية الحلب:

تعتبر الأوعية والأدوات المستخدمة في عملية إنتاج اللبن من أكبر المصادر المسببة لتلوث اللبن بنسب عالية ومتنوعة من الكائنات الحية الدقيقة، ولضمان الحصول على لبن ذو جودة وقوة حفظ عالية فان هذه الأوعية والأدوات ينبغي إن تكون نظيفة ومعقمة وجافة قبل وبعد الاستخدام ويجب غسلها مباشرة بعد كل استخدام بواسطة ماء الصنبور العادي والماء الدافئ على درجه حرارة ٤٠ مئوية للتخلص من آثار اللبن العالق بها. يلي ذلك تعقيم هذه الأدوات بغمرها في ماء مغلي ثم تعقيمها بالمحاليل المطهرة أو بتعريضها للبخار.

يتم استخدام المحاليل المطهرة مثل محاليل الهيبوكلوريت والكلورامين ٤٪ (٤٠٪ كلوروكس + ٦٠٪ ماء نظيف) للتعقيم بعد غسل الادوات جيدا بالماء، على أن تحفظ جميع هذه الأدوات بعد ذلك في غرفه خاصه ونظيفة جافة بعيدا عن الأتربة والتأكد من عدم تعرضها لأي شوائب.

٢. تجميع الألبان من المربين

١ يتم استلام اللبن من المربين بالإجراءات التالية:

- الكشف الظاهري والحسي على اللبن على أن يكون خالي من الروائح والألوان الغير مستحبة.
- قياس الوزن النوعي.

٢ وزن اللبن: يراعى تقدير كمية اللبن بواسطة أواني أو موازين معايرة من قبل مراكز تجميع الألبان.

٣ تأخذ عينة في أنابيب خاصة من اللبن المستلم[٣].

٤ يتم تصفية اللبن عند استلامه من المربين بمرشحات من مادة الصلب الذي لا يصدأ أو من القماش (الشاش) النظيف المعقم.

٥ تجمع الألبان في أوعية مصنوعة من مادة الصلب الذي لا يصدأ (قد يستعاض بأوعية من الألومينيوم أو البلاستيك غذائي بصفة مؤقتة) على أن تكون نظيفة ومعقمة بعد وقبل كل عملية تجميع[٤].

٦ ينقل اللبن فور انتهاء امتلاء الأوعية المستخدمة إلى نقطة تجميع اللبن.

٧ يتبع ذلك تبريد اللبن مباشرة إلى درجة حرارة تقل عن ١٠ درجات مئوية في مدة لا تتجاوز الساعتين.

٨ النقل:

- يجب استخدام وسائل نقل تحافظ على درجات حرارة اللبن (صندوق معزول أو صهاريج معزولة من مادة الصلب الذي لا يصدأ) وكذاك نظافته.
- تنقل الألبان المجمعة من المربيين إلى نقاط تجميع الألبان في زمن لا يتعدى الساعة.

٣ جدول أخذ العينات
٤ جدول قائمة المعدات

٣. نقـــاط تجـميع الألبان

نقاط تجميع الألبان: هي التي تختص بالتجميع من صغار المنتجين والمزارع الصغيرة وتعتبر هذه النقاط حلقة الوصل بين المربيين ومراكز تجميع الألبان.

٣,١. الاشتراطات العامة لنقاط تجميع الألبان

٣,١,١. المباني:

- يجب تشييد نقطة التجميع في موقع مناسب بعيدا عن مصادر التلوث مع سهولة الوصول إليها.
- يجب أن يكون البناء وفقاً للمخططات المعتمدة من قبل الجهات الحكومية المختصة.
- يجب أن تتناسب مساحة المبنى مع حجم العمل والأدوات والآلات وحجم العمالة وذلك لسهولة الحركة .
- ألا يكون عرضة للغمر بالمياه نتيجة للأمطار أو السيول وخلافه .

٣,١,٢. اتجاه المبنى:

عند اختيار اتجاه المبنى يجب مراعاة الأمور التالية ما أمكن:
- ألا تكون في الاتجاه الجنوبي لمصادر تلوث أو روائح كريهة مثل مصرف أو مزارع الدواجن الخ.
- دخول أشعة الشمس والهواء النقي بأكبر قدر ممكن.
- ألا يكون إلى جهة نزول المطر وهي غالباً جهة مهب الرياح.

٣,١,٣. تشييد البناء:

يفضل أن تكون مواد البناء متينة ومسامية لتكون عازلة بشكل جيد. وأكثر المواد استخداماً للبناء الحجر الإسمنتي أو الأسمنت المسلح حسب درجة المتانة.

٣,١,٤. الأبواب:

- يجب أن يكون فتح الأبواب للخارج.
- يجب أن تكون محكمة الغلق لمنع دخول القوارض والحشرات.

٣,١,٥. الأسقف:

يراعى عند تصميم نقاط التجمع الجديدة أن يصنع سقف المكان إما من الاسمنت المسلح، وقد يأخذ السقف أشكالاً متعددة فمنها المستوي والمائل والمنكسر والجمالون، ويراعى عند التصميم ترك بروز أو حافة للسقف عرضها نحو (٦٠ سم) من جميع الجوانب لحماية الجدران من هطول الأمطار، ويجب أن تحتوي الحافة على مجرى لتصريف المياه.

٣,١,٦. النوافذ:

تؤمن النوافذ إضاءة المكان وتهويته وتمنع دخول الحشرات والذباب.

٣,١,٧. الأرضيات:

- ينبغي أن تمنع الأرضيات حدوث أي تجمع للمياه أو بقايا للبن وسهولة تصريف السوائل المتجمعة.
- الأرضيات يجب ان تكون مغطاة بسراميك او ماده عازله للماء لسهوله التنظيف

٣,١,٨. الإضاءة:

الإضاءة الاصطناعية ضرورية لتوفير رؤية واضحة للجميع ويفضل استخدام مصابيح (LED) وفي حالة تعذر استخدامها يتم استخدام المصابيح المتوهجة ولكن يجب أن تكون مغطاة بالشكل الذي لا يسمح بتلوث الألبان بقطع الزجاج إذا ما كسرت المصابيح.

٣,١,٩. التهوية:

مطلوب تهوية كافية مع مراعاة وضع سلك على النوافذ لمنع دخول الحشرات والقوارض، كما ينصح بتركيب مراوح شفاطات عالية الجودة لضمان جوده التهوية air cycling

٣,١,١٠. توفر الصرف الصحي الملائم بالموقع ومراعاة مطابقته للشروط الصحية

٣,١,١١. مولدات كهرباء احتياطية:

توفير التيار الكهربائي لنظام التبريد، في حالة انقطاع التيار الكهربائي الحكومي.

٣,٢. الاشـــتراطات الخاصة لنقاط تجميع الألبان

٣,٢,١. عملية الاستـــلام:

في حالة قيام المزارعون بتسليم الألبان مباشرة لنقاط التجميع فمن المُستحسنُ بأنّ تخصص منطقة مُظَلَّلة لوضع الأقساط لحين لبدء في عملية الاستلام.
عند استـلام اللبن في نقطة التجميع يراعى الآتي:
- تسجيل درجة حرارة اللبن بمجرد دخوله النقطة.
- التأكد من عدم وجود النكهات الغير مرغوبة.
- التأكد من عدم وجود الشوائب المرئية والأجسام الغريبة (الغبار، والفراش، وأجزاء الحشرات والروث وشعر الحيوان....).
- التأكد من خلو اللبن من التجبن.
- قياس كثافة اللبن.

٣,٢,٢. التـصفية:

للتخلص من مصادر التلوث بالأجسام الغريبة التي قد لا ترى بالعين، وتتم التصفية فور وصول اللبن إلى النقطة.
- نوع المرشح: من القماش (الشاش النظيف المعقم) أو في صورة مصفاة معدنية، معتمدة من مراكز تجميع الألبان

يجب أن تكون مسامات المرشح من حجم مناسب للتأكد من أن الحليب لا يحتوي على أي رواسب او مواد الغريبة وأن يتم فحص المرشحات بعد كل عملية استقبال وغسلها وتطهيرها وإعدادها للاستخدام التالي.

٣,٢,٣. التبـــريد:

وحيث أن اللبن الخام المحلوب مباشرة يحتوي على كائنات حيه دقيقة، فمهما كانت خطوات عملية الحلب بالغة العناية والدقة فأنه يجب تبريد اللبن الخام بعد الحلب مباشرة وذلك لإيقاف نمو هذه الكائنات الدقيقة وللحفاظ على جودة اللبن، وعادة فإن تبريد اللبن يتم من خلال عدة طرق:
- استخدام مبردات ألبان ذات سعات تبريد صغيرة أو متوسطة.
- غمر أقساط اللبن في أحواض ماء بارد أو مثلج على أن يتم تقليب كل من الوسط البارد واللبن بشكل دوري للعمل على سرعة تبريد اللبن وهذا في حالة صعوبة توافر مصدر للتيار الكهربي وتعد هذه أبسط الطرق في عمليات تبريد اللبن.

٣,٢,٤. درجة حرارة اللبن بعد التبريد:

يجب تبريد اللبن عند استلامه مباشره من المزارع او وصوله الى نقاط التجميع على درجه حرارة ١٠-١٥ مئوية وفي خلال ساعة واحدة من زمن الحلب. على أن يتم نقل اللبن إلى مراكز تجميع الألبان في خلال ساعتين من زمن وصول اللبن إلى نقاط التجميع.

٣,٢,٥. التخزين:

- يجب تخزين الألبان في صهاريج مبردة مصنوعة من مادة الصلب الذي لا يصدأ.
- يجب أن تكون الصهاريج مغلقة بإحكام لمنع تلوث اللبن.
- يجب أن تكون صهاريج مبردة معزولة سهلة التنظيف.
- أن تكون خالية من التشققات والثقوب والإنبعاجات.
- لابد أن تكون درجة حرارة التخزين ما بين ٧-٤ درجات مئوية ولا تقل عن صفر درجة مئوية.

٣,٢,٦. التنظيـف ويشمل:

- الأقساط الخاصة بالمجمعين والمربيين المتعاملين مع نقطة التجميع مباشرة بالماء الساخن والمنظفات.
- أنابيب احذ العينات وتطهيرها.
- الشاش والمصافي المعدنية.
- الصهاريج (مبردات الألبان) تغسل آليا أو يدويا بالمنظفات الخاصة بعملية التنظيف، وبالماء الساخن وشطفها جيدا بالماء البارد بعد كل عملية تجميع للألبان.

٣,٢,٧. النقــل المـبرد:

تختلف وسيلة النقل تبعاً لكمية اللبن والمسافة بين نقاط التجميع ومراكز تجميع الألبان على أن يتم النقل في صهاريج مصنوعة من مادة الصلب الذي لا يصدأ وباستخدام مضخات وخراطيم معتمدة غذائيا لتساعد في التعبئة والتفريغ.

- تراعى الحمولة القصوى لوسائل النقل طبقا لطبيعة تواجد نقاط التجميع وأحجامها.
- المسافة القصوى لمركز التجميع الرئيسي (٨٠ كيلومتر).

٣,٣. المعاملات التصنيعية الأولية في نقاط التجميع

استــلام اللبن الخام ← **- اختبار الرائحة**
- اختبار لون اللبن
- الشوائب المرئية

↓

أخذ عينة ← **يتم جمع عينات ممثلة في كل مرة يتم فيها استلام لبن من المربى تسلم لمراكز تجميع الألبان كعينة مرجعية**

↓

الــوزن ← **ميزان إلكتروني**

↓

التصفية ← **بمرشحات من مادة الصلب الذي لا يصدأ أو من الشاش النظيف المعقم**

↓

التبــريد ← **يجب أن يحفظ اللبن على درجة حرارة أقل من ٧-٤ د.م**

٣,٤. الاختبارات التي يمكن أن تقيس أي تغيير يطرأ على اللبن الخام في نقطة التجميع

٣,٤,١. اختبارات اللبن المظهرية والحسية:

تعتبر الاختبارات المظهرية والحسية أول الاختبارات التي تجري على اللبن الخام عند وصوله لنقطة التجميع والغرض منها الكشف عن الصفات العامة للبن لمعرفة مدى العناية بإنتاجه ونقله، وتشمل بالترتيب طعم ورائحة اللبن وقياس درجة حرارته وفحص لونه بالإضافة إلى اختبار الكثافة ومقدار ما يحتويه اللبن من شوائب.

٣,٤,١,١. اختبار الرائحة:

اللبن له خاصية سرعة امتصاص الروائح ولذا قد تظهر به روائح غريبة تدل على سوء تداوله، تنتقل إليه رائحة الأغذية التي يتناولها الحيوان وتظهر الرائحة الحمضية بوضوح في اللبن إذا ارتفعت درجة حرارته.

ويجرى الاختبار بنزع غطاء القسط الذي به اللبن ثم تشم فورا رائحة السطح الداخلي لهذا الغطاء حيث تتركز به الروائح الطيارة المتصاعدة من اللبن، ومن نتيجة هذا الاختبار تعزل أقساط اللبن الرديء وترفض.

٣,٤,١,٢. قياس درجة حرارة اللبن:

يتطلب قياس درجة حرارة اللبن للمحافظة على خواصه بعد الإنتاج وكذلك مدة حفظه وضرورة التبريد بعد الحلب مباشرة على أن يظل مبردا لحين نقله، حيث يعمل التبريد على الحد من نمو وتكاثر الميكروبات به. وبناء على ذلك فأن قياس حرارة اللبن عند الاستلام سوف يفيد في معرفة ما إذا كان اللبن قد برد بعد إنتاجه أم لا وكذلك مدى المحافظة عليه أثناء النقل، ويجري قياس حرارة اللبن باستعمال الترمومترات.

٣,٤,١,٣. اختبار لون اللبن:

يظهر اللبن بلون أبيض غير شفاف نتيجة لانعكاس الأشعة الضوئية على الجزيئات الدقيقة المنتشرة به ويجري اختبار اللون عند الاستلام بوضع عينة منه في زجاجة لبن فارغة نظيفة وتفحص في مكان جيد الإضاءة، وبناء على ما سبق يمكن الاستدلال ما إذا كان اللبن كاملاً أو فرزاً، طبيعي أو ناتج من ماشية مريضة فيقبل أو يرفض تبعاً لذلك.

٣,٤,١,٤. الشوائب المرئية:

أساس هذا الاختبار هو إمرار كمية من اللبن الخام الواصل نقاط التجميع من المزارع/ المزرعة خلال قرص من القطن، ومن النتيجة المتحصل عليها يمكن ملاحظة مقدار المواد الغريبة القاذورات والشعر والقش والحشرات وغير ذلك من الشوائب.

٣,٤,٢. اختبارات اللبن الخام الطبيعية والكيمائية:

تتم هذه الاختبارات في معامل خاصه ومجهزه داخل مراكز تجميع الألبان (انظر الصفحة رقم ٢١)

٤. مــراكز تجميع الألبان

مراكز تجميع الألبان؛ هي التي تختص بتجميع اللبن من نقاط التجميع والمربين وتعمل على تقديم خدمات للمزارعين المنتجين للألبان وهي الوسيط بين المنتجين والشركات الصناعية المسجلة بغرفة الصناعات الغذائية.

٤,١. الاشتراطات العامة لمراكز تجميع الألبان

٤,١,١. المباني:

تصميم المباني يجب أن يراعى الآتي:

- يجب أن تكون المساحة المخصصة لكل نشاط متناسبة مع:
  - طبيعة وعدد وحجم الأدوات والآلات.
  - حجم العمالة وحركتهم.
  - نوع المواد المتداولة داخل المبنى وحركتها.
- ضرورة وجود تتابع انسيابي في خطوط الإنتاج ابتداء من استلام اللبن الخام إلى حين الوصول إلى صهاريج التخزين، كما في الشكل التوضيحي المرفق بالوثيقة.
- يجب تشييد مراكز التجميع الألبان في موقع مناسب بعيداً عن مصادر التلوث سهولة حركة سيارات النقل المبرد.
- يجب أن يكون البناء متوافقا مع الخطط المعتمدة من قبل الجهات الحكومية المختصة.

اتجاه المبنى؛ عند اختيار اتجاه المبنى يجب مراعاة الأمور التالية:

- ألا تكون في الاتجاه الجنوبي لمصادر تلوث أو روائح كريهة مثل مصرف أو مزارع الدواجن الخ.
- دخول أشعة الشمس والهواء النقي بأكبر قدر ممكن.
- ألا يكون إلى جهة نزول المطر وهي غالباً جهة مهب الرياح.
- أن يحقق أكبر قدر ممكن من الدفء شتاءً والبرودة صيفاً.

تشييد البناء؛ يفضل أن تكون مواد البناء متينة ومسامية وتكون عازلة بشكل جيد.

٤,١,٢. الأبواب:

- تفتح الأبواب للخارج.
- يجب أن تكون عتبة الباب في مستوى أرضية المركز من الداخل.
- بسيطة التصميم.
- ذات أسطح ملساء ولا تتآكل.
- الأبواب الخارجية مزدوجة مع وجود مصايد للحشرات الطائرة وستارة هوائية لطردها.
- محكمة الغلق.
- تغلق الياً بعد فتحها.
- الأبواب بداخل المركز مقاومة للصدأ ولا تتأثر الرطوبة.
- مصممة بدون تجاويف.

٤,١,٣. الأسقف:

- من الجمالون المعزول أو من الأسمنت المسلح.
- قد يأخذ السقف أشكالاً متعددة فمنها المستوي والمائل والمنكسر والجمالون.
- ويراعى عند التصميم ترك بروز أو حافة للسقف عرضها نحو (٦٠ سم) من جميع الجوانب لحماية الجدران من هطول الأمطار.
- يجب أن تحتوي الحافة على مجرى لتصريف لمياه

٤,١,٤. النوافـــذ:

- يجب ان تكون النوافذ محكمه الغلق وغير قابله للفتح
- تؤمن النوافذ إضاءة المكان.
- يجب أن تمنع دخول الغبار.
- تمنع دخول الآفات.
- العتبات الداخلية مائلة للداخل لمنع استخدامها كأرفف.
- العتبات الخارجية مائلة للخارج لمنع تجمع الآفات والقاذورات عليها ومرتفعة عن سطح الأرض بما لا يقل عن ١,٠ متر.

٤,١,٥. الأرضيات:

- الأرضيات بها ميول تسهل من صرف المياه.
- ملساء سهلة التنظيف والتطهير.
- خالية من الشقوق.
- غير مسامية.
- لا تسبب الانزلاق.
- تتحمل التعرض المتكرر لمواد التنظيف والتطهير.

وأفضل الأرضيات هي الخرسانية ويراعى أن تصب دفعة واحدة ويمكن تغطيتها بالسيراميك أو الايبوكسي مع الاحتفاظ بالميول وإحكام تركيب البلاط حتى لا يكون مصدر للروائح الكريهة في حالة تجمع بقايا من اللبن.

٤,١,٦. الجدران:

- ملساء سهلة التنظيف.
- غير منفذة للماء.
- يفضل أن تغطى بالسيراميك بارتفاع لا يقل عن ١٨٠ سم.
- يكون القيشاني فاتح اللون لتميز الأوساخ - يجب تفادى وجود زوايا عند إلتقاء الجدران ببعضها البعض تزود جميع الفتحات بالجدران بوسائل لمنع مرور القوارض والآفات كالستائر الهوائية.

٤,١,٧. الإضاءة:

الإضاءة الاصطناعية ضرورية لتوفير رؤية واضحة للجميع ويجب يراعى فيها التوزيع المنتظم الذي يتلاءم مع مدى الحاجة إليها مع استبعاد الضوء الساطع أو المبهر الذي يؤدى إلى إجهاد العين والمضايقة عموما أي أن الإضاءة يجب أن:

- توفر الإضاءة الكافية.
- تجنب الإضاءة المبهرة.
- لا تجذب الحشرات.
- تغطى المصابيح بسلك أو بغطاء مقاوم للكسر في حالة عدم استخدام الإضاءة ال LED.

٤,١,٨. ألوان الدهانات:

ألوان الدهانات لها أثر كبير على قوة الإضاءة فهناك من الألوان ما يمتص نسبة كبيرة من الأشعة الواقعة عليها كالأسود والأحمر وهناك ما يقوم بعكس نسبة كبيرة من الأشعة الواقعة عليه كالألوان الفاتحة. أن طلاء الجدران ببعض الألوان الفاتحة (العاكسة) يساعد على زيادة قوة الإضاءة بنسبة قد تصل إلى ٩٠٪.

٤,١,٩. التهوية:

التهوية هنا يجب ان تكون جيدة لتوفير الهواء النقي وتجنب التكثيف مع وجود مراوح وشفاطات عالية الجودة لضمان جوده التهوية air cycling

أهمية التهوية الجيدة هي:

- التخلص من الروائح الغير مرغوبة.
- التخلص من الرطوبة الزائدة.
- تخفيف الحمل الميكروبي داخل المنشأة - توفير جو مريح للعمل.

٤,١,١٠. مكافحة الحشرات والقوارض:

- يجب أن تصمم المباني في الأصل بطرق تمنع دخول الحشرات والآفات كما يجب التخلص من الأحراش حول المبنى.
- إحكام تحصين المبنى لمنع دخول الآفات.
- استخدام وسائل المكافحة مثل المصايد للفئران وغيرها.
- استخدام المصائد الكهربية لاصطياد الحشرات الطائرة مثل الذباب والناموس.

٤,١,١١. توفر الصرف الصحي:

- تصرف إلى شبكة مياه الصرف الصحي العامة.
- لا يتم استخدام الحفرة الامتصاصية (البيارة).
- لا يتم الصرف في الترع أو المصارف.
- الصرف داخل المنشأة من خلال الصرف الصحي.

يجب أن تزود الأرضيات بمجاري لتصريف الماء والمخلفات السائلة وتكون ذات ميول لتصريف هذه المخلفات ويجب أن تغطى هذه المجاري بغطاء معدني مثقب محكم الاغلاق يمنع مرور القوارض.

٤,٢. الاشـتراطات الخـاصة لمراكز تجميـع الألبان

أولا: فيما يختص بالعاملين:

- الاهتمام بغسل الأيدي وتطهيرها.
- يَجِبُ أَنْ يَلْبسوا ملابسَ مناسبة نظيفة.
- لا يسمح بالتدخين داخل المركز.
- استخدام أغطية الرأس والذقن.
- ولا يرتدى حلي أو أي أغراض أخرى يمكن أن تسقط في اللبن أو المعدات أو الأوعية والصهاريج.
- الأحذية يَجِبُ أَنْ تَكُونَ في حالة جيدة احذيه مطاطيه مغلقه من الامام وغير قابله للانزلاق ولا تستخدم الأحذية المفتوحة (الشباشب)، ويتم تنظيفها وتطهيرها بواسطة أحواض غمر مزودة بالمطهرات.

ثانيا: فيما يختص بعمليات التصنيعية:

١. عملية الاستـــلام:

يجب أن يتوفر بمنطقة الاستـلام الخارجية للمركز الآتي:

- تخصص منطقة منعزلة عن منطقة الاستلام مخصصة للسائقين والمربيين.
- توافر جرس أو هاتف للاتصال بالأفراد بداخل المركز.
- توافر إضاءة كافية لتوزيع الضوء على نحو سليم.
- الصرف المناسب (بالوعات) لمنع تجمع المياه.
- مصدر للماء الساخن لعمليات الغسيل والنظافة والتطهير.
- مكان مخصص لاستقبال كميات الحليب الواردة، ولأخذ العينات وتسجيلها، وكذلك لإنهاء الإعمال المكتبية

طريقة الاستلام:

a) التقليب: يتم بصورة يدوية أو ميكانيكية لضمان تجانس مكونات اللبن الخام قبل تفريغ الحمولة.
b) قياس درجة حرارة اللبن بمجرد دخوله المركز.
c) الرائحة: خالي من الروائح والنكهات الغير مرغوبة.
d) الشوائب: خالية من الشوائب المرئية والأجسام الغريبة (الغبار، وأجزاء الحشرات والروث وشعر الحيوان)

٢. عملية الـــوزن:

باستخدام عدادات قياس الأحجام Flow Meter أو الموازين المسطحة.

٣. عملية تصفية اللبن:

يتم تصفية اللبن فور وصوله إلى مراكز التجميع قبل التبريد، يجب أن تكون المراكز مزودة بفلاتر (ورقية أو استينلستيل) بحيث يتم تصفية اللبن من خلال دفع اللبن من خلال مضخة وهو الأسلوب الأكثر شيوعا لتصفية اللبن، للتخلص من مصادر التلوث بأنواع من الفلاتر المختلفة من الألياف أو الورق أو القماش.

مع الأخذ في الاعتبار أن يتم فحص الفلاتر بعد كل عملية استلام وغسلها وتطهيرها وإعدادها للاستخدام التالي.

٤. التبـــريد:

يعمل على حفاظ جودة اللبن لذا لابد أن تكون صهاريج التبريد مصممة لضمان أن يحتفظ اللبن بجودته الأصلية وكذلك لسهولة التنظيف.

لذا لابد من وجود نظام فعال للتبريد، لضمان تبريد اللبن في أسرع وقت ممكن بعد الاستلام دون التعرض لخطر التلف وللحفاظ على جودة اللبن، ويتطلب ذلك وجود إمدادات خاصة من الكهرباء والمياه.

أنظمة التبريد:

a) صهاريج محاطة بسترة مزدوجة تحتوي على ماء مبرد.
b) عن طريق نظام التبريد المباشر باستخدام لوحة مبادل حراري (خزان الماء المثلج ICE BANK أو شيلر تبريد مياه).
c) درجة حرارة اللبن بعد التبريد، يجب أن تتراوح ما بين ٤ - ٧ درجات مئوية.

٥. التخـــزين:

- يجب أن تكون الصهاريج مصنعة من مادة الصلب الذي لا يصدأ ومصرحة غذائيا.
- يجب أن تكون صهاريج مغلقة بإحكام لمنع تلوث اللبن.
- يجب أن تكون صهاريج مبردة، معزولة، سهلة التنظيف.
- يجب غسيلها بالمنظفات بعد كل عملية تجميع اللبن.
- أن تكون خالية من التشققات والإنبعاجات والثقوب.
- لابد أن تزود الصهاريج بنظام مقلبات لضمان تقليب اللبن بشكل جيد ومنع حدوث انفصال للدهن.

درجات حرارة تخزين الألبان كما مبين في الجدول التالي:

المرحلة	درجة الحرارة
في استقبال	١٥-١٠
في خزان تبريد اللبن	٧-٤
في صهاريج المركز لمدة ٤٨ ساعة قبل النقل	٤≥

٤,٣. خريطة تدفق اللبن الخام

٦. النقل المـــبرد:

تختلف وسيلة النقل تبعاً لكمية اللبن والمسافة بين مراكز تجميع الألبان والوحدات الإنتاجية المعتمدة (مصانع الألبان)، يتم النقل في صهاريج من مادة الصلب الذي لا يصدأ، مبردة معزولة ويفضل أن تكون مزودة بمحركات لتقليب اللبن بشكل سليم وبدون إحداث أي تغييرات فيزيائية على مكوناته وبمضخات، وخراطيم تساعد في عمليتي التعبئة والتفريغ.

٧. نظـافـة وتعقـــيم الأدوات والمعدات المستـــخدمة في مراكز تجميع اللبن:

هو إزالة رواسب اللبن من جميع نقاط الاتصال في مركز التجميع، إذا كانت هذه العملية لا تحدث بطريقة صحيحة فسوف تسبب في تأثير سلبي على جودة الألبان المستلمة اللاحقة التي تمر عبر نظام معاملة اللبن في المركز، ولضمان أعلى جودة للبن يجب تجنب هذا.

تعتبر الأدوات والمعدات المستخدمة في عملية إنتاج اللبن من أكبر المصادر المسببة لتلوث اللبن بأعداد ضخمة ومتنوعة من الكائنات الحية الدقيقة، ولضمان الحصول على لبن ذي جودة وقوة حفظ عالية فان هذه الأوعية والأدوات ينبغي إن تكون نظيفة ومعقمة وجافة قبل وبعد الاستخدام ويجب غسلها مباشرة بعد كل استخدام بواسطة ماء الصنبور العادي على درجة حرارة ٤٠ درجة مئوية للتخلص من آثار اللبن العالق بها، يلي ذلك تعقيم هذه الأدوات بغمرها في ماء مغلي أو المحاليل المطهرة أو بتعريضها للبخار.

أما في حالة عدم توفر الماء المغلي أو البخار فيتم استخدام المحاليل المطهرة مثل محاليل الهيبوكلوريت والكلورامين ٤٪ (٤٠٪ كلوروكس + ٦٠٪ ماء نظيف) للتعقيم بعد غسل الادوات جيدا بالماء، على أن تحفظ جميع هذه الأدوات بعد ذلك في غرفه خاصه ونظيفة جافة بعيدا عن الأتربة والتأكد من عدم تعرضها لأي شوائب.

٨. خراطيم الشحن والتفريغ:

- مصنعة من مواد مناسبة (غذائية) للتعامل مع اللبن.
- لابد من تنظيفها وفحصها دوريا واستبدالها في حالة تلفها.

٩. مواد التنظيف:

كما هو معروف فان مهمة مواد التنظيف هي:
- المساعدة في إزالة الأوساخ والأتربة التي تتراكم على أسطح المعدات.
- القضاء على الكائنات الحية الدقيقة.

وفي الوقت نفسه لابد من توافر شروط في مواد التنظيف مثل:
- ألا يكون لها تأثير سلبي على أسطح المعدات وبعض الأجزاء فيه مثل المطاط.
- أن تكون سهلة وآمنة التعامل بها.
- لا تحتوي على أي مواد يمكن أن يؤثر على اللبن ونوعيته.
- صديقة للبيئة.

ومن الضروري استخدام المنظفات القلوية بشكل يومي، ثم التنظيف بالمنظفات الحمضية مرة في الأسبوع. عند تغيير من قلوية إلى المنظفات الحمضية من الضروري التأكد من أن جميع أثار المنظفات القلوية قد أزيلت تماما، قبل أن يتم إضافة الحمض.

الفئات	وظائف
القلويات Alkaline	توزيع جزيئات الدهون إذابتها، كذلك تزيل جزء من البروتينات.
الأحماض Acid	إزالة الرواسب الجيرية والطبقات الأخرى من على أسطح المعدات و الأدوات .
المطهرات Disinfectants	قتل الميكروبات.
معالج عسر المياه Water softeners	مواد قابلة للذوبان مع ايونات المعادن مثل الكالسيوم والمغنسيوم والحديد لمنع تكوين فيلم على الأسطح.

مراحل التنظيف:

a) الارضـــــيات:

i. عند استخدام مادة تنظيف مركبة، أي تحتوي على كل من المنظفات والمطهرات، في معظم الحالات يتم إجراء تنظيف في المراحل الثلاث التالية:

١) عملية الشطف:
عادة تتم مع الماء دافئ على درجه حرارة ٤٠-٤٥ مئوية، لتخلص من بقايا اللبن الموجودة. يجب مراعاة ثبات درجه حرارة المياه المستخدمة في الشطف، ان لا تكون المياه بارده جدا او ساخنه جدا

٢) عملية التنظيف:
يتم إضافة مواد التنظيف إلى مياه درجة حرارتها من ٧٠ درجة إلى ٩٠ درجة مئوية وينبغي أن تكون درجة الحرارة أقل من ٤٠ درجة مئوية في نهاية عملية التنظيف، لأن ذلك يمكن أن يتسبب في تكوين طبقات دهنية.

٣) الشطف النهائي:
عادة تتم مع الماء البارد، لإزالة أية بقايا من محلول التنظيف.

ii. في أنظمة استخدام المنظفات والمطهرات بشكل منفصل، سيتم التنفيذ على مرحلتين أخرى:
١) يتم التنظيف بالمنظفات ثم شطف.
٢) إضافة المطهرات إلى مياه الشطف النهائي.

b) خزانات تبريد الألبان

عادة ما يتم تنظيف الصهاريج الصغيرة يدويا. وتنظيف صهاريج الأكبر عن طريق وحدات التنظيف التلقائي، لأنه من الصعب الوصول إلى جميع الأسطح يدويا، يجب أن يكون تنفيذ هذا على الفور بعد أن تم تفريغها.

i. التنظيف اليدوي:
١) للصهاريج المفتوحة الخاصة باستقبال اللبن.
٢) للصهاريج التبريد الصغيرة.

يتم التنظيف من خلال المنظفات والمطهرات بالتسلسل السابق لعمليات غسيل الأرضيات.

ii. التنظيف التلقائي:
يتم ذلك من خلال وحدة تنظيف خاصة بكل وحدة تبريد أو خزان تبريد، وعملية الغسيل تتم طبقا للتعليمات الخاصة بكل وحدة من حيث نوع وتركيز مواد الغسيل ودرجة الحرارة اللازمة لعملها.

ا) دورة الغسيل في المكان(CIP):
a) دورة نصف آلية:
حيث يتم خلط مواد التنظيف والمطهرات في خزان استقبال اللبن وغلق الدائرة مع صهاريج اللبن المبردة، وتتم مراحل الغسيل طبقا للتسلسل السابق ونوع وتركيز مواد الغسيل ودرجة الحرارة اللازمة لعملها.

b) الدورة الآلية:
من خلال نظم الغسيل المحتوى على ٣ صهاريج ١) للحامض، ٢) القلوي، ٣) مياه الشطف، ويتم ضخ مواد التنظيف من خلال مضخات توجها إلى الأسطح المراد تنظيفها.

رصد كفاءة عملية التنظيف:

درجة حرارة المياه	درجة حرارة الماء هو جزء أساسي من عملية التنظيف، لان التنظيف على درجات الحرارة المنخفضة يعطى نتائج غير مرضية . ومن الأهمية بمكان أن يتم الحفاظ على درجة حرارة الماء فوق مستوى معين خلال مرحلة التنظيف ، حيث ينبغي أن تكون درجة حرارة الماء لا تقل عن ٧٠ درجة مئوية .
تقييم لنظافة الأسطح	إذا كانت عمليه التنظيف غير ناجحة، يمكن أن تكون هناك علامات مرئية في نقاط مختلفة في مركز التجميع ولابد من إجراء التفتيش بطريقة مناسبة لاكتشاف السبب.

يصف الجدول أدناه بعض أنواع مختلفة من الظواهر التي يمكن أن تحدث :

الوصف	نوع من المادة
نقاط زيتية أو دهنية على السطح	الدهون
لون الأزرق (لون قوس قزح) مثل الورنيش	البروتين
لون الأبيض إلى الأصفر	حبيبات اللبن المتحجرة Milk Stone
بقايا اسوداد	شظايا مطاط

٤,٤. الاختبارات التي يمكن أن تقيس أي تغيير يطرأ على اللبن الخام في مراكز تجميع الألبان

٤,٤,١. اختبارات اللبن المظهرية والحسية:

تعتبر الاختبارات المظهرية والحسية أول الاختبارات التي تجري على اللبن الخام عند وروده من مراكز الإنتاج. والغرض منها الكشف عن الصفات العامة للبن لمعرفة مدى العناية بإنتاجه ونقله، وتشمل بالترتيب طعم ورائحة اللبن وقياس درجة حرارته وفحص لونه بالإضافة إلى اختبار الكثافة ومقدار ما يحتويه اللبن من شوائب.

٤,٤,١,١. اختبار الطعم والرائحة:

يرجع طعم اللبن إلى التأثير المشترك لمكوناته من اللاكتوز والأملاح التي تكسبه مزيجا من الطعم الحلو والمالح، وكذلك يضفي الدهن والبروتين على اللبن طعمًا دسمًا بروتيني.

ويتأثر طعم اللبن بعدة عوامل منها:

تلوث اللبن ببعض أنواع البكتريا التي تؤثر على بعض مركباته كالسكر أو البروتين أو الدهن وتحللها إلى مركبات تغير من طعم اللبن فيوصف بالحامض أو المر أو الزنخ.

تغذية الماشية على بعض النباتات التي تؤثر على طعم اللبن مثل الثوم والبصل أو نتيجة لتعاطي بعض الأدوية التي تنتقل من الدم إلى اللبن كالكافور.

تسخين اللبن إلى درجة حرارة مرتفعة يكسبه الطعم المطبوخ الناشئ من بعض التغير الذي يحصل في طبيعة البروتينات وتكون مركبات خاصة يتسبب عنها هذا الطعم.

٤,٤,١,٢. رائحة اللبن:

فهي خفيفة ومقبولة، ولكن اللبن له خاصية سرعة امتصاص الروائح ولذا قد تظهر به روائح غريبة تدل على سوء تداوله، تنتقل إليه رائحة الأغذية التي يتناولها الحيوان وتظهر الرائحة الحمضية بوضوح في اللبن إذا ارتفعت درجة حرارته.

لا ينصح بتذوق اللبن الخام عند الاستلام بمعامل الألبان خوفا من الإصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق اللبن، ولكن يعتمد على اختبار الرائحة لبيان درجة جودته.

٤,٤,١,٣. قياس درجة حرارة اللبن:

يتطلب ضرورة تبريد اللبن بعد الحلب مباشرة للمحافظة على خواصه، حيث يعمل التبريد على الحد من نمو وتكاثر الميكروبات به.
وبناء على ذلك فإن قياس حرارة اللبن عند الاستلام سوف يفيد في معرفة ما إذا كان اللبن قد تم تبريده بعد إنتاجه في المزرعة أم لا وكذلك مدي المحافظة عليه أثناء النقل، ويجري قياس حرارة اللبن باستعمال الترمومترات، على ان تتراوح درجه الحرارة الآمنة ما بين ١-١٥ مئوية.

٤,٤,١,٤. اختبـار لون اللبـن:

يظهر اللبن بلون أبيض غير شفاف نتيجة لانعكاس الأشعة الضوئية على الجزيئات الدقيقة المنتشرة به مثل حبيبات الدهن وكازينات الكالسيوم الغروية، ويفصل الدهن من اللبن يلاحظ أن المتبقي (اللبن الفرز) أقل بياضاً من اللبن الكامل ومشوب بزرقة خفيفة يمكن إدراكها بمقارنته بالقشدة، ويرجع السبب في زيادة هذه الزرقة في اللبن الفرز لقلة تركيز كريات الدهن به.

ويجري اختبار اللون عند الاستلام بوضع عينة منه في زجاجة لبن فارغة نظيفة وتفحص في مكان جيد الإضاءة، وبناء على ما سبق يمكن الاستدلال ما إذا كان اللبن كاملاً أو فرزاً، طبيعي أو ناتج من ماشية مريضة فيقبل أو يرفض تبعاً لذلك.

٤,٤,١,٥. اختبار قوام ومظهر اللبن:

يتميز اللبن بدرجة لزوجة أعلى من الماء لما يحتويه من جوامد بحالة معلقة وكلما زادت نسبة الدهن باللبن زادت لزوجته (ثقل قوام نوعا) وعند إضافة الماء أو اللبن الفرز أو كليهما إلى اللبن كطريقة لغشه فان لزوجته تقل ويخف قوامه.

ولإجراء اختبار القوام والمظهر ترج كمية من اللبن في زجاجة ويلاحظ ما يتكون من غشاء على الجدران، فكلما زادت عدم شفافية هذا الغشاء ولوحظ أنه لا ينزلق بسهولة كلما دل ذلك على احتمال ارتفاع نسبة الدهن في اللبن أي دسامته.

وإذا لم يكن مظهر اللبن متجانس وظهر به قطع لبنية فهذه قد تعني زيادة في حموضته، نشأ عنه تجبن فيه، وذلك فإن اللبن الناتج من ماشية مصابة بالتهاب الضرع قد يوجد به تخثر ناتج من تلك الحالة المرضية. كما أن وجود حبيبات نشوية يدل على إضافة مواد مالئة إلى اللبن، وعموما يمكن الحكم على ما سبق بالاستعانة بلمس تلك القطع اللبنية أو الحبيبات وفركها بين الأصابع.

٤,٤,١,٦. الشوائب المرئية:

أساس هذا الاختبار هو إمرار كمية من اللبن الخام الواصل للمصنع من المزرعة خلال قرص من القطن، ومن النتيجة المتحصل عليها يمكن ملاحظة مقدار المواد الغريبة كالقاذورات والشعر والقش والحشرات وغير ذلك من الشوائب. الرواسب في الحليب هي عموما بسبب ضعف إجراءات النظافة التي تسمح للتربة وغيرها من المواد للدخول في الحليب.

٤,٤,٢. اختبارات اللبن الخام الطبيعية والكيمائية:

٤,٤,٢,١. تقدير حموضة اللبن:

اللبن الطازج عقب خروجه من ضرع الحيوان يحتوى على حموضة تعرف بالحموضة الطبيعية بالرغم من أن اللبن لا يحتوي على حمض لاكتيك إلا أن هذه الحموضة تتراوح بين ٠,١٥ - ٠,١٦٪ ترجع إلى مكونات اللبن مثل الكازين وبروتينات الشرش والسترات والفوسفات و ثاني أكسيد الكربون الذائب في اللبن وعلى ذلك ترجع الاختلافات في حموضة اللبن إلى الاختلاف في درجة تركيز مكونات اللبن المسئولة عن هذه الحموضة في حين تحدث بعض التغيرات في اللبن بعد خروجه من الضرع نتيجة مهاجمة بكتريا حمض اللاكتيك (التي تصل إلى اللبن) لسكر اللبن مكونة حمض اللاكتيك وتعرف بالحموضة المولّدة.

وعادة ما ترتفع حموضة اللبن بارتفاع نسبة الدهن حيث يقابله ارتفاع الجوامد اللادهنية بينما تنخفض الحموضة بإضافة الماء إلى اللبن، يعتبر تقدير حموضة اللبن من أهم الاختبارات التي تجرى عند استلام اللبن.

لتقدير حموضة اللبن يتم الآتي:

- يوضع ١٠ مل لبن بعد مزجه جيدا في جفنه صيني ثم يضاف اسم دليل فيتول فيثالين.
- يوضع هيدروكسيد صوديوم ١/٩ عياري داخل سحاحة نظيفة وجافة.
- يجرى التنقيط من السحاحة على اللبن بالجفنة وذلك لإجراء تعادل الحموضة في اللبن وذلك حتى ظهور لون وردى خفيف باللبن.
- يوقف التنقيط من السحاحة وتحسب عدد سنتيمترات هيدروكسيد الصوديوم التي لزمت للتعادل وتضرب في ١٠,١ لتعطى النسبة المئوية للحموضة.

٤,٤,٢,٢. اختبار التجبن بالكحول:

يتم إجراء هذا الاختبار بوضع ٢ مل لبن في أنبوبة اختبار يضاف لها ٢ مل كحول إيثايل ٦٨٪ وترج الأنبوبة عدة مرات ويلاحظ تكون قطع خثرة متجمدة على الجدار الداخلي للأنبوبة فإذا وجدت يعتبر الاختبار موجبا ويرفض استلام اللبن حيث يتجبن اللبن بالكحول في حالة لبن حموضته ٠,٢١٪ فأكثر بالإضافة للحالات السابق ذكرها.

٤,٤,٢,٣. اختبار التجبن بالغليان:

يستخدم هذا الاختبار كأساس لرفض أو قبول اللبن بالإضافة للاختبارات الحسية حيث أن المعروف أن اللبن يتجبن بالغليان إذا كانت حموضة اللبن ٠,٢٥٪ فأكثر.

إلا أن اللبن يتجبن بالغليان في الحالات الآتية:

- إذا وصلت حموضة اللبن إلى ٠,٢٥٪ فأكثر.
- إذا كان اللبن ناتجا بعد الولادة مباشرة (السرسوب) أو في نهاية فصل الحليب.

في حالة عدم توازن الأملاح باللبن.

- إذا وجد باللبن أنواع من الميكروبات التي تفرز إنزيمات مشابهة لإنزيمات التجبن مما يسبب تجبن اللبن بالرغم من أن حموضة اللبن طبيعية.

يجرى الاختبار بوضع ٢سم من اللبن في أنبوبة اختبار وتوضع في حمام مائي يغلى أو على النار مباشرة حتى يغلى اللبن بالأنبوبة فإذا وجد على جدار الأنبوبة من الداخل قطع من الكازين (تخثر اللبن) يرفض اللبن.

٤,٤,٢,٤. تقدير الأس الهيدروجيني (PH):

يتم معايرة جهاز PH باستخدام محاليل المعايرة ٤ و٧ حيث يتم وضع الإلكترود في هذه المحاليل وضبطه عليها ومراعاة غسيل الإلكترود بالماء المقطر بين كل محلول معايرة وتجفيفه جيدا.

يتم وضع الإلكترود في عينة اللبن وتقدير ال pH لها حيث أن pH اللبن الطبيعي ٦,٦ - ٦,٨ وهناك علاقة عكسية بين pH والحموضة حيث انه في حالة انخفاض ال pH يدل ذلك على ارتفاع حموضة اللبن والعكس صحيح.

٤,٤,٢,٥. تقدير الوزن النوعي للبن:

يختلف الوزن النوعي للبن حيث يتراوح ما بين ١,٠٣٩ – ١,٠٣٥ ويعكس ذلك ما يحتويه اللبن من مكونات تؤثر فيه. فالوزن النوعي للبن حصيلة الأوزان النوعية لمكوناته فمثلا الدهن والمواد اللادهنية والماء وزنها النوعي ٠,٩٣، ١,٦٢٢، ١,٠٠ على الترتيب وعلى ذلك فالمكونات التي وزنها النوعي أقل من الوزن النوعي للبن تخفضه عند إضافتها له والعكس صحيح يرتفع الوزن النوعي للبن في حالة تقليل هذه المكونات باللبن أو إضافة المواد التي وزنها النوعي أكبر من الوزن النوعي للبن.

وعموما ينخفض الوزن النوعي للبن بإضافة ماء أو قشدة أو ارتفاع درجة حرارة اللبن ويرتفع وزنه النوعي بإضافة لبن فرز أو نزع قشدة أو انخفاض درجة حرارته.

وعلى ذلك فتقدير الوزن النوعي للبن له أهمية كبرى لمعرفة ما يحتويه اللبن من مواد صلبة وكذلك احتمال غشه من عدمه.

تقدير الوزن النوعي باستعمال اللاكتومتر:

يعتبر أكثر الطرق شيوعا لسهولة وسرعة إجرائه، واللاكتومتر عبارة عن أنبوبة زجاجية بها انتفاخ زئبقي أو رصاص لضمان ثبا ت اللاكتومتر في وضع رأسي، أعلى هذا الانتفاخ انتفاخ أكبر يساعد على الطفو يعلوه أنبوب مدرجة من أعلى إلى أسفل.

ولتقدير الوزن النوعي يتبع ما يلي:

- نقلب عينة اللبن المراد تقدير وزنها النوعي جيداً ثم ينقل اللبن إلى مخبار مدرج نظيف وجاف بأن يصب على جدار المخبار من الداخل بحيث لا يكون رغاوى ونملأ ثلثي المخبار.
- إذا تكونت رغاوى تزال بواسطة ورق ترشيح مع ملاحظة أن يكون قطر المخبار أكبر من قطر اللاكتومتر.
- أغمر المخبار في اللبن واتركه ليستقر مع ملاحظة ألا يلمس الجدار الداخلي للمخبار ثم اقرأ التدريج الملامس لسطح اللبن ويضاف لها نصف درجة نظير الجذب السطحي.
- بواسطة الترمومتر نسجل درجة حرارة اللبن فإذا كانت تخالف ١٥,٥° درجة مئوية الدرجة التي يدرج عليها اللاكتومتر فيجب تصحيح قراءة الاكتومتر ٠,٢ درجة لكل زيادة في درجة حرارة العينة أو طرح ٠,٢ درجة لكل نقص في درجة حرارة العينة عن ال ١٥,٥° درجة مئوية.
- قراءة اللاكتومتر بعد تعديلها عبارة عن الرقم العشري الثاني والثالث من الوزن النوعي للبن بعد إضافة واحد صحيح.

يجب مراعاة ما يلي عند استخدام اللاكتومتر:

- يجب تجفيف المخبار واللاكتومتر وأن يكون قطر المخبار أكبر من قطر اللاكتومتر.
- تصفية اللبن جيدا بحيث يكون خاليا من المواد الغريبة والعالقة ومزجه جيدا وألا يكون باللبن في المخبار أي فقاقيع هوائية.
- عدم قراءة اللاكتومتر إذا كان ملاصقاً لجدار المخبار.
- تسجيل درجة حرارة اللبن عند أخذ قراءة اللاكتومتر لعمل التصحيح اللازم.
- قراءة اللاكتومتر عند السطح العام للبن مع مراعاة أن يوضع المخبار على سطح أفقي.

٤,٤,٢,٦. الكشف عن وجود الفورمالين باللبن:

- بتخفيف ٣ سم مكعب ماء مقطر.
- ثم إضافة ٥ سم من حامض الكبريتيك على جدار الأنبوبة ببطء.
- فإذا تكونت حلقة بنفسجية دل ذلك على وجود الفورمالين، وإذا تكون لون بني محمر دل ذلك على سلامة اللبن من الفورمالين.

٤,٤,٢,٧. إضافة ماء الأكسجين:

وهي أكثر المواد الحافظة انتشارا ويمكن أن تتحلل تماما بعد انتهاء حفظها للبن دون أن تترك أي آثار وهي عادة تستخدم كمحلول تركيزه ٢٨٪ وتضاف بنسبة ١ مل لكل لتر لبن.

ويتم الكشف عن وجود ماء الأكسجين باستخدام ما يلي:

a) دليل بارافينيلين داي أمينك:
يوضع ٥ مل من اللبن المراد اختباره + ٥ مل لبن خام خالي من المواد الحافظة وتقلب جيدا ثم تضاف لهما نقطتان من دليل بارافينيلين داي أمين ٢٪ حديث التحضير فيتكون لون ازرق في الحال في حالة وجود ماء الأكسجين.

b) يوديد البوتاسيوم:
تضاف قطرات من محلول ٥٪ من يوديد البوتاسيوم إلى ٥ مل لبن وفى حالة وجود فوق أكسيد الأيدروجين (ماء الأكسجين) سينفرد اليود ويكسب اللبن اللون البني الخفيف.

٤,٤,٢,٨. إضافة الكربونات أو البيكربونات:

من الشائع استخدام الكربونات أو البيكربونات كطريقه غير شرعيه لحفظ اللبن من التجبن في خلال أشهر الصيف والهدف هو معادلة الحموضة التي تتكون أولا بأول والراجعة لنشاط البكتيريا الشديد في الجو الحار خاصة في غياب التبريد ولكن إضافة هذه المواد تجعل درجة حموضة اللبن (pH) تميل إلى القلوية الخفيفة حيث تقع في المدى ٧- ٨ بينما اللبن الطبيعي مداه ٦,٦-٦,٨.

الكشف عن وجود القلويات (الكربونات والبيكربونات) يتم كالتالي:

تمزج ٥ مل لبن مع كحول ايثايل ٩٥٪ في أنبوبة اختبار ثم تضيف إليها نقطتان من محلول مائي من حمض الروزوليك ١,٠٪ فيتكون لون وردى في حالة وجود قلويات في حين يعطى اللبن الخالي منها لونا بنيا.

٤,٤,٢,٩. الكشف عن المضادات الحيوية:

يتم إضافة مزرعة من بكتيريا حمض اللاكتيك (ملعقة زبادي) إلى كوب دافئ من اللبن الخام وتقدير نسبة الحموضة في البداية ثم حفظ الكوبان في جو الحجرة أو مكان دافئ نوعا ما (قرب موتور تنك التبريد مثلا) وذلك حتى يسرع من نمو البكتيريا ويمكنك متابعة تطور الحموضة على فترات (كل نصف ساعة) حيث ستجدها تتصاعد بسرعة في اللبن الخام الخالي من الاضافات وترتفع ببطء شديد أو تكاد تكون ثابتة في اللبن المضاف اليه مضاد حيوي حيث سيقتل المضاد الحيوي بكتيريا الزبادي المسئولة عن تخمير السكر وبالتالي يوقف تكوين حمض اللاكتيك.

الطريقة الحديثة للكشف عن وجود المضادات الحيوية:

هي عبارة عن شرائط تحتوي على مادة كيميائية خاصة يتم غمسها في اللبن المراد اختباره، فإذا تغير لونها فان هذا يدل على احتواء اللبن على مضادات حيوية وإذا لم يتغير لونها فهذا يدل على خلو اللبن من المضادات الحيوية.

٤,٤,٢,١. اختبار تقدير الدهن:

بطريقة جربر:

c) يتم وضع ١٠ مل حامض كبريتيك كثافته ١,٨٢٠ - ١,٨٢٥ g/L
d) يتم وضع ١١ مل لبن كثافته ١,٣٢
e) من ١-٢ مل كحول أيزو-ايمايل كثافته ٠,٨١٠ - ٠,٨١٥ g/L
f) ونضيف ١ مل ماء مقطر كثافته ١ لتسهيل قراءة عمود الدهن

نقوم بغلق الأنبوبة بسدادة مطاطية ونحكم إغلاقها جيدا ونقوم بعمل رج جيد للعينة لخلط جميع المكونات وإحداث التفاعلات المطلوبة بين الحامض وباقي مكونات اللبن ويتم قلب الأنبوبة عدة مرات ثم وضعها في جهاز الطرد المركزي من ٣-٥ دقائق ثم نقوم بقراءة عمود الدهن على الساق المدرجة لأنبوبة جربر.

٥. اختبارات اللبن الخام المكروبيولوجية

الاختبار	خطوات اجراءه	مكان اجراءه
اختبار كاليفورنيا لالتهاب الضرع	في هذا الاختبار، يتم خلط كمية من اللبن مع كمية أخرى من المحلول الكاشف. الحليب من الضرع المصاب يتفاعل مع المحلول ليكوّن بذلك مادة متخثّرة، ويمكن بالعين المجردة تقييم نسبة التخثر. الاختبار بشكله العام له علاقة بعدد الخلايا الجسدية في اللبن، وإذا ما كان الاختبار إيجابياً، فإنه يعني أن البقرة مصابة بالتهاب الضرع.	الوحدات البيطرية مراكز تجميع الألبان
تقدير العد الكلى للبكتريا في اللبن **هذا الاختبار يجرى بهدف معرفه كميه الميكروبات الموجودة في العينة.**	• نقوم برج العينة جيدا ثم نقوم بعمل تخفيفات مختلفة من ١,٠ إلى التخفيف السادس. تعمل هذه التخفيفات بأخذ ١ مل من عينة اللبن ووضعة بماصة معقمة على ٩ مل ماء مقطر معقم وبهذا نكون قد قمنا بعمل التخفيف من ١٠ – ١ ثم نقوم بأخذ ١ مل من هذا التخفيف ونقلة إلى انبوبة ماء مقطر معقمه بها ٩ مل ماء مقطر وتكون بهذا قد قمنا بعمل تخفيف ١٠-٢ وهكذا إلى أن نصل إلى التخفيف السادس كل هذا تحت ظروف التعقيم الكامل.	الوحدة الانتاجية (مصانـــــع الألبان)

	• نأخذ بماصة معقمة مبتدئا بالتخفيفات العالية ١ مل من كل تخفيف ويوضع في طبق بترى معقم. • اذابة بيئة الاجار المغذى ثم برد إلى صب البيئة في الاطباق. • نقلب الاطباق بعد تمام تجمدها وتحضن على ٣٧ درجه مئوية /٢٤ ساعة. • عد المجاميع البكتيرية بعد انتهاء فترة التحضين. • احسب المتوسط الحسابي لكل مجموعة من الاطباق من تخفيف واحد ثم اضرب الناتج في مقلوب التخفيف. • دون النتائج في جدول.	
الكشف على بكتريا الكوليفورم **وهذا الاختبار يدل على وجود الميكروبات المرضية في اللبن** ملحوظه: بكتريا الكوليفورم غير مرضيه ولكن وجودها في اللبن يعنى احتمال تلوث اللبن بالميكروبات المرضية.	يجرى عمل تخفيف ١٠- ١ من عينة الجبن وذلك بأخذ ١ جم من عينة الجبن ثم يضاف اليها ٩ ملى ماء مقطر وذلك في هون صيني بعد تعقيمه بالتلهيب الكحولي. انقل ١ مل من التخفيف السابق إلى انبوبة بها بيئة ماكونكى السائلة وانابيب درهام المقلوبة مع تكرار ذلك ثلاث مرات لكل عينة. توضع الانابيب في الحضان على ٣٧ درجه مئوية لمدة ٢٤ ساعة. يتم فحص الانابيب بعد التحضين وتسجل النتائج وتكون ايجابيه في حاله وجود غاز.	المعامل المركزية التابعة لهيئة سلامة الغذاء الوحدة الانتاجية (المصنـــــع)
الكشف عن الخمائر والفطريات	نعمل تخفيف ١/١٠ من عينة الجبن ثم تكمل التخفيفات حتى ١/١٠٠٠. انقل ١ مل من كل تخفيف إلى طبق بترى معقم. نقوم بصهر البيئة الخاصة بالكشف عن الخمائر والفطريات مثل بيئة السبارود اجار ويترك إلى ٤٥ درجه مئوية. تصب البيئة في الاطباق وتترك لتتصلب ثم توضع في الحضان مقلوبة على ٢٢ -٢٥ درجه مئوية لمدة من ٣-٥ ايام. بعد انتهاء فترة التحضين يجرى عد المستعمرات التي تظهر في الاطباق. يتم حساب عدد الخلايا في كل ١ جم من عينة الجبن وذلك بضرب عدد المستعمرات التي تظهر بالطبق في مقلوب التخفيف.	المعامل المركزية التابعة لهيئة سلامة الغذاء الوحدة الانتاجية (المصنـــــع)

٦. إجـــراءات اخـذ العـينـات

٦,١ إعداد عينات اللبن

٦,١. إعداد عينات اللبن

٦,١,١. طريقة سحب العينة:

لا شك أن أهم ما يجب مراعاته عند إجراء أي اختبار للبن سواء كان الاختبار كيماويا أو بكتريولوجي هو كيفية الحصول على عينة للتحليل تمثل بقدر الإمكان اللبن المراد فحصه، إذ لا تجدي طرق التحليل الدقيقة ما لم تؤخذ العينات بطريقة صحيحة وترقم بدقة.

ولما كانت حبيبات الدهن تصعد بسرعة إلى السطح خاصة عند ترك اللبن بعض الوقت دون تحريك، لذا يجب خلط الحليب جيداً قبل أخذ أي عينة لاختبارها لضمان توزيع الدهن، ويجري ذلك كما يلي تبعاً لكل حالة:

في حالة كميات اللبن الصغيرة (حوالي ١٠ كيلوجرام) تفرغ كل الكمية عدة مرات (٦ – ٨ مرات) بقصد التقليب ثم تؤخذ العينة.

إذا كانت كمية اللبن كبيرة فيجب تقليبه جيداً بواسطة المقلب، وهو عبارة عن قرص معدني به عدة ثقوب ومثبت في نهايته يد طولها يكفي لأن يصل إلى قاع حوض الحليب.

وبعد التأكد من تجانس اللبن تؤخذ العينة اللازمة، على أن تؤخذ العينة بنسبة ما هو موجود في كل قسط إن تعددت الأقساط، فمثلا يؤخذ مقدار ملليلتر واحد للعينة من كل كيلو لبن بالقسط، وعلى ذلك يكون حجم العينة المأخوذة من قسط يحتوي على ٤٠ كيلوجرام لبن هو ٤٠ مل، أما القسط المحتوي على ٢٥ كيلوجرام لبن تؤخذ منه ٢٥ ملليلتر، ثم تخلط هذه العينات مع بعضها فتكون العينة الناتجة ممثلة للبن جميع الأقساط.

إذا كان اللبن بارداً يجب تدفئته لدرجة حوالي ٤٠ درجة مئوية حتى يسهل مزج كل مكونات اللبن تماما قبل أخذ العينة.

٦,١,٢. حجم العينة:

تختلف حجم العينة المأخوذة باختلاف الغرض من التحليل فيؤخذ ٢٥٠ – ٥٠٠ مل من العينة للتحليل العادي، أما لتقدير الدهن فقط فيؤخذ ٥٠ مل، ويلزم لأخذ العينات بعض الأدوات فقد تستخدم أنابيب العينات لنقل العينات إلى المعمل للتحليل.

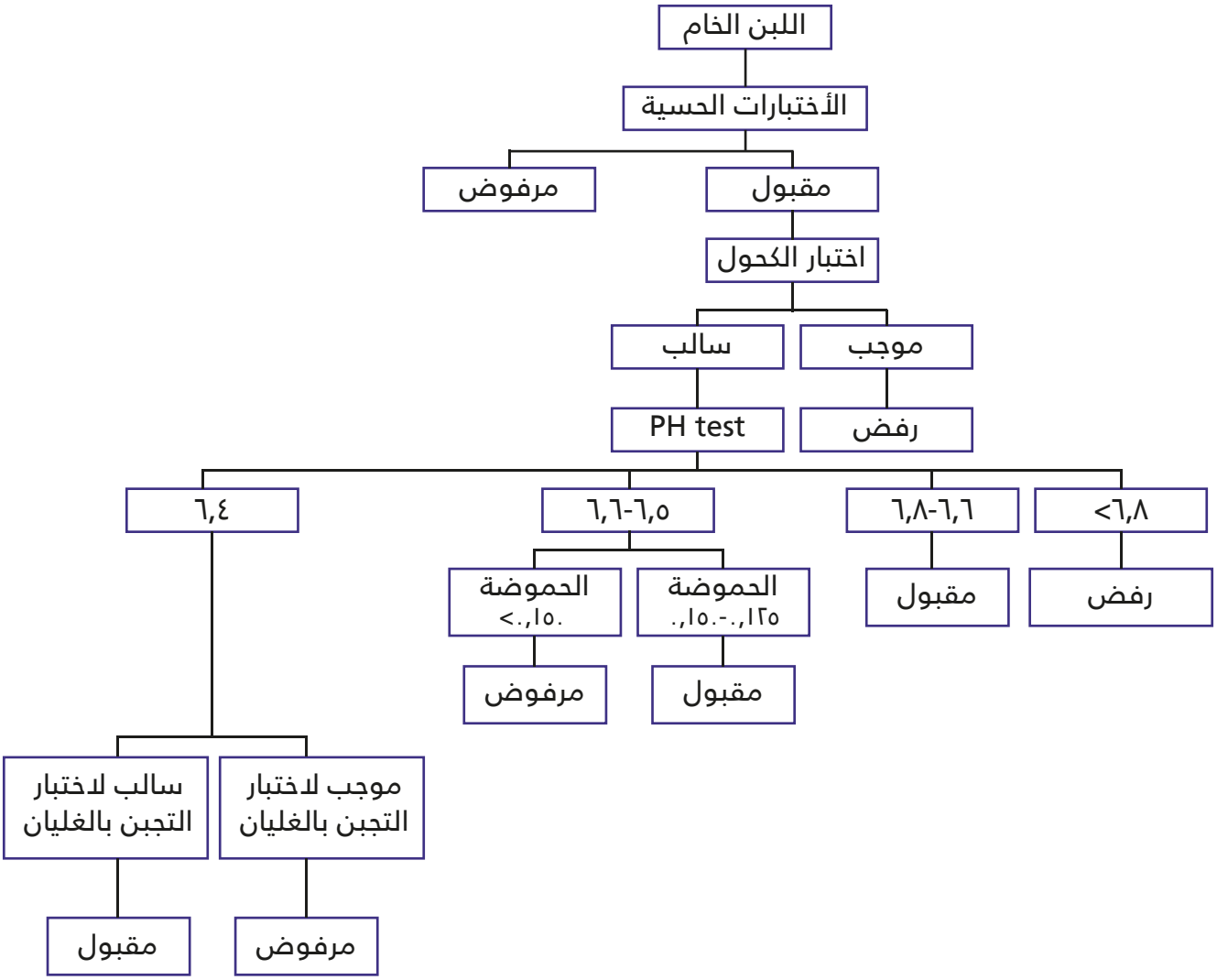
بعد أخذ عينة اللبن توضع في زجاجات خاصة محكمة تسمي زجاجات أخذ العينات وهي ذات مواصفات خاصة وعليها جزء مصنفر للكتابة عليه، ويجب أن تكون هذه الزجاجات نظيفة وجافة قبل وضع العينة فيها.

	نقاط تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
خطة أخذ العينات	عينة رقم ١: يتم اخذ عينة دورية من كل قسط يصل إلى نقطة التجميع. عينة رقم ٢: يتم جمع عينة دورية ممثلة في كل مرة يتم فيها استلام اللبن من المربى، تحفظ هذه العينات للرجوع اليها عند ظهور نتائج تحاليل اللبن المجمع في الأقساط (التي تكون قد جمعت من أكثر من مورد) في نقطة التجميع.	يتم اخذ عينة من كل شاحنة تصل إلى مراكز التجميع، ويتم اجراء كافة التحاليل الكيماوية والميكروبيولوجي عليها، وفي حالة النتائج الايجابية يتم الرجوع للعينات المرجعية التي جمعت من المربيين.
التحاليل	عينة رقم ١: اختبارات اللبن المظهرية والحسية: • اختبار الرائحة • اختبار لون اللبن • الشوائب المرئية **اختبارات اللبن الخام الكيمائية** • اختبار التجبن بالغليان • تقدير حموضة اللبن • اختبار التجبن بالكحول • تقدير الـ PH • تـقدير الـوزن النوعي للـلـبن عينة رقم ٢: في حالة ايجابية النتائج يتم اجراء التحاليل الالية على عينة اللبن الممثلة للبن المستلم من المورد. **اختبارات اللبن الخام الكيمائية** • اختبار التجبن بالغليان • تقدير حموضة اللبن • اختبار التجبن بالكحول • تقدير الـ PH • تـقدير الـوزن النوعي للـلـبن	اختبارات اللبن الخام الكيمائية: • اختبار التجبن بالغليان • تقدير حموضة اللبن • اختبار التجبن بالكحول • تقدير الـ PH • تـقدير الـوزن النوعي للـلـبن اختبارات اللبن الخام المكروبيولوجية: الكشف على بكتريا الكوليفورم الكشف عن الخمائر والفطريات اختبار كاليفورنيا لالتهاب الضرع

٦,١,٣. تقـيم نتائج فحص العينات:

النتيجـة	الـقـــرار	التعويض المادي
اللبن يحتوى على مواد مضافة (الغش)	يتم توجيه انذار في المرة الاولى في حالة تكرار نفس النتيجة من قبل نفس المورد يتم استبعاده.	لا يتم
اللبن يحتوى على مضادات حيوية	في حالة عدم اخطار المزارع،	لا يتم
	في حالة اخطار المزارع عن وجود مضادات حيوية في اللبن المورد من قبله.	يتم

خريطة استلام اللبن الخام



٧. النقاط الحرجة في عملية تجميع اللبن الخام

٧,١. استلام الألبان

الاجراء		نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
الخطر		خطر كيميائي نتيجة وجود بقايا من مواد التنظيف أو المحاليل المطهرة نتيجة عدم كفاءة عملية التنظيف و الغسيل.	خطر كيميائي نتيجة وجود بقايا من مواد التنظيف أو المحاليل المطهرة نتيجة عدم كفاءة عملية التنظيف والغسيل.
الهدف		لبن خالي من مصادر التلوث من بقايا مواد التنظيف أو محاليل المطهرة.	لبن خالي من مصادر التلوث من بقايا مواد التنظيف أو محاليل المطهرة.
الحدود الحرجة		خالي.	خالي.
المتابعة	**من**	مشرف النقطة (مرشد زراعي/مشرف ميداني)	مهندس الجودة
	متى	بعد الانتهاء من عملية الغسيل	بعد الانتهاء من عملية الغسيل
	اين	الادوات والمعدات المستخدمة في عملية التجميع و عملية التبريد	الادوات والمعدات المستخدمة في عمليات: • الاستقبال • التبريد • التخزين • الشحن
	كيف	فحص ظاهري	فحص ظاهري
الاجراء التصحيحي		مراقبة درجة حرارة الغسيل مراجعة تركيزات محاليل الغسيل. مراقبة وقت عملية الغسيل.	مراقبة درجة حرارة الغسيل مراجعة تركيزات محاليل الغسيل. مراقبة وقت عملية الغسيل.
السجلات		سجل تسجيل نتائج اختبارات اللبن المظهرية والحسية	سجل تسجيل نتائج اختبارات اللبن المظهرية والحسية
التحقق		فحص ظاهري للأدوات و المعدات بعد التنظيف	فحص ظاهري للأدوات و المعدات بعد التنظيف. اخذ عينات دورية للتحاليل الميكروبيولوجي.

الاجراء		نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
الخطر		خطر فيزيقي (طبيعي) نتيجة وجود شوائب مرئية (الغبار، والفراش ، ومواد الحشرات والروث وشعر الحيوان)	خطر فيزيقي (طبيعي) نتيجة وجود شوائب مرئية (الغبار، والفراش، ومواد الحشرات والروث وشعر الحيوان)
الهدف		لبن خالي من مصادر التلوث الطبيعي بالأجسام الغريبة (الغبار, والفراش, ومواد الحشرات والروث وشعر الحيوان)	لبن خالي من مصادر التلوث الطبيعي بالأجسام الغريبة (الغبار, والفراش, ومواد الحشرات والروث وشعر الحيوان)
الحدود الحرجة		خالي.	خالي.
المتابعة	**من**	مشرف النقطة (مرشد زراعي/مشرف ميداني)	مهندس الجودة
	متى	فحص اللبن ظاهريا قبل كل عملية استلام	فحص اللبن ظاهريا قبل كل عملية استلام
	اين	منطقة الاستلام	منطقة الاستلام
	كيف	اختبارات اللبن المظهرية والحسية	اختبارات اللبن المظهرية والحسية
الاجراء التصحيحي		فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها	فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها
السجلات		سجل تسجيل نتائج اختبارات اللبن المظهرية والحسية	سجل تسجيل نتائج اختبارات اللبن المظهرية والحسية
التحقق		فحص المرشح بصفة دورية.	فحص المرشح بصفة دورية.

٧,٢. نقل الألبان

الاجراء	نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
الخطر	تنظيف شاحنات نقل اللبن بشكل غير صحيح يؤدى إلى بقاء العوامل المسببة للأمراض ويزيد من فرص التلوث. الكائنات الحية المجهرية يمكن أن تنمو وتضاعف نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام	تنظيف شاحنات نقل اللبن بشكل غير صحيح يؤدى إلى بقاء العوامل المسببة للأمراض ويزيد من فرص التلوث. الكائنات الحية المجهرية يمكن أن تنمو وتضاعف نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام
الهدف	لبن مبرد على درجة > ١٥ د.م	لبن مبرد على درجة > ١ . د.م
الحدود الحرجة	لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على > ١ . د.م	لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على > ١ . د.م

الاجراء		نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
المتابعة	من	مشرف النقطة (مرشد زراعي/مشرف ميداني)	مهندس الجودة
	متى	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى مركز التجميع	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى وحدة الانتاج
	اين	منطقة الاستلام	منطقة الاستلام
	كيف	الترمومتر	الترمومتر
الاجراء التصحيحي		فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها	فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها
السجلات		سجل تسجيل درجات الحرارة للشاحنات	سجل تسجيل درجات الحرارة للشاحنات
التحقق		قياس درجة حرارة كل خزان شاحنة وقت المغادرة للنقطة	قياس درجة حرارة كل خزان شاحنة وقت المغادرة

٧,٣. تخزين اللبن

الاجراء		نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
الخطر		في حال تخزين اللبن الخام بشكل غير صحيح، في صهاريج سيئة التصميم يمكن أن تحتوي على ملوثات كيميائية تكون مساعدة في بقاء العوامل المسببة للأمراض. الكائنات الحية المجهرية يمكن أن تنمو وتضاعف نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام	في حال تخزين اللبن الخام بشكل غير صحيح، في صهاريج سيئة التصميم يمكن أن تحتوي على ملوثات كيميائية تكون مساعدة في بقاء العوامل المسببة للأمراض. الكائنات الحية المجهرية يمكن أن تنمو وتضاعف نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام
الهدف		استخدام صهاريج جيدة التصميم بالإضافة إلى خواصه الميكانيكية الجيدة، ومقاومة التآكل سهلة نظيفة. تخزين لبن درجة حرارته لا تزيد عن ١٠ د.م لمدة لا تزيد عن ساعتين	استخدام صهاريج جيدة التصميم بالإضافة إلى خواصه الميكانيكية الجيدة، ومقاومة التآكل سهلة نظيفة . تخزين لبن درجة حرارته لا تزيد عن ٤ د.م لمدة لا تزيد عن ٤٨ ساعة
الحدود الحرجة		لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على ١٠ د.م	لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على ٨ د.م
المتابعة	من	مشرف النقطة (مرشد زراعي/مشرف ميداني)	مهندس الجودة
	متى	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى مركز التجميع	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى وحدة الانتاج
	اين	صهاريج التجميع	صهاريج التحزين
	كيف	الترمومتر	الترمومتر

الاجراء التصحيحي	فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها	فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها
السجلات	سجل تسجيل درجات الحرارة	سجل تسجيل درجات الحرارة
التحقق	قياس درجة حرارة كل خزان تجميع لبن خام	قياس درجة حرارة كل خزان تجميع لبن خام

الاجراء		نقطة تجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
الخطر		الكائنات الحيّة المجهرية يُمْكِنُ أَنْ تَنْموَ وتُضاعفَ نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام	الكائنات الحيّة المجهرية يُمْكِنُ أَنْ تَنْموَ وتُضاعفَ نتيجة ارتفاع درجة حرارة اللبن الخام
الهدف		لبن مبرد على درجة ١ . د.م	لبن مبرد على درجة ٤ د.م
الحدود الحرجة		لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على ١ . د.م	لبن مبرد لا تزيد درجة حرارته على ٤ د.م
المتابعة	**من**	مشرف النقطة (مرشد زراعي/مشرف ميداني)	مهندس الجودة
	متى	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى مركز التجميع	عند الاستلام كل ساعة من عملية التجميع قبل نقل اللبن إلى وحدة الانتاج
	اين	منطقة الاستلام	منطقة الاستلام
	كيف	الترمومتر	الترمومتر
الاجراء التصحيحي		فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها	فحص المشكلة و تحليل اسبابها وضع الية لتفادى ومنع حدوثها
السجلات		سجل تسجيل درجات الحرارة	سجل تسجيل درجات الحرارة
التحقق		قياس درجة حرارة كل خزان تجميع لبن خام	قياس درجة حرارة كل خزان تجميع لبن خام

٨. المستويات القياسية للبن الخـام

٨,١. الحدود الكيماوية للبن الخام

الدهن (لبن بقرى)	٣,٠٠ – ٣,٨٠
البروتين	لا يقل عن ٣,٨٠
الكثافة	١,٠٢٨ – ١,٠٣٣
درجه الحرارة مئوي	لا تزيد عن ١٠ درجة مئوية
الحموضة	٠,١٢٥ – ٠,١٥٠
التجبن بالكحول (٦٨٪)	سالب
PH	٦,٨٠ – ٦,٦٠

٨,٢. الحدود المكروبيولوجية للبن الخام (تجميع صغار مربين)

العد البكتيري	٣٠٠,٠٠٠ CFU/ml
المضادات الحيوية	سالب
التهاب الضرع	سالب
الجراثيم الهوائية	٢٠٠ CFU/ml
الخلايا الجسدية	٤٠٠,٠٠٠ CFU/ml

٩. الممـــارسـات التصنيعية الجيـــدة

	نقاط التجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
العاملين	**يجب أن يتوفر للعاملين الآتي:** • توفير الملابس المخصصة الموحدة للعاملين أن أمكن ويجب عليهم الاهتمام بنظافتهم وسلكوهم الشخصي. • البطاقات الصحية اجباريا. • إجراء الفحوص الطبية الدورية لهؤلاء العاملين لضمان خلوهم من أي أمراض معدية. • تنظيم دورات تدريبية على اصول التداول السليم والصحة العامة. • يجب على العاملين حضور الدورات وفرض عقوبات على المتخلفين.	**يجب أن يتوفر للعاملين الآتي:** • غرف تغيير الملابس ودواليب مناسبة لحفظ الملابس • دورات مياه مطابقة للشروط الصحية والفنية المعتمدة: • مرافق تنظيف وتطهير الأيدي متوفرة في مناطق معاملات الاستلام والمعاملة، وفى الحمامات، مزودة بـ (ماء ساخن وبارد - صابون سائل للأيدي ومحلول مطهر للأيدي – مجفف - ملصقات توجه العاملين لطريقة غسيل الأيدي الصحيحة) • مغاسل للأيدي مع توفير المواد المعقمة • توفير الملابس المخصصة الموحدة للعاملين ويجب عليهم الاهتمام بنظافتهم الشخصية • البطاقات الصحية اجباريا. • السلوك الشخصي. • إجراء الفحوص الطبية الدورية لهؤلاء العاملين لضمان خلوهم من أي أمراض معدية.
المعـدات و الادوات	**يجب أن يتوفر في الادوات والمعدات المستخدمة في التصنيع الشروط التالية:** • أن تكون جميع الاسطح الملامسة للبن مصنوعة من مادة مسموح باستخدامها عند التعامل مع الغذاء. • أن تكون سهلة التنظيف مقاومة للتآكل وتتحمل الغسيل والتطهير المتكرر. • يجب أن تصمم الادوات والمعدات بطريقة تمنع الضرر الصحي على اللبن ولا ينتج عنها رائحة أو طعم غير مقبولين. • يجب الاهتمام بنظافة وتعقيم الادوات والمعدات بصورة مستمرة قبل وبعد عملية التجميع.	**يجب أن يتوفر في الادوات والمعدات المستخدمة داخل مركز التجميع الشروط التالية:** • أن تكون جميع الاسطح الملامسة للغذاء مصنوعة من مادة غير سامة. • أن تكون سهلة التنظيف مقاومة للتآكل وتتحمل الغسيل والتطهير المتكرر. • يجب أن تصمم الادوات والمعدات بطريقة تمنع الضرر الصحي على المنتج الغذائي ولا ينتج عنها رائحة أو طعم غير مقبولين. • يجب الاهتمام بنظافة وتعقيم الادوات والمعدات بصورة مستمرة قبل وبعد عملية التجميع.
إمدادات المياه	يجب أن تكون المياه المستخدمة في نقطة التجميع مياه نظيفة سواء اكانت للشرب لغسل الأيدي، و لشطف وتنظيف المعدات.	• يجب أن تكون المياه المستخدمة في مراكز التجميع مياه نظيفة سواء اكانت للشرب أو لغسل الأيدي، ولشطف وتنظيف المعدات. • المورد المائي يجب أن تكون المياه صالحة للشرب من الناحيتين الكيمائية والميكروبية.

	نقاط التجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
النفـــــايات	تجميع النفايات في اكياس بلاستيكية مربوطة تمهيدا للتخلص منها اولا بأول خارج نقطة التجميع في الاماكن المخصصة لذلك.	**التخلص من النفايات: يجب مراعاة التصميم الجيد وإتباع الوسائل المناسبة للتخلص من الفضلات حسب طبيعتها كما يلي:** • النفايات السائلة: يتم تصريفها عن طريق شبكة المجاري. • النفايات الصلبة: يتم تجميعها اولا بأول في مكان مخصص لذلك لكى يتم التخلص منها بطريقة سليمة.
مكافحة الحشرات والقوارض	لابد من توافر نظام معتمد لاتخاذ التدابير نحو مكافحة الحشرات والقوارض والطيور و الحيوانات على أماكن العمل لتفادي التلوث.	• لابد من توافر نظام معتمد لاتخاذ التدابير نحو مكافحة الحشرات والقوارض والطيور على أماكن العمل لتفادي التلوث. • يجب أن تصمم المباني في الأصل بطريقة تمنع دخول الحشرات والآفات كما يجب: - التخلص من الاحراش حول المبنى. - إحكام تحصين المبنى لمنع دخول الآفات. - استخدام وسائل المكافحة مثل المصايد للفئران وغيرها. - استخدام المصائد الكهربية لاصطياد الحشرات الطائرة مثل الذباب والناموس.
المطهرات	• المحاليل المطهرة مثل محاليل الهيبوكلوريت والكلورامين ٤٪ (٤٠٪ كلوروكس + ٦٠٪ ماء نظيف) • **فعاليتها:** - واسعة المجال. - قاتلة الجراثيم. - على هيئة سوائل أو مساحيق. - يمكن استخدامها في الماء العسر. - يمكن تخزينها بسهولة. - غير باهظة الثمن. على أن تحفظ جميع الأدوات المطهرة بعد ذلك في مكان نظيف جاف بعيدا عن الأتربة وحركة الهواء.	• استخدام مطهر واحد على الأقل في عمليات تطهير معدات وأرضيات المسلخ مثل الماء الحار (لا يقل عن ٨٥ درجة مئوية) أو الكلور أو ثلاثي الفوسفات أو حمض الأسيتيك أو حمض اللاكتيك على أن يتم تغيير نوع المطهر حسب تعليمات. • الشروط الواجب مراعاتها في المطهرات: - غير سامة للإنسان. - فعاليتها واسعة المجال: تمتد فعاليتها لكافة أنواع البكتريا والخمائر والفطريات والفيروسات. - أن تقوم بالقضاء على كافة الكائنات بدلا من الحد منها فقط وذلك في التركيز المحدد. - ألا تؤدي إلى تآكل أسطح المعدات وذلك في الجرعة المخففة المحددة. - أن يتم تقدير فعليتها بسهولة. - يمكن شطفها من على الأسطح. وفيما يلي مستويات الكلوريت الموصي بها: النوع — النسبة الماء المستخدم في التطهير — ٠,٥-١٠ جزء في المليون الصلب الغير قابل للصدأ — ١٠-٢٠٠ جزء في المليون التطهير داخل المصنع — ١٠-٢٠٠ جزء في المليون الأسطح المسامية — ٢٠٠-٢٠٠٠ جزء في المليون الجدران — ٢٠٠-٤٠٠ جزء في المليون

	نقاط التجميع الألبان	مراكز تجميع الألبان
مواد التنظيف	لابد من توافر شروط في مواد التنظيف مثل: - الا يكون لها تأثير سلبي على أسطح المعدات وبعض الأجزاء فيه مثل المطاط. - أن تكون سهلة وآمنة التعامل بها. - لا تحتوي على أي مواد يمكن أن يؤثر على اللبن ونوعيته. - صديقة للبيئة. من الضروري تغيير مواد التنظيف من وقت للآخر، غالبا ما يتم استخدام المنظفات القلوية لفترة، ثم التنظيف مع المنظفات الحمضية.	لابد من توافر شروط في مواد التنظيف مثل: - الا يكون لها تأثير سلبي على أسطح المعدات وبعض الأجزاء فيه مثل المطاط. - أن تكون سهلة وآمنة التعامل بها. - لا تحتوي على أي مواد يمكن أن يؤثر على اللبن ونوعيته. - صديقة للبيئة. من الضروري تغيير مواد التنظيف من وقت للآخر، غالبا ما يتم استخدام المنظفات القلوية لفترة، ثم التنظيف مع المنظفات الحمضية.

١. قائمة تفصيلية بمعدات نقاط تجميع اللبن

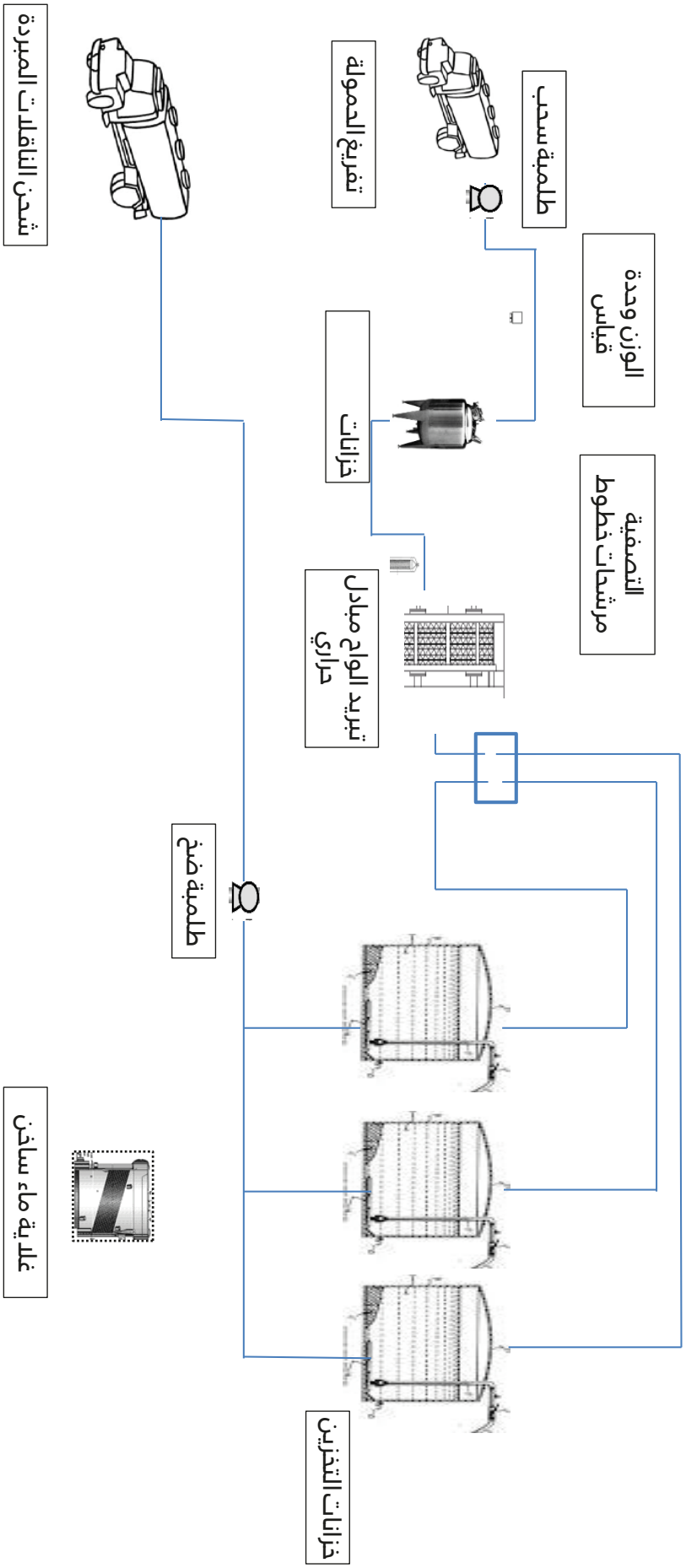
عملية التجميع	• أنابيب عينات. • أواني حلب: استينلستيل لا يصدأ للحلب°. • اقساط لبن: صلب لا يصدأ سعة الواحدة ٥. كجم • مرشحات. • تريسيكل لنقل اللبن.
استلام الحليب وتخزينه	• صهاريج معزولة لتخزين وتبريد الحليب. • ميزان إلكتروني. • نوع المرشح: القماش، الشاش النظيف المعقم – أو فلاتر معتمده من مراكز تجميع الألبان.
أدوات اختبار	• موازين حرارة وجهاز قياس درجة الحموضة. • اختبار الكحول. • أنابيب اختبار. • لاكتومتر لقياس الوزن النوعي. • مخبار مدرج. • جهاز تحليل اللبن Milk Analyzer وطابعة. • جهاز لقياس درجة الحموضة.
الأدوات والأجهزة	• مصدر ماء ساخن - سخان كهربائي أو غاز. • مولد كهرباء ٤ ك.واط • طلبة ضخ لبن. • خراطيم ضخ لبن. • صمام ضخ لبن.

١١. قائمة تفصيلية بمعدات مراكز تجميع اللبن

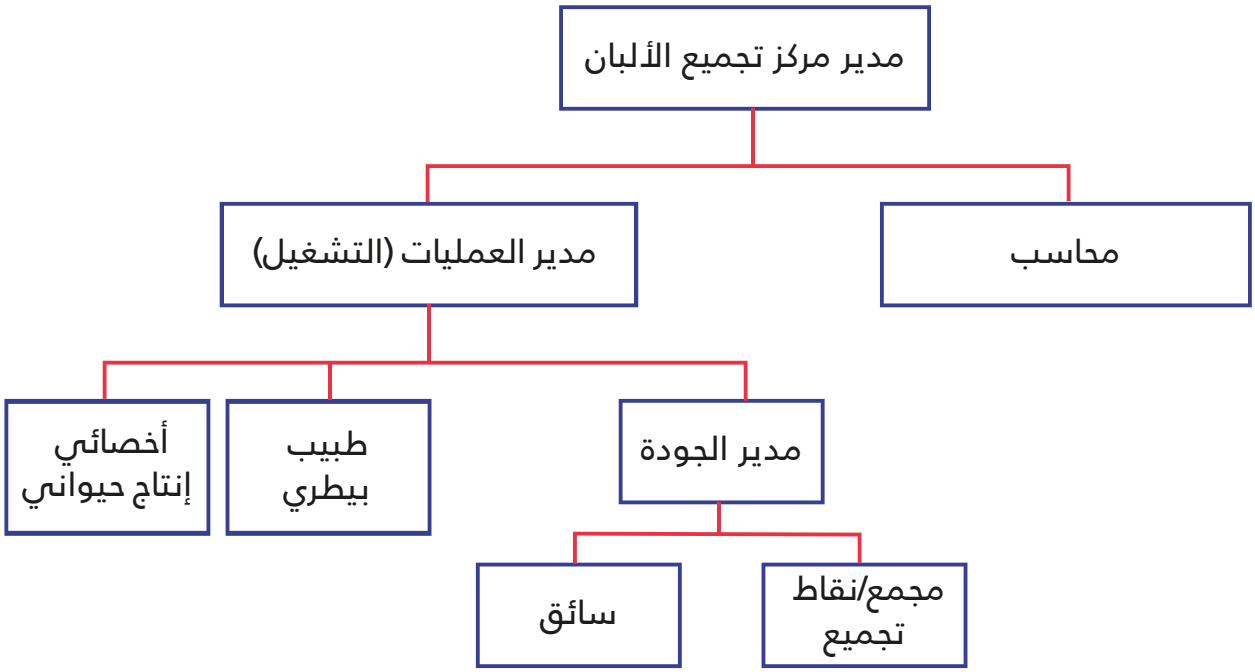
أواني معياره	• تستخدم في تحديد كمية اللبن و تسلم إلى مجمعي الألبان من المربيين.
المختبـر	• موازين حرارة ومقياس pH. • مقياس الكحول. • أنابيب لأخذ العينات. • جهاز تحليل اللبنMilk analyzer وطابعة. • جهاز اختبار التهاب الضرع. • أجهزة اختبار المضادات الحيوية والموانع. • وحدة التبريد من أجل تخزين عينات اللبن.
منطقة الاستقبال	• عداد قياس حجم اللبن. • خزان استقبال لبن من الاستسلستيل. • مقلبات يدوية أو ميكانيكية. • مضخة سحب لبن. • لوحة تبادل حراري. • (خزان الماء المثلج ICEBANK أو شيلر تبريد مياه). • أنابيب اختبار. • مواسير استانلستيل (٣.٤). • صمامات ومحابس. • وحدة قياس وتسجيل درجات الحرارة • فلتر (مرشح) حجم المسام من ١٥٠-١٠٠ ميكرون
التخزين	• صهاريج من الاستسنليستيل، مبردة معزولة ومزودة بمحركات لتقليب اللبن بشكل سليم و بدون احداث أي تغيرات فيزيائية على مكوناته.
نظام التنظيف في المكان (CIP)	• ثلاث صهاريج للحامض، القلوي والمياه الساخنة. • غلاية ماء ساخـن .
النقل	**شاحنات النقل:** • هي عادة تصنع من الاستسنليستيل - ٣١٦، ذو الخواص الميكانيكية الجيدة ومقاومة للصدء، والتي تسمح بالتنظيف بالمحاليل القلوية والأحماض.. كما يجب أن يكون السطح أملس من الداخل، ويجب على جميع اللحامات أن تكون مصقولة بعناية ومصقول ولامع من الخارج وخالية من الانبعاج والنتوءات. • يجب أن يكون هناك سلم للتسلق على شاحنات بغرض سهولة فحص وتنظيف الشاحنة. • يمكن أن تستخدم الشاحنات لنقل الحليب بكميات كبيرة. وينبغي أن تعزل الصهاريج المحمولة على الشاحنات بتغطيتها من قبل غطاء معدني أو أن تكون الصهاريج المحمولة عليها معزولة للحماية من أشعة الشمس القوية. • في مركز التجميع، يتم تعبئة شاحنة نقل اللبن من خلال توصيل خرطوم إلى صمام مأخذ على خزان الحليب، وقد يتم الضخ من خلال أكثر من خرطوم. • توقف الضخ في أقرب وقت من إفراغ خزان التبريد، وبالتالي منع الهواء من اختلاطه مع الحليب. • وفى حالة استخدام شاحنات كبيرة يجب تقسم إلى عدد من الغرف وذلك لحد من حدوث أي تغيرات فيزيائية للبن نتيجة عملية الاهتزاز. • يتم اختيار الشاحنة بحيث يمكن تكييفها مع الظروف المحلية، وظروف الطريق، وتضاريس المنطقة، والوصول إلى المراكز والوحدات الانتاجية.

طلمبة سحب اللبن	سرعة الضخ هنا لا تشير إلى عدد من المضخات، وإنما إلى معدل تفريغ الحليب. **سرعة المضخة (لتر/ساعة)** — **متوسط حجم يوميا (لتر)** ٣٠ . . . — < ١٠٠٠٠٠ ٦٠ . . . — ١٠٠٠٠٠ - ٢٥٠٠٠٠ ١٢٠ . . . — ٢٥٠٠٠٠ - ٥٠٠٠٠٠ ١٤٠ . . . — > ٥٠٠٠٠٠
خراطيم سحب اللبن	يجب تكون مصنعة من مواد لا تسبب أية أخطار صحية على اللبن الخام، كما يجب ألا تفسد اللبن من ناحية الجودة، أو المظهر، أو الرائحة، أو الطعم.

١٢. رسم تخطيطي لتدفق اللبن الخام داخل مراكز تجميع الألبان



١٣. الهيكل الوظيفي لمراكز تجميع الألبان



١٣,١. التوصيف الوظيفي لأخصائي الإنتاج الحيواني

المسمى الوظيفي: مسئول التنمية الريفية (أخصائي إنتاج حيواني)

مكان العمل: .....

المهام الوظيفية:
- القيام بحصر بيانات المزارعين المسجلين في محطة تجميع الالبان.
- التواصل والقيام بالزيارات المنزلية للمزارعين وتقديم الدعم الفني للمزارعين لضمان تنفيذ أفضل الممارسات.
- الاشتراك في القوافل البيطرية التي تقام في المجتمعات.
- القيام بحلقة الوصل بين المزارعين والطبيب البيطري داخل المجمع وقت الحاجة.
- الاشتراك في زيادة المزارعين الموردين للمحطة.
- متابعة نقاط التجميع الخاصة بمحطات تجميع الالبان فيما يتعلق بالجودة المطلوبة وتطبيق إجراءات سلامة الغذاء.
- عمل سجل يومي للمزارعين يتضمن حصر بممارساتهم مع تسجيل التطور الذي يحدث داخل المجتمعات.
- ترويج أنشطة المحطة في الأماكن المختارة لتنفيذ الأنشطة.
- القيام بعمل سجل لحالات الابقار للمزارعين المسجلين داخل المحطة.

المهارات المطلوبة:
- لديه قدرة على التواصل مع المزارعين.
- لديه خبرة بصناعة الالبان.
- الالمام بمعايير سلامة الغذاء.
- لديه القدرة على استخدام الكمبيوتر.

الخلفية التعليمية:
- ان يكون حاصل على بكالوريوس الزراعة.

١٣,٢. التوصيف الوظيفي للطبيب البيطري

المسمى الوظيفي: مسئول الارشاد / الطبيب البيطري
مكان العمل: .....

المهام الوظيفية:
- القيام بعمل المتابعة البيطرية للمزارعين المسجلين داخل المجمع.
- القيام بتقديم الارشاد البيطري للمزارعين والعمل علي زيادة وعيهم للأمراض المنتشرة وكيفية مواجهاتها.
- القيام بعمل سجل لحالات الابقار للمزارعين المسجلين داخل المحطة.
- توفير الادوية اللازمة داخل محطة تجميع الالبان لحالات الطوارئ.
- القيام بعمل كشف لالتهابات الضرع بطريقة عشوائية للمزارعين لضمان جودة الالبان الموردة داخل المحطة.
- تطوير المزارع الموردة داخل محطة تجميع الالبان.
- القيام بترقيم الابقار الجديدة للمزارعين وعمل سجل بها على ان يكون السجل داخل المحطة.
- القيام بالتحصينات اللازمة طبقا للمواعيد المحددة.

المهارات المطلوبة:
- لديه قدرة على التواصل مع المزارعين والالمام الجيد لثقافة المجتمعات الريفية.
- لديه القدرة على استخدام الكمبيوتر.
- لديه خبرة في التعامل مع Large animals.

الخلفية التعليمية:
- ان يكون حاصل على بكالوريوس الطب البيطري ومقيد بنقابة الأطباء.

١٣,٣. التوصيف الوظيفي لمدير الجودة

المسمى الوظيفي: مسئول الجودة

مكان العمل: .....

المهام الوظيفية:

- القيام بعمل التحاليل اللازمة لاستلام اللبن طبقا للمعايير المنصوص عليها.
- القيام بمتابعة الالتزام بممارسات التصنيع الجيدة وممارسات النظافة الجيدة داخل محطة تجميع الالبان.
- القيام بمتابعة الالتزام بمعاير سلامة الغذاء داخل نقاط تجميع الالبان.
- القيام بعمل إجراءات تصحيحية مع المزارعين، مجمعي الالبان، نقاط التجميع لضمان جودة الالبان المستلمة.
- التعاون مع مسؤول التنمية الريفية (القائد المجتمعي) في تحديد موضوعات الارشاد المطلوبة لتحسين جودة الالبان.
- القيام بعمل السجلات المطلوبة داخل محطة تجميع الالبان لضمان توثيق إجراءات العمل والتشغيل.
- القيام بمتابعة سائقي المحطة ومجمعي المحطة لضمان جودة الالبان الموردة.

المهارات المطلوبة:

- لديه خبرة في صناعة الالبان.
- لديه خبرة في العمل كمشرف جودة.
- الالمام بممارسات التصنيع الجيدة، وممارسات النظافة الجيدة.
- لديه القدرة على استخدام الكمبيوتر.
- لديه خبرة في التعامل مع المزارعين

الخلفية التعلمية:

- ان يكون حاصل على بكالوريوس الزراعة

١٣,٤. التوصيف الوظيفي لمدير التشغيل

المسمى الوظيفي: مدير التشغيل

مكان العمل: .....

المهام الوظيفية:
- القيام بمتابعة سير العمل داخل محطات تجميع الالبان
- القيام بمتابعة تطبيق تعليمات سلامة الغذاء مع مسؤول الجودة
- القيام بمتابعة القوافل البيطرية والسجلات البيطرية مع الطبيب البيطري
- القيام بمتابعة السجلات المطلوبة لضمان توثيق إجراءات العمل والتشغيل داخل المحطة.
- التعاون مع مسؤول التنمية الريفية (القائد المجتمعي) في عمل الإجراءات التصحيحية اللازمة لضمات جودة الالبان
- القيام بمتابعة موضوعات الارشاد المطلوبة لتحسين جودة الالبان.

المهارات المطلوبة:
- لديه خبرة في صناعة الالبان.
- لديه خبرة في إدارة مجمعات الالبان
- الالمام بتعليمات ال HACPP، GMP، GHP
- لديه القدرة على استخدام الكمبيوتر.
- لديه خبرة في التعامل مع المجتمعات

الخلفية التعلمية:
- ان يكون حاصل على بكالوريوس الزراعية

١٤. النماذج والسجلات

١٤,١. نموذج استلام اللبن الخام

اليوم	الوقت	اسم المورد	الكمية	ملاحظات

الاســـم: ----------

التوقـــيع: ----------

التاريـــخ: ----------

١٤,٢. نموذج نتـائج التحـاليل الدورية اللبـن الخام في نقاط التجميع

التاريـخ:

رقم التشغيلة:

عناصر الفحص	الحدود المثلى	نقطة رقم١	نقطة رقم٢	نقطة رقم٣	نقطة رقم٤	نقطة رقم٥
النقاء	خالية من الشوائب					
الرائحة	طبيعي					
اللون	ابيض/ابيض مصفر					
درجه الحرارة	١٢-١٠ د.م					
نسبه الحموضة	٠,١٥٠ - ٠,١٢٥					
الرقم الهيدروجيني	٦,٨٠ - ٦,٦٠					
التجبن الكحولي	سالب					
التجبن بالغليان	سالب					

النتيجة:

الاســـم: ----------
التوقـيع: ----------
التاريـــخ: ----------

١٤,٣. نموذج سجل التتبع

رقم التنك	بيانات الواردات						بيانات التوزيع				
	التاريخ	كمية اللبن	اسم المورد	رقم سيارة التورد	مطابق/ غير مطابق	التاريخ	اسم العميل	الكمية	رقم سيارة المصنع	درجة الحرارة

١٤,٤. نموذج سجل اختبارات استلام اللبن الخام

التاريخ: صباحا /مساء اختبارات استلام اللبن الخام

عناصر الفحص	الكمية	درجة الحرارة	نسبة الدهن ٪	نسبة البروتين٪	نسبة المياه المضافة٪	PH	اختبارات التجبن بالكحول	اختبارات التجبن بالغليان	اختبار فوق أكسيد الهيدروجين	اختبار الفورمالين	اختبار كربونات و بيكربونات	اختبار ريزازورين
										توقيع مدير الجودة:		

١٤,٥. نموذج سجل معايرة الاجهزة

م	اسم الجهاز	الاستخدام	كود الجهاز	فتره المعايرة	تاريخ المعايرة الحالي	تاريخ المعايرة القادم	الملاحظات
١							
٢							
٣							
٤							
٥							
٦							
٧							
٨							
٩							
١٠							
١١							
١٢							
١٣							
١٤							
١٥							

التاريخ:
مسئول الصيانة:
الشركة:

١٤,٦. نموذج سجل حصر الاجهزة وطريقة الاختبار

م	اسم الجهاز	كود الجهاز	الغرض من الأختبار	كيفية عمل الأختبار	عدد مرات الاختبار	كيفية تنظيف الجهاز	عدد مرات المعايرة	الملاحظات
١								
٢								
٣								
٤								
٥								
٦								
٧								
٨								
٩								
١٠								
١١								
١٢								
١٣								
١٤								
١٥								

التاريخ:
مسئول الجودة:

١٤,٧. نموذج سجل حصر كيماويات اللبن

م	اسم المادة	الغرض من الاستخدام	طريقة التخفيف	معدل التخفيف	طريقة عمل التحاليل
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					
٨					
٩					
١٠					

التاريخ:
مسئول الجودة:

١٤,٨. نموذج تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة

المادة الخام/ الخطوات التصنيعية	الخطر	تحديد المخاطر المحتملة	شدة الإصابة	احتمالية الحدوث	مستوى الخطورة	هل الخطوة مصدر خطورة	مقاييس التحكم	شجرة القرار					اجراءات التحكم
								س١	س٢	س٣	س٤		/CP OPRP/CCP
١) استلام الألبان	فيزيائي	أتربة – شوائب – حشرات	٢	٣	٦	منخفض	تعليمات استلام الألبان والفحص الظاهري للبراميل – التحكم في خطوة ترشيح اللبن	نعم	لا	لا	-		OPRP
	كيمياوي	إضافة مواد حافظة – متبقيات مواد التنظيف والمطهرات	٤	٣	١٢	عالي	إجراء تحليل الكشف عن المواد الحافظة بالمعمل وتحليل عينات عشوائية من حيث بقايا المبيدات والسموم الفطرية						
	بيولوجي	التلوث بالميكروبات المرضية والمسببة للفساد	٤	٣	١٢	عالي	استلام اللبن على درجة حرارة ٤ – ٥ درجة مئوية						
٢) الترشيح	فيزيائي	أتربة – مواد غريبة – شعر من العاملين – زجاج	٢	٢	٤	منخفض	الالتزام بتعليمات GMP وتطبيق سياسة الزجاج المكسور	نعم	لا	نعم	نعم		CP
	كيمياوي	تلوث ببقايا مواد التنظيف والمطهرات	٤	٢	٨	متوسط	تطبيق اشتراطات برنامج التنظيف والتطهير – تدريب العاملين على برنامج GMP						
	بيولوجي	التلوث بالميكروبات المرضية من أيدي العاملين أو أسطح غير نظيفة	٤	١	٤	منخفض	تطبيق اشتراطات برنامج GMP وأخذ مسحات من أيدي العاملين ومن أسطح حوض الترشيح للتحليل الميكروبيولوجي بصفة دورية						
٣) التبريد الأولي	فيزيائي	لا يوجد	-	-	-	-							CP
	كيمياوي	تلوث ببقايا مواد التنظيف والمطهرات	٤	٢	٨	متوسط	تطبيق اشتراطات برنامج التنظيف والتطهير – تدريب العاملين على برنامج GMP	نعم	لا	نعم	نعم		
	بيولوجي	التلوث بالميكروبات المرضية من اسطح غير نظيفة	٤	١	٤	منخفض	تطبيق برنامج التنظيف والتطهير للشيلر						
٤) التبريد النهائي في المبردات	فيزيائي	شوائب - مواد غريبة	٢	٢	٤	منخفض	تطبيق وتدريب العاملين على برنامج GMP	نعم	نعم	-	-		CCP
	كيمياوي	ببقايا مواد التنظيف والمطهرات	٤	٢	٨	متوسط	تطبيق اشتراطات برنامج التنظيف والتطهير – تدريب العاملين على برنامج GMP						
	بيولوجي	نمو ميكروبات مرضية في حالة درجات حرارة أقل من المطلوبة أو من أسطح غير نظيفة	٤	٢	٨	متوسط	صيانة ومعايرة عدادات الحرارة طبقا لبرنامج الصيانة والمعايرة - تطبيق برنامج التنظيف والتطهير – أخذ مسحات من أسطح تنكات التبريد للتحليل الميكروبيولوجي بصفة دورية						

إعداد	مراجعة	اعتماد
فريق سلامة الغذاء	رئيس فريق سلامة الغذاء	مدير عام المحطة

١٤,٩. نموذج سجل متابعة درجات حرارة المبردات

التاريخ:

الساعة	درجات حرارة تنكات حفظ اللبن				توقيع القائم بالمتابعة	توقيع القائم بالتحقق	ملاحظات
	تانك (١)	تانك (٢)	تانك (٣)	تانك (٤)			

.١٤,١. نموذج سجل برنامج النظافة والتطهير

م	المكان المعدة/	معدل النظافة التطهير/	طريقة النظافة التطهير/	المواد المستخدمة في النظافة/التطهير	تركيز المواد الكيماوية المستخدمة	المسئول عن التنفيذ	المسئول عن المتابعة	ملاحظات

١٤,١١. نماذج متابعة تنظيف وتطهير شاش وأدوات

اليوم: التاريخ:

م	المجموعة	الصنف	وقت المتابعة	التطهير		التصحيح في حالة عدم المطابقة		توقيع المشرف
				√	X	√ تم	X لم يتم	
	شاش		٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					
	أدوات		٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					
			٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					
			٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					
			٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					
			٨am					
			١٠am					
			١٢pm					
			٢pm.					
			٤pm.					

١٤,١٢. نموذج متابعة نظافة المكان

التاريخ	أماكن التنظيف	المسئول عن التنفيذ	المسئول عن المتابعة

١٤,١٣. نموذج متابعة تنظيف سيارات النقل المبرد

م	التاريخ	رقم السيارة	حجم الخزان		طريقةالتنظيف والتطهير	درجة الحرارة	المسئول عن التنفيذ
			الخزان(١)	الخزان(٢)			

١٤,١٤. نموذج متابعة الاشتراطات الصحية للعمال

اليوم:							التاريخ:		
الاسم	نظافة الأيدي	ارتداء قفاز	ارتداء غطاء الرأس	ارتداء غطاء فم وأنف	ارتداء الزي المصرح به	ارتداء الحذاء المصرح به	تنفيذ العمل بجودة	الإجمالي	ملاحظات
	٣	٢	٢	٢	٥	٥	٦	٢٦	

ملاحظات :

منظمة العمل الدولية - مكتب القاهرة
٩ شارع الدكتور طه حسين - الزمالك - القاهرة
البريد الإلكتروني: cairo@ilo.org
هاتف: ٢٠٢ ٢٧٣٦ ٩٢٩٠+
٢٠٢ ٢٧٣٥ ٠١٢٣+