

اهم الامراض المشتركة المنتقلة عن طريق
اللحوم والحليب

مقدمة

- مقدمة : يعد الحليب بيئة خصبة لنمو الكثير من الكائنات المجهرية الوافدة إليه كالبكتريا و الخمائر والعفن وعندما تتوفر الشروط الملائمة لهذه الأحياء الدقيقة من حرارة ورطوبة فإنها تنشط وتبدأ بالتكاثر . كما
- يعتبر اللحم غير الصحي مخزناً كبيراً للجراثيم التي تسبب حالات مرضية تختلف شدة خطورتها باختلاف العامل المسبب و عمر الإنسان و حالته المناعية و الصحية.

تقسيم الأمراض التي تنتقل عن طريق الحليب و اللحوم إلى الإنسان حسب مسبباتها إلى مايلي

١- أمراض جرثومية وأهمها:

- مرض السل وتسببه عصيات السل
- مرض البروسيللا وتسببه عصيات البروسيللا
- مرض الجمرة الخبيثة وتسببه عصيات الجمرة
- مرض التسمم النقائقي وتسببه عصيات المطثيات الوشيقية
- مرض الدوران وتسببه عصيات الليستريا .
- مرض السالمونيلا وتسببه عصيات السالمونيلا
- التهاب الحلق الإنتاني
- الحمى القرمزية وتسببه العقديات - مكورات عنقودية - مكورات عقدية ع القولون -
- الوتديات - ع القيح الأزرق.

٢- أمراض فيروسية أهمها :

حمة أربو Phlebo جنس الحمة (Bunya أ) حمى وادي الرفت عائلة حمة البونيا
Arbovirvs

(ب) الحمى القلاعية
Aphthovirus
(ج) التهاب سنجابية الدماغ ثلاث حمات راشحة

٣- أمراض الريكتسيات :

a. *Coxella burnetti* الحمى المجهولة - الكوكسيلا برونيتي

أمراض فطرية وأهمها : 4-

المبيضات البيض - المكورات الخفية - النوكارديا .

TuberCullosis أمراض السل :

- مرض معد مزمن نادراً ما يكون حاد ، يصيب الإنسان والحيوانات الثديية والدجاج ، يتميز بعمليات التهاب نوعية وبتشكل درنات وخراجات في مناطق مختلفة من الجسم وبأعراض تنفسية وسعال .

العامل المسبب:

يسبب هذا المرض المتفطرة السلية (الدرنية)

النوع البشري ب: النوع البقري ج : النوع الطيري د: النوع القارضي

طريق انتقال المرض إلى الإنسان :

١- الإبتلاع : عن طريق شرب الحليب الخام أو استهلاك منتجات الألبان الملوثة أو عن طريق تناول لحوم الحيوانات المصابة بالسل قبل طبخها جيداً .

٢- الأستنشاق : وتظهر فيه الإصابة على شكل سل رئوي .

٣- عن طريق الجلد : ذلك نتيجة تلوث الجروح المرئية وغير المرئية بعصيات السل .:

قابلية العدوى

- ١- العمر و الجنس : يعد صغار الأطفال أكثر قابلية للإصابة وخاصة قبل بلوغهم العاميين تلاحظ الإصابة والنسبة المرتفعة من الوفيات تحدث ما بين عمر (٥-١٥) عام فنادراً ما بين عمر (٢٠-٤٠) عام كما لوحظ أن نسبة الوفيات بين الإناث هي ضعف نسبة الوفيات بين الذكور .
- ٢- السلالة : إن البشر من العرق الأسود والأصفر لديهم قابلية للإصابة بالسل أكثر ووجد اليهود الأصليين من أكثر المجموعات مقاومة للسل .
- ٣- الحالة الاقتصادية يعرف مرض السل عموماً بأنه مرض الفقراء فحيث وجد الفقر تواجدت الأسباب المهيئة للإصابة (ازدحام ، نقص وسوء تغذية ، التهوية السيئة ، ضعف المناعة الجسدية) .
- ٤- المهنة : إن الأفراد الذين يتعرضون لإستنشاق ذرات معدنية أ، ذرات رملية بها سيلكون مع الهواء والغبار تكون لديهم قابلية أكثر للإصابة بالإضافة إلى أ، البيطريين والبشريين والممرضات وطلبة الطب والطب البيطري والمخترعين يتعرضون لخطر الإصابة أكثر من غيرهم وكذلك أصحاب المهن التي تتعلق بتربية الحيوان وإنتاجه .
- ٥- الحالة الفيزيولوجية : يعد مرضى السكري ومدمنو الكحول أكثر عرضة للإصابة بالمرض ومثلهم في ذلك من يتعالج بعقار السيترونييد .

• فترة الحضانة :

وهي الفترة بين دخول العامل المسبب وظهور الأعراض المبدئية وهي تتراوح بين (٤-٦) أسابيع وقد تصل إلى عدة سنوات .

الأشكال السريرية للمرض :

تختلف أشكال العدوى الأولية باختلاف طرق دخول العامل المسبب إلى جسم الإنسان .

١- السل الرئوي : تظهر الآفة في الرئتين وعقدها البلغمية وتظهر الأعراض على شكل سعال وتقيح وحمى ونقص في الوزن وتعرض في الليل والام في الصدر ونفت الدم في الرئة .

٢- السل خارج الرئتين : قد تكون الآفة الأولية في الفم أو اللوزتين – يصاحب ذلك تضخم في العقد البلغمية العنقية والتهاباً وفي حال وصول العصيات إلى مجرى الدم ستؤدي إلى إصابة الرئتين والكبد والطحال والعظام والسحايا والخصيتين والمبايض وغيرها من الأعضاء مثل المفاصل والأمعاء والحنجرة وعند إصابة الأمعاء تترافق بالتهاب العقد البلغمية المسارية .

٣- السل الجلدي : على شكل تقرحات في الجلد في مكان دخول السل تترافق بتشكيل عقد ذات لون بني مصفر .

طرق الوقاية من المرض وعلاجه

- ١- توعية الناس صحياً وشرح خطورة المرض وطرق انتشاره وطرق السيطرة عليه .
- ٢- فحص المخالطين والمشتبهين باستخدام الأشعة السينية .
- ٣- استئصال داء السل بين الحيوانات والطيور بإجراء اختبار السلين وعزل الحيوانات المصابة والتخلص منها صحياً .
- ٤- تعقيم وبسترة الحليب قبل استهلاكه .
- ٥- استخدام لقاح السل المضاعف (الذي يعطي مناعة كافية . (B.C.G)
- ٦- تسجيل حالات الإصابة وإبلاغ السلطات عنها.
- ٧- يعالج المصاب بالسل على النحو التالي :
نبدأ المعالجة مكثفة يوميا طيلة شهر كامل باستخدام عقارين قاتلين للعصيات داخل وخارج الخلية مثل الايزرنيازيد والريفامبيسين ثم يتم الانتقال إلى المعالجة المتقطعة باستخدام الدوائين السابقين مرتين أسبوعياً على مدى ثمانية أشهر وبذلك تكون المعالجة الكلية ٩/أشهر.

البروسيلات (الإجهاض المعدي)

MRUCELLOSIS (infectious abortion)

- مرض معدي يصيب الإنسان والحيوانات الثديية يتميز بالتهاب الأعضاء التناسلية والأغشية الجنينية، إجهاض . عدم إخصاب أو العقم آفات تتوضع في أنسجة الجسم المختلفة .
العامل المسبب:

يسبب المرض عترات مختلفة من البروسيلات وتضم الأنواع التالية:

- B.abortus البروسيلات المجهضة
- BMelitensis البروسيلات الماعزية/ المألطية -
- B.Suis البروسيلات الخنزيرية -
- B.Canis البروسيلات الكلبية -
- B.ovis. البروسيلات الغنمية -

• مصادر العدوى للإنسان :

- ١- الحليب الخام ولاسيما ألبان الأبقار والأغنام والماعز المصابة ومنتجاتها.
- ٢- إفرازات وأنسجة الحيوانات المصابة مثل (دم - بول- روث- إفرازات المهبل - الأجنة المجهضة) .

• طرق انتقال العدوى للإنسان :

- ١- الابتلاع :
 - شرب الحليب الخام المستخلص من حيوانات مصابة واستهلاك منتجاته .
 - استهلاك لحوم الحيوانات المصابة وأحشائها ولاسيما كبد =- طحال .
 - تناول الخضراوات الطازجة الملوثة بإفرازات الحيوانات المصابة
- ٢- من خلال الجلد والأغشية المخاطية :
 - التماس المباشر و غير المباشر مع الحيوانات المصابة .
 - تداول المواد الحيوانية العائدة لحيوانات مصابة (أجنة مجهضة - مشائم - بول- روث)
 - العدوى عن طريق الهواء بعد استنشاق هواء ملوث بجراثيم البروسيلا
- ٣- انتقال المرض من إنسان مصاب إلى إنسان سليم .

• الاستعداد لتقبل المرض :

- تتأثر الإصابة بالبروسيلا بعدة عوامل قد تزيد أو نقص من فوعى المرض نذكر منها :
- ١- العمر والجنس : إن معظم حالات الإصابة وجدت في أشخاص تتراوح أعمارهم بين (٦-٤٠) سنة ومعظم الحالات حصلت بين الذكور ومرد إلى أن معظم العاملين في المخابر والزراع ومعامل الألبان هم من المذكور .
 - ٢- المهنة تزداد الإصابة في المهن التي تزداد فيها فرصة وجود المسبب المرضي (مسالخ)
 - ٣- اختلاف فصول السنة : تكثر الإصابة بين الناس بين فصلي الربيع والصيف وهما فصلا الولادات عند الحيوانات بالإضافة إلى ارتفاع الحرارة مع كثرة الأتربة والغبار حيث تكون وسط ملائم لانتشار العدوى بالبروسيلا

• أعراض المرض عند الإنسان :

تترواح الحضانة بين /٣-٥/ ايام وقد تطول إلى عدة شهور ويعتمد طول أو قصر فترة الحضانة على طريقة دخول الجراثيم المسببة للمرض وعلى نوعيتها وعلى الكمية الداخلة إلى جسم الإنسان المصاب ولكنها عادة تكون بين /١٤-٣٠/ يوم .

ليس لمرض البروسيلة أعراض واحدة في سجل الحالات وتكون أعراض البروسيلة المالطية أشد من البروسيلة المجهضة والخنزيرية وتملك البروسيلة الخنزيرية قابلية لتتركز في أماكن معينة حيث يحصل تنكزز وتقيح موضعي .

وتظهر الأعراض المرضية بصورة عامة بالأشكال التالية :

- ١- فرط الحساسية الجلدية .

تصاحب هذه الحالة أية أعراض سريرية أخرى .

- ٢- ألم في المفاصل وعظام القدم وخاصة في الحالات الحادة وقد يصاب العمود الفقري بخراجات حول الفقرات وبينها تظهر في الأطوار المزمنة وتشخص دائماً على أنها حالات دسك أو إصابة عصبية أو آلية .

- ٣- في الحالات الحادة وفوق الحادة تظهر الأعراض بشكل مفاجئ على شكل حمى وصداع وتعرق غزير خاصة في الليل وتكون رائحة العرق كريهة ويشعر المريض بألم في الصدر وعضلات الجسم وضعف وإعياء شديدين ونقص في الوزن وقلة شهية وحمى متموجة على فترات منتظمة .

- ٤- من مضاعفات الشكل الحاد التهاب المفاصل والتهاب المرارة والخصية والتهاب الثدي وقد سجلت حالات قليلة فيها إجهاض عند النساء الحوامل .

- ٥- إذا لم يعالج المرض فإنه يمكن أن يبقى في الإنسان سنين عديدة قد تستمر حتى (٢٥) سنة فيصبح مزمناً ويترافق مع ضعف عقلي .

الوقاية والعلاج :

- ١- توعية كل من له علاقة بالحيوانات ومنتجاتها وشرح خطورة المرض وطرق انتقاله .
- ٢- غلي الحليب أو بسترته حتى درجة كافية لقتل جراثيم البروسيلا .
- ٣- طبخ اللحوم جيداً قبل استهلاكها وخاصة المأخوذة من حيوانات مصابة .
- ٤- الإسراع في معالجة الجروح التي تحصل في أيدي العاملين في المزارع وتضميدها قبل الاختلاط بالحيوانات .
- ٥- الأخذ بالإجراءات الصحية عند معالجة الحيوانات المصابة والحذر عند تداول اللقاحات الحية المضعفة في المخابر واتخاذ التعليمات الوقائية .
- ٦- ينصح أصحاب المهن الذين يتعرضون للإصابة بشكل دام بأخذ تحت الجلد بجرعة (٤٠٠-٦٠٠) (BA) اللقاح المأخوذ من الذرية (١٩- مليون من الجراثيم
- ٧- معالجة الأشخاص المصابين بجرع من الستربتومايسين والتتراسلين والسلفاميدات على أن يستمر من ٣-٤ أسابيع على الأقل .

المطثيات الوشيقية (عصيات التسمم النقائقي)

Clostridium Botulinum

العامل المسبب:

عصيات المطثية الوشيقية تنتشر هذه العصيات بشكل واسع في الطبيعة و خاصة في اللحوم و التسمم الذي تسببه يكون بسبب ذيفاناتها (سمومها) التي تطرحها وليس بسبب العدوى الجرثومية.

تعريف المرض:

مرض تسممي غذائي أو تسممي علفي يصيب الحيوانات الثديية يحدث نتيجة تناول طعام ملوث بسم المطثية الوشيقية أو بذيراتها يتميز بعدم القدرة على التحكم العضلي و شلل الأعصاب المحركة.

طرق انتقال العامل المسبب:

ينتقل المرض إلى الإنسان عبر المواد الملوثة التي تتوفر فيها الشروط اللاهوائية مثل معلبات الخضار و الفواكه و النقانق و اللحوم المحفوظة حيث خلال فترة حضانة الأبواغ في الوسط اللاهوائي يتحول إلى الشكل الجرثومي ثم تفرز ذيفاناتها و التي لها القدرة على مقاومة العصارة المعوية و المعدية و لكنها تتلف في درجة حرارة ٨٠م خلال ٣٠ دقيقة.

• أعراض المرض على الإنسان :

عطش و ضعف عصبي شديد وأحياناً يلاحظ على المصاب إسهال شديد و قيء، وتكون نسبة الوفيات مرتفعة تصل إلى ٦٠-٧٠% .
تبرز مقلة العين إلى الخارج و يسترخي الجفن العلوي و يفقد المصاب القدرة على التكيف بنظره و تغدو رؤيته مزدوجة و يلاحظ صعوبة في البلع و النطق و تحصل الوفاة بسبب شلل عضلات الرئتين أو الإخفاق في عضلة القلب و تحدث خلال ٤-٨ ايام من ظهور الأعراض.

طرق الوقاية:

- ١-تعريض المواد الغذائية المراد حفظها لدرجة حرارة 121°م لمدة ٢٠ دقيقة أو زيادة التركيز الملحي فيها أو زيادة حموضتها قبل حفظها.
- ٢-عدم تذوق المواد المحفوظة و التي تبدو عليها علامات التلف أو تنبعث منها رائحة غريبة ويجب إتلافها فوراً.
- ٣-غلي الطعام مدة بسيطة قبل إستهلاكه و هذا كافي لإتلاف الديدان إن وجد.
- ٤-حفظ المواد الغذائية في درجة حرارة أقل من 10°م لمنع الجراثيم من النمو.

السالمونيلا (نظير التفوئيد)

Salmonellosis (Paratyphoid)

- مرض معدي يصيب جميع الحيوانات والطيور والزواحف والإنسان يتميز بالتهابات معوية وإسهال وأعراض عامة يسببه نوع واحد أو أكثر من أنواع السالمونيلا التي تنتمي إلى جنس السالمونيلا وتنتشر طوال العام وقد يصل إلى ذروته خلال الصيف .

العامل المسبب :

جراثيم السالمونيلا :

تعتبر السالمونيلا ممرضات معوية نموذجية تصيب الإنسان وأنواعاً عديدة من الحيوانات و الطيور .

• طرق انتقال العدوى إلى الإنسان :

في كافة أشكال الإصابة بالسالمونيلا تدخل الجراثيم عن طريق الفم بالطرق التالية :

١- استهلاك الحليب الخام المأخوذ من حيوانات مصابة أو المخزن في أواني غسلت بماء ملوث بالسالمونيلا .

٢- استهلاك الأطعمة الملوثة مثل لحوم الدواجن والبيض ولحوم الحيوانات الأخرى كالأبقار و الأغنام و الخنازير غير المطبوخة جيداً قبل استهلاكها .

٣- قد ينتقل المرض منا لمياه الملوثة ويحصل ذلك في الأقطار التي لا تتخلص من فضلاتها بشكل صحيح أو لا تقوم بتنقية مياه الشرب جيداً .

• أشكال الإصابة لدى الإنسان :

١- الشكل الحامل المؤقت :

وهو السائد وفي هذا الشكل يفرز المصاب جراثيم السلمونيله دون أن تظهر عليه أعراض أو تظهر عليه أعراض خفيفة لاتجلب انتباه الطبيب المعالج ويتواجد شكل الحامل المؤقت لدى العاملين في حمل الإغذية وفي المسالخ ومعامل تصنيع الأغذية .

٢- شكل التسمم الغذائي (التهاب المعدة والأمعاء)

تتراوح فترة الحضانة في هذا الشكل بين (٧-٢٧) ساعة وفق الفترة وكمية الجراثيم الداخلة وضراوتها وكذلك وفق مناعة المضيف التي يتحكم فيها عمر الثوي وحالته الصحية ومناعته الطبيعية ويشكو المريض في هذه الحالة من صداع ومغص شديد وتوعك وقيء وآلام بطنية وارتفاع طفيف في درجة الحرارة ويكون هذا الشكل حاداً في الأطفال الرضع و الذين أعمارهم تزيد عن (٦٠) عام .

٣- شكل الحمى المعوية :

هذه الحالة تصل الجراثيم إلى الأمعاء الدقيقة وتدخل من خلالها إلى الأوعية البلغمية ثم تهاجر من خلال القناة الصدرية إلى الدورة الدموية ثم تنتشر في كثير من الأعضاء ومنها الأمعاء وتتميز الحمى المعوية بالحمى المستمرة وتضم الطحال وطفح على شكل بقع وردية وصداع وإمساك شائع الحدوث ولكن الإسهال الشديد يظهر بعد ذلك عند حصول تقرح في الأمعاء .

٤- الشكل شبيه الانتان الدموي :

• الوقاية والتحكم بالمرض لدى الإنسان :

- ١- التحكم بالحالات المرضية في حيوانات المزرعة والحيوانات الأهلية والطيور والمداجن واماكن إنتاج البيض .
- ٢- ضرورة إنتاج المواد الغذائية الخالية من السالمونيلا ومراقبة المواد الغذائية المستوردة والأسمدة ومساحيق العظام ومنتجات البيض وغيرها .
- ٣- على ربات البيوت والعاملين في تصنيع الأغذية أن يطبقوا إجراءات الصحة الشخصية المعاملة الجيدة للطبخ .
- ٤- التأكيد على نظافة البيئة والأواني والأدوات المستعملة في تحضير الأغذية .
- ٥- يجب على الأشخاص الذين يتعاملون مع الحيوانات الأهلية أن يغسلوا أيديهم بعناية قبل تحضير الأطعمة أو تناول الطعام .
- ٦- يجب غلي الحليب أو بسترتة قبل استهلاكه .
- ٧- يجب عدم السماح بدخول الحيوانات الأهلية الأليفة (الكلاب والقطط) إلى المنازل قبل التأكد من خلوها من الأمراض وخاصة السالمونيلا .
- ٨- يجب الاهتمام والعناية بنظافة بمياه الشرب والخضار والأطعمة التي تؤكل نيئة .

• أبرز علامات فساد اللحم

• تغير لون اللحم

يعتبر تغيير لون اللحم أحد العلامات البارزة الدالة على فساده؛ ففي حال فسد اللحم فسيتم ملاحظة أن لونه قد تغير من درجة اللون الأحمر المعروفة إلى درجة لون أكثر ميلاً نحو اللون الرمادي الباهت، ويعود السبب في ذلك أن البكتيريا المسببة لتلوث اللحم تقوم بتكسير مركبات الحديد الموجودة في اللحم، وهذه المركبات هي ما تعطي الدم واللحم لونهما الأحمر.

• ظهور مادة لزجة

يُمكن الاستدلال على تعرّض اللحم للفساد من خلال ملاحظة بدء ظهور بقع العفن البيضاء أو الخضراء على سطحه، إلى جانب ذلك فإن تعرّض اللحم للتعفن من الممكن ملاحظته من خلال استشعار ملمسه؛ حيث ستظهر عليه طبقة لعابية لزجة يُمكن الانتباه إليها عن طريق رؤيتها أو الشعور بوجود هذه الطبقة الشفافة،^[1] ويعود سبب تكوّن هذه الطبقة اللزجة على سطح اللحم هو عملية تكاثر البكتيريا

• رائحة اللحم

يمتلك اللحم الفاسد رائحة لاذعة تدل على فساده، فبمجرد ملاحظة هذه الرائحة فإنه من الواجب التخلص من اللحم، وخاصة إذا كان تاريخ صلاحيته قد انتهى،² ويعود السبب وراء هذه الرائحة هو الغازات التي تنتجها البكتيريا المسببة لفساد اللحم.

• تاريخ صلاحية اللحم

يُشكّل تاريخ الصلاحية الخاص باللحوم الحمراء دليلاً على صحتها أو فساده، ويُمكن تحديد هذا التاريخ من خلال اعتبار اللحوم المطبوخة غير صالحة بعد مرور ما بين سبعة إلى عشرة أيام على طهيها، أما اللحوم غير المطبوخة على رفوف ثلاجات المتاجر فإن صلاحيتها تستمر لما بين يوم إلى ثلاثة أيام فقط.

• أسباب فساد الحليب •

- يفسد الحليب حتمًا نظرًا لأنه ليس نظيفًا تمامًا، ورغم أن معظم اللبن اليوم مبستر، وهو أسلوب يستخدم لقتل البكتيريا المسببة للأمراض، لكن البسترة لا تقتل جميع البكتيريا التي يسبب بعضها فساد الحليب.
- تلتهم بكتيريا اللاكتوز (سكر الحليب)، وتحوله إلى حمض اللاكتيك الذي يتراكم فيزيد من درجة حموضة الحليب، وهذه الحموضة المتصاعدة تحرق الحليب، وتسبب في تخثر بروتينات الحليب.
- وإذا لم يتم اكتشاف الحليب الفاسد وإلقائه، يمكن أن تبدأ الخمائر في التكاثر في البيئة الحمضية، وأخيرًا يبدأ بالتغذي على بروتينات الحليب، مما يعزز المزيد من الأس الهيدروجيني ويقذف بالشوائب الكريهة المحتوية على الأمونيا، وفي هذه المرحلة ينتقل الحليب من مجرد سيئ إلى أسوأ. وإذا شربته، يمكن أن يجعلك مريضًا.

• كيفية معرفة الحليب الفاسد •

- ١ - تنبعث رائحة سيئة من الحليب الفاسد، ويصبح مذاقه لاذعًا عندما يصبح فاسدًا.
- ٢ - يتحول قوام الحليب الطبيعي عند فساده، فيتكتل قوامه الخفيف، وتظهر به بقع تؤثر على لونه الأبيض.
- ٣ - يكون الحليب الفاسد داكنًا أكثر من الحليب الطازج ويكون مائلًا للاصفرار.
- ٤ - انتهاء تاريخ الصلاحية المدون على أغلفة المنتج يشير إلى أن المنتج غير صالح للاستخدام، وينبغي استخدام الحليب الطازج خلال ثلاثة أيام من تاريخ إنتاجه.
- ٥ - يفسد الحليب قبل موعد انتهاء فترة صلاحيته، إذا ما ترك في درجة حرارة الغرفة لفترة طويلة، لذلك ينبغي الاحتفاظ بالحليب داخل الثلاجة حيث تكون درجة الحرارة ٤ درجة مئوية.
- ٦ - تكتل الحليب عند تسخينه دليل على فساده.

• **الأسرع فسادا الحليب الخالي الدسم أم الحليب كامل الدسم**

- ١ - الحليب الخالي من الدسم يستمر لمدة يوم أو يومين أطول من الحليب الكامل الدسم، لأن بعض الميكروبات المحببة للدهون لا يمكن أن تتطور بسرعة في الحليب غير المصنوع من الدهون. بينما يقول آخرون أن اللبن الكامل يدوم لفترة أطول لأن الأحماض الدهنية الحرة قد تكون في الحقيقة مواد حافظة طبيعية.
- ٢ - لكن وجد علماء الألبان أنه عندما يفسد الحليب ، يحتوي كل من الخالي من الدسم والكامل الدسم على سلالات مماثلة من البكتيريا، فقط كان الاختلاف واضح في كيفية تفاعل الحليب الكامل الدسم و الحليب الخالي من الدسم عندما تم حقنه مع الكائنات الحية الدقيقة المسببة للتلف.
- ٣ - خلص العلماء إلى أن معدل التلف يعتمد على العديد من المتغيرات - المصنّع ، طرق الإنتاج، تركيبة الحليب، درجات حرارة التخزين ، الرقم الهيدروجيني ومحتوى الرطوبة، على سبيل المثال لا الحصر - أي تغيير بسيط في واحد منها يمكن أن يعطي أي حاوية خاصة من الحليب حياة أطول قليلا من آخر.

خطوات بسيطة لإبطاء تلف الحليب •

- تأكد من أن ثلاجتك في درجة الحرارة الصحيحة إذ يجب ضبطها على درجة حرارة ٤٠ درجة فهرنهايت (٤,٤ درجة مئوية).
- أعدّ الحليب إلى الثلاجة في أسرع وقت ممكن، لأن تركه بعد أخذ كمية منه حتى بضع دقائق يعرضه للضوء والحرارة، مما يمنح البكتيريا فرصة للبدء في العمل.
- خزن الحليب على الرف السفلي للثلاجة عند درجة حرارة تتراوح بين ٣٨ و ٤٠ درجة فهرنهايت. هذا لأن الرف السفلي، وفقًا لمجلس الألبان في كاليفورنيا، هو أبرد جزء من الثلاجة، لذا فهو أفضل مكان للبنود القابلة للتلف مثل الحليب.