المقتطف

الجزء التاسع من السنة السادسة عشرة

١ يونيو (حزيران) سنة ١٨٩٢ الموافق ٦ ذو القعدة سنة ١٣٠٩

اللبن وما يُصنع منهُ

يا ويحَ اجسام الانام فما تطيقُ من الاذى
خلقت لتقوى بالغذاء وشرها ذاك الغذا

بل ياويح اجسام الاطفال في مثل هذا الاقليم اذا دعت الحال ان يسقوا لبن المواشي بدل لبن المراضع فيستحيل غذاؤهم الى سم ناقع ويموت اكثرهم قبلما يدبون ويفطرون اكباد والديهم . واللبن هو الغذاء الطبيعي للاطفال وعليهِ وعلى ما يُصنع منهُ من جبن وسمن معتمد كثيرين من الكبار في طعامهم ولكنهُ قد يكون مبادةً للسموم ومجلبةً للامراض والاوصاب كما سيتّضح ممّا يلي

ليس بين مكتشفات هذا العصر ما هو أعظم شأنًا وابعد غايةً من اكتشاف البكتيريا تلك الاحياء الصغيرة التي تحيط بنا من كل ناحية وتتخلل ابداننا واطعمتنا واشربتنا وهي علة الاختمار والفساد وما اشبه من الاعمال الطبيعيّة بل هي علّة كثير من الامراض والادواء التي تفتك بالكبار والصغار وتمرّ كأس الحياة مع انها أصغر من ان ترى بالعين واحقر من ان تحسب بين طوائف الحيوان والنبات . فانهُ لم يشع اكتشافها بين رجال العلم حتّى عكفوا على درس طبائعها واكتشاف علاقتها بالامراض حتّى نشأ عن ذلك علم جديد وطبٌّ جديد اعلق بالنفوس من الطب القديم واشد اقناعًا للعقول لانهُ مبني على اسس علميّة

ولكن البكتيريا مختلفة الانواع والافعال فبعضها ضارٌّ كما تقدّم وبعضها نافع اشد النفع ولعلّ الانواع النافعة اكثر من الانواع الضارة وافعالها اوسع نطاقًا ولا يمكن الاستغناء عنها بوجه من الوجوه فالاختمار على انواعهِ وتتريخ البزور ونمو النباتات وانحلال الاجسام

الحيوانيَّة والنباتية المتحللة وعودها الى الارض التي أُخذت منها كل ذلك يتوقف على البكتيريا وما اشبهها من الاحياء الصغيرة وبدون هذه الاحياء لا ينمو نبات ولا يعيش حيوان

وقد ثبت في السنين الاخيرة ان لهذه الاحياء علاقة شديدة باللبن وما يُصنع منهُ من السمن والجبن وبما ان هذه المواد تدخل في طعام كل انسان كبيرًا كان او صغيرًا غنيًا او فقيرًا رأينا ان نبسط الكلام عليها لما في ذلك من الفائدة العامَّة

اللبن

اذا تُرك اللبن من يوم الى آخر حمض من نفسهِ وقد يحمض من نفسهِ في بضع ساعات اذا كان الحرُّ شديدًا والهواء غير نقي فيتكوَّن فيهِ حامض يحيلهُ الكياويون بالحامض اللبنيك وهذا الحامض يجمد المادَّة الجبنيَّة النائبة في اللبن كما يجمدها غيرهُ من الحوامض فيخثر اللبن ويفصل او يجمد كله . اما الحامض اللبنيك فلا يكون فيهِ حال حلوهِ بل يتولَّد فيهِ تولُّدًا بواسطة البكتيريا التي تقع عليهِ من الهواء او تنصل اليهِ من الآنية التي يوضع فيها فاذا مُنع عنهُ الهواء ووضع في آنية نظيفة لم يحمض قط لانهُ يبقى خاليًا من البكتيريا المشار اليها

واذا تفحَّصنا اللبن بعد حلوهِ بخمس ساعات او ست وجدنا في كل كوبة منهُ ملايين من البكتيريا مع انهُ يكون خاليًا منها وهو في ضرع البقرة . وقد يعجب القارئ من قولنا انهُ يوجَد فيهِ ملايين من البكتيريا ولكنهُ اذا علم ان الهواء مشحون بهذه الاحياء وان على كل ذرة من ذرات الهباء الطائرة فيهِ كثيرًا منها وان يدي الحلاَّبة وشعر البقرة وحلمتها والآنية التي يوضع اللبن فيها لا تخلو من البكتيريا مهما أُحسن غسلها وان البكتيريا تنمو وتتوالد بسرعة فائقة حتَّى ان الفرد منها يصير ثلاثة آلاف في ست ساعات من الزمان لم يعجب من تكاثرها فيهِ في بضع ساعات

الاَّ ان هذه الانواع من البكتيريا لا تضرُّ احدًا من الاصحاء ولكنها تضرُّ باللبن نفسهِ وبشاربيهِ اذا كانوا مرضى او نحاف الابدان فاذا تُرك اللبن على هذه الصورة فاحت منهُ رائحة خصوصية ثم ظهرت فيهِ الحموضة واخذ يخثر من نفسهِ . وهذه الحموضة ناتجة عن البكتيريا وقد ظن الشهيران باستور ولستر وغيرهما ان حموضة اللبن اي تولُّد الحامض اللبنيك فيهِ ناتجة عن نوع خاص من البكتيريا ثم ثبت حديثًا ان انواعًا مختلفة من البكتيريا تولِّد هذا الحامض ولكنَّ هذه الانواع المختلفة لا تجري على وتيرة واحدة في بقية افعالها ولو جرت في توليد الحامض اللبنيك فان للبن الحامض رائحة خاصة بهِ وهي ليست حادثة من الحامض

اللبنيك تسوّلان هذا الحامض لا رائحة له بل من انحلال بعض عناصر اللبن ومعلوم ان لبن الفاسد او الحامض امكه لا محالة وذلك لاختلاف انواع البكتيريا التي تعمل به وقد ثبت بالمشاهدة ان انواع البكتيريا التي فيه تختلف باختلاف الاماكن والاحوال ولو نتج عنها كلها الحموضة اذا طال فعلها به بل ان من انواع هذه الحموضة ما تجيد مغبته كحموضة اللبن الرائب فانها ناتجة عن نوع من البكتيريا سليم العاقبة قوي على توليد السكر ولذلك تجد اللبن الرائب حلوًا لذيذ الطعم ولاسيما قبلما تشتد حموضته . ولكن هذا النوع من البكتيريا لا ينفع في اللبن من نفسه بل يوضع فيه وضعًا بعد اغلائه وامانة الانواع الاخرى منه وابقائه على درجة من الحرارة كافية لنمو هذه البكتيريا فيه اما الانواع الاخرى التي تفسد اللبن فتقع فيه من نفسها وهي التي يجب تنقيته منها ولاسيما اذا جُعل طعامًا للاطفال ونحو الابدان

ثم ان جراثيم بعض الامراض الذربعة الفتك كالتيفويد تتصل باللبن وتنمو فيه وتتكاثر وتنتقل منه الى الانسان . وحسب ان ليس في اللبن شيئًا من جراثيم الامراض فالجراثيم العادية التي تكون فيه الحامض اللبنيك كافية لجعله مضرًّا بالاطفال وانحاف البنية لان هذا الحامض نفسه مضرٌّ بالضعاف الهضم . والمواد الاخرى الفاسدة التي تتولد من هذه الجراثيم اشد ضررًا من الحامض اللبنيك لانها سامة بنفسها وهي قليلة المقدار فلا يتضرّر بها الاصحاء ولكن الذين اعضاء الهضم فيهم ضعيفة قد يتضرّرون بها كثيرًا

وقد رأى الاطباء منذ عهد قديم ان اللبن المغلى (المفوّر) اسلم عاقبةً للمرضى من غير المغلى وكانوا يظنون ان الاغلاء يجعله سهل الهضم والامر على الضدّ من ذلك لان الاغلاء يجعله عسر الهضم ولكن السبب في فائدة الإغلاء انه يميت انواع البكتيريا التي في اللبن

ولا يمكن منع البكتيريا من الوقوع في اللبن لانها موجودة بكثرة في كل مكان ولكن يمكن تقليلها بالنظافة التامة اي بتنظيف ضرع البقرة وايدي الحلاّبة والآنية التي يحلب اللبن فيها وتنظيف مزارب البقر . وجراثيم الامراض تصل الى اللبن من الاقذار او من الذين يلمسونه او يلمسون آنيته بايديهم او من الحيوانات المريضة . فاذا امكن تطهير كل ما يتصل به اللبن زالت اكثر الامراض الوافدة التي تنتشر بسببه ولكن ذلك ضرب من المحال في الاحوال الحاضرة فلا سبيل لتطهير اللبن ممّا يقع فيه من جراثيم الامراض وغيرها اسهل من اغلائه لان الحرارة تميت هذه الجراثيم على انواعها . ولكن لا بدّ من حفظه في آنية نظيفة جدًّا بعد اغلائه وسدّها سدًّا محكمًا اذا لم يشرب حالاً لان الاغلاء لا يقيه من جراثيم البكتيريا

الى الابد بل لا بدَّ من ان تفصل به بعد الاغلاء كما انفصلت قبلهُ اذا ترك مكشوفًا للهواء بضع ساعات . وقد وجدنا بالاختبار ان هذا هو سبب ضررهِ بعض الاطفال الذين يرضون على لبن المواشي فان اهاليهم يغلون اللبن جيدًا و يظنون انهُ يبقى نقيًّا ابد الدهر اذا وُضع فيتركون جانبًا منهُ الى المساء في اناء مكشوف حتَّى تقع فيهِ كل انواع البكتيريا و ينهاونون في تنظيف القناني التي يرضعون الاطفال منها فيعلق بها شيء من اللبن و يصير مجمعًا للبكتيريا حتَّى اذا وُضع اللبن فيها انتشرت فيهِ بسرعة وهم لو تبصَّروا في الامر قليلاً لرأوا ان اللبن يخرج من الضرع نقيًّا ثم تقع فيهِ البكتيريا من الهواء وتتصل بهِ من الآنية فاذا تُرك بعد الاغلاء مكشوفًا للهواء او وضع في آنية غير نظيفة اصابهُ ما اصابهُ اولاً وكان من الاغلاء ضرر لا نفع لان اللبن المغلي اعسر هضمًا من غير المغلي

وطريقة الاغلاء العادية لا تفي بالغرض جيدًا وخير منها ان يوضع اللبن في قنينة وتغطَّس في اناء فيهِ ماء و يغلى الماء على النار نحو عشر دقائق ثم تترك فيهِ نحو عشر دقائق أخرى . وهذا الاغلاء لا يقتل كل انواع البكتيريا التي في اللبن ولكنهُ يقتل كل جراثيم الامراض التي قد تكون فيهِ و يقلل بقيَّة الانواع التي فيهِ حتَّى يبقى نقيًّا زمانًا طويلاً

وعند الفرنسويين والالمانيين طرق مختلفة لتنقية اللبن من البكتيريا وجراثيم الامراض وتستعمل آلات في باريس يسخَّن اللبن بها الى درجة ٦٨° س بضع دقائق ثم يبرَّد حالاً فتموت منهُ كل جراثيم الامراض التي يمكن ان تقع فيهِ وتقلُّ البكتيريا فيهِ كثيرًا حتَّى يسهل حفظهُ زمانًا طويلاً ولا يكون لهُ طعم مثل طعم اللبن المغلي الذي يكرههُ كثيرون و يعسر هضمهُ عليهم . ولكن الاغلاء في القنينة على ما تقدَّم يفي بحاجة الاطفال على اسهل سبيل

الزبدة والسمن

البكتيريا عدو الانسان ولكنها صديق السمان لانها علة تكوُّن الزبدة والسمن وعلة طعمها المختلف عن طعم اللبن . ومعلوم ان الزبدة تُصنع بترك اللبن مدة حتَّى تطفو عليهِ القشدة ثم يمخض حتَّى تجتمع دقائق السمن التي فيها . ولو مخض اللبن الجديد ساعات كثيرة ما سهل استخلاص كل الزبدة منهُ ولا كانت زبدتهُ طيبة الطعم مثل زبدة اللبن الحامض ولذلك اعتاد صانعو السمن ان يتركوا اللبن مدةً حتَّى يحمض ليسهل استخراج الزبدة منهُ و يكون لها الطعم الخاص بالزبدة الجيدة . والفاعل في تجمُّع الزبدة وفي اجادة طعمها ورائحتها هو البكتيريا كما سيبيَّن

اذا نظرنا الى نقطة لبن بالميكرسكوب رأينا فيها نقطًا دهنيَّة او سمنيَّة صغيرة جدًا حتَّى كأنها ذائبة في اللبن ولا يسهل استخراجها منهُ فاذا ترك اللبن مدة طفا جانب من هذا

الدهن او السمن على وجهه لانه اخف ثقلاً من اللبن نفسه وهذا هو قشدة اللبن . ودقائق السمن في قشدة اللبن مجموعة بعضها مع بعض ولكنها غير متصلة ويتصل بينها مادة لزجة تمنع امتزاجها فلا تمتزج ما لم تنزع هذه المادة اللزجة . فاذا تركت القشدة مدة نمت فيها البكتيريا وحلّت هذه المادة اللزجة فصار امتزاج الدقائق ميسوراً بالمخض ولا تكتفي البكتيريا بذلك بل يتولد بسببها في الزبدة مواد ذات رائحة وطعم وهي علة رائحة الزبدة وطعمها . ولا تدوم رائحتها الطيبة زماناً طويلاً لانها طيّارة فتطير منها اذا عتقت والغالب ان يقف فعل البكتيريا عند هذا الحد فتبقى الزبدة على حالها زماناً طويلاً اذا منع عنها الهواء كما اذا غُمرت بالماء وسبب ذلك ان البكتيريا لا تعود تجد غذاء لها في الزبدة فتموت وتزول كثير منها بالماء الذي تغسل به وما بقي منها يموت بواسطة الملح الذي يضاف الى الزبدة عادة واذا بقي فيها مواد زلالية يمكن للبكتيريا ان تعيش فيها وتفسدها فالتذويب على النار الذي يستعمل في هذه الديار والديار الشامية لعمل السمن يزيل هذه المواد الزلالية فيحفظ السمن شهوراً كثيرة بدون ان يعتريه شيء من الفساد وان اعتراه الفساد فيكون من انحلال بعض مواده بواسطة الهواء الذي يتصل به لا من البكتيريا على ما يُظَن

الجبن

اذا كانت البكتيريا صديق للسمان فهي من الرم الملازم للجبان فان اختلاف انواع الجبن متوقف على اختلاف انواع البكتيريا التي تنمو فيه فالجبن الجديد يكون طعمه حامضاً يُصنع مثل طعم اللبن تماماً فاذا تُرك مدة نمت فيه انواع مختلفة من البكتيريا بحسب اختلاف درجات الحر والبرد وتعاقبها واختلاف الاماكن ونوع اللبن الذي صُنع الجبن منه . وصانعو الجبن من الاوربيين لا يعلمون حقيقة انواع البكتيريا التي تتولّد في الجبن ولكنهم قد علموا بالاختبار ان هذا النوع من الجبن يتولّد في الاحوال الفلانية وذاك في غيرها وعلّم جرّا ولكنّ النتائج لا تأتي دائماً بحسب ما ينتظرون فقد يفسد الجبن وهم ينتظرون اصلاحه وقد تتولّد فيه انواع سامّة من البكتيريا فيصير سمّاً زعافاً والعامّة تنسب ذلك الى زنجار الآنية النحاسية وكل ذلك لان صانعي الجبن لا يعلمون حقيقة انواع البكتيريا التي تساعدهم على عملهم ولكنّ علماء البكتيريا قد اخذوا يبحثون في هذا الموضوع بحثاً علمياً ولا بُدّ ان يعرفوا جميع انواع البكتيريا التي تدخل في عمل الجبن فيتحكموا بها حسبما يشاؤون

هذه خلاصة ما يُعلَم الى الآن من فعل البكتيريا باللبن وما يصنع منه اعتمدنا فيها على مقالة مسهبة للاستاذ كن الاميركي نشرت في جريدة العلم العام