بسائط علم الكيمياء

(٣) الادهان والزيوت وعمل الصابون

تكلمنا في مقتطف اكتوبر على الغليسرين الذي هو اساس الادهان والزيوت وعلى الحوامض المتولدة منها . بقي علينا ان نتكلم عليها هي بالذات وفي الكلام عليها لا تحتاج الى وصف وتعريف لان كل احد يعرف ما هو الدهن وما هو الزيت . ولا تخفى انواع الادهان والزيوت مهما كثر عددها ولكن معرفتها لا تغني عن ذكر خواصها وما يفسدها وما يصلحها وما يحوّلها الى ما يزيد به نفعها لاسيما وانها من الزم لوازم المعيشة

كان الاعتقاد الشائع ان الدهن والشحم قليلا القيمة الغذائية فكان ثمنهما رخيصاً في جنب ثمن اللحم الهبر اما الآن فقد تغير هذا الاعتقاد بعد ان ثبت ان الدهن والشحم من دعائم القوة البدنية . والزيوت النباتية والحيوانية لا تقل عنهما فائدةً ولاسيما اذا كررت وتقيت من الشوائب التي تخالطها . وقد اكتشف علم الكيمياء الآن طريقة لتحويل الزيت الى دهن فصار كالدهن قواماً وغذاءً كما سيجيء . والآن زاد استعمال الادهان بزيادة عدد السكان ولذلك غلا ثمنها كما هو معلوم من غلاء الزبدة والسمن (السلي) عندنا فلا بد ان يرحب العالم بهذا الاكتشاف . واكتشفت ايضاً اساليب مختلفة لتكرير الزيوت واصلاحها اذا فسدت كما سيجيء

وعندنا في هذا القطر والقطر الشامي من الادهان الغذائية دهن الحيوانات التي تذبح من الغنم والبقر والمعزى والجاموس وشحمها وما يستخرج من البانها من الزبدة والسمن . ولا حاجة في شيء منها الى تعليل صناعي او كيماوي . وعندنا من الزيوت الغذائية زيت الزيتون وزيت القطن وزيت السمسم (السيرج) وزيت الفول السوداني وزيت القرطم وكلها تحتاج الى تنقية وتكرير والأ فسدت مع الزمن

فاذا عُصر الزيت وجب ان يضاف اليه قليل من الطين ويترك هادئاً الى ان يرسب الطين منهُ ويرسب معهُ ما فيهِ من المكر واذا أُريد قصرهُ قُصر بمسحوق القصارة fullers earth واذا كانت فيهِ رائحة اريد ازالتها ازيلت بصبهِ

فوق معصفاة فيها لحم . وقد يبيَّض بامرار الهواء فيهِ . وقلما يخلو الزيت من قليل من الحوامض الدهنية وهي تزيد فيهِ مع الزمن فيحدحد اي يصير طعمهُ حادًّا . ودفعاً لذلك يضاف اليهِ قليل من مادة قلوية حينما يكرّر لكي تعدّل ما فيهِ من الحامض فانها تتحد بالحامض ويصير منها ومنهُ صابون يرسب مع الطين

وقد استنبط الاستاذ تشارلس بسكرفل الاميركي طريقة جديدة لتنقية الزيوت حال عصرها بان يمزج بها راسب الخشب الذي يصنع منهُ الورق الآن وقليل من الصودا فالراسب يمتص ما في الزيت من الشوائب والمواد الملوّنة والمادة الصابونية التي تتكوّن من اتحاد الصودا بما في الزيت من الحامض ثم يرشح الزيت بالضغط فيخرج نقيًّا من كل شائبة

اما تجميد الزيوت باضافة الهدروجين اليها فمبنيٌّ على ان الفرق بين الدهن الجامد والزيت السائل ان الهدروجين في الدهن اكثر منهُ في الزيت فاذا امكننا ان نضيف ما يلزم من الهدروجين الى الزيت السائل صار دهناً جامداً . ولكننا اذا ادخلنا غاز الهدروجين الى الزيت وابقيناهُ فيهِ ساعة بعد ساعة فانهُ لا يتحد بهِ ويصير دهناً ولا بدَّ من حيلة لجعلهِ يتحد بهِ . وقد وجد الكيماويون هذه الحيلة بما يسمَّى في الكيمياء بالوسيط catalyst وهو كل عنصر كيماوي يساعد غيرهُ على الاتحاد بعنصر آخر ويبقى هو على حالهِ كانهُ واسطة للاتحاد لا غير . والوسيط هنا مسحوق النكل فانهُ يجعل الزيت يتحد بالهدروجين . ولا بدَّ من ان يكون هذا المسحوق ناعماً جدًّا انعم مما يحصل بالسحق . فيحصل بالترسيب من املاح النكل . ومن الغريب ان هذا المسحوق يقوم بعملهِ مدة ثم يظهر انهُ تعب وكلَّ عن العمل ولا بد احيانهِ في مجرًى من الهدروجين حتى يزول منهُ ما اعتراهُ من الكلل ويعود كما كان . ومتى جمد الزيت بهِ وصار دهناً يبقى منهُ شيء طفيف جدًّا في الدهن لا يمكن ازالتهُ وهو نحو ربع درهم في الطن من الدهن فلا يشعر بهِ ولا ضرر منهُ لقلتهِ . ولا بد من تحريك الزيت وضغطهِ وقت هذا العمل حتى يصح اتحاد الهدروجين بهِ وان تكون درجة الحرارة عالية من ١٨٠ الى ١٩٠ بميزان سنتغراد واذا زاد الهدروجين عما يلزم فزاد جمود الدهن يمزج بقليل من الزيت حتى يعتدل جمودهُ

ويتصل بنا الكلام هنا الى الزبدة الصناعية (Oleomargarine) واحسنها ما يصنع من دهن البقر وزيت القطن او زيت الفول السوداني واللبن الجيد. وقد صار للزبدة الصناعية معامل كبيرة جداً في اوربا واميركا وهي تصنع فيها نقية قلما تفرق في طعمها عن اجود انواع الزبدة الطبيعية. وتزيد في قوتها الغذائية على الزبدة الطبيعية حتى لقد يكون الغذاء في الرطل منها كالغذاء في رطلين من الزبدة الطبيعية اذا قيس الغذاء بما فيها من القوة لتوليد الحرارة. ولكن قد يكون في الزبدة الطبيعية مواد اخرى طفيفة كالفيتامين تجعلها انفع من الزبدة الصناعية ولو كانت قوتها الغذائية اقل. وقد صنع في الولايات المتحدة الاميركية ١٤٧ مليون رطل من الزبدة الصناعية بين اول ابريل سنة ١٩١٥ وآخر مارس سنة ١٩١٦.

قلنا سابقاً انهُ اذا اضيف الى الزيت مادة قلوية اتحدت بما فيهِ من الحامض الزيتي وكوّنت صابوناً. وهذه هي فلسفة عمل الصابون فانهُ ملح كيماوي مركب من مادة قلوية وحامض دهني او زيتي. واذا كان القلوي كثيراً قوياً حلّ الزيت كلهُ الى غليسرين وحامض زيتي فاتحد بالحامض الزيتي وفصل الغليسرين عنهُ. ويعلل تنظيف البدن والثياب بالصابون هكذا: — يفرز من الجلد مادة دهنية تلصق بها ذرات الغبار فيتسخ بها الجلد والصابون كما تقدم ملح مركب من حامض دهني ومادة قلوية والمادة القلوية قوية فيهِ ولكن الحامض الدهني ضعيف فاذا ذاب الصابون في الماء انحل بعضهُ الى حامض وقلوي فالحامض يتحد بجانب من الصابون الذي ذاب ويصير منهُ مادة عسرة الذوبان وهو التقريش الذي يحدث في الماء وهذا يحمل بعض الوسخ معهُ. والقلوي يتحد بالمواد الدهنية التي على الجلد او الثياب المراد غسلها ويصير منهُ ومنها صابون يذوب في الماء. ويقال ان هذه هي فلسفة التنظيف بالماء والصابون

والتنظيف بواسطة مذوب الصودا الكاوي اسهل من التنظيف بواسطة الصابون. والغسّالات يلجأن اليها ولكن الصودا تتلف الثياب وقد تتلف ايضاً ايدي الغسالة اذا زادت عن الحد المطلوب للتنظيف

والمعامل التي انشئت حديثاً في اوربا واميركا لغسل الثياب لا تكتفي بتنظيفها من الوسخ بل تبيض الابيض منها بالمواد الكيماوية التي تقصر بها المنسرجات البيضاء وهذا سر ما يرى في القمصان التي تغسل فيها من البياض الناصع