تابع محاضرات رسوبات البحيرات

القوام والتركيب Body & Texture

القوام Body: هو تعبير عن كتلة المادة وتركيبها البنائي (ترتيب وامتزاج مكونات وعناصر المادة) والتي تؤثر علي مسلك المادة من حيث الانسياب Flow أو التغير في الشكل Deformation.

التركيب Texture: هو تعبير عن حجم وشكل وطريقة توزيع مكونات المادة وعناصرها الداخلية.

يتضح من ذلك انه يوجد ارتباط وثيق بين القوام والتركيب لذا نجدهما متلازمين عند التعبير عن خواص المادة.

* ويعتبر جهاز **Texture Profile Analysis** من أهم الاجهزة المستخدمة في تقدير القوام والتركيب .حيث يبين العلاقة بين القوة الدافعة الواقعة علي المادة والزمن في صورة منحنيات **Force-Time Curve** ومنها يمكن تفسير عدة خواص للقوام والتركيب علي سبيل المثال الصلابة – قوة التماسك – الصمغية – المطاطية – القابلية للمضغ – قوة الالتصاق.

العلاقة بين Firmness & Hardness

اصطلاح Firmness يماثل Hardness أي كلاهما يعني الصلابة ولكن الاختلاف بينهما يتضح في الاتي:-

Soft product: هي المواد التي تظهر مقاومة طفيفة للتشوه عندما تكون واقعة تحت تأثير قوة.

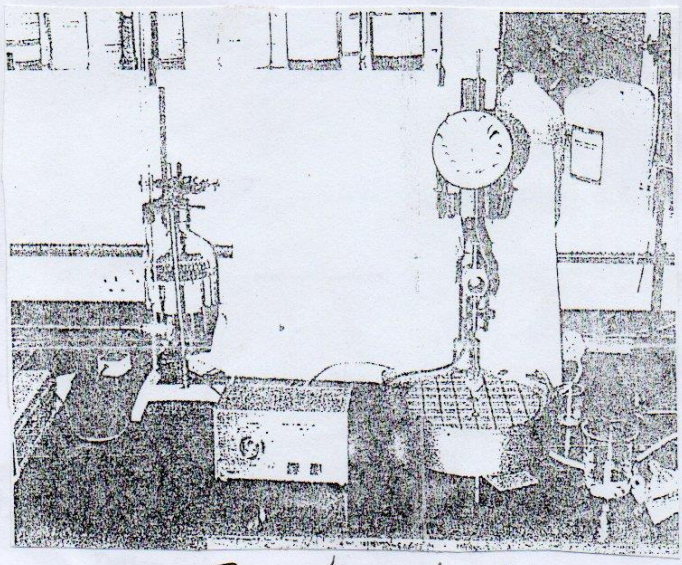
Firm product: هي المواد التي تظهر مقاومة معتدلة للتشوه عندما تكون واقعة تحت تأثير قوة.

Hard product: هي المواد التي تظهر مقاومة كبيرة للتشوه عندما تكون واقعة تحت تأثير قوة.

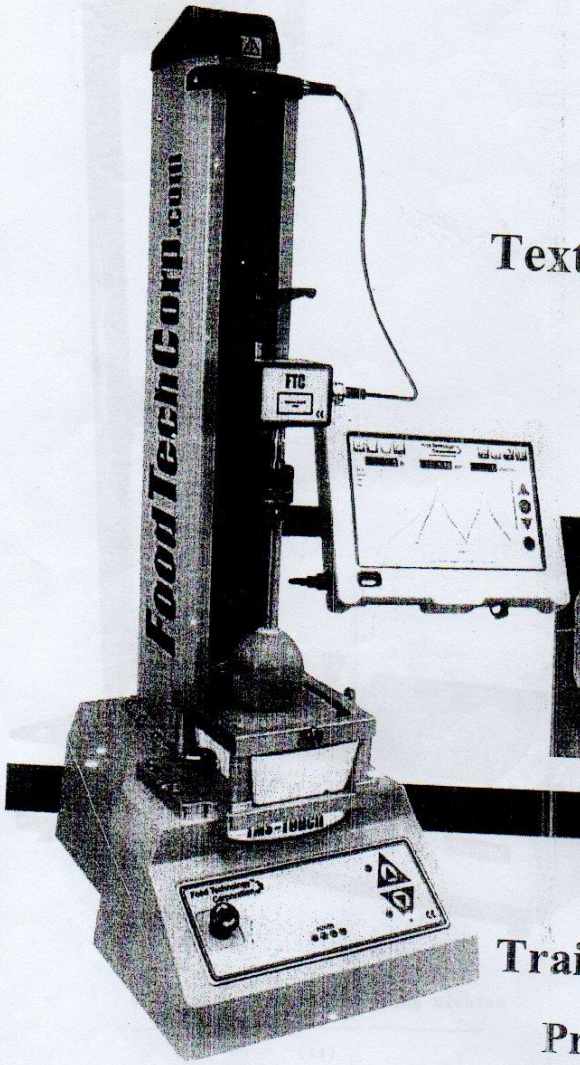
* يستخدم جهاز Penetrometer لقياس الصلابة Firmness في المواد التي تظهر مقاومة معتدلة أو متوسطة للتشوه.

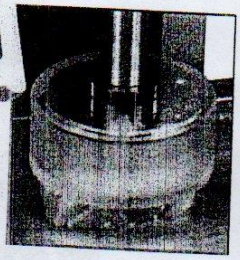
حيث يقاس عمق أي مسافة الاختراق (وحدة القياس = ١, ٠مم) ويضبط زمن القياس اما ٥ ثواني أو ١٠ ثواني علي درجة حرارة الغرفة (يجب ذكرها عند عرض النتائج) ، كذلك يذكر وزن وزاوية القمع المخروطي (Cone).

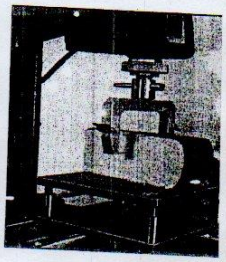
ملاحظة: كلما زادت قراءة (مسافة الاختراق) دل ذلك علي انخفاض الصلابة للعينة.



Penetrometer جهاز







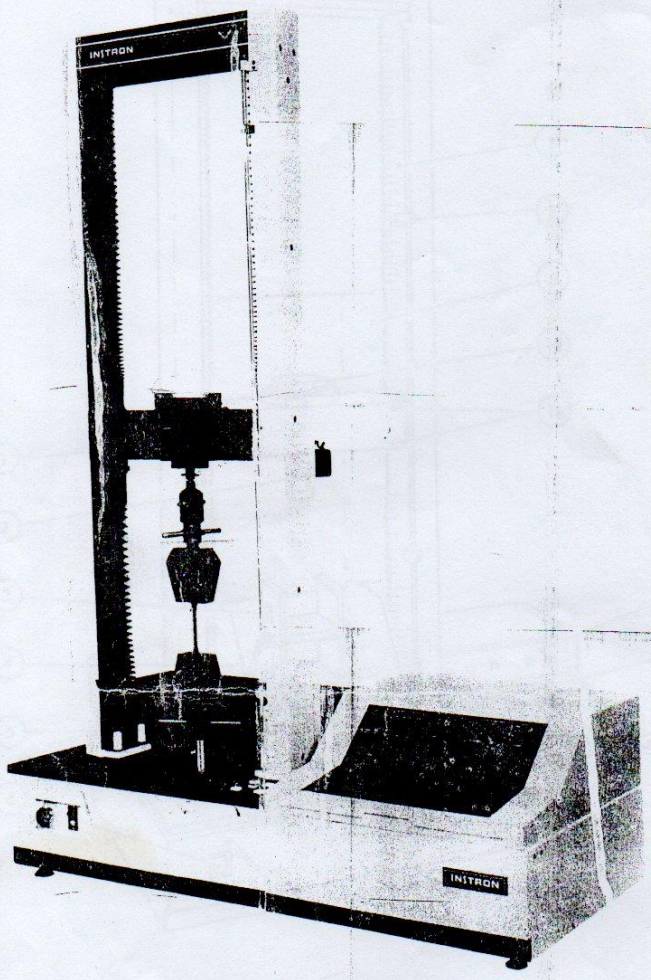
Texture Profile Analysis of Food Products

Training Course Advisor

Prof.Dr. Sameh Awad

Laboratory of Dairy Microorganisms and Cheese Research
Dairy Science and Technology Department
Faculty of Agriculture, Alexandria University

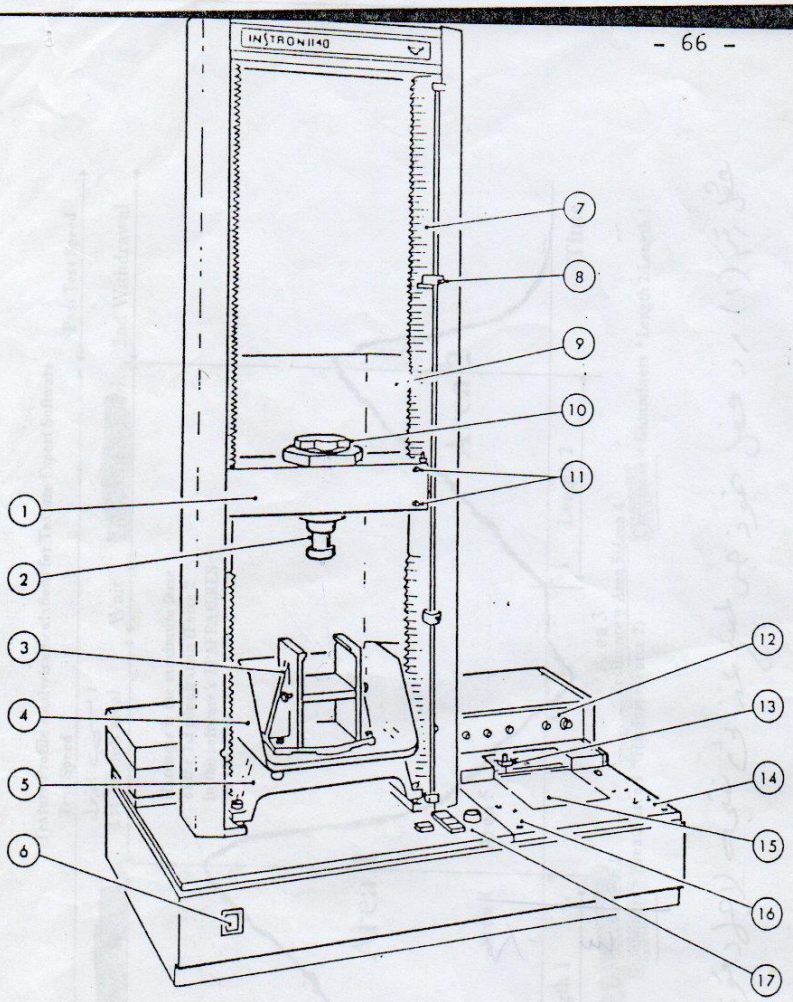
Email: dmcr.lab@gmail.com



4300 Series Uiversal Testing Machine

(ii)

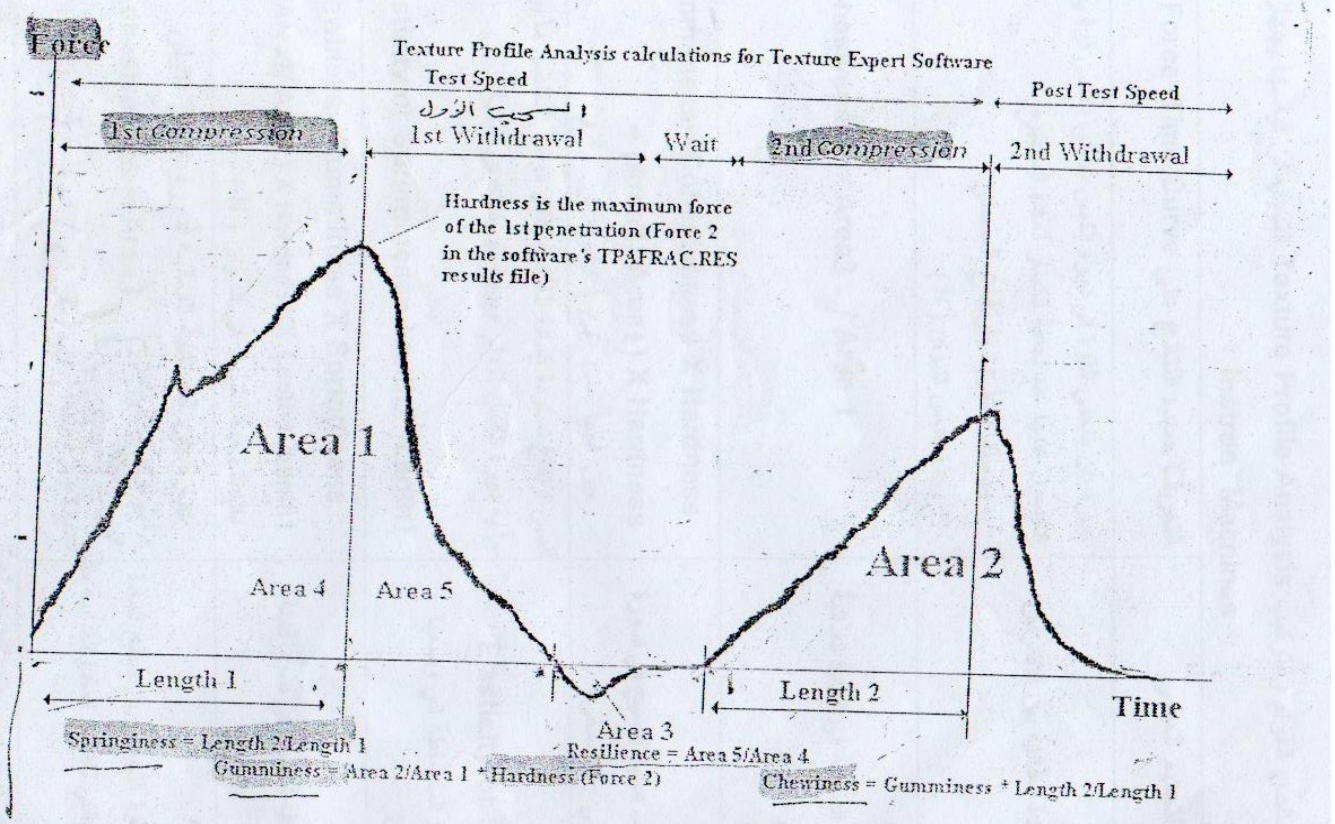
- 4 -



1. Moving Crosshead
2. Fixture Adaptor
3. Sample Support Assembly
4. Drip Tray
5. Compression Bridge
6. Mains Pushbutton
7. Drive Screw Covers (2)
8. Limit Stops (2)
9. Splash Guard
10. Load Cell
11. Limit Indicators
12. Load Cell Amplifier
13. Recorder Pen Assembly
14. Recorder Controls
15. Recorder Chart
16. Event Marker Controls
17. Crosshead Controls

(7) Apparatus assembly to measure textural characteristics of block processed cheese (Instron Universal Testing Machine, Model L 1140).

Textural properties



شكل رقم (١) رد فعل خوذجي لشئ عند أي شيء لإجلاد مرة دورية عليه

تحليل بعض خصائص القوام والتركيب Texture Profile Analysis التي يمكن قياسها بجهاز Instron Machines

التعريف حسب التحكيم الحسي	التعريف حسب النتائج علي Force-Time Curve
الصلابة Hardness هي القوة اللازمة لضغط أو كبس المادة الغذائية بين الاضراس أو هي القوة اللازمة لإحداث التشوة وتوصف بالطري – الصلب – الجامد	عبارة عن منحني القوة في دورة الكبس الاولي (أقصي قوة يمكن الحصول عليها عند لحظة انكسار المادة المختبرة) - ويستدل عليها بارتفاع المنحني - وحدة القياس النيوتن (N)
قوة التماسك Cohesiveness عبارة عن مؤشر لمدي قوة الروابط الداخلية في المادة الغذائية أو هي تعني درجة التشوة قبل التكسير. ولذا الصلابة نسخة مشابهه للتماسكية	Cohesiveness = Area2 / Area 1
الصمغية Gumminess هي الطاقة اللازمة لسحق الاغذية النصف صلبة لتصبح في صورة قابلة للبلع. وتوصف بالنشوي – العجيني – الصمغي	Gumminess= Cohesiveness X Hardness = (Area2/ Area1) X Hardness وحدة القياس هي النيوتن N
المطاطية-اللولبية- المرونة Elasticity or Springiness عبارة عن المعدل الذي تعود به المادة المنضغطة الي وضعها الغير منضغط بعد زوال القوة الضاغطة.	أقصي ارتفاع تستردة المادة الغذائية خلال الوقت المنقضي ما بين بداية دورة الكبس الاولي وبداية دورة الكبس الثانية Elasticity or Springiness= Lenth2 /Lenth1
القابلية للمضغ Chewiness هي الطاقة اللازمة لمضغ الاغذية الجافة لتصبح في صور قابلة للبلع.	Chewiness= Gumminess X Springiness = (Area2/ Area1) X Hardness X Lenth2 /Lenth1 يلاحظ وحدة القياس هي النيوتن (N)
قوة الالتصاق Adhesiveness عبارة عن الشغل اللازم للتغلب علي قوة التجاذب بين سطح المادة الغذائية والاسطح الاخري المختلفة والتي تلامس المادة الغذائية مثل (اللسان- الاسنان – سقف الحلق)	عبارة عن المساحة السالبة لدورة الكبس الاولي Adhesiveness = Area3 مدلول شكل المنحنى الاخير لجذب المكبس للضغط بعيدا عن العينة المختبرة وحدة القياس (Cm^2)

مثال: لضبط الجهاز للعمل يجب تحميل Load cell 10 N خلية التحميل

Load range 0-5 N مدى التحميل

(Moving crosshead) وهو متصل بمحور أو ذراع متحرك Prop or Plunger 6 mm diameter مكبس

Depth 25 mm العمق أو المسافة التي يخترقها المكبس

Speed 60 mm/ min or sec السرعة من خلال الخاصية صعوداً وهبوطاً (سرعة المحور)

(Prop) وهو الجزء الذي يلامس العينة ، وهو يعبر عن القوة واتجاهها الواقعة علي العينة وقد يكون plunger

علي شكل مسطح في صورة امواس للقطع او وحدة اختراق او اسنان او اسلاك او حفار

SPHERICAL PROBES

CONICAL PROBES

BUTTER CUTTER

Code A/BC