



جامعة إيبلا الخاصة

كلية الصيدلة

السنة الثالثة

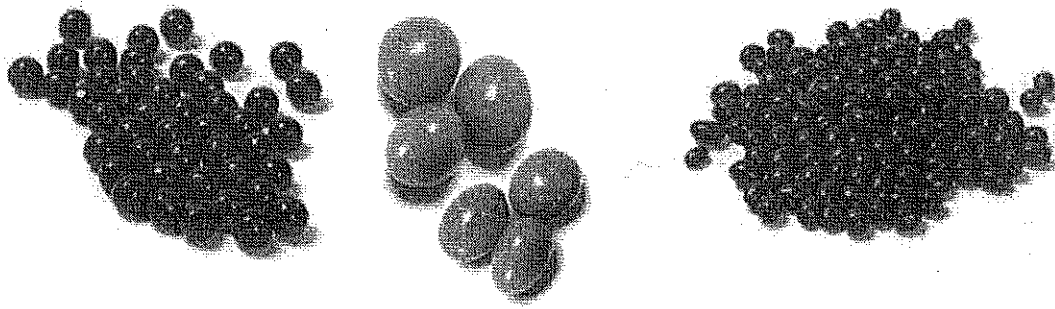
التكنولوجيا الصيدلانية (1)

المحاضرة التاسعة

النظير السكري

د. سامر فباع

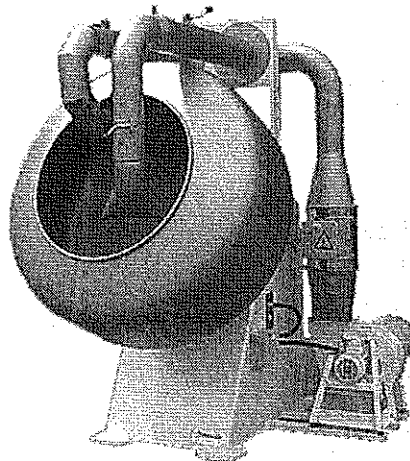
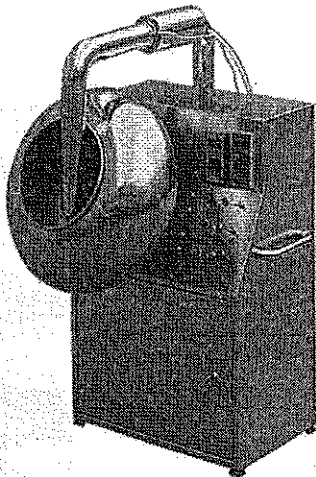
End



التلبيس السكري
Sugar coating

الأجهزة المستعملة في التلبيس السكري

- إن الأجهزة المستعملة في التلبيس السكري هي أجهزة تقليدية مؤلفة من قدر التلبيس وتجهيزات التجفيف وتجهيزات سحب الهواء وتفريغه وأدوات الصقل والتلميع وأدوات النخب والفرز



• قدر التلبيس

- يتكون جهاز قدر التلبيس من حوض بشكل كروي مصنوع من النحاس أو الحديد الملبس أو الفولاذ غير القابل للصدأ , يدور الجهاز بواسطة محرك بسرعات متبدلة , ويمكن تغير وضع المحور الذي يحمل الجهاز حسب الطلب , إن القدر المصنوعة من النحاس لها أهمية في الصناعة لأنها تمتلك سطوحا ملساء لكن يجب أن لا ننسى أن هذا المعدن يمكن أن يتفاعل مع بعض المواد الدوائية

-
- أما بالنسب للقدر المصنوعة من الحديد الملبس مكونة من لحام قطعتين أو أكثر مع بعضها البعض ومن مساوئ هذه القدر أن مقاطع الوصل بين هذه القطع تؤدي إلى التصاق المضغوطات ومنعها من الدوران , وتؤدي أحيانا إلى خدش المضغوطات الصغيرة , ومن الممكن التخلص من هذه السيئة بطلي مسبق للقدر بطبقة سكرية قبل البدء بعملية التلبيس

- أما القدر المصنوعة من الفولاذ لها أهمية بالغة وصفات مميزة في الصناعة الصيدلانية لأن سطوحها ملساء ومدورة وشكلها منتظم وخاملة كيميائيا .
يؤثر ميل محور القدر وسرعة دورانه في النتائج الحاصلة أثناء عملية التلبيس

• التجفيف

- هدف التجفيف تبخير الماء المحتوى ضمن القدر وتبلور السكر بقصد تكوين التلبيس السكري ونجد هنا عدة طرق مستعملة لهذه الغاية :

- تسخين جدار قدر التلبيس بالبخر أو الهواء الساخن الذي يمر ضمن أنابيب نحاسية ملتوية أو جدار مضاعف يحيط بالقدر
- نفث الهواء الساخن المغذى إما بمولد تيار هواء ساخن إفرادي , أو بمولد هواء مركزي لسائر القدر في وحدة التلبيس .

• ملاحظة

يجب أن يكون الأنبوب النافث للهواء الساخن ذا قطر كبير وموجه باتجاه الجزء السفلي من القدر :

□ الإشعاش بالحرارة تحت الحمراء حيث نضع مولد حرارة تحت الحمراء أمام فتحة قدر التلبيس التي تؤمن تسخين طبقة الملابس وبالتالي تؤمن تبخر الماء

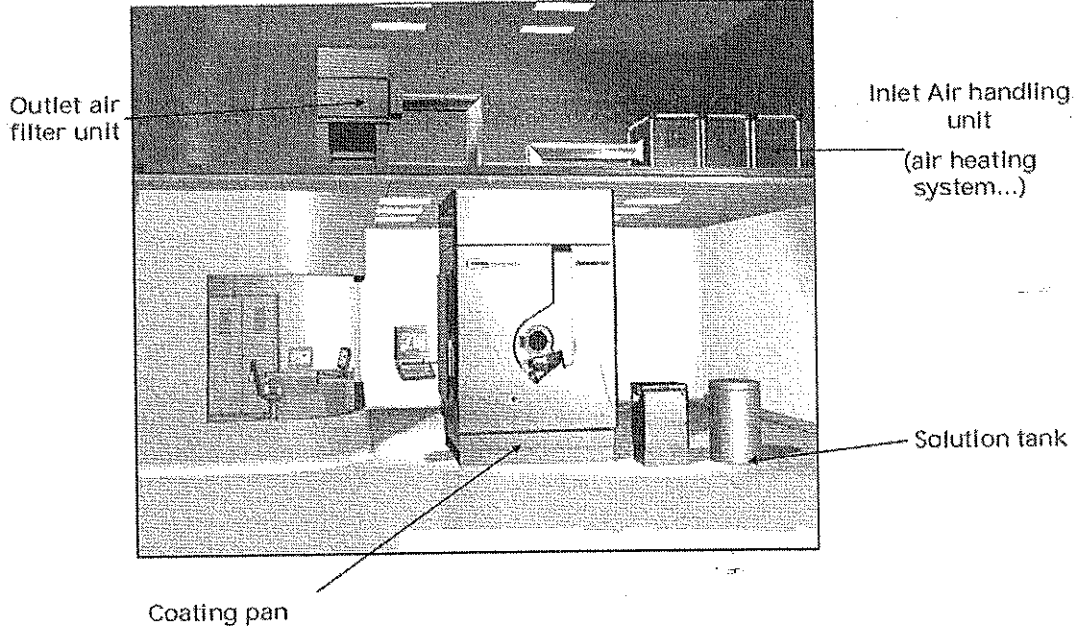
تفريغ الهواء

• يطلب من جهاز تفريغ الهواء أن يؤمن التخلص من الغبار و الرطوبة من قسم التلبيس :

التخلص من الغبار المتولد أثناء عملية التلبيس فهي مزعجة جدا للأشخاص العاملين في حجرة التلبيس

من أجل تجنب زيادة نسبة الرطوبة , والمذيبات العضوية بسبب سميتها على الأشخاص العاملين , كما يمكن أن يحدث الانفجار أحيانا عند تراكم أبخرة المذيبات العضوية في جو التلبيس , ولهذا نجد أن تجهيزات الهواء الساخن تزود بالهواء من خارج قسم التلبيس

A MODERN COATING EQUIPMENT



أدوات الصقل والتلميع

تتفد هذه العملية في حجرة منفصلة عن عملية التلميع ضمن
إسطوانات تدور على محور بزاوية معينة , سطح هذه
الإسطوانات الداخلي مغطى بنسيج ناعم من القطن أو
الصوف .

أدوات النخب والفرز

بعد الإنتهاء من عملية التلبيس تخضع الملابس الناتجة إلى عملية النخب أو المراقبة العيانية , والتي تهدف إلى التخلص من الملابس ذات السطح الخشن أو الملابس المكسورة أو الملتصقة , التي تعيق عملية التعبئة للشكل النهائي , وبهذه العملية نقدم للمريض شكلا صيدلانيا جيدا وجميلا

التلبيس السكري

التلبيس السكري طريقة قديمة لتلبيس المضغوطات وتتضمن التطبيق التدريجي لمحاليل سكرية على المضغوطات ضمن وعاء التلبيس .

أما في وقتنا الحاضر الطريقة الأحدث و الأكثر استخداما لتلبيس المضغوطات هي طريقة التلبيس بالفلم حيث يتم تلبيس المضغوطات بفيلم رقيق بوليميري بطريقة الإرداذ

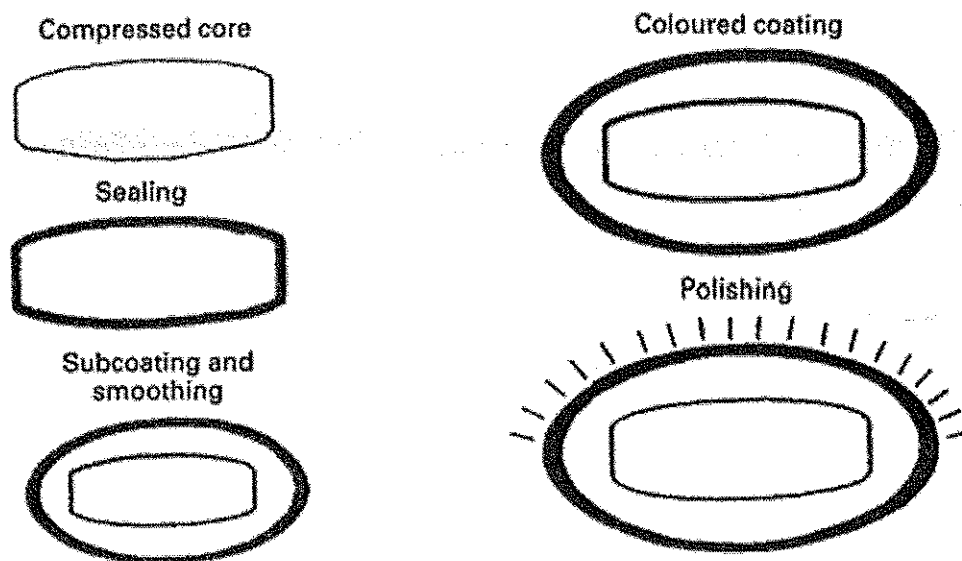
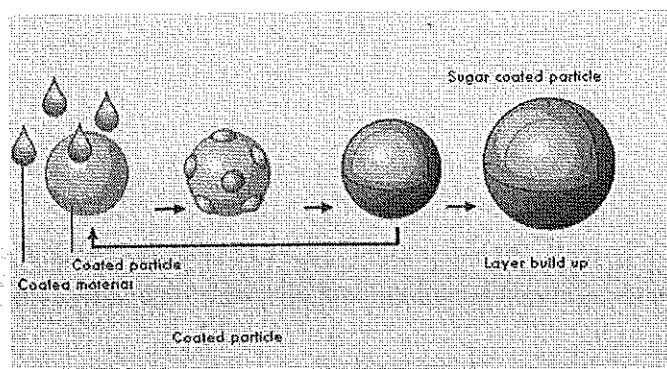


Fig. 3.1 The stages in sugar coating.

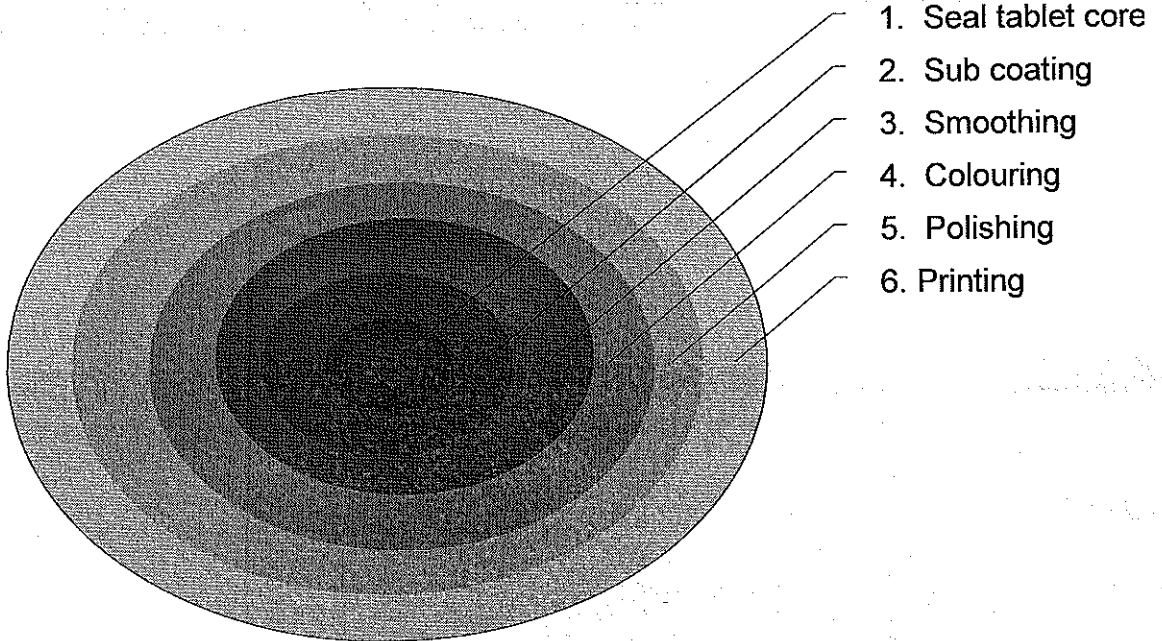


التلبيس السكري

إن طريقة التلبيس السكري تتضمن عدة مراحل يلزم لإجرائها وقت طويل يمكن أن يمتد إلى عدة أيام

المراحل المتبعة هي

- 1- عزل النواة sealing
- 2- التكبير أو البناء sub coating
- 3- التنعيم smoothing
- 4- التلوين colouring
- 5- التلميع polishing
- 6- الطباعة printing



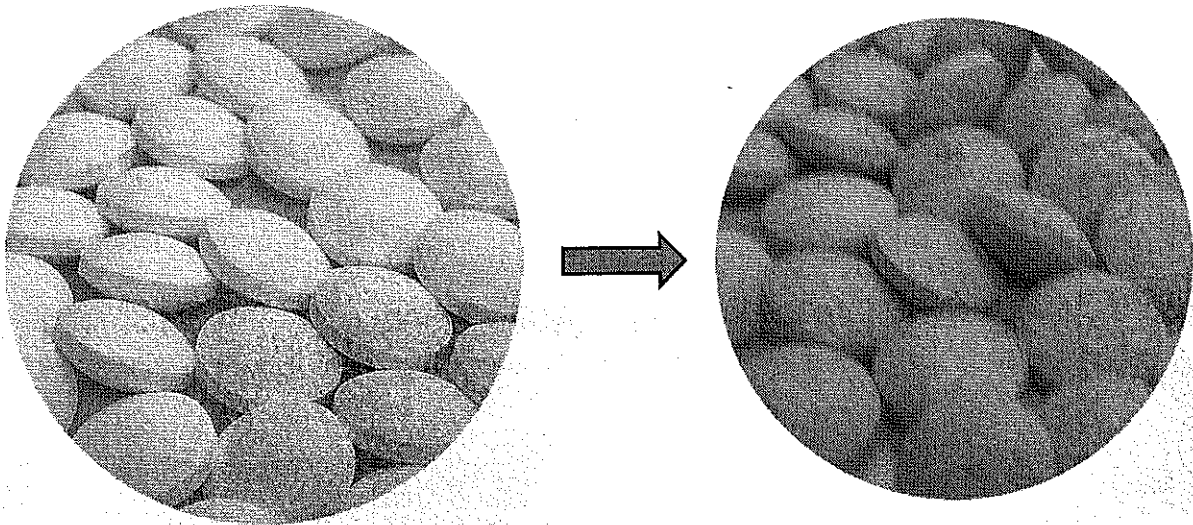
عزل النواة

إن هدف هذه العملية هو منع كل تفاعل أو تأثير للرطوبة مع المضغوطات أثناء عملية التكبير .

إن طبقة عزل النواة يجب أن تكون رقيقة وسهلة التفتت بالسائل المعدي

يمكن استعمال محلول أساسه الصمغ العربي مع السكر حيث أن هذا التطبيق سيؤدي لتشكيل طبقة رقيقة قاسية حول النواة مع تدوير أولي لزوايا المضغوظة

Sealing



البناء والتكبير

- إن الهدف من هذه العملية التي تلي عزل النواة , إعطاء النواة الملبسة شكلها وهيئتها النهائية , وجعل التلبيس غير نفوذ للضوء , ويتم زيادة أو تكبير حجم المضغوظة
- يمكن تطبيق عملية البناء بإتباع إحدى الطرق التالية
- 1- البناء بالشراب
- 2- البناء باستعمال مسحوق البناء
- 3- البناء باستعمال المعلاقات

البناء بالشراب

- يتم تطبيق الشراب السكري بشكل متعاقب للحصول على طبقات متتالية للتلبيس
- حيث يتم إدخال الشراب بكمية كافية لترطيب المضغوظات
 - دوران المضغوظات دون تسخين من أجل توزيع متجانس للسائل على سطح المضغوظات الملبسة
 - تجفيف المضغوظات باستعمال تيار الهواء الساخن من أجل تسريع تبخر الماء

إن استعمال كمية زائدة من المحلول السكري غير محببة لأن الكمية الزائدة عن ترطيب المضغوطات يلتصق بجدران القدر ومن ثم تمنع المضغوطات من الحركة المنتظمة بسبب التصاق جزء منها على سطح القدر مما يؤدي إلى عدم تجانس التلبيس

البناء باستعمال مسحوق البناء

- يتم عادة بتطبيق محلول دبق على المضغوطات متبوعا بتعفير بمسحوق تعفير يعقبه عملية تجفيف كاملة وجيدة
 - يستعمل عادة شراب سكري نقي دون إضافات دبق و أحيانا يتم إضافة الصمغ العربي و الجيلاتين لزيادة الالتصاق
- أما المساحيق التالية مثل سكر ناعم , أكسيد التيتان , تلك , نشاء , كربونات الكالسيوم , فوسفات الكالسيوم فتستعمل كمساحيق بناء لتعفير المضغوطات

البناء باستعمال مسحوق البناء

إن هذه الطريقة أسرع بكثير من تحقيق البناء باستعمال الشراب فقط , ولكن تعطينا طبقات أخشن بقليل من البناء باستعمال الشراب السكري دون إضافات لأن التوزيع بشكل متجانس يحصل بصعوبة عند وجود المساحيق
لذا الطبقات النهائية نلجأ لإستعمال الشراب فقط من أجل الحصول على سطح أكثر انتظاما

البناء باستعمال المعلقات

إن إستعمال الشراب السكري فقط في عملية التلبيس تعطي ملابس قابلة للكسر لدى تعرضها للصدمات أو لإختلاف درجات الحرارة أثناء الحفظ , هذا الأمر يقودنا لإضافة عدد من المواد لمحلول التلبيس لتحسين الخواص الفيزيائية للتلبيس الناتج و إنقاص زمن التلبيس وبالنهية الحصول على منتج مماثل للملبسات المحضرة باستعمال شراب سكري .

من المواد المضافة

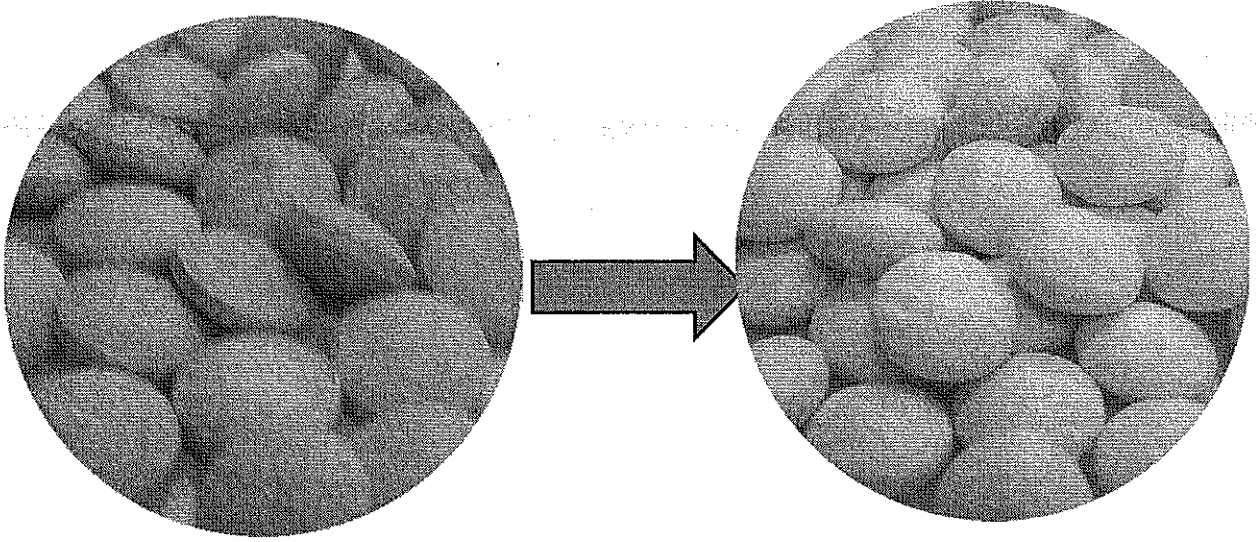
الجيلاتين الذي يزيد من قدرة الإلتصاق
كربونات الكالسيوم , النشاء , و اكسيد التيتان
تستعمل هذه المواد كعوامل مبيضة و مالئة و مانعة لمرور الضوء

Binder solution formulation:

	<i>I</i> (% w/w)	<i>II</i> (% w/w)
Gelatin	3.3	6.0
Gum acacia (powdered)	8.7	8.0
Sucrose	55.3	45.0
Water	to 100.0	to 100.0

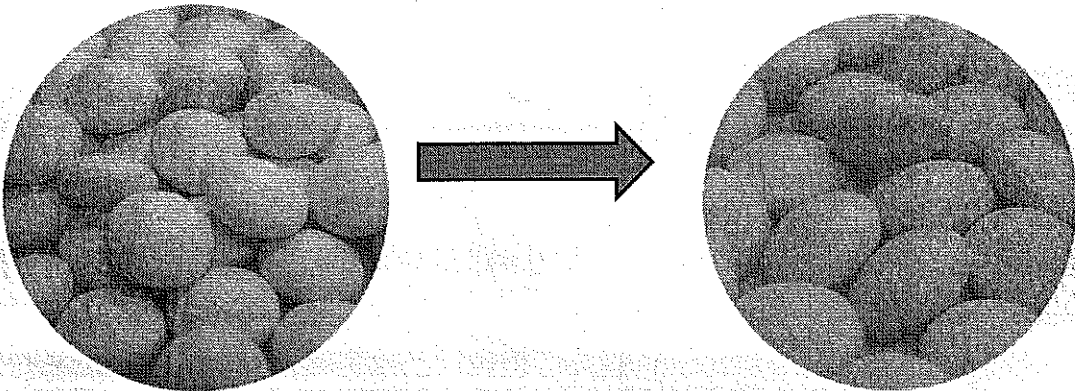
Dusting powder formulation:

	<i>I</i> (% w/w)	<i>II</i> (% w/w)
Calcium carbonate	40.0	—
Titanium dioxide	5.0	1.0
Talc	25.0	61.0
Sucrose (powdered)	28.0	38.0
Gum acacia (powdered)	2.0	—



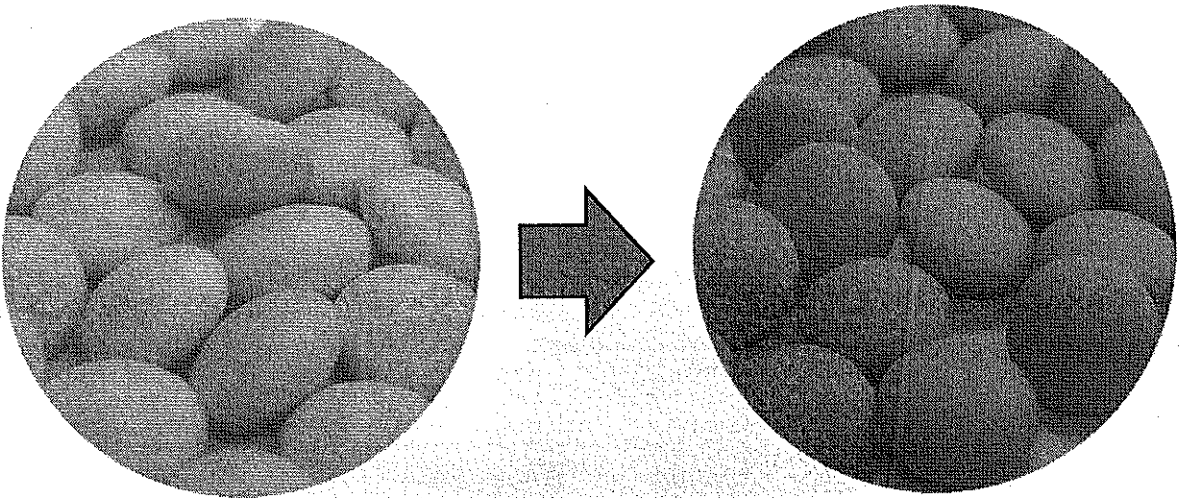
التنعيم

خطوة هامة في عملية التلييس حيث أنه بعد مرحلة البناء،
المضغوطات تكون ذات سطح خشن لذلك يتم تنعيمها لملء
العيوب في سطح المضغوطة الحاصل أثناء عملية التكبير
التنعيم يتم بتطبيق طبقات عديدة من شراب السكروز



التلوين

- إن التلوين خطوة هامة في التلبيس السكري لما لها من تأثير بصري مباشر
 - تتم عملية التلوين بعد إجراء عملية البناء والتنعيم مباشرة , أو بالتلوين المستمر منذ بدأ عملية البناء
- عند إختيار الملون يجب الأخذ بالحساب
سمية الملون
تنافراته
- وتستعمل في عملية التلوين الملونات الذوابة و الملونات غير الذوابة
ويفيد استخدام الملونات غير الذوابة في تجنب ظاهرة هجرة الملون



الصقل والتلميع

و تهدف هذه العملية إلى إعطاء الملابس لمعانا وبريقا و ذلك باستخدام أساس شمعي مناسب أو باستعمال أساس راتنجي طبيعي

الصقل أو التلميع باستعمال أساس شمعي

نستعمل غالبا لهذا الغاية شمع العسل أو شمع الخرنوبا أو مزيجا من الشموع

- نميز ثلاث طرق لتطبيق هذا التلميع
- 1- استعمال محاليل بتراكيز منخفضة من هذه الشموع ضمن مذيبات عضوية طيارة وهذا مايساعد على الحصول على اللمعان بعد إرذاذ هذه المحاليل على شكل ضباب فوق المضغوطات وهي بحالة حركة
- 2- استعمال شمع بالحالة الطبيعية إما على شكل قطع كبيرة نجعلها تدور مع الملابس حتى تثبت كمية كافية من الشمع على سطح الملابس

3- ندخل المضغوطات إلى قدر التلبيس الملبس داخليا بالشمع ونترك المضغوطات تدور ضمن قدر التلبيس لتطلى بطبقة شمعية كافية نتيجة التدوير والاحتكاك بين المضغوطات والسطح الداخلي للقدر . ثم نخرج المضغوطات من هذا القدر وننقلها إلى قدر التلميع الخاص المطلي باللباد.

إن عملية لمعان المضغوطات لا تظهر مباشرة بعد توزيع الشمع بإحدى الطرق الثلاث السابقة , بل تحتاج إلى تدوير المضغوطات لمدة زمنية طويلة نسبيا في قدر التلميع المغطى باللباد .

• الصقل بالورنشة VARNISHES

تنفذ هذه العملية باستعمال محلول منخفض اللزوجة ويكون عادة مؤلف من من الصموغ والراتنجات الطبيعية أو الصناعية

مثل صمغ اللاك الطبيعي , صمغ الساندرا , المشتقات السلولوزية المختلفة و مشتقات البولي ايتلين غليكول عالي الوزن الذري وغالبا ما نستعمل مزيجا من هذه المواد ضمن مذيب عضوي

• إن هذه الطريقة تتطلب حذرا أكثر من من عملية الصقل و التلميع بالشمع لأنه عندما يبدأ المحلول بالجفاف تبدأ كتلة المضغوطات بالالتصاق مع بعضها البعض هذا الالتصاق يؤدي إلى تكوين سطح غير منتظم ومنقط .



الطباعة

بعد الانتهاء من عملية التلبيس يجب طباعة علامة مميزة على
سطح الملابس لأن الكتابة الموجودة على سطح المضغوظة
النواة الناتجة عن نقش المكابس لا تظهر بعد عملية التلبيس
السكري بعكس المضغوظات الملبسة بالفيلم

مميزات التلبيس السكري

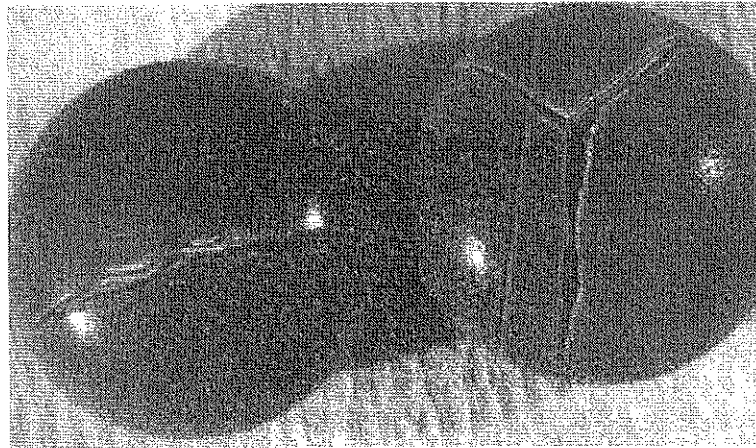
- مواد أولية رخيصة الثمن
- استخدام مواد أولية مقبولة صحيا
- التجهيزات المستخدمة بالصناعة بسيطة وغير مكلفة
- مضغوظات ذات مظهر جميل وأنيق لامع
- تؤمن ثباتية جيدة للمواد الدوائية

سلبات التلبس السكري

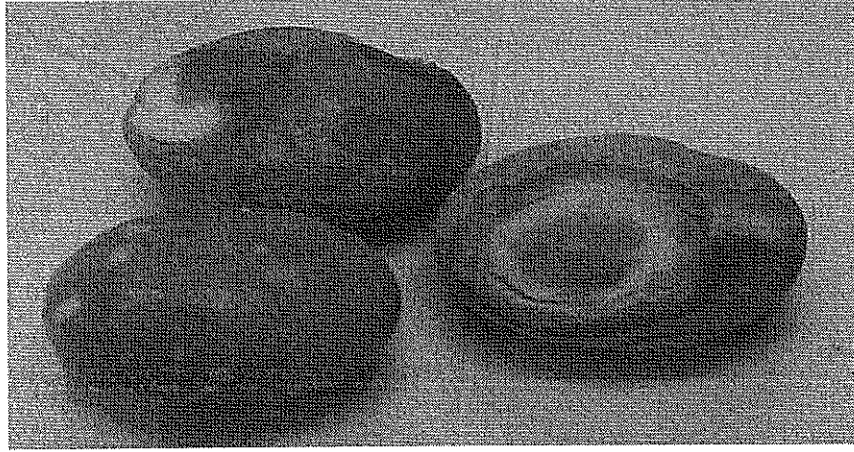
- يستغرق وقتا طويلا
- يعتمد على حد بعيد على مهارة العامل
- يمكن أن يتأخر تفكك المضغوطة مما يؤدي إلى تأخر انحلال المادة الدوائية
- احتواء المضغوطات على كمية من السكر قد تكون غير مناسبة لمرضى السكري
- كبيرة الحجم

مشاكل و عيوب التلبس السكري

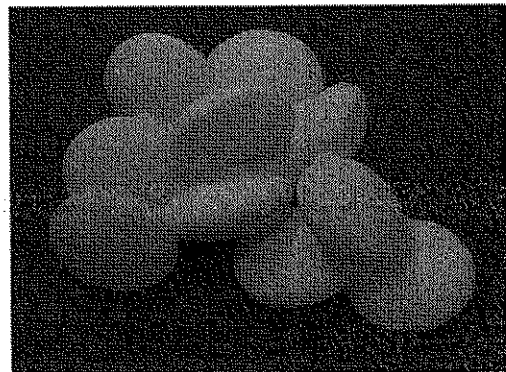
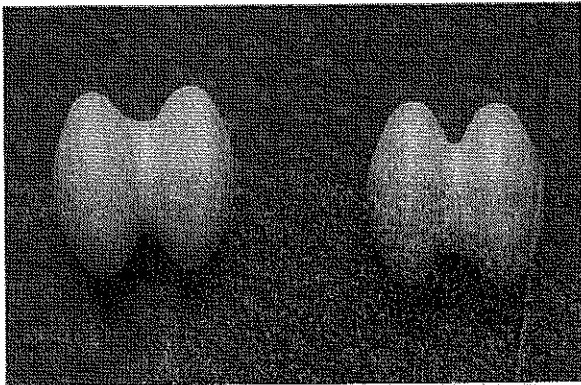
- التصدع والتشقق لطبقة التلبس السكري بسبب الرطوبة الزائدة ويكون الحل بالتجفيف الجيد بين مراحل تطبيق الشراب السكري



- اللزوجة والفيلم الدبق وتنتج عن وجود السكر المنقلب والذي يكون صعب التجفيف
- تشكل بقع بيضاء اللون على سطح فيلم التلبيس السكري وتتشكل نتيجة صقل وتلميع ملابس ذات سطح خشن



Twinning or building multiple



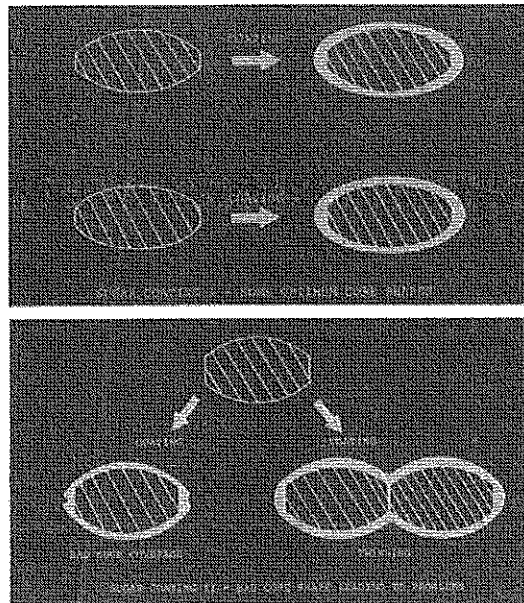


Fig. 3.2 Ideal and non-ideal tablet core shapes for sugar coating.