

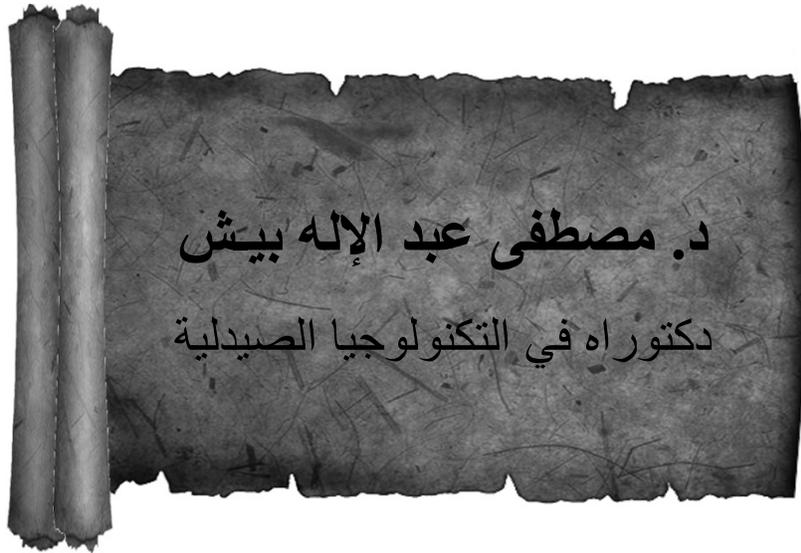
طرق تحضير ومراقبة التحاميل

The preparation method of Suppositories



1

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش



2

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

محتوى المقرر	
<p>Theoretical section:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skin products technology. - A general idea about the anatomical skin structure. - Drug absorption via the various layers of the skin. - Enhancement of drug absorption through the skin. - Semi-solid preparations - Raw material used in the manufacture of semi-solid preparations. - mechanism of action of surfactants contained in skin preparations. - Formulation development and ingredients of oleaginous and hydrophilic ointments bases. - Formulation considerations and ingredients of oil/water and water/oil creams. - Manufacturing technology of aqueous and oily gels. - Gelling agents and cross-linking agents. - rheology and flow behavior of the skin preparations. - Classification of suppositories 	<p>القسم النظري:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- تكنولوجيا المستحضرات الجلدية 2- فكرة عامة عن بنية الجلد 3- امتصاص الدواء من خلال طبقات الجلد المختلفة 4- تعزيز إمتصاص الدواء عبر الجلد 5- تصنيف و مزايا المستحضرات نصف الصلبة 6- المواد الأولية الأساسية المستخدمة في تصنيع المستحضرات نصف الصلبة 7- آلية عمل المواد الفعالة على السطح في المستحضرات الجلدية 8- تركيب المرهم المحبة للماء و المحبة للزيت 9- تركيب الكريمات المحبة و الكارهة للماء 10- تكنولوجيا صناعة الهلامات المحبة و الكارهة للماء 11- البوليميرات المستخدمة في عملية التهلیم، العامل المصالب 12- دراسة انسيابية المستحضرات الجلدية 13- التصنيف الدستوري للتحاميل
<p>Applications of suppositories.</p> <ul style="list-style-type: none"> - the structure of the rectum and the factors affecting drug bioavailability through the rectal route. - Suppositories bases. - The preparation methods of urethral, rectal and vaginal suppositories - Skin preparations technology and skin penetration. - Mechanism of action, formulation ingredients 	<ol style="list-style-type: none"> 14- أشكال تطبيق التحاميل 15- بنية المستقيم و العوامل المؤثرة على التوافر الحيوي 16- الأسس المستخدمة في صناعة التحاميل 17- طريقة تحضير التحاميل الشرجية و البولية و البويضات المهبلية 18- تكنولوجيا لمستحضرات الجلدية للعبور عبر الجلد. 19- الواقيات الشمسية أنواعها و آلية عملها و تركيبها و استخدامها

E number

- 4.1 E100–E199 (colours)**
- 4.2 E200–E299 (preservatives)**
- 4.3 E300–E399 (antioxidants, acidity regulators)**
- 4.4 E400–E499 (thickeners, stabilizers, emulsifiers)**
- 4.5 E500–E599 (acidity regulators, anti-caking agents)**
- 4.6 E600–E699 (flavour enhancers)**
- 4.7 E700–E799 (antibiotics)**
- 4.8 E900–E999 (glazing agents and sweeteners)**
- 4.9 E1000–E1599 (additional chemicals)**

Classification by numeric range		
E number range	Subranges	Description
100–199 Colours	100–109	Yellows
	110–119	Oranges
	120–129	Reds
	130–139	blues & violets
	200–209	sorbates
200–299 Preservatives	210–219	benzoates
	220–229	sulphites
	230–239	phenols & formates (methanoates)
	290–299	others
	300–305	ascorbates (vitamin C)
300–399 Antioxidants & acidity regulators	306–309	Tocopherol (vitamin E)
	310–319	gallates & erythorbates
	320–329	lactates
	330–339	citrates & tartrates
	400–409	alginates
400–499 Thickeners, stabilisers & emulsifiers	410–419	natural gums
	420–429	other natural agents
	430–439	polyoxyethylene compounds
	500–509	mineral acids & bases
	510–519	chlorides & sulphates
500–599 pH regulators & anti-caking agents	520–529	sulphates & hydroxides
	530–549	alkali metal compounds
	620–629	glutamates & guanylates
	630–639	inosinates
	640–649	others
600–699 Flavour enhancers		
700–799 Antibiotics		
900–999 Miscellaneous	700–713	
	900–909	waxes
	910–919	synthetic glazes
	920–929	improving agents
	930–949	packaging gases
	950–969	sweeteners
	990–999	foaming agents
1100–1599 Additional chemicals	1100–1599	New chemicals that do not fall into standard classification schemes



المواصفات المثالية لسواغات التحاميل

- Acid value is below 0.2 mg (1 g), saponification value ranges from 200 to 245 mg (KOH) (1 g), and Iodine value is less than 7 g (100 g).

Acid Value:

It is the number of milligrams of KOH required neutralizing the free fatty acids in 1 g substance (fat). Low acid value or absence of acid value is important for good suppository bases.

Saponification Value:

The number of **milligrams of KOH** required to **neutralize the free fatty acids and saponify the ester contained** in 1 g of a fat.

From saponification value **we can know** the type of glyceride present (**mono-, di- or tri-**) and also amount present.

Iodine Value:

It is the number of **grams of Iodine** that reacts with **100 g of fat** or other unsaturated material.

The possibility of decomposition by moisture, acids, oxygen (**which leads to rancidity of fats**) increases with higher iodine value.

7

تكنو 2-2019-2020- د. بيش

**طرق تحضير التحاميل**

1. طريقة الصهر والصب (*Pour Molding*):

1-1. التحضير في الصيدلية في الصيدلية

A. تحاميل ذات سواغات دسمة

B. تحاميل جيلاتين - غليسيرين

2-1. التحضير على المستوى الصناعي

2. طريقة الضغط على البارد (*Compression Molding*):

A. طريقة الهاون

B. طريقة الضغط

تكنو 2-2019-2020- د. بيش

8

1. طريقة الصهر والصب (*Pour Molding*):



Pouring the melt into molds

Removing the formed
suppositories

تكنو 2-2020-2019 - د. بيش

9



آلة التحاميل الدوارة ذات طاقة انتاجية 6000-3500 تحميلية في الساعة،
تكون القوالب متوضعة شعاعيا على طاولة دوارة مبردة.

تكنو 2-2020-2019 - د. بيش

10

تزييت قوالب التحاميل (Lubrication)

Base	Lubricant
Theobroma oil	Soap spirit
Glycerol-gelatin base	liquid paraffin
Synthetic fats	No lubricant required
Macrogols	No lubricant required

تكنو 2- 2020-2019 - د. د. بيش

11



❖ If the PEGs suppositories do not contain at least 20% of water to avoid the irritation of the mucous membranes after insertion, they should be dipped in water just prior to use.

تكنو 2- 2020-2019 - د. د. بيش

12

تحاميل عارية يلزم تغليفها حيث يستخدم للتغليف :

- أسيتات السيللوز للتحاميل ذات السواغات الدسمة لكنها تتنافر مع المواد الفينولية (كريوزوت) وتعد نفوذة لبخار الماء فلا تناسب تحاميل جيلاتين - غليسيرين.
- كلور البولي فينيل للتحاميل ذات السواغات المنحلة في الماء مثل بولي ايتيلين غليكول وهي أقل تأثراً بالمواد الفينولية من أسيتات السيللوز لكنها نفوذة للزيوت العطرية كالأوكاليبتول.
- معقد ألمنيوم مع البولي ايتيلين وهي أقل نفوذية من كل ما سبق وتعد مناسبةً أيّاً كان سواغ التحاميل

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

13



مميزات طريقة الصهر :

- تناسب تحضير تحاميل تحوي مواد دوائية منحلة في الدسم، منحلة في الماء و غير منحلة في أي منهما وهذا غير متوفر بطريقة الضغط.
 - مظهر التحاميل الناتجة أفضل من تحاميل الضغط.
- ### مساوئ طريقة الصهر :
- يمكن أن تعطي ترسبات دوائية في حال عدم وجود خطة دقيقة للتحضير.
 - ليست الأفضل في حال إضافة زيوت طيارة ومواد حساسة على الحرارة.

تكنو 2-2019-2020- د. بيش

15

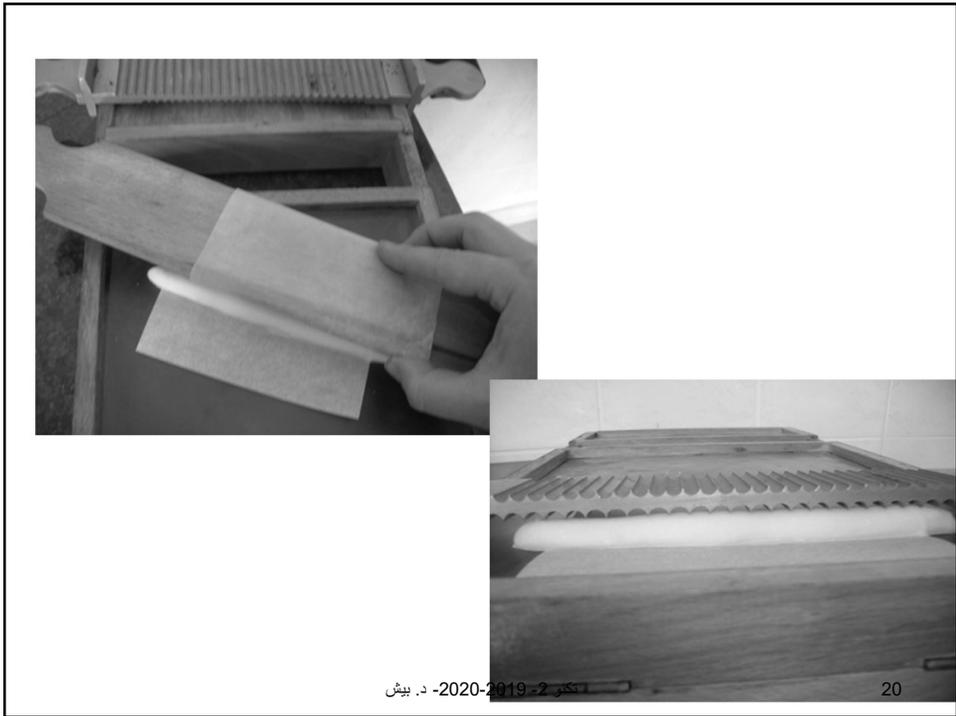
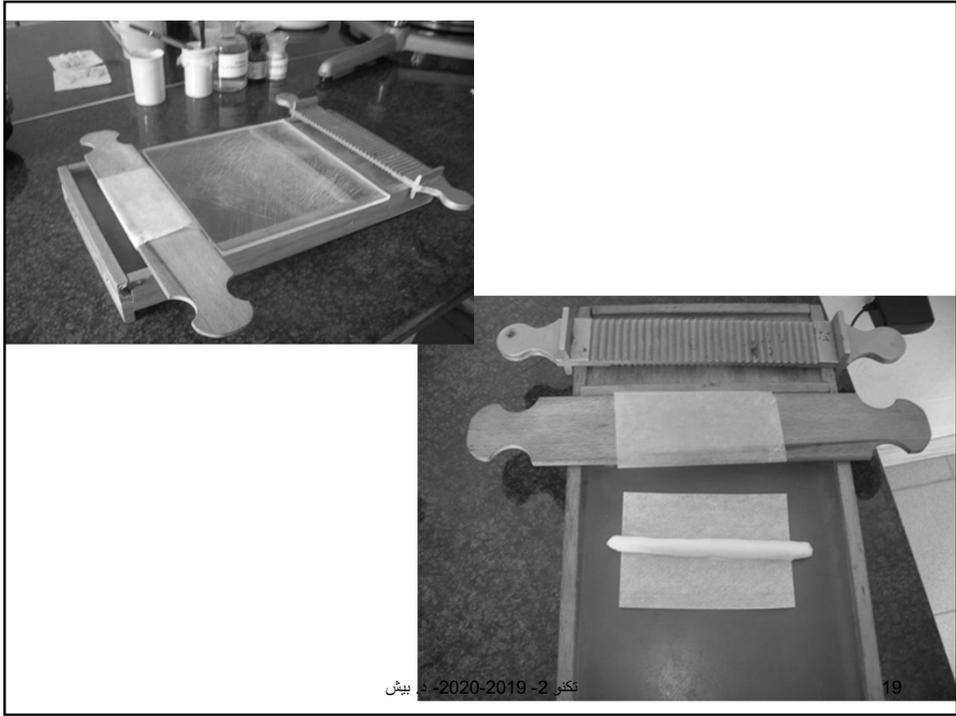
1. طريقة الضغط على البارد (Compression Molding):

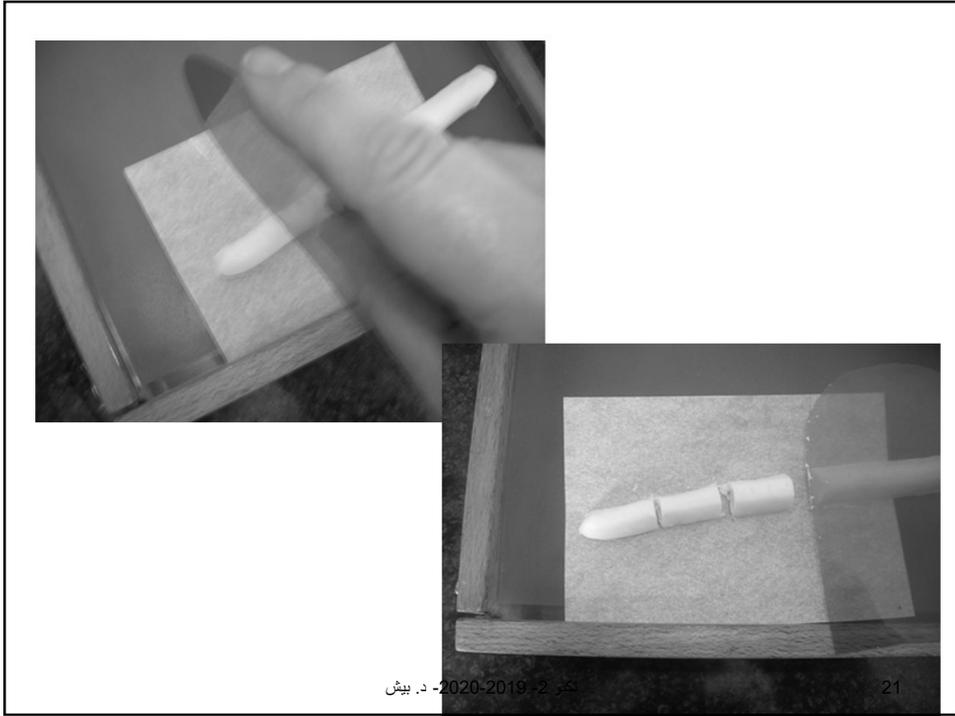


تكنو 2-2019-2020- د. بيش

16

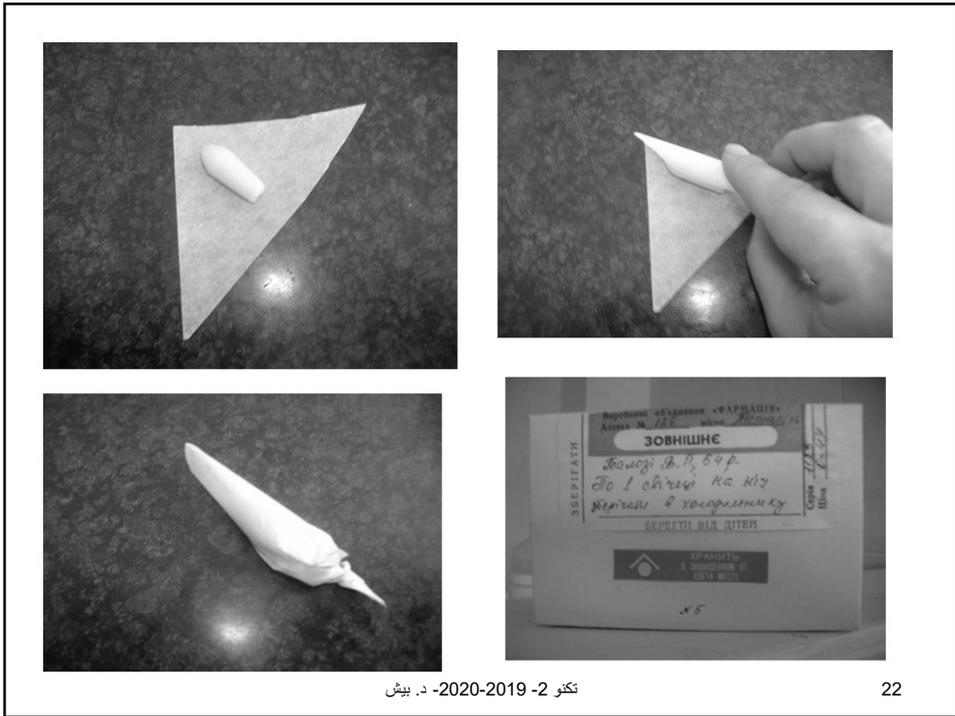






تکنو 2- 2020-2019 - د. بیش

21



تکنو 2- 2020-2019 - د. بیش

22

مميزات طريقة الضغط:

- تناسب تحضير تحاميل تحوي مواد دوائية حساسة للحرارة.
- لا تحت ترسبات للمواد الدوائية.
- زمن تحضيرها أقل من طريقة الصهر.
- تجنب حالة تعدد الشكل البلورية في حال استعمال زبدة الكاكاو كسواغ للتحاميل.
- انصهار التحاميل داخل المستقيم وامتصاص المواد الدوائية يتم بشكل أسرع.

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

23

مساوي طريقة الضغط:

- التحاميل الحاوية مواد دوائية زيتية أو مواد خافضة لدرجة الانصهار تكون رخوة جداً
- يخشى من خروج الماء من كتلة التحاميل الحاوية الماء
- لا تتناسب سواغات بولي ايتيلين غليكول جيداً مع الطريقة
- المزج على البارد لمبشور السواغ مع المواد الفعالة لا يعطي مزيجاً متجانساً ويعطي تحاميل ضعيفة القوام سهلة الكسر وذات مظهر غير مقبول.
- تحاميل الضغط تحوي كمية أكبر من الهواء من تحاميل الصهر
24 فهي أقل مقاومة للزنج خلال الحفظ

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

24

حساب عامل الازاحة

لا بد من حساب كمية السواغ الواجب اضافتها الى جرعة المادة الدوائية لملاً بشكل تام تجاويף قالب التحميل.

عامل الازاحة هو عدد غرامات السواغ المزاحة بواسطة 1 غ من المادة الفعالة.

مثال: عامل الازاحة للفينوباربيتال الصودي يساوي 0.62 و هذا يعني أن 1 غ من الفينوباربيتال تزيح 0.62 غ من زبدة الكاكو.

$$M = F - (f \times S)$$

S الكمية الكلية للمادة الفعالة - **M** الكمية الكلية للسواغ المتوجب استخدامها.

f عامل ازاحة المادة الفعالة. **F** السعة الكلية لقالب التحميل.

ليكن لدينا 10 تحاميل تحوي كل منها 0.10 غ فينوباربيتال صودي ضمن قوالب حاوية 3 غ من زبدة الكاكو

$$M = 30 - (0.62 \times 1) = 29.38 \text{ g}$$

25

حساب عامل الازاحة

$$f = X - (y - p)/p$$

عامل الازاحة = وزن السواغ المزاح / وزن المادة الدوائية.

P وزن المادة الدوائية في 12 تحميلة

Y وزن التحاميل (12) الكلي (مادة دوائية + سواغ).

X وزن تحاميل (12) السواغ فقط

Displacement Factors of Selected Materials	
Acetylmorphine Hydrochloride	0.71
Acetylsalicylic acid	0.63
Beeswax	1.0
Benzocaine	0.68
Bismuth subgallate	0.37
Bismuth sbnitrate 0.33	0.33
Codeine phosphate	0.8
Glycerin	0.78
Phenacetin	0.6
Phenobarbital	0.84
Phenobarbital sodium	0.62
Procaine	0.8
Quinine chlorohdrate	0.83
Sulfamide	0.6
Theophylline	0.63
Zinc oxide	0.2

27



تکنو 2- 2019-2020 - د. پیش

28

فحص واختبار التحاميل

1- مراقبة الوزن والتجانس:

20 تحميلية ثم يحدد الوزن الوسطي بحيث:

90% من التحاميل (18) يجب ألا يبدي اختلافاً عن الوزن الوسطي أعلى من $\pm 5\%$

10% من التحاميل (2) يمكنها أن تبدي اختلافاً يتراوح بين

5-10% بالنسبة للوزن الوسطي (ضعف المجال)

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

29

- فحص التجانس :

معايرة المواد الفعالة داخل التحاميل حيث يمكن أن توجد تبدلات في نسب المواد الفعالة داخل التحاميل لأحد سببين :

1. استخدام سواغات ذات لزوجة منخفضة في درجة حرارة الصب ويعالج ذلك :

➤ استعمال سواغات ذات لزوجة عالية مثل ويتبسول S36 أو W35

➤ استعمال سواغات ذات فاصل انصهار ضيق مثل ويتبسول H

5 Structural Formula
[CH₃(CH₂)₁₆COO]Al(OH)₂

➤ اللجوء لطريقة الصهر الكريمي

➤ إضافة عوامل مزيدة للزوجة مثل مونوسترات الألمنيوم أو الايروزيل

2. عدم أخذ بالاعتبار عامل إزاحة المواد الدوائية الذي يتبع كثافتها.

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

30

2- فحص قساوة التحاميل:

فحص قساوة التحاميل المحضرة في الدرجة 25° بجهاز ارويكار,
القساوة يجب ان لا تقل عن 1,8-2 كغ

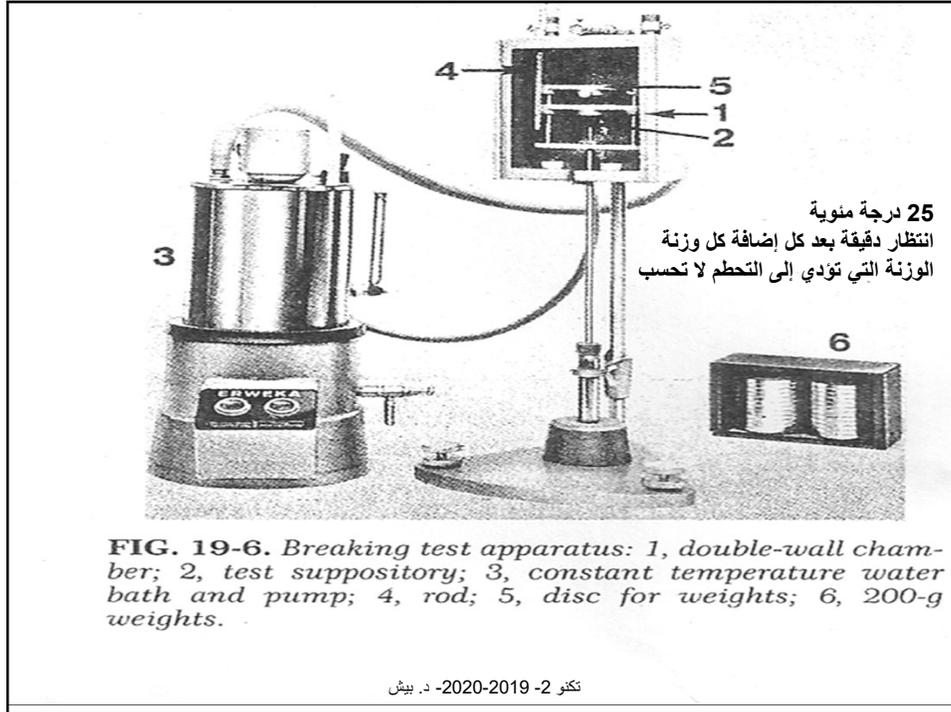
الوزن الاجمالي الذي تتحمله التحميلة قبل أن تتحطم يساوي :
(عدد الوزنات ذات 200 غ) X 200 + 600 غ (وزن القضيب المعدني)

وتتعلق مقاومة التحاميل للعوامل الميكانيكية بعدة عوامل:

- طبيعة السواغ
- نسبة الماء والمواد الفعالة
- شروط الصب من مجانسة وحرارة
- مدة التخزين وشروطه

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

31





3- هشاشة التحاميل (*Brittleness*):

التحاميل المصنعة من زبدة الكالكاو تكون مرنة (*Elastic*) ولا تتكسر بسرعة

التحاميل المصنعة من المواد الدسمة الصناعية والتي تمتلك درجة هدرجة مرتفعة ومحتوى عالي من الستيرات وكمية كبيرة من المواد الصلبة تكون أكثر هشاشة (*More Brittle*), ولتحسين المرونة:

- تخفيض فرق درجات الحرارة بين مصهور التحاميل والقالب
- إضافة كميات قليلة من التوين 80 أو زيت الخروع أو الغليسرين

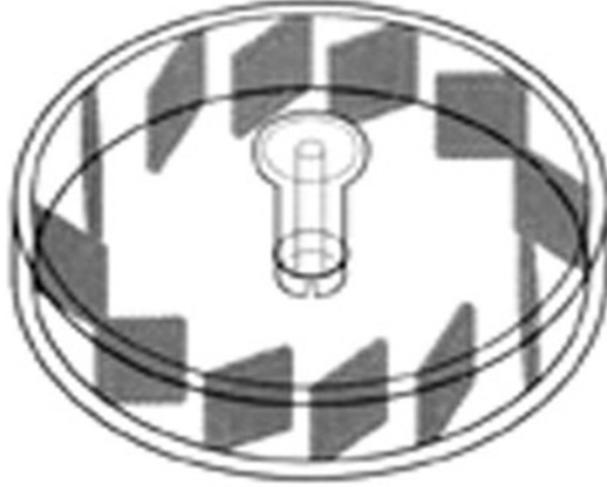
تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

33



تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

34



تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

35

4- مراقبة مواصفات الانصهار:

أ- تحديد نقطة الانصهار:

36-37 درجة مئوية محددة بطريقة الأنبوب الشعري.

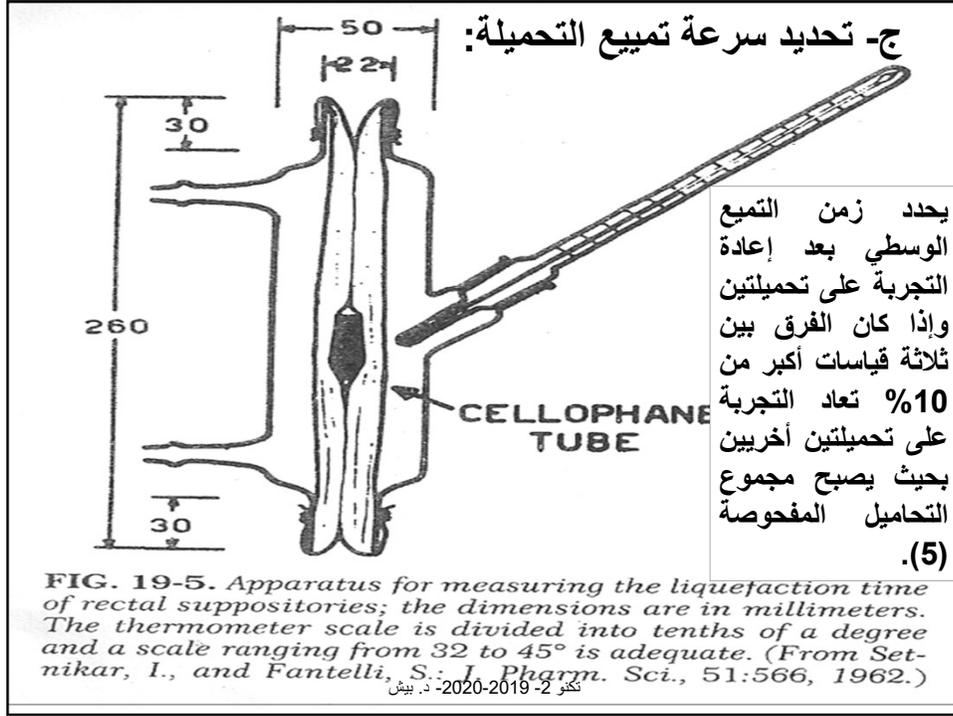
ب- تحديد سرعة الانحلال:

حسب دستور الأدوية البلجيكي يجب أن تكون التحاميل المنحلة في الماء مثل تحاميل جيلاتين - غليسرين منحلة كلياً في الماء أو متبعثرة بشكل متجانس بعد ساعتين من وضع التحميلة في **30** مل ماء داخل محم بدرجة **37** مئوية. ج- تحديد سرعة تمييع التحميلة:

ويطبق على التحاميل ذات السواغات الدسمة أو المنحلة في الماء حيث يشترط البعض ألا يتجاوز زمن تمييع التحميلة في درجة حرارة المستقيم **10** دقائق بينما يشترط الدستور البلجيكي **15** دقيقة للتحاميل ذات السواغات الدسمة و **60** دقيقة للتحاميل المنحلة في الماء في الدرجة **37** مئوية.

تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

36



- وبتحديد العوامل المؤثرة في مواصفات الانصهار خلال الحفظ وبالتالي في امتصاص المواد الدوائية حيث لوحظ أن زمن التمييع:
- يزداد بازدياد وزن التحميلة.
 - يتعلق بنوع سواغ التحاميل وهو في حال زبدة الكاكاو أقل منه في سواغات ويتبسول أو استرانيوم .
 - يزداد مع الحفظ في السواغات الدسمة مثل زبدة الكاكاو والسواغات نصف الصناعية (استرانيوم A بشكل ملحوظ) وخاصة بوجود مواد دوائية مؤدياً لتقلص انتشار المواد الفعالة وإنقاص فعاليتها.
 - يبقى ثابتاً بل يتناقص قليلاً خلال الحفظ بالنسبة لسواغات الأغوال الدسمة دي هيداغ او II.
 - يزداد بالنسبة لزبدة الكاكاو مثلاً بوجود مزيدات اللزوجة مثل ستترات الألمنيوم.
 - يتأثر بنوع المادة الدوائية المضافة فالتحاميل المضادة للبواسير ذات زمن تمييع أقل من تحاميل لارغاكثيل مثلاً.
- تكنو 2-2019-2020- د. بيش

5- دراسة الامتصاص:

- أ- طرق الفحص في العضوية : توجد طرق عدة منها :
- تحديد مدى الاستجابة الحيوية لدى الأرنب بعد تقديم الدواء بشكل تحاميل لمعرفة السواغ الأكثر إيجابية للامتصاص أو تحديد الزمن اللازم لحدوث الاستجابة قبل ظهور التأثيرات الفارماكولوجية.
 - تحديد تراكيز المواد الدوائية في البلازما عند الانسان بعد تقديم التحاميل باستخدام سواغات مختلفة.
 - تحديد أهمية النشاط الإشعاعي في بعض الأعضاء بعد تقديم تحاميل حاوية على مواد دوائية معلمة بعناصر مشعة.

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

39

5- دراسة الامتصاص:

ب- طرق الفحص في الزجاج :

1. طريقة الانتشار على الجيلوز
2. طريقة الاستنفاد بالماء:
3. طريقة الديال:

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

40

6- اختبار التحمل من قبل العضوية:

يجري هنا اختبار القدرة التخريشية للتحاميل تجاه غشاء المستقيم والذي قد يؤدي إلى حس بالحرقة وحتى لفظ التحميلة والذي يمكن أن يكون عائداً إلى :

➤ السواغات

➤ المواد الدوائية بعد ذاتها

➤ وجود بعض المواد الدوائية المشاركة

مثال: مشاركة الأسبرين + مضادات الهيستامين + الأفيونين يحدث تخريش واضح لمخاطية المستقيم.

ملاحظة: يعد الكلب حيوان فحص جيد لدراسة تحمل صيغ التحاميل حيث هناك تشابه في أعراض عدم تحمل مختلف الصيغ مع ما يحدث لدى الإنسان.

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

الأشكال الأخرى عبر المستقيم والبيوض المهبلية

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

42



أ- أشكال أخرى مقدمة عبر المستقيم:
 (1) التحاميل الملبسة بالسكر:
 (2) المحافظ المقدمة عبر المستقيم:
 ميزاتهما :

- دقة في توزيع المقدار الدوائي
- ثباتية تجاه الأكسدة بالهواء وتجاه الضوء وتجاه التلوث الجرثومي
- لا تنصهر في درجات الحرارة المرتفعة في البلدان الحارة
- لا تحدث أي فعل تخريشي لغشاء المستقيم لا بغلافها ولا بسواغتها
- قدرة كبيرة على التخلي السريع عن المواد الفعالة ما يؤدي إلى زيادة سهولة وكمية الامتصاص عما هو عليه في التحاميل.

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

43

تنافراته

- A. الجيلاتين A الحامضي (يتنافر مع الصمغ العربي والالجيئات والبكتين والبنتونايت والشرسبات)
- B. الجيلاتين B القلوي (يتنافر مع الأسس الأزوتية وأملاح الأمونيوم الرباعية و أملاح المعادن ثلاثية التكافؤ والشرجبات)

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

44

أ- أشكال أخرى مقدمة عبر المستقيم:
(3) الجرعات المقدمة عبر المستقيم (الغسولات الدقيقة):

محلول الدوائي المائي أو الزيتي (3 ml) معبأ ضمن عبوة بلاستيكية
 مرنة مزودة بأنبوبة حقن:
 ميزاتهما: ثبات تجاه درجات الحرارة المرتفعة في البلدان الحارة

تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

45



أ- أشكال أخرى مقدمة عبر المستقيم:
(4) الحقن المقدمة عبر المستقيم (الغسولات):

➤ 5-100 مل في حالة الغسولات الطبية أو الغذائية
 ➤ 500 مل في حالة الغسولات المسهلة أو المطهرة
 مثال:

- غسولات طاردة للديدان.
- غسولات مخدرة أو منومة تطبق بعد غسل مفرغ للأمعاء بهدف تسريع التأثير الدوائي.
- غسولات للفحص الشعاعي بالاستعانة بلعابية الصمغ العربي.

تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

46

ب- I. البيوض المهبلية (PESSARIES) :

تكون عادةً على شكل كروي **Globular** أو بيضوي **Oviform** أو

مخروطي **Cone**

مساحة المهبل **110-80 Cm2**

استعمالاتها ومزاياها :

- التأثير الموضعي كمسكنة للألم (بلادون) ومطهرة (ميركوروكروم) ومضادة للفطور (نيستاتين) وقابضة (عفص) ومصرفة (يود البوتاسيوم) ومضادة للنزف (ايرغوتين)
- التأثير الجهازي لتقديم هرمونات - سلفاميدات - مضادات حيوية
- تعد مستحضرات دوائية ذات استعمال خارجي فنتسامح دساتير الأدوية بالمقادير الدوائية مثلاً البيوض المهبلية الحاوية البلادونا تحوي **100 ملغ** خلاصة **مقابل 20 ملغ** بالطريق الفموي

تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

47

سواغات البيوض: ذاتها المستخدمة في التحاميل فنجد:

- مزيج الجيلاتين مع الغليسرين (الأكثر استخداماً)
- زبدة الكاكاو والسواغات نصف الصناعية
- بولي إيثيلين غليكول (مخرش- الأقل استخداماً)

تكنو 2- 2019-2020- د. بيش

48

1) مزيج جيلاتين - غليسرين : USP جيلاتين : ماء : غليسرين (20 : 10 : 70)

وحسب الفرنسي (10 : 30 : 60)

هذه النسب عيارية فلا تناسب بعض الصيغ بل يلزم أحياناً تخفيض نسبة الجيلاتين فيها أو زيادتها وفق ما يلي:

- تناسب الكتل المرنة (7-8% جيلاتين) لإدخال مساحيق دوائية غير منحلة مثل أكسيد الزنك وسوائل لزجة كاللايكتيول.

- تناسب الكتل الصلبة الأقل مرونة (10-15% جيلاتين) لإدخال مواد دوائية مسترطبة والتي تخفض من درجة انصهار الكتلة أو تمييعها مثل هيدرات الكلورال أو حمض الصفصاف.

- المواد الدوائية المنحلة بالماء كالعفص والأملاح المعدنية التي تكون بوجود الجيلاتين مركبات غير منحلة تعكر البيوض يوصى باستعمال أمزجة لا مائية من الجيلاتين والغليسرين فقط.

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

49

2) السواغات الدسمة :

استعمال زبدة الكاكاو أو السواغات نصف الصناعية في حال :

➤ المواد الدوائية المميعة لسواغ جيلاتين - غليسرين (هيدرات كلورال - فينول)

➤ المواد الدوائية المرسبة للجيلاتين (عفص- أملاح معدنية)

3) السواغات المنحلة في الماء بالذات بولي ايتيلين غليكول :

تعد هذه السواغات قليلة الاستعمال في البيوض.

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

50

ملاحظات حول تحضير البيوض المهبلية:

- أ- مواد دوائية ذات تأثير مخثر للجيلاتين : مثل العفص والشب حيث يجب هنا العمل في وسط لا مائي حتى لا تتعكر البيوض
- ب- مواد دوائية مميعة : مثل الكريوزوت - حمض البور- يود البوتاسيوم وتعالج بزيادة تركيز الجيلاتين في الكتلة.
- ج- مواد عطرية : يتم ادمصاصها على قليل من الكاؤولان مع المهك ثم تدخل إلى السواغ.
- د- مضادات حيوية وأنزيمات : يحذر من بلوغ درجة حرارة تخرب الأنزيمات بعدم التسخين لحرارة أعلى من 40 °م
كما أن الغليسرين يتنافر مع البنسيلين لذا تستخدم زبدة الكاكاو كسواغ مناسب له ويلزم إجراء التحضير في جو مطهر.

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

51

حفظ التحاميل والبيوض

- تحاميل زبدة الكاكاو تخزن في درجات حرارة أقل من 30 مئوية ويفضل في البراد (C 8-2)
- تحاميل الغليسرين والجلاتين تخزن في درجة حرارة الغرفة المضبوطة (C 25-20)
- تحاميل PEG بدرجة حرارة الغرفة

تكنو 2- 2019-2020 - د. بيش

52

الجدول (3): درجات الحرارة المختلفة لتخزين المحضرات الصيدلانية

أي درجة حرارة لا تزيد عن 8°م. فالتلاجة مكان بارد حيث تكون درجة الحرارة فيها محكمة ما بين 2 - 8°م.	Cold
مكان بارد ذو درجة حرارة محكمة ما بين - 10 إلى - 20°م.	Freezer
أي درجة حرارة ما بين 8 - 15°م.	Cool
وهي درجة الحرارة في غرفة العمل.	Room Temperature
فهي الدرجة المحكمة بين 15 - 30°م. أو التي يتم ضبطها في هذه الحدود.	Controlled Room Temperature
أي درجة حرارة بين 30 - 40°م.	Warm
أي درجة حرارة ما فوق 40°م.	Excessive Heat
أي أن بعض محتويات المستحضر تتخرب بالتجميد وتفقد قليلاً من فاعليتها أو قوتها مما يؤثر في شكل الجرعة لذلك يجب أن تحمي من التجمد.	Protection from Freezing

تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

53



تكنو 2- 2020-2019 - د. بيش

54