

الاستخلاص والأشكال الصيدلانية الناتجة عنه

(Extraction)

مقدمة:

الاستخلاص مصطلح يستخدم في الصيدلة يتضمن فصل الجزء الفعال طبيياً (سواء من النبات أو الحيوان) عن الأجزاء الغير فعالة وذلك باستخدام محلات محددة (solvent) وطريقة استخلاص قياسية والناتج عنها يسمى بالخالصة (extract). إن الهدف من عملية الاستخلاص القياسية هو الحصول على القسم المرغوب علاجياً والتخلص من باقي الأجزاء غير المرغوبة باستخدام محلات محددة تسمى menstruum, أي أن الاستخلاص هو فصل هذه المواد الفعالة سواء كانت صلبة أم سائلة عن بقية الأجزاء باستخدام محل أو مذيب ما ويجب تمييزه عن عملية الحل (solution) التي هي مزج مواد صلبة أو سائلة أو غازية مع سائل وتوزيعها توزيعاً متجانساً ويسمى السائل هنا أيضاً محلاً أما الناتج فيسمى محلولاً (solution)

عادة ما يكون ناتج الاستخلاص مخصص فقط للاستعمال الخارجي أو الفموي ويمكن لهذه الخالصة أن تستخدم مباشرة أو يمكن أن تتم معالجتها وإدخالها بشكل صيدلاني مثل المضغوطة أو الكبسولة كما يمكن استمرار معالجتها بحيث يمكن عزل مواد كيميائية محددة منها وعلى ذلك فإن استخدام طرق استخلاص قياسية تسهم بشكل كبير في نوعية الخالصة النباتية الناتجة.

طرق الاستخلاص المعروفة هي: الاستخلاص بالتعطين، الاستخلاص بالنقع، الاستخلاص بالهضم، الاستخلاص بالعصر، الاستخلاص بالتعطين، الاستخلاص المستمر (سوكسيليه)، الاستخلاص المائي الكحولي بالتخمير، الاستخلاص عكس التيار، الاستخلاص المساعد بالميكرويف، الاستخلاص بالأمواج فوق الصوتية.

Extraction, as the term is used pharmaceutically, involves the separation of medicinally active portions of plant or animal tissues from the inactive or inert components by using selective solvents in standard extraction procedures. The products so obtained from plants are relatively impure liquids, semisolids or powders intended only for oral or external use.

These include classes of preparations known as decoctions, infusions, fluid extracts, tinctures, pilular (semisolid) extracts and powdered extracts. Such preparations popularly have been called galenicals, named after Galen, the Second century Greek physician. Maceration, percolation and infusion are the general techniques used for the extraction of medicinal plants and are mostly applied for galenical preparations.

Some terms:

Menstrum: Solvent used for extraction is known as menstrum such as water, alcohol, ether

Marc: the inert fibrous and other insoluble remaining after extraction

Extract: Preparation of liquid (tincture), Semisolid (soft extract) and Solid (dry extract)

The general techniques of medicinal plant extraction include maceration, infusion, percolation, digestion, decoction, hot continuous extraction (Soxhlet), aqueous-alcoholic extraction by fermentation, counter-current extraction, microwave-assisted extraction, ultrasound extraction (sonication), supercritical fluid extraction,

أولاً: أنواع المواد في العقار النباتي:

قبل التعرف على أنواع الاستخلاص المختلفة لابد من لمحة عن أنواع المواد الفعالة في العقار النباتي حيث تصنف المواد في العقار النباتي إلى أربع زمر وذلك تبعاً لأهميتها الدوائية:

1. المواد الفعالة: وتشمل بدورها

(a) المواد الفعالة الرئيسية: تحتوي بعض النباتات الطبية على مادة فعالة واحدة ذات تأثير فيزيولوجي مثل المنتول (menthol) في النعنع والسانتونين (santonin) في الأرتيميسيا حيث تكون هذه المواد هي المادة الدوائية الفعالة وحدها

(b) المواد الفعالة الجانبية: تحتوي بعض النباتات الطبية على عدة مكونات فعالة منها ما هو ذو تأثير رئيسي ومنها ما هو ذو تأثير ثانوي ومثال على ذلك نبات القنب الهندي الحاوي على المورفين كمادة فعالة رئيسية والكودئين كمادة فعالة ثانوية

2. المواد الثانوية: كالصابون وأملاح الكلس في أوراق الديجيتال وهي لا تحمل أي تأثير فعال

3. المواد المساعدة: كالصمغ والكلوروفيل والبروتين والدهم في النباتات الطبية

4. الثفل: مجموعة المواد التي تبقى من العقار النباتي بعد انتهاء عملية الاستخلاص مثل المواد البكتينية والسيلليلوز التي تبقى من العقار بعد انتهاء الاستخلاص

يمكن أن نحضر شكلاً صيدلانياً من مادة دوائية نقية وبذلك نكون قد أدخلنا المجموعة الأولى فقط، أما عندما نحضر شكلاً صيدلانياً ما من العقار الخام ككل مثل الأزهار أو الجذور فإننا نكون قد أدخلنا الزمر الأربعة أي المواد الفعالة الرئيسية والجانبية والمواد الثانوية والثفل.

ثانياً: أنواع الاستخلاص

1- الاستخلاص بالعصر:

تطبق على العقار الغض أي الذي يحوي رطوبة أي ماء وتكون المواد الفعالة منحلّة في الماء وعند تطبيق الضغط أو العصر على العقار تخرج العصارة حاملة معها المواد الفعالة وتكون العصارة هنا بمثابة السائل الاستخلاصي. يمكن ألا نعتبر عملية الاستخلاص بالعصر عملية استخلاص حقيقية وذلك لعدم استخدام محلات أثناء الاستخلاص وإنما يكتفى بتطبيق ضغط ميكانيكي عليه.

2- الاستخلاص بالتعطين (maceration):

في هذه العملية يوضع العقار بشكل كامل أو بشكل مسحوق في وعاء مغلق مع محل مناسب وبدرجة حرارة الغرفة لمدة ثلاثة أيام مع التحريك المستمر حتى انحلال المواد الذوابة كما يمكن أن يعصر الثفل النباتي، بعد ذلك يرشح السائل الاستخلاصي كما يمكن الفصل بالإبانة. تعتبر الطريقة سهلة التطبيق إلا أنها تتطلب وقتاً طويلاً، وهي تطبق على المواد الفعالة التي تنحل بسهولة أو التي تتخرب بالحرارة



شكل 1: الاستخلاص بالتعطين

This process, the whole or coarsely powdered crude drug is placed in a stoppered container with the solvent and allowed to stand at room temperature for a period of at least 3 days with frequent agitation until the soluble matter has dissolved. The mixture then is strained, the marc (the damp solid material) is pressed, and the combined liquids are clarified by filtration or decantation after standing

3 الاستخلاص بالنقع infusion:

ويتم بوضع العقار الخام بتماس مع الماء البارد أو الغالي لفترة قصيرة (0.5-1 ساعة) ويمكن بعد ذلك فصل السائل الاستخلاصي بالترشيح ويمكن استعمال شاش أو قطن أو مراشح ورقية لإتمام عملية الترشيح. يعتبر الناتج من هذه العملية محلولاً ممدداً من المكونات الجاهزة للانحلال الموجودة في العقار الخام. تستعمل بشكل خاص لاستخلاص المواد الفعالة من العقار النباتي المؤلف من الأزهار أو الأعشاب مثل منقوع إكليل الجبل. أما عن كيفية تحضير النقع (infusions) فيؤخذ عادة خمسين غرام من مسحوق العقار الخام في خمسين مل من الماء البارد ويترك بحرارة الغرفة ل 15 دقيقة بعد ذلك يضاف 900 مل من الماء الغالي ويغلق الوعاء ويترك لثلاثين دقيقة. بعد ذلك يضغط المزيج لإخراج الخلاصة ويكمل حجم النقع إلى 1000 مل بالماء.



شكل 2: الاستخلاص بالنقع

Fresh infusions are prepared by macerating the crude drug for a short period with cold or boiling water. These are dilute solutions of the readily soluble constituents of crude drugs.

Infusions are liable to fungal and bacterial growth, and it is necessary to dispense them within 12 h of their preparation.

4- الاستخلاص بالهضم digestion:

يستخدم فيها حرارة خفيفة تتراوح بين 35-70 درجة مئوية أثناء الاستخلاص. تؤدي هذه العملية إلى زيادة قدرة المحل على الاستخلاص حيث تساعد على حل المواد الدوائية الفعالة في العقار والتي لا تنحل في الماء البارد.

This is a form of maceration in which gentle heat is used during the process of extraction. It is used when moderately elevated temperature is not objectionable. The solvent efficiency of the menstruum is thereby increased

-5- الاستخلاص بالطبخ Decoction:

يتم غلي العقار الخام لمدة زمنية محددة في حجم محدد من الماء وعادة ما يتم التسخين باستخدام حمام مائي أو سخان كهربائي. تعتبر الطريقة مناسبة لاستخلاص المواد الذوابة في الماء والثابتة بالحرارة وهي تستخدم لاستخلاص المواد الفعالة من الأجزاء القاسية والسميكة مثل القشور (القرفة مثلاً). عادة ما تبدأ عملية الاستخلاص بالطبخ بنسبة محددة بين العقار الخام والماء هي 1 إلى 4 أو 1 إلى 16 عند بدء عملية الاستخلاص ومن ثم إنقاص الحجم إلى ربع الحجم الذي بدأت به عملية الاستخلاص من خلال عملية الغلي، بعد ذلك تفلتر الخلاصة المكثفة وتستخدم كما هي أو تستمر معالجتها لاستخدامها في عمليات أخرى.



شكل 3: الاستخلاص بالطبخ

In this process, the crude drug is boiled in a specified volume of water for a defined time. This procedure is suitable for extracting water-soluble, heat-stable constituents. The starting ratio of crude drug to water is fixed, e.g. 1:4 or 1:16; the volume is reduced to one-fourth its original volume by boiling during the extraction procedure. Then, the concentrated extract is filtered and used as such or processed further.

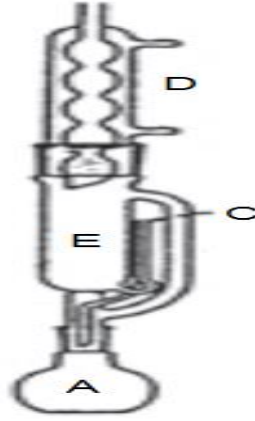
-6- الاستخلاص بالترجيل Percolation:

وهي العملية الشائعة الاستعمال في استخلاص المواد الفعالة وأكثرها استخداماً أثناء تحضير الخلاصات السائلة ويمكن أن تتم عملية الترجيل على البارد أو الساخن. يعتبر الاستخلاص بالترجيل بمثابة عملية تعطين مستمرة يتم فيها تجديد السائل الاستخلاصي باستمرار ويستخدم لذلك جهاز خاص يسمى المزحلة (وعاء ضيق مخروطي الشكل مفتوح من الجهتين). يوضع مسحوق العقار الخام في المزحلة ويضاف إليه المحل من الأعلى وأثناء اختراقه للمسحوق يحل معه المواد الفعالة وينتقل من خلال طبقات المسحوق حتى أسفل المزحلة حيث يجمع السائل الاستخلاصي في وعاء خاص.

7- الاستخلاص المستمر الساخن (سوكسيليه) (Hot Continuous Extraction (Soxhlet))

يوضع المسحوق الناعم للعقار الخام في كيس مسامي موجود في الحجرة E ثم يسخن محل الاستخلاص (الحجرة A) ويتصاعد بخاره ويتكثف في المكثف (الجزء D) ثم يتساقط المحل بعدد على العقار الخام ويستخلصه. عندما يزداد مستوى المحل في الجزء E ويصل إلى بداية الأنبوب C من الأعلى يتساقط المحل ويعود إلى الحجرة A وهكذا تستمر عملية الاستخلاص. يمكن من خلال طريقة سوكسيليه استخلاص كمية كبيرة من العقار الخام بكمية قليلة من المحل ولذلك أهمية اقتصادية

In this method, the finely ground crude drug is placed in porous bag made of strong filter paper, which is placed in chamber E of the Soxhlet apparatus. The extracting solvent in flask A is heated and its vapors condense in condenser D. The condensed extractant drips into chamber E containing the crude drug, and extracts it by contact. When the level of liquid in chamber E rises to the top of siphon tube C, the liquid contents of chamber E siphon into flask A and the process is continuous. The advantage of this method, compared to previously described methods, is that large amounts of drug can be extracted with a much smaller quantity of solvent. This effects tremendous economy in terms of time, energy and consequently financial inputs.



شكل 5: جهاز سوكسيليه

8- الاستخلاص المائي الكحولي بالتخمير (Aqueous Alcoholic Extraction by Fermentation)

بعض المستحضرات الطبية من الطب الهندي القديم تعتمد هذه الطريقة لاستخلاص المكونات الفعالة. تتضمن عملية الاستخلاص هنا نقع العقار الخام (إما بشكل مسحوق أو بشكل خلاصة بالطبخ) لمدة زمنية محددة بحيث يحدث خلالها تفاعلات تخمر تؤدي لتشكيل الكحول الذي يؤدي بدوره لتسريع استخلاص المواد الفعالة الموجودة في العقار الخام كما يمكن أن يعمل كمادة حافظة.

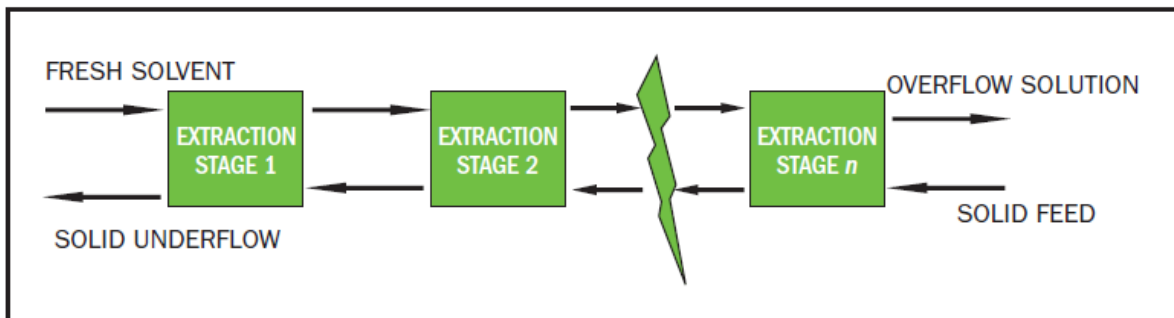
د. آيات عبود
د. ديمة دياب

The extraction procedure involves soaking the crude drug, in the form of either a powder or a decoction, for a specified period of time, during which it undergoes fermentation and generates alcohol in situ; this facilitates the extraction of the active constituents contained in the plant material. The alcohol thus generated also serves as a preservative

9- الاستخلاص بالتتيار المعاكس Counter-current Extraction

يتم تحضير العقار الخام بشكل مسحوق رطب ومن ثم إدخاله بجهاز الاستخلاص إسطوانى الشكل من جهة معاكسة لجهة إدخال المحل . تبدأ عملية الاستخلاص عندما يصبح العقار الخام والمحل بتماس بعضهما بحيث كلما ازدادت المسافة التي يقطعها العقار ضمن الإسطوانة كلما أصبحت الخلاصة مركزة أكثر بالمواد الفعالة. في نهاية عملية الاستخلاص تخرج الخلاصة من جهة محملة بالمواد الفعالة في حين يخرج الثقل من الجهة الأخرى. تعتبر هذه العملية عالية الفعالية حتى أنها أكثر فعالية من الاستخلاص باستخدام طريقة سوكسيليه وتحتاج كمية قليلة من المحلات بالمقارنة مع الطرق الأخرى مثل التزحيل والتعطين والطبخ، كما أنها لا تحتاج وقتاً طويلاً كما نذكر من ميزاتهما أيضاً أنها لا تحتاج للحرارة العالية وبالتالي مناسبة للمواد الفعالة الحساسة للحرارة.

using toothed disc In counter-current extraction (CCE), wet raw material is pulverized material to be extracted is moved in one disintegrators to produce a fine slurry. In this process, the solvent. The direction within a cylindrical extractor where it comes in contact with extraction extract becomes. Complete further the starting material moves, the more concentrated the solvent and material and their flow rates are extraction is thus possible when the quantities of sufficiently concentrated extract comes out at one end of the extractor while optimized. Finally, The process is highly the marc (practically free of visible solvent) falls out from the other end. efficient, requiring little time and posing no risk from high temperature.



شكل 6: الاستخلاص بالتتيار المعاكس

10- الاستخلاص بالأموح فوق الصوتية (Sonication) Ultrasound Extraction

تتضمن هذه العملية استخدام الأمواج فوق الصوتية مع ترددات محددة مما يزيد نفاذية الخلية. تعتبر العملية مفيدة في بعض الحالات لكنها ليست واسعة الانتشار بسبب ارتفاع تكاليفها، من جهة أخرى يمكن أن يكون لها تأثيرات ضارة على المواد الفعالة حيث يمكن للطاقة الناتجة عن هذه الأمواج تشكل الجذور الحرة وبالتالي حدوث تأثيرات غير مرغوبة على جزيئة الدواء.

The procedure involves the use of ultrasound which increases the permeability of cell walls and produces cavitation. Although the process is useful in some cases, its large-scale application is limited due to the higher costs. One disadvantage of the procedure is the occasional but known deleterious effect of ultrasound energy on the active constituents of medicinal plants through formation of free radicals and consequently undesirable changes in the drug molecule.

ثالثاً: العوامل المؤثرة على اختيار طريقة الاستخلاص:

إن اختيار طريقة الاستخلاص يعتمد على عدة عوامل:

- طبيعة العقار الخام: إن اختيار طريقة الاستخلاص المتبعة (تعطين أو تزحيل مثلاً) يعتمد على طبيعة وخواص العقار لذلك لا بد من معرفة الجزء المستخدم من العقار للحصول على أفضل النتائج
- ثباتية المواد الفعالة: يجب تجنب طرق الاستخلاص التي تتطلب حرارة عندما يكون المواد الفعالة غير ثابتة بالحرارة
- تكلفة العقار الخام: عندما يكون العقار الخام غالي الثمن فمن المفضل الحصول على استخلاص كامل أما عندما يكون العقار رخيصاً فيمكن استخدام طرق الاستخلاص ذات المردود الأقل مثل التعطين وذلك لقلّة كلفتها
- تركيز الخلاصة الناتجة: يمكن استخدام التعطين عندما يكون المطلوب الحصول على خلاصة ممددة، أما عندما يكون الهدف هو الحصول على خلاصة مركزة فإن طرق التزحيل تعتبر هي المفضلة
- المحل: اختيار المحل يعتمد على انحلال المواد الفعالة المطلوبة

رابعاً: العوامل الواجب أخذها بعين الاعتبار عند الاستخلاص:

1. التأكد من أصالة الجزء المخصص للاستخلاص وعدم احتوائه على أجزاء غريبة
2. استخدام الجزء الصحيح من النبات ومعرفة عمره والمكان والموسم الذي جمع به
3. الطريقة المتبعة لتجفيفه وتعتمد هذه الطريقة بشكل عام على طبيعة مكوناته وعلى ما يستعمل تيارات الهواء الباردة أو الساخنة. في حال احتواء العقار الخام على نسبة رطوبة عالية يجب إدخال معامل تصحيح للوزن
4. يجب تحديد طريقة طحن وتنعيم العقار الخام مع تجنب الطرق التي تؤدي لتوليد الحرارة ما أمكن

5. يجب إمرار العقار الذي يكون بشكل مسحوق ضمن مناخل ذات أبعاد محددة للحصول على الأجزاء المرغوبة بأحجام موحدة
6. يجب مراعاة طبيعة المكونات الفعالة:
- (a) عندما تكون المكونات الفعالة غير ثابتة بالحرارة يفضل استخدام الاستخلاص بالتعطين والتزجيل أما عندما تكون هذه المكونات ثابتة بالحرارة فيمكن الاستخلاص بطريقة سوكسيلية (إذا كان المحل العضوي هو المحل المناسب) أو بطريقة الطبخ (إذا كان المحل المائي هو المحل المناسب)
- (b) عندما تكون المكونات الفعالة ثابتة بالحرارة يجب تجنب تطبيق حرارة أكثر من الحرارة اللازمة للاستخلاص، فعلى سبيل المثال يمكن للغليكوزيدات ان تحطم باستمرار التعرض للحرارة العالية.
- (c) يجب أخذ الحيطة عند التعامل مع المكونات الفعالة التي تتخرب في حال استمرار وجودها في محلات عضوية مثل المركبات الفلافونويدية.
- (d) يجب اختيار المحل المناسب فعندما تكون المكونات الفعالة ذات طبيعة غير قطبية يستخدم محل غير قطبي، بالمثل يكون المحل المستخدم قطبياً أثناء استخلاص المكونات الفعالة القطبية. يظهر في الجدول رقم 1 بعض المحلات المستخدمة في عمليات الاستخلاص
- (e) معرفة الوقت اللازم لإتمام عملية الاستخلاص حيث أن الوقت غير الكافي يؤدي إلى استخلاص غير كامل في حين يؤدي الاستخلاص لفترة أطول من اللازم لاستخلاص مواد أخرى غير مرغوبة كما هي الحال عند غلي الشاي لوقت طويل مما يؤدي لانحلال التانينات
- (f) بالإضافة لذلك يجب معرفة عدد مرات الاستخلاص اللازمة لإتمام استخلاص المواد الفعالة المرغوبة.
7. يجب مراقبة نوعية المحلات المستخدمة في الاستخلاص
8. يجب أن تراعي الطرق المستخدمة في التجفيف وتركيز العينات ثابتية المكونات الفعالة فلى سبيل المثال يعتبر المبخر الدوار من الطرق واسعة الانتشار كما يزداد استخدام طريقة التجفيد تدريجياً على الرغم من تكلفتها العالية
9. يجب أيضاً أخذ المواد والأدوات والتجهيزات المستخدمة بعين الاعتبار
10. يجب توثيق الشروط المطبقة أثناء تحليل الخلاصات (شروط الطبقة الرقيقة أو الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء) لمعرفة نوعية الدفعات المختلفة من هذه الخلاصة.

Solvent	Boiling point, °C	Miscibility with H ₂ O
Acetone	56	∞
Acetic acid	116-117	∞
Ethyl acetate	77	80%
Benzene	80	<0.01%
2-Butanol	79.5	19%
Cyclohexane	80.7	<0.01%
Dichloromethane	39.7	1.3%
Chloroform	61	8%
Carbon tetrachloride	76.77	0.8%
Hexane	69	<0.01%
Ethanol	78	∞
Ethyl ether	34.6	1.2%
Petrol ether	30-50	-
Propanetriole	290*	∞
Methanol	64.7	∞
1-Propanol	91	M
2-Propanol	82.4	M ?
Toluene	110.6	0.06

t = < 0.01%; * with decomposition; M miscible; ∞ completely miscible

Parameters for Appropriate Extraction Method

- i) Authentication of plant material should be done before performing extraction. Any foreign matter should be completely eliminated.
- ii) Use the right plant part and, for quality control purposes, record the age of plant and the time, season and place of collection.
- iii) Conditions used for drying the plant material largely depend on the nature of its chemical constituents. Hot or cold blowing air flow for drying is generally preferred. If a crude drug with high moisture content is to be used for extraction, suitable weight corrections should be incorporated.
- iv) Grinding methods should be specified and techniques that generate heat should be avoided as much as possible.
- v) Powdered plant material should be passed through suitable sieves to get the required particles of uniform size.
- vi) Nature of constituents:
 - a) If the constituents are thermolabile, extraction methods like cold maceration, percolation and CCE are preferred. For thermostable constituents, Soxhlet extraction (if nonaqueous solvents are used) and decoction (if water is the menstruum) are useful.
 - b) d) In case of hot extraction, higher than required temperature should be avoided. Some glycosides are likely to break upon continuous exposure to higher temperature.

- c) Suitable precautions should be taken when dealing with constituents that degrade while being kept in organic solvents, e.g. flavonoids.
- d) If the therapeutic constituents is non-polar, a non-polar solvent may be used. For example, lupeol is the active constituent of *Crataeva nurvala* and, for its extraction, hexane is generally used. Likewise, if the active constituents are glycosides and hence a polar solvent like aqueous methanol may be used.
- e) Standardization of time of extraction is important, as Insufficient time means incomplete extraction, while, if the extraction time is longer than needed, unwanted constituents may also be extracted. For example, if tea is boiled for too long, tannins are extracted which impart astringency to the final preparation.
- f) The number of extractions required for complete extraction is as important as the duration of each extraction.
- vii) The quality of water or menstruum used should be specified and controlled.
- viii) Concentration and drying procedures should ensure the safety and stability of the active constituents. Drying under reduced pressure (e.g. using a Rota vapor) is widely used. Lyophilization, although expensive, is increasingly employed.
- x) Analytical parameters of the final extract, such as TLC and HPLC fingerprints, should be documented to monitor the quality of different batches of the extracts.

خامساً: الخطوات المتبعة أثناء استخلاص النباتات الطبية:

تصغير الأبعاد: وذلك بإمرار العقار الجاف على مطاحن مزودة بمناخل بحيث يتم التحكم بأبعاد الأجزاء الناتجة. الهدف من عملية تصغير الأبعاد تسهيل خروج المواد الفعالة من العقار إلى المحل وذلك عبر تفتيت العقار وتفتيت انسجته وبنية الخلية فيه وعبر زيادة سطح التماس بين هذا المحل والعقار.

الاستخلاص: ويتم ذلك بعدة تقنيات باستخدام الماء البارد أو الساخن كما يمكن استخدام محلات عضوية أيضاً إما بالحرارة أو بدونها

الفلترية: ويتم من خلالها فصل السائل الاستخلاصي الحاوي على المواد الفعالة عن الثفل باستخدام مراشح ذات أبعاد محددة

التجفيف: يمكن تجفيف الخلاصة المائية المفلترية باستخدام طريقة التجفيف بالإرذاذ (spray drying) وذلك بتطبيق حرارة وضغط محددين مما يمكن من التحكم بأبعاد المساحيق الناتجة عن التجفيف. لاحقاً يتم مزج هذه المساحيق مع بعض السواغات بحيث يمكن استعمال المزيج الناتج مباشرة كما هو كما يمكن تعبئته بكبسولات واستخدامه. في حال كون المحل المستخدم محلاً عضوياً فإنه من الممكن تكثيف (concentration) الخلاصة العضوية الناتجة بمبخرات خاصة بمعزل عن الهواء (undervacuum) ومن ثم تجفيفها حتى الحصول

على كتلة صلبة خالية من المحلات. يتم لاحقاً تحويل هذه الكتلة الصلبة إلى مسحوق ومن ثم استخدامها في المستحضرات الصيدلانية كما هي أو تعبئتها في كبسولات أو تحضير أقراص ومضغوظات منها.

سادساً: المحلات أو المذيبات التي تستخدم بالمستحضرات الصيدلانية

يشترط أن يكون المحل مناسباً لانحلال المواد المستخدمة به كما يجب أن يكون مناسباً أمنياً للاستخدام أي لا يؤدي لتأثيرات صحية ضارة بالشكل الذي سيستخدم به، وتصنف المحلات المستخدمة بالمستحضرات الصيدلانية إلى:

1. المحلات التي تستخدم في بالمستحضرات الصيدلانية المخصصة للاستعمال الداخلي: مثل الماء والغول الإيتيلي والغليسرين والبروبيل غليكول ولا يجوز تحضير محلول للاستعمال الداخلي من الغول الميتيلي أو الغول البروبيلي
2. المحلات التي تستخدم في بالمستحضرات الصيدلانية المخصصة للاستعمال الخارجي: الغول الإيزوبروبيلي والغول البنزيلي والبولي إيتيلين غليكول
3. المحلات التي تستخدم في بالمستحضرات الصيدلانية المخصصة للحقن: الماء المعقم، أوليات الإيتيل، بروبيلين غليكول ولا يجوز تحضير حباية تحقن بالوريد باستخدام محل زيتي.