العلاج بالنباتات الطبية

Phytotherapy (Herbal medicine)

– هو نوع من أنواع CAM ويسمى أيضا بالطب أو العلاج الموازي أو الطبيعي وفي هذا النوع من العلاج تستخدم النباتات أو أجزاء منها أو مستخلصاتها في أشكال صيدلانية مختلفة في منع ومعالجة في الحالات المزمنة ولا يفضل استخدامه في معالجة الأمراض في الحالات الحادة Acute cases– بحيث يتم استخدام الأدوية النباتية على دليل علمي ويرجع التأثير الطبي للنباتات الطبية نتيجة للمواد الفعالة الموجودة بها.

أهمية النباتات الطبية كمصدر طبيعي للأدوية في مجال الصيدلة

Importance of medicinal plants in Pharmacy

ترجع أهمية النباتات الطبية في مجال الأدوية **إلى النقاط الآتية:**

1– **العديد من الأدوية المصنعة حديثا تنتج بطريق غير مباشر** من **أصل نباتي** مثل **الأسبرين** Aspirin.

2– **النباتات الطبية** تستخدم مباشرة **كأدوية** و**علاجات** بواسطة معظم الشعوب في العالم وأشهر أمثلة لذلك الطب **الصيني** و**الهندي** الشعبي

3– العديد من **المحاصيل الغذائية** لها **تأثير طبي** مثل **الثوم** Garlicوالبصل **Onion**

4– **النباتات الطبية مصدر الأدوية الجديدة** Source of new drugs حيث يقدر وجود **أكثر من 250000 نوع** من **أنواع النباتات الزهرية من أجناس** مختلفة **كمصدر طبيعي للمركبات الفعالة** التي تستخدم **كمصدر للأدوية الجديدة**.

5– تساعد **دراسة النباتات الطبية لفهم ومعرفة** مدى **سمية النبات Toxicity** وبالتالي **حماية الإنسان والحيوان منها**.

ملاحظة: مصطلح (العشب الطبي Medicinal herb) يرمز إلى أي جزء نباتي يستخدم في الأغراض الطبية

الأدوية النباتية (Herbal medicines (drugs

– أيضا تسمى الأدوية النباتية **بالمصطلحات الاتية:** (Herbal remedies, Herbal medicinal products, Phytomedicines, Phytotherapeutic agents, **Phyto**pharmaceuticals)

- تستخدم الأدوية النباتية في **معظم الأنظمة العلاجية:**

ا- تستخدم بشكل أساسي في أصول المعالجة بالنباتات الطبية **Phytotherapy**

ب- أيضا كمصدر أساسي للزيوت العطرية المستخدمة في **Aromatherapy**

ج- تستخدم أيضاً في الطب الهندي البديل **Ayuroveda** والطب الشعبي الصيني **Traditional Chinese Medicine** والمعالجة المثلية **Homoepathy**

د- وتستخدم النباتات الطبية كأدوية نباتية بواسطة **العشابين الشعبيين معتمدين فقط** على **الموروث الشعبي** للاستخدامات الطبية الشعبية منذ زمن بعيد **ودون الاعتماد** على **دليل علمي** وكذلك **دون تطبيق** أية **أنظمة أو ضوابط لضمان** جودة **Quality** وأمان **Safety** وكفاءة **Efficacy** ومعايرة هذه الأدوية.

-ولذلك تمّ حديثا عمل **معايير وأنظمة** في دساتير الأدوية العالمية خاصة **بالأدوية النباتية**. هذه الأنظمة تضمن **الجودة** و**الأمان** و**الفعالية** و**المعايرة** لهذه الأدوية.

ضوابط ومعايير الرقابة الأوربية على الأدوية النباتية Regulatory control on Herbal drugs in Europe

- **اللجنة الأوربية الصيدلانية** European Pharmaceutical Committee وضعت **أنظمة ومتطلبات** حتى يتم السماح بالترخيص للأدوية النباتية **كأدوية مرخصة وماعدا ذلك** من الأدوية فهو **محذور**. وأهم **هذه المتطلبات في الأنظمة الأوربية الآتي:**

1- الأدوية النباتية التي تقوم على أساس استخدام **شعبي قديم** Traditional use

يجب أن يقدم دليل **مرجعي** يوضح أنه قد تم استخدامها لمدة **30عاما على الأقل** كاستخدام شعبي للغرض الطبي المطلوب الترخيص له (وعلى الأقل **15عام** منها تم استخدامه في **أوربا)**

2- أيضا **يتطلب تقديم** دليل علمي على **شكل أبحاث علمية مرجعية** A bibliographic review تؤكد وتوضح معلومات عن فعالية الدواء من الناحية الدوائية وهذه الأبحاث العلمية **تدعم الاستخدامات الشعبية** وكذلك معلومات عن **حدود أمانه** المرتبطة باستخدامه الطبي.

3- **يتطلب** أيضاً تقديم **تقرير** من **خبير متخصص** في معلومات **حدود الأمان** يوضح و**يفسر** معلومات حدود الأمان **المقدمة من** خلال **أبحاث الأدلة العلمية** A bibliographic review

4- و**يجب** أن يتوفر في الدواء النباتي متطلبات الجودة وتشمل كل **معايير دستور الأدوية الأوربي** الخاصة بالمتطلبات الاتية: **(**بمزاولة **طرق التصنيع الجيد** (GMP) ووضع بطاقة تعريف على المنتج ووضع أيضاً نشرة مع الدواء تشمل معلومات عن (**المواد الفعالة وتركيبها الكيميائي – التركيز – الجرعة – طريقة الاستخدام – الآثار الجانبية – وتداخلاته الدوائية – المحاذير)**

5- **وأيضا** تتم **عملية مراقبة** للأدوية المرخصة **بعد استخدامها** في **أماكن توزيعها** لتسجيل أية **أعراض جانبية متوقعة** لعمل **دراسات احصائية** لذلك. وذلك من خلال تقارير تقدم إلى لجنة التراخيص الدولية المنظمة المتخصصة.

6- **يمنح الدواء العشبي الترخيص** بالتصنيع بعد موافاته كل **المتطلبات السابقة.**

ولكن مع متابعة لهذه الأدوية أثناء التصنيع وكذلك عند استخدامها.

-**اللجنة الأوربية الصيدلانية:** قامت بعمل **دراسات ميدانية** تضم **خبراء علميين لتقييم وتسجيل** الاستخدامات الشعبية للنباتات الطبية ومدد استخدامها في **الطب الشعبي الأوربي** لتصبح **مراجع علمية** تم الاستناد عليها في تقييم النباتات الطبية عندما تستخدم كمصدر للأدوية النباتية.

تحضير وتصنيع الأدوية النباتية .Preparation of Herbal drugs

المعالجة الأولية للنباتات الطبية قبل التصنيع Primary treatment

يقصد بها كل العمليات التي تجري عليه من مرحلة تجميعهأو حصاده حتى تجفيفه وطحنه وتخزينه

-وتختلف **طبيعة المعالجة باختلاف النبات** من حيث المكونات الفعالة أو الجزء المستعمل من النبات ومصدرالنبات (إن كان برياً أو مزروعا

اولا :الحصاد والجمع Harvesting and Collection

هي عملية تجميع النباتات من مناطق زراعتها سواء كانت برية أو مزروعة ولكن **بقواعد معينة.**

ب- ويجب الانتباه إلى **عدم اختلاط النبات المقصود** مع نباتات غريبة لأن ذلك يؤثر على جودة المنتج .

ج- ويختلف الوقت المناسب من نبات إلي آخر حيث يعتمد على:(زمن معين من السنة – وقت محدد من اليوم – عمر ومرحلة معينة من نمو النبات) ولكل نبات **فترة جمع مثالية** على حسب **محتواه** من المواد الفعالة.

احتياطات هامة بالنسبة لمواعيد جمع النباتات الطبية Important Precaution on the time of collection

-يختلف موعد جمع الأجزاء النباتية على حسب نوع الجزء المراد تجميعه.

- وسنوضح هنا الأوقات المثالية لتجميع الأجزاء النباتية كما يلي:

1- الجذور والجذميرات Roots and Rhizome ولها **ثلاثة أنواع** كما يلي:

ا- **الأنواع الحولية Annuals Types**: يتم تجميعها **قبل مرحلة الإزهار** للنبات.

ب- الأنواع ذات عمر عامين Biennial : يتم تجميعها في **الخريف** بعد السنة **الأولى.**

ج- الأنواع المعمرة Perennial يتم تجميعها في **الخريف** بعد السنة **الثانية.**

2- القشور Barks : يتم تجميعها **بعد سقوط الأوراق**

3- الأوراق Leaves : يتم تجميعها في **طقس جاف** ، وعند **بداية الازهار**

4- الأزهار Flower : يتم تجيعها عند **النمو الكامل**

5- البذور والثمار Seeds and fruits: يتم تجميعها عن **النمو الكامل** وكذلك عند **مرحلة النضج** أو **قرب النضج**

- **ويجب مراعاة طبيعة كل نبات طبي** واختيار طريقة الجمع المناسبة له.

- **كمثال:** يمكن استخدام **الحصادات الآلية** في حصاد النباتات ذات **الزراعات الواسعة** مثل **النعناع** .

- كما يفضل الجمع **والحصاد اليدوي** لنباتات **الديجيتالس** و**الداتورة.**

مميزات تجميع النباتات البرية Advantage of collection wild plants

1- غير مكلفة أو رخيصة Inexpensive 2- أماكن تواجدها محددة

عيوبها Disadvantages

1- **صعوبة تجميعها** (لانتشارها وتوزيعها بكميات صغيرة في أماكن متفرقة)، هناك **مشاكل في نقلها** ، **قلة** إنتاجها **وعدم إمكانية** الاعتماد على مصدرها

مميزات تجميع النباتات المزرعة Advantage of collection wild plants

1- كميتها كبيرة في مساحة محددة 2- لا توجد مشاكل في نقلها

3- التحكم في نقاوة Purity النبات. 4- مصدر إمداد منتظم

4- التحكم في عمليات التجميع Collection والتجفيف Drying ، يمكن تحسين أو زيادة الناتج من المواد الفعالة

عيوبها : 1- مكلفة High cost 2- قد يحدث **فقد للنبات** نتيجة **الطقس** أو **الحشرات** أو **الفيروسات**

ثانيا: التنظيف والفرز والغربلة Cleaning, Isolations and Garbling

- تعتمد تقنيات التنظيف والفرز والغربلة على نوع **الجزء المستعمل Part used**

-**فعمليات التنظيف Cleaning** بعد الجمع: هي إزالة أي آثار من بقايا التربة أو أي شوائب غريبة بعد عملية التجميع Collection وخاصة في حالة الجذور Roots وأيضا الجذامير Rhizome

-**عمليات الفرز Isolations** تتم بهدف عزل النباتات الغريبة المتداخلة مع النبات الطبي أثناء عملية التجميع وكذلك بهدف عزل الأجزاء النباتية المصابة بأنواع من البكتريا أو الفيروسات المرضية أو الحشرات التي تصيب أو تهاجم النباتات الطبية.

-**عمليات الغربلة Garbling** وهي عملية أيضا تتم بهدف تصنيف الأجزاء النباتية إلى أحجام مختلفة وتتم بصفة خاصة في حالة البذور أو الثمار وأيضا يتم خلالها التقاط المواد الغريبة بعناية. حتى يسهل تخزينها نقية وكذلك في أحجام متجانسة

- تتم عملية التقاط أو إزالة الشوائب آليا أو يدويا

ثالثا: عملية الغسيل Washing وتتم عملية الغسيل للأجزاء النباتية بعد إزالة الأتربة والغبار منها بواسطة عملية **Brushing بهدف تمام التأكد من تنقيتها.**

رابعا: طرق حفظ النباتات الطبية وتحضيرها للصناعة الصيدلانية:

-تشمل عملية الحفظ للنباتات الطبية **عمليات التجفيف Drying** processes **وعمليات التثبيت Stabilization** وذلك من **أجل إيقاف عمل الخمائر أو الإنزيمات التي يستمر عملها حتي بعد تجميع النبات** ولذلك تعمل هذه الخمائر أو الإنزيمات على تدمير وتغيير المحتوي الكيميائي للمواد الفعالة للنبات.

1- **فعملية التجفيف:** تعني **تخليص النبات** من **الماء الخلوي** اللازم لنشاط العمل الخمائري. ويقصد منها **شل أو إيقاف** عمل هذه الخمائر وهي عملية قابلة للعكس.

2- **بينما عملية التثبيت** يهدف إلى **إيقاف عمل الخمائر عن طريق وضع النبات في وسط غير ملائم لعمل هذه الخمائر.**

1 -عملية التجفيف Drying processes :

- النبات المجمع هو وسط حيوي يحوي بصورة عامة نسبا مختلفة من **الرطوبة**

– **للرطوبة** عدة مشاكل منها (مساعدة **نمو الفطريات** – تنشيط عمل الإنزيمات– تغيير المحتوي الكيميائي للنبات– الرطوبة تجعل عملية طحن النبات صعبة وبالتالي فإن التجفيف يعتبر مرحلة قبل البدء بالعمليات النهائية للتجهيز الصيدلاني

الطرق المختلفة للتجفيف Different methods of Drying:

-طرق التجفيف تختلف باختلاف النبات ، فهناك تجفيف طبيعي **Natural** و تجفيف صناعي Artificial .

ا – التجفيف الصناعي Artificial Drying

– ومن **مميزات التجفيف الصناعي:** هو التحكم بشروط التجفيف مثل **درجة الحرارة و زمن التجفيف** بحيث لا تؤثران على المكونات الفعالة للنبات كما أن التجفيف الصناعي **يساعد** على **احتفاظ** الأزهار و الأوراق بلونها الطبيعي .

-وتجري هذه العملية **بطرق عديدة** مثل : **التسخين المباشر وأفران التجفيف** أو باستعمال **مواد كيميائية** التي **تجذب الرطوبة** مثل **كبريتات النحاس** و **كبريتات الصوديوم اللامائية** حيث تستخدم في **تجفيف الزيوت الطيارة** .

-وتعتبر طريقة **التجفيف بالتبريد تحت ضغط منخفض (تجفيد)** طريقة جيدة ومتطورة تفيد في تجفيف النباتات **الحساسة للحرارة** مثل النباتات الحاوية على **فيتامينات** وتستخدم حالياً **طريقة التجفيف** بواسطة **أبراج التجفيف** وذلك بتعريض النبات أو أجزائه أو مسحوقه إلى **صدمة حرارية** لفترة **قصيرة جداً** بحيث تؤدي إلى **تبخر معظم الرطوبة** منه كما في حالة (الثوم **Garlic**

ب – التجفيف الطبيعي Natural Drying

– وهذا النوع من التجفيف يتم بأحد هاتين الطريقتين:(التجفيف في الهواء الطلق وتحت الشمس والتجفيف في الظل

– و يتم **اختيار** أحد الطريقتين **على حسب** الأجزاء النباتية المراد تجفيفها وكذلك طبيعة المحتوى الكيميائي للمواد الفعالة التي تحتوي عليها.

1 – التجفيف بالهواء الطلق وتحت أشعة الشمس Sun Drying

-يعتمد على تعريض النبات أو أجزائه إلى أشعة الشمس مباشرة لفترات زمنية مختلفة حسب النبات ، وخاصة إذا كان النبات لا يتأثر محتواه أو مظهره بالشمس مثل **(ثمار الحنظل وجذور العرقسوس وجذور البلادونا.)**

- وتتطلب هذه **الطريقة** مدة من الزمن **تختلف باختلاف** درجة الرطوبة الجوية وكمية الماء في النباتات نفسها.

– وهذه الطريقة **غير مناسبة** بالنسبة **للأزهار أو العقاقير** الحاوية على **زيوت عطرية** .

2– **التجفيف بالظل Drying in Shad**

- وتتم في غرف خاصة تزود بأبواب كبيرة تسمح بدخول تيار مستمر من الهواء وهذه الطريقة مناسبة مع النباتات **التي يتأثر محتواه الكيميائي** أو **مظهره** بالشمس مثل الأزهار أو النباتات الحاوية على الزيوت العطرية oil .v

2–:عمليات التثبيت Stabilization Processes

-كما سبق تعتبر أيضا عملية التثبيت عملية **ضرورية قبل** البدء **بالعمليات النهائية للتجهيز الصيدلاني.** وخاصة في حالات تصدير المواد الخام للنبات أو **حفظها** لفترة طويلة **قبل التصنيع.**

الطرق المختلفة للتثبيت: وتتم بأحد **الطرق الاتية:**

ا– بواسطة تغيير درجة PH:

– وذلك بتغيير درجة PH الوسط الموجود فيه النبات إلى **الوسط الحامضي** والمبدأ في هذه الطريقة يعتمد على معاملة المواد النباتية حديثة التجميع بمحلول **حمض الخل المحدد بنسبة 5%** وهذه الطريقة **غير مناسبة** هذه الطريقة للنباتات الحاوية على مكونات **غليكوزيدية** لأن الحموضة تؤدي إلى تحللها عن طريق إماهتها Hydrolysis

ب – إيقاف عمل الخمائر بإضافة مواد سامة Toxic materials:

– مثل **NaF** فلور الصوديوم **KF** فلور البوتاسيوم $NaHSO_3$ ثاني كبريتيت الصوديوم. **ويرجع عمل** هذه المواد إلى **إفساد أو تلف الجزء البروتيني** من **الخمائر** وبالتالي **يوقف** عملها.

ج – طريقة التمليح: إيقاف عمل الخمائر أثناء الحفظ للنباتات وتعتمد على إضافة ملح **كبريتات الأمونيوم**.

د – طريقة التثبيت باستعمال أبخرة الكحول Alcoholic Vapors:

-حيث يوضع النبات على **رفوف معدنية** داخل الجهاز ويعرض إلى **أبخره الكحول** المتصاعدة من كحول مغلي

-وبشرط أن يكون الجهاز مغلق وبشرط **ألا يغمر النبات** في الكحول (وذلك لفترة قصيرة من الزمن) بحيث نحصل على نبات مثبت.

4 – التعبئة والتخزين Packaging and Storage:

ا – **إذا كانت وحدة التجفيف** و**الحفظ** للنباتات الطبية **جزء من** وحدة إنتاج صيدلانية فإن التحضير الأولي للعينات سيكون موجهاً بهدف الاستخدام في التصنيع الصيدلاني في المصنع نفسه وتكون هنا شروط التعليب **والتخزين شروطاً متساهلة** تضمن الحفاظ على مواصفات المادة وعدم اختلاط المواد مع بعضها البعض مع التأكيد على ضمان الفعالية خلال التخزين.

ب – **أما** إذا كان الهدف هو تسويق المنتج كما هو أو تصديره كمادة أولية فإن طريقة التعليب والتغليف تكون بشروط واحتياطات كثيرة.

– ومن المعروف أن المادة النباتية مادة حيوية أي أن لها ظروف و فترة تخزين محددة يجب أن تراعى **الاحتياطات الخاصة** عند تخزينها للتصنيع الصيدلاني.

الاحتياطات الواجب مراعاتها اثناء تخزين النباتات الطبية

يجب حفظ النباتات الطبية في ظروف مناسبة **لتحاشي** تلوثها **وحفظ جودتها ولذلك يراعي الآتي:**

1 – حاويات التخزين Storage container يجب أن تكون مصنوعة من مواد لا تتفاعل كيميائيا و كيميائيا مع المواد النباتية المخزنة لضمان جودتها. ويجب أن تكون محكمة الغلق

2 – الحماية من الضوء Protection from light لحماية النباتات المخزنة من الضوء تستخدم حاويات مقاومة للضوء (يمكن طلاء الحاويات بطلاء معين مقاوم للضوء) أو يمكن وضع الحاويات داخل أغطية معتمة وتوضع في مكان مظلم

3 – درجة الحرارة Temperature المواد النباتية التي تحتاج إلى الحفظ والتخزين في درجة حرارة معينة يجب أن توضع عليها بطاقة بيانات Label بذلك. وتختلف دراجات الحرارة التخزين باختلاف المواد الفعالة في كل نوع من النباتات المراد تخزينها.(وبصفة عامة يفضل التخزين في حرارة منخفضة)

4 – الرطوبة Humidity يجب أن يراعي أن تكون الرطوبة مخفضة سواء في مكان التخزين أو حتى في حاويات التخزين قبل التعبئة.(لتحاشي التلف بفعل البكتريا والفطريات والخمائر)

المستحضرات الدوائية النباتية وطرق تحضيرها

Herbal drugs Products and their preparations;

-تحضر أو تصنع مستحضرات الأدوية النباتية **بأشكال صيدلانية متعددة** وذلك طبقا لمعايير **قياسية** Standards وفقا **لدساتير الأدوية العلمية المختلفة الخاصة بالأدوية النباتية** مثل European Herbal Pharmacopoeia

-وهناك مستحضرات نباتية بالأشكال الصيدلانية الآتية:

أولا: المستخلصات Extracts

1- مستخلصات سائلة Liquid Extracts وينقسم إلى نوعين:

ا- مستخلصات **مائية Water Extracts** ومنها (مستخلصات مائية بالصب **Infusion** Extracts ومستخلصات مائية بالغليان **Decoction** Extracts)

ب- مستخلصات **بالمذيبات العضوية Solvent Extracts** ومنها (مستخلصات الصبغات **Tinctures** ومستخلصات سائلة مركزة **Fluid Extracts**)

2- مستخلصات جافة Dry Extracts

3- مستخلصات صلبة Solid Extracts

ثانيا: الأشكال الصيدلانية الصلبة Solid dosage form of Herbal drugs

وتشمل المستحضرات الآتية:

1- **المضغوطات** (الأقرص) و**الكبسولات** Tablets and Capsules

2- مستحضرات على شكل **مسحوق** Powdered drugs

3- مستحضرات على شكل شايات عشبية The Herbal tea

ثالثا: مستحضرات نباتية للاستخدام الموضعي Topical Herbal Products

- وسوف نشرح كل الأنواع السابقة بالترتيب كما يلي:

أولا: المستخلصات Extracts

1- المستخلصات السائلة Liquid Extracts وهما نوعان:

النوع الأول: **المستخلصات المائية بالنقع Infusion Extracts**

-وهي مستخلصات تنتج من **استخدام الماء** كمذيب في استخلاص المواد الفعالة من الأجزاء النباتية الناعمة (لا تحتوي على ألياف) مثل الأوراق والأزهار الثمار السوق الناعمة.

وهذه الطريقة شائعة شعبيا وتتم بواسطة صب الماء المغلي على الأجزاء النباتية ويترك فترة من الزمن كافية للاستخلاص.

– هذه الطريقة **مناسبة** عندما تكون **المواد الفعالة** في النبات **قابلة للذوبان في الماء** الساخن وتستخدم هذه الطريقة بشكل شائع في استخلاص الأجزاء **النباتية الجافة** التي غالبا ما تكون في شكل شايات عشبية سواء كانت تحتوي على **نبات واحد** مثل النعناع Peppermint أو البابونج Chamomile أو على شكل **مخلوط** من **أكثر من نبات.**

-**ويمكن تلخيص الطريقة العلمية لتحضير** Infusion Extracts كما يلي:

1– **النباتات التي تحتوي على زيوت عطرية:** مثل (اليانسون Anise والشمر Fennel و العرعر Juniper) يجب أن تجرش وبعض النباتات يتم تقطيعها إلى قطع صغيرة وذلك على حسب طبيعة الأجزاء النباتية (لتصبح سهلة الاستخلاص بالماء الساخن.)

2– ثم يتم صب 150–200 مل من الماء المغلي على الأجزاء النباتية ويترك للاستخلاص لمدة 10–30دقيقة مع وضع غطاء Cover على الإناء الذي يحوي المخلوط . تم يتم ترشيح أو تصفية المستخلص.

3– **مع ملاحظة:** يمكن التسخين على المخلوط (النبات والماء) لمدة 5دقائق إضافية للحصول على استخلاص جيد. ولكن **لا يتم إجراء ذلك في** حالة الأجزاء النباتية المحتوية على زيوت عطرية لتجنب فقد الزيوت العطرية بالتسخين.

النوع الثاني: **المستخلصات المائية بالغليان Decoction Extracts**

– وهو مستخلص مائي ينتج من استخدام الماء كمذيب لاستخلاص الأجزاء النباتية الليفية أو الخشبية وهي الأجزاء صعبة الاستخلاص بطريقة الصب Infusion مثل (الجذور Roots والسوق Steam والقشور Barks)، وتتم هذه الطريقة بتقطيع الأجزاء النباتية إلى قطع صغيرة ثم الغليان مع الماء لمدة 30 دقيقة ثم التبريد ثم الترشيح أو التصفية.

-المستخلص المائي بالغليان Decoction Extract عادة ما يكون أكثر تركيزا من المستخلص بالنقع

ب – المستخلصات بالمذيبات العضوية Solvent Extracts وهما نوعان:

-وهي **شائعة** التحضير في مجال **الصناعات الدوائية** على شكل مستخلصات كحولية أو مستخلصات بخليط من الكحول والماء ويرجع انتشارها في مجال الصناعة لطول فترة تخزينها وصالحتها .

وأشهر هذه المستخلصات **نوعان** هما:

النوع الأول: مستخلصات على شكل صبغات Tincture

– وهي عبارة عن مستخلصات كحولية للأجزاء النباتية بنسبة **(5:1)** أو بنسبة **(10:1)** وهذه **النسبة** تعبر عن **قوة وتركيز المستخلص** والنسبة **(5:1)** تعني أن **5مل** من **المستخلص النهائي** المحضر **تكافئ 1 غرام** من **النبات الجاف** أو قد يحضر المستخلص بتركيز **ضعيف أو مخفف** على شكل **(10:1)** وهذا يعني أن **10مل** من **المستخلص النهائي** المحضر **تكافئ 1غرام** من **العشب الجاف**

النوع الثاني: مستخلصات سائلة مركزة Fluid Extracts

– وهي مستخلصات **تشبه** مستخلصات الصبغات **Tinctures** ولكن **بتركيز أعلى** من تركيز الصبغات. حيث يكون التركيز للمستخلص بنسبة **(1:1) أو(2:1)** وهذا يعني أن **1مل** من المستخلص النهائي تكافئ **1غرام** من **النبات الجاف** في حالة التركيز **(1:1)** أو تكافئ **2غرام** في حالة **(2:1)**

- وهذا يعني أن المستخلص **Fluid Extract أعلى تركيزا** بمقدار **5-10 مرات** عن مستخلص. ولذلك تستخدم الجرعات منه بشكل صغير حيث يؤخذ على شكل **قطرات**

مميزات المستخلصات المائية (Infusion, Decoction)

1- عادة ما تكون **آمنة** Safe **و سهلة التحضير** في المنزل سهولة **تناولها وامتصاصها وتقسيم جرعاتها**

ومن عيوبها:

1- **صعوبة معايرتها** أو **مقايستها** Difficult to standardize

2- قد يكون طعمها **مر** Bitter أو **غير مقبول**

3- **قصر** زمن تخزينها وصلاحيتها (تفسد بسرعة)

مميزات المستخلصات بالمذيبات العضوية (Tincture, Fluid Extracts)

عادة ما تستخدم (الكحول أو مخلوط الكحول مع الماء) وهي **فعالة** ، طول فترة تخزينها وصلاحيتها ولذلك منتشرة تجاريا.

طرق تحضير مستخلصات المذيبات العضوية(الصبغات والسائلة المركزة)

- تتم عملية التحضير لهذه المستخلصات **بثلاث طرق هي:**

- يتم التحضير بطريقة التعطين Maceration Method وكذلك بطريقة التزحيل أو بطريقة الاستخلاص المستمر على الساخن

1- طريقة الاستخلاص بالتعطين Maceration Method

- طريقة التعطين Maceration **تختلف** عن طريقة الاستخلاص بالنقع Infusion والاستخلاص بالغلي Decoction في أن **الأجزاء النباتية تظل منقوعة Macerated في المذيب العضوي لفترة أطول** (تصل إلى **عدة أيام)** وكذلك تختلف في أن المذيب غالبا ما يكون مذيب عضوي (كحول أو كحول وماء)

-وتتم هذه الطريقة عن طريق نقع الأجزاء النباتية (قطع صغيرة) في كمية مناسبة من المذيب العضوي. في قارورة مغلقة لمدة **7 أيام** مع التقليب والرج **Shaking** من حين لآخر **(للمساعدة على الاستخلاص الجيد.)**

- **من عيوب** هذه الطريقة **لا تستخلص كل كمية المواد الفعالة** من الأجزاء النباتية.

2- طريقة الترشيح بالتزحيل Percolation Method

-وهي أيضا واحدة من طرق الاستخلاص بالمذيبات العضوية مثل طريقة التعطين Maceration.

-**وتتم هذه الطريقة** عن طريق **ترطيب أو تبليل** مسحوق النبات الطبي **بالمذيب** ونتركه لمده **أربع ساعات** حتى **ينتفخ** Swallowing **(لتشبعه بالمذيب)** ثم يوضع في إناء التصفية (المرشح أو المصفى Percolator) ثم **يضاف** عليه كمية كافية من **المذيب** ويترك **24ساعة.** وبعدها **يصفي** المستخلص ببطء من قاع **المصفاة أو المرشح**

-ثم يضاف المذيب مرة أخرى على المواد النباتية في المصفاة أو المرشح وبعد فترة يرشح ببطء من أسفل مرة أخرى **وهكذا يكرر** عدة مرات حتى **يتشبع المذيب تماما بالمواد الفعالة** من الأجزاء النباتية.

-**وبعد تشبع** كمية المذيب المضافة يمكن **إضافة كمية جديدة من** المذيب وذلك لاستخلاص باقي كمية المواد الفعالة الموجودة في النبات وتستمر هذه الطريقة هكذا (حتى يتم استخلاص كل كمية المواد الفعالة)

-**من مميزات هذه الطريقة** إنها أكثر فعالية لاستخلاص المواد الفعالة **مقارنة** بطريقة الاستخلاص بالتعطين.

3- طريقة الاستخلاص المستمر على الساخن بواسطة جهاز سوكسلية Soxhelt

-حيث تتم هذه العملية بواسطة جهاز **Soxhelt وتعتمد فكرتها** على استخلاص المواد النباتية **بشكل مستمر** بواسطة **عدة مذيبات عضوية** وتتم **بحرارة مرتفعة.**

-بحيث نبدأ أولا **بتمرير كمية كافية** من المذيب عديم قطبية **Non- polar** على الأجزاء النباتية حتى يستخلص ما يشبهه من مواد فعالة في القطبية **ثم نمرر** بقية المذيبات **تدريجيا** من **الأقل في القطبية** إلى **الأعلى قطبية** More polar

وفي كل مره نستخدم **كمية كافية** من كل مذيب للاستخلاص ونجمع المستخلصات للنبات بالمذيبات المختلفة **ثم نبخر** المذيبات **تحت ضغط منخفض.**

2- المستخلصات الجافة Dry Extracts:

-وهو نوع من **المستخلصات الصلبة** تم تجفيفها **تحت ضغط منخفض** Dried under vacuum

3- المستخلصات الصلبة Solid Extract

وهي عبارة عن **مستخلصات** على شكل **عجائن Pastes** حيث تم تحضيرها بواسطة **تبخير المستخلصات السائلة** Liquid Extracts أو **العصائر المختلفة** Different Juice

ثانيا: الأشكال الصيدلانية الصلبة للأدوية النباتية

1- المضغوطات (الأقراص) والكبسولات Tablets and Capsules

-الأقراص والكبسولات للأدوية النباتية مفضلة Preferable بواسطة كثير من المرضى وذلك **لمميزاتها الآتية:**

ا- فهي **سهلة وسريعة في تناولها** Easy and quick in administrations

ب- **آمنة Safe (الجرعة محددة ولا يمكن تغيرها Not change the dose)**

ج- **مقبولة ومستساغة palatable** (لا توجد مشاكل في الطعم والرائحة وخاصة في حالة الكبسولات)

- مع ملاحظة أنه يمكن استخدام العقار النباتي الخام **Crude herbal drug**

بعد تجفيفه (بواسطة Air dried أو التجفيف عن طريق التجميد Freeze-dried أو بواسطة الطحن Grinding) لأغراض تعبئة وملئ الكبسولات الجلاتينية Gelatin capsules أو ضغطها على شكل مضغوطات Tablets

-وأيضا يمكن **تعبئة** المستخلصات المركزة **Concentrated Extracts** على شكل **كبسولات أو مضغوطات.** وعادة ما يكون تركيزها على الأقل (من **4-5 مرات** أعلى من **تركيز** المستخلصات **السائلة المركزة** Fluid Extracts **وهناك أيضا** تركيزات عالية من المستخلصات النباتية Herbal Extracts مثل تركيزات **(1:5 ، 1:10، 1:50)** يمكن استعمالها في **أشكال صيدلانية صلبة.**

2- أدوية نباتية على شكل مسحوق Powdered Herbal drugs

– وهو شكل صيدلاني للأدوية العشبية له **ميزه طبية** وهو أن **المواد الفعالة** موجودة **بشكل كامل** في الجرعة الدوائية ولكن يجب إعطاء **تعليمات** Instructions للمريض **لتناول الكمية المناسبة** من الماء **مع** أو **بعد** تناول الدواء وذلك على حسب طبيعة الدواء.

3 – أدوية نباتية على شكل شايات طبية The Herbal teas

-وهي **شائعة تجاريا** Commercially وهي جاهزة للاستخدام مباشرة للمريض و تمتاز بأنها **أمنة ولا تسبب** سمية حادة إذا حث **خطأ** أو **زيادة** في جرعتها.

مكونات الشايات الطبية: فهي تحتوي على **المكونات الآتية:**

•تحتوي على واحد أو أكثر من النباتات الطبية كعقار أساسي Basic drug

يرجع لها الاستخدام الطبي الأساسي.**وكمثال لذلك:** (شايات الملينات tea **Laxative**) وهي تحتوي على أوراق السنا **Senna leaves** وقشور الفرانجيولا كنباتات أساسية تعمل كمليناتLaxative في حالات الإمساك **Constipation**لاحتوائها مركبات الانثراكينونات **Anthraquinons** بها.

ب– **أيضا تحتوي على واحد أو أكثر من الأدوية الداعمة أوالمساعدة**Auxiliary remedies والتي تعمل على **تحسين فعالية** Enhance the action **الأدوية الأساسية** وكذلك تعمل على **تقليل الآثار الجانبية غير المقبولة** Undesirable side effect **وكمثال:** يمكن إضافة أدوية **طاردة للغازات** Carminative مثل ((اليانسون **Anise** أو الكراوية **Caraway** أو الشمرة **Fennel**) والتي لها تأثير حال للتشنج Spasmolytic وهي **تقلل الآثار الجانبية غير المقبولة** من **السنا.**

ج– كذلك أيضا: يمكن إضافة مواد إضافية معدلة Filler or Excipients

– مثل مواد تعمل **كمحسنات جمالية** أو مواد إضافية **لتعمل كمحسنات للرائحة والمظهر واللون وملمس مادة العقار** وأيضا لتكون **متوافقة** المكونات و**مقبولة** ومستساغة.

– **أكثر من 20%** من **مكونات** الشايات الطبية قد تكون **مواد إضافية مثل** (أوراق **التوت البري** Raspberry leaves) **وذلك بهدف** الحفاظ على **اتحاد و ربط** مكوناته ومنع تفككها وفصلها.

– **ومن أكثر المواد الإضافية Excipients** التي تستخدم للأغراض السابق ذكرها هي **(أوراق الكركدية** Hibiscus flowers **وأوراق النعناع** Peppermint leaves و**قشر البرتقال** Orange peel) **ومواد محسنة للون** مثل(**الزهرة البرية** Cornflower و**الخباز** Mallow)

أنواع الشايات الطبية: تصنف الشايات الطبية إلى **3أنواع تبعا لشكلها الخارجي:**

ا– توليفة شايات Blend teas

– وتكون المكونات على شكل قطع نباتية خشنة. ويمتاز هذا النوع بأنه يمكن **فحصه ومراقبته بسهولة.**

ب– أكياس شاي Tea–bag teas

-وتكون **المكونات** على شكل مساحيق **Powder** فائقة النعومة و**معبئة** ضمن **أكياس من السيليلوز.**

-وتتميز هذا النوع من الشايات **بسهولة الاستعمال** و التحضير.

-ومن عيوبها: **كونها** توجد على شكل مساحيق فائقة النعومة فان ذلك **يسهل تأكسدها** وأيضا **تطاير وتقليل** نسبة الزيت الطيار منها

-وأيضا **صعوبة تحرر** بعض المكونات الفعالة منها (المواد اللثية Mucilage **وغيرها** من المكونات **مرتفعة الوزن الجزيئي)**

-وكذلك **تحتاج** إلى **خبرة عالية** في طرق فحصها ومراقبة جودتها.

ج- الشايات الذوابة Soluble teas

-وتكون المكونات لهذا النوع من الشايات على شكل **مساحيق ومحملة على مادة سكرية** مثل سكر **اللاكتوز** أو **السكروز** كمادة حاملة و هي سريعة الذوبان. وهي **تختلف بشكل كبير عن الأنواع الأخرى:**

فنسبة المحتوى العشبي فيها صغير تصل بحد أقصى 50%. ويمكن أن تحتوي على نسبة كبيرة تصل إلى 90% من المحتوى السكري (غالبا السكروز) (ولذلك يراعى الحذر في تناولها مع مرضى السكري Diabetic)

طرق تحضير الشايات الطبية Preparation Methods of Herbal tea

-توجد ثلاث طرق أساسية لتحضير الشايات الطبية تعتمد على طبيعة ذوبانية واستخلاص المواد الفعالة في الأنواع المختلفة من الشايات:

1- طريقة النقع **Infusion** 2- طريقة الغلي **Decoction**

3- طريقة التعطين على البارد **Cold Maceration:** وهذه الطريقة مخصصة للعقاقير الحاوية على نسبة مرتفعة من المواد اللثية Mucilage . ومن عيوبها التلوث البكتيري Bacterial contamination

الآثار الجانبية للشايات الطبية Side Effects of Herbal Tea

1- **بعض** النباتات قد تسبب **تفاعلات تحسسية** مثل نبات الهيبيريكوم (نبات القديس يوحنا أو سانت جون **Hypericum (St. Jon's wort)** يسبب تحسس ضوئي **Photosensitivity**

2- **العقاقير** الحاوية على نسبة مرتفعة من **المواد المرة Bitter principle** أو تحتوي على **تانينات Tannins** تسبب **اضطرابات معدية.**

3- العقاقير الحاوية على **تانينات** و مواد لعابية تسبب في تأخير امتصاص المهدئات **Sedative** ومضادات الاكتئاب **Antidepressant ونقص امتصاص** كل من **الحديد** Fe **والكاليسوم** Ca و**المغنزيوم** Mg

ملاحظة: الشايات الطبية تصنع من قبل **معامل تعبئة الأعشاب الطبية** وتسجل **في وزارة الصحة** وتخضع لرقابتها. وهي **لا تعتبر أدوية** وإنما تعتبر **شايات طبية** أو **متممات غذائية** Food supplement.

ثالثا: أدوية نباتية للاستعمال الموضعي Topical Herbal Products

- وهي أشكال صيدلانية **واسعة الانتشار** و**متاحة للاستعمال** بدون وصفة **OTC** وهي تشمل الزيوت **Oils** والكريمات **Creams** والجل **Gel** والمراهم **Ointments** واللبخات او الكمادات **Poultices** وغسول **Lotions** ولاصقات **Compresses** وغيرها.

-وأهم الاستخدامات الطبية للأدوية الموضعية:

•كمواد مرطبة أو ملطفة **Demulcents**: مثل نبات **الصبار Aloe vera** ونبات **الخبيزة Marshmallow**

ب- كمضاد للالتهابات **Anti-inflammatory**: مثل نبات البابونج **Chamomile**

ج- كمواد مطهرة **Antiseptic** مثل زيت شجر الشاي **Tea tree oil** ونبات ذيل الحصان **Horsetail**

معايرة أو مقايسة الأدوية النباتية Standardization of Herbal Drugs

-**مصطلح** معايرة أو مقايسة الأدوية النباتية: يشير إلى **عملية تهدف** إلى التأكد من أن كل **المواد الفعالة موجودة** في الدواء النباتي **بنفس التركيز وبنفس الجودة** وذلك في كل **وجبة** من المستحضرات المصنعة من نفس المنتج .

-**وهذا يهدف** إلى **توحيد** كل **المستحضرات المصنعة من منتج واحد** في مختلف الوجبات من حيث **(المكونات** و**التركيز** و**الجودة** و**الكفاءة) بغرض تحقيق تناول المريض** لجرعات منطقية وثابتة من المواد الفعالة في كل مرة وكذلك تحقق ثبات كفاءة الدواء وأيضا ضمان حدود الأمان للدواء على المريض.)

لكي تتحقق عملية المقايسة للأدوية النباتية المنتجة وتصبح موحدة ومتجانسة:

ا- لابد أن **طرق التحضير والتصنيع** لهذه الأدوية طرق قياسية **طبقا لدستور** معين من دساتير الأدوية الدولية

ب- يجب التأكد من **جودة ومقايسة المواد الخام النباتية**

ج- **يجب** إجراء **عدة اختبارات دورية** لكل كميات منتجة من نفس المستحضر **في كل خطوط الإنتاج المختلفة** و**عمل مقارنة** للنتائج **للتأكد** من عملية **المقايسة والتوحيد** لكل المنتجات في نفس خط الانتاج أو الخطوط المختلفة.(تتم طريقة **أخذ العينات وطرق تحليلها** طبقا **لطرق قياسية** في **دساتير الأدوية الدولية)**

د- تستخدم طرق التحاليل المختلفة (الكمية Quantitative والكيفية Qualitative وكذلك طرق الكرماتوغرافي المختلفة سواء كانت هذه التحاليل آليةأو يدوية وغيرها من الطرق الأخرى لتحقيق هدف المقايسة للأدوية النباتية **طبقا للمعايير الدولية.**

جودة الأدوية النباتية Quality of Herbal Plants

- الجودة والأمان من القضايا الهامة بصفة خاصة في المعالجة بالنباتات الطبية **Phytotherapy**

- جودة النباتات الخام والأدوية النباتية تعتمد على **عدة عوامل منها:**

1- **الاختلاف في الأنواع** للنبات المستخدم. حيث لكل نوع محتوى كيميائي يختلف عن الآخر سواء في المادة الفعالة أو في نسب تركيزها.

2- **ظروف زراعة ونمو النبات** (مثل التربة- الحرارة- الرطوبة وغيرها)

3- **وقت الحصاد Harvesting وما بعد** الحصاد **وظروف التخزين** .

4- **للتحقق من جودة النباتات الطبية** تستخدم طرق عديدة من التحاليل **لتعريف** المحتوى الكيميائي للأنواع المختلفة من النباتات (مثل أجهزة HPLC ، **GC** ، **UV** ، **NMR** وغيرها من **التحاليل الأخرى** التي قد تلزم.

5- يجب **تقدير مدى التلوث البكتيري للمنتج Bacteriological contamination**

6- وكذلك يتم **تقدير مدي فعالية المنتج** وأخيرا يتم إصدار **شهادة تحليل** للمواد الخام النباتية وأيضا شهادة بالمنتج النهائي

ملاحظة:

قسم مراقبة الجودة في **الشركات الدوائية** هو المسئول عن إجراء كافة **التحاليل الفيزيائية والكيميائية** للمواد الخام وكذلك للمنتج النهائي بطرق **قياسية طبقا لمعايير دولية وأخذ القرار فيها** هل هي مقبولة أم **Rejected** مرفوضة وإصدار الشهادات بذلك. وتتخذ الإدارة **القرار المناسب** بناء على **نتائج وتوصيات** شهادات التحليل.

حدود الأمان للعلاج بالنباتات الطبية Safety of Phytotherapy

هناك **عوامل كثيرة** تؤدي إلى ظهور مخاطر الآثار الجانبية و السمية وعدم تحقيق الأمان في حالة المعالجة النباتية ومنها:

1- عملية الغش Adulteration للأدوية النباتية:

وهي عملية إضافة **مواد غريبة غير مدرجة** ضمن مكونات الدواء الفعالة بهدف الغش وينتج عنها تأثيرات سامة مثل إضافة (مواد نباتية غريبة أو عناصر معدنية سامة مثل المعادن الثقيلة مثل **الرصاص** و **الكادميوم** أو بعض **الادوية التقليدية**)

- حيث أن الأدوية النباتية **يجب أن** تكون نقية **ولا تحتوي** إلا على المكونات الموضحة على المنتج من بطاقة تعريف المنتج.

2- التعريف الخاطئ للنباتات الطبية Misidentification

-يمكن **تجميع** بعض النباتات الطبية **بطريقة الخطأ** بسبب عدم الخبرة والتشابه الكبير أحيانا بين أنواع كثيرة من النباتات.(يسبب **مشكلة** في حدود الأمان **لاختلاف التركيب الكيميائي** بين هذه الأنواع المتشابهة الشكل)

- ولذلك يجب تعريف النباتات قبل تجميعها عن طريق **متخصص وخبير** في علم تصنيف النباتات وكذلك يجب فحص النبات من الناحية الفيزيائية ومجهريا (**للتأكد** من نوع النبات جيدا)

-وأيضا **يجب أن يؤخذ** و**يجمع** الجزء النباتي المستخدم على حسب معايير دستور معين من دساتير الأدوية العشبية

3- ظاهرة الاستبدال أو البدائل Substitutions

-**بعض** شركات الأدوية النباتية **تقوم باستبدال** نوع من النباتات مكان **نوع آخر** من نفس النبات. حيث يكون **المستبدل** أرخص في الثمن أو متاح عن النوع الأصلي المقرر طبقا المعايير الدولية **فتقوم** هذه **الشركات بعدم كتابة** الاسم اللاتيني للنبات على Label وتكتب بدلا منه الذي **يصلح** لكل الأنواع .

4- نقص معايرة الأدوية النباتية Lack of Standardization of Drugs

- **كما سبق الشرح** والتعريف لمعايرة أو مقايسة الأدوية النباتية بهدف التأكد من توحيد جميع الأدوية المنتجة في (المواد الفعالة وتركيزاتها وجودتها وفعاليتها)

- **ولكن** هناك **مشكلة حقيقية** في عملية مقايسة **للمواد الخام النباتية وذلك لاختلاف** المواد الفعالة من نبات إلى نبات **لنفس النوع** (وخاصة في **حالات اختلاف مصادرها** وطرق تجميعها) ولذلك يمكن أن توجد صعوبة في إيجاد الطريقة الدقيقة لمعايرتها أو مقايستها) لمعرفة تركيز كل مادة فعالة. **وهذا ينعكس** أيضاً على **مقايسة** المنتج النباتي النهائي.

5- وضع بطاقة تعريف غير كاملة على المنتج Incomplete Labeling

- **أحيانا** توجد بعض الأدوية العشبية Herbal products لا توجد عليها **معلومات واضحة وكاملة** عن **المواد الفعالة** Active ingredients الموجودة في الدواء العشبي. وكذلك **لا توجد** معلومات كافية عن طريقة الاستخدام **How to use** والجرعة **Dose** **وغالبا ما يكون** مصدر هذه المنتجات من **الدول النامية**.

6- طرق العلاج غير المناسبة Inappropriate Treatment

-وتشمل كما سبق (معالجة المريض لنفسه)أو(تشخيص أو علاج خاطئ أو الاثنين)

7- تأثيرات سامة Toxic effects نتيجة الاعتقاد الخاطئ لدي المرضى:

-كما ذكر سابقا في CAM أن معظم المرضى لديهم اعتقاد خاطئ أن النباتات الطبية ومستحضراتها آمنة تماما فينتج عن ذلك إهمالهم في زيادة الجرعات وإهمالهم طريقة استخدامها والتعامل بحذر معها مما ينتج عنه مشاكل صحية كثيرة.

8- التفاعلات الدوائية للأدوية النباتية Herbal drugs interaction

-أيضا **كما تم ذكره بصفة عامة** في CAMH ن هناك نوعين من التفاعلات أو التداخلات المحتملة للأدوية النباتية وهم: a- Herb-Herb Interaction b- Herb- Drug Interaction

- ولذلك يجب عمل دراسات مسبقة لدراسة احتمالية هذه التفاعلات وتجنب سميتها على المريض وأثارها الجانبية

ملاحظة: يجب مراعاة تجنب العوامل والأسباب من **(1: 8)** والتي توثر على **صحة** المريض **نتيجة لعدم امان** استخدام الدواء في **الظروف السابقة.**