٢- التصنيف **وفقاً لتصنيف الأسس المرهمية الداخلة بتركيب المرهم** والمبني على طبيعة العلاقات أو التفاعلات المتبادلة بين الأطوار المشكلة للأساس (أي حسب العلاقة مع الماء نظرا لدوره في تحرر وامتصاص المواد الدوائية من هذه الأسس)

نفورة من الماء -- أو ميالة نحو الماء --- أو ثنائية الميل

والتي تكون على الشكل الآتي:

أ- **الأسس المرهمية الزيتية** (oleaginous bases): وهي الأسس كارهة الماء

ب- **الأسس المرهمية الممتصة** (absorption bases): وهي أسس كارهة للماء ممزوجة مع أحد المواد ثنائية الميل والتي تمتص الماء.

ج- **الأسس المرهمية المستحلبة** (Emulsion Bases): وهي عبارة عن جملة كارهة للماء وجملة محبة للماء وجملة استحلابية ثنائية الميل وتكون من نمط الماء في الزيت أو من نمط الزيت في الماء. وتسمى الأسس المرهمية الغسولة بالماء (الأسس المرهمية النزوعة بالماء **water-removable bases**)

د- **الأسس المرهمية المنحلة بالماء** (water-soluble bases): وهي جملة محبة للماء.

٣- **التصنيف استناداً للفعالية التي تؤديها السواغات على سطح الجلد** وهو التصنيف الذي اختاره العالمان (**Lane and Blank**) ويشمل:

أ- السواغات التي تفعل كأمزجة مائية:

١- الماء.

٢- الغسولات المعلقة مثل الماء مع أكسيد الزنك.

٣- الهلاميات الغروية محبة الماء مثل غروية البنتونيت.

ب- السواغات التي تفعل كالزيت:

١- زيت غير مزوج بالماء مثل زيت الزيتون وزيت القازلين وشحم الخنزير.

٢- زيت مزوج بالماء مثل شحم الصوف اللامائي.

٣- مستحلب زيت في الماء مثل **Cold cream** والكريمات المتلاشية (**Vanishing creams**).

٤- مستحلب ماء في الزيت مثل اللانولين المائي.

٥- المعاجين (**Pastes**) مثل مزيج النشا والقازلين.

ج- السواغات التي تفعل كالمساحيق:

١- مساحيق محبة للماء مثل النشا.

٢- مساحيق كارهة للماء مثل: التالك وأكسيد الزنك.

د- السواغات التي تفعل كالمحلات العضوية:

١- سواغات مزوجة بالماء مثل الأسيتون والغول.

٢- سواغات غير مزوجة بالماء مثل الإتر. $$$

الأسس المرهمية Ointment Bases

يمكن أن تستعمل الأسس المرهمية حسب ما تم وصفه، لأجل الحصول على تأثيراتها الفيزيائية أو كسواغات vehicles في تحضير المراهم الدوائية لاعطاء الشكل الصيدلاني المطلوب. وتعد المراهم من أقدم الأشكال الصيدلانية التي عرفها الإنسان وكانت فيما مضى تعتمد بالدرجة الأولى على المواد الدسمة ذات المنشأ الحيواني والنباتي والتي تمزج مع الراتينات والشموع وبعض المواد المعدنية، وكان يعتقد أن المواد الدسمة هذه تمتلك خواصاً مميزة وقيمة. وبقيت هذه الأسس هي الوحيدة المستعملة منذ أيام البابليين والآشوريين وقدماء المصريين، كما واستعملت كذلك معها بعض البلاسم واللعابات النباتية ومن ثم دخلت سواغات جديدة حقل الاستعمال واتسعت فكرة الاعتماد على المواد الزيتية وظهرت مستحضرات أكثر فعالية تتمتع بنفس الخواص السابقة للمراهم مع اختلاف واضح في الشكل والمظهر. وهكذا ظهرت مراهم خالية تماماً من الزيت أو في كثير من الحالات عبارة عن مستحلبات للدسم والشموع وتحوي نسباً مختلفة من الماء ويمكن أن تكون مستحلبات من نمط ماء/ زيت، أو زيت/ ماء حسب نمط العامل الاستحلابي ولقد كانت شمعية الورد (Cold cream –The rose cerate) أول محضر تميز قديماً عن النمط الزيتي.

وفي القرن الثامن عشر دخل شحم الخنزير (Axonge) أو (Lard) في أول مرهم دستوري وبعدها أدخلت غليسرية النشا من قبل الدستور البريطاني لعام (١٨٦٨

م) والدستور الأمريكي لعام(١٨٨٠ م). أما القازلين فأدخل عام (١٨٧٣ م) وتلاه شحم الصوف (اللانولين) ومشتقاته والعوامل الاستحلابية وغيرها.

بسبب اختلاف تركيب الأسس المرهمية فقد ظهرت اقتراحات متعددة لتسمية المراهم وأدخلت كلمات جديدة منها كريمات (Creams) للتدليل على المراهم الحاوية على نسبة كبيرة من الماء والتعبير الصحيح عن هذه الأشكال المختلفة من المراهم هو الكريمات العلاجية (Therapeutic creams) تميزاً لها عن الكريمات التجميلية (Cosmetic creams) التي تعرف أنها مستحضرات صيدلانية معدة للتجميل وهي معطرة ولا تحوي أي مادة دوائية في حين أن الكريمات العلاجية غير معطرة وتحوي مواد دوائية فعالة.

صنف دستور الأدوية الأمريكي الأسس المرهمية الى أربعة مجموعات حسب علاقة الماء مع هذه الأسس نظراً لدوره في تحرر وامتصاص المواد الدوائية وهي :

أ- الأسس الهيدروكربونية Hydrocarbon Bases

ب- أسس الممتصة Absorption Bases

ج- الأسس النزوعة بالماء water -removable bases

د-الأسس الذوابة بالماء water - soluble bases.

ومهما تكن طبيعة هذه الأسس المرهمية فإنها يجب أن تحقق أكبر عدد من الصفات التي يملكها الأساس المثالي للمراهم وهي الصفات الآتية:

١- يجب أن يبدي الأساس المرهمي خاصة مرهمية جيدة.

٢- يجب أن يقبل الأساس جيداً الدوية الشائعة الموصوفة.

٣- يجب أن لا يتغير بتأثير الهواء والنور والعوامل الأخرى المحيطة.

٤- يجب أن لا يتفاعل مع العناصر الدوائية الداخلة في المرهم ولا يتنافر معها.

٥- يجب أن يكون عديم التأثير دوائياً وإذا كان له بعض الخواص الدوائية يفضل أن يبدي صفة دوائية محددة.

٦- يجب أن يوافق غرض الوصفة وبالتالي يجب أن يكون جيد الامتصاص من قبل الجلد أو على العكس يجب أن يبقى على الجلد كغطاء واق أو مؤخر لامتصاص الدواء.

٧- يجب أن لا يخرش الجلد وان لا يستدعي تفاعلات تحسسية.

٨- يجب أن لا يجف أو يفقد ماءه بسهولة وأن لا يكون مجففاً للجلد (إلا إذا كان الغرض الدوائي يستدعي ذلك).

٩- يجب أن لا يكون دهني الملمس.

١٠- يجب أن يكون قابلاً لامتصاص الماء أو السوائل القصبية.

١١- يجب أن يكون سهل الغسل بالماء مع الصابون أو دونه.

١٢- يجب أن يكون معتدل الدهنية.

١٣- يجب أن يكون معتدل التفاعل (pH) نحو (٦- ٧).

١٤- يجب أن يكون سهل التحضير، رخيص الثمن.

الأسس الهيدروكربونية Hydrocarbon Bases

تسمى أحيانا **الأسس المرهمية الزيتية Oleaginous Bases** وتبدي تأثيرا مطريا emollient effect عند تطبيقها على سطح الجلد وتمنع من تطاير وهروب escape of moisture نداوة الجلد(رطوبته) وتؤثر كضمادة عازلة occlusive dressings تغطي سطح الجلد ، ويمكن أن تبقى على سطح الجلد لفترة زمنية طويلة دون ان تؤدي لجفافه without drying out. وبسبب عدم قابليتها للامتزاج بالماء immiscibility with water فهي صعبة الغسل difficult to wash off .

يمكن ادخال الماء أو المحضرات المائية فيها و لكن بكميات قليلة ومع بعض الصعوبة . كما تسمى أيضاالأسس المحبة للدسم والكارهة للماء وتضم بشكل رئيس الفحوم الهيدروجينية والغليسريدات الطبيعية والزيوت النباتية ويدخل معها إذا لزم الأمر بعض الشموع الحيوانية أو النباتية، ومع تطور الصناعة الدوائية فقد أدخل مع هذه الأسس بعض المشتقات نصف الصنعية المؤلفة من إسترات الحموض الدسمة والأغوال الدسمة، إضافة للمتماثرات الصنعية الأخرى كالسيليكونات وغيرها.

دخلت الفحوم الهيدروجينية إلى الصناعة الدوائية بعد الحصول عليها من الصناعة النفطية . وما زالت هذه المركبات أبطأ الأسس المرهمية نفوذاً عبر الجلد ولذلك فهي تستعمل لحماية الجلد وللحفاظ على رطوبته.

تعد الفحوم الهيدروجينية من أكثر الأسس المرهمية خمولا من الناحية الكيميائية ، ونظرا لكونها تضم مجموعة من المواد ذات درجات الانصهار المتفاوتة ، ما يسمح

بالحصول على القوام ودرجة الانصهار المطلوبين ، وذلك بمزج مركب أو أكثر من هذه المجموعة

أهم هذه المركبات :

Petrolatum,	الفازلين
white petrolatum,	الفازلين الأبيض
white ointment,	المرهم الأبيض
yellow ointment	المرهم الأصفر ,

الفازلين، الدستوري Petrolatum, USP (حسب دستور الأدوية الأمريكي)

الفازلين، (حسب دستور الأدوية الأمريكي) هو مزيج منقى من هيدروكربونات نصف صلبة semisolid hydrocarbonsيستحصل عليه من النفط عدد فحومه يتراوح بين ($C_{18} - C_{25}$) . وهو عبارة عن كتلة دهنية الملمس، يختلف لونه بين المصفر إلى العنبري الفاتح (كهرماني خفيف). ينصهر بدرجة حرارة تتراوح بين (38° to 60° C)

يمكن أن يستعمل أساسا مرهميا لوحده أو بالمشاركة مع غيره من العوامل الأخرى .يعرف كذلك **بالفازلين الأصفر** yellow petrolatum أوالنفط الهلامي و يشتهر تجاريا باسم الفازلين .

الفازلين الأبيض USP White Petrolatum (حسب دستور الأدوية الأمريكي)

يستحصل عليه من النفط وهو مزيج منقى من هيدروكربونات نصف صلبة والتي جرى نزع لونها تماما أو تقريبا . يستعمل لنفس أهداف استعمال الفازلين ، ونظرا للونه الخفيف ، يعتبر أكثر قبولاجماليا من بعض الصيادلة والمرضى .

يعرف كذلك بالفازلين الأبيض أو النفط الهلامي الأبيض White petrolatum is also known as white petroleum jelly. ويشتهر تجاريا باسم الفازلين الأبيض .

المرهم الأصفر(حسب دستور الأدوية الأمريكي) Yellow Ointment, USP

ان صيغة هذا المرهم من أجل تحضير 1000غ هي التالية :

شمع أصفر	50g	Yellow wax
فازلين	950g	Petrolatum

ان الشمع الأصفر هو شمع منقى يستحصل عليه من قرص عسل النحل . يحضر المرهم بصهر الشمع الأصفر على حمام مائي ، يضاف له الفازلين حتى الحصول على مزيج متجانس ، يبرد بعد ذلك ويحرك باستمرار حتى التجمد. يسمى هذا المرهم ، في الدستور الأمريكي ، بالمرهم البسيط وله لزوجة أعلى قليلا من الفازلين .

المرهم الأبيض(حسب دستور الأدوية الأمريكي) White Ointment, USP

يختلف هذا المرهم عن المرهم الأصفر بكون الشمع الأبيض المستعمل في الصيغة ، هو عبارة عن الشمع الأصفر المقصور(المبيض) والمنقى (bleached and purified yellow wax) وأن الفازلين هو الفازلين الأبيض .

***الفازلين السائل (B.P.), Liquid Petrolatum ,Paraffin Oil, Mineral Oil**

ويسمى البارافين السائل liquid petrolatum أو زيت البارافين أو الزيت المعدني (الزيت المعدني mineral Oil) ، ويوجد منه الخفيف والثقيل وذلك حسب عدد الفحوم : الخفيف (C12 – C 20) والثقيل (C18 – C 20) يمكن أن يستعمل الفازلين السائل كعامل مذيب وعندما يراد إدخال مسحوق المواد الصلبة في هذه الأسس يستعمل كعامل معلق و منعم levigating agent لتوزيع الأدوية غير المنحلة وتنعيمها قبل ادخالها في الأساس المرهمي كما يمزج مع الفازلين لتقليل لزوجيته .

*** البارافين الصلب أو شمع البارافين Paraffin wax, Hard Paraffin**

يستعمل بهدف رفع درجة انصهار المرهم وزيادة صلابته ، خاصة في البلدان المدارية أو في المراهم الحاوية على مقادير زائدة من المواد الدوائية السائلة .وهو شمع نصف شفاف مؤلف من فحوم هيدروجينية ($C_{22} – C_{35}$) وهو عبارة عن كتل بيضاء بلورية دهنية الملمس نقطة انصهاره (60– 50)

صفات الفحوم الهيدروجينية المستخدمة كأسس مرهمية :

* تعد الفحوم الهيدروجينية من أكثر الأسس المرهمية خمولا من الناحية الكيميائية ، ونظرا لكونها ذات درجات انصهار متفاوتة فهذا ما يسمح بالحصول على القوام ودرجة الانصهار المطلوبين ، وذلك بمزج مركب أو أكثر من هذه المجموعة .

* للفازلين خاصة مرهمية جيدة ويتميز بقوامه وقبوله الجيد للأدوية وبكونه لا ينفذ من الأغشية وهو قليل التغير ولا يتنافر مع المواد الدوائية ويعد اساسا جيدا للمراهم التي تهدف لمداواة سطح الجلد ، لأنه لا يخترق الجلد .

* يستعمل الفازلين كسواغ لمعظم أنماط المواد الدوائية خاصة تلك المواد غير الثابتة بوجود الماء مثل المضادات الحيوية ويستعمل كمرطب يحفظ رطوبة الجلد لأنه، كما ذكرنا يشكل طبقة عازلة تمنع تبخر رطوبة الجلد

* لا يفيد الفازلين للمراهم التي تطبق على الجلد المغطاة بالأشعار ، وهو صعب الغسل بالماء والصابون وصعب التخلص منه عن الملابس

* يستعمل الفازلين لمراهم العين بفضل عدم فعاليته وبفضل ثباته .

* عندما يطلب أن يبقى الجلد طريا لابد أن يحوي الأساس المرهمي على كمية من الماء (بين ١٠ – ٢٠ %) لأنه عندما تكون كمية الماء قليلة في الأساس فان البشرة القرنية تصبح جافة وهشة بسبب انتشار الماء من الطبقات الجلدية العميقة إلى البشرة القرنية وبكميات كبيرة لتعوض الماء المفقود بسبب البخر ، وخاصة عندما تكون الرطوبة النسبية للهواء منخفضة .