جامعة حماه
كلية الصيدلة
السنة الرابعة

صيدلة صناعية 2

إشراف: د. منتصر المسلماني

إعداد: ص. يمان محيميد دبيس

TOTHPASTES

معاجين الأسنان

TOTHPASTES

أمراض اللثة:

إن السبب المباشر لالتهابات اللثة هو تشكل طبقة الplaque التي تتكون من أحياء دقيقة وبكتيريا، وإذا لم تتم إزالة طبقة البليك من على سطح الأسنان بشكل يومي ودوري باستخدام الفرشاة والمعجون المناسب أو خيط الأسنان او المسواك فإن البكتيريا الموجودة في هذه الطبقة ستقوم بإفراز سموها(ذيفاناتها) القادرة على التسبب بالتهابات تعمل على تآكل اللثة والطبقة الخارجية للأسنان وصولاً إلى الطبقة الداخلية في السن مما يؤدي إلى التهاب في منطقة اللب الحاوية على العصب.

معاجين الأسنان: هي أشكال صيدلانية نصف صلبة منظفة ومطهرة للأسنان وتساهم في إزالة بقايا الطعام وطبقة البليك باستخدام فرشاة الأسنان.

تحوي معاجين الأسنان نسبة عالية من المساحيق تصل إلى 50-60%

plaque: وهي طبقة رقيقة غير مرئية تتكون من الجراثيم والبروتينات اللعابية ومتعددات السكريدات والتي تتوضع على ميناء الأسنان يجب إزالتها يوميا باستخدام فرشاة ومعجون أسنان.

النخور السنية: تتشكل بسبب نمو الجراثيم المسببة للتسوس وبشكل رئيسي جراثيم streptococcus mutans and lactobacillaceae التي تنتج أحماضاً بفعل تخمير السكاكر الموجودة في الطعام حيث تقوم هذه الأحماض بإزالة تمعدن المينا من خلال تحطيم hydroxyapatite المكون الأساسي في مينا الأسنان وهو من مركبات فوسفات الكالسيوم.

مكونات معاجين الأسنان:

1-مواد كاشطة abrasives agents: وهي تشكل القسم الأكبر من تركيب معجون الأسنان (50-65%) وهي عبارة عن مواد صلبة بشكل مساحيق ناعمة جداً تستخدم لغرضين رئيسيين هما:

- ✓ إزالة الطبقة الجرثومية والتصبغات وبقايا الطعام من الأسنان.
- ✓ تعمل هذه المساحيق على تلميع سطح الأسنان وجعلها ناعمة وبراقة.

وتعتبر هذه المواد الكاشطة أو الملمعة مواد نموذجية إذا:

نظفت بشكل فعال جميع سطوح الأسنان بدون إحداث أي أذى لها أو للأنسجة السنية الداعمة.

أن تكون هذه المواد متوافقة تماما مع عمل مكونات المعجون الأخرى وهو شرط مهم لأن بعض المواد الكاشطة تعيق من عمل أملاح الفلورايد المضافة إلى المعجون.

من المواد الكاشطة المستعملة بكثرة في صناعة معاجين الأسنان:

{أملاح الكالسيوم – السيليكات- بيكربونات الصوديوم- ميتافوسفات الصوديوم- بيروفوسفات الكالسيوم- كربونات الكالسيوم – كربونات المغنيزيوم – أكاسيد الألمنيوم}

i. أملاح الكالسيوم: أهمها:

- **فوسفات ثنائية الكالسيوم:** وهي الملح الأكثر لأنها بطبيعتها بيضاء اللون فلا تحتاج إضافة عوامل مبيضة إضافية.

- **فحمات الكالسيوم:** تتنافر مع فلورايد الصوديوم ولكنها متوافقة مع المركب مونو فلورو فوسفات الصوديوم.

ii. **مركبات السيلكا**: مثل ثاني أكسيد السيلينيوم SIO2 وهي التي تعطي المعاجين شكلها الهلامي.

2- foaming agents: وهي المواد المشكلة للرغوة، وتكون منظفة بنفس الوقت نسبتها 1-3%وقد تحدث تأثيرها بواسطة:

a) خفض التوتر السطحي(Surfactants)
b) تزيل وتحل التصبغات السنية
c) تعمل على استحلاب التراكمات والفضلات الطعامية حتى يسهل إزالتها بواسطة الفرشاة.

ومن أهم المواد المنظفة: صوديوم لوريل سلفاتSLS- صوديوم دوديسيل بنزن سلفونات بالإضافة إلى مركبات الأمونيوم الرباعية.

Humectants-3 : تقوم بالمحافظة على رطوبة(ماء) المعجون وعدم جفافه عند تعرضه للهواء أثناء الفتح المتكرر، وهي بذلك تحافظ على قوام المعجون الفيزيائي وصفاته الكيميائية المثالية.

نسبتها حسب طبيعة المساحيق وأوزانها النوعية

- ✓ فإذا كانت أوزانها النوعية منخفضة تكون بنسبة 5-10% من المعجون
- ✓ أما إذا كانت أوزانها النوعية ثقيلة تكون بنسبة 30% من المعجون.

مثل الغليسرين وهو من أفضل المرطبات لأنه مركب ثابت وغير سام
السوربيتول وهو مرطب ممتاز يستعمل كمرطب ومحلي في صناعة المعاجين السنية وهو أغلى ثمنا من الغليسرين.
البروبيلين غليكول وهو غالي الثمن أيضا يعطي طعم مر خفيف لذا يستخدم بنسب صغيرة.

Binders-4: هي المحافظة على قوام مناسب للمعجون ومنع انفصال المواد الصلبة عن السائلة أثناء التحضير أو التخزين نسبتها 1-2.5% .
مثل CMCNa -صمغ الكثيراء – صمغ الكاريا وغيرها من مشتقات الطحالب البحرية(الكاراجينان) أو مشتقات السيللوز (HEC)

Sweeteners-5: تستعمل هذه المواد لتحسين قبول المعجون لدى المستهلك نسبتها 0.05-3%حيث أن المعجون النهائي يجب ألا يكون شديد الحلاوة ولا شديد المرارة حيث تستخدم المحليات بالمشاركة مع المنكهات لتأثيرهما المتشارك.
مثل: السكرين الصودي هو العامل المحلي ذو الاستخدام الشائع في صناعة معاجين الأسنان وهو الأكثر انحلالاً في الماء من السكارين الأساس، كما يستعمل حالياً مركب الأسبارتام وهو محلي صنعي أيضا حلاوته تفوق بعدة أضعاف حلاوة السكاروز والسكرين الصودي.
الكزيليتول: وهو سكر من عديدات الغول حلاوته تعادل حلاوة السكاروز ويستخدم في معاجين الأسنان حالياً لدعم التأثير المضاد للتسوس لأملاح الفلورايد.

Flavoring agents-6: وهي تمثل النسبة الأقل من تركيبة المعجون وتمنحة الطعم المقبول والنكهة الطيبة بنسبة 1% كما أنها تخفي الطعم غير المستحب لبعض السواغات التي تدخل في تركيب المعجون.
مثل المنتول- الأوجينول- القرنفل- التيمول (مطهر ومنكه).

Preservatives-7: nipasol (0-02%) –(0.15%)nipagin

Fluoride-8: مادة مضادة للتسوس anticariogenic حيث تحل محل شاردة الهيدروكسيل في الهيدروكسي أباتيت لتشكل fluorapatite الأكثر مقاومة للحموض كما وجد أن للفلورايد فعالية مضادة للجراثيم مثل فلوريد الصوديوم-فلوريد القصدير- مونو فلوروفوسفات الصوديوم.

9-Whitening agents: وهي مواد تعمل على إزالة الاصفرار المترسب على الأسنان، مثل بيروكسيد الهيدروجين، وبيروكسيد الكارباميد وأكسيد التيتان.

10-Desensitizing agents: من جراء تناول الأطعمة والأشربة الباردة أو الساخنة أو الحامضة.... ومن هذه المواد: نترات البوتاسيوم: الذي يمل على إغلاق قنوات صوديوم-بوتاسيوم وبالتالي تقليل استجابة الألياف العصبية للمنبهات الخارجية التي تسبب الألم.

مركبات السترونسيوم: تعمل على إغلاق القنوات العاجية عن طريق ترسيب بلورات فوسفات السترونسيوم فيها وبالتالي منع وصول المنبهات إلى العصب ومنع الإحساس بالألم وتحمي أيضاً من تآكل المينا وانحسار اللثة.

بض الخلاصات الطبيعية: مثل خلاصة القرنفل وخلاصة الألوفيرا.

العمل المخبري:

دي كالسيوم فوسفات	60 g
غليسيرين	7,5 g
SLS	2,5 g
بروبيلين غليكول	17,5g
سكرين صودي	0,05 g
صمغ الكثيراء	1 g
ماء مقطر	11 g
صوديوم فلورايد	0,22%

طريقة العمل:

_____
_____
_____
_____
._____