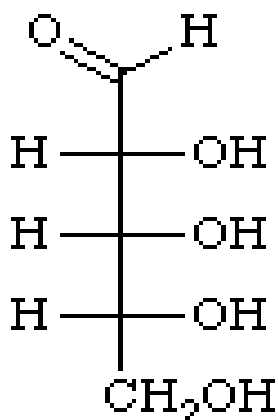


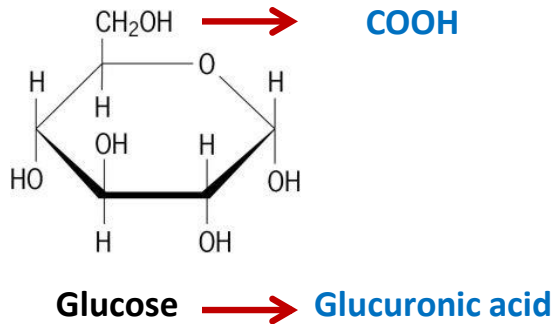
Carbohydrate الكربوهيدات



Classification of carbohydrates

- **Monosaccharide** ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
it is a simple carbohydrate, one that one attempted hydrolysis is not cleaved to smaller carbohydrates. e.g. glucose
- **Disaccharide** on hydrolysis is cleaved to two monosaccharide, which may be the same or different. e.g. sucrose
- **Oligosaccharide** (*oligos* is a Greek word that means “few”) yields 3 –10 monosaccharide unit on hydrolysis. e.g. raffinose
- **Polysaccharides** are hydrolyzed to more than 10 monosaccharide units: **Strach, cellulose**.

Uronic acid



Polysaccharides

- Polysaccharides that are polymers of a single monosaccharide are called ***homopolysaccharides***; those made up of more than one type of monosaccharide are called ***heteropolysaccharides***.
- Homopolysaccharides are also classified on the basis of their monosaccharide units. A homopolysaccharide consisting of glucose monomeric unit is called a ***glucan***, one consisting of galactose units is a ***galactan***, and so on.

الألياف النباتية

لها أهمية في صناعة الضمادات الجراحية و تصنيع
الألياف الاصطناعية و الضمادات المرقنة

- القطن
- القنب
- الكتان
- الفيسكوز (ألياف معدلة تستخدم كضمادات)
- الألجينات

1- Alginic acid and Alginates:

- It is linear polymer of uronic acids:

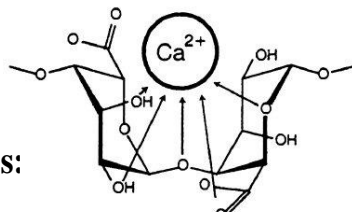
D-mannuronic acid (=M) and L- gluconic acid (=G)

Na- alginates used as a stabilizer and thickening agent in food manufacturing & pharmaceutical industry.

Calcium alginate is a water-insoluble created through the addition of aqueous calcium chloride to aqueous sodium alginate

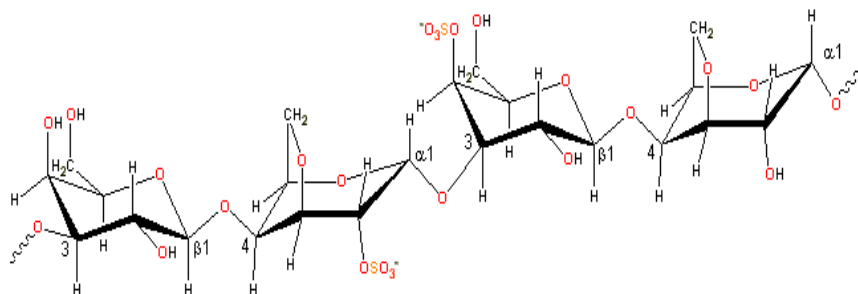
Used in wound dressings

| Alginates:



2. Carrageenans

- Obtained from Rhodophyceae (red algae) mainly from *Chondrus crispus*.
- Carrageenans are galactans or polymers of D-galactose and are heavily sulfated.



*Uses of carrageenans:

- In therapy: treatment of constipation (\uparrow bulk of feces), and sensation of satiation in diabetic: restrictive diets (as adjunct).

7

3. Agar

Is extracted using hot dilute acids from various species of red algae (Rhodophyceae) including: *Gelidium* and *Gracilaria*

*Agar is heterogenous polymer, which may be fractionated into two main components:

1. Agarose: neutral polymer and 2. Agaropectin: acidic polymer

* **Agarose**:

Yields D- and L-galactose on hydrolysis & contains alternating 1 \rightarrow 3 β -D- and 1 \rightarrow 4 α -L units of galactose: linear (AB)_n type. The L-sugar is usually in the (3,6-anhydro) form.

* **Agaropectin**:

Mainly galactose units in the form of sulfate ester of galacturonic acid, some of the residues are methylated or sulphated.

8

*** Uses of agar:**

- Agar's main application is in bacterial culture media (solid nutrient growth medium).
- Agarose used as mechanical laxative because it increases the bulk & hydration of feces thus used in chronic constipation.
- Agarose used in affinity chromatography (support)
- Agar is used as emulsifying & thickening agent in creams & ointments.

9

Fructans

- Are fructose polymer linked by $\beta \rightarrow 1 \rightarrow 2$ bond to a terminal glucose unit.
Considered as higher homologues of sucrose.
- Are considered as a storage form of carbon fixed by photosynthesis, are found exclusively in vacuoles.
- Usually found in subterranean organs (roots, bulbs, tubers, rhizomes), whose contents vary with season (50% change or more).

* Inulin-containing drugs:

1. Chicory (*Cichorium intybus* L.): الهندبا البرية

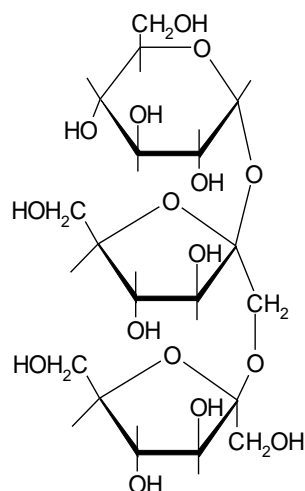
2. Dandelion (*Taraxacum officinale* Weber)

Both are of family: Asteraceae

* Uses of inulin:

Evaluation of renal function:

As inulin is filtered only by glomeruli & is neither excreted nor reabsorbed by the tubules (Dose: 10g in 100 ml NaCl, I.V)



* Gums and Mucilages

- This term is usually designate p.s. macromolecules that dissolve more or less upon contact with water to form colloidal solutions or gels.

* Comparison and differences between gums & mucilages:

Both are not successfully differentiated (vegetable hydrocolloids)

1. Cause of production

-Gums are produced due to pathological event (e.g. injury to bark)

-Mucilages are produced physiologically: normal cell constituents

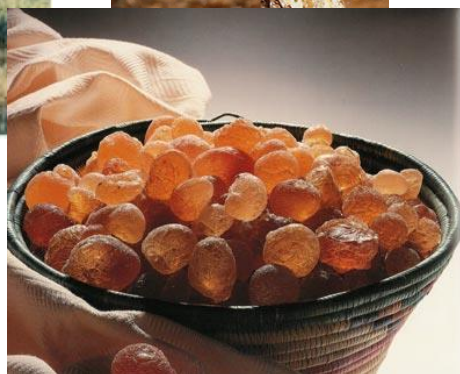
2. Solubility:

- gums are readily soluble in H₂O (form colloidal sol.).

- Mucilage form slurry & thick mass with H₂O.

سنط كردفان الصمغ العربي

- L.N: *Acacia senegal*
- F.N: Fabaceae
- Part used: gum





- الجمع يتم في فصل الجفاف و تجنى الصموغ الناتجة عن لدغ الحشرات و سلخ جذع الشجرة (3-13 سنة)
- يتشكل الصمغ نتيجة تفاعلات جرثومية داخلية تؤدي إلى جفاف النسغ و افراز الصمغ
- **التركيب الكيميائي**
- ماء 15%
- مواد معدنية 4%
- اوكسيداز- بيروكسيداز
- بولي سكاريد (أملاح حمض العربي Acid arabic) يتم استخلاصه بترسيبه بحمض كلور الماء

- فحص العقار

- ينحل الصمغ العربي في الماء
- يترسب بإضافة الغول
- القدرة التدويرية
- التحري عن الخمائر
- التحري عن النشا
- كشف عن العفص
- كشف الحموض الأورونية
- تحديد قيمة اللزوجة

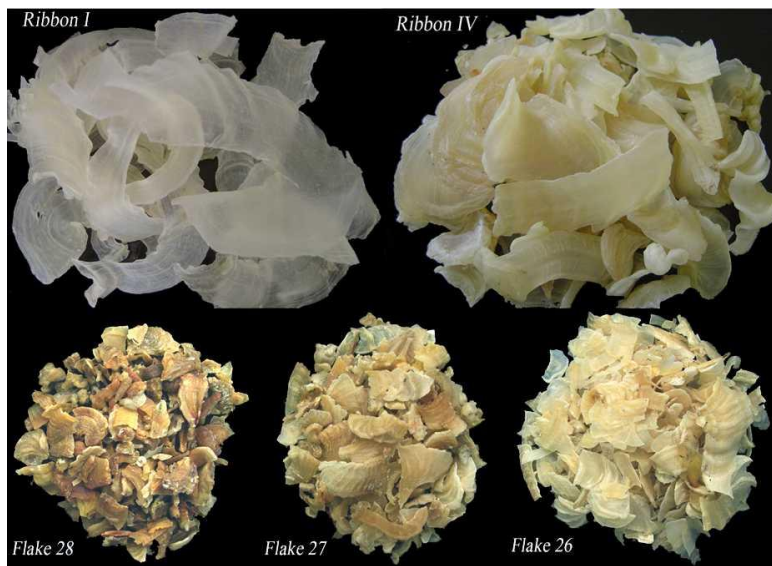
- الاستخدام

- ملين عامل استحلابي سواغ في صناعة العديد من الأشكال صيدلانية
- الجذر من استخدامه مع الأدوية التي قد تتخرب بوجود الأوكسيدز (مورفين)

صمغ الكثيراء

- L.N: Astragalus gummifer
- F.N: Fabaceae
- Part used: gum





- يتشكل من تحول جذران الأشعة النخاعية و المخ لمواد صمغية و يخرج الصمغ مباشرة من جراء ثقب النسيج من الحشرات أو تجريح النبات
- **التركيب الكيميائي**
 - ماء 15%
 - 4% مواد معدنية
 - لا يحوي اوكسيداز- بيروكسيداز
 - بولي سكاريد
- ✓ **تراكبات** -منحل في الماء- (أملاح حمض الغالاكتوروني غالاكتور غلوكوز و كزيلوز)
- ✓ باسورين -لا ينحل بالماء- (ارابان و بضع جزيئات من الغالاكتور **المؤستر بميتوكسي**)
- **الاستخدام**
- عامل استحلابي أكثر لزوجة من الصمغ العربي ليس له تنافرات.

نباتات تحتوي على عديدات سكار

الاستخدام	النبات	
يستخدم لمعالجة الأمراض الصدرية لخواصه المطرية	Mucilage مواد لثنية	جذور و أزهار الختمي
يستخدم لمعالجة الأمراض الصدرية لخواصه المطرية	Mucilage مواد لثنية	أزهار الخباز
ملين مقشع طاردة للديدان	العصارة اللبنية	ثمار التين
إمساك مزمن	Mucilage مواد لثنية	بذور قطناء لسان الحمل
مقشع	Mucilage مواد لثنية	حشيشة السعال
مدر	مواد لثنية (فركتوزان 2-6)	جذمور النجيل
ملطف عامل استحلابي	Mucilage مواد لثنية	بذور السفرجل





حشيشة السعال

Coltsfoot

تتكون من أوراق نبات
Tussilago farfara ، الفصيلة
Compositae المركبة ،
تستعمل بوصفها نبات مقشع
وExpectorant من
من اللثا الذي 10% حوالي
يعطي بالحلمة عدداً من السكاكر
Uronic وأحماض اليورونيك
acids ، تحتوي الأوراق على
ونسبة منوية Tannin التانين
صغيرة من قلوانيات
Pyrrolizidine البيروليزدين.



Quince بذور السفرجل

seeds

يستحصل من نبات
Cydonia oblonga ، الفصيلة
Rosaceae الوردية
تحتوي بذور السفرجل
من اللثا 20% على حوالي
المكون من وحدات
Mucilage من الأرابينوز
Arabinose ومشتقات
Xylose والكزيلوز
Uronic . حمض اليورونيك
تستعمل البذور بوصفها ملطف
وعامل استحلابي
Demulcent وفي تحضير
Emulsifying دهونات تثبيت الشعر.



منتجات الصبر

- تشتق من اللثا المتوضع في الخلايا البرنشيمية لورقة الصبر
Aloe vera
- المكون الرئيسي غالوكومانانات (غلوكوز-مانوز- حمض
غلوكورونيك)
- معالجة الالتهاب، قرحة معدية، فعالية خافضة للسكر، مضاد
للسرطان، مضاد جراثيم ، وقاية من الاشعاع



