

Abd al-Aziz et al

Kitab al-Mukhtasar

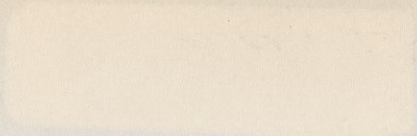
Princeton University Library



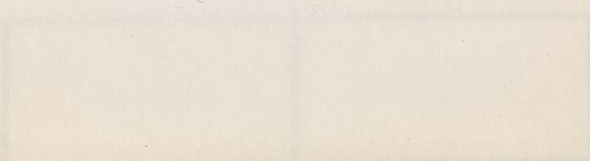
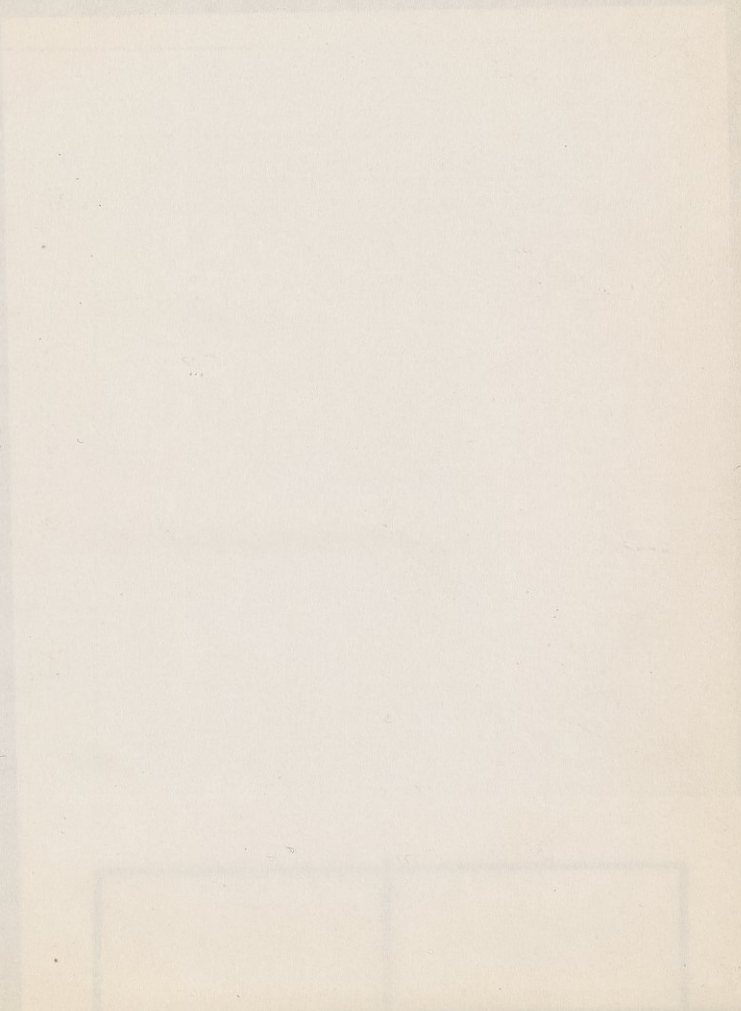
32101 075912459

Princeton University Library

This book is due on the latest date stamped below. Please return or renew by this date.



123456789



Abd al-Aziz

٤

كتاب

المختصر المفيد في الاشياء والمواليد

تأليف

ابراهيم ماجد

مساعد تدريس التاريخ الطبيعى
وفن الصيدلة بمدرسة الطب

احمد عبدالعزير

مدرس العلوم الطبيعية والكيمائية
بمدرسة دارالعلوم

﴿حقوق الطبع محفوظة للمؤلفين﴾

(الطبعة الاولى)

(بالمطبعة الاميرية ببولاق مصر المحمية)

سنة ١٣١٢ هـ

١٨٩٤ م

(Arab)

(MCCAP)



Q158

.A222

1894

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الحمد لله خالق الاشياء ومعطى الآلاء الذى دبر العالم بقدرته
وأسبغ عليه جلايب حكمته ففى كل مخلوق برهان على أنه الواحد
وفى كل شئ له آية * تدل على أنه الواحد

والصلاة والسلام على رسوله الآواه الأمر بالتفكر فى خلق الله
وعلى آله أهل النظر فى حكمته وأصحابه السالكين أقوم بحجته
﴿ أمابعد ﴾ فان الله سبحانه وتعالى لم يخلق العالم عبثاً ولم يوجد
هذه الكائنات الا لحكمة أرادها وأمرنا بالتفكر فى مصنوعاته فقال
تعالى (أولم يتفكروا فى أنفسهم ما خلق الله السموات والارض
وما بينهما الا بالحق وأجل مسمى) وقال (أفلم ينظروا الى السماء
فوقهم كيف بنيناها وزيناها ومالها من فروج) وقال (أولم
ينظروا فى ملكوت السموات والارض وما خلق الله من شئ) الى
غير ذلك من الآيات الشاهدة بوجوب النظر والاحاديث الحاثثة على
اعمال الفكر وليس المراد من النظر مجرد تقليب الحدقة فى زرقة السماء
وغبرة الارض وطول زيد وعرض عمرو فان ذلك لا يفيد شيئاً ولذلك
ذم الله سبحانه وتعالى من لم يتفكر بقوله (لهم قلوب لا يفقهون بها



32101 027315256

- ٣ -

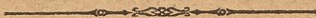
ولهم أعين لا يبصرون بها ولهم آذان لا يسمعون بها أولئك كالانعام
بل هم أضل) وانما المراد منه النظر المفيد وهو التفكير في عجائب
المصنوعات وغرائب المبدعات والبحث عن حكمتها وتصاريفها لتظهر
حقائقها وكل من أمعن النظر فيها ازداد معرفة بالله ويقينا وانفتحت
له عين البصيرة فاتخذه له حقيقة كل شيء رآه كأنه نطق له بسر
العجيب ولهذا قال صلى الله عليه وسلم (تفكر ساعة خير من
عبادة ستين سنة) ولا شك أن الانسان لا يتأتى له ادراك أسرار
هذه المخلوقات وما أودع فيها الا اذا كان مطلعا على العلوم
الطبيعية التي تسكفت بشرح الكائنات وابرار أسرارها العجيبة فقد
ورد في السنة (لقد أنزلت على آية ويل لمن قرأها ولم يتدبرها ويل
له ويل له ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار
والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء
من ماء فأحيا به الارض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف
الرياح والسحاب المسخرين السماء والارض لايات لقوم يعقلون)
وقال تعالى (ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات
مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب
سود ومن الناس والدواب والانعام مختلف ألوانه كذلك) وقال
أيضا (وأرسلنا الرياح لواقح) فهذه الآيات لا يمكن الانسان فهم أسرارها
وحقيقة معناها الا اذا علم هذه العلوم وفهم مباحث الامطار والرياح
والسحاب والارض والدواب والنبات وعلم ما أودع الله جل جلاله
فيها من الصنع العجيب والسر الغريب فازداد يقينه وقوى ايمانه

وفضلا عن ذلك فان لتلك العلوم المكانة العليا في هذه الدنيا فان
الاختراعات العجيبة والآلات المفيدة التي اتسعت بها دائرة الرفاهية
والمنفعة العمومية انما نشأت عن هذه العلوم فالبحار الذي به
سهلت المواصلات بين الامم الشاسعة ودارت به الفابريقات
وسارت به البواخر عا على الامم بالثروة واتسع نطاق التجارة وكذلك
الكهرباء التي تفرع عنها التلغراف الذي به سهلت الاعمال التجارية
بالمخبرات بين أقصى البلاد في أقل من لمح البصر وكذا التليفون
وبالجملة لا ترى أثرا في العالم ولا اختراعا ولا استكشافا الا يرجع الى
هذه العلوم فتهيئة الغذاء الذي عليه قوام حياتنا والملابس التي
تقينا الحر والبرد وغير ذلك مستمد منها

وزد على ذلك أن مزاولة هذه العلوم تفيد زيادة شحذ القريحة
وتعويد الفكر على البحث وفي كثرة البحث الفوائد العظمى للذي
يجب أن يقف على حقائق الاشياء

فلهذا جميعه شمرنا عن ساعد الجسد في وضع كتاب سميناه
(المختصر المفيد في الاشياء والموالييد) اشتمل على البحث عن
الموجودات الارضية من حيوانات ونباتات ومعادن بصفة دروس
أشياء جاء كاسمه مختصرا مفيدا سهل العبارة وجيزها يمكن لكل
مبتدئ ومن لم يسبق له اطلاع على هذه العلوم أن يتوصل به الى فهم
الكائنات بدون عناء وانما نقدم من صميم قلوبنا شكرا وافيا وثناء
عاطرا بلسان الاقلام على الدوام لحضرتي العالمين الفاضلين
والالمعيين اللوذعيين الاستاذ ابراهيم بك مصطفى والديكتور

محمد أفندي كامل الكفراوي حيث أعانا على طبع هذا الكتاب
بأقراضهما لنا الأشكال الموجودة به فلهما منا الحمد على ما لهما من
الفضل وقد جاء بحمد الله كتابا وافية بالمراد ﴿ في ظل صاحب المجد
الأنيل والعمل الجليل الذي مهد للرعية طرق العدل وشملهم بالحكمة
والفضل وأطلع من سماء ملكه شمس الأمانى خديوتنا الأكرم
﴿عباس طي﴾ الثاني لازالت أيامه باسمه الثغور ولياليه
تزفل في المنة والحبور موطد الدعائم مشيد المعالم ماتعاقب الملوان
على الأنام وانتشر لواء العدل والسلام



مقدمة

أوجد الله سبحانه وتعالى الكائنات الارضية جميعها على ثلاثة
أقسام الحيوانات والنباتات والمعادن وتسمى المواليد الثلاثة
والعلم الباحث عن دراستها يسمى التاريخ الطبيعي

فأما الحيوانات فهي كائنات حية مدار وجودها في هذه الدنيا
على شيئين بقاء الشخص وحفظ النوع فبقاء الشخص بالغذاء وحفظ
النوع بالتناسل وحيث كان غذاؤها اما بالحيوانات أو بالنباتات وهما
يضطرر انها الى السعي وراءهما خلق الله لها أعضاء حس وأعضاء
حركة ارادية فأعضاء الحس بها تدرك كيف تستد احتياجاتها من
الامور المعاشية وأعضاء الحركة الارادية بها يمكنها أن تنتقل من
محل الى آخر لتتميم هذا الاحتياج

والمالنباتات فهي كائنات حية كالحيوانات مدار وجودها على
حفظ الشخص والنوع كذلك وان الله سبحانه وتعالى خلق أغذيتها
من المواد المعدنية التي تمتصها من الارض بجدورها ومن الهواء
بأوراقها وجعل معظمها خنثى أى محتويا على أعضاء التذكير
والتأنيث في زهرة واحدة وغير الخنثى منها يتوسط في تلقيحه الرياح
والحشرات والانسان فلا تحتاج حينئذ للسعي وراء التغذية والتناسل
ولذا خلقها الله سبحانه وتعالى عديمة الاحساس والحركة الارادية
وهذا هو الوصف الذى يميزها عن الحيوانات

والابحاد ات فهي كائنات مجردة عن الحياة بالكيفية فلا تنمو
ولا تتناسل وكميتها في الكون ثابتة لا تزيد ولا تنقص

(المجلد الاول)

المملكة الحيوانية

يتكون عن الحيوانات التي تعيش على سطح الكرة مملكة عظيمة
جدا اذا تأمل الانسان فيها يأخذ العجب من اختلاف أشكالها
ألوانها وكبرها وصغرها فمنها ما لا يرى الا بالنظارات المعظمة
وتحتوى النقطة من الماء على عدد عظيم منه ومنها ما هو هائل
الجسم كالقمل واختصاص كل واحد من هذه الحيوانات بأعضائه
وقواه ومقدار عمره وأحواله لابد وأن يكون بتدبير مدبر حكيم
سبحانه وتعالى (يخلق ما يشاء وهو العليم القدير)

تقسيم المملكة الحيوانية

اقتضت الحكمة الالهية أن يكون لكل حيوان من الاعضاء
ما يتوقف عليه بقاء ذاته ونوعه لازندا ولاناقصا ولذلك اختلفت
أشكالها وأعضاؤها وتعددت أنواعها فمنها ما يعيش في الارض أو في
الماء ومنها ما يرتفع في الهواء أو يعيش على بطنه أو على رجلين
أو على أربع وبسبب هذا الاختلاف قسمنا الحيوانات في هذا
المختصر الى تسع رتب لسهولة دراستها وهي
الحيوانات الثديية والطيور والزواحف والاسماك والحشرات

والحيوانات القشرية والديدان والحيوانات الرخوة والحيوانات
النباتية مرتين لها على أبواب

(الباب الاول)

الحيوانات الثديية

هي حيوانات تضع أولادها أحياء وتغذيها في الزمن الاول من
حياتها باللبن المنفرد من ثديها وأغلبها من ذوات الاربع وجسمها
حزين بوبر أو شعر أو قشور وبعضها يتغذى باللحوم ويسمى بأكلة
اللحوم وبعضها يتغذى بالاعشاب ويسمى بأكلة الحشائش والحيوانات
الثديية أكثر الحيوانات نفعاً للانسان اذ منها ما يستعمل لتغذيته ومنها
ما يستعمل لنقل أمتعته ومساعدته ويتحصل منها على أشياء كثيرة
لها دخل عظيم في الفنون والصنائع قال تعالى (أولم يروا أننا خلقنا
لهم مما عملت أيدينا أنعاما فهم لها مالكون وذللناها لهم ففها
ركوبهم ومنها يأكلون ولهم فيها منافع ومشارب أفلا يشكرون)
ويدخل تحت الحيوانات الثديية جملة رتب نذكر أشهرها فنقول

(١) الانسان

الانسان حيوان ثديي ولكن الخالق سبحانه وتعالى خصه بقوة
النطق ليعبر به عما في ضميره لامثاله وهو أكثر الحيوانات ادراكا
ويتميز عنها بوضعه العامودي وبكونه يمشى على رجلين وبكون
ابهام يده مقابلا لباقي الاصابع ولهذا يمكنه ضبط الاجسام ورفعها
وهذا من أجل النعم عليه حيث ان ذلك أعظم مساعد وأكبر

معين له للحصول على جميع الاعمال التي يتوصل بها لاغراضه
وهذا أمر غير مجهول لانك لو أردت أن تقبض على شئ بدون
الاهتمام لقاسيت من العسر والصعوبات مالا مزيد عليه وبالجملة
فهو أكل الحيوانات خلقه وأعظمها نفعا وأجلها فائدة كما قال عز
وجل (لقد خلقنا الانسان في أحسن تقويم) وللانسان ذمة
يسأل بسببها عن أفعاله في الدنيا والآخرة

الاصناف البشرية بين أفراد الانسان اختلاف في اللون وتقاطيع
الوجه بها يتميز في الانسان جملة أصناف رئيسة وهي الابيض
والاصفر والاسود

الصف الابيض يسمى بالقوقازي أيضا (نسبة لسلسلة جبال
القوقاز التي تفصل أوروبا عن آسيا) وهي أصل وطنه وهو الذي
تنسب اليه العرب والاوروبايون والهند والمجم ويمتاز هذا الصنف
ببياض لونه وبيضاوية وجهه واستقامة أنفه الاقنى وطول شعره
ونعومته وأعضاؤه متناسبة وتقاطيع وجهه حسنة وهو أكثر
الاصناف ذكاء وفطنة

الصف الاصفر أصله من شرق آسيا ويشمل الصينيين واليابانيين
وأمة الماغول وغيرهم ويمتاز بلونه الاصفر وانخفاض وجهه وفرطحة
جبهته وعرض أنفه الافطس وبروز وجناته وضيق عينه وانحرافها
وشعره قليل أملس سبط وقامته قصيرة مربوعة

الصف الاسود أو الزنجي أصل وطنه افريقيا ولونه أسود أو أسمر

وشعره جعد كالصوف وفكاه بارزان وأنفه أفتس وشفته سميكتان
ويشمل سودان افريقيا

وهذا التباين في اللون والتقاطيع لا يمنع كونهم من أب واحد
قال تعالى (وهو الذي أنشأكم من نفس واحدة) والكل بالنسبة
الى الله تعالى عبد وهم فيما بينهم اخوة ولا فضل لاحد على أحد
الابالتقوى والعمل الصالح قال تعالى (ان كل من في السموات
والارض الا آتى الرحمن عبدا) وقال تعالى (يا أيها الناس انا خلقناكم
من ذكر وأنثى وجعلناكم شعوبا وقبائل لتعارفوا ان أكرمكم عند
الله أتقاكم)

(٢) تركيب جسم الانسان

يتكون جسم الانسان من أجسام صلبة هي العظام ومن أجزاء
لحمية ومن مائعات كالدم والصفراء

العظام هي التي يتكون عنها الهيكل الذي يحمل العضلات ويحفظ

الاعضاء الباطنة وبه يأخذ الجسم الشكل الذي هو عليه وبه يتحرك

ويتكون الهيكل من عظام الرأس والجزع والاطراف شكل (١)

أما عظام الرأس فهي الجمجمة التي هي عظمة عظمية تحفظ المخ

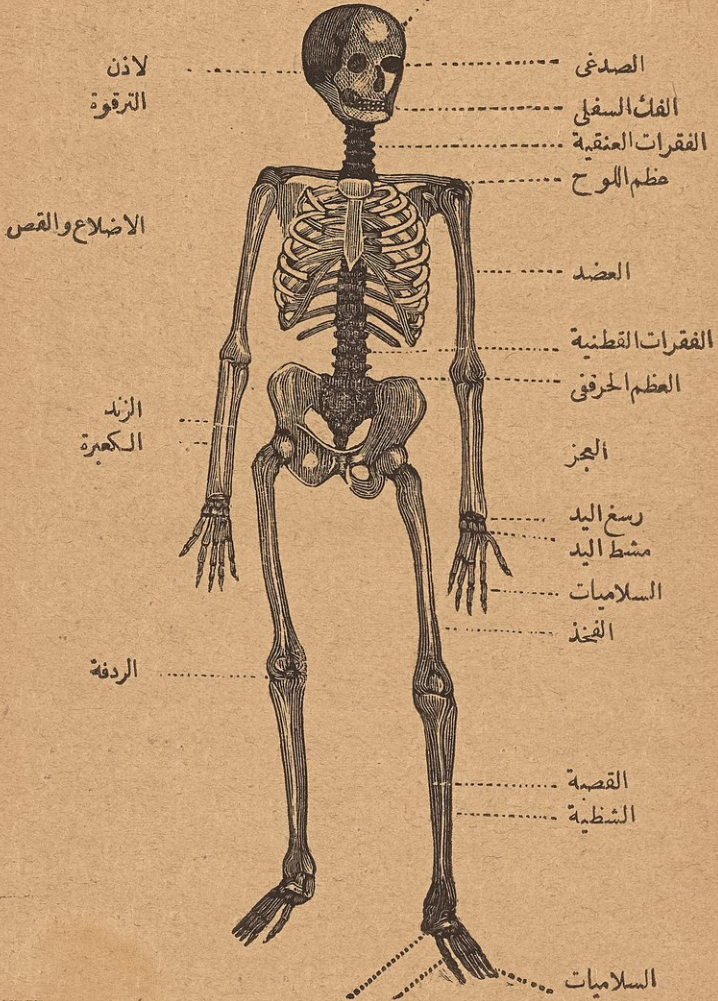
والخنج وعظام الوجه الذي يحمل العينين والاذنين والانف

وأما عظام الجزع فتتكون من العمود الفقري أو السلسلة

المكونة من فقرات بها ثقب يتكون عنها قناة ومن الاضلاع والقص

ويتكون الجزع من الصدر والبطن المنفصلين عن بعضهما بجزء

العظم الجهمي الجداري



شكل 1 هيكل الانسان

لحمي على شكل قبوة يعرف بالجابج ولكل منهما سكان
قائنة به فن سكان الصدر القلب والرئتان ومن سكان البطن المعدة
والامعاء والكبد والطحال والكليتان

وأما الاطراف فعددتها أربعة اثنان علويان وظيفتهما ما جذب
الاشياء الخارجة جهة الجسم أو تبعيدها عنه واثنان سفليان
وظيفتهما حمل الجسم ونقله من محل الى آخر
وتتركب الاطراف العليا من عظام الكتف والذراع (العضد)
والساعد واليد

والاطراف السفلى تتركب من عظام الحوض والفخذ والساق
والقدم وأما الاجزاء الرخوة فتباينة النسيج فتارة تكون على شكل
لحم (عضلات) وأحيانا على شكل جوهر اسفنجي ولحمي يتكون عنه
الاحشاء

وباجتماع الاجزاء الصلبة والرخوة تتكون أعضاء الجسم المختلفة

(٣) وظائف أعضاء جسم الانسان

لكل عضو من أعضاء الانسان وظيفة يؤديها بقدرة القادر الذي
لم يخلق شيئا عبثا فبعضها معدة للتغذية التي غايتها حفظ الجسم
ونموه وتسمى بأعضاء التغذية وبعضها معدة لانتقال الجسم من محل
الى آخر أو تحريك بعض أجزائه لتنظيم بعض احتياجاته وتسمى
بأعضاء الحركة وبعضها معدة لان يدرك به الانسان جميع
ما يحيط به ويعلم كيف يستد احتياجاته وتسمى بأعضاء الحس

أعضاء الحركة هي العظام والعضلات فالعظام لا يمكنها التحرك من نفسها فهي قاصرة وأما العضلات فهي المعدة لتحريك العظام وتسمى متعدية

وتتصل العظام ببعضها بالمفاصل وتكون بمخاذاً بعضها بواسطة أربطة وظيفتها حفظ العظام وتحميد حركتها ويوجد كيس عند مفاصل العظام يفرز مادة بها تسمى سائل حركتها كما تدهن الآلات المتحركة بمادة دسمة لسهولة حركتها وعدم تأكلها فسبحان الخالق العظيم الذي لا تخلو أفعاله عن حكمة

والمعضلات فهي التي يتمكنون عنها ما يسمى باللحم وهي مكونة من ألياف حمر ترتبط بالعظام وتكسوها وقد أكتسبها الله خاصية عجيبية وهي أنها تنقبض وتنبسط بالإرادة فينتج عن ذلك تحرك الأجزاء المرتبطة بها

أعضاء الحس حيث كان الإنسان موضوعاً في وسط العالم لا يمكنه أن يعيش ويحفظ نفسه إلا بمخالطته للأجسام المحيطة به التي يتصل بها على معيشتة والمعد لذلك هو المجموع العصبي وأعضاء الحواس فيها يعرف ما ينفعه فيسعى في تحصيله وما لا ينفعه أو يضره فيجتنبه المجموع العصبي هو عضو التصور والتمييز والإرادة ويتكون من المخ والنخاع الموضوعين في الجمجمة وبهما يتصل النخاع الشوكي الذي يملأ قناة العمود الفقري ومن حبال تذهب منها وتوزع في أجزاء الجسم المختلفة تسمى بالأعصاب شكل ٢ وهي التي بها تتحرك



(شكل ٢ المجموع العصبي)

تتحرك العضلات بارادة المخ وبها تنتقل الاحساسات والتأثيرات التي تقع على الاجزاء الموزعة هي فيها الى المخ وحينئذ فهي الواسطة بين الارادة الآمرة والاعضاء المأمورة مثلا اذا أردت امساك شي فالمخ يأمر يدك بواسطة الاعصاب واليد مأمورة فاذا حصل شلل في الاعصاب بطلت الواسطة مع وجود الامر والمأمور

اعضاء الحواس يلزم للخاطئة أسباب ووسائط فالاسباب هي احتياجات الشخص وأما الوسائط فهي أعضاء الحواس وعددها خمسة وهي

وحاسة البصر - وبها يدرك الانسان لون الاجسام وبعدها عن بعضها وهيئتها وشكلها ومجلسها العين

وحاسة السمع - وبها يدرك الاصوات وشدتها واتجاهها ونغماتها ومجلسها الاذن

وحاسة الشم - وبها تدرك روائح الاجسام التي يحمل الهوا مجرئاتها ويوصلها الى الانف الذي هو مجلسها

وحاسة الذوق - وبها يميز طعم الاجسام ومجلسها اللسان فهو كحارس منبه لنا اذ هو المنوط بالحكم على الاطعمة التي نستعملها من حيث الفائدة والضرر

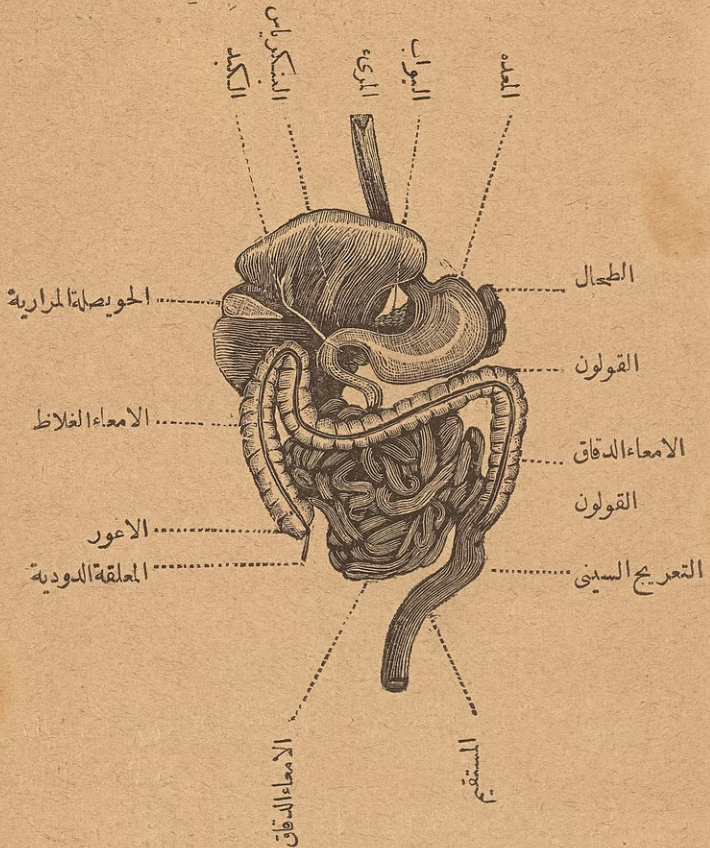
وحاسة اللمس - وبواسطتها ندرك شكل الاجسام ودرجة حرارتها وخشونتها وغير ذلك ومجلسها الجلد بتمامه غير أنه يمكن اعتبار اليد

أنها هي عضو اللس بالنسبة لوضعها وطولها الذي يسمح لها
بالتحرك حول الجسم واتباع كل محيطه

(٤) أعضاء التغذية

لأجل استدامة الحياة يلزم ادامة التغذية والتغذية تحصل بتعاطي
الاطعمة التي متى دخلت في الجسم تنهضم وتستحيل الى عصارة ينشأ
عنها الدم والدم يدور في جميع أجزاء الجسم ليغذيها وبعد ذلك لا بد أن
يلامس الهواء الجوي بالتنفس لينصلح وأما المواد الغير النافعة
للتغذية فتطرد الى الخارج وعلى ذلك فالهضم والدورة والتنفس
والامتصاص والافراز كلها وظائف التغذية التي غايتها حفظ الشخص
ولنشرحها على وجه الايجاز فنقول

الهضم - هو استحالة الاطعمة التي تدخل في الجسم الى مادة قابلة
لان يمتصها الجسم وتصلح لادامة الحياة ويلزم لهذه الاستحالة شيان
أولاً - تجويف يستقبل الاغذية ويحفظها مدة مكابقتها للهضم
وثانياً - أعضاء تفرز سوائل تحدث الهضم
فالتجويف يطلق عليه اسم قنطرة هضمية وهي تبتدئ بالفم ويعقبه
البلعوم ثم أنبوبة تعرف بالمرى ثم المعدة وهي كيس موضوع في
الجزء العلوي الايسر من البطن ويلها الامعاء التي تنقسم الى أمعاء
دقاق وغلاظ فالدقاق هي الاطول وهي على هيئة أنبوبة مثنية على
نفسها تملأ بتجويف البطن وأما الغلاظ فهي قصيرة وتنتهي بالشرح
شكل ٣ واما الاعضاء المفترزة فهي الغدد الهضمية التي تفرز الالغاب

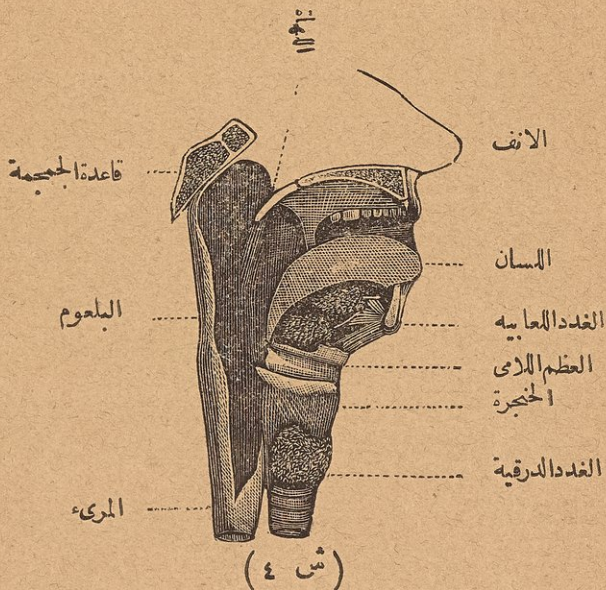


(ش ٣) الجهاز الهضمي

وتوجد في الفم والاجربة المعدية وهي نوع زوائد توجد في السطح الباطن للعدة وتفرز سائلا يسمى بالعصارة المعدية والكبد وهو

(٢ - المختصر المفيد)

موضوع في الجزء العلوي الايمن من البطن ويحتوى على الحوصلة المرارية التي تفرز الصفراء



والبنكرياس - وهو غدة تفرز عصيرا ينصبّ هو والصفراء في الجزء الاول من الامعاء الدقاق

سير الاغذية - متى تناول الانسان الاغذية وأدخلها في تجويف الفم يستقصيها اللسان (راجع شكل ٤) الذي لو انعدم لانعدمت حاسة الذوق ولم يكن الانسان يميز في الاكل بين الطيب والخبيث ثم تنهرس الاطعمة بالاسنان وتتسرب باللعاب ثم تمر من البلعوم وهذا يسمى بالازدراو ومنه تمر الى المرى وهو يوصلها الى تجويف المعدة

فتمسكت فيها زمنا كافيا لتتأثر بالعصارة المعدنية وتستحيل الى عجينة رخوة تسمى كيموسا ثم تمر من المعدة الى الامعاء الدقاق وهناك تقابل العصارة البنكرياسية والصفراء وتنقسم الى قسمين أحدهما سائل أبيض كاللبن يسمى كيموسا يمتص ويمتزج بالدم وثانيهما سائل مكون من فضلات الاطعمة الغير النافعة للبنية وهذه تستمر في السير وتجتمع في المستقيم وهو آخر الامعاء الغلاظ ومنها تخرج الى الخارج بالتغوط الاسنان - من المعلوم أن الطفل يولد مجردا عن الاسنان لانه يتغذى باللبن فاذا أخذ جسمه في النمو احتاج الى أغذية أخرى مع اللبن هنالك تأخذ الاسنان في الظهور واحدة بعد أخرى من ابتداء الشهر السادس فيمقوى بها على جميع تمزيق ما يتناوله ويتم للطفل في السنة الثالثة عشر وسنات تسمى بالاسنان اللبن تنبدي في السقوط في السنة السابعة وتستعاض بالاسنان أخرى أقوى منها لاتستبدل بغيرها فان سقطت واحدة منها بقي الانسان طول عمره متأسفا عليها وعلى ذلك يلزم الحرص عليها وتبلغ هذه الاسنان بعد سن الطفولية ثمانية وعشرين سنا ويعقبها ظهور أربع أسنان تعرف باضراس العقل تتكون في سن الثلاثين تقريبا

وقد خلق الله سبحانه وتعالى تلك الاسنان متنوعة وخص كل نوع منها بوظيفة يقوم بها فالمتقدمة منها وعددها أربعة في كل فك تسمى بالقواطع وهي حادة كالسكاكين ووظيفتها التقطيع والمجاورة لها من اليمن والشمال مديبة وتسمى بالانياب ووظيفتها التمزيق

وعددتها اثنان في كل فك كما أن الاضراس وظيفتها الهرس والطحن وهذا يستمدعى قوة عظيمة ولذلك كانت جذورها متفرعة لا كالسابقة (شكل ه) ولوقاية الاسنان وحفظها طلاها البارى

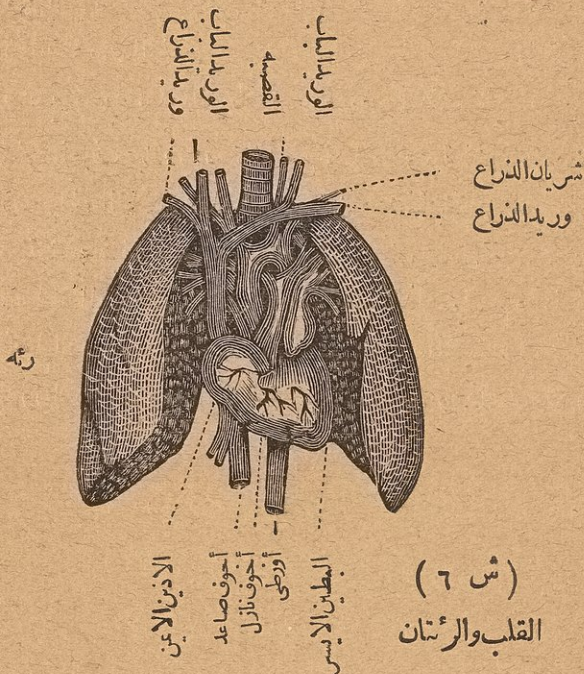
قواطع ناب أضراس صغيرة أضراس كبيرة



(ش ه) الاسنان

سبحانه وتعالى بطلاء اعان زال عنها اعتراها التلف ويحصل ذلك من تعاطى الفواكه الفجة أو الخلل أو عصارة الليمون أو الاكثار من أكل الخلو وينبغي أن تستعمل الاسنان فيما أعدت له فان من استعمل في ارسال الطعام قبل استكمال هرسه وطحنه يلزم المعدة باستكمال ما بقى من العمل زيادة عن عملها وذلك مضربها وظلم لها كما أنه لا ينبغي مضايقتها وجبرها على تحمل ما ليس فى طاقتها فقد قال تعالى (وكأوا واشربوا ولا تسرفوا انه لا يحب المسرفين) أى لا يرتضى الاسراف فى الماء كل والمشرب وقد ورد فى الحديث الشريف (المعدة بيت الداء والحمية رأس الدواء وأصل كل داء البردة وهى ادخال الطعام على الطعام)

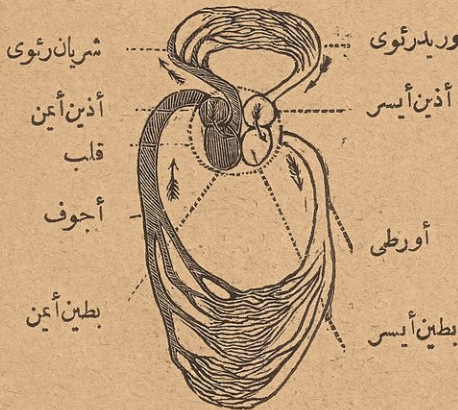
الدورة - متى انضمت الاطعمة واستحالت الى دم ياخذ القلب
(شكل ٦) وهو كيس عضلي في حجم قبضة اليد موضوع في الصدر بين



الرئتين ويوزعه في جميع جهات الجسم بفروع تعرف بالشرايين
وتتفرع الى عدد غير متناه من الفروع الدقيقة جدا تسمى
بالاوغيم "الشعرية" التي يقطع سن ابرة بجملة منها عند غرسه في الجسم
ومتى صار الدم فيها يوزع على كل جزء من اجزاء البدن ما يخصه بدون
أن يقع منه أدنى خطأ فيعطى للعين مثلا ما يناسبها وكذا الاذن

والشعر والجلد والعظام وهلم جرا وهـ - ذاكه يجرى بتقدير العزيز
العليم الذى خلق فسوى ودبر بحكمته ما شاء ومتى أخذت الاعضاء
من الدم ما يلزم لها من غذائها لنموها ولتعويض ما يحصل فى
دقائقها من التغيير والتبديل الدائمى يتغير بالضرورة تركيب الدم
ويصير أسود بعد أن كان أحمر فيرجع للقلب ثانيا بواسطة مجار
أخرى تعرف بالاوردة تنشأ من اتصال الاوعية الشعرية ببعضها ومتى
وصل الى القلب يوصله الى الرئتين وهناك يتقابل مع الهواء الذى
نستنشقه فيقع بينهما ما يبهر العقول من الامور التى يتضح بمعرفة كنهها
أنه لولا الهواء لما كان فى الدم صلاحية لغذاء الجسم ولودقيقة ومتى
انصلح الدم يعود الى القلب ثانيا فيوزعه على الاعضاء ليغذيها وهكذا
يدور الدم يأخذ ويعطى كما يتضح من (شكل ٧) وهذا دأبه ليلا ونهارا فى

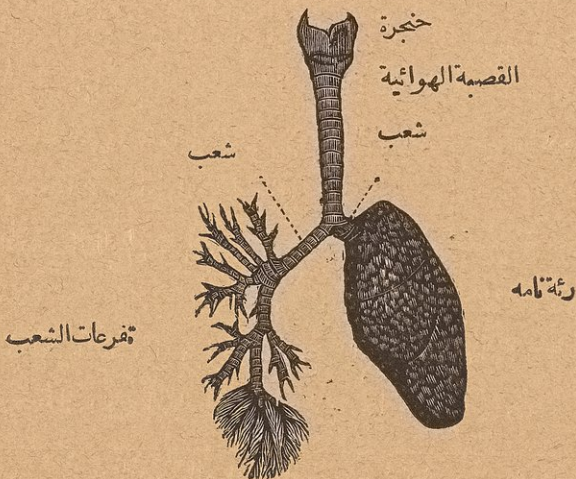
الدورة الصغرى



الدورة الكبرى

(ش ٧) صورة الدورة عند الانسان والحيوانات الثديية

حالة الحركة والسكون يستمر على القيام بوظيفته بلا فتور ولا توان
فلا يقف برهة ولا يستريح لحظة لانه ينتج عن وقوفه الموت
والقلب بانقباضه وانبساطه يعمل عمل طلمبة بها يسير الدم في
الشرايين والاوردة وهذا الانقباض والانبساط هو المعروف بضربات
القلب ويقابله انقباض وانبساط في الشرايين يتكون منه ما يعرف بالنبض
التنفس - هو وظيفة الغرض منها استحالة الدم الوريدي الى دم
شرياني بلامسة الهواء الجوي ومجلس هذه الوظيفة الرئتان وهما
موضوعتان في الصدر ونسيجهما اسفنجي مكون من أخلية صغيرة
يتقابل فيها الدم والهواء هنيئة من الزمن ثم يفترقان في الحال
ويدخل لهما الهواء بواسطة أنبوبة تسمى القصبة الهوائية التي



(ش ٨ جهاز التنفس عند الانسان)

تتصل من أعلى بالخنجرة وهي عضو الصوت ومن أسفل تنقسم الى فرعين كل واحد منهما يتجه الى رئة ويتفرع الى فروع تسمى بالشعب (شكل ٨) وهذه الفروع تتفرع الى فروع غير متناهية توصل الهواء الى الاخلية المذكورة ويحصل في التقابل بين الدم والهواء مبادلة أخذوا عطاء فالدم يأخذ من الهواء المادة التي هي ضرورية له ويترك له المواد القديمة الناتجة من الهدم الحاصل على الدوام في جميع جزئيات الجسم (١)

ودخول الهواء في الرئتين وخروجه منها يحصل بمحركتين شبيهتين بمحركتي المنفاخ الاولى تسمى بالشهيق والثانية بالزفير الحرارة الحيوانية - يتولد دائماً في أعضاء الجسم من الهواء الذي أخذه الدم الشرياني مقدار من الحرارة وهي ضرورية جداً فبواسطتها تتم الاعضاء ووظائفها ولذلك زعم بعضهم أن روح الحيوان في التنفس لان الدم لا يقوم بحياة الحيوان الا اذا أخذ من الهواء ما تستديم به الحرارة الحيوانية

الجهاز الهولي - يتكون من الدم في أعضاء مخصوصة تسمى بالغدد متحصلات بعضها معدة لتتميم بعض الوظائف كاللعاب والعصارة البنكرياسية والصفراء والدموع واللبن ومنها ما يكون الغرض منه تنقية الدم من المواد المضرة أو الغير النافعة للجسم وأهم الاجهزة

(١) يأخذ الدم من الهواء الاوكسيجين ويترك له حمض الكربون المتكون من ارتباط الاوكسيجين الذي أخذه من الهواء بفحم الانسجة اه

المعدة لتنقية الدم وتحليله من المواد المضرة التي هي نتيجة الهدم والبناء الحاصلين في البنية الكليتان وهما موضوعتان في الجزء العلوى من البطن وشكلهما كحبة اللوبياء فيهما ينفصل البول ويتجمع في المثانة ويخرج الى الخارج بقناة مجرى البول

الباب الثانى

المحيوانات الثديية ذات الايدى الاربع

هى القردة وهى أكثر شها بالانسان ولها أيدى فى الاطراف المقدمة والخلفية وهذا يساعدها كثيرا على تسلق الاشجار بسهولة لانها تتغذى بالثمار والحبوب ولا يساعدها على المشى على أطرافها الخلفية وحدها الا بعسر وجسمها مغطى بشعر وبعضها عديم الذنب بحيث يشبه الانسان فى هيئته الظاهرة ويمشى متكئا على عصا كالقرد المعروف برجل الغابات وهو يعيش فى جزيرة صوماترا وبرنيو وملقا والقرد الذى يعيش فى بلاد غينا (شكل ٩) ويعرف بالشبانزيه ويتسلخ بالعصى ويهجم على أعظم الحيوانات وتمتاز القردة بميلها الطبيعى للتقليد وتقبل التأديب والتعليم وجميعها يسكن الجهات الشديدة الحرارة



(ش ٩) قردغينا

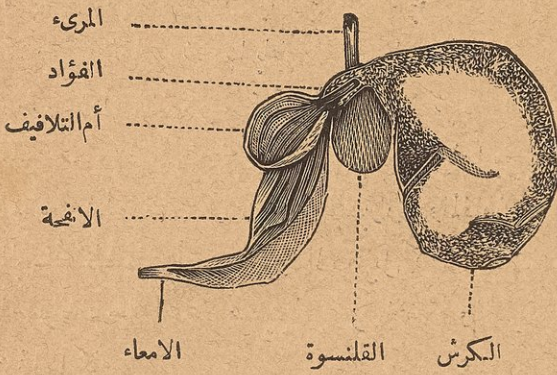
الباب الثالث

الحيوانات المجترة

هي حيوانات تتغذى بالحشائش وتبتلعها من غير مضغ ثم تعيدها الى الفم لتتم مضغها وحيث ان هذه الحيوانات عرضة لغيرها من الكواسر وليس لها سلاح دفاع وتتغذى بالحشائش التي تحتاج الى كمية عظيمة منها لقلة قوتها المغذية وتلك الكمية تحتاج الى مضغ جيد وهذا يستغرق زمنا كثيرا جعل الله سبحانه وتعالى معدتها (١)

(١) تتكون معدة الحيوانات المجترة من أربعة أكياس وهي الكرش ويقبل مقدارا عظيما من الحشيش والقلنسوة وهي تندى الحشيش أثناء اعادته الى الفم والانفحة وأم التلايف وفيهما يتم الهضم

بكيفية بها تقبل كمية عظيمة من الحشائش من غير مضغ ثم عند رجوعها الى مأمنها تعيدها الى القم ثانيا (شكل ١٠) وهي نافعة جدا



(ش ١٠)

للإنسان فيستعمل لحمها غذاء وكذا لبنها وصوفها يعمل منه المنسوجات وتدبغ جلودها لتصلح للاستعمالات عديدة وشحومها وقرونها ودمها نافعة وتشمل هذه الحيوانات الانعام وقد ذكرت منافع الانعام في القرآن الشريف كقوله تعالى (والانعام خلقها لكم فيها دفء ومنافع ومنها تأكلون) والدفء ما يستدفأ به من الاكسية المتخذة من أصوافها وأوبارها وأشعارها وقوله تعالى (وان لكم في الانعام لعبرة نسقيكم مما في بطونه من بين فرث ودم لبنا خالصا سائغا للشاربين) يعني نسقيكم من لبنها المتسكون من الدم المتولد من العلف وقوله تعالى (والله جعل لكم من بيوتكم سكنا وجعل لكم من جلود الانعام بيوتا تستخفونها يوم ظعنكم ويوم اقامتكم ومن أصوافها وأوبارها وأشعارها أثنا ومتاعا الى حين)

الابل - (١) تتميز بأسمتها فمنها ماله سنامان ومنها ماله سنام واحد وهي مشهورة بانقيادها وقوتها وتحملها المشاق ويتخذ على ظهرها ما يشبه البيت فتنهض به وتبرك وقد جعلها الله طوال الاعناق لتمنح بالاثقال ونحصها بالابراك ليسهل وضع الحمل عليها لعلوها وحيث أراد أن تكون سفائن البر في الاماكن القليلة الرملية القليلة الماء صبرها على احتمال العطش بان خلق لها جيبا تخزن فيه المياه وجعلها ترى كل نابت في البرارى والمفاوز مما لا يراه سائر البهائم كالشوك (أفلا ينظرون الى الابل كيف خلقت) والجل أشد الحيوانات حقا وعند هيجانه يسوء خلقه ويظهر زبدا على فمه ويقل أكله

واللاما - نوع من الابل خاص بامريكا الجنوبية الا أنه صغير وليس له سنام ويستعمل فيما تستعمل فيه الابل عندنا

البقر - يشمل حيوانات أهلية شديدة القوى مطيعة تخدم الانسان كثيرا في الزراعة ولبنها جيد واذا غلى جلدھا يتحصل منه على الغراء القوى والمدبوغ منه ينفع في كثير من الاشياء وكذا قرونها البجاموس - أصله من بلاد الهند وقوته عظيمة يألف الاراضى ذات المستنقعات ويستعمل في الزراعة كما ينتفع بلحمه ولبنه وجلده

(١) الذكر من الابل يسمى جملا والانثى ناقة اذا كبرا والغظيم يسمى فصصلا والشاب يسمى قعودا والشابة تسمى قلووصا

الصأن - كثير النفع يؤكل لحمه ويعمل من شحمه الشمع ومن
صوفه الاقشة الصوفية ولبنه يستعمل غذاء ويصنع منه جبن وزبد
المعز - حيوانات تألف المحال القحلة يستعمل لبنها غذاء ويدبغ
جلدها فيتحصل منه على السختيان ومن المعز نوع يعيش في أنجوره
صوفه طويل جدا يصنع منه قطيفة وأقشة أخرى لطيفة
ومعز الكشمير - يوجد في بلاد الكشمير والتبت ويعمل من زغبه
الموجود بكثرة تحت شعره الشال الكشمير المعروف
ويدخل تحت الحيوانات المجترة الأيل (١) (شكل ١١) وهو حيوان



(ش ١١) الأيل

لطيف الشكل وله قرون تسقط وتتجدد كل سنة وجره سريع وذاخاف
من الصيد وكان بأعلى الجبل نزل بسرعة عظيمة ولو كان انحدار
الجبل عموديا ولا يتضرر وجلده يستعمل وقرونه يتخذ منها عاج تعمل
منه أيد للسكاكين وغيرها

(١) ويسمى التنيس والمسن منه يسمى التيتل وهو ذكر الوعل والانثى أروية

المها - نوع من البقر الوحشى وهو أشبه شئ بالمعز الالهية
وقرونها صلاب جدا وتشبه بها النساء فى الجمال واليحمور يشبه
الاييل وقرونها كالنشار اذا ضرب بها الاشجار نثرها ويلقيها كل سنة
كالايل

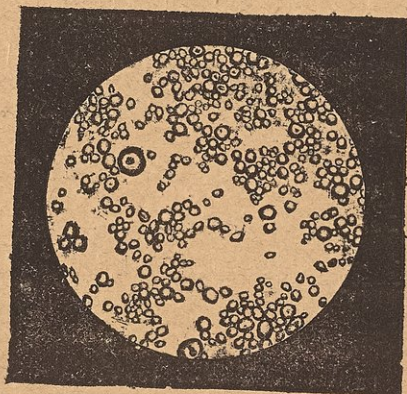
الرزافة - وأرجلها المقدمة أطول من الخلفية وعنقها طويل وقد
خلق الله لها ذلك لتكون قوتها من الشجر فتستعين به على الرعى
بسهولة وتعيش فرقا فى صحار داخل افريقيا وهى عديمة الاستعمال
لعدم مناسبة شكلها

الغزالان - تشمل الآرام والطباء والفرق بينهم ما من حيث اللون والسن
حيوان المسك أو غزال المسك - تتميزذ كوره بوجود نابين
طويلين فى الفك العلوى وأصله من آسيا وقامته كقامة المعز (شكل ١٢)
والذكور تحمل تحت بطنها كيسا فيه مادة عطرية تعرف بالمسك



(ش ١٢) حيوان المسك

اللبن - لبن الحيوانات المجترة غذاء نافع وهو يتربك من ماء وزبد
ونوع سكر ومادة جينية وأملاح
والزبد - يوجد ساجما في اللبـن على هيئة كرات صغيرة (شكل ١٣)
وهي التي تطفو على السطح ويتكون عنها القشطة



(ش ١٣) كرات الزبد

ويفصل الزبد بمخض اللبـن فتجتمع الكرات مع بعضها وتنفصل عن
السائل الباقي ويستعمل لذلك في بلادنا القرب وفي أوروبا أجهزة
مخصوصة ثم يغسل الزبد بالماء ولحفظه يضاف إليه ملح الطعام أو
يصهر وفي هذه الحالة يعرف بالمسلى أو السمن
الجبـن - يجـهز الجبن بتجميد المادة الجينية الموجودة في اللبـن ولذلك
يضاف الى اللبـن قليل من الانفجة بعد تسخينه خفيفا فيتجمد ويفصل
عن الشيرش بوضعه على حصر أو مشينات ثم يملح ويحفظ والمجهز من

البن بدون فصل الزبد منه يسمى بالبن الحلووم والمجهز بعد فصل الزبد
يسمى بالمقرش

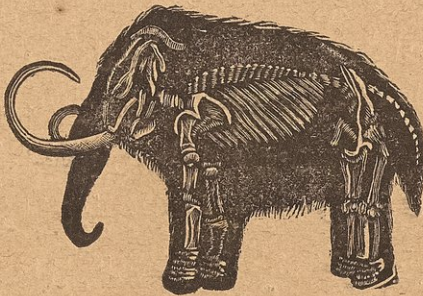
الباب الرابع

المحيوانات الثديية ذات المجلد الثخين

هي حيوانات غداؤها النباتات ولا تجتر وتعيش في الاجزاء الحارة
وتشمل أكبر الحيوانات الثديية البرية ومنها

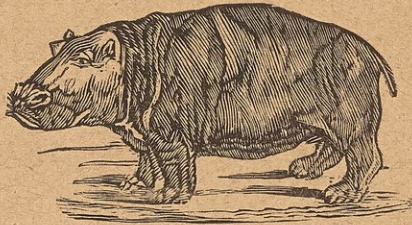
الفيل - وهو أكبر الحيوانات البرية ويتميز بوجود خرطوم مستطيل
يتحرك في جميع الاتجاهات وبه يتناول غذاءه ويدافع عن نفسه فيه
يمكنه أن يقتلع الشجرة من أصلها وكانت الهند تستعمل الأفيال في
الحروب ويعيش فرقا في افريقيا وآسيا وأنيابه يتخذ منها العاج
الحقيقي

ومن الأفيال نوع يسمى محمودا كثير الشعر (شكل ١٤) وقد انقرض
في وقتنا هذا ولا يوجد الأعلى الحالة الحفرية أى في باطن الارض



(ش ١٤) الفيل المسمى محمودا

جاموس البحر - حيوان جلده ثخين جدا لا يؤثر فيه الرصاص (شكل ١٥)



(ش ١٥) جاموس البحر

وهو برى بحرى يسكن فى بحيرات فى وسط افريقيا وطوله نحو ثلاثة أمتار ونصف وطبيعته وحشية ولحمه يؤكل ويستعمل جلده فى العربات

الخنزير - البرى منه يسمى بالحلوف ويتميز عن الاهلى بوجود نابين طويلين يبرزان من فمه بهما يدافع عن نفسه وهو أصل الخنزير الاهلى وشعره يعمل منه مكاس وشحمه تدهن به الآلات ولحمه يستعمل غذاء عند الاوربيين مع أنه عرضة لتولد ديدان اذا أصابت أحدا أهلكته ولذا حرم أكله

الخرتيت ويسمى بالكرند - هو حيوان فى قامة الغنم وفوق أنفه قرن لينى وجلده سميك جدا حتى ان كرات الرصاص لا تؤثر فيه ولا يتأثر الا من رأسه

الخنزير - ذكره يسمى خسانا وأنثاه فرسا والحصان أحسن

ما امتأنسه الانسان فكان الله خلقه مستعدا لخدمته في الحروب
وفلاحة الارض وغيرها وأصله من آسيا وأصنافه كثيرة أظنها
الخيول العربية

الحمار - حيوان يتميز بصغر قامته وطول أذنيه يلزم صاحبه وهو
شديد الاهتداء الى الطريق الذي مزمه ولو مرة واحدة وأنشاه
تسمى أنانا ولبنها يشبه لبن النساء ويستعمل في بعض الامراض
وجلدته متين شديد المرونة وأنكر الاصوات صوته بسبب وجود
خفوات في خنجرته تصير صوته مزعجا والحمار الوحشي يسكن بلاد
الجبشة

والبغال - تتولد من الخيل والحمار وهي عقيمة ولها صبر الحمار وقوة
الفرس وتستعمل للركوب وحمل الاثقال كما تستعمل جلودها قال الله
تعالى (والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق ما لا تعلمون)
جلود الحيوانات - تستعمل جلود الحيوانات لعمل النعال وسروج

الخيل والعربات وتجليده الكتب والمنافع وغيرها ولا يصلح الجلد
لذلك الا بعد دبغه ليصير غير قابل للتلف ويستعمل للدبغ مسحوق
قشر البلوط أو الصفصاف أو الكستن أو القرظ ولذلك تجرد الجلود
عن الشعر واللحم ثم توضع طبقات في حوض كبير منفصلة عن
بعضها بمسحوق مادة الدبغ والماء ثم تترك من ستة شهور الى ثمانية
وقد يعرض الجلد لاعمال أخرى نصيره صالحا للاستعمالات مختلفة
يلزم فيها أن يكون ليونا مصقولا

فالجلد الابيض جلد متين سميك لين يدبغ بمالح الطعام والشب ثم يشرب بالدهن

وأما جلد الأروى فإنه يدبغ بقشور الصفصاف ثم يوضع في الزيت والمختيان جلد ماء- زيدبغ بالسماق (نبات) أو العفص والحور جلد ضأن يدبغ بهما

وجلد الشجران يؤخذ من جلد الخيل والحير والبغال ويدبغ في الشرق بحب الخردل ليصير محبباً

والرق المستعمل في عمل الغرايل والطبل والكتابات المراد حفظها جلد لا يدبغ وإنما يتطف ويجرد عن الوبر واللحم ويشد على تارات ويصقل بحجر الخفاف

الباب الخامس

المحيوانات كالة اللحوم

تشمل الحيوانات الكاسرة وأصابعها مسلحة بأظافر كلابية بها تمزق غنيمتها وأنيابها مدبية متينة وحواسها حادة جداً خصوصاً حاسة الشم وهي شديدة القوى والبطش سريعة الحركة تدرك غنيمتها من بعيد وقد خلقها الله كذلك لأنها لاتعيش إلا بالسلب والنهب ومعظمها يتخذ منه فراء تستعمل في الشتاء وجلودها تدبغ بقشور الببوط أو الشب أو الملح ثم تلين ومنها

الدب - وهو على نوعين الدب الاسمر يعيش في أوروبا ويتغذى بالثمار أكثر من تغذيها بالمواد الحيوانية ويستأنس بسهولة (شكل ١٦)

والدب الأبيض ويسكن الاقطار الباردة الشمالية وفراؤه مرغوبة
عن فراء الدب الاسمر



(ش ١٦) الدب

والاسد والنمر والفهد حيوانات مفترسة تسكن صحارى أفريقيا وآسيا
ولا ينتفع الابفرائها وصيدها خطر
والقط - حيوان لا ينسى توحيشه الاصلى مهما كان الاعتناء به ولا يرتبط
بصاحبه كمال الارتباط كالكلب ومع ذلك يخدم الانسان بتبديده
الفتران وبتات عرس وبعض الحشرات كالعقارب وخالها ونظيره
حاد بالليل

الكلاب - الكلب أعظم مساعد للانسان فهو صديقه الامين
يحفظ أمتعته ويغار على صاحبه ويحمى حرمه ومن طبعه التألف
ويقبل التأديب والتعليم ويعادى الذئب وفيه من اقتفاء الاثر وشم
الرائحة ما ليس لغيره من الحيوانات وأنواع الكلب كثيرة
والذئب - يتميز عن الكلب بذنبه وأذنيه المستقيمتين وهو قوى
الحركة وتجبره شدة الجوع على الهجوم على الانسان

والععلب - يتميز برأسه الاكثر عرضا وبفمه الاكثر تديبا وبكثرة شعر ذنبه واستطالته وهو حيوان ليلي يضر كثيرا بالطيور الالهلية وهو جبان ذو مكر وخديعة يتماوت لطلب رزقه فاذا جاءه حيوان وثب عليه وصاده واذا دخل بيتا قتل ما به من الطيور
قط الزباد - ويسمى الرباح - حيوان من هذه الرتبة (شكل ١٧)



(ش ١٧) قط الزباد

يحمل قرب الشرج كيسا تنفرز منه المادة المعروفة بالزبدة وهو نوعان افريقي وهندي

والتمس - المعروف بفأر فرعون كانت تستأنسه قدماء المصريين ويعبدونه لانه يبدد الزواحف والثعابين والفيران ويبيض التماسيح وهو قصير الايدي والارجل طويل الذنب

والضباع - حيوانات ليلية قوية جدا وعضلات فكها ورأسها نامية جدا ولذا لا تحرك أعناقها الا بصعوبة وهى حيوانات مفترسة تدخل القبور لتتغذى بجثث الاموات وتدخل المدن ليلا لتتغذى بالقاذورات

ومن الحيوانات أكلة اللحوم السمور وجلده أسمر مبقع وفراؤه لطيفة جدا مرغوبة وبنات عرس وثعلب الماء وكلها حيوانات مستطيلة

شهوة على الدم وأرجلها قصيرة وجسمها لين ولذا تدخل من فتحات
صغيرة جدا وتحدث في الدجاج والحمام والارانب اتلافات عظيمة
والحيوانات ذات الرجين هي حيوانات ثديية يوجد عند اناتها
كيس أمام البطن فيه الثدي تمكث فيه أولادها التي تضعها غير
تامة الخلقة ليست قادرة على الحركة فيسهل اللبن في فها فيغذيها
الى أن يتم نمؤها ومع ذلك تبقى مدة تحتمى فيه من البرد أو من أى
خطر كان ومنها الساريج (شكل ١٨)



(ش ١٨) الساريج

الباب السادس

المحيوانات الثديية أكلة الحشرات

هي حيوانات صغيرة تتغذى بالحشرات وتشمل القنفذ والفأر الغيطي أما القنفذ - فجسمه مغطى بشوكٍ يدافع به عن نفسه والفأر الغيطي أو الخلد (شكل ١٩) أطرافه قصيرة جدا قوية وأصابعه منتهية



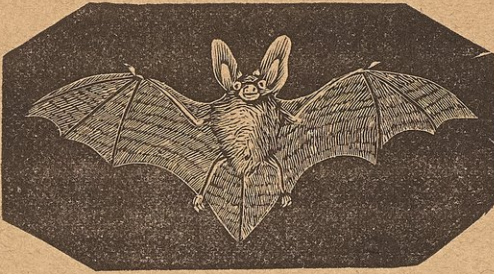
(ش ١٩) الفأر الغيطي أو الخلد

بأظافرٍ يحفر بها في أرض المزارع دهاليز مستطيلة يسكنها ويتغذى بالحشرات التي تأكل جذور النباتات وعلى ذلك فهو نافع للزراعة

الباب السابع

المحيوانات الثديية ذات الأيدي الجناحية

تشمل الخفاش أو الوطواط ويتميز بوجود ننية من الجلد ممتدة بين أطرافه المقدمية والخلفية على شكل أجنحةٍ بها يطير كالطيور (شكل ٢٠) وهو حيوان ليلى يهرب من الضوء بالنهار لضعف بصره وقد عوضه الله قوة في احساسه ويتغذى بالحشرات ولذلك هو نافع



(ش ٢٠) الخفاش

الباب الثامن

الحيوانات الشديدة القرصاة

هي حيوانات صغيرة خلق الله أسنانها صالحة لقرص المواد النباتية الشديدة الصلابة كالخشب والثمار والبزور ويدخل تحتها الارانب - وهي حيوانات تربي في المنازل لاستعمال لحمها غذاء والجندبادستر أو الكاستور - وهو يعيش فرقا على شواطئ الانهار في شمال أفريقيا وآسيا وله تفنن غريب في بناء مساكنه التي يمضي فيها فصل الشتاء المكونة من فروع الاشجار التي يقطعها بأسنانه ومن الطين الذي ينقله بذنبه الشبيه بمحارة البناء وله كيس بقرب الشرج تنفرز منه مادة نافعة في الطب تسمى بالمناستر وله فراء مرغوبة والفار المعتاد ولا يخفي ما يحصل منه من الضرر في المنازل ولذا حل قتله كبقية الفواسق الخمس وهي الغراب والحدأة والفأرة والعقرب والكلب العقور

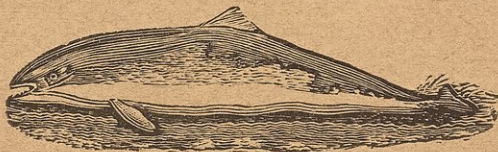
الباب التاسع

الحيوانات القيطسية

حيوانات شكلها كشكل الاسماك وتعيش مثلها في الماء عديمة
الاطراف الخلفية وأطرافها المقدمه مستحيلة الى عوامات وتنفس
بالرئتين ولذا تصعد على سطح الماء دائماً لتستنشق الهواء وتضع
أولادها أحياء وترضعها من ثديها وفي أثناء اخراج جرتها المقدم من
الماء تشبه الانسان في المنظر على بعد وتشمل

القيطس - ويعرف بالبال أو الهائشة وهو أكبر الحيوانات
المعروفة فقد يبلغ طوله نحو ٣٠ متراً وزيادة ورأسه تبلغ ثلث طوله
مملوءة بزيت يلا نحو ١٢٠ برميلاً يتجمد متى برد ويسمى من
القيطس يعمل منه الشمع الشفاف

والكسلو - يقرب من القيطس ويستخرج منه زيت ومن كالقيطس
والدلفين - وهو المشهور بالدرفيل يوجد في جميع البحار وطوله
لا يزيد عن ثلاثة أمتار وهو الحيوان المعروف بخنزير البحر (شكل ٢١)
وهو يأكل السمك



(ش ٢١) الدلفين أو خنزير البحر

ويقرب من هذه الحيوانات القيطسية الحيوانات البرية البحرية
ولها أطراف أربعة محالة الى مجاديف وهي تقضى مدة أوقاتها في
البحر ولا تخرج نحو الشاطئ الا لتغذيها أو لترضع أولادها وترحف
على بطنها ومنها العجول البحرية والبقر البحري

الباب العاشر

الطيور

الطيور حيوانات فقرية تضع بيضا يخرج منه صغارها بعد التفريخ
وحيث انها ترتفع في الهواء خلق الله تركيب بنيتها مناسبا لذلك
فشكل جسمها بأعظم شكل مناسب لشق الهواء بسهولة وخلق
لها أجنحة بدل الاطراف المتقدمة وليس لها أسنان وفيها منته بمنقار
وعلى ذلك تزدرد أغديتها من غير مضغ ولذا جعل الله معدتها قوية
جدا وهي القوضة وجعل لها حوصلة فيها تليين الحبوب قبل وصولها
الى القوضة وبما أوجد فيها من قوة الالهام تصنع أعشاشها وترقد
على بيضها وتحن على صغارها ومنافعها كثيرة فمنها ما يستعمل لحمه
غذاء وبيضه كذلك ومنها ما يدفع مضار عظيمة كتبديد الحشرات
والديدان المضرة بالزروعات وتنقسم الى جملة ترتب

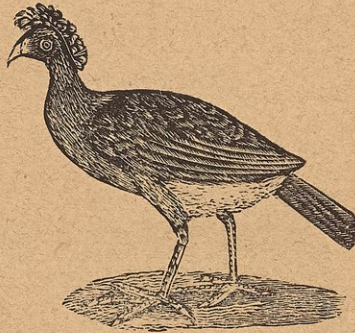
(١) الطيور الدجاجية

وهي تشمل الطيور الالهية التي تستعمل لحومها وبيضها غذاء وتشمل
الدجاج المعتادة وهي أكثر الطيور الدجاجية نفعا من أجل لحمها
الذي يستعمل غذاء وبيضها الكثير الذي يحصل فقسه صناعة

في معامل مخصوصة تسخن الى حرارة مناسبة كما يحصل ذلك اذا احتضنت الفرخة بيضاها

والدجاجة تعتنى بصغارها بحيث اذا طرأ عليها خطر تجمعها تحت أجنحتها وتدافع عنها بقوة وأما الديك فلا يهتم بأمرها

والفراخ الرومية والهنديّة - تنسب للطيور الدجاجية وكذا القبيج وذكره
يسمى بجلا وهو يعرف أيضا بدجاج البر (شكل ٢٢) والحمام الذي يعيش



(ش ٢٢) القبيج المعروف بالجلجل

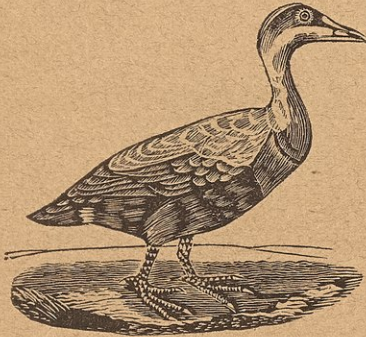
أزواجاً وأنثاه تبيض بيضتين تستولى حضانتها هي والذكر بالتبادل وكذا اليمام والسلموى المعروف عند الناس بالسمان والطاوس وهو أجمل الطيور ويميز بذنبه الطويل المزين بريش لماع مرغوب فيه جدا على الثمن

(٣) الطيور ذات الأرجل الكفية

هي طيور يوجد بين أصابع أرجلها غشاء يصير أرجلها كجماديف

وحسبها مستطيل يشبه السفينة وريشها مغطى بمادة زيتية تمنعها
من البلل بالماء فلا يثقل جسمها فتعوم بسهولة وترغب وجودها
في الماء ومنها

البط - ويستعمل لحمه غذاء وغذاؤه الحبوب والحشائش ومنه نوع
يسكن الاجزاء القطبية يسمى ايدر (شكل ٢٣) يوجد أسفل
بطنه ريش ناعم تحشى به الوسائد الخفيفة



(ش ٢٣) الايدر

والاوز المعتاد لا يخالف البط الا قليلا في الجسم والطباع
ومنها البجع وهو طير ظريف أبيض يقطن زينة في الفسافي

(٣) الطيور الشاطئية

هي طيور أرجلها طويلة عارية عن الريش وعنقها ومنقارها طويلان
جدا وهذا يساعدها على سرعة الجرى في مياه المزارع لتتغذى
بالزواحف المائية والاسماك والديدان وبعضها يتغذى بالحبوب

والحشائش ومنها أبو قردان وأبو مغازل والقلق الذي
يقترس الزواحف الموجودة على شاطئ النيل بكثرة ولذا كان محترما
جدا عند قدماء المصريين حتى كان عقاب من قتله الأعدام
والعامة - وهي أكبر الطيور فيصل علوها الى مترين ونصف
وتسكن صحارى افريقيا وريشها يستعمل للزينة مرغوب فيه تضعه
نساء الافرنج فوق البرانيط
والكزوار (شكل ٢٤) وهو طير يسكن الهند ورأسه مزينة بقلنسوة



(ش ٢٤) الكزوار

(٤) الطيور المتسلقة

هي طيور تسلق على فروع الاشجار بسهولة لتغذى بالثمار
أو بالحشرات التي توجد على الاشجار ولذلك خلق الله اصبعين من أصابعها

متجهتين الى الامام وآخرين الى الخلف وهي مشهورة بيهاء ريشها
وغلاء ثمنه وتشمل الينغا وهي بأنواعها مشهورة بخاصية محاكاة الاصوات
ونقار الخشب - (شكل ٢٥) ومنقاره قوى يشق به قشور الاشجار
ليأكل الحشرات



(شكل ٢٥) نقار الخشب

(٥) الطيور الدورية

هي طيور صغيرة بعضها مشهور بجمال صوته وبعضها بيهاء ريشه
وهي تنتقل من اقليم الى آخر ومعظمها يتغذى بالحشرات ومنها
البلبل المشهور بحسن صوته والعنذليب والحظاف المشهور
بعصفور الجنة وهي تبث الحشرات الموجودة في الهواء والقنبر
(شكل ٢٦) وهو طير يتدنى في التغريد في فصل الربيع وهو من



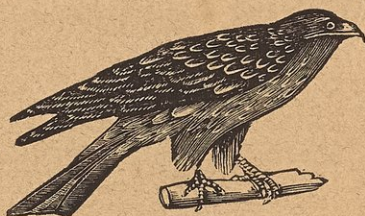
(ش ٢٦) القنبر

الطيور التي تغرد حال طيرانها والقراب والهدب يتغذى بالديدان

(٦) الطيور الجارحة

هي طيور لا تعيش الا بالسلب والنهب ولذا خلق الله جسمها معدًا لذلك فجعلها قوية منقارها كلابي وأرجلها منتمية باظافر كلابية حادة وطيرانها شديد وحاسة بصرها قوية جدًا بها تدرك فريستها من بعد وهي تقابل الحيوانات الكاسرة من الحيوانات الثديية ومنها

النسر - ويسمى ملك الطيور لقوته وشجاعته فيرفع فريسته بين مخالبه والعقاب - طائر كبير عنقه خال عن الريش والصقر طائر في قامة الدجاجة وهو أجل الطيور الجارحة شكلًا وأكثرها شجاعة وخفة ولذا كان يعلم الصيد في القرون الوسطى والحداثة (شكل ٢٧)



(ش ٢٧) الحداثة

وهي مشهورة بشراحتها وخطفها لصغار الطيور الاهلية والسمك واليوم والمصاصة من الطيور الجارحة أيضا لكنها قليلة القوة أعينها واسعة يدخل فيها بالنهار ضوء شديد يحدث غطشتها ولذا لا تطير الا ليلا ولا يسمع لطيرانها صوت ولذا تستولى على فريستها أثناء نومها

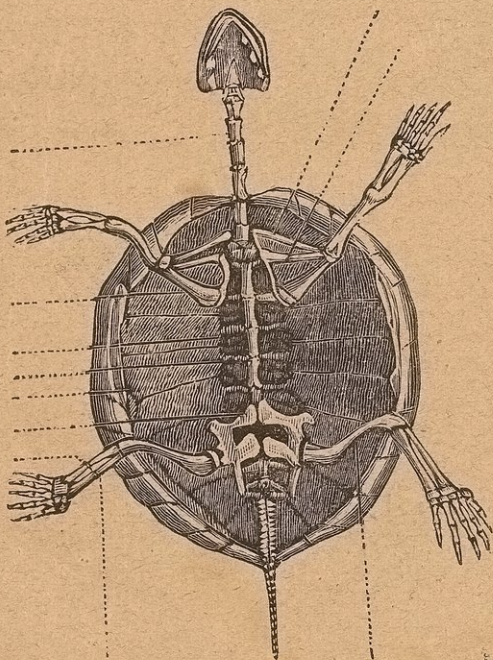
بسهولة وهي نافعة جدا لانها تبدد الحيوانات القراضة الصغيرة
والحشرات المضرة والزاحفات

الباب الحادي عشر

الزواحف

هي حيوانات فقرية تضع بيضا ودمها بارد وحواسها ضعيفة ويدخل
تحتها السلاحف والورل والثعابين

السلاحف - تتميز بوجود درقة عظمية تغطي جسمها (شكل ٢٨)



(ش ٢٨) هيكل السلاحف

خلقها الله تعالى لوقايتها لكونها بطيئة الحركة ومتى خافت امرأ
أدخلت فيها رأسها وأرجلها فثما ما يعيش في الماء العذب ومنها
ما يعيش في البحار وهذه أكبر فقد يصل طولها الى متر وتستعمل
غذاء ومنها ما يعيش في الارض ومن البحرية نوع مغطى بقشور
يتحصل منها على باغة لطيفة تستعمل في صناعة الملاعق والامشاط
وأيدى السكاكين ونحو ذلك

وأنواع الورل كثيرة منها

التمساح - وهو أكبر الزواحف كاسر مفزع جلد ظهره مغطى
بقشور متينة لا تؤثر فيها الاسلحة وكان يوجد كثيرا في صعيد مصر
ويبيض على الشاطئ ويدفن بيضه في الرمل وحرارة الشمس كافية
لتفريخه بكافى أنواع الورل والأزقل وجوده هناك بسبب سير الوابورات
البرية والبحرية ومنها سام أبرص أو الوزغ المشهور بالبرص وهو
نافع لانه يتغذى بالحشرات والحرباء وهي حيوان بشع
(شكل ٢٩) تتلون بلون الاجسام المجاورة لها لتختفي عن نظر



(ش ٢٩) الحرباء
(٤ - المختصر المفيد)

أعدائها وتتغذى بالحشرات التي تضبطها بلسانها الطويل المغطى
بمادة لزجة ومن أنواع الورل الضب والسحالي وغيرهما

الثعابين - جسمها مستطيل اسطوانى عديدة الاطراف تزحف على
الارض وفكاها ينفثمان كثيرا ولذا تزدرد حيوانات كبيرة بالنسبة
لجسمها وهى تبيض وتنقسم الى قسمين سامة وغير سامة فالسامة تتميز
بوجود نابين كلايين مجوفين فى الفك العلوى معدّان لصب السم
الآتى من غدة موضوعة خلف العين فى الجرح الذى تفعله
ومن أنواعها الثعبان الناشر وهو كثير الانتشار فى القطر

المصرى خصوصا فى أراضى
المزارع وهو مشهور بتوسيع
الجزء المقدم من جسمه وسمه
قاتل ومنه نوع على درقته
خط أسود ويسمى الثعبان
ذا النظارة يعيش فى الهند
والحيرة القراء تحمل
قرنين على رأسها والثعبان
ذوالجرس (شكل ٣٠)



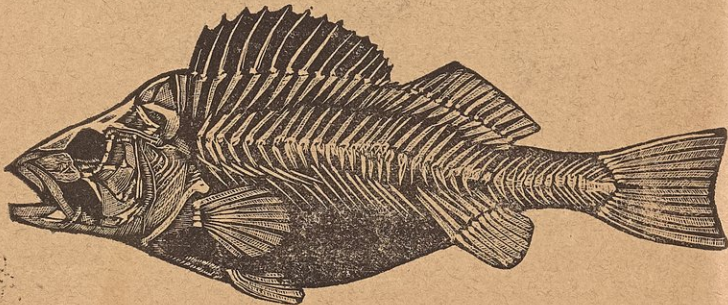
(ش ٣٠) الثعبان ذوالجرس

يسكن أمريكا وسمه شديد جدا ومن اطف الله تعالى أنه أوجد له
جهازا زنا في ذنبه يشعربه غيره فيتوقى ضرره

وغير السامة لا يوجد لها النابان المذكوران ومنها البوا وطوله يبلغ
من ثمانية أمتار الى عشرة يعيش في آسيا والسودان وأمريكا ومن حيله
أنه يلتف على جذع شجرة قريبة من الماء فاذا جاء حيوان ظمان
يريد الشرب انقض عليه والتف على جسمه وقتت عظامه وازدرده
بما عوضه الله من القوة العظيمة بدل النابين المذكورين
واذا لدغ انسان بشعبان يلزمه أن يربط أعلى المحل الملدوغ ويمتص
الجرح بشرط أن لا يكون بشفتي الماص تسليحات (لان سم الشعبان
اذا دخل في البطن ولم يكن بها قروح لا يضر) ثم يكوى بمجديد
مسخن ويغسل بالنوشادر

الباب الثاني عشر الاسماك

هي حيوانات فقرية جلدها مغطى بقشور ولكنها تعيش في الماء
جعل الخالق تركيب جسمها مناسباً لذلك (شكل ٣١) فاستبدل



(يش ٣١) هيكل سمكة

أطرافها بعوامات تستخدمها كجاذيف تساعدھا على العوم كما نوع
أطراف الطيور المقدمة الى أجنحة لتطيرھا في الهواء وعوامھا
الذئبي یخدم كدفة السفينة وقد أوجد الخالق في باطن الاسماك
كيسا مملواً بالهواء یسمى حوصلة العوم تضغطه السمكة وتعدده فيكبر
حجمھا أو یصغر لتغوص في الماء أو تطفو على السطح وتنفس الاسماك
بالهواء الذائب في الماء بواسطة الخياشيم وهی تبيض ويفترخ
البيض في الماء وقد علمت الكيفيات التي بها یجمع البيض ويفترخ
بالصناعة ومن الاسماك ما یعیش في الماء العذب ومنها ما یعیش في
البحار كما قال تعالى (وما یستوی البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه
وهذا ملح أجاج ومن كل تأ کون لجماطریا) كالسمك) وتستخرجون حلیمة
تلبسونھا) (كالؤلؤ والمرجان) والاسماك أ كالة لحوم یا كل بعضها بعضا
ومن الاسماك المشط والبني والقنومة (شكل ٣٢) والصبوغة



(ش ٣٢) القنومة

والشلبة والرعاد الکهربائی وكلھا توجد في النيل ومنها القشر
والتون وسيف البحر والمورو أو المحوت الذي یتخرج من كبده
زيت السمك المعروف

ومنها ثعبان السمك والتوريبيل الكهربائي الذي تحدث عنه رعدة
شديدة لما يريد القبض عليه من الاسماك وغيرها ليتغذى به ومثله في ذلك
الخنوت الكهربائي ومنها الاسترجون ولجه لذيد ومن حوصلة عومه
يستخرج غراء السمك

وكلب البحر - (شكل ٢٣) وهو أجراء وأشهر الحيوانات البحرية



(ش ٢٣) كلب البحر

وطوله نحو سبعة أمتار وهو يشبه نمر الغابات في الشجاعة ويقتم في
أثر السفن التي بها مريض ينمظر القاه في البحر فيلتقمه والويل لمن
قابه من الملاحين ومنها ذوالمنشار لان برأسه منشارا مستطيلا مستمنا
من الجانبين يقطع به فريسته ومنها ذوالدقاق بدل المنشار يستعمله
لذلك أيضا

وقد يلع السمك في بلادنا لحفظه واستعماله في أي وقت ويعرف
بالفسخ كما يحفظ في أوروبا في علب من الصفيح أو البراميل مخلوطا
بالزيت

الباب الثالث عشر

الضفادع

هي حيوانات معروفة أرجلها الخلفية أطول من المقدمة (شكل ٣٤)



(ش ٣٤) ضفدعة

وهي تعيش في المحال الرطبة وفي الماء وتتغذى بالحشرات والديدان
ولجها صمغ نافع للناقهين وهي تضع بيضا تخرج منه صغار تشبهه
الاسماك وتسمى بالديب (شكل ٣٥) وبعد ذلك يزول
ذنبها وتنمو أطرافها وتستحيل الى ضفدع حقيقي

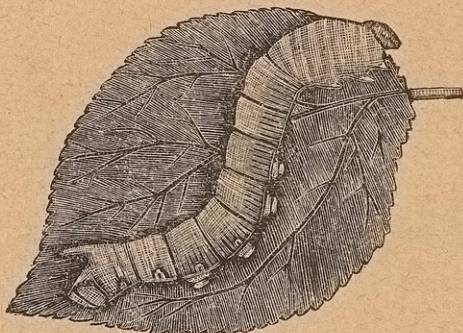


(ش ٣٥) أبودنبيه

الباب الرابع عشر الحشرات

هي حيوانات صغيرة لا يخصص عددها قد جعل لها سبحانه وتعالى
خرطومًا معدًا لامتصاص العصارات المعدة لتغذيتها أو فمًا كما بها
تطعن أغذيتها ان كانت صلبة كالاوراق والحبوب وجعل لها أعينا
وأرجلا ومجموعا عصبيا به يمكنها التحصل على وسائل معيشتها وأجهزة
مدافعة تدفع بها عن نفسها

والحشرات تبيض غير أن أجنحتها التي تخرج من البيض تكون
على حالة دودة تسمى يرقة (شكل ٣٦) وبعد زمن تتشكل بشكل



(ش ٣٦) يرقة

آيتر وتعرف بالهورية (شكل ٣٧) وفي هذه الحالة تبقى غير متحركة



(ش ٣٧) حورية

لاتأكل شياً وتستحيل الى حشرة تامة داخل الجلد أو داخل جوزة
من الحرير تكون قد صنعها قبل انقلابها الى حورية
والحشرات تتغذى بالمواد الحيوانية والنباتية وبعضها يتغذى هو
ويرقانه بأوراق النبات ولكنها تناسلها تكون سيباني اتلاف عتة
من النباتات النافعة كالقطن والفواكه والاشباب والحبوب
وبعضها يضع بيضه داخل جسم الحشرات المضرّة لتتغذى يرقاتها
بها فتتلفها ومنها ما هو ضروري لاغنام التلقيح في النباتات ومنها
ما تؤخذ منه متحصلات نافعة للانسان كالنحل ودودة الحرير ودودة
الصباغة وبالجملة من الحشرات ما هو مضر ومنها ما هو نافع ولنذكر
أهمها فنقول

النحل - حشرات مهمة لما يتحصل منها من العسل والشمع وتعيش
فرقا وتصنع خلاياها على شكل سدس في غاية الانتظام تسكنها وتضع
بيضها فيها ولكل مجموع من النحل ثلاثة أنواع الانثى والذكور والشغالة
فالانثى واحدة أكبرها حجما وهي الملكة والمنوطة بوضع البيض فتبيض
في نحو ثلاثة أسابيع من ٦٠٠٠ الى ١٢٠٠٠ بيضة والذكور
وعددتها من ٥٠٠ الى ١٠٠٠ في كل خلية وليس لها حجة (أوزبان)
ووظيفتها تلقيح الانثى فقط وأما الشغالة فعددتها من عشرين الى
ثلاثين الغا في الخلية ولها حجة كالانثى وبعضها منوط بخدمة البيض
وبعضها بتربية صغار النحل وبعضها يبنو الخلايا وبعضها يحني
الشمع الذي تبنى منه الخلايا وبعضها يحني رحيق الازهار الذي
يستحيل في بطنها الى عسل تخرجه من فمها لتتغذى به صغار النحل

متى خرجت من البيض كما ينتفع به الناس وبعضها يخضر الخلايا
وكل يؤدي ماعهد اليه بغاية الجِدِّ والنشاط على مقتضى أوامر
تلك الملكة فالخلية كملكة منتظمة ولهذا النظام العجيب أشار
سبحانه وتعالى بقوله (وأوحى ربك الى النحل أن اتخذى من الجبال
بيوتا ومن الشجر وما يعرشون ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى
سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء
للناس ان فى ذلك لايات لقوم يتفكرون)

(١) ويحصل جماع النحل فى أول الصيف، فترتفع الأنثى فى الهواء
وتكون محاطة بالذكور فتنخب واحدا ليلقحها ويكون عادة من خلية
أخرى ترفعا عما تحت ادارتها ثم تدخل خليتها لتضع البيض وأما
الشغالة فانها تقتل الذكور حيث تم المقصود منها لان النحل لاترك
بطالا عندها الانثى وأبعده عن الخلية لئلا يضيق المكان ويقضى
العسل ويعلم النسيط الكسل ومتى خرجت صغار النحل وكثرت يتبع
كل ملكة عددا من الذكور والشغالة الى محل آخر تعمل فيه خلايا جديدة
تماؤها بالعسل كما سبق

(١) يعنى أنه سبحانه وتعالى لهم النحل الاعمال الجميلة التى تجزئها العقلاء من
البشر وهى ان تتخذ خلاياها فى غاية الانتظام مسددة الشكل اما فى الجبال
والغياض كما يفعل النحل الجبلى أو فى البيوت ثم ألهمها أن تمتص رحيق
الازهار والعصارات المختلفة التى تتنوع فى معدتها وتستحيل الى عسل يخرجها
النحل من معدته الى فم ويضعه فى الخلايا وطبيعة الازهار لها دخل فى لون
العسل وطعمه ورأى تحتها العطرية فيكون أبيض أو أصفر أو أحمر أو أغمر
أو أخضر وهلم جرا

دودة القز - هي حشرة معروفة من قديم الزمان تتغذى باوراق شجر التوت وغيره وبيضها يعرف بتقاوى الحرير ولتفريخه يوضع فى محل ترفع درجة حرارته بالتدريج فيخرج منه دود يتغذى بورق التوت ويستمر على ذلك مدة ثم يستعد للانقلاب فيهفرز خيطا من الحرير ويحيط به الى جوزة تستحيل الدودة داخلها الى حورية (كفاى شكل ٣٧) ثم الى حشرة تامة تثقب الجوزة وتخرج

ولاجل الانتفاع بالحرير المكون للجوز تثقل الحشرات داخله لانها اذا بقيت تثقب الجوز وتخرج منه فلا يمكن حل الحرير ولقنلتها يوضع الجوز فى تنور أوفى الشمس ثم يتقع فى الماء الحار لاسترخاء المادة التى تلتصق لفات الحرير ثم تظلم بجملة من الخيوط وتلف حول دولا بمخصوص لذلك وينبغى أى لا يقتل بعض الجوز للحصول على البيض ويحسن تربية دودة الحرير فى البلاد التى ينبج فيها زراعة التوت الفراش - (شكل ٣٨) أنواعه كثيرة تمتاز عن بعضها بتلون أجنتها البهية ومنها ما يعيش بالنهار فى المزارع ومنها ما يطير بالليل



(ش ٣٨) فراش

وتتهافت في السراج لضعف أبصارها كأنها تطلب ضوء النهار فإذا
رأت ضوء السراج بالليل ظننت أنها في بيت مظلم وأن السراج كوة
في ذلك البيت فلا تزال تطلب الضوء وترى بتعسها في النار حتى
تحترق وجميع دود الفراش مضر بالمزروعات لأنه يتغذى
بأوراقها والعنّة حشرة تتلف الانسجة ولحفظها منها يوضع معها
المفتالين أو الكافور

والذراتج - أو الذباب الهندي حشرات تشبه الخنافس جسمها
مستطيل ولون أجنتها أخضر ذهبي جميل وتعيش على شجر لسان
العصفور والياسمين وإذا وضع مسحوقها على الجلد أحدث فيه
تنقلا ولذا يعمل من مسحوقها الحراريق والجمل المعروف بالجرعان
(شكل ٣٩) أكبر من الخنفساء يوجد كثيرا في مواضع الروث ويألف
النجاسة ويجمعها ويدخرها



(ش ٣٩) الجرعان

دودة الصبغة - حشرة نافعة لأنه يستخرج منها المادة الملونة

الجرء المعروفة بالعل وهي تعيش على صننف من أصناف التين الشوكي
وتجنى دودة الصباغة قبل أن تبيض بقليل عند ما تكون بطنها
نامية بقدر حجم البسلة تقريبا وتقتل اما بالماء المغلي أو بوضعها في
فرن وهي تستعمل في الصبغ باللون الاجر

ويوجد نوع آخر يستعمل في الصباغة كالودودة يسمى بالقرمز الحيواني
وهي حشرة تعيش على شجر البلوط الصغير

دودة القطن - حشرة تحدث في القطن تلتفا عظيمًا وهذه الحشرة
تبيض على هذا النبات ويخرج من بيضها ديدان تأكل القطن ثم
تنقلب الى فراش ولون ذكرها أخضر لطيف ولون أنثاها أصفر وسخ
وتزال هذه المصيبة بطرق كثيرة منها أن تجمع الاوراق والجوز
المصابان ويحرقان لتموت الجراثيم المؤذية أو يحمّل الصابون في زيت
البترول ويرش به على الاشجار المصابة

الجراد - حشرات تتغذى بالمواد النباتية وتهاجر من جهة
الى أخرى زمرا زمرا تكون في الهواء كالسحب تجب عن
الارض أشعة الشمس وتحدث اتلافا عظيمًا في المحال التي تمر بها
فاذا مكثت فيها تأكل جميع النباتات وتحدث رمها تعفنا في الهواء
ويقرب من الجراد في التركيب الصراصير والنطاط (شكل ٤٠)

ويتغذى بالنباتات غير أنه أقل ضررا من الجراد



(ش ٤٠) الجراد

الزناير - حشرات لها حجات وهي أكبر من النحل ولها خلايا تسكنها مثله

الناموس - من الحشرات المؤذية للإنسان بسبب شدة

شراهيته للدم والشعران يعيش على جسم الخيل والبقر ويؤذيها

وأما الذباب فهو حشرة معروفة وأنواعه مختلفة وبعضها

مؤذ للحيوانات كذباب الخيل

سوس القمح - حشرة سمراء مضره جدا لانها تتغذى بما في

حبوب القمح من الدقيق ومنه حشرة الكرم وهي مضره بنبات

الكرم وحشرات الخشب التي تثقبه وتضع فيه بيضا يخرج منه

ديدان تتغذى بالخشب وتلفه

التفيل - من الحشرات التي تعيش عميلة على الانسان ويضما يعرف

بالصمبان ويكثر القمل في ملابس وشعر الاشخاص الوسخين والبهفوش

المعتاد والبق من الحشرات التي تعيش في المنازل ولها شراهية

لدم الانسان ويوجد من البق أنواع تعيش على النباتات بكثرة

وتقتص عصاراتها

والنمل يعيش كالنحل فرقاعديدة وكل فرقة اها مملكة امره مطاعة
وشغالة وذكور ولا يخفى ماله من الاعمال التي تشبه أعمال العقلاء
من البشر فسبحان الذي قدر فهدي كل حيوان الى ما فيه صلاح
معدشته قال تعالى (وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه
الا اثم أمثالكم)

الباب الخامس عشر

الحموانات العنكبوتية

العقرب حيوان كثير الانتشار خصوصا في البلاد الحارة (شكل ٤١)



(ش ٤١) عقرب

يعيش تحت الاجار والرمال وفي المحال المظلمة الرطبة ولا يظهر في
المساكن الا عند الغروب أو في الليل ويتغذى بمحشرات العنكبوت
والحشرات الصغيرة وبارها تأكل صغارها وجسم العقرب مستطيل
له ذنب ينتهي بحمة واسعة ولسعه خطير لا سيما في البلاد الحارة ويعالج
من لدغ به بتشريط المحل الملدوغ وكيه بروح النوشادر
والعقرب ومعظم الحشرات والزواحف لا تظهر في الشتاء لانها تبقى
في حالة خدر

وأبو شبت - حيوان معروف (شكل ٤٢) وهو نوع من العناكب
لونه السمرة الداكنة وبري ذوارجل كثيرة ولدغه خطر



(ش ٤٢) أبو شبت

والعناكب - حيوانات ليست سامة تصنع نسيجها بغاية الدقة
وهو كفخ تصطاد به الحشرات التي تريد أن تمتصها كالذباب فاذا وقعت
به لا يمكنها التخلص
وحيوان الجرب من الحيوانات العنكبوتية وهو حيوان صغير
ليلي يعيش ويتوالد تحت الجلد ويحدث أكلانا شديدا يحمل المريض
على حلك جلده بقوة وينتقل باللامسة

الباب السادس عشر

الحيوانات القشرية

هي حيوانات جسمها مغلفي بقشرة صلبة تعيش في الماء ويدخل
تحتها السرطان النهري وهو كثير الانتشار ولونه سنجابي مخضر يحمر

بالطبخ ويستعمل غذاء ومن أنواعه براغيث البحر الكثيرة الانتشار
بجوار الاسكندرية وهي مرغوب فيها للاكل

والهومار أى السرطان البحرى يتميز بغلافه ذى اللون الاصفر
المخضر وبأرجله الغليظة المنتهية بجفوت عظيمة ويسكن الاقيانوس
والبحر المتوسط وله مرغوب فيه للاكل والحيوان المعروف
بأبوجلابو (شكل ٤٣) يؤكل أيضا



(ش ٤٣) أبوجلابو

الباب السابع عشر

الديدان

حيوانات جسمها رخو اسطوانى عديمة الاطراف ويدخل تحتها
العلق وفيه مسلح بثلاث أسنان حادة يثقب بها جلد الحيوانات
التي يريد مص دمها لاجل تغذيته ويتجر فيه لانه يستعمل فى بعض
الامراض المراد فيها استفراغ كميات من الدم
ومن الديدان ما يعيش فى الارض ومنها ما يعيش فى الطين كالودود
المستعمل طعاما للسمك ومنها ما يعيش فى جسم الانسان والحيوانات

كالتيكين الذى يأتى من أكل لحم الخنزير والعرق المدنى المعروف
بالفرقت الذى يصيب السودانين كثيرا وثعبان البطن وديدان
الشرح التى تشبه ديدان المش والدودة الوحيدة التى تنتهى رأسها
بخطاطيف تلتصق بالامعاء وبأربعة محاجم بها تمتص العصارات
المغذية من الجسم وتضعف الانسان وتمتته وتصيب الديدان الانسان
من أكل الاغذية المتعفنة والثمار الفجة والبقول الفاسدة وشرب
المياه غير النقية

الباب السابع عشر

الحيوانات الرخوة

هى حيوانات جسمها رخو وقد يكون لها قوقعة حجرية وأرجلها
مستعاضة بنوع زوائد لحمية بها يتحرك الحيوان وقواقعها مختلفة
الشكل وبعضها مزين بألوان ساطعة وهى تعيش فى الماء العذب
أو فى قاع البحار وبعضها يؤكل والبعض يستعمل فى الصنائع ومنها
حززون الكرم - وهو حيوان رخو أرضى يزحف وقوقعته على ظهره
وعند قرب الشتاء يدخل فى حفرة من الارض ويسد قوقعته
ويعضى فيها الشتاء فى حالة خدر وهو يستعمل غذاء

أم الخلول - حيوانات رخوة يحيط بها قوقعة مكوّنة من مصراعين
تعيش فى الماء العذب والملح وتصاد كثيرا من شواطئ البحر جهة
الاسكندرية ورشيد وتؤكل بالتوابل ومنها الجندوفل

المحار - يسكن جميع البحار ويبقى ملتصقا بالصخور ويتراكم على بعضه ويتكون عنها أكام ليست بعيدة عن الشواطئ وهو يستعمل غذاء ويصاد بواسطة جاروف كبير من حديد له أسنان كالسنان



المشط يمر به في البحر متبوعا بكيس يستقبل

فيه المحار وتوقع اللؤلؤ نوع من المحار

(شكل ٤٤) ينفرز على السطح الباطن

لتوقعة اللؤلؤ المعروف وهو مكون من مادة

صدفية غالية الثمن تستعمل في الحلى ويصاد

بالخصوص في بحار الهند والصين وهناك ينزل

الغواصون في عمق عظيم من قاع البحر لطلبه (ش ٤٤) قوقع اللؤلؤ

والسبيد الطي أو الحبار (شكل ٤٥) حيوان رخو مغطى بقوقعة



(ش ٤٥) الحبار

تسمى بعظم الحبار توجد تحت جلد الظهر وتدخل في تركيب مسحوق

الاسنان ولصقل عدّة أجسام وطول هذا الحيوان نحو نصف متر

وتحيط برأسه عشر استطالات لحمية بها يتحرك ويتناول أغذيته

ويوجد في بطنه كيس مملوء بسائل أسود يخرج منه الحيوان

قليلًا فيعكر الماء وبذلك يحتفى عن نظر أعدائه فينتهز الفرصة

ويتوفى الخطر بذلك (١) وهذه المادة تستعمل في الرسم

الباب الثامن عشر

الحيوانات النباتية أو الشعاعية

هي حيوانات جسمها مكون من كتلة هلامية ليس لها أعضاء متميزة وتفرز رواسب حجرية تأخذ شكل نباتات ولذا سميت بالحيوانات النباتية وتسكن قاع البحار وأشكالها مختلفة وبعضها يستعمل في الصنائع وذلك كالمرجان والاسفنج



المرجان - هو المعروف المستعمل حلما (شكل ٤٦) وتفرزه حيوانات أخطبوطية لتسكن فيه وهو يشبه شجرة عديمة الاوراق وهو كثير الوجود في البحر الابيض والاحمر مثبتا على الصخور وتوجد الحيوانات على المرجان كازهار وهذا الذي حملهم على أن يعتبروه

(ش ٤٦) المرجان

نباتا زمننا طويلا

الاسفنج - تفرزه حيوانات كالسابقة تتخذ مسكالها ويوجد في

(١) لما كانت الحيوانات بعضها عدو والبعض اقتضت الحكمة الالهية أن يكون لكل حيوان آلة يحفظ بها نفسه من عدوه فبها ما يدافع بالقوة أو الاذياب والمخالب كالاسد والقط والذئب والنسر ومنها بالفرار كالطيءاء والطيور ومنها ما يدافع بسلاح كالقنفذ والسلفجاة أو سم كالثعبان والعقرب أو يتلون به لون الاجسام المجاورة له كالخرباء والحشرات التي يكون لونها بلون ما تعيش عليه كالاشجار والرمال وهلم جرا



البحر مثبتا على الصخور (شكل ٤٧)
فيؤخذ ويستعمل بعد تنظيفه
وتبيضه

(ش ٤٧) الاسفنج

الحيوانات النقيية - هي حيوانات صغيرة دودية الشكل سريعة
الحركة لا ترى الابال النظارة المعظمة (شكل ٤٨) توجد في المياه الراكدة



والمياه التي تشتمل على
مواد عضوية وفي
اللبن الفاسد والبحار
وعدها لا يحصى

(ش ٤٨) حيوانات نقيية

فقد تحتوى النقطة من ماء الطين على عدة آلاف منها ويطلق
اسم ميكروب على كائنات حية في نهاية الصغر توجد في بعض
أمراض في دم الانسان والحيوانات وسوائلها وهناك تتكاثر بسرعة
فائقة الحد وتنقل المرض من شخص الى آخر ومتى تحمل الهواء أو
الماء بجراثيمها ينقلها الى جميع الجهات وتتموتى وجدت وسطا مناسبيا
لنموها وذلك كميكروب الهيضة والحمى التيفوسية والجدرى وغيرها



الجزء الثاني المملكة النباتية

النباتات كأشياء متوسطة بين المعادن والحيوانات بمعنى أنها ارتفعت عن الجمادات ولم تصل إلى رتبة الحيوان لتجردها من الحس والحركة اللذين اختص بهما الحيوان لعدم احتياج النبات لهما وهي الوسطة في تغذية الانسان والحيوان لأنها تمتص المواد المعدنية وتحيلها إلى حالة صالحة للتغذية

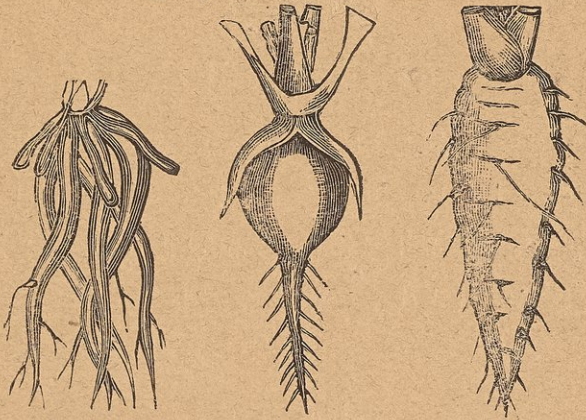
الباب الأول

(١) في الاجزاء المختلفة للنبات ووظائفها

إذا تأملنا إلى نبات نجد أنه مكون من جزء منغرس في الأرض يسمى بالجذر وجزء في الهواء يسمى بالساق الذي يحمل الأوراق والأزهار التي ينتج عنها ثمار تحتوي على بذور بها يستديم النوع وكذا يوجد في إباط الأوراق زوائد تعرف بالأزرار يتجدد بها النبات كذلك والجذور والساق والأوراق آلات تغذية النبات يتوقف عليها بقاء ذاته وأما الأزهار والثمار والبذور فيها يدوم نوعه ومن ذلك يمكن تقسيم أعضاء النباتات إلى أعضاء تغذية وأعضاء تناسل ولنشرح كلا منها فنقول

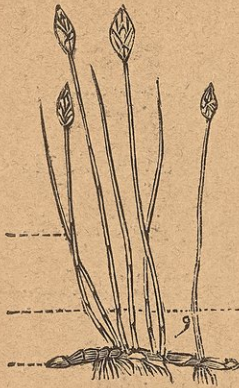
(٢) الجذر - جزء من النبات منغرس في الأرض وظيفته تثبيت

النبات وامتصاص المواد المغذية من الارض (شكل ٤٩ و ٥٠ و ٥١)



(ش ٤٩) و (ش ٥٠) و (ش ٥١) جذور
وذلك بواسطة خيوط دقيقة تسمى بالالياف الشعيرية وقد يتعمق
الجذر كثيرا ليبحث عن المحال المشتملة على كثير من المواد المغذية
ويثقب التوانع التي تعوقه عن سيره فقد يثقب الحيطان والصخور
ولذلك كان من الخطا زرع أشجار ذات جذور طويلة بقرب المنازل
ومن الجذور ما يستعمل غذاء كالفجل والجزر واللفت والبنجر ومنها
ما يستعمل طبيا كالراوند وعرق الذهب وبعضها يستعمل في الصباغة
كالقوة والسكرم وحينئذ لم يجعل الله منفعتها قاصرة على النباتات بل
جعلها أيضا نافعة للعباد

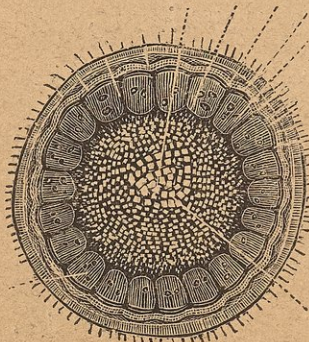
(٣) الساق - هو الجزء من النبات الذي يرتفع من أسفل الى أعلى
ويحمل الاوراق والازهار والثمار ويتقل السوائل المغذية من جزء
الى اخر وبعض السوق يكون مدفونا في الارض وتخرج من نقطه



(ش ٥٢)



(ش ٥٣)



(ش ٥٤)

المختلفة سوق وأوراق (شكل ٥٢)
كالخيزل وقد تحمل السوق الارضية
درنات تشتمل على مواد نشوية كالقلفاس
والبطاطس (شكل ٥٣) وبعضها قد
يكون زاحنا كالقرع والبطيخ ويكون
الساق شعاعيا متى كان طويلا قليل
المقاومة يحتاج لحامل كالكرم ويكون
الساق حشبيا في الاشجار العالمية وحشيبيا
في النباتات الصغيرة ويسمى عقديا
متى كان مكونا من عقل ويكون مجوفا
كالغاب والقمح والشعير ومصمما
كالقصب وقد يكون النبات عديم
الساق فيسمى بجما

ومتى قطع ساق خشبي بالعرض
كجذع شجرة مثلا وجد مكونا من عدة
طبقات (شكل ٥٤) وهي القشرة
والخشب والخاع والخشب يتكون
من عدة طبقات أقربها للقشرة
يسمى بالخشب الكاذب وأقربها
للركن يسمى الخشب الصادق وهو

أصلب من الاول وأدكن لونا لانه أقدم منه تكوّننا وأما النخاع

فهو قساة توجد في باطن الخشب وتزول بتقدم النبات في السن

ونمو الساق يحصل طولا وعرضا فالاول يحصل كل سنة ومجاسه

قمة النبات أو فروع السنة الماضية والثاني يحصل بتكون طبقة

جديدة في المسافة التي تفصل القشرة عن الخشب كل سنة

وتستعمل جذوع الاشجار في العمارات والاثاث والوقود وغير

ذلك

(٤) الاوراق - هي أجزاء خضر مفرطحة غالبا تتولد على

الساق والفروع وتندغم عليها بجزء دقيق يسمى ذيب الورقة

(شكل ٥٥) وأشكال الاوراق مختلفة وهي تتجدد كل سنة ووظيفتها

امتصاص الهواء والغازات والابخرة

الضرورية لتغذية النبات كما أنها

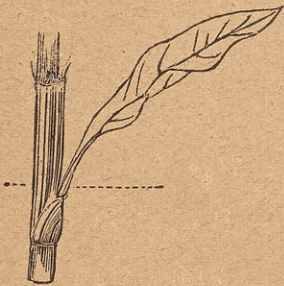
تفرز المواد التي لا تصلح لتغذيته

والمواد التي تمتصها الاوراق من الهواء

لا تصلح لتغذية النبات مباشرة بل

لابد من استحالتها الى مركبات عضوية

وهذه الاستحالة تحصل في المادة



(شكل ٥٥) ورقة

المفونة الخضراء بواسطة ضوء الشمس (١) ولذلك ترى النبات يذبل ويموت اذا وُضع في الظلمة ويعود الى نضارته متى عرض للضوء ثانية والمواد العضوية المذكورة جزء منها يحترق لتتولد عنه الحرارة الضرورية لادامة حياة النبات (٢) وجزء آخر يمثل بينية النبات والجزء الباقي يذخر في أعضاء مختلفة كالسوق والدرنات والبستور وقاعدة الاضرار ويتكون عنه مستودعات غذائية تستخدم للاحتراق والتغذية مدة التزهير والابواب ونحو الاضرار

والنباتات المجردة عن المادة المسفونة الخضراء لا تعيدش الامتطفلة تتسلق على أجسام آخر تتغذى منها كالهالوك الذي يبيت الفول والحامول الذي يضعف البرسيم وكما أن الاوراق لها وظائف مهمة في النبات كذلك جعلها الله نافعة للانسان والحيوان فكثير منها يستعمل مشروبا ودواء وغذاء كاوراق الشاي والسنا والخبازي (٥) الازهار - الزهر هو الجزء من النبات الشامل لاعضاء التناسل أي الاعضاء المعدة لحفظ النوع في النبات وتتكون الزهرة الكاملة

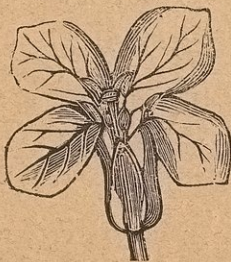
-
- (١) تمتص الاوراق من الهواء حمض الكربون الذي يتصاعد من تنفس الانسان والحيوان ومن الاحتراق وغير ذلك وهذا يتحلل ويرتبط كربونه مع عناصر الماء (الاو كسيجين والايدر وجين) ويتكون عن ذلك مركبات ثلاثية كالنشا والمواد الزيتية ويتصاعد الاوكسيجين ومن ذلك يرى أن النباتات منقية للهواء ولولاها لنقص اوكسيجين الهواء وازداد حمض كربونه وفسد
- (٢) يحصل الاحتراق من ارتباط الاوكسيجين الذي يتنصه النبات من الهواء بالمركبات الثلاثية

من أربعة أشياء وهى الكأس والتويج وأعضاء التذكير وعضو
التأنيث وقد لا تحتوى الزهرة الاعلى أعضاء تذكير فقط وتسمى
ذكرا أو على عضو تأنيث فقط وتسمى أنثى أو عليهم ما معا وتسمى
خنثى وهذا القسم هو الاغلب فى النباتات

فالكأس هو الغلاف الظاهر من الزهر ولونه أخضر غالبا والتويج



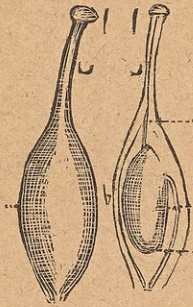
(ش ٥٦)



(ش ٥٧)

هو الغلاف الذى يلبى الكأس ويكون
ملونا بألوان لطيفة مختلفة وتتصاعد
منه روائح ذكية فى بعض النباتات
وهو الذى يسميه العامة باسم زهر وجعل
الله وظيفة الكأس والتويج وقاية
لأعضاء التناسل من التقلبات الجوية
كما جعل التويج نعمة للعباد ويكون
كل واحد منهما مكونا من قطعة
واحدة (شكل ٥٦) أو عدة قطع
(شكل ٥٧) وأشكالهما مختلفة ومن
الازهار ما يستعمل طبيا كزهر فراخ أم على
وزهر البنفسج ومنها ما يستعمل فى العطاراة
كالورد والقلّ وزهر النارجج ومنها
ما يستعمل فى الصباغة كزهر القرطم
وعضو التأنيث - هو العضو الذى

يشغل مركز الزهر (شكل ٥٨) ويتكون من خيط ينتهي من



أعلاه بجسم مفرطح يسمى بالاستجماتة ومن أسفله
بجزء منتفخ يسمى المبيض وهذا المبيض
يحتوي على بويضات صغيرة تسمى بأصول
البذور التي يتكون عنها البذور بعد التلقيح كما
أنه يتكون الثمر عن المبيض بعد نموه ونضجه

وأعضاء التذكير - هي التي توجد حول عضو (ش ٥٨)

التأنيث وهي خيوط صغيرة (شكل ٥٩) يعاها جسم صغير



منتفخ يسمى بالاقيراء يحتوي على مسحوق يسمى

بالطلع أو المسحوق التناسلي ووظيفته كوظيفة المنى

في الحيوانات وقد تعدد أعضاء التذكير في زهرة

واحدة وهذا من بديع حكمة الله بحيث لو فسد بعضها

كان الباقي كافيا بخلاف عضو التأنيث فإنه لا يتعدد (ش ٥٩)

الانادرا

(٦) الاخصاب أو التلقيح - لابد لتولد الثمر الذي به يتكاثر

النبات من تلاقى مادة الطلع بأصول البذور الموجودة في المبيض

ولذلك تسقط حبوب الطلع على الاستجماتة فتضبطها بلزوجتها ومنها

تمر في الخيط الى أن تصل الى المبيض فتقابل أصول البذور وتخصبها

فتنمو ويتكون عنها البذور وينمو المبيض ويتكون عنه الثمر

وحيث ان معظم النباتات خنثى فتتلاقى حبوب الطلع بالاستجماتة

٢٣

ويحصل التلقيح في النباتات التي فيها أعضاء التذكير في زهرة وأعضاء
التأنيث في أخرى على نبات أو نباتين بواسطة الهواء والحشرات
والماء والانسان فان الحشرات عندما تتغذى برحيق زهرة ذكرا تحمل
جسمها بالطلع بدون أن تشعر به ويسقط على استجماتة زهرة أنثى
عند ذهابها اليها وكذا الهواء يتحمل بحبوب الطلع ويوصلها الى
الاستجماتة وأشار الى ذلك قوله تعالى (وأرسلنا الرياح لواقح) (١)
ومتى تم التلقيح ينمو الثمر وينمو فتتوارد اليه العصارات المغذية فيقف
نمو الكأس والتويج وأعضاء التذكير وتسقط للاستغناء عنها حيث
تمت وظيفةها ويتلون الثمر بالحجرة أو الصفرة أو البنفسجية أو غيرها
بعد أن كان أخضر وبعضه يصير طعمه سكريا بعد أن كان غضا
بكيفية لا يعلمها الا هو سبحانه وتعالى

(٧) الثمار والبذور الثمر هو المبيض الذي نما بعد التلقيح وأينع
ونضج ويمتوى على البذور وشكله مختلف ويستعمل غذاء للانسان
كلاعناب والنخيل والزيتون والحبوب وغيرها

ويتركب الثمر من جزأين أولهما الغلاف الذي قد يكون رقيقا

(١) الذرة الشامية وان لم تكن خنثى ففيها أعضاء التذكير أعلى وأعضاء التأنيث
أسفل فالساق من الطلع على الارض لا بد أن يقابل استجماتات عضو التأنيث
فيحصل التلقيح وشجرة الخروع بعكس ذلك ولتدلى فروعها تصير أعضاء التذكير
هي العليا فانظر صنع الله الذي أتقن كل شئ

كفى القمح أو يكون سميكاً وهو الغالب ويتكون عنه الجزء اللحمي من الثمر كما في الخوخ والشمس وثانيهما البذور الموجودة داخل الثمر وتحتوى على الجنين النباتي وهو الجزء المهم من البذرة لانه يتولد منه بالانبات نبات جديد مشابه للنبات الذى خرج منه والجنين النباتي يكون محاطاً بجزء زيتي أو دقيق يستعمل لتغذيته فى الزمن الاول من الانبات الذى لا يمكنه فيه امتصاص المواد المغذية من الارض كما يشاهد ذلك فى نحو الفول والقمح

(٨) الاستنبات - لاستحالة البذور الى نبات تام يلزم وضعها فى ارض مناسبة لنموها ولا بد من تأثير الهواء والماء (١) وحرارة مناسبة فبقدرة الله فائق الحب والنوى تنتفخ البذور وتلين ويمزق الجنين غلفه ويخرج منه جزء يتجه الى الارض يسمى بالبذير وآخر يرتفع فى الهواء يسمى بالسويق الذى يحمل الاوراق الاولى وحينئذ يستعد لامتصاص المواد المغذية من الارض والهواء وتتكون له جميع الاعضاء الضرورية لحفظ ذاته وبقائه نوعه ولنجاح الانبات يلزم أن تكون البذرة تامة النضج ليست قديمة لانها تفقد قوة الانبات بقدمها ومع ذلك فبعض البذور يحفظ خاصة انباته زمناً طويلاً جداً فالقمح المأخوذ من مدافن قدماء المصريين قد تحصل باستنباته قمح جيد

(١) قال تعالى (وهو الذى أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شئ) وقال أيضاً (وأنزلنا من السماء ماء مباركا فأنبتنا به جنات وحب الحصيد والنخل باسقات لها طلع نضيد)

والحبوب محصول نافع للانسان فمنها ما يعمل منه الخبز كالغلال ومنها ما يستخرج منه زيوت كبدنر اللفت والسلمج والسكان ومنها ما يستعمل بوابل ودواء وغير ذلك

(٩) الازرار - لاتتكاثر النباتات بالبذور فقط بل تتكاثر بالازرار أيضا وهي أجسام صغيرة مغلقة بقشور لوقايتها من البرد في البلاد الباردة وتتكون على الفروع أو السوق أو في آباط الاوراق ويتولد عنها فروع حديثة أو أزهار وتبتدى في الظهور في فصل الصيف الذي يكون فيه الانبات في شدة قوته وتكون على هيئة نفاخت صغيرة تسمى بالعيون ثم تنمو شيئاً فشيئاً الى أن يتم نموها في ربيع السنة القابلة لانها تبقى من غير نمو في فصل الشتاء

(١٠) التطعيم - يفعل التطعيم بالازرار عادة ولذلك يدخل الزر المنزوع من نبات بقشرته بين قشرة وخشب النبات المراد تطعيمه فيلتحم بعضهما ببعض بواسطة العصارة وأكثر استعمال هذه الطريقة في الاشجار ذات الثمار الحمضية كالليمون والبرتقال والكمثرى والنارج وقد يفعل التطعيم بالفروع أو بغيرها من طرق التطعيم ولا ينجح التطعيم الا بين نباتات من جنس واحد أو من فصيلة واحدة

(١١) عمر النباتات - يسمى النبات سنويا متى نما وأثمر ومات في سنة واحدة ويسمى ثنائي السنين اذا كان لا يزهر ولا يثمر الا في السنة الثانية ويسمى ممرًا متى عاش زمنا طويلا فشجر البلوط يعيش عدة أجيال في أرض طيبة وشجر الزيتون يعيش أكثر من ٣٠٠ سنة

وشجر البواب في سنغال يعيش آلاف من السنين ويستدل على سن
النبات من عدد طبقات الخشب الدائرية المكونة لساقه حيث
تتكون في كل سنة طبقة

الباب الثاني

تقسيم النباتات

عدد النباتات لا يحصى ولا يحصى فقد ذكر النباتيون منها أكثر من
مائتي ألف نوع وسهولة دراستها قسمناها الى جملة أقسام رئيسية
مؤسسة على استعمالها وهي النباتات المستعملة غذاء للانسان
والحيوان والنباتات المستعملة في الصنائع والتدبير المنزلي والنباتات
الطبية والسامة والنباتات المستعملة للزينة والنباتات خفية الزهر

الباب الثالث

النباتات المستعملة غذاء

النباتات المستعملة غذاء للانسان والحيوان هي الغلال والبقول
ونباتات العلف والخضراوات والتوابل والقواكه ولنشرحها فنقول

(١) (الغلال)

هي نباتات كثيرة النفع للانسان لاحتواء بذورها على المادة الدقيقية
المستعملة غذاء ومنها القمح والشعير والشيلم والذرة والارز والشوفان
القمح - ويسمى البر والحنطة وهو أهم الغلال وسموه تستعمل
علقا للدواب وحبوبه يستعمل دقيقها للحصول على أجود الخبز ومن

بجنيته تعمل الشعيرية والمكرونه والنخالة الآتية من غلاف الحبوب تستعمل لتغذية الحيوانات المنزلية وأصناف القمح عديدة ويزرع في جميع الايلات التي استوطنها الانسان غير انه ثبت أن الارض المعتدلة الحرارة هي الايق بزراعته وتفضل الارض الطينية الرملية والاسمدة الجيرية توافق القمح ويبدأ بزراعته في شهر هاتور

الشيلم - هو أهم النباتات الحبوبية بعد القمح لتغذية الانسان في البلاد المعتدلة والباردة كما أن حبوبه تستعمل لتغذية الدواب والطيور الاهلية وقشه نافع جدا فتصنع منه حصر ونحشى به الكراسى ويتميز عن القمح بسنابله الزغبية الاكثر تفرطحا وبحبوبه الدقيقة والخبز المصنوع من مخلوط دقيقه بالقمح طيب الطعم يحفظ لينه زمنا وأما الخبز المصنوع من دقيقه فقط فيكون مندججا أسمر اللون وأقل تغذية

وهذا النبات عرضة لتولد فطر مائل للسواد مستطيل منحن يسمى بالجويدار يستعمل طبيا والخبز المصنوع من الدقيق المحتوى عليه خطر الاستعمال

الشعير - هو نبات منتشر في كثير من البلاد ومحصوله أكثر من محصول القمح غالبا واستعماله عديدة فحبوبه المقشرة تؤكل كالارز لدى فقراء بلاد النمسا والحبوب العادية تستعمل غذاء للخيل كما أن كثيرا من فقراءنا يستعمل دقيقه خبزا غير أن الخبز المصنوع منه يكون ثقيلًا مندججا أقل تغذية من دقيق القمح

ويبذر في شهر يابه أى قبل بذر القمح بشهر

الثوفان - أو الزمير حبوبه قليلة الاستعمال لتغذية الانسان وهى نافعة جدا لتغذية الحيوانات وهو يألف الاراضى الرطبة وسوقه يؤخذ منها علف وافر صالح للمواشى وتنبه يوافقها أيضا

الحنطة السوداء - نبات تستعمل حبوبه لتغذية الانسان والطيور في بلاد الارياف باوروبا غير أنه أقل تغذية من الشيلم وأزهاره غذاء موافق للنحل فانها تتمفخ عندما يكون معظم الازهار نادرا ويبذر حبه أو ان بذر القمح

الذرة الشامية - تستعمل حبوبها اغذاء للانسان والحيوانات على أشكال مختلفة وحبوبها تؤكل مشوية تارة وتارة تطبخ في الماء وتارة تطحن وتحال الى خبز وهى قاعدة غذاء كثير من أهالى الارياف ويظهر أن أصل هذا النبات من أمريكا الجنوبية

الذرة البلدية أو المصرية نبات سنوى أيضا يصل ارتفاعه الى نحو ٣ أمتار ويحمل في جزئه العلوى كوزا محتويا على حبوب صغيرة وزراعته تستدعى أرضا خصبة حارة ولذا يزرع بكثرة فى الصعيد وأوان زراعته شهر مسرى وهى أساس غذاء أهل الصعيد

الدخن - يزرع هذا النبات فى السودان كثيرا ويصنع من حبوبه خبز ويوافق الاراضى الصفراء كالذرة ويزرع فى أو ان زرع القمح الازر - نبات سنوى كثير الأهمية وأصله من الهند فيستعمل فى

اسيا وأفريقيا وأمريكا وأكثر استعماله مطبوخا بالماء ويألف الاراضى الرطبة الطينية ويزداد محصوله فى الاراضى المالحة ولذا يزرع كثيرا بقرب شواطئ البحر الملح ويزرع كثيرا فى بحيرة المنزلة وتجارته مهمة فيها وكذا فى دمياط ورشيد

ويزرع فى الديار المصرية فى شهر بشنس وحيث ان زراعة الارض تستدعى أن تكون الارض مغمورة بالمياه مدة فيحصل من ركودها تعفن تنشأ عنه تصاعدات تسبب أمراضا خطيرة

الخيزر - يجهز الخيزر من الغلال التى تتكون حبوبها من أجسام دسمة ومادة خلوية ونشا ومادة جلوتينية (المادة اللبنة) فاما المادة الخلوية فهى المكونة لقشر الحبوب ويتكون عنها بعد الطحن ما يسمى بالنخالة وأما النشا فهو المكون لمعظم الدقيق وأما الجلوتين فهو المادة الأكثر صلاحية للتغذية وكلما كانت الحبوب محتوية على مقدار عظيم منها كانت أكثر تغذية وحيث ان القمح هو المحتوى على مقدار عظيم منها كان أعظم الحبوب المغذية

ولاحالة الحبوب الى خيزر يلزم طحنها ابتداء ثم نخلها بنخل وكلما كان نسيج النخل أضيّق كان المتحصل أكثر بياضا ونعومة والكون المادة اللبنة توجد بكثرة قريبة من القشرة ويوجد منها مقدار عظيم فى النخالة الناعمة كان الدقيق الخشكار أقوى تغذية من الدقيق الابيض لتجرده من جزء من أصوله المغذية التى تبقى فى النخالة الناعمة المعروفة بالسنة وبعد النخل يعجن الدقيق بالماء ويضاف اليه ملح الطعام لصيرورة الخيزر أذطعما ثم يضاف الى العجينة جزء من الخيزر (ليصير الخيزر المتحصل

خفيفاً سهل الهضم) وتترك ونفسها فيمتولد بتأثير الحرارة والتخير جزء
من الكوئل وحض الكربون ويستحيل جزء من الماء الى بخار عميل
الى التصاعد مع حض الكربون فتنفتح العجينة ويزداد حجمها
ثم تقطع قطعاً على ألواح مرشوش عليها الخالة ثم تترك ليتم تخمرها
وتوضع في أفران مخصوصة لتنضج
والعيون التي تشاهد في الخبز هي الفجوات التي كانت مشغولة بالغازات
والابخرة وتصاعدت بالحرارة

ويظهر أن الانسان في مبدا تغذيته بالحبوب كان يأكلها صحيحة
نيئة أو محمصة وفيما بعد تصور بلها في الماء وطبخها كما يفعل الآن
بالذرة والبقول والارز ثم تصور طبخها وعجنها واحالتها الى خبز ولكن
مكث الخبز زمناً طويلاً ثقيلاً عسر الهضم حيث لم يعرض للتخمر
كما يفعل أعراب البادية الآن الى أن اخترع التخمر في بلاد الشرق
ومنها دخل أوروبا شيئاً فشيئاً

(٢) النباتات البقولية

نباتات تستعمل بزورها غذاء للانسان والحيوانات وهي عديدة
وأكثرها استعمالاً البقول واللوبياء والبسلة والعدس والحمص

الفول - هو أهم النباتات البقولية لكثرة استعماله غذاء وثمره
الاخضر يؤكل نياً ومطبوخاً وبزوره الخاففة تؤكل بعد طبخها وتستعمل
غذاء للمواشي وتبته يستعمل علفاً ويزرع في أوان زرع القمح في أراض
طينية محتوية على ما يكفي من الرطوبة ثم تغطي بذوره بالحرارة

أوبالتلوبق وهو عرضة لان يتسلط عليه نبات طفيلي يسمى بالهالوك فيضعفه ويقل محصوله

اللوبياء - نبات أصله من الهند الشرقى وحيث ان بزور اللوبياء لا تتسلط عليها الحشرات تدخر زمنا طويلا وأصنافها كثيرة فمنها اللوبياء المعتادة والفصوليا وتؤكل ثمارها الخضراء أو بذورها الجافة بعد طبخها وأوان زراعتها فصل الربيع

البقلة - تستعمل غذاء للانسان والحيوانات الاهلية ويؤكل برزها أخضر ويابس مطبوخا ويستعمل نباتها علفا للمواشى

العدس - بزوره مغذية جدا للانسان وتدش بالديار المصرية لازالة غلافها البرزى ثم تغربل وتطبخ ويزرع فى أوان زرع القمح

الملاحة - نبات يزرع فى قطر مصر ويوجب فى فصل الصيف مشكونا بثماره فتؤكل بزوره خضراء ومتى نضجت ثماره اكتسبت صلابة وهى المسماة بالحص الذى يؤكل مطبوخا أو مجصا

الترمس - نبات يزرع فى الارض الرملية وبرزه لا يؤكل الا بعد تليينه فى الماء المالح ومسحوقه يسمى بالدقاق يستعمل لغسل الايدى

(٣) نباتات العلف

يطلق هذا الاسم على الدريس وعلى النباتات الخضراء التى تزرع غذاء للمواشى وعلى تبن الغلال والبقول وحبوبها وعلى أوراق وفروع جملة أشجار وقد ذكرت أغلب النباتات المستعملة علفا

للمواشى فى الغلال والبقول وأكثر أنواع العلف الاخضر المستعملة
فى الديار المصرية البرسيم والجلبان والحلبة

البرسيم المصرى - يزرع بكثرة فى برمصر المتوسط والسفلى ويستعمل
غذاء للمواشى بمفرده مدة أربعة أشهر وتألفه المواشى لانه يطلق
بطنها ثم يكسبها قوة ويسهنها ويكثر لبنها ويتسلط على البرسيم أعشاب
مؤذية أشدها خطرا الحامول ولذلك ينبغى أن تهرس تقاوى البرسيم
وتغربل فيتمكسر ثم الحامول وتنزل بزوره لدقتها من عيون الغريال
أولىقى بزرا البرسيم فى الماء فيغطس ويطفو بزرا الحامول

البرسيم الجازمى - نبات كثير الانتشار فى أودية الحجاز والشام واليمن
وبلاد الترك ويزرع منه مقدار عظيم فى أكاف القاهرة والبحيرة
والاسكندرية ويمكث بالارض سنتين أو ثلاثة وهو علف أخضر
جيد للمواشى فى الصيف أى فى الفصل الذى لا يوجد فيه علف
أخضر غيره

الجلبان - نبات يزرع بأرض الصعيد ويقوم هناك مقام البرسيم
الذى لا ينجح فيها لشدة حرارتها وتأكله المواشى أخضر كالبرسيم
وتأكل بزوره بدل الفول

الحلبة - نبات كثير الانتشار فى القطر المصرى وتزرع لتأكلها المواشى
خضراء كالبرسيم وبزورها مستعملة بكثرة بالقطر المصرى لانها تخلط مع
الذرة فيصير خبزها أسهل هضمًا وتأكل الحلبة خضراء أيضا

(٤) الخضر اوات

هى نباتات حشيشية تستعمل أوراقها وأزهارها وأثمارها ودرناتها
غذاء ولنشرح بعض الخضر اوات فنقول

القلقاس - نبات سوقه المدفونة فى الارض تحتوى على درنات
غليظة لحمية تحتوى على نشا ومادة حريفة تزول بالغسل والطبخ
وهى تستعمل غذاء جيدا وأصله من بلاد الهند واستنبت فى مصر
والشرق وأوان زراعته شهر أبريل الموافق شهر برمودة ويندرج
أربعة أشهر أو خمسة بدون أن يتلف

الكراث أبوشيش - جذوره البصلية أقل حرافة من الثوم والبصل
وهو من الخضر اوات الكثيرة الاستعمال وتؤكل رؤسه والكراث
البلدى صنف من الكراث أبوشيشه وتؤكل أوراقه

البخبر - نبات جذره الدرني يؤكل مطبوخا ونيا ويستخرج منه فى
أوروبا سكر كسكر القصب وأوراقه غذاء جيد للحيوانات

السلق - أصله من جنوب أوروبا ويستعمل فى المطبخ ويصلح
الاراضى المالحة اذا زرع فيها

الاسفانج - نبات استنبت فى بساتين الخضر اوات لانه كثير
الاستعمال غذاء

الحماض - نبات حشيشى تؤكل أوراقه وطعمها حضى لاحتوائها على
ملح نباتى

الباذجان المعتاد - نبات سنوى أصله من أمريكا وأزهاره بنفسجية

وثمره مستطيل اسطوانى ولونه أبيض أو بنفسجى داكن وهو كشمس
الاستعمال بمصر فيؤكل مطبوخا أو مدبرا بالخل وأصله من أمريكا
الجنوبية

البازجان القوط - نبات سنوى أصله من بلاد المكسيك يعلا ساقه
نحومترا وأزهاره ضاربة للحمرة وثمره أحمر زاه ولحمه يؤكل مطبوخا
أونيا سلطنة وطعمه حضى لذيد

البطاس - أو تفاح الارض نبات معمر أصله من أمريكا وانتشرت
زراعته فى أوروبا وجدوره تحمل درنات تحتوى على مقدار عظيم
من نشا ويحلب منه سنويا مقدار عظيم من البلاد الاجنبية مع انه
يمكن زرعه بنجاح فى الديار المصرية فيكون ينموما لثروة الزراعين
وقد ابتدئ فى زراعته الآن فى القطر المصرى ونجح

الشوكرياء البرية - اى الهندبا نبات ينبت بكثرة فى المحالّ الغير
المزروعة وأزهاره زرق لطيفة وتوجد فى غيطان البرسيم وهى المعروفة
باللبين والسريس وتؤكل أوراقها سلطنة وفيها حرارة وهى مقوية
للهضم وجدورها متى جفف وحص يقوم مقام البن وان لم تكن فيه
نكهته

الحس البلدى - نبات سنوى يؤكل فى فصل الصيف مبرد

الحرشوف - نبات جذره معمر وأزهاره مغلقة بلقافة مكونة من
حراشيف لحمية على مجمع زهرى لحمى ويؤكل منه الحراشيف والمجمع

الزهرى فقط وتطرح الازهار وهو غذاء لذيد الطعم يؤكل نيأ ومطبوخا

الجزر - نبات يعيش سنتين وجذره غليظ أحر مخروطى الشكل طعمه حلو عطرى يحنوى على سكر ويؤكل نيأ ومطبوخا (راجع شكل ٤٩)

الكرب - أصله من أوروبا ويوجد منه جملة أصناف وتؤكل أوراقه مطبوخة والقنبيط تؤكل ذنبانه الزهرية قبل تمام نموها

الملوخية - نبات تؤكل أوراقه مطبوخة وهى كثيرة الاستعمال ميلادنا والخبازا من الخضراوات التى يرغب فيها بديارنا أيضا البامية - أصلها من أمريكا تؤكل قرونها الطرية مطبوخة وقد تجفف فى الظل وتدخر وهى من الخضراوات المرغوبة أيضا

الرجلة - أصلها من الهند تؤكل أوراقها سلطة ومطبوخة

القرع - نبات سنوى تؤكل ثماره مطبوخة وهو على أنواع منها القرع الكوسه والقرع الاسلامبولى

البطيخ - نبات يزرع بكثرة فى القطر المصرى وتنتج زراعته فى الاراضى الطينية الرملية من الجزائر وعلى شاطئ النيل ويؤكل فى فصل الصيف وهو مبرد

الشمام - ومن أصنافه القاوون والعبدلاوى ويزرع بكثرة فى القطر المصرى ولا يحنفى استعماله وهو مبرد

الخيار - يؤكل نيأ أو مدبرا بالخل وهو مبرد موافق لاهالى البلاد الحارة

(٥) التوابل

نباتات تستعمل أوراقها أو بزورها أفوايه امالا كساب الاطعمة طعما ونكهة مقبولة أو لصيرورتها أمهل هضمها بما فيها من التنبيه الذى تحدثه فى المعدة أو تستعمل سلطة لتزيد شهوة الطعام

ومنها البصل وله دخل عظيم فى اصلاح الاطعمة والنبيء منه رائحته قوية نفاذة وطعمه حريف سكرى قليلا واذا طبخ فقدت حرافته

والثوم - ويزرع بكثرة فى صعيد مصر وطعمه حريف لذاع وهو من التوابل الكثيرة الاستعمال فى الاطعمة ويطرد الديدان

والفجل - يؤكل على الموائد متوشه للطعام والبقدونس تستعمل أوراقه للاطعمة ويحاط بالسلطة وكذا الكرفس والكزبرة الخضراء والكرات المعتاد والفجل الرومى (راجع شكل ٥٠) والحارثة (الرشاد) تستعمل كذلك على الموائد. وكذا الجرجير

والشيث والانيسون والكمون والكرابيا والبهان ثمارها عطرية طاردة للارياح تزرع فى مصر وتدخل فى بعض الاطعمة

ومن التوابل الفلفل الاسود الذى يدخل كثيرا فى الاطعمة وكذا الفلفل الاحمر والاخضر ويؤكل مدبرا بالخل ومنها اللفت الذى تؤكل جذوره الدرنية مدبرة بالخل ومنها الخردل ويستعمل مسحوقه محلولاً فى الخلل على الموائد

(٦) الغواكه

هي ثمار بعض النباتات التي يستعملها الانسان للتفكه وهي مرغوبة لذينة الطعم عطرية صحية وتؤكل نيئة أو مطبوخة كما انه يتحصل منها على شراب ومرقيات

الكشمي - ثمر لذيذ الطعم يؤكل وخشب شجره صلب ثقيل لا تؤثر فيه الحشرات يكتب صقلا لطيفا كما يكتب السواد بالصناعة فيقوم مقام البنوس والتفاح كالكثري ثمر لذيذ

المشش والنوخ - ثمر شجرتين تزرعان في الديار المصرية كثيرا وهو لذيذ يؤكل وتحضر منه مرقيات ونواهي ما يستعمل لترويق ماء النيل

البرقوق - ثمر شجر كثير الانتشار والاستعمال على المواثد رطبا أو مربي وقد يجفف في الشمس بعد وضعه في الفرن فيتكون عنه ما يسمى بالاجاص الذي هو غذاء ودواء في آن واحد

الرز - ثمر شجر معهود قديما جيد نافع يؤكل رطبا ومربي وقد يجفف كالبرقوق

العناب - أصله من الشام وثمره في حجم الزيتون الكبير ومتى تم نضجه يكون غلافه الثمري الظاهر رقيقا أحمر لطيفا ولبه الذي يحيط بالنواة أبيض ضارب للصفرة حلوا الطعم وهو غذاء لذيد ومعظمه يستعمل جافا غذاء صدريا

اللبق - ثمر شجر كثير الانتشار بوادى النيل ويزهر في زمن الفيضان وينضج ثمره في أواخر فصل الشتاء وطعمه حلومع حموضة قليلة

المخيط - يوجد بكاف المنصورة ودمياط ورشيد والاسكندرية أكثر من غيرها وثمره كالبرقوق أصفر طعمه حلوقليلا يؤكل في بلادنا ويحتوى على مادة لزجة جدا تستعمل لصيد الطيور الصغيرة في فصل الشتاء وذلك بأن تبسط المادة اللزجة على حبال أو أعواد فتي وقعت عليها التصقت أرجلها بها فلا يتيسر لها الطيران

الفصيلة البرتقالية - هي أشجار تزرع بالديار المصرية وثمرها لذيذ المذاق ومنها النوع المسمى يوسف افندى نسبة لمن أدخله بالديار المصرية والبرتقال الاحمر المسمى الدموى والبرتقال المعتاد وكلها تنضج في فصل الشتاء ومنها النارج وثمره مر يؤكل مخللا ومربى ويحصل من زهر هذه الفصيلة بالتقطير ماء يسمى بماء الزهر وأحسنه ما يستخرج من زهر النارج وثمر الليمون الحامض والحلو والاضاليا أى الشعيرى والبكاد والنفاش والارج استعمالها معروفة

الرمان - ثمر شجر منتشر بالديار المصرية طعمه حلوحومضى ينضج في أواخر فصل الصيف ووافق الاراضى الحارة ويناسب سكانها لانه مبرد وقشره يدخل في تركيب الحجر

العنب - ثمر شجر كثير الانتشار لذيد الطعم يؤكل وهو ينبوع ثروة عظيمة ويستخرج منه في البلاد الاجنبية النبيذ وسافه شعشاعي أى يلتف على ماجاوره من الاجسام ولذا تعمل له التكميعات المعروفة وقد يجفف العنب فيتمكون عنه الزبيب والنبيذ وسائر المشروبات الروحية مذمومة طبيا وشرعا لانها تضر بالعقل والجسم وقد أمرنا الله سبحانه وتعالى باجتنابها في كتابه العزيز

الموز - ثمر شجر كثير النفع وطعمه لذيد وشجره لطيف المنظر لطول أوراقه وعرضها

التين البرشومي - كثير الانتشار في القطر المصري خصوصا جهة الفيوم وهو بألف البلاد الحارة وثمره مغذ ويجفف اما في الشمس أو في تور لادخاره ومنقوعه يستعمل ملطفا صدريا

الكميز - أصله من بلاد النوبة وانتشر بكثرة في مصر وثمره لا ينضج من نفسه بل يحتن نحو قننه بألة حادة من صفيح وخشب الجيز جيدا النفع في جميع المصنوعات التي تبقى في الماء ويستعمل في صناعة الادوات التي تبقى مدة قرون بدون فساد ولذا صنع منه قداماء المصريين صناديق لحفظ أمواتهم وتضع منه بعض عدد السواقي والتواييت وهيئته لطيفة لانه دائم الخضرة ومنه شجرة بالمطرية محيط ساقها خمسة عشر قدما

التين الشوكي - نبات أصله من بلاد أمريكا الحارة وفروعه على هيئة أوراق تحمل ثمارا تؤكل

التوت - شجر أصله من بلاد العجم والصين وثمره سكرى الطعم
لذيذ يؤكل ويصنع منه شراب يستعمل ملطفاً وأوراقه تستعمل لتغذية
دودة القز وقشر الشجر يصنع منه حبال

النخل - كثير الوجود بمصر والحجاز والاقاليم الحارة وهو ألطف
الاشجار (شكل ٦٠) ويؤبر بالعمل ويتدى نضج ثمره في شهر مسرى



وأصناف البلح كثيرة وجميع أجزاء
النخل نافعة فيصنع من ليفه الحبال
ومن أوراقه القفف والمقاطف وغيرها
وجذوعه تستعمل في العمارات والابنية
ويوجد في الازرار الانتهاية للنخل
أوراق طرية تسمى بالجار لطيفة
المأكل تطبخ أحيانا كالخرشوف
ويستعمل التمر غذاء مستقلا لكثير
من القبائل بإفريقيا والهند وبلاد
العرب وهو من النعم الجليلة وقد ذكر

في جملة مواضع من القرآن الشريف (ش ٦٠) نخلة وشجرة دوم

الدوم أو القفل - شجر (شكل ٦٠) كثير الانتشار على

شاطئ النيل ببلاد النوبة السفلى وفي صعيد مصر وسوقه متشعبة

وأوراقه مروحية تضنع منها حصر ومقاطف وغيرها وثمره كبير
وعلافه ليني فاليني وطعمه حلو قليلا يؤكل في بلادنا

جوز الهند ويسمى شجر الدلب - نوع من النخيل كثير النفع لانه يتحصل
منه على خل وزيت وأحبال وأوان وثمره يؤكده متى نضج
ويستعمل غذاء معتادا لسكان جملة جزائر من الاقياوسية ويشتمل
على سائل أبيض حلو الطعم مبرد

ومن الثمار المجلوبة التي تستعمل تفكها الجوز والبندق واللوز والخرنوب
وأبوفرة ولندكر هنا البن والشاي فنقول

البن - شجر يرتفع ساقه من ٥ أمتار الى ٧ وبرزه يعرف بالبن
وأصله من الحبشة ثم نقل الى بلاد العرب لان بعض السياحين شاهده
على الحالة البرية في بلاد السودان في بلدة تسمى كافا ومن هذا أخذ
اسمه الافرنكي واعتماد على أكاف مخا ببلاد اليمن حتى اعتبر جملة
من المؤلفين أن وطنه اليمن ويحتمل فيه تغيرات مهمة
ويتولد منه زيت عطري يكسب البن المحمص رائحته الذكية

والقهوة مستعملة في بلاد الشرق من قديم الزمان وأدخلها في
القسطنطينية السلطان سليم سنة ١٥١٧ وفي سنة ١٦٤٥ ابتدئ
في افتتاح قهاوى عمومية في ايطاليا ومرسليا

والقهوة مشروب نافع للمعدة تسرع الدورة وتعين على الهضم وتنمي
القوى العقلية وتناسب الذين أشغالهم عقلية وغالب أوقاتهم
الجلوس

الثامى - نبات أصله من الصين واليابون نجى أوراقه ثم تجفف
على مشنات من البوص فى تناير مخصوصة ويستعمل منقوع الأوراق
مشروبا عطريا منها خفيفا يقوى الهضم ويسرع الدورة وخواصه
كخواص البن

الباب الرابع

النباتات المستعملة فى الفنون والصنائع

هى نباتات يستخرج منها متحولات تستعمل فى الفنون والصنائع
والتدبير المنزلى فمنها ما يستخرج منه سكر ومنها ما يستخرج الزيوت
الثابتة منه ومنها ما يحتوى على ألياف أو وبر تصنع منه الاقشة ومنها
ما يحتوى على مادة ملونة تستعمل فى الصباغة ومنها الاشجار المستعمل
نخشبها فى العمارات والوقود

(١) النباتات السكرية

قصب السكر - نبات كثير الانتشار الآن فى القطر المصرى
وينجح فى صعيد مصر كثيرا وهذا هو السبب فى انشاء فابريقات
السكر هناك ويستخرج السكر من هذا النبات بعصره بين ثلاث
اسطوانات تدور فى اتجاه متضاد وقد استعمل حديثا لاستخراج
العصارة سكاكين مخصوصة بها تقطع سوق القصب فيسهل عصره
ثم تسخن العصارة مع الجير لفصل المادة الزلالية ثم يزال لونها بالفحم
الحيوانى وتطبخ الى أن تصير فى قوام الشراب ثم تصب فى قوالب
مخروطية الشكل من الفخار توضع على قننا وبها ثقب من أسفل

فيتبلور السكر ويسمى ما بقى سائلا منه ويسمى بعسل القطر أو الاسود والمخضر بهذه الكيفية يكون لونه أحمر ويسمى بالسكر الخام ويتصل على الابيض منه بالتكرير وذلك باذابته في الماء واطافة الفحم الحيوانى المخلوط بزلال البيض أو زلال الدم اليه ثم يغلى زمنا ويرشح من الفحم الحيوانى ويصب في قوالب كالسابقة ووظيفة الفحم المذكور ازالة المواد الملونة ويستخرج السكر فى أوروبا من جذر البنجر لعدم امكان زراعة القصب هنالك وقد سبق ذكره ومنافع السكر عديدة معلومة

(٢) النباتات المحتوية على زيوت ثابتة

هى نباتات يستخرج من ثمارها أو بزورها زيوت مختلفة الاستعمال وذلك كالزيتون والسهم والسلمج والخشخاش والخروع والبقول السودانى

الزيتون - يوجد فى القطر المصرى ومعظم المتحصل منه ببلادنا على ويستعمل أدمى ويستخرج زيت الزيتون فى البلاد الجنوبية لاور وبالعصر الثمار بالآلات مخصوصة وهذا الزيت هو المسمى بالزيت الطيب وهو أول الزيوت بالنسبة للتغذية وصناعة الصابون

الصابون - يحضر من زيت الزيتون أو غيره من الاجسام الدسمة بمخلطه مع محلول الصودا (وهى مادة يتحصل عليها من النطرون أو من رماد نباتات بحرية) ثم يغلى المخلوط مع التحريك واطافة محلول من الصودا أكثر تر كيزا الى أن يكتسب قواما مناسباً فيتكون الصابون

غير أنه يكون ذا عبا في الماء فيفصل بإضافة ملح الطعام اليه فيذوب
الملح في الماء ويطفو الصابون على السطح فيفصل ويصهر على النار ثم
يصب في قوالب يتجمد فيها بالتبريد وهناك صابون يعرف بالصابون
الرخوي يستعمل بالخصوص في ازالة دسومة الصوف ويستعمل في
تحضيره مادة تسمى بالبوتاسا بدل الصودا والصابون الممسك هو صابون
أضيف اليه مواد ملاونة ومواد عطرية

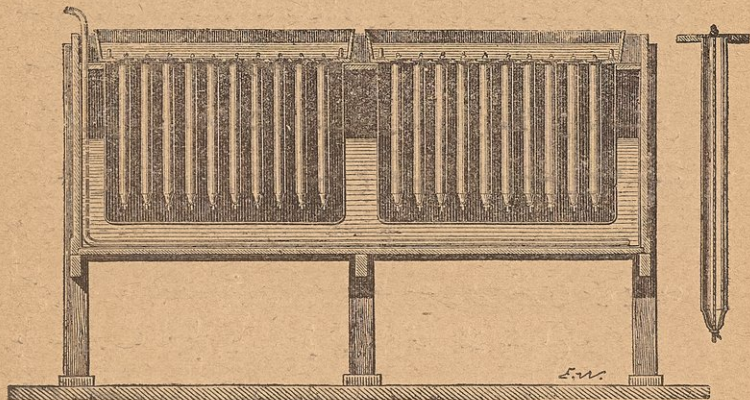
السهم - نبات كثير الانتشار في مصر ومعظم بزره يستعمل
لاستخراج الزيت المعروف بالشيرج ومن النفل تستخرج الطحينية
والكسب الذي يعطى للواشى لتسمينها

السايم - نبات يزرع في صعيد مصر ويستخرج من بزوره
بالعصر زيت السليم الذي يؤكل ويستعمل للاستصباح

الخشخاش يعرف عند العامة بأبي النوم ويزرع في صعيد مصر
بعد نزول مياه الفيضان ومنه يستخرج الافيون يشق ثماره العلبية
بسكين فيسيل سائل لبنى يتجمد فيمكشط وهو الافيون ويستخرج
من بزور الخشخاش زيت يؤكل كزيت الزيتون

الفول السوداني يزرع كثيرا في مصر ويستخرج من بزوره زيت
أصفر اللون لذيد الطعم لا يترشح الا بعد زمن طويل وكذلك تستعمل
بزوره غذاء لانها تكتسب بالتخميص طعما لذيدا يشبه طعم البندق
ويستخرج أيضا من بزور السكبان والتميل والقطن زيوت تؤكل
وتستعمل في الاستصباح وسيأتى شرحها

الشمع - الشمع المعتاد المستعمل في الاستصباح يجهز من مخلوط
حمضين يستخرجان من الشحم هما حمض الاستياريك وحمض
المرجاريك ولذلك يصهر مخلوطهما ويصب بواسطة قمع في عدّة قوالب
اسطوانية الشكل من الرصاص (شكل ٦١) موضوع في وسط كل واحد



(ش ٦١)

منها فتميلة من القطن فتمتلئ هذه القوالب من المادة وتجمد ومتى تجمدت
في القوالب تخرج وتعرض زمنا للضوء والرطوبة لتبيض ثم يصقل
سطحها بذلك بقطعة من الجوخ فيتمتكون الشمع المعروف

(٣) النباتات العطرية

هي نباتات يستخرج من أوراقها أو أزهارها أو قشورها زيوت
غير ثابتة تسمى بالزيوت الطيارة أو العطرية وذلك كعطر الورد

والريحان والنعناع والانيسون والصندل والخزامى والقرنفل
والليمون وغير ذلك

ومن الاعطار عطر الترمثينا ويتحصل عليه بتقطير الترمثينا وهو
يدخل في تركيب أنواع الورنيس ويستعمل طبيا
والكافور زيت عطري جامد يستخرج بتقطير فروع وأوراق نبات
الكافور الذي وطنه الهند

(٤) النباتات الصمغية أو الراتنجية

هي نباتات يسيل من سوقها عصارات تتجمد ويتكون عنها صمغ أورانيج
وذلك كالصمغ العربي والصمغ المرن والترمثينا والزفت والقطران
والصمغ العربي وصمغ الكنيرة يستعملان في الطب وفي الصنائع
لا كساب الأقمشة قواما ويسيل الصمغ العربي من أنواع مختلفة من
السنط ومعظمه يأتي من السودان

الصمغ المرن - نوع صمغ أورانيج يسيل بونخ في جذوع عدة
أشجار تنبت في أمريكا الجنوبية والهند ثم استقبل العصاره في أوان
من الطين فمتصلب فيها وهو يستعمل لازالة الخسوط الرصاصية من
الورق بالدلك به ويكتسب بخلطه بالكبريت مرونة ثابتة في الشتاء
والصيف تصيره صالحا لعمل أشياء عديدة كلباس لا تسمع بنفوذ الماء
وأحذية وأنايب لجريان الماء وآلات وأدوات آخر

الجوتابركا - مادة تسيل كالصمغ المرن من شجرة تنبت في آسيا الشرقية
واستعمالها تقرب من استعمال الصمغ المرن

والترمينينا واللبانة الشامي المعروفة بالزفت الابيض اوزفت بورجونيا هي راتنجيات تسييل بعمل شقوق في جذوع شجر الصنوبر والتنوب وبتقطير الترمينينا يتحصل على عطر الترمينينا والباقي يعرف بالقلقونيا والزفت الاسود والقطران يتحصل عليهما باحراق جذوع وفروع الصنوبر والتنوب وهما يستعملان في الفنون والصنائع خصوصا في طلاء السفن لكيلا تسمع بنفوذ السوائل ولا تتلف بالرطوبة

(٥) نباتات الانسجة

هي نباتات يتحصل منها على ألياف تصلح لعمل أنسجة مختلفة وأهمها القطن والكتان والتيل

القطن - هو الوبر الناعم المحيط بالبزور التي توجد في جوز شجرة القطن التي أصلها من البلاد الحارة فيجنى القطن ويفصل عن البزر بالخلاجة وأنواع القطن عديدة يخالف بعضها بعضا بطول الاليف الوبرية

الكتان - نبات سنوي معروف يتركب ساقه من جزء خشبي ومن قشرة مكونة من ألياف ملتصقة ببعضها وبالجزء الخشبي بمادة صمغية وتفصل الاليف بتعطين النبات في الماء بجله أيام فيلدين الساق وتتلف المادة الصمغية ثم يخرج من الماء ويجفف ويكسر فينفصل الجزء الخشبي ثم تجرد الاليف عن بقاياها بالتمشيط

وينبغى أن يكون التعطين في محال بعيدة عن المساكن حيث تنتشر منه روائح كريهة جدا تفسد الهواء وتسبب الامراض

التيل - نبات سنوى كالسكان ولكنه أطول منه أصله من بلاد الهند والعجم وجميع ما قيل في السكان يقال فيه وتحتوى أوراقه على مادة الحشيش ومنها يستخرج وهو مسكر مضر بالصحة خصوصا بالعقل وبزوره تعرف بالشهد انج أى الشرائق

عمل الانسجة - لذلك تحال الالياف الى خيوط غير محدودة الطول بالغزل ذات قطر واحد والغزل يكون باليد أو بالآلات ميكانيكية تغزل فى الساعة ما يغزله أمهر العملة فى بعض أيام مائة مرة ثم تنسج الخيوط بوضع جملة منها موازية لبعضها يتخللها بالعرض خيط واحد يذهب من اليمين الى اليسار والعكس بواسطة ما يسمى مكوكا ويستعمل لذلك آلة تسمى بالمنوال وقد استبدل الآن فى الغابريقات المهمة بمنوال يحرك بالآلات بخارية بحيث صار الآن عمل الانسجة سهلا

(٦) النباتات المستعملة فى الصباغة

منها الفوة والنيلة وخشب البقم وخشب البريزيل وحناء الغول والزعفران والقرطم

الفوة - نبات حشيشى أصله من بلاد الشرق يستعمل جذره فى الصبغ باللون الاحمر خصوصا فى صبغ الصوف

وخشب البقم والبريزيل الذى يأتى من أمريكا يتحصل منه على لون أحمر داكن قليلا أو كثيرا

النيلة - شجيرة تزرع في مصر وبنغالا وأمريكا الشمالية
ويستخرج من أوراقها مادة زرقاء كثيرة الاستعمال في الصبغ تعرف
بالنيلة وتحضيرها تعطن أوراق النبات الجافة في الماء من ٨ ساعات
الى ٩ ثم يرشح المحلول ويمخض في الهواء بقوة فيكتسب زرقه
ويتعكر وترسب منه ندف صغيرة محببة هي النيلة ويسهل ترسيبها
بإضافة قليل من ماء الجير الى السائل ثم تغسل وتجفف

القرطم المعروف زهره بالعصفر نبات أصله من مصر والهند
ويستخرج من زهره مادتان ملونتان احدهما حراء والثانية صفراء
وعصفر القطر المصري أجود من غيره وهو الاكثر استعمالا في
الصبغة وقد قلت اليوم أهمية المواد الملونة المستخرجة من المملكة
النباتية من منذ استعمال الالوان الصناعية المستخرجة من قطران
الفحم الحجري

صبغ الانسجة - تستعمل الانسجة بيضاء أو مصبوغة وصبغها
تستعمل المواد الملونة التي منها ما يقاوم تأثير الماء والهواء والشمس
وغيرها ويسمى ثابتا ومنها ما لا يقاومها الا قليلا ويسمى بغير
الثابت ومنها ما يلتصق باللياف النسيج مباشرة ومنها ما يلتصق بها
بواسطة أجسام مخصوصة تسمى بالمتبنة ولا تستعمل الملونة والمتبنة
الاحمولة في اناء يسمى بالخاوية ثم تغمر الانسجة في المحلول ومتى تم
صبغها تغسل بالماء البارد وتجفف

نقش الانسجة - الانسجة المصبوغة يكون لون سطحها واحدا

بجلاف الانسجة المنقوشة فان أحد سطحها هو الملون فقط غالباً بزيادة على ذلك فان اللون يكون قاصراً على نقط معينة ومكوناً لرسومات ويستعمل في النقش نفس المواد الملونة والمثبتة المستعملة في الصبغ لكن لا تستعمل سائلة كيلا تتفرطح وتشغل جزءاً أعظم من المطلوب ولذا يعطى لها قوام ثخين بالنشا أو الدقيق أو الصمغ ويستعمل للنقش لوح خفيف بإحد سطحيه المنقوشات بارزة والسطح الثاني موجود

به ثقب يدخل العامل أصابعه فيها

وكيفية العمل هي أن يبسط طرف النسيج على طاولة ويمسك العامل اللوح ويشحنه بالمادة الملونة ويضغط به على النسيج ثم يشحنه مرة أخرى ويضغط به على سطح آخر من النسيج وهكذا حتى يتم نقش الثوب واذا كان النقش محتويًا على جملة ألوان تستعمل ألواح بقدر تلك الألوان وفي أوروبا تستعمل آلات مخصوصة للنقش

الورق - يجهز الورق من الخرق القديمة بان تمزق وتغسل لفصل الاتربة التي تقدرها ثم تغسل بماء الجير والصودا الحار لازالة ما يوجد بها من الاجسام الدهنية ويستعمل لذلك مغسل على شكل برميل من الحديد يدور حول محوره ويسخن بوصول بخار الماء اليه فيذلك تنظف الخرق وتجزأ وتجن فتخرج العجينة ولكن يكون لونها مسودا فتوضع في جهاز آخر باطنه مزين بأسلحة يدور بسرعة فتزق الاسلحة وتنسل وتفتت الخرق وتحولها الى عجينة وفي أثناء هذا العمل يوصل الى العجينة تيار من الماء النقي لينظفها ولكن

لم يزل لونها سنجانيا فتييض بمحلول كلورور الجير ثم تغسل بماء
كثير فتصير ناعمة جدا صالحة لصناعة الورق
ويصنع الورق الآن بآلة تتحرك بالبخار تتركب من منسوج
معدني يقبل العجينة ويصفها ومن عدة اسطوانات تعصرها وتضغطها
في السمك المطلوب وتجففها وتقطعها بحيث تدخل العجينة في أحد
طرفها وتخرج من طرفها الآخر ورقا جافا مقطعا على حسب الشكل
المطلوب

والورق المستعمل لتجفيف الجبر ورق غير مغزى لا يصلح للكتابة لان
المداد ينفرش عليه وقد يحضر بعض أنواع الورق من ألياف سوق
وأوراق كثير من النباتات

(٧) الاخشاب المستعملة في العمارات

يختلف استعمال أخشاب الأشجار بحسب طبيعتها فيستعمل في
البنيان الخشب الكثير الصلابة والمقاومة كخشب البلوط وما يقاوم
الرطوبة كخشب الصنوبر ومن الاخشاب ما لا يستعمل الاوقودا ومنها
ما يبشر ويحال الى عجينة يعمل منها ورق ومنها ما يصقل ويستعمل
في الاثاثات

البلوط - شجيرة فضل على غيره لقوته وجودة خشبه وجمال منظر
أوراقه وخشبه صلب جدا وساقه يعلا الى ثلاثين مترا وهو كثير
الاستعمال في الابنية وعمل السفن ويستعمل قشره لدبغ الجلود
والبلوط الفليني نوع منه ينبت في اسبانيا واطاليا وجنوب فرنسا

وقشرته ليخينة جدا يصنع منها سدائد الفلين وتزرع هذه القشرة
كل ثمان أو عشر سنين مرة ويعيش نحو ١٢٠ سنة
والعفص الذي يعمل منه الحبر والصبغ الاسود زوائد تتكون من
لدغ حشرات لاوراق نوع من البلوط يسمى البلوط العفصى وهو
شجيرة تنبت في الشرق

التنوب - شجر لطيف يعالوساقه المستقيم نحو خمسين مترا
وخشبه خفيف جدا أكثر الاخشاب مرونة ولذا يرغب فيه لصنع
آلات الموسيقى ذات الاوتار وهو ينفع أيضا لعمل السفن وأدوات
النجارة

الصنوبر - يشبه التنوب كثيرا وعمره كعمر التنوب مكون من حراشيف
يغلف بعضها بعضا على شكل مخروط ولوز الثمر المعروف بالصنوبر
طعمه لذيق يشبهه طعم البندق ويتخذ من أخشابه صواري السفن
والصنوبر البحري يشبه الصنوبر المعتاد غير أنه أقل ارتفاعا واعتدالا
منه ولذا لا يصلح لاتخاذ صواري السفن

الزان - شجر يعالوساقه نحو عشرين مترا وهو مجرد عن الفروع
الانحوائية ومغطى بقشرة سنجابية وخشبه بالنسبة لثقلته تعمل
منه هياكل السفن وخشب البنادق والمجاديف

شجر الكستن - شجر يوجد بكثرة في بلاد الروم وإيطاليا وآسيا
ويعالو علوا كبيرا ويكتسب غلظا عظيما ومنه شجرة في فرنسا
محيطها عشرة أمتار قيل ان عمرها ألف سنة تقريبا وعمره هو

المعروف بابي فروة يؤكل مشويا ونيا
الحور - خشبه جيد خفيف يكتسب صقلا جميلا ويستعمل في

الاثانات وهونوعان أبيض وأسود
الصفصاف أو الخلاف - أشجار وشجيرات يستعمل خشبها في
النجارات وتصنع من فروعها المرنة المشنات المعروفة

الجوز - شجر يستعمل خشبه في العمارات والاثانات وهو شديد الصلابة
معرق فترغبه صناع الآبنوس وثمره يؤكل وهو يحتوي على زيت
دسم مقبول الطعم يجف في الهواء ويستعمل في النقش

اللج - شجر لطيف المنظر ينمو بسرعة ولذا يزرع في الطرق للتظليل
وخشبه أبيض ضارب للصفرة تستعمله الخراطون والنجارون بكثرة

السط - نبات كثير الانتشار بمصر ويصنع من خشبه الفحم ويدخل
في المباني وثمره المسمى قرظا يستعمل في الصباغة والذي ينبت منه
في بلاد النوبة يتحصل منه الصمغ العربي

الأثل والطرفاء - شجر كثير الانتشار في وادي النيل والأول خشبه
مرغوب في الاستعمالات الزراعية والسفن والقصع

شجر الدر دار وهو شجر ~~ال~~العصفور - شجر ينمو بسرعة ويصل
الى ارتفاع عظيم تصنع منه سلالم وكراسي ونصابات للآلات ودوائر
للبراميل ويستعمل وقودا غير أنه عرضة للتسوس

شجر الغرغراج - نبات خشبه أصفر من صلب يكتسب صقلا

لطيفا وهو جيد لصنع عربات الانجرار وهو أجود الاخشاب للابنية
بعد البلوط ويتحصل منه على فحم جيد

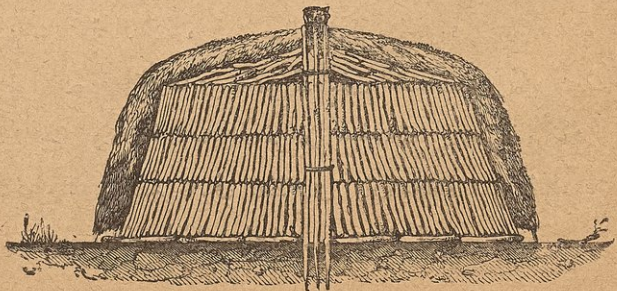
السرو - أصله من بلاد الروم وينجح بالقطر المصري وهو لطيف
المنظر وخشبه جيد أصاب من خشب الصنوبر

الابالوس - شجر خشبه منسج صلب ثقيل يستعمل في صناعة
أدوات الزينة وآلات الموسيقى ولون خشبه الكاذب ضارب للصفرة
والصاقد أسود لطيف

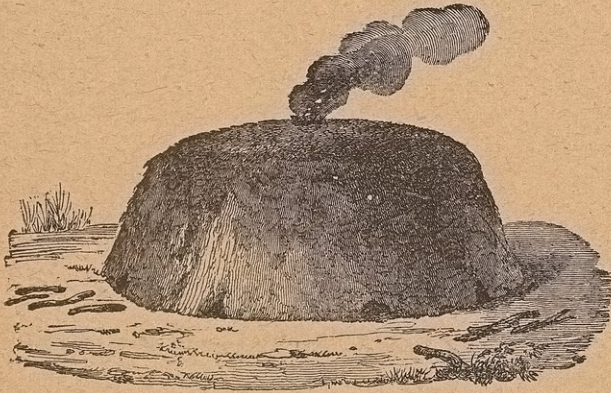
الاوكاليتوس - شجر كبير ربما بلغ طول الشجرة ١٢٠ مترا وهو
سريع النمو ويزرع في المحال ذات المستنقعات لتخليص الهواء من
الجراثيم المضرة بالصحة وخشبه نافع وأزهاره وأوراقه تستعمل طبيا

(٨) الاخشاب المستعملة وقودا

يستعمل خشب كثير من الاشجار السابقة وقودا فيستعمل اللبخ والسنت
والجيز والتوت والاثل والبلوط والزان والتنوب والقسنه والزرنخت
والبيلسان ويتحصل من الاخشاب المذكورة الفحم النباتي ولذلك
يقطع الخشب قطعاً توضع قائمة بجوار بعضها على هيئة دائرة ثم
يوضع فوقها طبقة أصغر منها وهكذا الى أن تصير كهرم (شكل ٦٢)



ثم يجعل في وسطها خلو يكون كمدخنة ثم تغطي باوراق وحشائش
جافة ثم بطبقة من الطين (شكل ٦٣) ويترك في أسفلها ثقب



(ش ٦٣)

ليدخل منها الهواء ثم يلقى في المدخنة شعلة من النار وعند ما يأخذ
الخشب في الاشتعال تسد المنافذ التي في أسفله فيتم الاحتراق ببطء
حتى يتفحم الخشب

ويستعمل فحم الخشب وقودا وله استعمالات أخرى نفيسة أهمها
امتصاصه الرائحة العفنة من الاجسام الكريهة الرائحة ومنها انه
يؤخر تعفن اللحوم وغيرها ويستعمل لتنظيف الاسنان وازالة رائحة
الفم الكريهة وكان قدماء المصريين يستعملونه في تحنيط موتاهم
والفحم الحيواني يحضر بحرق العظام في أوان مغلقة ومن خواصه
أنه يمتص المواد الملوثة ولذلك يستعمل لتسكرير السكر

الباب الخامس

النباتات الطبية والسامة

النباتات الطبية - هي نباتات تصلح لمعالجة الامراض وشفائها ومنها الخبازي والخطمية والبنفسج التي تستعمل أوراقها وأزهارها ملطفة في الامراض الصدرية وكذا الزيرفون والبيلسان وجزر عرق السموس ومغلي الشعير وبزر السكان وعرق النجيل تستعمل ملطفة أيضا والبابونج المعروف بفراخ أم علي يستعمل معرقا ومكدرات في أمراض العيون والعشبة تستعمل معرفة ومروقة للدم وقشور الكينا والصفصاف تستعمل طاردة للحمى وعرق الذهب يستعمل مقيأ والسنامكي وزيت الخروع والصبر والراوند والجلبة والمجودة تستعمل للاسهال وخيار الشبر والقرهندي ملينان والزعر والشيخ الخراساني والشربة الحشمية تستعمل طاردة للدود والنعناع والقلية والجهان تستعمل منبهة والكون والكزبرة والانيسون والمكراويا والحلتيت والقناوشق تستعمل مخرجة للارياح والحشخاش (أبو النوم) والافيون وخالصة الحس تستعمل مسكنة وهكذا والنبات السامة - هي نباتات متى دخلت في الجسم أحدثت الموت لاحتوائها على جواهر شديدة الفعل واذا أعطيت بمقدار قليل تبرى كثيرا من الامراض ومنها البنج والشوكران الذي ينبت طبيعة في البساتين ويشبه البقدونس كثيرا والداثوره والزغلنت الذي تستعمله العامة لازالة القوب واللمينة الركيبة التي تستعملها الاهالي للاسهال مع كونها شديدة السمية

والعوشار والسذاب اللذان تستعملهما نساء الاهالى للاجهاض مع
أنهما خطران جدا والبلادونا أى ست الحسن والسيكران وشقيق
النعمان وخانق الذئب

والتبغ المعروف عند العامة بالدخان هو من النباتات السامة
لاحتوائه على أصل سام للغاية النقطة الواحدة منه تقتل ولم يكن
هذا النبات فى ابتداء الامر الا برىا ينبت من نفسه فى أمريكا
والذى استكشفه أولاهم أهل اسبانيا فى جزيرة تبكو (فى بحر
المكسيك) وسموه تبك ومنه اشتق اسم تبغ
والخشيش الذى يستعمله بعض الاهالى على أشكال شتى مسم جدا
من ريل للعقل جالب للجنون

الباب السادس

النباتات المتخذة زينة للبساتين

هى نباتات تزرع فى البساتين لتكسوها نضارة وهى كثيرة جدا
فمعظم الاشجار التى تكلمنا عليها تعد من ضمنها ومنها
البنفسج والترجس والياسمين والبلاب والسوسن والقرنفل وأنواع
الورد والخبازا الافرنجية وأنواع اليرزده والجهنمية والآتس (المرسين)
وبردى المصرين الذى هو نبات معمر يستعمل لتزيين الفساقى وكان
كثير الانتشار قديما فى برك الديار المصرية وقدماء المصريين كانوا
يصنعون الورق من سوقه ويكتبون عليه واللاتانيا والزنبق والسنبل

والبزرقت والغرييون بأنواعه وشب الليل وعرف الديك والفيل
والخزاعي والزعت وكف مريم وبوز السبع والعليق والراوند والدفلى
والدالية وعباد الشمس وحى العالم وشرك الفلث والاكالبتوس
وفلفل چيماسيك والخطمى بأنواعها والعتر والبشنين والمنثور

الباب السابع

النباتات الخفيفة الزهر

هى نباتات ليس لها أزهار ومنها الفطر والحزاز والاشنة والسرخس
والالجب

الفطر المعروف عند العامة بعيش الغراب نوع منه (شكل ٦٤)



وأشكال الفطر بعضها يؤكل وبعضها سام
وتتميز الأنواع التي تؤكل بلونها الأبيض
من أعلى والوردى من أسفل وبرائحها
القليية العظرية والصوفان نوع فطر
ينبت على البلوط

والكمأة أو التريف - نوع فطر يوجد (ش ٦٤)

كثيرا جهة الاسكندرية وشكله مستدير أسود لذيذ الطعم غالى الثمن
يخاط ببعض الأغذية لتعطيرها وتألّفه الخنازير كثيرا ولذا ترسل
للبحث عنه

الحزاز - نبات يظهر على هيئة قشرة رقيقة سنجابية جافة على



الاشجار العتيقة والخنزور

(شكل ٦٥)

والخزاز الازنندي يستعمل طبيا
ومغذيا ومن أنواع الخزاز ما يسمى
في مصر بالشبيبة التي تستعمل

لتعطير الكعك والخبز وتجلب من بلاد الروم
(ش ٦٥)

الاشنة - نباتات صغيرة جدا مختلفة اللون تعيش على جذوع
الاشجار في قاع المياه العذبة أو الملحمة وفي الغابات والاشنة البحرية
أو اشنة الكورس (شكل ٦٦) تستعمل طاردة للدود

الألج - أنواعه كثيرة (شكل ٦٧) تعيش في بحار
البلاد الشمالية وتستعمل لتغذية الانسان والحيوانات



(ش ٦٧)



(ش ٦٦)

السرخس - أنواعه عديدة منها السرخس الذكر (شكل ٦٨)



(ش ٦٨)

الذي يستعمل زيت سوقه لطرد
الدودة الوحيدة ومنها كزبرة البئر
التي تنبت كثيرا بلادنا على جدران
السواقي وتستعمل أوراقها مشروبا
في الامراض الصدرية وفي الزمن
القديم كانت فصيلة السرخس
تحتوى على نباتات كثيرة
وبعضها كان عظيم الحجم جدا
ومن بقايا بعضها تكون الفحم
الحجري

الجزء الثالث

الكرة الارضية والمعادن التي تتكوّن منها

الباب الاول

عموميات على الكرة الارضية

الكرة التي نساكنها ونأخذ منها محصولاتنا والاجار التي نستعملها في بناء مساكننا والمعادن التي تساعدنا على الصنائع والفنون وغيرها تشتمل على ثلاثة اجسام أصلية كبيرة الاهمية وهي الهواء والماء والارض

الهواء - هو هذا الغلاف الشفاف الذي يحيط بالكرة الارضية ونعيش فيه ولانراه ومنه يتكوّن الجو وسهكه جملة فراسخ وهو عديم اللون والمقدار العظيم منه لونه أزرق وهو الذي يلوّن القبة اللطيفة التي تسمى بالسماء (١) والهواء جعله الله من الضروريات لحياة الانسان والحيوان والنبات ولولاه لما وجد على سطح الارض حتى

والهواء يأخذ في البرودة بالارتفاع ولذلك لايسيل الثلج على قمم الجبال المرتفعة وهو يوصل الحرارة والبرودة

الماء - هو جسم سائل جعله الله ضروريا لحياة الكائنات الحية

كالهواء كما قال تعالى (وجعلنا من الماء كل شئ حي) ويوجد في بحار واسعة وبحيرات وأنهار ونهيرات وينابيع وغير ذلك ويكون ملحا كما البحر وبعض الينابيع وعذبا كما الانهر والنهيرات والبحار تغطي أكثر من ثلاثة أرباع سطح الكرة الأرضية وعمقها في بعض النقط قد يكون في عظم ارتفاع الجبال الشاهقة على سطح الكرة الأرضية

ويقال للماء سائلا متى كان جاريا كما الانهر والبحار والينابيع وصلبا متى كان متجمدا كالثلج والجليد وبخارا متى كان على هيئة ضباب في الهواء (١)

ويرتفع جزء من ماء البحار بتأثير الشمس في الهواء على الدوام على حالة بخار وكلما كان الهواء حارا يقبل من البخار مقدارا أكثر ويقال له متشبع بالبخار متى كان محتويا على أعظم مقدار يمكنه أن يتحمل به ومتى وصل البخار الى بعض ارتفاعات يتكاثف ويتكون عنه سحب تسوقها الرياح الى المواضع التي أرادها الله ويرسلها ثقطر بقدر بحيث يكون مقدارها كافيًا لحاجة البقعة التي تسقط بها

(١) الاجسام توجد على ثلاث حالات صلبة وسائلة وغازية فالصلبة هي التي يكون شكلها ثابتا دائما وأما السائلة فهي التي تتشكل بشكل الاواني التي توضع فيها وأما الغازية فهي التي تمل جزئياتها للانتشار والتباعد حتى انها تشغل جميع ما يعرض لها من الفضاء والحرارة تحيل الجسم الصلب الى سائل والسائل الى بخار والبرودة بالعكس فتحيل البخار الى سائل والسائل الى صلب

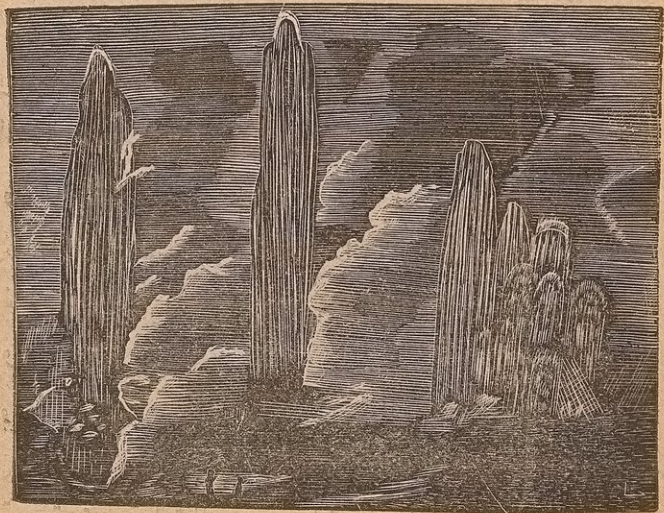
فتحميا به الارض بعد موتها وتثبت به النباتات وتستديم به حياة
الحيوانات (١)

وجزء من المطر يجري على سطح الارض بمجار متنوعة الاتجاهات
يتكون عنها الانهار والنهيرات والحداول وجزء آخر يتخلل الارض
ويتجمع في بعض عمق منها ويتكون عنه طبقات مائية هي أصل
الينابيع وبعض ماء هذه الينابيع قد يخرج حاملا لجواهر معدنية
تصيره صالحا لمعالجة بعض الامراض كياه حلوان وعين الصيرة

الارض او الجزء الصلب من الكرة الارضية - يتكون هذا الجزء من
مواد حجرية ورملية وطينية موضوع بعضها فوق بعض على هيئة
طبقات يتخللها كتل معدنية مختلفة الشكل - ويتكون عن هذه
الطبقات السهول والودية متى كانت منخفضة والجبال متى كانت
مرتفعة - وسمك الجزء الصلب من ٤ الى ٥ كيلومتر
وأما مركز الكرة الارضية فهو في حالة اصطهار ناري بحيث لو أمكننا أن

(١) قد أشار الى ذلك سبحانه وتعالى في جملة آيات من كتابه العزيز فقال
تعالى (ألم تر أن الله يزجي سحابا ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاما فترى الودق
يخرج من خلاله وينزل من السماء من جبال فيها من برد فيصيب به من يشاء
ويصرفه عن من يشاء يكاد سنابرقه يذهب بالابصار) وقال عز وجل (وهو الذي يرسل الرياح
بشرا بين يدي رحمته حتى اذا أقلت سحابا ثقالا سقناه لبلد ميمت فأنزله الماء فأخرجنا به
من كل الثمرات) وقال عز اسمه (وهو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه
شجر فيه تسميون ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والاعناب ومن كل الثمرات ان
في ذلك لايات لقوم يتفكرون)

نثقب ثقبا نصل به لمركز الارض لوجدنا المواد المعدنية في حالة
اصطهار نارى بسبب الحرارة المركزية والى هذه الحرارة تنسب المينابيع
الحارة وذلك كماء عيون موسى التى تخرج حارة ومياه ينبوع جيسير
في ازلاندا الذى ينقذ منه كل نصف ساعة عمود من الماء في حالة
الغليان ارتفاعه ٥٠ مترا وقطره ٦ أمتار تقريبا (شكل ٦٩)



(ش ٦٩) جيسير ازلاندا

ويطلق اسم معدن على كل مادة في الكون غير متمتعة بالحياة كالفلزات
والاجار والاملاح والاجسام القابلة للاحتراق كالفحم الحجرى والعلم
المختص بدراستها ومعرفة خواصها واستعمالاتها ومحال وجودها يطلق
عليه اسم علم المعادن ويطلق اسم علم الطبقات الارضية على العلم

المختص بدراسة الاراضي التي تتكوّن القشرة الصلبة من الكرة
الارضية وكيفية تكوينها

ويطلق اسم صخرة على كل مادة معدنية توجد بحجم كبير وكل
طبقة من الارض تتكوّن من أنواع متعددة من الصخور
وتوجد المعادن في باطن الارض على حالة كتل كبيرة أو صغيرة
أو على هيئة طبقات مختلفة السمك أو على حالة خيوط أو عروق متجهة
في جهات مختلفة - والمعادن اما أن يكون شكلها غير منتظم أو منتظما
باشكال هندسية فتسمى متبلورة وبعض المعادن لا يوجد الا متبلورا
والرظ - قطع من صخور اقتلعتها المياه من الجبال وتحملت بها
ونقلتها الى مسافات واسعة تدارت باحتكاكها ببعضها وبالارض
ففقدت زواياها وأحرفها ومتى كانت صغيرة حبيبية تسمى حصى
أو رملا

والخفريات - هي بقايا الحيوانات والنباتات التي توجد مدفونة
في باطن الارض وذلك كالتقواقع والعظام ويقال للمادة العضوية
متحجرة متى استحالت الى حجر في باطن الارض حافظه لشكلها الذي
كانت عليه مدة حياتها وذلك كالاخشاب المتحجرة الموجودة في الجبل
المقطع في الجزء المعروف منه بجبل الاخشاب المتحجرة

الباب الثاني

المواد التي تتركب منها القشرة الارضية

تتركب القشرة الارضية من مواد عديدة منها المواد المستعملة وقودا

والمعادن والصخور والاملاح والطين والاجار الكريمة
مواد الوقود - هي المواد القابلة للاحتراق كالفحم الحجري والتراب
والقار والكبريت

الفحم الحجري أو الخفري - يوجد هذا الفحم في باطن الارض وهوات
من الغابات العظيمة التي غطت سطح الارض قبل خلقه الانسان
وهذه الغابات اندثرت وحصل فيها تفحم بتأثير الحرارة المركزية وضغط
عظيم ومعظمها كانت من نباتات خفية الزهر كأشجار السرخس
وغيره التي كانت في ذلك الزمن مكونة لاشجار عظيمة الحجم وهالك شكل
أوراق بعض الانواع التي تسكون عنها الفحم الحجري (شكل ٧٠)



(ش ٧٠)

وأنواع الفحم الحجري كثيرة الاستعمال فيها قوام كثير من الصناعات حتى انه يمكن القول بان عطل التسخين وتوقف الحركة الذي يحصل لو فقد الفحم دفعة واحدة من الامور التي ينبني عليها اختلاف في الموازنة وضرر عام ولم تكن أهميته قبل الآن كما هي اليوم لان أخشاب الغابات صارت عزيزة ولا غناء عن الفحم الحجري الآن بسبب استكشاف الآلات البخارية

والفحم الحجري جسم أسود لامع بتسخينه في أوان مغلقة يتحصل منه على فحم يسمى فحم كوك وعلی غاز يستعمل في اناة الشوارع والحارات يسمى بغاز الاستصباح

ويوجد الفحم الحجري في طبقات عميقة من الارض بحيث لا يتصل عليه الا بعمل أغوار عميقة وهو ينبوع ثروة عظيمة لاهالي البلاد التي يستخرج منها وان كان يوجد بوادي أزهل القريب من البحر الاحمر علامات الارض الفحمية غير أن الفحم مفقود منها وحينئذ لا يحتوى القطر المصرى على فحم حجري

الانتراسيت - مادة قابلة للاحتراق تشبهه الفحم الحجري غير أنه أقل انتشارا عسر الاحتراق ولا يتحصل منه على غاز الاستصباح

الترب - هو مادة قابلة للاحتراق تتكون من تحليل بعض نباتات حشيشية تتراكم على بعضها في المستنقعات تستعمل بدل الخشب في بعض بلاد وهي سهاد جيد لاصلاح الاراضي الزراعية

الغار - هو مادة قابلة للاحتراق تستخرج من الارض وتوجد

أحيانا سائلة كزيت الحجر أو البترول وأحيانا جامدة كالقار اليهودي
أى القفر الذى يوجد فى بحر يهودا

والقار الجامد أى الزفت المعدنى يصهر على الحرارة كالزفت الراتنجى
وبخلط المصهور منه مع الرمل أو الطوب تتكون عجينة متماسكة
هى الاسفلت الذى تبلط به الارصفة والدهاليز وأرضية المنازل لامتناع
نفوذ الرطوبة أو ييسط على السطوح كيلا ينفذ منها ماء المطر

والقار السائل سريع الالتهاب ويستعمل للاستصباح ويطلق عليه
اسم زيت معدنى أو زيت الحجر وأهم أنواعه البترول الذى يوجد
فى أعماق من الارض فى جبل الزيت الموجود على شاطئ البحر
الاجر والبترول سائل زيتى القوام لونه أسمر داكن يشبه العسل
الاسود يحتوى على مواد طيارة سريعة الالتهاب وعلى مواد لا تطير الا
على درجة حرارة مرتفعة وعلى مواد متوسطة التطاير وهى المستعملة
فى الاستصباح ويجب تخليصه من المواد السريعة التطاير والقليلته
حتى لا يكون فى استعماله خطر ويكون ضوءه ساطعا عديم الرائحة
ويسمى ذلك تكريرا ومعظم البترول المستعمل الآن فى الاستصباح
يستخرج من روسيا وأمريكا الشمالية

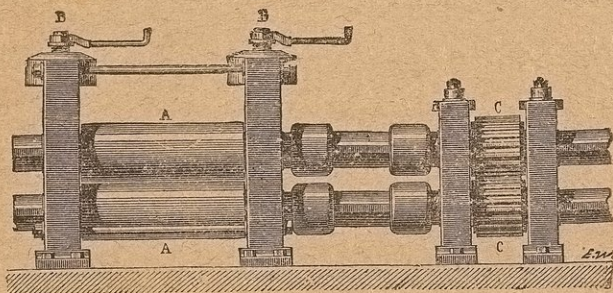
الكبريت - هو مادة صفراء قابلة للالتهاب وهو المزين به أطراف
الاعواد الكبريتية ويوجد الكبريت فى عدة بلاد خصوصا المجاورة
للبراكين وقد يكون مخلوطا بمعدن ويوجد مقدار منه جهة طرا
والسويس

ويدخل الكبريت في تركيب الاعواد الكبريتية وفي البارود
والبخار الذي يتصاعد منه عند حرقه يستعمل لتبييض الحرير والقش
ولازالة بقع الفواكه من الانسجة واذا أقيمت قبضتان أو ثلاثة من
الكبريت في مدخنة قد اشتعل ما في باطنها من الهباب انطقت

الباب الثالث

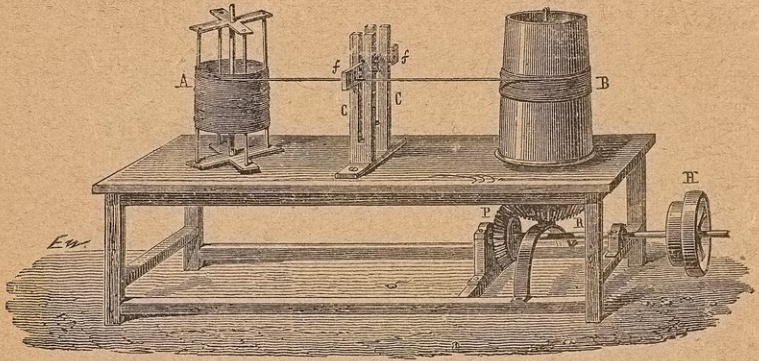
الفلزات

الفلزات أجسام شديدة للمعان طبيعة أو تكسبه بالصلقل وبسبب صلابتها
لا تتقمت بالطرق وبمتانتها تتحمل الشد وبسبب قابليتها للطرق تحال
الى صفائح بضع غطها بين اسطوانتين من الصلب موضوعتين فوق
بعضهما يدوران في اتجاه مضاّد وهذه الآلة تعرف بالمصفاح (شكل ٧١)



(ش ١٧) مصفاح

وبسبب قابليتها للانحناء تحال الى سلوك بالآلة تسمى بالمسحاب
(شكل ٧٢) وهويتة تكون من مربع من الصلب مشقبة عتة



(ش ٧٢) مسحاب

ثقب آخذة في تناقص القطر تدريجاً مثبت بين قائمتين موضوعتين
على حامل ولاجل سحب سلك يدق أحد طرفيه بمطرقة ثم يدخل
في ثقب ثم يشد بلفه على ملف يدور حول محوره ثم يمر من ثقب
أضيق وهكذا إلى أن يكتسب القطر المطلوب مع تسخينه زمناً فرمنا
لسكيلا ينقطع بالشد

وبالاصهار تسحيل المعادن إلى عجينة تكنسب أي شكل بصها
في قالب

وبسبب الصفات المذكورة وغيرها التي لا توجد إلا فيها كان لها
الأهمية العظمى فهي أساس الصنائع وما تجده الأمم المتمدنة اليوم
من هناة العيش إنما هو نتيجة تقدم شغل الصنائع التي سببها الفلزات
فانه مامن صفة من صفاتها إلا واتخذت أساساً لاستعمالات مهمة
وصفات الفلزات كثيرة فضلاً عما ينشأ عن مزج فلز بآخر فانه
ينتج عن هذا المزج أجسام جديدة (تسمى بالمخاليط المعدنية) ذات

نفع عظيم فلها صفات خاصة بها مأخوذة كذلك أساسا لتطبيقات
كثيرة الأهمية

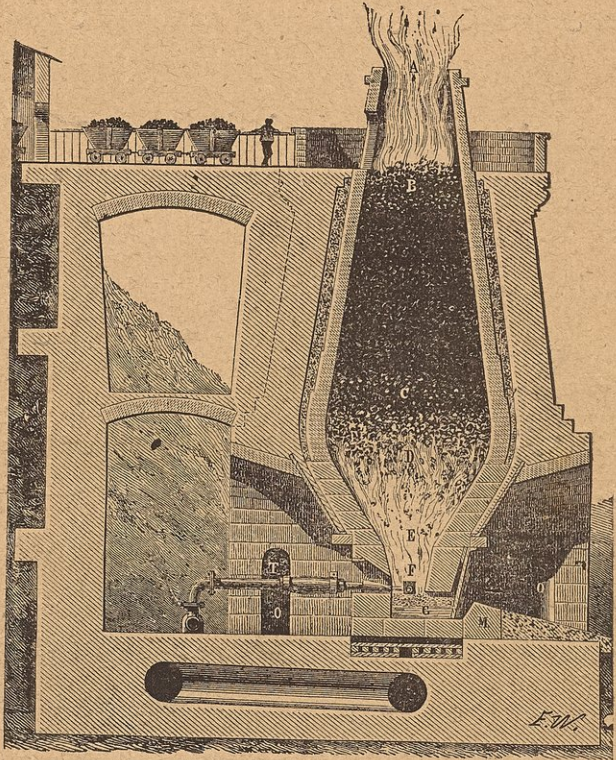
ولا توجد الفلزات في باطن الأرض ولا على سطحها بالهيئة والمنظر
والصفات التي تكون بها وقت استعمالها في حاجتنا فلا يوجد
هكذا الا القليل منها ويقال له خلقى أوطبيعي والغالب أن تكون
الفلزات متحدة بجواهر أخر تخفى صفاتها ولا يعرفها الامن تدرّب
عليها - والفلزات الكثيرة النفع في الصنائع والتدبير المنزلي هي
الحديد والنحاس والمارصين والفضة والبلاتين والذهب والرصاص
والقصدير والزنبق

الحديد - هو أكثر الفلزات انتشارا وأهمية واستعمالا فيدخل
في جميع الصنائع ولا يوجد في السكون منفردا لانه لا يمكنه معترضا
للهواء بدون تأكسد بل يوجد داخل مركبات أخرى ولفصله عنها
تسحق وتغسل ثم تصهر مع الفحم في أفران تسمى بالافران العالية
(شكل ٧٣) فيستولى الفحم على المواد الغريبة وينفرد بالحديد

ويوجد الحديد على ثلاثة أنواع وهي الحديد الزهر واللين والصلب
الحديد الزهر - هو أول ما يتحصل من مركبات الحديد ويكون
محتويا على مقدار من الفحم ويتحمل الضغط ولذلك تؤخذ منه
الاعمدة والاساطين المعدة لحمل الاثقال واذا صهر ثم برّد في قوالب
اكتسب شكلها ولذلك تؤخذ منه القطع المسبوكة

الحديد اللين - هو الحديد الزهر الذي جرّد عن الفحم وذلك بصهره ثم
طرقه بمطارق قوية وهو أشد متانة من الحديد الزهر ولا يصهر الا

على حرارة مرتفعة لكنه يسترخى على حرارة منخفضة فيبقى
اكتسابه أى شكل ويمكن التمام بعض قطعه ببعض



(ش ٧٣) الفرن العالى

الصلب - حديد مرتبط بالفحم ولكن مقدار الفحم فيه أقل
مما فى الزهر ويكتسب بالسقى صلابة شديدة تصيره صالحا لعمل الآلات
القاطعة والسقى ينحصر فى تسخينه لدرجة الاحمرار ثم غمره

في الماء البارد فجأة ويزول سقمه اذا سخن للدرجة الحراء وبرّد
ببطء ولا يخفى ما للحديد من الاستعمالات العديدة
والصاج ألواح من الحديد والصفيح ألواح رقيقة من الحديد
مغطاة بالقصدير لحفظها من الصدأ

النحاس - أكثر الفلزات استعمالا بعد الحديد وهو أجم اللون
ومتانته كمتانة الحديد ويمكن اطالته مثله الى صفائح رقيقة وسلوكه
متينة وقد يوجد النحاس منفردا في الكون أحيانا ولكن أغلب
وجوده يكون متحدا بجواهر أخرى ويوجد في جبل بارا معدن
نحاس ويستعمل النحاس لعمل أواني المطبخ وكثير من لوازم البيوت
وغيرها

والخواص العضوية كالحل والليمون والمواد الدسمة تؤثر في الاواني
النحاسية فتتكون مركبات سامة ولذلك كانت قصرة ما يستعمل
منها في المطابخ واجبة وطريقة القصرة بسيطة وهي أن تنظف
الواني ثم يذرع ملح النوشادر عليها وهي ساخنة لتتميم تنظيفها ثم يتر
على سطحها بالقصدير مع ادامة التسخين وبسطه بخرقه ليصير سمك
طبقة واحدا

والنحاس الاصفر مخلوط من النحاس والخرصين (زنك) ومنه
تصنع صوان وطشوت وآلات الساعات والموسيقى وغير ذلك
والبرونز مخلوط النحاس بالقصدير ومنه تعمل النواقيس والمدافع والتماثيل
الخرصين - ويعرف بالزنك أو التوتياء فلز أبيض مشرب بزرقه

خفيفة قليل المتانة صعب التصفيح يستعمل لحفظ الحديد من الصدأ بتغطيته بقشرة منه وتعمل منه صفائح رقيقة لتبطين الاحواض ولعمل مستحقات وأوان مختلفة

الذهب - فلز أصفر بجمرة يوجد في الكون نقياً على هيئة عروق في الصخور ومسحوقاً وقطعا في الرمال ويفصل منها بالغسل ومعظمه يستخرج من الأستراليا والكاليفورنيا والروسيا الآسيوية وهو أكثر الفلزات متانة وقابلية للتصفيح والانسحاب ولكنه قليل الصلابة ولذلك يخلط بالنحاس وبسبب عدم تغير منظره ولمعانه أخذ منه الحلي وبسبب غلو قيمته اتخذت منه النقود والكيلوجرام منه يساوي $\frac{570}{133}$ مليم جنبه تقريبا والنقود المصرية تتكون من ٨٧٥ جزء من الذهب و ١٢٥ جزء من النحاس

الفضة - هي فلز قابل للانسحاب والتصفيح قليلة الصلابة ولذلك تخلط بالنحاس في عمل النقود والحلي وتوجد الفضة في الكون نقية غير أنها لا تكون في لمعان الفضة المصقولة وقد تكون مخلوطة مع الكبريت غالبا وتفصل منه بالتحميص وتؤخذ من مناجم في الولايات المتحدة في المكسيك والشميلي والبيرو والكيلوجرام منها يساوي $\frac{556}{8}$ مليم جنبه تقريبا والمخلوط المستعمل في النقود المصرية مكون من $\frac{1}{3}$ ٨٣٣ جزء من الفضة و $\frac{2}{3}$ ١٦٦ جزء من النحاس

التذهيب والتفضيض - ينحصر التذهيب في تغطية الشيء المراد تذهيبه بورق رقيق جدا من الذهب بمصقولة من الصلب بعد تسخينه وقد قل استعمال هذه الطريقة الآن لكثرة مصاريفها وعدم

امكان تغطية السطح بطبقة سميكة فلا تستعمل الا لتذهيب الجلود
والخشب والمقوى بعد تغطيتها بمادة لزجة

وقد تذهب الاشياء بدلها بجينة من الزئبق والذهب ومتى تغطي
الشيء بطبقة مناسبة يسخن على حرارة لطيفة فيتطاير الزئبق ويبقى
الذهب وقد قل أيضا استعمال هذه الطريقة حيث ان الزئبق مضر
بصحة العلة والآن يفعل التذهيب بواسطة الكهربية
والتفضيض كالتذهيب

البلاتين - هو فلز أبيض يميل للسجائية ولا يوجد في الكون
الا مخلوطا بمعادن أخرى ومعظمه يؤخذ من روسيا وأمريكا وهو
أثقل الفلزات ولا يتغير بتأثير الهواء كما أنه لا يصر الا على حرارة
شديدة جدا ولا يتأثر بالحوامض وتصنع منه بوادق تصهر فيها المواد
العسرة الا صهار وتعمل منه قطع الساعات الدقيقة ولم يحصل على
استعماله في الحلى اقبال بسبب قلة حسن منظره بالنسبة لغيره
وثقله والكيلو جرام منه يساوى ^{مليغ} ٦١٦ ^{جنيه} ٣٤

الرصاص - فلز سنجابي أزرق يتخبط بسهولة بالاطافر ومقطعه لماع
يردد بسرعة في الهواء وهو قليل المتانة أما قابليته للتصفيح فغظيمة
ويستخرج الفلز من معدنه الخام المركب منه ومن الكبريت
المعروف بالكحل الازرق الذى يكتحل به وتطلى به الاواني الفخارية
المستعملة كثيرا مع أنها خطيرة الاستعمال وهذا الكحل يوجد منه
مقدار قليل في جبل الكحل الذى على شاطئ البحر الاحمر

ولاستخراج الرصاص منه يهرس تحت الماء ويغسل ثم يجهز
ويصهر.

وألواح الرصاص تستعمل في تغطية المحالّ المعرضة للياه وتصنع منه
أنايب لجرّيان الماء والغاز ويعمل منه الرش والرصاص المستعمل في
الاسلحة النارية ومخلوطه بالانتيمون تعمل منه حروف الطبع
ومعظمه يؤخذ من بلاد الانجليز وألمانيا وأسبانيا
والاسفيذاج والسيلقون والمرتك الذهبي مركبات رصاصية تستعمل
في النقش بألوان مختلفة وتدخل في عمل البلور والمين

القصدير - فلز أبيض لماع يربد في الهواء قابل للتصفيح يصهر على
حرارة منخفضة واذا نثي سمع له أزيز بسبب احتكاك بعض أجزائه
ببعضها ويؤخذ من القصدير أشياء متعددة للزينة وتصنع منه
صفائح رقيقة تغطى بها السكولاتا وغيرها وتغطى به ألواح الحديد
ليحفظها من التأكسد كما تغطى به الاواني النحاسية لمنع ما يحصل منها
من الضرر ومعظمه يستخرج من جزائر كندة ومن الهند ومخلوطه
بالزئبق يطلى به الزجاج فيتحصل على المرايا ومخلوطه بالرصاص يلحم
به الصفيح

الزئبق - فلز أبيض فضيّ يتميز عن باقي الفلزات بكونه سائلا
ولا يتصلب الا على درجة حرارة شديدة الانخفاض (٤٠ -) ويستخرج
من بلاد اسبانيا وكاليفورنيا من مركب خالق يسمى بالزئبقفر
مكوّن منه ومن الكبريت والزئبقفر جوهر أجر اللون كثير الاستعمال
في النقش

ويستعمل الزئبق في عمل المرايا والترموترات (مقاييس الحرارة)
والبارومترات (مقاييس ضغط الجو)
والزئبق ومركباته التي منها السليمانى والزئبق الخلو سامة

الباب الرابع

الصخور

الصخور المستعملة هي الاجار الجيرية والجبس والكورس والجرانيت
والمواد البركانية وحجر المسن والطلق

الاججار الجيرية - هي احدى الصخور الكثرية الاستعمال
وتوجد على أشكال مختلفة وتتميز عن غيرها باستحالتها الى جير
بجرها وبفورانها اذا اضيف اليها حمض كعصارة الليمون والخل
ومنها الاجار المعتادة التي تبنى بها المساكن والغير المنتظم منها يعرف
بالدبش واذا اُحيل الحجر الجيرى الى ألواح ينشر قطعه بالمنشار
يتحصل على البلاط ومعظم المستعمل منه يستخرج من حلوان
والمعصرة

ومن الاجار الجيرية الرخام الذى هو حجر جبرى مكون من حبوب
دقيقة ذات صلابة واندماج كافيين لاكتسابه الصقل ومن أنواعه
الرخام الابيض والاسود والرخام المصرى وهو ابيض مائل للسنجابية
موجود بكثرة فى جامع محمد على باشا ويؤخذ من صعيد مصر ومنها
الرخام الاحمر والاصفر المنسوبان الى ايطاليا والرخام المعرق بعروق

مختلفة الألوان وتستعمل أنواع الرخام في الابنية ومنه تعمل أعمدة
وعمائيل وأثاثات البيوت

والمرمر - حجر جيري مائل للصفرة قليلا أصلب من الرخام المعتاد
يمكن صقله صقلا جيدا وتعمل منه أدوات للزينة

وحجر الطبع - حجر جيري مندمج حبه دقيقة سنجابي اللون أو مائل
للصفرة يمكن صقله ورسم النقوش المطلوبة عليه بواسطة قلم
مخصوص فتنتطبع على الورق بالضغط

والطباشير - حجر جيري أبيض معتم ترابي يترك خطوطا بيضا إذا مرّ
على أجسام صلبة ومتى سحق وعلق في الماء يحصل منه عجينة
يصنع منها طباشير الكتابة

والبحر - يجهز بحرق الاجار الجيرية بحرارة شديدة في أفران تعرف
بالكوش والمتحصل بعد الحرق يعرف بالجير الحى فاذا صب الماء
عليه يسخن وينتفخ ويستحيل الى مسحوق يسمى بالجير المطفا
والجير نوعان سلطاني ومعتاد فالسلطاني أبيض ويمتص كثيرا من
الماء عند اطفائه ويستدعى كثيرا من الرمل فيمتص منه على كثير
من المونة والمعتاد قليل البياض ويمتص قليلا من الماء ويستدعى
قليلا من الرمل

والجير المائي - يرطفي يتصلب في الماء ولذا تبني به أسس المباني
التي تبني تحت الماء ويجهز بحرق أجار جيرية مخلوطة بمقادير
مناسبة من الطفل

والسمنت - جير مائي كمية الطفل فيه أكثر منها في الجير السابق
وكما أن الجير يستعمل في البنيان يستعمل أيضا لاصلاح الاراضى وتطلى
بمحلوله المائي جذوع الاشجار لقتل الحشرات

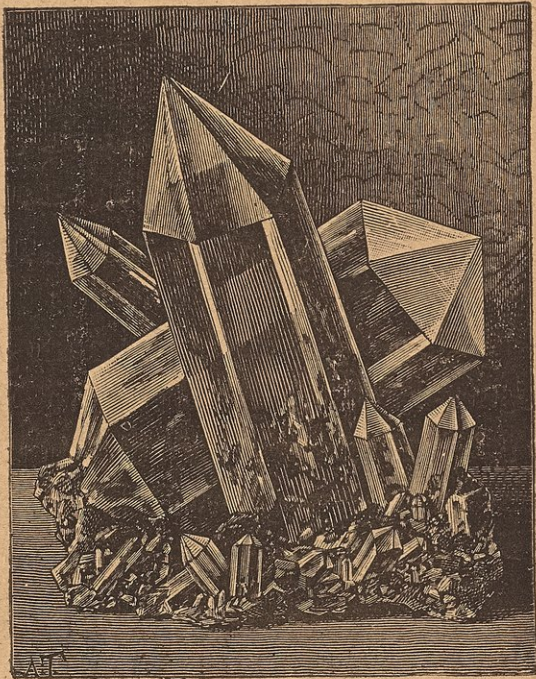
حجر الجبس أو الجص - هو حجر يمتاز عن الاجار الجيرية بعدم فورانه
بإضافة حمض واستحالة الى مسحوق أبيض بوضعه على النار والمحروق
منه يمتص الماء ويستحيل الى عجينة تتصلب بسرعة وبهذا يصير
نافعا في البنيان وتبييض المنازل كما أنه يستعمل لتحسين الاراضى الزراعية
ويوجد الجبس بمقدار عظيم في جبل المقطم وأكثر المستعمل منه في
مصر يأتي من جهة حلوان والمعصرة ويوجد من حجر الجبس نوع
متبلور يتحصل بحرقه على المصيص وهو شديد البياض نصف شفاف
تعمل منه تماثيل وكرانيش المنازل

الكورس أو السليس أو الرمل - يوجد الكورس منتشرا في الكون
بكثرة فهو والاجار الجيرية أكثر انتشارا في الكون من غيرها
 ويمتاز عما عداه بعدم تأثره بالحوامض وبكونه يخطط الزجاج والصلب
ويتولد عنه شرر بحمكه بزند

والكورس هو المعروف عند العامة بالزلط والحصى - والرمل كورس
على هيئة حبوب صغيرة ويدخل في عمل الزجاج والبلور ومن أنواعه
الصوان وشطف البنادق

وحجر الطاحون الذي تصنع منه أجار الطواحين حجر جيري رملي
يوجد في الجبل الاحمر الذي بالجهة الشرقية من القلعة

والبور الصخري كورس عديم اللون شفاف منظره كالبلور متباور
بلورات منشورية مستتمة منتهية بهمزيم (شكل ٧٤) ويوجد منه



(شكل ٧٤) بلور صخري

في جبل الطور وقد يكون متلونا باجسام مختلفة فيشبه بعض
الاجار الكريمة ويسمى باسمائها فنه الكركهان المتلون بالبنفسجية
وياقوت بوهيم وهو كورس وردى لطيف المنظر نادر جدا والياقوت
الاصفر الهندي وهو كورس اصفر

(الزجاج) - مادة شفافة قابلة للكسر ويصنع منه أشياء كثيرة عظيمة المنفعة كالواح الشبائيك التي تقيان من التأثيرات الجوية من غير أن تعجب الضوء عنها وكلما راها التي يسهل بها الاعتناء بالنظافة وهى ألواح من الزجاج مغطى أحد سطحها بطبقة من القصدير أو النفضة وكلاوا في الكثرة الاستعمال والعدسات والانايب التي بدونها لم يصل علم الكيمياء والطبيعة والفلك والتاريخ الطبيعي وغيرها الى حالة التقدم والتجاح التي هي عليها الآن

ويحضر الزجاج من الرمل والجير أو الطباشير والصبودا أو البوتاسا ولذلك تمزج المواد التي يجهز منها جيداً وتسخن فتصهر بتأثير الحرارة وتستحيل الى عجينة يعطى لها الشكل المطلوب

فاما ألواح الشبائيك فتهيأ بالنفخ ولذلك تستعمل أنبوية من الحديد أحد طرفيها محاط بالخشب فيمسكها العامل من الطرف المذكور ويغمر طرفها الثاني في الانبوية المحتوية على الزجاج المصهور وترفع مع المادة التي التصقت بها ثم ينفخ في الانبوية المذكورة فتأخذ العجينة شكل كرة مجوفة ثم تحرك يمينا ويساراً مع استدامة النفخ فتستحيل الى اسطوانة فذشق شقاً طويلاً ثم توضع الورقة المتحصلة على سطح مستو ويمر عليها بنشابة من الخشب ليتساوى سطحها

وأما الألواح الكبيرة الحجم المستعملة في المرايا وغيرها فتهيأ بصبب العجينة التي يلزم أن تكون أكثر سيلاً على لوح من البرونز قد سخن ابتداء موضع على حافته مساطر من الحديد تمنع سيلان العجينة وبها ينظم سمكها ثم يمر فوقها بنشابة ثقيلة من الحديد الزهر ترتكز أطرافها على المساطر لتفرش العجينة بانتظام ثم تبرّد يبطء وتصفل الألواح المتحصلة

وأما الاواني الزجاجية كاكواب الشرب والقناني وغيرها فتهيأ اما بالنفخ فقط

أو بصب العجينة في قوالب أو بالنفخ مع القوالب وفي هذه الحالة ينفخ في العجينة بواسطة الانبوبة السابقة فتستحيل الى كرات توضع في قوالب من الطين المحرق أو من الخشب المبلول أو المعدن وينفخ فيها الى أن تأخذ شكل القالب (البلور) - زجاج استبدل فيه الجير أو الطباشير بأوكسيد الرصاص ويستعمل في تحضيره رمل أبيض نقي و كربونات البوتاسا ولذلك يكون عديم اللون بالكلية كثير الشفافية ثقيلًا ويحضر كتحضير الزجاج بالنفخ أو بالقوالب أو بهما معا لكن باعتماد أكثر والبلور المعروف بالفلنتجلاس يستعمل منه آلات الضوء والمعروف بالاستراس يقلد به الماس بحيث يعسر تمييزه عنه

(تاريخ الزجاج) - زمن اختراع الزجاج مجهول بالكلية والمعلوم أنه قبل الميلاد بنحو ثلاثة آلاف سنة كانت صناعته في مصر وفينيقيا متقدمة جدا وكانوا يستعملون في تحضيره نفس الطرق المستعملة الآن والمصريون هم الذين علوا اليونان والرومان صناعة الزجاج ونجح فيه الرومانيون كثيرا وفي القرن الخامس اعني في زمن اغارة البربر على بلاد الرومانيين وقعت هذه الصناعة في الاضمحلال هناك ومكثت اوربا زمانا مستطيلا لا يمكنها الا عمل أشياء غير جيدة مع ان صناعة الزجاج كانت اذذاك مزهرة في الشرق وأخذ سكان البندقية يطلبون عملة تتمرنين لتعليمهم لاجياء ما فقدوه حتى انهم بعد نحو ثلثمائة سنة نشروا أعمالهم في جميع أوروبا وشمال افريقية الى أواسط آسيا واخترعوا قصدرة الزجاج وعمل المرابا وأخذت صناعة الزجاج تتقدم شيئا فشيئا وفي القرن السابع عشر اشتهر في بوهيميا الزجاج المعروف بهذا الاسم وفي هذا الزمن أسس الفرنسيون في طروفيل فابريقة لعمل الزجاج وفي سنة ١٧٠٠ اخترع الانجليز البلور وهو الزجاج الداخلى في تركيبه الرصاص وأدخلت صناعته في فرنسا سنة ١٧٨٤ وفي ابتداء قرننا هذا اخترعت صناعة بلور آلات الضوء وأخذت تتقدم شيئا فشيئا الآن

الجرانيت أو الصخرة الجبوية - هي صخرة أصلها نارى تتكون من الكورس والفلاسيات والميكا وأنواعها الموجودة بمصر كثيرة منها الجرانيت المعتاد والجرانيت الاسوانى وفيه الميكا معوضة بالامفيبول ومنه صنعت القدماء كثيرا من الانتيكات الموجودة بمصر كالعمد والمسلات والتماثيل وصناديق لحفظ أمواتهم

والديوريت والبورفير أى حجر السماق صخرة تركيبها كثير كيب الجرانيت تستعمل للزينة ويوجد فى جبل الدخان محال شاسعة من البورفير الاحمر والاخضر والاسود المبعق يقع شبيهة بالمبعق التى تشاهد على جلد الثعبان ولذا يسمى بالصخرة الثعبانية وتتكون منها كتل عظيمة فى الوادى الذى بين قنا والقصر واستعمل منها القدماء أدوات للزينة ويطلق على الاحمر اسم بورفير ملوكى لانه كان يستعمل لعمل كراسى الملوك ويوضع زينة فى القصور الملوكية وله قيمة الآن فى أوروبا وأنواع الجرانيت توجد بكثرة فى اسوان وسلسلة جبال العرب

الصخور البركانية والبازلت واللافا - الاولى صخرة سنجابية هشة انقذت من البراكين وتصلبت وتتكون عنها حجر جيد للبنان والتبليط والبازلت حجر صلب أسود يستعمل فيما سبق وهو واللافا مواد مصطهرة تنقذ من البراكين الحديثة ونسبها خبثى زجاجى حجر المسن - هو حجر رملى متكون من حبوب رملية دقيقة ملتصق بعضها ببعض مواد طينية أو جيرية وهو إما أحر أو أبيض أو أخضر

أومعرق بالوان مختلفة ويستعمل في البنيان والتبليط ومنه تؤخذ
أحجار المسن وآلات طحن الحبوب

حجر الصقل - هو نوع من حجر المسن يحال الى مسحوق
ويستعمل لصقل المعادن

والصنفرة مركب مخصوص يحتوي على الرمل والالومين وتستعمل
بعد طحنها بين حجرين من الصلب لجلاء المعادن والمرايا والأحجار
الثمينة - وحجر الخفاف صخرة سنجابية مسامية تستعمل أيضا
لصقل المعادن

الطاق - صخرة طفالية لينية يتكون عنها طبقات في الاراضي
الاصلية كما في وادي القصير واسوان وهو لطيف الملمس والمنظر ويستعمل
مسحوقه لتنقيص احتكاك محاور الآلات المتحركة

والطاق المحبب ويسمى بالحجر الصابوني وبحجر البرامات صخرة لينية
لطيفة الملمس كالصابون توجد في جبل البرامات من اسوان ويصنع
منها البرامات ونحوها

الميكال - جوهر لامع ولذا يسمى برمل الذهب والفضة ومنه
يؤخذ رمل الكتابة الذهبي اللون ويوجد كثيرا في الكون وقد
يكون على حالة أوراق أكثر شفافية من الزجاج وتستعمل بدل
الزجاج في الشبائك ييلاد المسكوف ولذا يسمى بالزجاج المسكوف

الباب الخامس الاملاح

الاملاح - مواد معدنية مركبة (١) تكون عادة متبلورة تذوب في الماء غالباً كملح الطعام والنظرون والشب وملح البارود وملح النوشادر والبورق

ملح الطعام - يوجد في الكون تارة صلباً في باطن الارض ويسمى بملح الطعام الجبلي وتارة ذائباً في مياه الينابيع أو مياه البحار ويستخرج منها بالتصعيد ويسمى بالملح البحري والملح الجبلي يستخرج من الارض من مناجمه ثم يكثر باذابته في الماء ثم يبخر الماء المذكور الى أن يرسب الملح في قاع الاناء ويوجد هذا الملح كثيراً في صعيد مصر

وفي بلادنا يستخرج الملح من مياه البحر وذلك بتوجيهها الى برك قليلة العمق تعرف بالملاحات في البلاد التي على شاطئ البحر كالاكندرية ودمياط ورشيد ونحوها فتصاعد المياه بحرارة الشمس ويرسب الملح في القاع ثم يجنى ويكرر

ويستعمل ملح الطعام في تغذية الانسان بحيث لا يمكن الاستغناء عنه وإذا استعملته المواشي سمنها

النظرون - يستخرج النظرون من بعض البرك التي هي غربي النيل

(١) الاجسام التي تنقسم الى قسمين بسيطة وهي التي لا يمكن ان يستخرج منها غير مادة واحدة كالقلزات ومركبة وهي التي يمكن ان يستخرج منها مادتان فاكثرا كالحجار والماء

في وادي النظرون ففي فصل الشتاء يرشح ماء من قاع هذه البركة ويجف في الصيف وتبقى منه طبقة من النظرون تكسر وتجنى وهو ينبوع تجارة مهمة ويستعمل في عمل الصابون

الشب - هو ملح أبيض طعمه قابض يستعمل في الصباغة لتثبيت الالوان على الاقشة ولدبغ الجلود البيض وحجر الشب يوجد كثيرا في ايطاليا وفرنسا والقرب من البراكين ومناجم الفحم الحجري ويوجد بمصر في جهة الواحات وقد يحضر بالصناعة

ملح البارود - هو ملح أبيض سهل التفتت طعمه بارد تعقبه حرارة ويوجد في اترية التلال العتيقة من قطرنا وكان لاستخراجه معمل أمام القصر العيني لم تزل آثاره موجودة لآن ويوجد على سطح الارض في السهول والصحارى وتارة على الحيطان القديمة والاصطبلات وهو يدخل في تركيب البارود الذي يتكون منه ومن المكبريت والفحم بمقادير مختلفة بحسب أنواعه ومنه يحضر أيضا ماء النار المسمى بحمض النتريك الكثير الاستعمال في الصنائع

ملح النوشادر - هو ملح أبيض مائل للستجابية طعمه لذاع يوجد بقرب البراكين وفي مناجم الفحم الحجري وكان يحضر سابقا في القطر المصري من روث الابل ويحضر في أوروبا من تقطير مواد حيوانية بخسة الثمن كالعظام والقرون والشعر وغيرها ويتحصل عليه كمتحصل ثانوي أثناء تحضير غاز الاستصباح وهذا

الملح يستعمل في الصباغة لصدورة الالوان زاهية و لتنظيف الاواني
النجاسة المراد قصدتها

البورق - أوالتنكار وهو اسمه في بلاد الهند ملح أبيض طعمه
يميل للحلاوة ويوجد بالخصوص في الهند والصين والعجم في برك
يتبلور نحو شواطئها بسبب التصعيد الذي يحصل في فصل الصيف
وقد يحضر بالصناعة ويستعمل لصب بعض المعادن الثمينة أو للحمها
ويستعمل في النقش على الصيني

الباب السادس

(المواد الطينية والاحجار الكريمة)

الطفل - مادة لينة ناعمة الملمس اذا مزجت بالماء تسكوت عنها
بجينة لزجة يمكن تشكيلها باشكل مختلف على حسب الارادة
تصلب بالتجفيف خصوصا بالحرق ولذا تستعمل لعمل الاواني الفخارية
والطفل على أنواع منها العجينة الصينية (كولين) وهي طفل جيد
يستعمل لصنع الاواني الصينية ولونه أبيض ويبقى كذلك بعد الحرق
والطفل الفخارى ويستعمل لصناعة الفخار الجيد - والطين الابيض
ولونه داكن ويصير أحمر بعد الحرق ويستعمل لصناعة أواني الفخار
المعتادة - والفخار العجبي والطين القنارى ويوجد في قنا وفي
بلاد الاندلس وتصنع منه القنال القناوية وهي تبرد الماء لكثرة مسام
طينته - وطين الشبوكات وهو طفل أبيض يستعمل لعمل الشبوكات

وطين الجوخ وهو لطيف الملمس صابوني يرغى مع الماء كالصابون ويستعمل لازالة الزيت عن الجوخ

والغفرة الصفراء والحجراة المستعملان في النقش وفي الاقلام الرصاصية الحجراة طفل متاوتن باوكسيد الحديد ويستخرج من الطفل بطرق كيمياوية فلز ابيض اخف الفلزات شديد المتانة كالفضة وقابليته للطرق والتصفيح عظيمة كالذهب وصلابته كالحديد لا يتاثر بالهواء ولا بالاطعمة هو الالومينيوم

والمارن أو الطين الجيري طفل مخلوط بالحجر الجيري أو بالرمل وهو لين فيه بعض المقاومة وقد يكون سنجانيا أو أخضر أو أسود وهو سمد جيد ومارن القرخي موجود في القطر المصري في وادي عربا ووادي أزهل ووادي قنا

(الفخار) - يمكن تقسيم أنواع الفخار بالنسبة لتركيبها الى خمسة أقسام وهي أولا - الفخار المعتاد وهو الاسهل عملا والاقل قيمة والاكثر استعمالا لدى الفقراء وبجنيته تصنع من الطفل والرمل والمطلي منه بالرمل والرصاص خطر الاستعمال اذا وضعت فيه اطعمة محتوية على خل أو مواد دسمة ثانيا - القيشاني المعتاد وبجنيته كجنيته السابق تقريبا وانما يجهن باعتماد وطلاؤه مميكا صلب محتو على القصدير

ثالثا - القيشاني الجيد ويسمى بالانكليزي لان اصل اختراع صناعته كان في انكلترا وبجنيته تتكون من الطفل الابيض المعروف بطين الشبكات وطلاؤه زجاج حقيقي يتركب من اوكسيد الرصاص والقصدير والضوذا

رابعا - فخار البرامات وبجنيته تتكون من الطفل الفخاري والرمل والخزف المحرق خامسا - الصيني وهو اعظم انواع الفخار ويمتاز عنها بشفافيتها والصلابة وهو المادة الرئيسة في بجنيته

عمل الفخار - لذلك تسحق المواد التي تتكون منها أنواع الفخار ثم تجن ويعطى للجمينة الشكل المطلوب ولذلك تستعمل طريقة الدوران أو طريقة القوالب أما طريقة الدوران فتعمل بجهاز مخصوص يتكون من محور رأسي يحمل جزؤه العلوي قرصاً من الخشب وجزؤه السفلي قرصاً آخر أكبر من الأول فيضع عامل قطعة من الجمينة على القرص العلوي ويدور القرص السفلي بالرجل ويحول الجمينة الى مخروط ثم يبسط ويحول الى نوع قرص يشق بالابهام وترفع حافته بضغطها بين الابهام وباقي الاصابع ويعطى له الشكل المطلوب بالتمرير مع ترتيبه بواسطة محلل الطفل الرائق وبهذه الطريقة تحضر الاشياء المستديرة والاسطوانية كالقلل والقصارى وغيرهما وأما طريقة القوالب فيستعمل فيها قوالب مجوفة من الجبس أو الطين أو المعدن تدخل الجمينة فيها وتضغط الى أن تكتسب شكلها وبهذه الطريقة تجهز جميع الاشياء من غير استثناء

وبعد تهيئة الجمينة تجفف وتغمر في محلول الطلاء ثم تحرق في أفران مخصوصة تكون بكيفية بها لا يلامس الدخان المواد المعرضة للحرق ويختلف وضع الاشياء في الفرن فالوانى الفخار المعتادة العديمة الطلاء أو التي لا يلين طلاؤها بالحرارة يوضع بعضها داخل بعض أو فوق بعض وأما الاوانى المعتمى بها والتي يصهر طلاؤها قبل تمام حرق الجمينة فتوضع بجانب بعضها فوق أقراص من الطين المحرق وهذا ما يفعل في الاوانى القيشانية وأما اوانى القيشانى الجيد أو الصيني فتوضع في علب من الطين المحرق وتغلف جيداً

تاريخ الفخار - صناعة الفخار قديمة جداً حيث ان اوانى الفخار موجودة عند جميع الامم من قديم الزمان غير أنها كانت خشنة حيث كانت تجفف في الشمس فقط وفيما بعد علمتهم التجارب انها تزداد صلابه بالحرق وأول اختراع تغطية الاوانى بطلاء داخل في تركيبه الرصاص كان في بلاد الشرق ولم يدخل أوروبا الا في القرن السادس الى الثامن من التاريخ المسيحي وأما الاوانى القيشانية فأصل اختراعها كان في بلاد الشرق أيضاً والعرب أدخلت صناعتها في القسطنطينية في القرن السابع وفي اسبانيا بعد ذلك بقليل ولم تنتشر

صناعتها الا في القرن الخامس عشر في فينيزيا (البندقية) ومن ذلك أخذ
الاسم الافرنكي للقيشاني (قيس) وأدخل صناعته في فرنسا سنة ١٦٠٢
المك هنري الرابع وأما الصيني فأصل منشئه الصين وابتدأت أوربا بتقليده
في وسط القرن السابع عشر غير أنهم اشتغلوا بحل مسألته زمانا مديدا من غير أن
يتوصلوا على نتيجة لعدم عثورهم على الكولين الى أن عثروا عليه في سكس
ومن وقتها انتشر الصيني المعروف باسم سكسونيا ولما كانت أوربا تبحث
عن طريقة عمل الصيني كان صناع القيشاني في انكلترا يبحثون عن تحسين
صناعته وفي سنة ١٧٦٨ أسست فوريقة لصناعة القيشاني الجيد ولم تدخل
صناعته في فرنسا الا في سنة ١٧٨٠ ونزار البرامات أصل اختراعه كان في
مصر ولم يستغل به الاوربايون الا في القرن الثامن

الصخور الورقية - يطلق على هذه الصخور اسم شيست وهي تتكون
من الميكا والطاق مختلطة بجزئيات طفلية أورملية أو فخمية فمنها

الاردواز - وهو شيست طفلي لونه سنجابي مائل للزرقة ينقسم الى الواح
رقيقة يعمل منها اردواز للكباة وصنماخ لتغطية الاسطحة
وجر الاختبار - وهو شيست مشرب بكثير من الرمل يستعمل لمعرفة
عيار الذهب وهو يشبه الاردواز
والشيست المشرب بمواد فخمية يعمل منه أقلام الرصاص السوداء
المستعملة عند التجارين

الجرانيت أو البلمومياچينا أي مادة الاقلام الرصاصية - هي
مادة توجد في الكون لانتوى على شئ من الرصاص وانما هي خم
لطيف الملمس مائل للسنجابية لماع يقع الاصابع مكون من حبوب

دقيقة ولاستعماله في صناعة الاقلام الرصاصية ينشر ويحال الى قضبان صغيرة توضع في أنعماد من خشب ويصنع من الجرافيت بخاطها مع الطين بواقد تتحمل الحرارة الشديدة

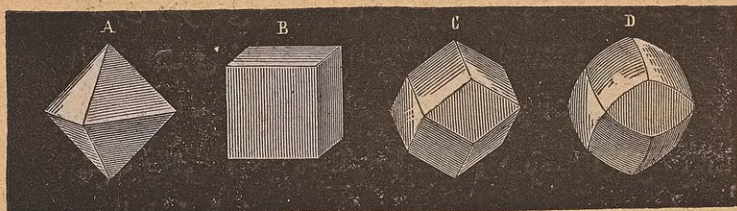
الحريير الصخرى - مادة توجد على هيئة خيوط لطيفة الملمس ليننة تشبه الحريير يمكن غزلها كالتيل والقطن وتقاوم لهب التناير وتصنع منها أنسجة وورق لا يحترق

الطبقة الزراعية - هي الطبقة المخصبة أى التي تصلح للزراعة وهي ناشئة عن الاجزاء الدقيقة المنحلة من الصخور واختلاطها ببقايا حيوانية ونباتية وهي الشاملة للمواد الصالحة لتغذية النباتات والطبقة الزراعية للقطر المصرى خصوصتها آتية عن الفيضان الدورى لنهر النيل المبارك وهذا الفيضان ناشئ عن الامطار الغزيرة التي تسقط في بلاد الحبشة ثم تأتى الى وادى النيل وتعم أراضيه ويرسب منها الطمي المتكئون من المواد التي حملها الماء أثناء سيره وهو سماد جيد للارض يعمل منه الاجر الجيد وأوان ذات أشكال مختلفة ويدخل في الابنية

الاججار الكريمة - يطلق هذا الاسم على أجسام قليلة الوجود في الكون ذات ألوان جميلة شفافة تقبل الصقل جيداً بسبب صلابتها ومنها يؤخذ الحلى وأدوات الزينة المختلفة وأهمها

الماس - وهو من الاججار الكريمة المرغوبة بالنسبة للعانة ويمتاز بصلابته الشديدة حيث انه يخطط بجميع الاجسام بدون

أن يتخطط باحدها وبلوراته على أشكال مختلفة كما في (شكل ٧٥)



(ش ٧٥) بلورات الماس

وهو يوجد متوزعا في الرمال المشتتة على الذهب على هيئة جيبيات وفي قاع أنهر أمريكا الجنوبية والهند وأفريقيا الجنوبية

والماس غالي الثمن جدا بسبب نضرتة فقيمة الدون منه الذي لا يمكن شغله بل يستعمل لقطع الزجاج ويتخذ منه المسحوق الذي يجلي به النفيس منه كقيمة الذهب خمس عشرة مرة تقريبا وأما الذي يمكن شغله فقيمته عظيمة جدا وليست زيادة قيمته بنسبة زيادة وزنه بل كل ما كان أكبر حجما كان أعلى قيمة بأضعاف وهو يقتنى للزينة والتفاخر ومن الاجار الثمينة الزمرذ ذواللون الاخضر الجميل وهو يأتي من بلاد البيرو وأمريكا والزمرذ المائل للزرقة المعروف بالزبرجد يوجد بالقطر المصري بجزيرة الزبرجد

ومنها حب الرمان ذواللون الاحمر المسمر الغامق ومنها الفيروزج ذواللون الازرق السماوي الجميل أو الاخضر وأحسن أنواعه

المعروف بالمشرقى ويحلب من بلاد العجم ومنها الياقوت الاحمر المشرقى وهو أغلى من الماس ثمنا ويليه الياقوت الازرق المشرقى ثم الاصفر المشرقى ثم البنفسجى المسمى بالمكر كهان المشرقى وكلها الكومين خلقى وانما سميت بالمشرقية تميزا لها عن أحجار أخرى من الكورس تشبهها فى اللون وتسمى باسمائها كما سبق وقد توصل الى عمل حبيبات من الياقوت بالصناعة

والعقيق يوجد فى صعيد مصر ومن أنواعه الكرنالين وهو عقيق أحمر مصفر والكريزوبراز عقيق أخضر تقاسى واليشب وكلها أحجار كريمة تكتسب بالصقل منظرا لطيفا وبريقا مختلفا وهى كورس متلون بأجسام مختلفة

الكهرمان - نوع قار أصفر اللون نصف شفاف قابل للخراط والصقل ويوجد مع الخشب الحفرى ويجنى من شواطئ بحر بلطيق وتعمل منه ترا كيب الشبوكات والسبع

الباب السابع

البحث عن المعادن وكيفية استخراجها

توجد المعادن فى باطن الارض بكيفيات مختلفة فتكون على هيئة طبقات أفقية أو مائلة أو عروق أو كتل ولايستخرج المعدن من منجمه الا اذا كانت قيمة ما يستخرج منه تزيد عما ينفق عليه فى الاستخراج ولو كان ذهباً

وذلك بأن نفحص طبقات الارض التى يظن وجود معدن فيها فى عمق يكون غائرا نوعا ويستعمل لذلك إما مجسات يغاربها فى الارض

تخرج بقطع من المعدن أو مخفر بارغاثة ثم تختبر بالتحليل القطع المأخوذة من هذه الاغوار لمعرفة ما تحتوي عليه المائة جزء من المعدن الخام

استخراج المعادن - تستخرج المعادن من باطن الارض بمخفر آبار ثم دهاليز متصل بعضها ببعض في اتجاه عروق المعدن ولعدم سقوط جدران هذه الدهاليز تستعمل أعمدة من البناء أو الخشب ويكون بعض الآبار معدة لتجديد هواء المنجم وبدون ذلك يصير هوائه قاتلاً وبعضها معدة لاجراج المعادن التي تأتي بها العملة في أكياس محمولة على أعناقهم الى قاع البئر وهناك توضع في براميل معلقة في جبال متينة تتحرك على بكره وفي ظرف كل جبل منها برميل بحيث اذا صعد المملوء نزل الفارغ وهكذا والعمال تنزل المنجم بواسطة هذه البراميل نفسها وبعض الآبار يكون معدة للتفريغ الماء الذي يجمع في بعض المناجم خصوصاً مناجم الفحم الحجري بواسطة طلبات تشغل بالآلات بخارية

ولاستنارة مناجم الفحم الحجري يستعمل مصباح محاط بشبكة معدنية تمنع وصول اللهب الى الغاز القابل للاحتراق والفرقعة الذي ينتشر في هذه المناجم فتمنع التهابه الذي يتسبب عنه أخطار عظيمة بها تهلك العملة وينهدم المنجم فاذا ظهر الغاز ونفذ الى باطن المصباح احترق ما يصل الى المصباح منه فينطفئ اللهب ولا تخرج منه حرارة تحدث التهاب الغاز غاية الامر تحصل ظلمة ويوجد في باطن هذه المصابيح سلك معدني من البلاتين اذا انطلق المصباح يحصل منه بريق خفيف يهتدى به العامل الى الخروج من المنجم

الباب الثامن

(كيفية تكوين الكرة الارضية)

قال علماء الهيئة ان المواد الداخلة في تركيب الارض كانت في الابتداء على حالة غازات وأبخرة بتأثير الحرارة الشديدة التي سلطها الله عليها وكانت عظيمة الحجم جداً بحيث ان الجواهر الصلبة اذا استحالت الى أبخرة تشغل حجماً قدر حجمها ١٨٠٠ مرة تقريباً وكانت تضيء في الفراغ بالنسبة لارتفاع درجة حرارتها كما تضيء الشمس الآن وكما تضيء النجوم الثابتة والسيارة ليلاً وبدورانها حول الشمس على مقتضى قوانين الجذب العام كانت تترك حرارتها لطبقات الفضاء البارد جداً التي كانت تسير فيه وتبرد شيئاً فشيئاً وبسبب ذلك صارت سائلة بعد أن كانت غازية وتناقص حجمها تناقصاً عظيماً وحيث تقرر في علم الميكانيكا وثبت بالتجارب أن الكتلة السائلة المتحركة تنتفخ من الوسط وتتفرطح نحو القطبين فاكتملت الارض هذا الشكل الذي يثبت أنها كانت سائلة

ولكن لم تسفل جميع المواد الغازية التي كانت تتكون منها الى حالة السيولة بل بقي بعضها غازياً وتكون منه حول الارض جو وكان من ضمنها بخار الماء وبارتداد التبريد مع الزمن تجمد سطحها وتغطت بقشرة ظاهرة ولما انخفضت درجة حرارة الجو المحيط بها سال بخار الماء فكان يسقط وبمجرد ملامسته لسطح الارض يتجمد ثانياً ثم يسيل ويسقط ثانياً وهكذا فصار يأخذ مقداراً عظيماً من حرارة سطح الارض وبذلك صار التبريد سريراً وصارت حرارة السطح كافية لبقاء الماء على حالة السيولة فتكون عن الماء بحر متسع

غطى جميع سطح الكرة الارضية وكانت القشرة الاولية التي
تكونت لاتقاوم أمواج الكتلة النارية الباطنة فكانت تتشقق
وينتذف منها صخور بركانية وجبال قليلة الارتفاع كانت في البحر
بجزائر ثم رسب من هذه المياه طبقات متسعة من الطفل والرمل
الذي استحال بتأثير الحرارة الى منسوج ورقى كالاردواز والصخور
الشيستية ولم يكن على سطح الارض اذ ذاك نبات ولا حيوان
وبازدياد التبريد واستمرار الامطار أخذ الجو المحيط بالكرة الارضية
في النقاء شيئاً فشيئاً وأمكن بذلك وصول الاشعة الشمسية الى سطح
الارض فخلق تعالى في باطن هذه البحار نباتات وحيوانات بحرية
بسيطة التركيب ولما انكشف بعض أجزاء الارض ظهرت نباتات
بسيطة التركيب من ضمنها السرخس والكبريت النباتي وغيرها
وكانت عظيمة الحجم جدا لان الاحوال التي كانت تلك الكائنات
تعيش فيها مخالفة للاحوال التي بعدها ولاحوال أيامنا فكان الانبات
بقوة هائلة بالنسبة لارتفاع الحرارة وقتئذ ولانشحان الجو بجمض
الكربون وكانت هذه النباتات عظيمة المقدار نظرا لعدم وجود الحيوانات
التي ترعاها وهي التي تكون الفحم الحجري عن بقاياها المدفونة في
الارض المعرضة لتأثير الحرارة الباطنة والضغط العظيم
ثم لما ازداد تبريد سطح الكرة الارضية تنوعت الحيوانات والنباتات
شيئاً فشيئاً فظهرت على التعاقب الاسماك والزواحف ثم أنواع الورل
التي كانت متغلبة على غيرها من الحيوانات مفترعة لها ومنها الحيوان
المسمى بليزوزور (شكل ٧٦) ومعناه الشبيه بالورل وكان مشهورا

بعنقه الطويل الذي يشبه الثعبان وعواماته كعوامات القميطس
وطول عنقه يمكنه من قبض فريسته من بعد



(ش ٧٦)

ثم خلق تعالى زواحف أخرى أكثر تضاعفا من التي قبلها وان كانت
أصغر منها كما فكان لها أطراف ظفرية صالحة للنسج على الأرض

وأجنحة غشائية تمتد بين
أطرافها المقدمية والخلفية
كأجنحة الخفاش يمكنها بها الطيران

وذلك كالحيوان

المرسوم في

(شكل ٧٧)

الذي يشبه

الزواحف من



(ش ٧٧)

جهة والخفاش من جهة أخرى ثم خلق الله الحشرات والطيور والحيوانات الشديدة وأول ما خلق منها ذوات الجلد الثخين وكان بعضها هائل الجثة ثم أخذت الحيوانات والنباتات في التضاعف كلما برد سطح الأرض وصار الجو أنقى إلى أن خلق الله الكائنات الحية الآن ثم خلق الإنسان

ومن المحقق الثابت أن كائنات عصرنا لم تكن مخلوقة في الابتداء وأنه كان قبلها حيوانات ونباتات انقرضت وكان قبل هذه حيوانات ونباتات أخرى أقل تضاعفا انقرضت أيضا وهكذا كما ثبت ذلك الحفريات المدفونة في طبقات الأرض فانها كلما كانت أقدم تكونت كانت الحفريات الموجودة فيها بعيدة عن الأنواع الحية الآن والتغيرات العظيمة وان لم تكن تحصل على سطح الأرض منذ ظهور الإنسان الا انه يشاهد في أيامنا ظواهر تدل على وجود الحرارة المركزية ناتجة من ضغط الكتلة المعدنية المصطهرة في باطن الأرض على القشرة الأرضية كالزلازل والبراكين

الزلازل الأرضية - تحصل الزلزلة من ارتجاج عظيم في الجزء الذي حصلت فيه بسبب الحركة الاضطرابية الحاصلة في الكتلة المصطهرة الموجودة في باطن الأرض وقد تكون الزلزلة شديدة جدا فتهدم مدنا بأكملها كالزلزلة التي خربت مدينة اشبونا سنة ١٧٥٥ مسيحية وزلزلة كلابرا عام ١٦٩٣ هدمت مدن هذه الولاية ووصل عدد الموتى ١٠٠٠٠٠ في مسافة دقيقتين

البراكين - هي فوهات في الأرض يتقذف منها مواد معدنية

مصطهرة بقوة شديدة (شكل ٧٨) وهذه المواد متى بردت تجمدت

وتكون عنها صخور تجتمع حول

الفوهة فيستكون عنها ارتفاعات

عظيمة والبراكين قد تحترق وتبتلع

مدنا بتمامها



فدينتاهير كيلا نوم وبومبيه

الموضوعتان بقرب بركان ويزوف

من ايطاليا ابتلعته سنة ٧٩ مسيحية

بالمواد البركانية والارتبة التي انقذت

(ش ٧٨) بركان

من هذا البركان وفي سنة ١٨٨٣ حصل طفع عظيم في بركان كراكاو

بالقرب من جزيرة جاوا امتدت مقدوفاته زيادة عن ٣٠٠٠ كيلو

متر وابتلعت نحو ٥٠٠٠٠ نسمة

(يقول الفقير الى الله تعالى محمد الحسيني خدام التصحيح بطبعة بولاق)

تم طبعه بالمطبعة الاميرية ببولاق على ذمة مؤلفيه حضرة أجد أفندي

عبد العزيز وحضرة ابراهيم أفندي ماجد ﴿ في ظل الحضرة الفخيمة

الخدوية وعهد الطلعة الداورية العلمية من بلغت به رعيته غاية الأمان

حضرة أفندينا المعظم ﴿ عباس باشا حلي الثاني ﴿ ملحوظا هذا الطبع

بتنظر حضرة وكيل المطبعة محمد بيك حسني في آخر ربيع الثاني

عام اثني عشر وثلثمائة وألف من هجرته صلى الله

عليه وعلى آله وصحبه وسلم

فهرست

المختصر المفيد في الاشياء والموالييد

﴿ فهرست المختصر المفيد في الاشياء والموالييد ﴾

	صحيحة
	٦ مقدمة
﴿ الجزء الاول - المملكة الحيوانية ﴾	
تقسيم المملكة الحيوانية	٧
الباب الاول - الحيوانات الثديية - الانسان	٨
الاصناف البشرية	٩
تركيب جسم الانسان - العظام	١٠
وظائف أعضاء جسم الانسان	١٢
أعضاء الحركة - العضلات - المجموع العصبي	١٣
أعضاء الحواس	١٥
أعضاء التغذية - الهضم - القناة الهضمية - الغدد الليمفاوية	١٦
الكبد	١٧
سير الاغذية	١٨
الاسنان	١٩
الدورة	٢١
التنفس	٢٣
الحرارة الحيوانية - الجهاز البولي	٢٤
الباب الثاني - القردة	٢٥
الباب الثالث - الحيوانات المجترة	٢٦

- ٢٨ الابل - اللاما - البقر - الجاموس
 ٢٩ الضأن - المعز - معزالكشمير - الايل
 ٣٠ المها - الزرافة - الغزلان - حيوانالمسك
 ٣١ اللبن - الزبد - الجبن
 ٣٢ البابالرابع - الحيواناتالثدييةذاتالجلدالثخين - الفيل
 ٣٣ جاموسالبحر - الخنزير - الخريت - الخيل
 ٣٤ الحمار - البغال - جلودالحيوانات
 ٣٥ البابالخامس - الحيواناتأكلةاللحوم - الدب
 ٣٦ القط - الكلاب - الذئب
 ٣٧ الثعلب - قطالزباد - النمس - الضباع - السموروثباتعرس
 ٣٨ الحيواناتذاتالرجلين
 ٣٩ البابالسادس - الحيواناتالثدييةأكلةالحشرات - القنفذ -
 الفأراالغيطى
 ٤٠ البابالسابع - الحيواناتالثدييةذاتالايديالجناحية - الخفاش
 ٤٠ البابالثامن - الحيواناتالثدييةالقراضة - الارانب - الجندبادستر
 - الفأر
 ٤١ البابالتاسع - القيطس - الكسلو - الدلفين
 ٤٢ الحيوانات البرية البحرية
 ٤٢ البابالعاشر - الطيور - الطيورالدجاجية
 ٤٣ الطيورذاتالارجلالكفية

- ٤٤ البط - الايدر - الاوز - البجع - الطيور الشاطئية
 ٤٥ النعامة - الكزوار - الطيور المتساقطة
 ٤٦ الطيور الدورية - البلبل - الخطاف - القنبرالخ
 ٤٧ الطيور الجارحة - النسر - العقاب - الصقر - الخدأة - البوم
 ٤٨ الباب الحادى عشر - الزواحف - السلاحف
 ٤٩ التمساح - البرص - الحرباء
 ٥٠ الثعابين
 ٥١ الباب الثانى عشر - الاسماك
 ٥٣ الباب الثالث عشر - الضفادع
 ٥٥ الباب الرابع عشر - الحشرات
 ٥٦ النحل
 ٥٨ دودة القز - الفراش
 ٥٩ الذراريح - الجعل - دودة الصباغة
 ٦٠ دودة القطن - الجراد
 ٦١ الناموس - القمل - البق الخ
 ٦٢ الباب الخامس عشر - الحيوانات العنكبوتية - العقرب
 ٦٣ أبو شبت - العناكب - حيوان الجرب
 ٦٣ الباب السادس عشر - الحيوانات القشرية - السرطان
 ٦٤ الباب السابع عشر - الديدان
 ٦٥ الباب السابع عشر (وصوابه الثامن عشر) - الحيوانات الرخوة

٦٧ الباب الثامن عشر (وصوابه التاسع عشر) - الحيوانات النباتية

المرجان - الاسفنج

٦٨ الحيوانات النقيعية - الميكروب

﴿ الجزء الثاني - المملكة النباتية ﴾

٦٩ الباب الاول - أجزاء النبات - الجذر

٧٠ الساق

٧٢ الاوراق

٧٣ الازهار

٧٥ الاخصاب أو التلقيح

٧٦ الثمار والبذور

٧٧ الاستنبات

٧٨ الازرار - التطعيم - عمر النباتات

٧٩ الباب الثاني - تقسيم النباتات

٧٩ الباب الثالث - النباتات المستعملة غذاء - الغلال - القمح

٨٠ الشيلم - الشعير

٨١ الشوفان - الحنطة السوداء - الذرة - الدخن - الارز

٨٢ الخبز

٨٣ النباتات البقولية - الفول

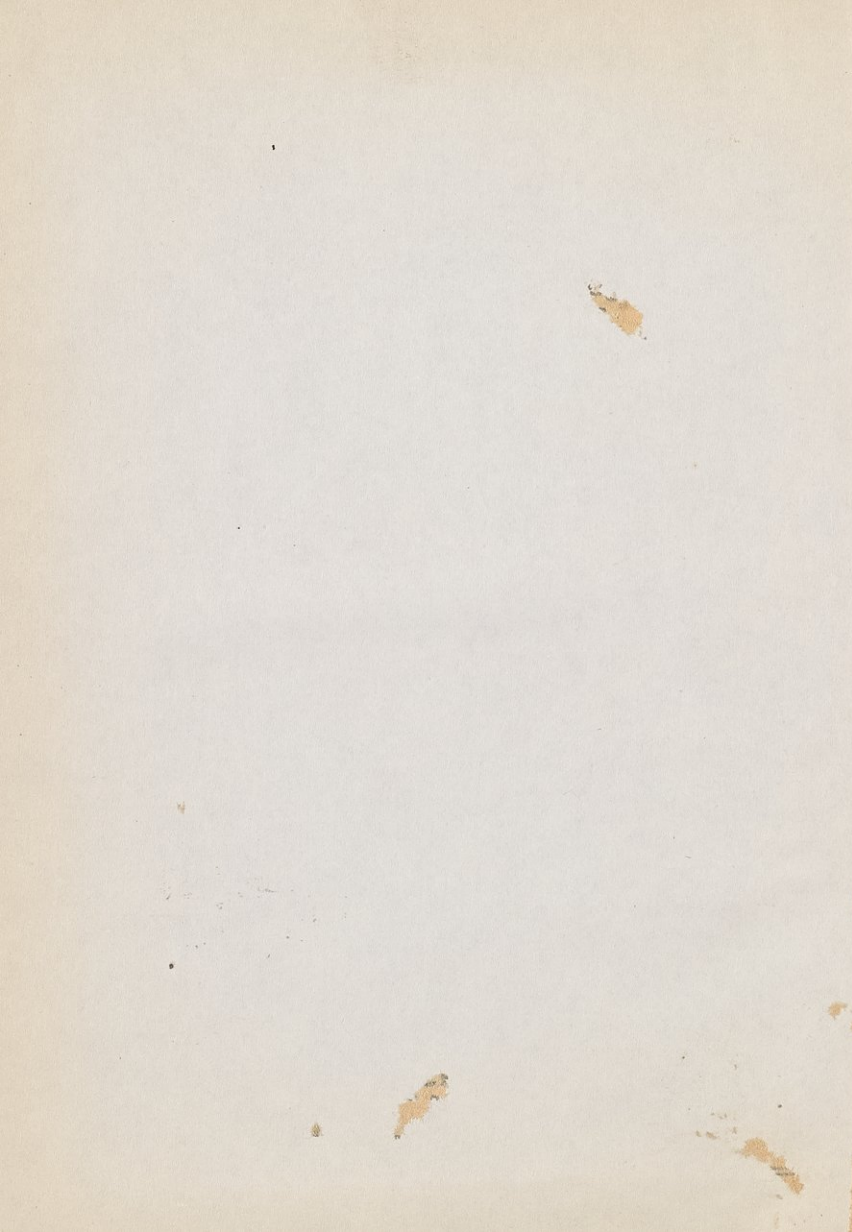
٨٤ اللوبيا - البسلة - العدس - الملائنة - الترمس -

- نباتات العلف

- ٨٥ البرسيم المصرى - البرسيم الحجازى - الجلبان - الحلبة
- ٨٦ الخضراوات - القلقاس - الكراث أبوشوشه - البنجر -
السلق الخ
- ٨٩ التوابل - البصل - الثوم - الفجل الخ
- ٩٠ الفواكه - الكبثرى - الشمس - الخوخ الخ
- ٩١ الفصيلة البرتقالية - الرمان
- ٩٢ العنب - الجيز - التين
- ٩٣ النخل - الدوم
- ٩٤ جوزالهند - البن
- ٩٥ الباب الرابع - النباتات المستعملة فى الفنون والصنائع -
قصب السكر
- ٩٦ النباتات المحتوية على زيوت ثابتة - الزيتون - الصابون
- ٩٧ السمسم - السلجم - الخشخاش - الفول السودانى
- ٩٨ الشمع - النباتات العطرية
- ٩٩ النباتات الصمغية أو الراتنجية - الصمغ المر - الجوتابركا
- ١٠٠ نباتات الانسجة - القطن - السكبان
- ١٠١ التيل - عمل الانسجة
- ١٠١ النباتات المستعملة فى الصباغة - الفوة - خشب البقم
- ١٠٢ النيل - القرطم - صبغ الانسجة - نقش الانسجة
- ١٠٣ الورق

- ١٠٤ الاخشاب المستعملة في العمارات - البلوط الخ
- ١٠٧ الاخشاب المستعملة وقودا - الفحم النباتي
- ١٠٩ الباب الخامس - النباتات الطبية والسامة
- ١١٠ الباب السادس - النباتات المتخذة زينة للبساتين
- ١١١ الباب السابع - النباتات خفية الزهر - الفطر - الخزاز
- ١١٢ الاشنه الالچ
- ١١٣ السرخس
- الجزء الثالث - الكرة الارضية والمعادن التي تتكون منها
- ١١٤ الباب الاول - عموميات على الكرة الارضية - الهواء - الماء
- ١١٦ الجزء الصلب من الكرة الارضية - الحرارة المركزية
- ١١٨ الباب الثاني المواد التي تتركب منها القشرة الارضية
- ١١٩ الفحم الجبرى
- ١٢٠ الاتراسيت - التوب - الفار
- ١٢١ الكبريت
- ١٢٢ الباب الثالث - الفلزات - المصفاح
- ١٢٣ السجباب
- ١٢٤ الحديد - الحديد الزهر - الحديد اللين
- ١٢٥ الصلب
- ١٢٦ النحاس - النحاس الاصفر - البرونز - الخارصين
- ١٢٧ الذهب - الفضة - التذهيب - التفضيف

- ١٢٨ البلاطين - الرصاص
١٢٩ القصدير - الزئبق
١٣٠ الباب الرابع في الصخور - الاججار الجيرية
١٣١ الطباشير - الجير
١٣٢ الجبس - الكورس
١٣٣ الباور الصخري
١٣٤ الزجاج
١٣٦ الجرانيت - البورفير - الصخور البركانية - حجر المسن
١٣٧ الصنفرة - الطلق - الميكا
١٣٨ الباب الخامس - الاملاح - ملح الطعام - النظرون
١٣٩ الشب - ملح البارود - ملح النوشادر
١٤٠ البورق - الباب السادس - المواد الطينية - الاججار الكريمة
- الطفل
١٤١ الفخار
١٤٣ الصخور الورقية - الوردواز - الجرافيت
١٤٤ الحرير الصخري - الطبقة الزراعية - الاججار الكريمة - الماس الخ
١٤٦ الباب السابع - البحث عن المعادن وكيفية استخراجها
١٤٨ الباب الثامن - كيفية تكوين الكرة الارضية
١٥١ الزلازل الارضية - البراكين





PRINCETON
UNIVERSITY
LIBRARY

Princeton University Library



32101 075912459

Q158

.A222

1894

AP