المشرق

عنصر الكربون

نظر لحضرة الاب اسكندر طوران اليسوعي

بيَّن لك وصفُنا للخلايا الحيَّة واعمالها العجيبة (راجع الاعداد السابقة ص ١٦١ و ٢٥٠) ما اودعهُ الله في جراثيم الحياة من القوى الكامنة . ولعلَّ ذاك الفعل يلوح بنوع اعجب في احد الاركان المعروف عند الكيميويين بعنصر الكربون

وما ادراك ما الكربون ؟ جسم تراهُ منبثًّا في كل اطوار الطبيعة تراهُ بالعيان حيثما سرت ومهما لحت . لا غنى لك عنهُ في كل امور المعاش . يدخل الكربون في تركيب لحمك وعظامك . ان اكلت امتزج الكربون بطعامك . وان لبست ثوباً خالطهُ الكربون . تستخدمهُ السيدات لحليهنَّ والملوك لتيجانهم . اذا خيَّم عليك الليل التجأت الى الكربون للاستنارة بضوئهِ وان ركبت البحر ساوت بك السفن بقوَّة بخارهِ . حاولِ الصعود الى الجوّ فيعيرك جناحيهِ لترقى في المناطيد . انفذ في اعماق الارض تجد الكربون مخزوناً في طبقاتهِ لخدمتك . ان قرسك البرد يدفئك الكربون وان تهدَّدك العدوّ رددتَ غاراتهِ بالكربون وايس البارود والديناميت وبقيَّة الاجسام المتفجرة سوى مركَّبات يمتزج الكربون بعناصرها

*

دعنا نمعن النظر في الكربون لعلَّنا ندرك شيئاً من خواصهِ الجوهريَّة . قلنا ان الكربون عنصر من عناصر الطبيعة والكيميُّون يريدون بذلك انَّهم لا يستطيعون ان يحلّاهُ الى مركَّبات اخرى فهو من هذا القبيل على شبه الاوكسيجين والهيدروجين والازوت . ولكن شتَّان ما بينهُ وبينها من حيث وجوه كيانه فانَّ بقيَّة الاركان لا

تكون في الطبيعة الّا على حالة واحدة فبعضٌ منها جامد صَلب والبعض مائع سيّال او غازيّ وان اردتَ ان تغيّر حالتها هذه الطبيعيّة لتُسيل الجامد وتجمّد المائع احتجتَ الى عوامل قويّة كالنار والكهرباء على خلاف الكربون الذي تجدهُ في الطبيعة على احوال متباينة فهو تارةً جامد ذو صلابة تفوق على صلابة غيره وتارةً ناعم ملمس كأنهُ الدقيق او أنعم لونهُ يتراوح بين السواد والصفرة والحمرة والكمدة وربّما كان شفّافاً كالزجاج لا لون لهُ واسمارهُ تختلف على اختلاف هيئاتهِ وصورهِ

من منّا لا يعرف الفحم . والفحم الخالص هو نفس الكربون . والكيموُيون يدعون فحماً اجساماً متعدّدة نحسبها لاوّل وهلة اجراماً متباينة التركيب . مثال ذلك سواد (شحّار) الداخن وسناج الاسرجة وفحم الخشب وضروب الفحم المكتنزة في قعر الارض منها نباتيّة ومنها معدنيّة (lignite, tourbe, houille, anthracite) فكلُّها كربون مع بعض الاخلاط التي افسدتها . ومثلها البلومباجين التي يصطنعون منها الاقلام الرصاصيّة والسَّبَج اي الخرز الاسود ثم العنبر والكهرب الاصفر اللذان تُستحضَر منهما القلائد والسُّبُحات للتلهّي فهي ايضاً تراكيب الكربون . وان شئت كربوناً خالصاً من كل شائبة فدونك الالماس

فيا لله كيف يبرز العنصر الواحد تحت هذه الصور المتعدّدة . كيف جمع الله في ركن واحد خواصّ مختلفة حتى تراهُ ذليلاً مبتذلاً لا قيمة لهُ في بعض هيئاتهِ وهو على عكس ذلك جليل القدر غالي الثمن نادر الوجود في هيئات اخرى . فالغنيّ والفقير كلاهما في حاجة اليهِ

اعلم انّ الطبيعة كلّها ملأى من عنصر الكربون سواء كان في الكائنات الجامدة او في المخلوقات الحيّة . وهذا العنصر في حركة متداومة فحيناً يتحلّل ويتقسّم وحيناً آخر يتركّب ويتجمّع . وليس هناك عوامل ميكانيكيّة قديرة تقوم بهذه الاعمال كما يفعل ارباب الكيميا في مختبراتهم بل عوامل طبيعيّة بسيطة تشتغل دون سأم ولا ملل فتؤلف تلك العناصر وعلى الخصوص عنصر الكربون فتستخلصهُ وتفردهُ ثم تركّبهُ وتنضدهُ . وتلك العوامل هي الخلايا الحيّة في النبات وليست كلها على سواء بل الخلايا المجهّزة بحبوب الكلوروفيل وهي المادّة الملوّنة الاوراق بالخضرة

فانَّ تلك الخلايا الخضراء اذا عملت فيها اشعَّة الشمس استحضرت كل يوم في كل نبات كمّيات من الكربون لا يحصيها الّا خالقها وذلك على وجه الارض باسرها

ولعلَّ القارئ يسأل وكيف نعرف انَّ في النبات كربوناً ؟ ذلك لمن اسهل الامور . خذ رزمةً من الحشيش او قطعة من الخشب فألقهما في النار لا تلبث ان تجد بعد احتراقهما فحماً اي كربوناً — ضع كسرةً من الخبز على جمرة نار يتبخَّر ما فيها من الماء ثمَّ يسودّ الخبز فيحترق فهذا الكربون بعينه لأنَّ خبزك السميذ كان الكربون احد مركّباته . كذلك اللحم اذا عرضتهُ على النار زمناً طويلاً اسودَّ وفحُمَ وهو ايضاً يحتوي كربوناً الّا انَّ كربون اللحم على خلاف الخبز قد مرَّ بعمل حيّ فانَّ الحيوان رعى الكربون من النبات ثمَّ حوَّلهُ بفعل خلاياهُ الحيَّة الى لحمه . ومنهُ ترى انَّ أجرام النبات كما الحيوان تتكوَّن من خلايا النبات الخضراء . اي من الكربون لانَّ الكربون هو معظم ما فيها من العناصر وان كان يدخل فيها عناصر اخرى غيره

والدليل على وفرة كمية الكربون ان تحرق خشباً في اتون تعزلهُ عن الهواء الكرويّ لئلَّا تتطاير موادُّهُ في الهواء فبعد احتراقه وتحوُّله الى فحم تجد انَّ جرمهُ لم يختلف عمَّا كان قبل احتراقه . وليست مناجم الفحم التي تُستخرَج في ايَّامنا من بطن الارض في بلاد عديدة (ولا يخلو منها لبنان) سوى مستودعات عظيمة من فضلات النبات الذي نما في اطوار الاجيال السالفة ثمَّ دفنتهُ في قعر الارض التقلُّبات الجيولوجيَّة فاختمر بفعل حرارة الارض حتى تفحَّم . وكذلك قُلْ عن مناجم النفط الذي ينبع في كوكبة وجهات بحر لوط وفي نواحي الموصل وفي بعض الاقطار الاوربيَّة . واشهر من النفط مناجم غاز البترول التي تُستخرج من بلاد عديدة وتُنقَل الى اقاصي المعمور . ومن المحتمل انَّ منها منابع في شمالي سوريَّة كما يروي الرواة . فالنفط والبترول يتركَّبان غالباً من الكربون الارضيّ بفعل الاستقطار الطبيعيّ . وان تتبَّعتَ تغيير احواله رقيتَ من النفط والبترول الى الكربون المتجمّد ومنهُ الى النبات الحيّ ثم الى الخلايا الاصليَّة التي بفعلها كوَّنت هذه الاجرام منذ الازمنة الخالية لتكون في عهدنا مستودعات وقودنا واصطلائنا واستصباحنا بل مؤونة قوانا وتحريك ادواتنا وآلات معاملنا . فسبحان الله الذي سبق فدبَّر كلّ شيء لخير البشر

لم يدع العلماء في عهدنا كائناً من الكائنات المادّيّة الّا شرّحوهُ وبحثوا في كلّ اقسامهِ حتى بلغوا منتهى دقائقهِ. حلّلوا الاهوية والابخرة سبروا اغوار البحار وشخّصوا ما فيها من مواليد الطبيعة . فكّكوا اصمّ الصخور والمعادن . استقصوا البحث عمّا تجنّهُ الارض من اعماقها كحُمَم البراكين والمياه المعدنيّة او النازيّة . انتقدوا كلّ ما في عالمنا من جماد ونبات وحيوان وآليّات ومختمرات وعفنيّات لئلّا يفوتهم شيءٌ من اسرارها . فكانت نتيجة ابحاثهم انّ كلّ تلك المواليد الغير المتناهية عدداً ونوعاً وفعلاً يكاد تركيبها يعود في الغالب الى اربعة عناصر وهي الازوت والكربون والاوكسيجين والهيدروجين. والسّبق بينها مضمون لعنصر الكربون الذي نحن في صددهِ فهو داخل في تركيب كلّ ما يحيا على الارض من نبات او حيوان

فان اكلت خبزاً او لحماً او ثمراً تردد كمّيات من الكربون لانك ان عرضت هذه المآكل على النار تتفحّم وتتكربن. وان اردت طبخ طعام توقد ناراً من فحم خشبي او معدني وللحال ينبعث دخان اسود. فهذا كربون. ولعلّك تعمد الى الغاز او البترول او الى البنزين ظنّاً منك انّهُ ليس هناك فحم او كربون. كلّا سامحك الله. ظنّك والدليل عليهِ ان تجعل فوق لهيب الغاز صفيحة من زجاج او صحناً ابيض فتراهُ يسودّ من وقتهِ. فكفى بهِ شاهداً على انّ الغازات والمائعات متركّبة من الكربون . وان اردت قائلاً: ها اني أوقد شمعةً بيضاء. فليس هناك فحم والفحم اسود. قد اغتررتَ يا صاح فانّ الشمع سواء كان عسليّاً او شحميّاً او غير ذلك فالكربون هو معظم كيانهِ. ولعلّك تلتجئ في آخر الامر الى الكهرباء. الّا انّ مولّد الكهرباء هو غالباً محرّك يمشي بقوّة الفحم او هما قطبان من الفحم يتكهربان سلباً وايجاباً

هلمّ بنا الآن الى البقاع لنتجوّل في الحقول او الحدائق . ترى امامك نباتاً وزهوراً واغصاناً وشجراً . ان اعملت فيها ناراً عاينت للحال فحمها وحيثما سرت وأنّى تقلّبتَ وجدت الفحم محدقاً بك شئت ام أبيت . وان سألت من اين لكل هذه الكائنات كربونها ألعلّها امتصّتهُ من اعماق الارض ؟ كلّا . احفر اذا شئت وعمّق فلن تجد في الارض كربوناً . وان ألفيت شيئاً منهُ وجدتهُ في حالتهِ الطبيعيّة لم يظهر فيهِ ادنى أثر التحليل لانّ الفحم المدفون لا يعمل فيهِ الفساد حتى بعد كرور الاجيال الوافرة

فكيف اذن اجتمعت في هذا النبات في هذه الاشجار الباسقة وفي هذه النابات الواسعة تلك القناطير المقنطرة من الكربون ؟ اين خزانتها التي استمدَّت منها لحمها لتنمو وتبسق في العلاء وتمدّ اغصانها الوارفة في الجوّ ؟ اليس هناك منجم كربون او نقول انهُ خُلق من العدم ؟ ومن المعلوم انَّ الله وحدهُ يبدع الموجودات من العدم

كلّا ايها العزيز انَّ هذه الكتيات الوافرة من الكربون لم تصدر من لا شيء . اما اذا سألت ما هو اصلها فاجيبك انَّ هذا الكربون كان في الاصل منبثًّا في كلّ الانحاء فمنهُ في الارض ومنهُ على الاخصّ في الهواء الكروي لكنهُ ليس هناك متجمّدًا صلباً كالفحم العاديّ مستدقًّا ناعماً كما يُرى في الدخان المتطاير الى الجوّ وانما هو على هيئة الموانع الغازيّة

فذاك الغاز اذا تسلَّط عليه غاز آخر وهو الاوكسيجين امتزج بهِ وضمَّهُ الى نفسهِ بحيث يصبح كلاهما جسماً جديدًا مستقلًّا ذا خواصّ جديدة تزيد بهِ الحامض الكربونيك .

وهذا الحامض لو بقي في الجوّ وزادت كمّيّاته لأضحى سمًّا قاتلًا لمن يستنشقهُ الّا انَّ الله تلافى ذلك الخطر بان ينفذ فيهِ نور الشمس وبنفوذه تستطيع اوراق النبات والاشجار ان تحلل دقائقهُ فتمتصّ ما فيه من الكربون لتغتذي بهِ . اما الاوكسيجين فيتطاير الى الجوّ ليستنشقهُ الانسان والحيوان ولا غنى لهما عنهُ . وعلى هذه الصورة تعمل خلايا النبات بكل سهولة ما لا يستطيع فعلهُ الكيمويّ الّا بعد الكدّ والجدّ وهي تخدم نفسها والحيوان معاً

ولعلَّك تسأل ومن اين تصدر في الجوّ هذه الكميّات العظيمة من الحامض الكربونيك التي تحلّلها اوراق النبات اغذائها

ينبعث الحامض الكربونيك منك ايها القارئ ومني بل من كلّ انسان ومن كلّ حيوان حتى من اصغر الحشرات واسماك البحار . لانَّ كلّ ما فيهِ نسمة حياة يولّد حامضاً كربونيًّا

وان استفتيتَ الكيمويين ليوقفوك على صدق الامر افادوك علماً بقولهم انَّ الهواء الجوّي الذي تستنشقهُ يتركّب من مزيج غازين هما الازوت والاوكسيجين فاذا نفذ الاكسيجين في رئتك وجد هنا دقائق الكربون فيسطو عليها وان شئت قل

يحرقها فيستخرج بها ويتكوّن من امتزاجهِ الحامض الكربونيك لانَّ الكربون الذي في جسم الحيوان لا يتلاشى بالاحتراق كما لا يتلاشى كربون الشجر الملقى في الأتون المتحوّل الى فحم اسود . لكن الحامض الكربونيك لا يبقى في صدر الحيوان بل يمجُّهُ بالشهيق عند تنفُّسهِ فيعود الى الهواء حيث يستأنف النبات تحليلهُ كما مرَّ .

يا لله كم في العالم من عجائب اذا تأمّلها العاقل حار متذهلًا وجثا مخبتاً امام تلك العزَّة الالهيَّة التي وقفت في ارضنا كلَّ هذه الآيات . ليت شعري كيف امكن وجود رجال زنادقة بين البشر اعموا قلوبهم عن هذه الخوارق فانكروا الخالق ؟ أهم بشرٌ يعقلون او بُهمٌ عُجم لا يفهمون ! ينسبون عجائب المخلوق الى الصدفة وهم يأنفون نسبة مسمار صغير او اناء خشيب الى الصدفة لئلَّا يصبحوا اضحوكة في اعين الناس . فكيف لا يعدّهم العالم فاقدي الشعور ناقصي العقل اذا جحدوا وجود الخالق مع ما يصدر عن جودهِ من العجائب

ولربَّما تلقي عليَّ سؤالًا آخر بعد ما سبق من تعريف الحامض الكربونيك ووصف تحليلهِ فتقول : ومن اين لنا في جسمنا هذه كمّيَّة الكربون التي يأتلف بها الاوكسيجين بالتنفُّس ؟

اعلم أيها العزيز ان الكربون ممتزج في دمك يصحبهُ ابدًا . اما دمك فانهُ يجمعهُ من كل اطراف جسدك وذلك ان الكربون عند نفوذهِ في الجسم تعمل فيهِ الاعصرة الحيَّة ثم يدفعهُ دم الشرايين (sang artériel) الى كل جهات الجسم لتغتذي بهِ انسجة لحومنا وعظامنا وما فضل من ذلك يعود بهِ الى الرئة الدم المسمَّى بالعرقي (sang veineux) فهناك يلتقي باوكسيجين الهواء فيتحوَّل الى حامض كربونيّ وهو غذاء النبات كما قلنا

وان اردفتَ قائلًا : ومَن ادخل في جسمنا هذا الكربون . فالجواب انَّ الكربون هو قسمٌ من ما كولنا فهو في خبزنا اليوميّ في اللحم الذي نبتلعهُ في الخضرة والبقول والحبوب التي نزدردها . في الزيوت والدهون وضروب السمن الداخلة في طعامنا . اذ ليس بين كلّ تلك الأكولات قوت واحد خالياً من الكربون البسيط كما في المآكل النباتيَّة او المركَّب كما في لحوم الحيوانات . ومن ثمَّ ترى الآن كيف الحيوانات

كلّها بلا استثناء تمجّ في الهواء ذاك الحامض الكربونيّ الذي يتّخذهُ النبات مادّة عملهِ فيصلحهُ ويردُّهُ لنا في الطعام

وليس الحيوان وحدهُ مصدر الحامض الكربونيّ . بل لهُ مصادر اخرى متعدّدة هي الخزائن التي يتهافت اليها النبات لاستحضار الكربون . اخصُّها المداخن التي تُرى على كلّ وجه الارض طبيعيّةً كانت كفوهات البراكين او صناعيّة كمداخن المعامل والمناجم والسكك الحديديّة والسفن البخاريّة فحيثما تُوقَد نار مهما كان وَقود سعيرها كالخشب والفحم الحجريّ والموانع والغازات فانّ كلّها يبعث منها في كلّ يوم بل في كلّ دقيقة ما يوازي ملايين من الامتار المكعّبة من هذا الحامض الكربوني الذي تحلّلهُ نباتات الارض فتنمو باغتذائهِ لخدمتنا وتجدّد مؤونة كربوننا المفقود ثمّ تغنينا بالاوكسيجين المنظّف لنستنشقهُ وبذلك تتمُّ هذه الدائرة العجيبة التي يطيف بها الكربون من الهواء الى النبات ومن النبات الى الحيوان ومن الحيوان الى الحالة الغازيّة في الهواء

وفي الطبيعة ما عدا هذه المصادر لتوليد الحامض الكربونيك مولّدات اخرى نزيد بها ما يبلى في الطبيعة من الاجسام الآليّة فيفسد كالنبات واوراق الاشجار وكاجسام الحيوانات الفاسدة والعفونيّات وطحالب المستنقعات وبقايا الاثاث البالية من اخشاب وجلود واسمال الثياب وضروب القُمامات والسماد والمختمرات فانّ هذه كلّها مناجم واسعة للحامض الكربونيّ لأنّ الاوكسيجين يعمل فيها كما سبق ويندمج بكربونها

وقد حسب بعض الكيميين كمّيّة الحامض الكربونيّ التي يتحصّلها النبات في السنة من البشر وحدهم . فكانت نتيجة حسابهِ انّ رجلًا واحدًا يمجّ من فمهِ في الساعة من ٨ غرامات الى ١٠ غرامات من الحامض الكربونيّ اي من الكربون . فيكون مجموع افرازهِ منهُ في ستين سنة بين ٤٠٠٠ الى ٥٠٠٠ كيلوغرام فإن أحصيت البشر كلهم مليارًا فقط بلغ مجموع حامضهم الكربونيّ في السنة ثمانين مليارًا من الكيلوغرامات وذلك ما يوازي جبلًا عظيماً من الكربون

ولا تظنّنّ أنّنا لدى ذكرنا احتراق الكربون بتنفّس الانسان نريد فناءهُ . كلّا فانّ في الطبيعة لا يُفقد شيء البتّة . فالاحتراق ليس بالتلف ولا الفناء وانّما هو فقط تغيير

الجسم من حالة الى أخرى لانَّ دقائق الاجسام باقية كلها ابدًا وان اختلف تركيب هذه الدقائق. فكذلك دقائق الكربون لا تتلف ولا تفنى لكنَّها فقط تنتقل من حالة الى اخرى مختلفة

*

يخال لنا انك قنعت بما قلنا عن توفُّر الكربون في الطبيعة. ولكن دَعنا نستقري معك بعض فوائده في خدمتك اليوميَّة

ارى خاتمًا في اصبعك وكانهُ مفصَّص بحجرة كريمة تشعُّ في عين الناظر. هذه على ما يلوح لي ماسةٌ مترلة في خاتم ذهب فزادت حسنًا على حسن. ولكن أتعرف ما هذه الماسة؟ هي اخت الفحمة

— ويلاه اتتهكَّم بي وتضحك مني. كيف تشبهها بالفحمة وكلتاهما على طرفي نقيض

— كلَّا ايها الحبيب ليس هنا مكان للتهكم لانَّ الماسة كالفحم من جوهر واحد هو الكربون الَّا انَّ هذا الكربون هو صافٍ في الماسة كدرٌ في الفحمة ولو وجد الكيمويّون ادواتٍ وعوامل غاية في القوَّة لأحالوا الفحمة الى ماسة. وقد تمكَّن بعضهم من صنيع قطع صغيرة من الماس الصناعي (١. ومن ثمَّ ترى فضل الكربون اذ تُتَّخذ بعض انواعهِ لزينة الآنية المقدَّسة ولترصيع تيجان الملوك وحلي السيدات. وان حصل احد المترين على ماسة في صفر بيضة الدجاجة عدَّ حالهُ اغنى من قارون (٢

هوذا قلم رصاصٍ في يدك بهِ تسطِّر كلامك وتُدوِّن افكارك على القرطاس. أتعلم انهُ هو ايضًا من الكربون وكالماس المذكور آنفًا. الَّا انَّ الماس كربون متبلور ولو انفذت فيهِ بجرَى كهربائيًّا لاضحى دقائق ناعمة كالبارومباجين الذي تُصطنَع منهُ الاقلام الرصاصيَّة

ثم تلقي قلمك فتتصفَّح كتابًا منشورًا بالطَّبع فتلتذُّ بمعانيهِ البليغة وتقتبس من فوائده. غير انَّ هذه السطور المطبوعة التي تفيدك علمًا من افكار كاتبها لولا الكربون لمَا امكنك استطلاع طلعها فانَّ حبر الطباعة الذي ابرز هذه الافكار هو

---

١) راجع مقالات في ذلك وردت في المشرق لحضرة الاب دي فراجيل (٦ : ١٠٢٣ و ٧ : ٤٧ و ٨ : ٨٣٠) ٢) راجع مقالتين للاديب اسكندر افندي طحيني في مناجم الماس في ترانسفال واكبر ماسة وجدت هناك (المشرق ٦ : ٨٦٥ و ٨ : ٢٨٥)

مركّب من الكربون المعروف بالسناج المجبول بقليل من الزيت والزيت ايضاً يتألف من الكربون

ها قد اقبل الشتاء وتنفخت الرياح وقرس البرد فما الوسيلة للاصطلاء ؟ هوذا الكربون قد اتاك ليدفئ جسمك سواء اوقدت تاركَ بالحطب او بالفحم الحجري او بالكوك فكل ذلك كربون مع بعض اختلاف في صفاته وتركيبه

ها الشمس قد توارت ومدَّ الليل رواقهُ فمن لنا بنور يجلي ابصارنا ويقشع عنّا الظلمات . ادعُ الكربون فيلبّي دعوتك فتوقده اما زيتاً واما غازاً سيّالاً واما غازاً هوائيًّا مختلطاً في الغالب بغاز الميدروجين . وان فضّلت الاسيتلين لسطوع نورها فالفضل ايضاً فيها للكربون المزوج بالكلس

سِرْ بنا الآن الى محطّة سكّة حديديّة تَرَ هناك اسلاكاً ممدودة . تَرَ قطاراتٍ سائرة . تَرَ ادوات محرّكة بقوّة البخار فمن اين لهذا الحديد صلابتهُ ؟ فذاك من فضل الكربون الذي يُعرَّض عليهِ الحديد فيصلب ويستحيل الى فولاذ ذي خواصّ جديدة في وجدانه

ومثلهُ الحديد المتّخذ لصنع الادوات كالثريّات والشاعد والساعات والتماثيل فانّهُ لا يصلح لهذه الغايات الّا بان يُشرَب في تذويبهِ شيئاً من الكربون فيلين ويسهل سبكهُ ويدخل في القوالب المعدّة لهُ

وللكربون فضل آخر يُذكَر لهُ فيُشكر يزيد بهِ التطهير واصلاح الفساد . فانّ الاطبّاء يصفون الكربون منعماً دقيقاً لمن فسدت معدتهُ فالكربون ينظف المعدة وينقي المجرى المنتنة . وكذلك التهاب الرئة فانّهُ يُداوى بالقطران الذي هو من موانع الكربون . اذا تغيّر اللحم بفعل الحرارة فاخذ في الفساد ترى الطبّاخ يغليهِ ثم يجعل في مائهِ المغليّ جمرات من الفحم وبذلك يزول الفساد

اذا عمد البستاني الى نصب وتدٍ في الارض او اراد عمّال البريد اقامة أنصاب تلغرافيّة تراهم يحرقون بالنار رؤوس هذه الانصاب او يطارنها بالزفت قبل ان يركزوها في الارض وذلك لعلمهم بانّ الكربون يصونها من الفساد والعفونة

وكم تُصفّى المياه من ادرانها بالكربون . فهَب انّك وُجدتَ في قرية ليس ماؤها شروباً او يستقي اهلها من مستنقعات وخيمة او عيون ذات ماء أُجاج . فما العمل ؟

خذ برميلاً واثقب اسفلهُ ثمَّ اجعل في باطنهِ طبقات متناوبة من الرمل النظيف والفحم الخشبيّ المنعَّم ثمَّ صبّ فوقهُ ذاك الماء الوبيل فينفذ في الفحم والرمل ويصفو ثمَّ يسيل من الثقب الاسفل سلسالاً زلالاً خالياً من كلّ طعم سيّئ

وكذلك تُطيَّب الخمور بالحامض الكربونيّ . فانَّ النبيذ المنسوب الى شمبانيا لم يحصل على خواصهِ الممتازة الّا بما يمزج فيهِ من الحامض المذكور فاذا شربتهُ شعرت بحرافة لطيفة يستطيبها الشارب وتجعل طعامهُ هنيئاً مريئاً سهل الهضم

ولو اردنا تعداد كلّ الاجسام التي يدخل فيها الكربون بكميّات وافرة مركّباً تارةً مع الاوكسيجين والهيدروجين وتارةً مع الاوكسيجين والازوت لشمل كلامُنا جميع المأكولات والمشروبات في ضروبها المختلفة كالكحولات والمأكولات الدسمة والموادّ السكريّة من اثمار وبقول والحوامض الآليّة من خلّ وعصير الليمون الحامض والموادّ الآجيّة والزبديّة من زلال بيض وضروب الالبان والجبن

فكلّ صنف من هذه الاصناف ينال من الكربون حصَّتهُ الصالحة ولو تحرّينا وصف كلّ صنف وحدهُ لما انتهى بنا الكلام . ومن اراد الزيادة فلينظر في كتب الكيمويين الذين اتَّسعوا في ذلك ولم يدعوا شيئاً الّا استقروا كلّ اقسامهِ ومنافعهِ

على انَّ الكيمويين ربَّما سَهَوْا في تآليفهم عن امر واحد وجب عليهم ذكرهُ نزيد بهِ شكر العامل الاسمى والربّ القدير الاعلى الذي يضبط تحت حكمهِ تلك النواميس التي تنقاد اليها الطبيعة باسرها . وغاية ما وقف عليهِ العلماء حتى يومنا انَّهم ادركوا تلك النواميس وعرفوا طرائق تركيبها وتحليلها وتقلّبات احوالها لكنَّهم مهما استفدوا من الوسع وافرغوا من كنانة الجهد لم يستطيعوا ان يجيّزوا الكائنات الجامدة بجرثومة الحياة . فبقي الجماد في ايديهم جماداً واقرُّوا بقصورهم عن ترقيهِ الى طبقة الاحياء . فانَّ ذلك باقٍ وسيبقى الى الابد في حكم الخالق الذي لهُ وحدهُ ان ينعش الاجسام ويوليها هبة الحياة كما يفعل في الكربون الذي رأيناهُ جماداً في الهواء والتربة ثم لاح لنا في النبات حيّاً نامياً وفي الحيوان مزدانّاً بالحسّ والشعور . فقف ايها الانسان عند حدودك وخرّ جاثياً امام عزّة خالقك ضابط مقاليد الحياة والموت