الهواء

قد انتهينا والحمد لله من اكثر ما هو عسر في المباحث الهوائية فعسى ان ينع باقي ما سيذكر منها موقع القبول عند المطالع ويعرب له عمّا في العلوم الطبيعية من الاحكام العجيبة والابحاث الغريبة التي تشهد لقدرة الباري وحكمته ولما يبدو لنا من عنايته في جميع مخلوقاته . ولنا الامل ان المطالع يغتفر ما يرى امامه من التساهل ويسبل ذيل المعذرة عمّا يعثر عليه من التغافل

اذا اخذنا كل الاجسام التي على الارض سواء كانت حيوانية او نباتية او جمادية وحللناها بوسائط مختلفة وجدنا انها كلها مركبة من مواد قليلة بالنسبة اليها تسمّى عناصر بسيطة . فاذا اخذنا الماء المقطّر مثلاً وحللناهُ رأيناهُ مركّباً من مادتين او عنصرين بسيطين احدهما يسمّى اكسيجيناً والآخر هيدروجيناً . وهما اسمان اعجميّان معرّبان . اما القدماء فكانوا يعتقدون ان جميع الاجسام الارضية مركبة من اربعة عناصر بسيطة وهي الماء والهواء والتراب والنار وتعرف عند العرب بالاركان ايضاً . قال الشيخ الرئيس ابن سينا في ارجوزته الطبية

اما الطبيعيات فالاركانُ تقوم من مزاجها الابدانُ
وقول بتراطم بها صحيحُ نارٌ وماءٌ وثرى وريحُ

واما المتاخرون فوجدوا ان هذه الاركان هي ايضاً مواد مركبة من مواد ابسط منها كما ذكرنا قبلاً من ان الماء مركب من عنصرين بسيطين وليس عنصراً بسيطاً وكذا الهواء فانهُ مؤلف من عنصرين بسيطين وهما الاكسيجين والنتروجين وفيه ايضاً قليل من الحامض الكربونيك والبخار المائي . فيصح ان يقال اننا محاطون باربعة اهوية متداخل بعضها ببعض تتنفسها وتقوم بها حياتنا ولولاها ما عاش حيوان ولا نبات على الارض بل كان موت عام . فان كانت حياتنا تتوقف على هذه الاهوية أفلا يليق بكل انسان ان يبحث عنها ليعرف سبب قيام حياته بها وكيفية ابقائها على الحالة المناسبة لحياته وتجنبها اذا شابها مواد اخرى سامة تبيد حياته لو تنفسها معها . هذا ما شئنا ان نتكلم عنهُ الآن بالتفصيل فنقول

الاكسيجين والنتروجين هما العمدة في تركيب الهواء والحامض الكربونيك والبخار المائي الفضلة فالاكسيجين عنصر لا لون لهُ ولا طعم لازم للاشتعال فلا تشتعل نار بدونهِ ولا يضيء ضوءه ومع ذلك فلم يتحقق لهُ وجود في الشمس مصدر النور والحرارة [1] وهو يكوّن نحو خمس الهواء . فاذا اردت اشتعال قطعة من الحطب لم يتم لك ذلك الاّ اذا وصل اليها اكسيجين ولذلك تنخ النار بالمنافخ لتكثير الاكسيجين لان المنافخ يدفع الهواء اليها وبما ان الهواء يحوي اكسيجيناً يتحد الاكسيجين بالحطب فيشتعل ومما يوضح

(١) قد تحقق وجودهُ في الشمس الآن انظر وجه ١١٤ من السنة الثانية

فعل الاكسجين بالاشعال انك اذا ملأت منهُ قنينة ثم ادخلت فيها شمعة منطفئة مدخنة اشتعلت الشمعة بنور ساطع واذا احميت شريطاً من النولاذ حتى يحمرّ ثم ادخلتهُ الى القنينة يشتعل ايضاً ويحترق . ولكن هذا الاشتعال لا يحدث الاَّ اذا تولَّد كثير من الحرارة فجأةً باتحاد الاكسجين بالمادة القابلة الاشتعال اتحاداً سريعاً ويسمّى هذا الاتحاد التركيب الكيماوي . واذا اوردنا اصطلاح الحكماء في ذلك نقول ان الاشتعال لا يحدث الاَّ اذا اتحد الاكسجين بسرعة بالمادة القابلة الاشتعال فان اتحد رويداً رويداً حدثت حرارة فقط ولم يحدث اشتعال . ومن اشهر صفات الاكسجين ايضاً انهُ لازم لحياة الحيوان فاذا انقطع عن الحيوان مات للحال . فقد ثبت اذاً ان واحداً من عناصر الهواء الاربعة لازم للحياة ضروري للاشعال مولد للحرارة . فامَّا لزومهُ للحياة فسياتي الكلام عليهِ بالتفصيل في مسئلة التنفس واما كونهُ ضرورياً للاشعال فقد اتضح سابقاً فبقي علينا ان نبين توليدهُ للحرارة وذلك يظهر جلياً في حرارة الانسان وسائر الحيوانات

يزعم عامة الناس ان تكثير اللباس في ايام البرد يدفئ الانسان لانهُ يأتيهِ بحرارة من الخارج والصواب انهُ يدفئ الانسان لانهُ يحفظ حرارتهُ عليهِ ويمنعها من التفرق في الهواء . وتتولد هذه الحرارة هكذا . بعد ما يتناول الانسان او سائر الحيوانات الاطعمة تهضم في المعدة والامعاء وتتغير عدة تغيرات حتى تتحوَّل دماً فتدور في الجسد لتغذيهِ . وعند ما يُدخِل الانسان الهواء الى جوفهِ بالتنفس يدخل الاكسجين ضرورةً ومتى اصاب الاكسجين الدم يتحد معهُ رويداً رويداً فتحدث حرارة (لا اشتعال) وهذه هي الحرارة الحيوانية . وما دام الدم يدور في الجسد تتولَّد هذه الحرارة ولكن اذا توقف دوران الدم لم تعد الحرارة تتولد فيبرد الجسد . ولذلك تكون ابدان الموتى باردة لان الدم لا يدور فيها وقس عليهِ امثلة كثيرة تتضح لدى امعان النظر

اما العنصر الثاني وان شئت فالهواء الثاني فهو ايضاً كالاكسجين مادة لا لون لها ولا طعم ولا رائحة ولكنهُ يناقضهُ في سائر صفاتهِ اي انهُ يطفئ المشتعل ويميت كل ذي نَفَس ولذلك اذا جمعتهُ في قنينة وادخلت اليهِ شمعة مشتعلة انطفأت او وضعت فيها حيواناً صغيراً مات وهو اكثر من الاكسجين كثيراً في الهواء فانهُ يبلغ نحو اربعة اخماسهِ

فيظهر مما تقدَّم ان الاكسجين والنتروجين هما اشهر ما يتألَّف منهُ الهواء واما الباقيان اي البخار المائي والحامض الكربونيك فقليلان فيهِ . وبخار الماء هو ما يصعد عن مياه الارض بحرارة الشمس ويتغير مقدارهُ في الهواء فتارةً يكون كثيراً وطوراً قليلاً ومنهُ تتكوَّن الغيوم والانداء والامطار والثلوج وباقي ما يتعلق بالآثار الجوية وسياتي لنا فيهِ كلام طويل ان شاء الله في غير هذا المكان

واما الهواء الرابع اي الحامض الكربونيك فهو مادَّة سامَّة قتَّالة اذا استنشقهُ الحيوان مات واما

سبب عدم تأذّي الانسان وسائر الحيوان منهُ مع انهُ يدخل الى جوفهِ بالتنفس فهو انهُ قليل جدًّا في الهواء فلا يضر واما اذا كثر فانهُ يضر ضررًا بليغًا كما سيبين. وهو يحدث من كل جسم يحترق فاذا ادخلنا قطعة من الخشب مثلاً في قنينة الاكسجين واشتعلت كما تقدّم ثم فحصنا ما في القنينة لم نجد فيها اكسجينًا بل مادةً اخرى هي الحامض الكربونيك . ثم اذا وضعنا فيها شمعة مشتعلة انطفأت او حيوانًا صغيرًا مات. فاذا تجمّعت هذه المادة في امكان عمّ بها ما فيهِ من الحيوان. ولما كانت تحدث من كل ما يقبل الاحتراق كالخشب والزيت والدهن والشمع والشحم ونحوها فحيثما اشتعلت هذه المواد تولّد منها حامض كربونيك واذا لم يجد منفذًا ينصرف منهُ يتجمع ويتكاثر حتى يُخشى على المحصورين معهُ من شرّ عظيم اذا لم يكن من الموت . ومن الاغلاط الجارية عندنا ان الناس ينامون ليلاً وكانون النار متقدة بجانبهم ويغلقون كل الابواب والشبابيك قائلين ان ذلك يزيد المحل دفأً . نعم انهُ يزيدهُ دفأً ولكنهُ يزيدهُ سمًّا قتّالاً فبئس الدفء الذي يموت الانسان للحصول عليهِ. ولقد سمعنا عن كثيرين القوا بانفسهم الى تلك التهلكة فانوا فيها او كادوا لولا انتباه الآخرين وحسن درايتهم. وكذلك يقال عن نوم كثيرين في محل واحد وتسكير ابوابهِ ولو لم يكن نارٌ فان النَفَس الخارج من الفم والانف يحوي ايضًا حامضًا كربونيكًا فاذا كثر افسد الهواء واضر النائمين . حُكي ان عددًا غفيرًا من الناس نُجنوا معًا في محل ضيق فاصبح اكثرهم امواتًا وذلك من الحامض الكربونيك المتجمّع من انفاسهم . وكذلك تكثير الانوار في المحلات العمومية كالتياترات وقاعات الخطب ونحوها فانهُ يضرُّ بالحاضرين ولا سيما اذا أُضيف اليهِ ضرر انفاسهم. فاذا اغلقت المنافذ زادت الآفة آفات فيكثر الحامض الكربونيك ويقل الهواء النقي المحتوي الاكسجين فتحدر ادمغة السامعين ويرتبك المتخصون او الخطباء وتثقل جفونهم من النعاس وتبحّ اصواتهم وتُبدّل اوقات انسهم باوقات كسل وضجر وكدر وخدر

فعلى آباء العيال ومدبري تلك الاعمال ان يراعوا هذه الامور . واحسن ما تُتقى بهِ اضرارها ان تفتح الشبابيك والابواب ولو كان الطقس باردًا حتى يتجدد الهواء في المحل على الدوام . وليحترس كل واحد من ان ينام او يجلس بين الشبابيك في مجاري الهواء فانهُ يعرض نفسهُ لعلل متنوعة. هذا ما احتملهُ المقام الآن واما التنفس وتوقّف حياة الحيوان على النبات وحياة النبات على الحيوان فسيأتي تفصيلها في غير هذا المكان

لا يعرفُ الانسان قيمةَ لما كان من الصحة حتى يُبتلى

اذا استشفيتَ من داءٍ بداءٍ فاقتل ما اعلّكَ ما شفاكا