باب الأخبار العلمية

الحرب وتقدم العالم

يرى الدكتور تشارلز سنايدر السكرتير العلمي لمركز دوبون دي نمور الاميركية ان المكتشفات العلمية الناشئة عن ضرورات الحرب، ستنفع الناس بعد ما تضع الحرب أوزارها، نفعاً لا حدود له، وان ما كشفهُ العلماء ولاسيما الكيميائيون في السنتين الاخيرتين، يجعل سنة ١٩٤٠ وكأنها قطعة من التاريخ القديم. والحرب قد جشدت في بضعة أشهر وجوهاً من التقدم العلمي والصناعي، كانت لولاها تستغرق نصف قرن من الزمان. وكثير مما كان لايدور في خيال، قبل سنتين غدا اليومَ حقائق واقعة

بين أمس القريب واليوم

خذ مسألة المظلات. فقد قضى العالم نحو قرن من الزمان قبلما بلغت غاية المظلات الطبيعي نظام الهبوط ظل في سنة. ومع ذلك فالولايات المتحدة تأهب الآن لتحقق مثل هذا القدر من الانتاج في سنتين، وذلك بصنع المظلات، من كهول الشعر، أو من القمح والشعير

وبينما نتجت من الالومنيوم في آخر سنة ١٩٣٩ ستة أصناف ما كانت تنتجه منه في سنة ١٩٣٩ ... مع ان ما كانت تنتجه في سنة ١٩٣٩ لم تبلغه إلا بعد خمسين سنة من التقدم العلمي. وستستخرج من ماء البحر وغيره، مقداراً من المغنيزيوم يفوق مائة ضعف المقدار الذي كانت تستخرجه في سنة ١٩٣٩. وفي صناعة الطائرات تعدُّ الآن وسائل لصناعتها، تكفي لصنع عدد من الطائرات في سنة واحدة، يفوق كلَّ ما صنعتهُ منها في السبع والثلاثين سنة السابقة. وبارتقاء صناعة العجائن الكيميائية والمعدات الخفيفة وهندسة الطائرات، غدا في الوسع الآن صنع طائرات تطير الى أوربا وتعود بغير أن تحطَّ حاملة حملاً نافعاً يبلغ عشرين طنًّا. وحجم هذه الطائرات يفوق أربعة أضعاف، طائرات النقل الشهيرة المعروفة باسم « كليبر »

المغنيزيوم من ماء البحر

هذا في المجمل. ولكن دقق النظر قليلاً في موضوع الالومنيوم والمغنيزيوم، والمشروعات التي أعددت — وما زالت تعدُّ — لمعالجة المطالب الحربية — تلفي لاستخراج مقدار من الالومنيوم في سنة واحدة، يساوي عدد من مركبات القطار الذي يربط ثلاثة أضعاف حول جميع مركبات السكة الحديدية المستعملة الآن في الولايات المتحدة. واستخراج هذا المقدار من الالومنيوم يقتضي استعمال طاقة كهربية تفوق ما كان يستهلك

منها في ١٩٤٠ في ٤٧ ولاية من الولايات المتحدة الثماني والاربعين . ورغم ارتفاع أجور العمل وزيادة ضرائب الدخل هبط سعر الوحدة من الالومنيوم ٢٥ في المائة عما كان عليه سنة ١٩٤٠ . فالالومنيوم أصبح فلزاً في المقام الاول بين فلزات الحضارة الحديثة

ولكن قصة المغنيزيوم أبعث على الغرابة. فوزنهُ ثلثا وزن الالومنيوم وربع وزن الصلب . وكان الرطل منهُ يباع بخمسة دولارات في سنة ١٩١٥ وكان استعمالهُ الى عهد قريب ، في البناء والصنع نادراً . ولكنهُ اليوم أرخص، حجماً بحجم ، من الالومنيوم، ويدخل في صنع الطائرات الحربية

أما المورد الاول الذي يستخرج منهُ الآن فهو أقدم موارده وأغناها أي ماء البحر وقد استنبط لذلك أسلوب كيميائي عجيب . فماء البحر يدفع بمضخات كبيرة قوية ٣٠٠ مليون جالون كل يوم ، في جهاز معقد التركيب ولا يستخرج من هذا الماء الآن إلاّ عنصر المغنيزيوم والبروم ، بالترسيب . ولكن في الوسع أن تستخرج من ماء البحر ما تشاء ، اذا أتقنت أسلوب الاستخراج ، لانهُ يحتوي على مقادير كبيرة في مجموعها ، من كل عنصر ، وان كانت هذه المقادير في كميات محدودة من الماء ، لا تذكر وقد يتعذر تبيّنها

معركة بريطانيا والوقود

واذا كان القوّاد الحربيون يمدّون معركة بريطانيا ، احدى المعارك الحاسمة في هذه الحرب ، فان علماء الوقود والمحركات الداخلية يعدُّونها أعظم تجربة من نوعها وأدق اختبار لاصناف الوقود المستعملة

فالكيميائيُّ الذي يستطيع أن يستخرج من النفط الخام ، نوعاً من الوقود الخاص بالطائرات ، يفوق غيرهُ في تمكينه الطائرة التي تتحرك به من السبق في الارتفاع ، والسبق في السرعة ، والسبق في المدى ، يكون قد أسدى الى أسلحة الطيران والى حركة النقل الجوّي خدمةً عظيمة . وبهذا المعنى كانت معركة بريطانيا ، في نظر بعضهم معمل تجارب لا يضارع

وفي هذا الباب من البحث ، تدلُّ الدلائل على ان كيميائي الوقود السائل قد شقوا طرقاً جديدة ، من شأنها ان تجعل المحركات واصناف الوقود المستعملة الآن ، وكأنها بقايا عهد مضى

عجائب برميل من النفط

لا . لا تشح بوجهك عن ذلك البرميل الوسخ من النفط الخام . انهُ يحتوي على الوف من المركبات الكيميائية . وكثيراً ما استهوى الكيميائيين وفتن لبّهم ، استنباط أساليب تمكنهم من ان يصنعوا من هذا النفط ، كل شيء تقريباً ، تحت الشمس . إن لبنات البناء بين ايديهم في النفط ، وهي الايدروجين والكربون . فاذا اضافوا اليهما الاكسجين

وغيره من العناصر ، بالنسبة اللازمة ، والكيفية المطلوبة ، صنعوا كحولاً جديداً ، أو أحماضاً جديدة ، أو سوائل مذيبة أو عطوراً أو عقاقير أو ما تريد. وقد استنبطوا في العهد الأخير أساليب جديدة لتحطيم جزيء النفط بفعل الوسيط الكيميائي ، ففتحوا الباب ، لادخال النفط في ميدان صناعي ، كان قطران الفحم الحجري مستأثراً به من قبل

المطاط الصناعي من النفط

ومستقبل هذا التحول لا يحده خيال . فالمطاط الصناعي — وهو على ما نعلم ليس مطاطاً بل مادة جديدة تجمع مزايا المطاط ، وتصلح لوجوه أخرى كثيرة من الاستعمال — يصنع الآن من «البوتادين» و«الستيرين» وهما مادتان تولدان بالتركيب الكيميائي من النفط . أي إن النفط يصبح بشيء من المداورة مطاطاً . ثم هناك مادة « الطولوين » وهي من الأركان في صناعة « المتفجرات » وصناعة «الصباغة» وغيرهما ، وهي من المواد التي تستخرج من النفط

ويسهل على الكيميائي أن يستخرج من النفط مادة الانيلين في ناحية ، ومادة البنزين في ناحية أخرى . وهما من فصيلتين كيميائيتين مختلفتين . فكأنك تستخرج الخمر والماء القراح من زجاجة واحدة . أو كأنك تقدم لحم الخنزير ولحم الغزال من حيوان واحد

الامونيا والعجائن الكيميائية

أما صناعة العجائن الكيميائية فلا تحد آفاقها . وتركيب الأمونيا بالضغط العالي ، من الكشفات الكيميائية العظيمة في هذا العصر ، ومتى استقرت بعد الحرب على الأساس الصناعي الذي يهيأ لها الآن في خلال الحرب ، كان استغلالها في منزلة كشف ثروة جديدة ، بكر الموارد الطبيعية ، وليست الأسمدة الكيميائية الا مادة واحدة من عشرات المواد التي تصنع من الأمونيا المركبة بالكيمياء

وفي معامل الكيميائيين الآن ما يشير ، الى احتمال صنع زجاج لا ينكسر ويطفو على وجه الماء ، وخشب لا يحترق ، ومادة كالصفاح مركبة من طبقات من الخشب وأخرى من العجائن فتصلح للبناء . والجوارب التي تصنع من الماء والهواء والفحم — وقد كانت من عجائب الفترة التي سبقت الحرب — ليست الا مثلاً لما يحتمل استحداثه في ملابس الناس من هذه المصادر الرخيصة ، من أحذية لا جلد فيها ، الى شبك نوافذ لا سلك فيه ، الى مركبات آلات (بيل) لا تحتوي على فلز ما

***

نعم ان الانتاج الحربي الآن ، يقتضي تحويل مقادير كبيرة من المواد الطبيعية ، ووقف معظم أساليب الصناعة الجديدة ، على الحرب . فالانتاج للتدمير . ولكن العالم ينتج غداً للبناء والانشاء

المخترع نقولا تسلا

لعل نقولا تسلا Tesla الاميركي الصربي الاصل من أعلى المخترعين والمكتشفين منزلة في العلوم الكهربية وما يتصل بها من فنون الراديو والتلفزة . هذا الرجل في السابعة والثمانين من عمره الآن ، وهو عليل يسكن حجرة في فندق صغير بنيويورك . ولولا منحة تمنحه ايها الحكومة اليوغسلافية لاستعطى أو مات جوعاً . مع أنه الرجل الذي كان سبباً في إنشاء شركات كهربائية عظيمة وهو لا يحيي من مخترعاته ومكتشفاته ربحاً ماليًّا لانه أباحها

علاج مرض منير بالفيتامين

روت مجلة الجمعية الطبية الاميركية ، ان جماعة من الباحثين في مستشفى نيويورك وجامعة كورنل وضعوا تقريراً مثيراً قالوا فيه ان الفيتامين المقاوم للبلاغرا المعروف باسم الحمض النيكوتيني ناجع في معالجة مرض منير ، وهو حالة من اعراضها الدوخة وطنين الأذنين وأحياناً الصمم . وكان يعالج الى عهد قريب بعملية جراحية يقطع فيها عصب من الأعصاب

الحمض النيكوتينيك والنياسين Niacin

وعلى ذكر الحمض النيكوتينيك ، نقول ان هناك اعتراضاً على استعماله بهذا الوضع في تمزيز الخبز لمنع البلاغرا لأن غير العلماء يخلطون بينه وبين النيكوتين . ولذلك اقترحت لجنة علمية من المختصين بالموضوع — وهي تابعة لمجلس الطعام والتغذية في معهد البحث القومي الاميركي — كلمة نياسين في الاستعمال العام بدلاً

ويحتفظ باستعمال الاسم الأصلي في الكتابة العلمية

مصدر جديد لفيتامين A

[illegible] مجلة كيمية الاميركية ، ان في [illegible] دهن الحوت ، مادة تدعى كيتول [illegible] يمكن تحويلها الى فيتامين A بتسخينها على ان تكون الحرارة ٥٠٠ درجة مقياس فهرنهيت

وقد كانت هذه المادة تنبذ حتى الآن مع [illegible] دهن الحوت ولم يعلم سرها هذه — أي قابليتها للتحول الى فيتامين A — قبل الآن ، لأن الحيوان نفسه عجز عن تحويلها . ومادة الكيتول هذه تكثر في دهن كبد الحوت وأصناف اخرى من أدهان السمك

اشعاع غريب ينبعث من النبات

تبعث الحقول والحراج الخضر في الفضاء اشعاعاً عجيباً آخر . ولكننا لا نراه لان الضياء الاخضر المنعكس عن سطوح الاوراق الخضر يحجبه عن عيوننا . والعلماء لا يستطيعون ان يتبينوه إلا باجهزة خاصة دقيقة الحس . على أن البحث الحديث أثبت ان دراسة هذا الاشعاع وثيقة الصلة بفهم افعال الاجسام الحية على سطح الارض

وليس غريباً ان الشمس هي المصدر الذي تستمد منهُ الارض ومن عليها وما عليها الطاقة اللازمة لكل عمل طبيعي او حيوي . وقد تؤخذ الطاقة مباشرةً من الشمس كما تفعل حبات الخضور (الكلوروفيل) في اوراق النبات ، وقد تؤخذ مداورة كتوليد الطاقة من الماء المتحدر ، وهو لم يرتفع الى رأس المتحدر الا بفعل حرارة الشمس التي بخرته ثم اذقه مطراً منهمراً ثم جرى نحو البحر

وتأثير اشعاع الشمس في حياة النبات والحيوان يبدأ في فعل التركيب الضوئي ( ) والاوراق الخضر هي أكبر المعامل الكيميائية على سطح الارض وأعظم منتج لمواد الطعام ، وأغزر مورد للوقود وغيرها مما يصير الامر إليه بصير الانسان نفسه على سطح الارض . في الاوراق الخضر يتحد ثاني اكسيد الكربون بالماء فيتولد من اتحادهما السكر . وحبات الخضور هي الوسيط في هذا التفاعل لانها تتيح طاقة الشمس في شكل يحدث التفاعل الكيميائي . فهذا التفاعل لا يتم بدونها لأنها تستطيع ان تقتنص بأسلوب لم يفهم بعد ، من طاقة الشمس قدراً يحدث الاتحاد . وهذا السكر البسيط المتولد من اتحاد ثاني اكسيد الكربون والماء يتحول نشاء ومواد نشوية ومواد زلالية وأحماضاً عضوية وأدهاناً وغير ذلك من مركبات النبات . وكثير من هذه المركبات غذاء للنبات نفسه أو للنبات غير الاخضر أو للحيوانات . ومنها ما يهضم ويمثل فيولد طاقةً في الجسم ، ومنها ما يخزن ثم تنطلق طاقته بفعل آخر ، كاحتراق الفحم والنفط

ولكن القدر الذي تقتنصهُ حبات الخضور من طاقة الشمس لا يستعمل كلهُ في فعل التركيب الضوئي ، على ما بيَّن الباحثان مكاليستر وميرز ، وهما من علماء قسم الأشعة والاحياء في المعهد المتصوني بوشنطن . ويمتص هذه الطاقة المشع الاوراق الخضر حمراء وبعضها ألقاً ( ) فكأن حزيء الخضور يهتز اهتزازاً يدفعهُ الى اطلاق ضوء مرئي . وقد دلت تجارب هذين العالمين على ان الضوء الذي ينطلق من هذا النحو من أدوار منطقة الضوء الأحمر الطيف ويبلغ مقدار ما يتحول اشعاعاً آخر منبعثاً من النبات على هذا النحو عشر واحد في

المائة من الطاقة التي تمتصها حبات الخضور

إن رؤية هذا الاشعاع الاحمر مستطاعة لو كانت شبكيات عيوننا غير حساسة باللون الاخضر . أو اذا استعملت مصافٍ لونية تحجب اللون الاخضر . فعندئذٍ تحجب الاشعة الخضر من الضياء المنعكس عن أوراق النبات ، فلا يرى إلاّ الضياء الأحمر اليسير المنبعث منها

وظاهرة التألق في النبات معروفة من عهد غير قريب . ولكن العلماء عجزوا في الماضي عن دراستها من حيث صلتها بالتركيب الضوئي . ولكن ما كان متعذراً قبلاً أصبح مستطاعاً الآن بفضل مكيستر إذ استنبط جهازاً دقيق الاحساس يتأثر بمقدار ما يمتصهُ النبات من ثاني اكسيد الكربون ، في أحوال شتى من الضياء والظلام . وبهذه الطريقة يستطيع الباحث أن يتبيَّن التطوُّر الحادث في التركيب الضوئي ، بالقياس الى التطور في ظاهرة التألق

وبذلك يصح مقدار ما يمتصُّهُ النبات من ثاني اكسيد الكربون مقياساً لمدى فعل التركيب الضوئي

فصيلة عقاقير « السلفانيلاميد » والسل

بعد ما اكتشفت فصيلة عقاقير « السلفانيلاميد » وظهرت عجائب فعلها في شتّى الأمراض ، تجدَّدت العناية بالبحث عن عقّار نوعيّ يفيد في علاج السل . وجربت عقاقير هذه الفصيلة

ففي مستشفى مونتيفيوري بمدينة نيويورك عولج فريقٌ من المصابين بجرحات كبيرة من السلفانيلاميد ، فلم يتغيَّر سير المرض فيهم تغيُّراً يذكر بفعل هذا العقار . واتجهت طائفة من الباحثين في كثير من المستشفيات ومعامل البحث الى التجريب العملي ، فأضافوا عقاقير كبيرة من السلفاثيازول والسلفاپيريدين الى مزدرعات باسلس السل فلم تؤثر هذه العقاقير في منع نموّ الباسلس تأثيراً يذكر . ولذلك لا يرجَّح أن ينجح العلاج بهما . ولكنَّ شعاعة من الرجاء في هذا القتال ضدّ السل بدت من ناحية معهد پيو الطبي المشهور بشيكاغو من عهد قريب ، إذ عُلم أن الباحثين هناك استعملوا عقاراً آخر من فصيلة السلفانيلاميد يدعى « پروميزين » Promizin فثبت لهم بعد التجريب والامتحان ان هذا العقار يقف سير المرض في حيوانات التجارب وقد كانت خنازير الهند . فأقبل الأطباء خلال السنة الماضية ، على تجربته في بعض المصابين من الناس ، ملتمسين الخير الدفين ، والنتائج التي أسفر عنها بحثهم تبعث على الأمل ولكنها ليست حاسمة حتى الآن

الكابوك (Kapok) : ومزاياه النباتية والصناعية

الكابوك او الكبوك ، والقابوق أو الكابوج — كما جاء في معجمات اللغة الانكليزية — شعر أوليف نباتي مسيك أملس، خفيف جدًّا ، يغطي بذور نوع خاص من شجرة القطن الحريري

ويزرع شجره في شبه جزيرة الملايو . ويستعمل الكابوك في حشو الوسائد والنارق ومناطق الانقاذ من الغرق ، وما اليها

والكابوك نبات من نباتات جزيرة جاوى وهو من أنفع النباتات التي اكتشفت لانتاج الشعر النباتي (وهو على حد قول تجار القطن في مصر — قطن شعر أي محلوج) الصالح لنسج المنسوجات

وقد اتجهت اليه الانظار لمزاياه العجيبة كمادة صالحة لحشو اللابس الواقية من الغرق

وأبرز صفاته خفته فالرومة من الكابوك اذا ألقيتها في الماء اولاً طفت واستطاعت ان تحمل فوقها ما يعادل وزنها ٣٢ مرة واذا غطست في الماء ثلاثين يوماً ظلت صالحة لرفع ثقل يبلغ ٢٥ ضعف وزنها

والفليق على خلاف ذلك لا تزيد خفته على خمس او سدس خفة الكابوك وتظهر هذه المزية جليًّا عند غرق السفن اذ تعطر كل راكب وملاح من ركابها وبحارتها الى الكفاح للنجاة من الغرق أو اي خطر يتنابها . وسبب هذا التفوق العجيب أن حرير الكابوك عند فحصه بالمجهر يبدو ذا تركيب دقيق جدًّا . وحامله من شعر على شكل أنابيب وثقوب دقيقة ولذلك تجد هذه المادة دائماً ملأى بالهواء من كل جانب وهذا سبب خفتها وطفوها على وجه الماء

***

بيد أن الطبيعة لم تغفل عن صون تلك الخاصية من التلف فجهزت ذلك النبات بمزايا سامية لكيلا تدخله المياه عاجلاً فتصيره كتلة قابلة للغرق ، اذ غطت خيوطه الدقيقة بمادة شمعية صيرتها غير قابلة لامتصاص المياه ثم جعلتها سريعة الجفاف بحيث لا تستهدف للتعفن

والشجرة التي يؤخذ منها الكابوك ، تنمو في جزيرة جاوى وفي بلاد الهند الصينية وهي موطنها الاصلي . وهي تحتاج في انضجها الى زمن يتفاوت بين أربع وخمس سنين فقط ويستخرج الكابوك من الثمر الذي يحمله شجرته وهو شبيه بلوز شجيرات القطن

وطريقة حصاده من الغرابة بمكان وهي من المشاهد الطريفة بالميان . اذ يهجم وطيون زراعات ووحداناً وفي أيديهم قضبان طويلة من الخيزران فيضربون بها لوز الكابوك فينفطر عن الأرض كما يسقط التفاح من شجرته

أما الجاويون وهم أشد نشاطاً من غيرهم فكثيراً ما يتسلقون الشجر ويجنون محصوله وقد جربت عادة الشعوب المتخلفة في كل مكان على أن تعهد الى الصغار والنساء في القيام بأشق الأعمال ومنها شق لوز الكاپوك واستخراج محتوياته بأيديهم ثم بسطها على الأرض ، وهي عادة من بلاط الاسمنت لتجفيف تلك المادة الصفراء الحريرية ثم يحيطون موضع التجفيف بالاسلاك لكيلا تطير الالياف حينما تهب عليها الريح فتستقر حتى تجففها الشمس . ثم توضع هذه المادة الليفية المرنة الخفيفة في اكياس لنقلها في السفن

ويعنى أشد العناية بتعبئة هذه المادة الناعمة في الاكياس ، لانها اذا كبست فيها كبساً محكماً سحقت سحقاً لانها سريعة العطب فتفقد بعض مزاياها الطبيعية . وقد وسّع باحث فرنسي هو مسيو جان . م . ده سان ريفيه Jean M. de Saint Rivoal نطاق استعمال قطن الكاپوك بابتداعه وسيلة لادخال هذا الشعر في صنع المنسوجات . وكانت التجارب السابقة جميعها التي استعملت فيها شعر الكاپوك ممزوجة بالقطن قد أخفقت لان هذه المادة ضعيفة جداً بحيث لا تحتمل الغزل او الحياكة فتصير كدقائق الغبار

وتقضي طريقة هذا المخترع بتكييف شعر الكاپوك وتمشيطه . فان الباحثين السابقين فكروا لا يعبأون بوجوب المحافظة على المجاري الطوائية التي تتخلل شعر الكاپوك. فتمكن هذا العالم الفرنسي بعد سنين طويلة من الظفر بما عجز عنه الاولون وعدوه مستحيلاً . ثم وجّه همّته الى غزل هذه المادة ونسجها منسوجات مختلفة فصادفته عقبات كأداء جمة فتغلب عليها بعبقريته وطول أناته

ومنها ان شعر الكاپوك خلاف الصوف أو القطن ليس له سطح خشن يجعل دقائقه المختلفة يشتبك بعضها ببعض ، فعالج هذا النقص بالوسائل الصناعية وهي تسليط حرارة عليه ذات درجة ملائمة فأكسبته الخشونة المنشودة فكان من بنات أفكار ذلك الفرنسي الخصب القريحة اختراع صمغ يلصق الشعر بعضه ببعض ليتاح انتاج الدرجة المرغوب فيها من درجات النعومة والخشونة المطلوبة للخيوط المراد استعمالها

ويوجد الكاپوك في أقطار أخرى من العالم عدا جنوب شرقي آسيا . ومن أشجاره أنواع مختلفة تنمو في المناطق الحارة من قارّتي اميركا وافريقية . والكاپوك في الحقيقة ليس منافساً للبرد من المنسوجات لان خصائصه الطبيعية وخفته البالغة جعلته مادة صالحة جداً لصنع ثياب النلاحين التي تستعمل لانقاذهم من الغرق

ومن أجل هذا عنيت [illegible] كل العناية باستعماله لهذه الغاية

عوض جندي