باب الأخبار العلمية

رصاصة في القلب

مدى اربع وعشرين سنة

هذه قصة لا يكاد يقبلها العقل لو لم يكن راويها الدكتور ترنر استاذ الجراحة في جامعة لندن . وخلاصتها ان جنديًّا انكليزيًّا اصيب في أوائل سنة ١٩١٧ برصاصة رشاش المانيّ على مسافة خمسمائة ياردة . فاخترقت الرصاصة ملابسه جميعاً وكان في جيبه الايسر دفتر ورزمة من الرسائل فاخترقتهما كذلك، وبدا من فحصه الأول ان لا مفر من اصابة القلب بها مع ان نبض الرجل وحرارته كانا طبيعيين . فتحصن بالاشعة السينية ، فاذا قاعدة الرصاصة مقترنة في عضل جدار القلب ورأسها متحرك مع الدم المندفع داخله . وكانت حالة الرجل طبيعية ، فأبى الاستجابة لرغبة الجراح منحها . ولكن المايجر جنرال جراي ترنر احد اطباء الجيش حتى ان حياة المصاب لأن الرصاصة قد تحرك من عضل القلب فتوقف عمله او تحدث جلطة فتفضي الى وفاته . فقرّر ان يعمل له عملية جراحية لاستخراج الرصاصة

وبعد انقضاء ستة اسابيع على الاصابة خرج الرجل على مائدة العمليات بعد تحذيره، وشرع الجراح وقضى في العمل ساعة وثلاثة ارباع الساعة باحثاً عن الرصاصة وجدّ القلب في اثناء العملية جامداً ساكناً حتى خفقانه العنيف وبقي في حالة طبيعية طوال العملية اذا استثنينا هنيهة توقف فيها تماماً عن الخفقان

وبدا للجرّاح الموقع الذي اخترقت فيه الرصاصة جدار القلب ، ولكن العضل كان متصلباً فلم يكن في وسع الجراح ان يحسّ بوجود الرصاصة هناك ، لأن العضل كان عند انقباضه صلباً كالحجر

ولم تكن فترة الاسترخاء القصيرة بين انقباض وانقباض كافية ليحسّ الجرّاح الرصاصة في خلالها فشكّ إزاً في القلب لاستكشافها ولكن العضل كان صلباً فأحدث وخز الابرة ثقباً عابراً لا غير . واخيراً اخذ الجراح القلب كله في يده متحسساً فتبين الرصاصة باللمس ولكنها كانت في موقع جعل استخراجها متعذراً ، فقرر ان يعيد القلب الى مكانه وان يخيط الشق . وقد اكمل الرجل العملية وشفي منها وبعد ثلاثة اسابيع غادر السرير وبعد خمسة اسابيع استطاع ان يمشي وقد تزوج وتمكن من ان يلعب الجولف بغير ان يجهد نفسه

والرجل حي وهذه التفاصيل مأخوذة من الجرّاح نايجر ترنر وهو الآن استاذ الجراحة في جامعة لندن

عنصران خفيان

في طيوف اكليل الشمس والسديم

لكل عنصر من العناصر الاثنين والتسعين طيف دقيق [illegible] خاصًّا به عندما [illegible] بالحرارة على التوهج ، فاذا فحص هذا النور بالمطياف عُرف العنصر ما هو . وهذه طريقة من أحكم الطرق وأدقها في فحص العناصر في الشمس ودراسة النجوم بوجه عام

ولا يخفى ان الفلكي الانكليزي السر نورمن لكيير وجد في سنة ١٨٦٨ خطًّا في طيف الشمس لا يقابله خط عنصر معروف على سطح الأرض ، فدعا العنصر « هليوم » أي عنصر الشمس (شميوم اذا شئت) وبعد ذلك كشف الهليوم في بعض الغازات الارضية

وقبل ذلك بأربع سنوات وجد الفلكي الانكليزي السر وليم هجنز خطًّا غريبًا في طيف سديم [illegible] ولم يجد ما يقابله على الأرض فسماه « نبوليوم » أي عنصر السديم (سديميوم اذا شئت) . وفي سنة ١٨٦٩ كشف الفلكي الاميركي يونغ خطًّا في طيف اكليل الشمس ولم يجد ما يقابله على الارض فسماه كورونيوم أي عنصر الاكليل (او اكليليوم اذا شئت) . ومثل هذان العنصران « نبوليوم وكورونيوم » تحيط بهما غلالة من الخفاء والغموض اذ لم يوجد ما يقابلهما على سطح الارض . وكان رجال البحث الفلكي يرجعون الى مقابلة خطوط العناصر الجديدة المكتشفة على الارض بخطي هذين العنصرين المفروضين في السديم والاكليل ، [illegible] في جميع العناصر الجديدة التي كشفت على الارض ما يقابل خطيهما [illegible] مقابلة خط الهليوم في الشمس والارض . والرأي الآن ان خطي هذين العنصرين المفروضين ليسا خطي عنصرين على الاطلاق ، بل هما خطان [illegible] وهما في حالين خاصتين من التأين [illegible] بفعل الحرارة العالية

العناصر في ماء البحر

[illegible] ثلاثون عنصرًا في [illegible] ما يوجد من هذه العناصر [illegible] لا يستطاع تعيينه [illegible] لا يستطاع تعيينه بالمطياف [illegible] وجوده فرضًا لأن [illegible] أجسام الحيوانات والنباتات [illegible] البحر

وفي [illegible] البحر [illegible] بحسب [illegible] بمقدار [illegible] وهو [illegible] ١٧ [illegible] التي استخرجت من [illegible] في خلال [illegible] الأخيرة

آمال الشيب

روبسا قبلاً في المقتطف ان عالماً اميركياً (وهو يدعى ازباخر) وجد في مركب ڤيتامين B عاملاً يعيد السواد الى الشيب من الجرذان . وقد دعا هذا العامل الحض بارا — امينو — بنزويك . وهو يوجد في الخميرة والكبد والدبس الاسود . فلما عقدت الجمعية الكيميائية الاميركية مؤتمرها السنوي في منتصف سبتمبر الماضي قرأ الدكتور ازباخر ومعاونه الدكتور مارتن رسالة جاء فيها ان التجارب التي جربت بالجرذان قبلاً واسفرت عن نجاح ، جربت كذلك بالبشر واصابت نجاحاً

وقد جربت هذه التجارب في مستشفى مدينة بوسطن واشرف عليها الدكتور سيف وكان عدد الذين جربت بهم ثلاثين تتفاوت اعمارهم من احدى وعشرين سنة الى احدى وتسعين سنة . ووقف فعل هذه المادة في اعادة السواد الى شعرهم الذي وخطه الشيب مدى شهرين . وكان عليهم ان يتناولوا كل يوم جرعة من هذه المادة مفرغة في قالب قرص أبيض كقرص الاسبيرين . وعند الباحثين انهُ اذا توسعا في تجاربهما وتحقق ما اسفرت عنهُ التجارب الاولى من نجاح فالشيب قد يصبح نادراً

والحض بارا — امينو — بنزويك لا يوجد فقط في مواد الطعام التي تقدم ذكرها بل يصنع كذلك بالتركيب الكيميائي من مقطرات قطران الفحم الحجري ومشتقات النفط ويستعمل صبغاً . وهو رخيص الثمن لا يتجاوز ثمن الرطل منهُ خمسة قروش . وينتظر ان تصنع اقراص منهُ وتعرض للبيع متى وافقت « مصلحة الطعام والعقاقير » بالحكومة الاميركية على ذلك . وقد لا تحل سنة ١٩٤٢ قبل أن يتحقق هذا في الولايات المتحدة الاميركية

الظمأ والتدخين

عرض العالمان الباحثان الاميركيان ستكرن وكربري نتائج بحث دقيق اجرياه في صلة التدخين بالظمأ . وملخص هذا الرأي ان الرجل الذي يستطيب أكل اللحوم ويكثر منهُ اقل تأثراً بالتدخين من النباتي . ففي اللحم مواد تولد البروتين في الجسم وهذه المواد تبطل شيئاً من الاثر السام للنيكوتين والقطران الذين في دخان التبغ . وقد افرغا هذا الرأي في قالب يسترعي الانظار إذ قالا ان جسم النباتي لا يستطيع ان يجاري الشره في اكل اللحم اذا اعطيا جرعتين متماثلتين من النيكوتين والقطران . ولو حلل ... النباتي لقليل من النيكوتين لما عرض له الخامسة والثلاثون

« القلاع الطائرة » وطائفة من اوصافها الحربية

تعتمد هذه الطائرات — وهي ليست أضخم القاذفات بل تنوقها قاذفات سترلنغ البريطانية وليبارتور الأميركية — على ارتفاعها وسرعتها في اجتناب الأذى ، وهي لا ترتفع الى علوّ تعجز الطاردات عن بلوغه ولكنه علوّ لا تستطيع الطاردات ان تنشط نشاطها الكامل عند ما تبلغه. وهذه القاذفات مجهزة بمنظار « سبري » لتسديد القنابل . وبه يستطيع رجالها ان يسددوا قنابلهم من ارتفاع ٣٥ الف قدم او اكثر الى أهداف على سطح الارض . وهو جهاز بالغ في الدقة . ولا بدَّ من التدرُّب تدرُّباً طويلاً على استعماله لشدة تعقيده. غير انهُ متى أتقن مسدِّد القنابل عملهُ استطاع ان يفوز بنتائج تبعث على الرضى

وحركات هذه القاذفات تستطيع ان تبلغ بها ارتفاعاً يحتاج المرء عند بلوغه الى استنشاق الاكسجين المخزون ، لان ارتفاعها قد يبلغ ٤٠ الف قدم . واذا لم يستنشق احد رجالها الاكسجين المخزون فقد وعيه في ست دقائق وفارقته الحياة في نصف ساعة

وقد أثبت الامتحان ان تصميمها أعظم ما يكون اتقاناً . وهي قدرة ان ترتفع بضعة بضعة آلاف من الاقدام في أثناء الاعمال الحربية فوق مستوى الذي صممته له . وأنى ما تستطيع الارتفاع اليه لم يعرف بعد . ولكن من النادر في تاريخ حرب بلوغ اجسام من المعدن سرعة ، أسواء كانت متحركة

الى المستوى [illegible] هذه الطائرات [illegible]

وقد عانت [illegible] الطائرة [illegible] صعاباً جمة من تأثير [illegible] فعلى ارتفاع عظيم حيث تبلغ درجة الهواء [illegible] مثوية تحت الصفر تتعطل نواة [illegible] من التصميم الأبيض ولكن الامير [illegible] حضر عن اجهازاً بارعاً دقيقاً للتغلب على هذ [illegible] ه

رجال الط [illegible] طائرة سبعة — طيار ومراقب ملاحة [illegible] لاسلكي وموظف مدفعي ومدو [illegible] وجميعهم يلبسون ملابس تدفأ بالكهر [illegible] جناباً لتصلب المرق [illegible] قد يتجمد عل [illegible] ويتعين عليهم [illegible] هذه الملابس رويداً رويداً وفقاً [illegible] طائرة في الصعود [illegible] مجهزون بالاكس [illegible] ويتحفظون في استعمالات كثيرة في أوق [illegible] زعة وجه الطائرة والتطهير [illegible] راً [illegible] في رجالها و [illegible] امتحانات خا [illegible] لبطرة المتجم [illegible] والعناء الذي [illegible] من اعتقال الحركة ويحـ [illegible] والنطق الى [illegible] عقولهم بنوبة [illegible] والقنوط و [illegible] المشيئة العل [illegible]

الاشعة التي فوق البنفسجية

تزيد تكاثر النبات الواحد الخلية

تستعمل أمواج الاشعة التي فوق البنفسجية، من أطوال معينة، لتنقية الهواء في بعض المستشفيات من البكتيريا. ودلت مباحث المستر فورنس تشايس — العالمة البيولوجية في المعهد السمثسوني الاميركي — على ان هذه الاشعة تفتك بالخلايا النباتية الخضر البدائية. ولكنها لما عرّضت هذه الخلايا النباتية نفسها للاشعة نفسها مدة تبلغ ثلثي المدة الكافية للفتك بالخلايا وجدت ان نشاط الخلايا الى التكاثر زاد زيادة واضحة

ومعدّل زيادة التكاثر تختلف باختلاف طول الامواج التي تتعرض لها الخلايا. وقد وجدت المس تشايس ان أنفع الأمواج من هذا القبيل هي الامواج التي طولها ٢٣٥٢ انجستروماً و ٢٤٨٣ انجستروماً و ٢٦٥٢ انجستروماً و ٢٩٦٧ انجستروماً (الانجستروم جزء من ١٠ ملايين جزء من المتر) وتعريض هذه الخلايا لكل من هذه الامواج او لاحدها يزيد معدّل النمو زيادة معلومة

فخلايا الخضر المعرّضة للامواج التي طولها ٢٣٥٢ انجستروماً يزيد معدل نموها ٤٧ الضعف وتعريضها للامواج التي طولها ٢٤٨٣ انجستروماً يزيد معدل نموها ٣٦ الضعف

ومع ان عدد الخلايا زاد بفعل هذه الامواج الا ان حجم الخلايا الفردة نقص فكأنها لم تستوف المدة اللازمة للنمو الكامل قبل أن تثيرها الامواج الى الانشطار

علاج جديد للحروق

صُنع عقّار جديد من عقاقير السلفانيلاميد يدعى «سلفاديازين» وهو على ما يلوح من أفضل ما صنع حتى الآن للعلاج الحروق. وقد أقبل عليه جرّاحو جامعة جورج هبكنز ويستعملونه الآن كلما دعت الحاجة اليه. يوضع المسحوق على ملاءات معقمة ويُذرّ على محلول هذا العقار مرة كل ساعة ويعنى عناية خاصة بدفئه. فلا تنقضي اربعة أيام حتى تتكوّن قشرة رقيقة على مكان الحرق وتبدأ تنفصل عن الجلد الجديد بعد عشرة أيام. والمحلول خفيف لا يؤذي العينين ويخترق موضع الحرق بسرعة فيخفف الألم

القدرة على مقاومة المرض

يذهب الدكتور هنري سمز Simms أحد أساتذة مدرسة الطب بجامعة كولومبيا ان القدرة على مقاومة المرض في البشر تكون على أعظمها في السنة العاشرة من العمر. ولو استطاع الناس مدى الحياة بهذه القدرة كاملة غير منقوصة لعمّروا خمسمائة سنة او تزيد

شيء عن الصناعة الحربية
في الولايات المتحدة الأميركية

لم تقبل الولايات المتحدة الأميركية ، على انشاء صناعة حربية واسعة النطاق ، الا من نحو سنة وبعض سنة تقريباً . وكان عليها أن تتخذ من بضع مصانع الذخيرة التابعة للجيش ، ومصنع واحد للمدافع الضخمة ومصانع طائرات محدودة بحدود المطلوب منها للخطوط التجارية ، نواةً لأعظم برامج الانتاج الحربي في التاريخ . فكان لابدَّ لها من أن تنشيء مصانع جديدة وأن توسع نطاق المصانع القديمة ، وأن تحول مصانع السيارات الى صنع الدبابات ومحركات الطائرات وما أشبه ، وأن تجهز جميع هذه المصانع بالأدوات التي لاغنى عنها في صنع الات الحرب. وكان لابدَّ كذلك ، من أن توضع التصميمات الوافية لآلات الحرب الجديدة على ضوء الاختبار الحربي ، وأن تعدَّل مرة بعد أخرى وتقدم ما يصنع منها على غيره حيناً بعد حين ويؤخر غيره ، وفقاً للحاجة الملحة ، في أميركا وبريطانيا وفي روسيا الآن

كانت السنة الماضية سنة تأهب ، وعلى الرغم من أنها كانت سنة تأهب ، أخرجت المصانع الأميركية من الطائرات مثلاً ما مكن أميركا ، من أن ترسل منها الى بريطانيا في خلال السبعة الأشهر الأولى من سنة ١٩٤١ عدداً عوَّض كل ما خسره سلاح الطيران البريطاني في سنة ١٩٤٠ كلها. والى القارىء بضعة أمثلة على تقدم الصناعة الحربية الأميركية

بلغت قيمة ما صنعته مصانع الادوات اللازمة لصنع آلات الحرب في أميركا ٢٢ مليوناً من الدولارات في سنة ١٩٣٤ فزادت الى ٦٠ مليون ريال في الشهر الواحد في ابريل الماضي أي الى ما متوسطه ٧٠٠ مليون ريال في السنة الماضية على اساس هذا المعدَّل. وينتظر أن تبلغ قيمتها السنوية في هذه السنة ١٩٤٢، الف مليون ريال . بهذه الأدوات تصنع أميركا ، البارود وسائر أنواع المتفجرات ومحركات الطائرات والدبابات والسيارات المدرعة والرشاشات والطائرات والمدافع والسفن الحربية والتجارية ، فزيادة ما يصنع من هذه الأدوات مقياس الى حدٍّ ما ، لما يصنع من السلاح والعتاد بها وحسبنا أن نضرب مثلاً أو مثلين

خذ المدافع الرشاشة : كان في أميركا قبل الشروع في برنامج الدفاع الضخم ، مصنع واحد يصنع هذه المدافع فوسَّع نطاقه وزاد انتاجه أضعافاً ، ولكن الحكومة اتفقت بالاتفاق مع بعض الشركات احد عشر مصنعاً أخرى لصنع المدافع الرشاشة ، ولم يعجز أحدثها الا في يوليو وأغسطس الماضيين. والمدفع الرشاش الاول الذي صنع في هذه

المصانع الجديدة ، تمّ في ابريل الماضي ولكن الصناعة فيها جميعاً على أساس النطاق الواسع Mass Production واذا حسبنا ساعات العمل في هذه المصانع ٢٤ ساعة في اليوم وسبعة أيام في الاسبوع ، ففي كل دقيقتين يصنع فيها مدفع رشاش ، أو ثلاثون في الساعة ، أو ما يزيد على سبعمائة مدفع رشاش حديث كل يوم أو عشرين الفاً في الشهر

أو لنأخذ الطائرات : كان مجموع ماصنع من الطائرات الحربية في الاربعة الاشهر الاولى من سنة ١٩٤١ ، ٤٦٥١ طائرة ، والمعدل ١١٦٠ في الشهر . فبلغ ١٩١٤ في سبتمبر وينتظر ان يبلغ من ٢٥٠٠ الى ٣٠٠٠ في شهر مارس القادم ، وقد يبلغ ٣٥٠٠ أو أكثر في منتصف ١٩٤٢ . ولكن العدد وحده لا يكفي مقياساً لان الاتجاه الآن في أميركا ، بل بذل أعظم جهد في صنع القاذفات الضخمة ذات المحركات الاربعة — من طراز القلعة الطائرة ، والليبارتور وغيرها . وقد قدر أحد الخبراء الجويين مجموع ما تصنعه مصانع روسيا وبريطانيا وأميركا الآن من طائرات ، بسبعة آلاف طائرة في الشهر الواحد أو يزيد قليلاً ويحتمل أن يزيد في سنة ١٩٤٢ الى نحو عشرة آلاف طائرة . بينما الانتاج الالماني الاوربي يتفاوت بين ٢٥٠٠ وثلاثة آلاف طائرة في الشهر . وهذان المثلان ، يُمدّان نموذجاً للتقدم الحديث في الصناعة الحربية الاميركية ، ولكن معدل التقدم متفاوت بتفاوت اصناف السلاح والعتاد

ومما هو جدير بالذكر ان المصانع التي تصنع محركات الطائرات صنعت ٤٥٠٠ محرك منها في شهر سبتمبر ١٩٤١ . اما وقد خاضت الولايات المتحدة غمار الحرب متحدة الكلمة متراصة الصفوف فالمعقول ان تزال جميع العوائق التي كانت تعوق الصناعة الاميركية عن بلوغها أوج قدرتها على الانتاج الحربي

المنجنيس وفيتامين C

المنجنيس من العناصر التي تحتاج اليها كل أمة وصناعتها الحربية ، لانه لازم لصنع صلب خاص صلب من الفولاذ . وقد اثبت البحث الحديث انه لازم كذلك لتركيب فيتامين C فقد نشر الباحث الكيميائي الدكتور جكسون هسة في مجلة العلم الاميركية (وهي تقابل مجلة نايتشر الانكليزية) بحثاً يقول فيه ان الطماطم الذي يزرع في ارض تفتقر الى المنجنيس يقل فيه فيتامين C بينما يكثر في الطماطم المزروع في ارض غنية بهذا العنصر . وقد اجرى هذه التجربة في اناء ليتمكن من صنع جميع عناصرها فوجد ان اضافة مقدار من منجنيس يبلغ جزءاً من ١٥٠ الف جزء من التربة التي في الاناء ضاعفت مقدار الفيتامين في الطماطم

اللوزتان وشلل الاطفال

أذاع الدكتور فشبين السكرتير العام لجمعية الطبية الاميركية تحذيراً الى الاطباء بالامتناع عن نزع لوز الاطفال في أثناء تفشي وباء شلل الاطفال. وعنده ان الفيروس الذي يسبب شلل الاطفال، قد يدخل الجسم من طريق الفم والحلق. وعندما يدخل الفم والحلق تلتقطه اللوزتان فتصابان في أثناء قيامهما بالدفاع عن الجسم. ولذلك يعتقد فريق من الأطباء ان نهوض اللوزتين بهذا العمل الدفاعي المجيد، يجعل الاحتفاظ بهما في أثناء تفشي وباء شلل الاطفال مرغوباً فيه إذ تُعَدُّ اللوزتان خطًّا من خطوط الدفاع ضدّ غزو هذا الفيروس الوبيل. وما يصدق على اللوزتين يصدق على لحيات الأنف

الليزوزيم Lysosyms

قلت في باب الاخبار العلمية بمقتطف نوفمبر سنة ١٩٤١ ان الدكتور فيلاتوف يستعين على ترقيع العيون بمادة مطهرة هي الليزوزيم اذ توضع فيها العيون ريثما تباشر عملية الترقيع؛ وان الليزوزيم مادة طبيعية واقية من التعفن اكتشفها فليمنج أحد اطباء بريطانيا العظمى وذلك في دموع البشر وفي غيرها من الافرازات الطبيعية الحية. ومع ذلك لم تستعمل في البلاد التي اكتشفتها بل اقتصر استعمالها على اتحاد جمهوريات السوفيات حيث يتوسلون بها الى وقاية الجارح من التعفن

وقد لفت نظري حضرة صديقي الدكتور احمد عبد الرحيم فهمي الرمدي المشهور الى ان هذه الكلمة الانكليزية تنطق ليزوزيم. وبين ويجدر بي في هذا المقام ترديد اعتراف العلماء بكون الطبيعة اعظم اساتذتهم من أقدم العصور الى هذا الزمان

ويسرني الآن، اتماماً لوصف الليزوزيم أن اقتبس ما سبق نشره بشأنه في مقتطف ديسمبر سنة ١٩٢٨ حيث قيل انه من أقوى المواد المعروفة لقتل الميكروبات. ويؤخذ من مباحث الدكتور فردريك رذلي أحد أعضاء الجمعية الطبية بلندن أن ملء ملعقة شاي من هذه المادة النقية تعمل في قتل بعض ميكروبات العين ما يفعله مائة جالون من ماء البحر الاجاج. وان هذه المادة توجد كذلك في كريات الدم البيض التي تهاجم الميكروبات المختلفة حين تدخل الجسم لتقتله منها وقد يصح في الامكان استيرادها واستعمالها كما تستعمل المطهرات المشهورة

عوض حندي

الحرارة والذاكرة

أجرى الدكتور جون فرنش أحد أساتذة جامعة برنستون الاميركية تجربة عجيبة ليتبيَّن هل هناك صلة بين الحرارة والذاكرة. واتخذ سمك الرجان موضوعاً لتجربته ، فوضع السمكَ في حوض فيه تبة وبعدما تعلم السمك مداخل التيه ومخارجه، غيَّر الباحث حرارة الماء مراراً فوجد انهُ كلما ارتفعت الحرارة زاد نسيان السمك ما تعلمهُ قبلاً من شؤون هذا التيه . واستبعد القول بأن الماء الدافىء أفضى الى تراخي نشاط السمك

طول باشلس التيفود

يبلغ طول باشلس التيفود ثلاثة ميكرونات على المعدل، او ثلاثة اجزاء من خمسة وعشرين الف جزء من البوصة. ولو كبرنا هذا الباشلس حتى يبلغ طولَ مسطرةٍ طولها قدم وكبرنا المسطرة بالنسبة نفسها لبلغ طول المسطرة عشرين ميلاً

عصر التروجين

{ يتبع المنشور على الصفحة التالية }

واذا كان من المروض في دوائر الحرب ان الجيوش يجب ان تتلقى الأوامر الصادرة اليها وتنفذها بغير تفكير فيها — وقد قال تنيسون في قصيدته « كتيبة الفرسان الخفيفة » ليس ثمة مجال للتفكير ، ولا للسؤال — فان قواد الجيوش وضباط أركان الحرب لا يستطيعون التفكير في الخطط الحربية الا بالتروجين ، فهو سر المادة السنجابية في الدماغ . أي إن الجيش يزحف بالتروجين ويحارب بالتروجين ويفكر بالتروجين . بل ان التفكر كله في كل حضارة ليس الا مظهراً من مظاهر التروجين

نعم ان طوائف النبات والحيوان تحتاج الى عناصر اخرى غير التروجين كالفصفور والبوتاسيوم والحديد والكلسيوم والمغنيزيوم والكبريت والبورون وغيرها . ولكن المتاح من التروجين في مركبات تصلح للاستعمال هو العامل الذي يتحكم في النمو . واذا كان البستانون يقولون « التروجين للنمو ، والفصفور للون ، والبوتاسيوم للثمر » وتصنع الاسمدة الكيميائية محتوية على مقادير مناسبة من هذه العناصر ، فتوطم لون « التروجين للنمو » يعدل على عمر البشر حسداً وعقلاً صدقه على عمر نبات البستان . ان هذا العصر هو عصر التروجين