الجولة الثالثة

إنتاج الطاقة البيولوجية
بالاستفادة من الكائنات بسيطة التركيب

حيث تسير (تجرى) فى الكثير من أنحاء العالم سيارات بوقود بيولوچى إيثانول أو ميثانول - ناتج عن محاصيل كالبطاطا و(بالولايات المتحدة) ناتج عن الذرة !!

وهناك باحثون آخرون يحاولون الوصول إلى وسائل أفضل لمعالجة السيليلوز الخشبى الذى يعتبر المكون الأساسى لمخلفات نشارة الخشب والقش وقش الذرة وسيقان الذرة ولب البنجر.

التطبيق الأول: من اليابان :

الأيدروچين أنظف وقود احتراق :

فمنذ سنين ووزارة التجارةالعالمية والصناعة التابعة للحكومة اليابانية وهى تمول بحوثاً لإنتاج الأيدروجين عن طريق البيوتكنولوچيا - والأيدروچين يعتبر من أنظف أنواع وقود الاحتراق، ويعتقد الكثيرون أنه أفضل أمل للطاقة بالقرن الحادى والعشرين، والطريقة المتبعة منذ فترة هى فصل الأيدروجين عن الماء - وهذه عملية مكلفة وصعبة تستهلك قدراً كبيراً من الكهرباء . لكن العديد من الميكروبات ومن الطحالب البحرية ينتج الأيدروچين طبيعياً. وهناك دراسات جادة من قبل الباحثين لإيجاد سلالات - أو أن يصنعوا سلالات - يمكنها أن تفعل ذلك بكميات تجارية .

ومن اليابان .. إلى مصر أيضاً بتعاون يابانى . أما الخبر فنجده فى التطبيق الثانى وهو:

التطبيق الثانى :

إنتاج الهيدروچين الحيوى فى مصر .. من مياه الصرف ؟!!!

حيث قام د.رضا محمد عوض الششتاوى بقسم الصباغة والطباعة والمواد الوسيطة بالمركز القومى للبحوث بدراسة تمت مع [فريق بحثى يابانى بمعهد البحوث للتكنولوچيا المبكرة للأرض تحت إشراف هيئة الطاقة الجديدة باليابان الـــ [NEDO]، وهى عبارة عن مشروع المستقبل لحصول على الهيدروچين بطريقة آمنة واقتصادية وإنتاجه بكميات كبيرة.. من خلال تطبيقات التكنولوچيا الحيوية باستخدام الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا الآمنة التى تتغذى على مكونات مياه الصرف المحتوية على مواد كربوهيدراتية وتحت تأثير ضوء الشمس.. ويذكر «د. رضا» أن الاتجاه حالياً هو الحصول على طاقة نظيفة لحل مشاكل تلوث البيئة الناتج عن التطور التكنولوچى السريع وأن الهيدروچين يتفوق على كثير من المواد باعتباره مصدراً للطاقة الجديدة وهى نظيفة ...

التطبيق الثالث :

رسوبيات (الميثان هيدرات) ... مصدر جديد للطاقة :

عقدت حلقة بحث ودراسة بمدينة واشنطن فى نهاية سبتمبر ٢٠٠٢م ، وكانت قد دعت إليها هيئة مختبرات البحرية الأمريكية، ودارت مناقشات هذه الحلقة حول «اكتشافات تمت لمصدر جديد للطاقة هو (الميثان هيدرات) ، وهو عبارة عن رسوبيات تتكون عند قاع البحر، فى مواقع عدة من الكرة الأرضية، وهذه الرسوبيات هى ناتج تفاعل فيزيقى ـ كيميائى. بين كل من الغاز الطبيعى (الميثان) والماء. فى وجود البكتيريا ، مع توافر ضغوط عالية ، وهو مصدر للطاقة معروف منذ عقود عدة من الزمن، غير أن الاهتمام به قد تزايد فى الآونة الأخيرة. فى سباق البحث المحموم عن مصادر جديدة للطاقة، بعد أن أوشكت المصادر التقليدية ، التى عاشت عليها البشرية حتى الآن، أن تنفذ. وهو مصدر مبشر، بكل المقاييس، فالسنتيمتر المكعب الواحد من رسوبيات الهيدرات يعطى ـ بعد معالجته وتهيئته للاستهلاك ـ مائة وخمسين ضعفاً من الغاز

الطبيعى. وثمة تقديرات تفيد بأن موقع تجمع هذه الرسوبيات التى تم رصدها حتى الآن، يمكن أن تنتج ٢٧٠ مليون تريليون قدم مكعبة من الهيدرات فى السنة، وتشير التقديرات أيضاً إلى أن المخزون العالمى من هذا الوقود الجديد يكفى لإمداد العالم بالطاقة لمئات السنين.

وقد تنوعت اختصاصات المشاركين بتلك الحلقة : علوم حياة - علوم بحار - كيميائيين - خبراء حاسوب - تكنولوچيين - اقتصاديين - خبراء فى القانون الدولى - وغيرهم. وكان أحد علمائنا العرب وهو الدكتور سيد حسن شرف الدين، أستاذ الأوقيانوغرافيا الفيزيقية بجامعة الإسكندرية واحداً ممن دعوا إلى هذه الحلقة ، وقدم بحثاً عن احتمالات وجود رسوبيات الهيدرات فى مياه البحر المتوسط ، وهى احتمالات شبه مؤكدة، وبخاصة فى منطقة مصب نهر النيل عند عمق حوالى ٥٠٠ متر، على المنحدر القارى، فى المسافة بين دمياط ورشيد، وقد تمتد شرقاً إلى العريش.

ويهمنا هنا، أن نشير إلى أن إسرائيل لديها نشاط علمى فى هذا المجال، وهى تتكتمه، ولابد أنها اكتشفت هذه الرسوبيات السحرية فى مياهها، فلها نفس الطبيعة الچيولوچية لقاع البحر المتوسط.

ولقد اكتشف اليابانيون فى سواحلهم مخزوناً ضخماً من الهيدرات، وتنشط مراكز التكنولوچيا اليابانية حالياً لإيجاد وسائل آمنة واقتصادية لاستخراج ونقل هذا الوقود الجديد . والمتوقع أن تسبق اليابان العالم كله فى هذا المجال. ومنذ فترة كان يجرى فى الإسكندرية الإعداد لإنشاء مركز عربى لدراسات الهيدرات، مهمته تجميع البيانات والدراسات المتصلة بالهيدرات، وتحليلها ، وتهيئتها لتكون بمتناول متخذى القرار والجهات التنفيذية، حتى إذا حانت ساعة العمل، وجدنا قاعدة معلومات داعمة، فلا نبدأ من فراغ.

التطبيق الرابع :

الكائنات بسيطة التركيب تنتج كهرباء بديلة لبنزين السيارة :

وفى منتصف الثمانينات، تمكن أحد الباحثين الكيميائيين البريطانيين من

استنباط نوع من الكائنات الدقيقة يمكنه توليد تيار كهربى قوته ٢ أمبير، فمن داخل مزرعة بكتيرية (بعد توفير ظروف خاصة من التغذية والحرارة .. إلخ)؛ أمكن نمو وتكاثر هذه البكتيريا ، لتعطى هذا التيار، والذى يتميز بإمكانية استمراره لفترةتصل لعدة أشهر !!! والجدير بالملاحظة أن غذاء هذه البكتريا هو أساساً من المخلفات الموجودة بالبيئة مثل: أوراق الشجر، نشارة الخشب .. الخ، ومن عمليات الأيض الخاصة بهذه البكتيريا تحصل من هذه المخلفات (غذائها) على المادة السكرية والتى عليها تقوم حياة هذه البكتريا من نمو وتكاثر. ويهدف الباحث أن يتم من خلال تجاربه إمداد السيارة (ببطارية بكتيرية) تحول بداخلها ٥٠ كجم من محلول سكرى مكثف ، تم استخلاصه من المخلفات مثل أوراق الشجر، نشارة الخشب. وبالتالى تتمكن تلك السيارة (المزودة ببطارية بكتيرية) من السير لمسافة تم حسابها وهى ١٠٠٠ كم، والطريق أن النواتج (العادم) سيكون من ثانى أكسيد الكربون والماء وهى مواد يمكن بخروجها ألا تحدث ذلك التلوث البيئى الذى نعيشه الآن.