



جمهورية مصر العربية

وزارة البحث العلمي



# المؤتمر الأول

لمخرجات وتطبيقات البحث العلمي

٢٤ يونيو

٢٠١٢

# المؤتمر الأول

## لمخرجات وتطبيقات البحث العلمى

برعاية

السيد الأستاذ الدكتور/ كمال الجنزورى  
رئيس مجلس الوزراء

أ.د/ نادية إسكندر زخارى  
وزيرة الدولة للبحث العلمى

٢٤ يونيه

٢٠١٢



يجب تطويع البحث العلمي لخدمة قضايا التنمية ويجاد  
الحلول العلمية للمشاكل وبما يمكن من تعظيم العائد الاقتصادي  
وتحقيق التنافسية في المنتج المصري

السيد الأستاذ الدكتور / كمال الجنزورى  
رئيس مجلس الوزراء



تعتبر المعرفة هي اساس النهضة فمنها ينبثق التعليم والبحث العلمى والابتكار. و تظهر اهمية التركيز على البحث العلمى فى وقتنا الحاضر ، حيث أصبح دول العالم فى سباق محموم للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المعرفة الدقيقة المثمرة التى تكفل الراحة والرفاهية للإنسان وتضمن لها التفوق على غيرها من الدول، وبعد أن أدركت الدول المتقدمة أهمية البحث العلمى وعظم الدور الذى يؤديه فى التقدم والتنمية، أولته الكثير من الاهتمام وقدمت له كل ما يحتاجه من متطلبات سواء كانت مادية أو معنوية، ايماناً منها بأن البحث العلمى يُعتبر الدعامة الأساسية للاقتصاد والتطور، والبحث العلمى يُعد ركناً أساسياً من أركان المعرفة الإنسانية فى كافة ميادينها، كما يُعد أيضاً السمة البارزة للعصر الحديث، فأهمية البحث العلمى ترجع إلى أن الأمم أدركت أن عظمتها وتفوقها يرجعان إلى قدرات أبنائها العلمية والفكرية والسلوكية، وأن للبحث العلمى دوراً مهماً ومؤثراً فى جميع المجالات، كونه الاداة الاساسية فى توليد المعرفة، وتطويرها وتسخيرها فى تحقيق التنمية الاقتصادية و الفكرية والاجتماعية للشعوب، والبلدان المتقدمة ترى فى الانفاق على البحث العلمى ضرورة لتحقيق وأستمرار النجاح والرخاء والتقدم والنمو الاقتصادى للبلاد حيث ان البحث العلمى مرتبط بعجلة التنمية.

ولذا فإن أهمية البحث العلمى الحقيقية تكمن فى تطبيقه على أرض الواقع، ومن هذا المنطلق نؤكد على أهمية تشجيع العلاقات التكاملية بين مؤسسات القطاع الخاص والمستثمرين من جانب والباحثين والمخترعين المصريين من جانب آخر، ويتحقق هذا عن طريق التعريف بالفرص الاستثمارية فى مجال البحث العلمى، وتعزيز توجهات القطاع الخاص المصرى نحو الصناعات المستقبلية القائمة على البحوث التطبيقية المصرية.

ولذا جاءت فكرة مؤتمر مخرجات وتطبيقات البحث العلمى لنقدم من خلاله اسهامات الباحثين التابعين للمراكز والهيئات البحثية التابعة لوزارة الدولة للبحث العلمى لتكون دليلاً واسهاماً من الوزارة للمستثمرين ورجال الاعمال لفتح افق جديدة للاستثمار وخلق فرص عمل جديدة للشباب المصرى.

وكلنا أمل ان يكون هذا المؤتمر والمعرض نواة لسلسلة من المؤتمرات و المعارض المستقبلية المتعلقة بمخرجات البحث العلمى وتطبيقاته، ليس على مستوى معاهد و مراكز وزارة البحث العلمى فحسب، و إنما على مستوى جميع المراكز والهيئات البحثية التابعة للجامعات والوزارات الاخرى.

أ.د. نادية زخارى  
وزيرة الدولة للبحث العلمى  
٢٤ يونية ٢٠١٢



Knowledge is considered as the main basis of renaissance, as it involves education, scientific research and innovation. It is quite obvious that the need for scientific research now-a-days is greater than ever, as the countries are in a frenzied race to reach the greatest possible insight that ensures comfort, luxury and guaranteed superiority over the others. There is no doubt that scientific research is the wheel of development. It represents the key component of human knowledge in all fields; as well as the salient feature of civilization. Due to the importance of scientific research, the greatness and superiority of Nations are ranked in accordance to their capabilities of scientific and intellectual properties. Scientific research plays an important and influential role in all areas. It represents a fundamental tool in generating knowledge; as well as harnessing intellectual and economic development of populations. Developed countries believe that expending on scientific research is a must to achieve their sustainable success, prosperity, progress and economic growth. Accordingly, they provided all the necessary requirements, whether financial or moral, through their belief that scientific research is the mainstay of the economy and development.

The real significance of scientific research lies in its application in order to ameliorate different fields of life. From this standpoint, we stress on the importance of encouraging integrative relations between private enterprises and investors on one hand, with researchers and inventors on the other hand. This will be achieved through the definition of investment opportunities in the area of scientific research, and to promote orientation of the Egyptian private sector towards future industries based on applied researches. Accordingly, the objective of this conference is to highlight the contributions of researchers affiliated to the Ministry of State for Scientific Research in the development and prosperity of our beloved Egypt. The ultimate aim is to encourage businessmen to realize new horizon based on scientific research, which will create jobs for young people, thus, solving the problem of unemployment.

Finally, we hope that this conference and exhibition will be a seed for prospective events introducing the output of scientific researches performed by the institutions affiliated to the different universities and other ministries.

**Prof. Dr. Nadia Zakhary**  
Minister of State of Scientific Research  
24th of June, 2012

# مخرجات البحث العلمى فى مجال الصناعة

## المخرجات البحثية لمراكز ومعاهد البحوث في مجال الصناعة

رقم	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولي، براءة اختراع اقتصادية ، خدمة ، استشارة )	عنوان المخرج البحثي	المركز / المعهد	الجهة / الصناعة المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
١	منتج	إنتاج كواسح كبريتيد الهيدروجين H <sub>2</sub> S Scavengers	معهد بحوث البتروك	شركات البتروك	د/ أحمد الصباغ	٢٢٧٤٧٩١٧ ٢٢٧٤٥٩٠٢
٢	منتج	إنتاج كواسر الاستحلاب	معهد بحوث البتروك	شركات البتروك	د/ أحمد الصباغ	٢٢٧٤٧٩١٧ ٢٢٧٤٥٩٠٢
٣	منتج	إنتاج سبيكة الفيروسليكون ماغنسيوم	مركز بحوث وتطوير الفلزات	الصناعات المعدنية	أ.د. ممدوح عيسى	٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣
٤	منتج	تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية في إنتاج سبيكة الفيرومنجنيز	مركز بحوث وتطوير الفلزات	الصناعات المعدنية	أ.د. ممدوح عيسى	٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣
٥	نموذج أولي	انتاج حبيبات الصلب المستخدمة في تنظيف المسبوكات	مركز بحوث وتطوير الفلزات	الصناعات المعدنية	أ.د. ممدوح عيسى	٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣
٦	منتج	(عينات اسمنت مرجعية ) CRM	المعهد القومي للقياس والمعايرة	شركات الاسمنت	أ.د. عادل بسيوني شحاته	٠١٠٠٣٧٧٩٤٨٣ فاكس: ٣٣٨٦٧٤٥١
٧	منتج	تكنولوجيا إنتاج درافيل صناعة الصلب	مركز بحوث وتطوير الفلزات	شركات صناعة الصلب	أ.د. محمد والى	٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢
٨	منتج	ادخال تكنولوجيا انتاج الحديد الزهر البينيتى (ADI) الى الصناعة المصرية	مركز بحوث وتطوير الفلزات	شركات صناعة الصلب	أ.د. محمد والى	٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢
٩	منتج	الإنتاج الصناعي المتكامل لمنتجات مبتكرة و ذات قيمة مضافة من الدعامات الطبية وأدوات المساعدة الجراحية من خامات المعادن والبلاستيك	مركز بحوث وتطوير الفلزات	شركات صناعة الصلب	أ.د. محمد والى	٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢

## المخرجات البحثية لمراكز ومعاهد البحوث في مجال الصناعة

وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق	صاحب التطبيق	الجهة / الصناعة المستفيدة	المركز / المعهد	عنوان المخرج البحثي	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولي، براءة اختراع اقتصادية ، خدمة ، استشارة )	تسلسل
Samyshalabhy40@yahoo.com	أ.د. سامي السباعي	شركات النسيج والمنسوجات الطبية	المركز القومي للبحوث	إنتاج أقمشة بولي إستر مقاومة للبكتريا	منتج	١٠
	د/ نبيلة ناصر	شركات البتترول	معهد بحوث البتترول	أنتاج مستحلبات زيوت القطع	منتج	١١
٠١٠٠١٦٨٢٢٢٨٣	أ.د. نجوى خطاب	وزارات الكهرباء، الإسكان، الزراعة، البيئة، شركات	المركز القومي للبحوث	البيت الشمسي	منتج	١٢
٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣	د/ محمد عطية	شركات البتترول	معهد بحوث البتترول	إنتاج مثبتات التآكل	منتج	١٣
٠١٢٢٣٥٧٩٣٦٧	د/ خالد فوزى	شركات الأقمار الصناعية	معهد بحوث الإلكترونيات	هوائى شريحة موجية سينية لتحميل الصور من الأقمار الصناعية على المحطة الأرضية	منتج نهائى	١٤
o_elkady3@yahoo.com	د. أميمة القاضي	الصناعات المعدنية	مركز بحوث الفلزات	انتاج قطع غيار باستخدام تكنولوجيا المساحيق	منتج	١٥
	د. محمد عبد الرؤوف	شركات البتترول والكهرباء	معهد بحوث البتترول	أنتاج موانع تكوين القشور	منتج	١٦
rmmr24@yahoo.com	أ.د. راوية محمد محمود رمضان	المستشفيات ومصانع الزجاج	المركز القومي للبحوث	تحضير وتوصيف شرائح زجاجية من مخلفات قش الأرز	منتج	١٧
altaf_basta2004@yahoo.com	أ.د/ الطاف حليم بسطا مفار	مصانع إنتاج لواصق الأخشاب، أنتاج المنتجات الخشبية	المركز القومي للبحوث	نظام رابط جديد (لاصق خشبي) لإنتاج مركبات خشبية من المخلفات الزراعية صديقة للبيئة	(منتج-براءة اختراع إقتصادية)	١٨



## المخرجات البحثية لمراكز ومعاهد البحوث في مجال الصناعة

وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق	صاحب التطبيق	الجهة / الصناعة المستفيدة	المركز / المعهد	عنوان المخرج البحثي	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولي، براءة اختراع اقتصادية ، خدمة ، استشارة )	الترتيب
٠١٠٠٦٨٧٩٧٣٢ ٠١٢٨٢٣٠٥٤٢٥	ا.د. عبد الهادي قشيوط د. حسن شكري	وزارة الصناعة والمصانع	مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية	مجس غازي	نموذج أولي	١٩
	أ.د. فاروق عزت	المطارات	معهد بحوث البتترول	انتاج مواد معالجة الشروخ الاسفلتية بالمطارات	منتج	٢٠
melmolla@yahoo.com	أ.د. محمد مبروك محمد الملا	شركات صباغة وطباعة المنسوجات	المركز القومي للبحوث	تحضير مواد ربط ( البيندر) في حجم النانو	منتج جديد	٢١
nermin_moh@yahoo.com	د. نرمين محمد على محمد	مصانع انتاج السيارات والصناعات المغذية ومصانع الغزل والنسيج	المركز القومي للبحوث	مقاومة الصدم لألواح شطائر المواد المركبة المدعمة بالأقمشة المنسوجة وتطبيقاتها في صناعة السيارات	منتج	٢٢
٠١٢٢٣٤٠٤١٨٣	د. خالد عبدالغني	الصناعات المعدنية	مركز بحوث وتطوير الفلزات	تكنولوجيا تشغيل المواد بالليزر	منتج	٢٣
٠١٢٢٣٤٠٤١٨٣	د. خالد عبدالغني	الصناعات المعدنية	مركز بحوث الفلزات	تكنولوجيا النمذجة الصناعية للمعادن و البلاستيك	منتج	٢٤
	د/ محمود رياض	شركات البتترول	معهد بحوث البتترول	انتاج مشتتات بقع الزيت	منتج	٢٥
	د/ اسماعيل عياد	شركات البتترول والكهرباء	معهد بحوث البتترول	إنتاج مواد مكافحة البكتريا المختزلة للكبريتات	منتج	٢٦

## المخرجات البحثية لمراكز ومعاهد البحوث في مجال الصناعة

رقم	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولي، براءة اختراع اقتصادية ، خدمة ، استشارة )	عنوان المخرج البحثي	المركز / المعهد	الجهة / الصناعة المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
٢٧	نموذج أولي	الخلايا الشمسية النانومترية	مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية	شركات الصناعات التكنولوجية	ا.د. عبد الهادي قشيوط د. مروة فتحي ابراهيم	٠١٠٠٦٨٧٩٧٣٢ ٠١٢٢١٣٨١٢٤٧
٢٨	نموذج أولي	تصميم جهاز محسن معامل القدرة عن طريق معادلة التوافقيات للأحمال الكهربية	معهد بحوث الإلكترونيات	المصانع والورش	د. أحمد منصور	٠١٠٠٣٦٦٩٨٠١
٢٩	نموذج أولي	إنتاج ألياف مجوفة للإستخدام في تحلية المياه	المركز القومي للبحوث	وزارة الصناعة، الأشغال المائية	أ.د. نهاد الشاذلي	٠١٢٢٢٢٩٣٥٢٤
٣٠	نموذج أولي	طريقة متميزة لإكتشاف وتصنيف الألغام الأرضية مبنية على إستخدام الشبكات العصبية	معهد بحوث الإلكترونيات	شركات تطهير الأغلام والتنقيب	أ.د. أحمد محمد محمود أ.د. هشام فاروق على	٠١٠٩٤٤٧٨٨٦٧ ٠١٠٠٦٠٨٧١٨٠
٣١	نموذج أولي	تشبيد مساكن من دور واحد من قش الأرز	المركز القومي للبحوث	وزارة الإسكان - شركات الإسكان	أ.د. جيهان جرس	٠١٠٠١٤٧٩٢١٣
٣٢	نموذج أولي	إنتاج أنابيب الكربون النانوية متعددة الطبقات	معهد بحوث البتترول	شركات البتترول	د.احمد السيد عوض	
٣٣	براءة إختراع ودراسة إقتصادية	تحضير (NaA Zeolite ) من الكاولين المصرى	المركز القومي للبحوث	الصناعات البتروولية	أ.د. محمد عبد المنعم سليم	
٣٤	براءة إختراع ودراسة إقتصادية	تحضير متوالفات حيوية وإستخدامها في تكوين أنسجة عظمية صلبة	المركز القومي للبحوث	وزارة الصحة -شركات المستلزمات الطبية -شعبة المستلزمات الطبية بإتحاد الصناعات	أ.د. وفاء إسماعيل عبد الفتاح	nrcfifi@yahoo.com

## ١ - انتاج كواسح كبريتيد الهيدروجين

د. احمد الصباغ، معهد بحوث البترول- ت: ٢٢٧٤٧٩١٧

يصاحب إنتاج الزيت الخام في شركات البترول خروج بعض الغازات السامة اهمها غاز كبريتيد الهيدروجين الذي يسبب عدة مشاكل و هي مشكله بيئيه اثناء اختزانه في شعله الانتاج حيث يتحول الى ثالث كبريتيد الهيدروجين و الذي يقترن ببخار الماء مكونا للسحب الحامضيه عندما تتساقط على النباتات الصحراوييه او الزراعيه او الكتل السكانيه تسبب اضرار بيئيه بالغه. المشكله الثانيه و هي التدمير النهشي للتركيب الحديديه . المشكله الثالثه التأثير الصحي او الوت الجماعي للعاملين بقطاع البترول. و المستخدم لمكافحة هذا الغاز السام هي مواد ذات قاعده الالدهيديه غير مطابقه للاشتراطات البيئيه و لكن مواد الاتراع ذات قاعده امينيه بولمريه ذات نشاط سطحي ذائبه في الماء و مطابقه للاشتراطات البيئيه و ثمنها نصف ثمن المستورد منها و كفاءتها اعلى من كفاة المستورد و بشهادة شركات البترول المستخدمه لها. و ينتج المعهد المنتجات الاتيه:

3-EPRI 740 / 2-EPRI 730 / 1-EPRI 720

ويستخدموا في الحقول المنتجة للزيت الخام والغاز الطبيعي. والشركات التي بها اصابة لكبريتيد الهيدروجين لا يمكن ان تضع الابار على الانتاج بدون استخدام كاسح كبريتيد الهيدروجين المناسب .

فهناك شركة من الشركات المنتجة في مصر انتجت ما يقرب من اكثر من ثلاثة عشر مليون برميل منذ 2005 وحتى 2012 باستخدام منتجات المعهد والتي توفر على الشركة 50% من سعر المواد المستوردة مما يتبين دعم معهد بحوث البترول.

## Preparation of Dimer [ N,N' dimethylene , diethylene N" methylene amine ] and its derivatives for scavenging H2S gas from crude oil

Epri - Egyptian Petroleum Research Institute, Nasr City, Cairo, Egypt

In some petroleum companies: the produced oil is companied with H2s gas. The H2S gas causes three harmful problems. The first, during burning in the flare, the SO3 is produced which react with moisture to produce acidic clouds. The clouds have an environmental attack. The second problem is to destroy the petroleum equipment infrastructure in term of (SSC) (Sulfide Stress Cracking). The third problem, its healthy effect on the personals and may be leads to mortality death .so that EPRI dissolve this problem by producing three products: EPRI 720, EPRI 730, EPRI 740. From the Egyptian patent No.24558, This invention relates to the preparation of products used for scavenging H2S gas from crude oil. This gas harms health and causes corrosion of petroleum equipments because of its acidic nature. The said products are prepared by reaction of polyethylene polyamine with formaldehyde. The product reacts with H2S and converts it to a compound dissolved in oil and has no acidic effect. The product is currently used economically in petroleum industry.

## ٢- إنتاج كواسر الاستحلاب

د. احمد الصباغ، معهد بحوث البترول- ت: ٢٢٧٤٧٩١٧

من اهم المشاكل التي تواجه قطاع البترول هو تكون مستحلبات الماء في الزيت الخام . وتلك المستحلبات تؤدي الي مشاكل عدة منها: نقل الزيت الخام ومشاكل في تاكل الخطوط نتيجة وجود الماء. ولحل تلك المشكلة يتم استخدام كاسر الاستحلاب EPRI 303ND وهو عبارة عن خليط من مواد ذات نشاط سطحي بوليمرية مختلفة.و يستخدم هذا المنتج في كسر المستحلبات البترولية من نوع الماء في الزيت ولنزع الاملاح من الزيت الخام بعد غسله بماء قليل الملوحة.اثناء عملية الانتاج ويحقن EPRI 303 ND بتركيزات قليلة وتحدد التركيزات بناءً علي انتاج الزيت الخام في حقول الانتاج.

## PRODUCTION OF DEMULSIFIERS EPRI 303ND

Dr. A. El-Sabagh

Epri - Egyptian Petroleum Research Institute, Nasr City, Cairo, Egypt

Demulsifier (EPRI 303 ND) is a non- ionic surface-active agent composed of a blend of complex organic ethoxylated propoxylated poly alkyl phenol formaldehyde resin, which doesn't contain heavy metal organic halides. Demulsifier (EPRI 303 ND) is especially designated for production companies to break crude oil emulsion and desalted crude oil which results after washing crude oil with fresh water (4-8 %) to produce substantially anhydrous crude petroleum and sharp water-oil interface at a minimum cost. Demulsifier (EPRI 303 ND) should be injected at a rate of a few ppm depending on the production gross by a chemical proportioning pump in the crude oil emulsion stream at a conveniently point to ensure maximum dispersion in the fluid to be treated. EPRI will advise on the best applications system and the optimum dosage for your particular problem.

### ٣- إنتاج سبيكة الفيرو سليكون ماغنسيوم

أ.د. ممدوح عيسى - مركز بحوث وتطوير الفلزات- ت: ٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣

تستخدم سبيكة الفيرو سليكون ماغنسيوم في صناعة الزهر المرن حيث انه عند اضافة السبيكة الي الزهر تتحول قشور الجرافيت بداخله الي اشكال عقدية او كروية فيحسن من الخواص الميكانيكية للزهر. و يتم استيراد احتياجات مصر من هذه السبيكة بالكامل من الخارج. و من خلال مشروع مولته الشركة القابضة للصناعات المعدنية و الشركة المصرية للسبائك الحديدية نجح الفريق البحثي لقسم تكنولوجيا الصلب بمركز بحوث وتطوير الفلزات في ابتكار طريقة جديدة لانتاج سبيكة الفيرو سليكون ماغنسيوم و تم تطبيقها في الشركة المصرية للسبائك الحديدية. يتم في هذه التكنولوجيا استخدام سبيكة الفيرو سليكون منخفضة السليكون و ناعم سبيكة الفيرو سليكون لانتاج سبيكة الفيرو سليكون ماغنسيوم ولا تستخدم اية معدات معقدة في عملية الانتاج ويمكن باستخدام هذه التكنولوجيا انتاج سبيكتي الفيرو سليكون و الفيرو سليكون ماغنسيوم في نفس الوقت و بنفس المعدات حيث يمكن باستخدام هذه التكنولوجيا انتاج سبيكة فيرو سليكون تحتوي علي ٥ - ١٠ ٪ ماغنسيوم.

### Developed Technology for Production of Ferrosilicon Magnesium Alloy

This research project aimed at optimizing and applying on industrial scale a developed proper and economic technology for producing ferrosilicon- magnesium alloy at the Egyptian Company for Ferroalloys. The research project was accepted and financed by both the Holding Company for Metallurgical Industries and the Egyptian Company for Ferroalloys and fulfilled by Steel & Ferroalloys Department of CMRDI (Central Metallurgical Research & Development Institute, Egypt). The project was based on the fact that, at that time, all the amount of this alloy for local need to produce ductile cast iron was exported. The experimental work for this project was carried out on laboratory, pilot and industrial scale to determine the different parameters of the newly develop technology. The developed technology is based on the utilization of fines resulting during crushing of ferrosilicon alloy to the marketable size and the low grade molten ferrosilicon. In this technology, the magnesium metal is placed at the bottom of a ladle and then covered with determined amount of ferrosilicon fines. The calculated amount of molten ferrosilicon is then added to the ladle constituents which include also the required amount of rare earth metals. The product is then cast using the same casting technology used in the production of ferrosilicon. The industrial melts carried out in the plant was directed by the results obtained on the bench scale experiments followed by pilot plant ones. The application of this technology was successful and was highly encouraging for the company to introduce this product in the plan of the plant. The produced alloy was successfully used for production of ductile iron in different foundries.

## ٤- تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية في إنتاج سبيكة الفيرومنجنيز

أ.د. ممدوح عيسى - مركز بحوث وتطوير الفلزات - ت: ٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣

نجح الفريق البحثي بقسم الصلب والسبائك الحديدية بمركز بحوث وتطوير الفلزات والفريق المعاون من شركة سيناء للمنجنيز من خلال المشروع البحثي التطبيقي الممول من صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية والمدعم من شركة سيناء للمنجنيز في تطوير عملية إنتاج السبيكة بالشركة من خلال تقييم عملية الإنتاج وإجراء تجارب نصف صناعية والتطبيق الصناعي بالشركة مما أدى إلى تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية في إنتاج سبيكة الفيرومنجنيز عالية الكربون بالشركة بنسبة تصل إلى ١٥٪. وحيث أن استهلاك الطاقة يعتبر عنصرا أساسيا في تكلفة إنتاج سبيكة الفيرومنجنيز عالية الكربون فإن تقليل استهلاك الطاقة يؤثر تأثيرا إيجابيا على تخفيض تكاليف الإنتاج وبالتالي تحسين اقتصاديات إنتاج السبيكة. وبالإضافة إلى تقليل استهلاك الطاقة فقد أدى تطبيق برنامج ميزان المواد والميزان الحراري الذي توصل إليه الفريق البحثي وتم تطبيقه إلى ترشيد استهلاك الخامات والمواد المستخدمة في عملية الإنتاج وخاصة لبيد المنجنيز المستورد غالي الثمن مما ينعكس إيجابيا على اقتصاديات الإنتاج وتوفير العملة الصعبة.

## Energy Saving in High Carbon Ferromanganese Alloy Production

The current crisis in energy market overall the world calls for concentration all the efforts to reduce the energy consumption. In addition, energy consumption is a key cost factor in ferromanganese production process. Thus, with energy reducing, the ferromanganese production cost is considerably reduced and consequently the competitiveness of this important domestic product in the world market can be enhanced. This project aimed to reduce the energy consumption of producing the high carbon ferromanganese by 10-15%. The approach to attain the goal of this project has been done through applying precise material and thermal balances programs, optimizing the input materials size and analysis, improving the slag condition to accelerate the metallurgical reactions, enhancing the exothermic reactions and reducing the endothermic reactions sharing and improving the electric regime. In the last stage of the project, the results have been applied at Sinai Manganese Company, Abu Zenima. Innovative computer programme for material and thermal balances has been developed and implemented to adjust the input and output materials in the production of high carbon ferromanganese. By adjusting the different parameters and applying the developed computer programme for material and thermal balances, the energy consumption/ton of the produced high carbon ferromanganese alloy has been successfully reduced to 2521 - 2553 kwh. Comparing with the preceding average consumption of 2993 Kwh, the energy consumption of producing the high carbon ferromanganese at Sinai Manganese Company has successfully reduced by 14.7 – 15.8%.

## ٥- انتاج حبيبات الصلب المستخدمة في تنظيف المسبوكات

أ.د. ممدوح عيسي - مركز بحوث وتطوير الفلزات- ت: ٠١٢٢١٢٢٧٨٤٣

يتم استخدام حبيبات الصلب في تنظيف المسبوكات لتخليص أسطحها من القشور و الرمل الملتصق و المحترق بها كعملية أساسية للحصول علي مسبوكات نظيفة صالحة للاستخدام . كما تستخدم كصنفرة لإعداد الأسطح المعدنية فيتم استخدامه من قبل قطاع كبير من منتجي المسبوكات و منتجي مواسير خطوط الغاز و البترول و منتجي الهياكل المعدنية. كما تستخدم ايضا على نطاق واسع في المناشير المستخدمة لقطع و تجهيز بلوكات الجرانيت . و يتم استيراد هذه الحبيبات بالكامل من الخارج. ومن خلال مشروع مولته أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والشركة القابضة للصناعات المعدنية نجح الفريق البحثي بقسم تكنولوجيا الصلب بمركز بحوث و تطوير الفلزات في انتاج حبيبات الصلب المستخدمة في تنظيف المسبوكات و قطع أحجار الجرانيت علي مستوي نصف صناعي بعنبر الصلب التجريبي بالمركز. يتم الانتاج باستخدام وحدة صهر للحصول علي مصهور الصلب ثم استقبال هذا المصهور في بوتقة يتم من خلالها تدفق مصهور الصلب و مروره في نافورة مياه باستخدام مجموعة من الفونيات المناسبة حيث يتم تكسير لتيار المصهور الي ذرات دقيقة تتساقط في حوض للتبريد السريع بالمياه. ثم يجمع و يجفف و يفصل الي مقاسات متعددة طبقا للمواصفات العالمية. ويعالج المنتج نهائيا معالجة حرارية تكسبه خواص تناسب التطبيقات المختلفة

## Production of New Grade of Steel Shots for Casting Cleaning

Sand blast was the unique technique used for casting cleaning. This technique was prohibited during the last years due to its dangerous effect on ecology and health of labors. Metallic shots and grits are widely used nowadays replacing the sand blast technique. Based on the fact that metallic shots and grits are not locally produced, a suggested research project was accepted and financed by the Egyptian Academy of Science and Technology to investigate a technology for production of these materials locally as its need increases from year to year. The consumption of such materials is estimated to be about 566 ton/ year according to the statistical analysis of market studies carried out by the research team of Steel and Ferroalloys Department at Central Metallurgical R & D Institute. The project aimed at optimizing a process for production of the most widely used abrasive in the Egyptian companies for casting cleaning and applying the investigated technology on pilot plant scale.

The developed technology includes:

- Melting of high C- steel microalloyed with Ti
- Dispersing molten steel stream by water jet under high pressure
- Spherodisation and solidification of produced particles in water bath
- Drying and screening to different sizes
- One- step tempering process.

## ٦- مواد مرجعية للمعايرة وضبط الجودة وإختبارات الكفاءة الحرفية

١.د. عادل بسيونى السيد شحاتة- رئيس المعهد القومى للقياس والمعايرة-ت: ٠١٠٠٣٧٧٩٤٨٣

تستخدم المواد المرجعية العيارية (CRMs) فى معايرة التجهيزات التى تقيس تركيزات المواد الكيميائية فى مختلف أنواع العينات وفى برامج ضبط الجودة (QC) واختبارات الكفاءة الحرفية (PT) ، وتختص المعاهد القومية للمترولوجى بتحضيرها وتوصيف خصائصها وإصدار الشهادات الخاصة بها التى تبين القيمة المرجعية (Certified value) ومقدار الالاقين المصاحب لها ، وهذه المواد توفر مبدأ الإسناد المترولوجى لنتائج القياس (Traceability) إلى وحدات النظام الدولى (SI) وهو العمود الفقرى لصحة القياسات التى تدعم جودة المنتجات ، كما أنها شرط أساسى لحصول المعامل على الاعتماد (Accreditation) ، ويقوم المعهد القومى للقياس والمعايرة بإنتاج عدداً من المواد المرجعية بدلاً من استيرادها من الخارج ، ومن أهم المواد التى ينتجها المعهد وأوسعها استخداماً فى مصر محاليل العناصر العيارية ومحاليل الأملاح العيارية ومحاليل الرقم الهيدروجينى ومحاليل التوصيلية الكهربائية وعينات الأسمنت البورتلاندى المرجعية، وتستفيد من هذه المواد صناعات الأدوية والأغذية والمشروبات والبتروكيماويات والنسيج والبلاستيك والأسمنت وجهاز شئون البيئة والهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات ومصحة الكيمياء ، ويمكن الحصول على هذه المواد مباشرة بالعملة المحلية من المعهد القومى للقياس والمعايرة .

## Certified Reference Materials for Calibration, Quality Control and Proficiency Testing

Prof. Dr. Adel B. Shehata-National Institute of Standards

Certified Reference Materials (CRMs) are used for calibration of equipment used in chemical analysis. They are also used in quality control processes and in the proficiency resting (PT) schemes. The National Metrology Institutes are the main products of (CRMs) worldwide. Certificates of these materials include the certified value and its associated uncertainty. Therefore, they provide traceability of measurement results to the (SI) units, which is the backbone of assuring the quality of products and services. Traceability is also a main technical requirement for laboratory accreditation. Based on that clear importance of (CRMs), the National Institute of Standards (NIS) produces a number of (CRMs) which are imported from abroad and are widely used in industry and services. These (CRMs) are: elemental solution, anions solutions, pH and conductivity standard solutions and Portland cement samples. The main users of NIS (CRMs) are pharmaceutical, food and beverage, petrochemical, textile, plastic and cement industries. The ministry of environment, the general organization of import and export control as well as the chemistry authority are also main users of (CRMs). These materials can be directly purchased from NIS in local currency.



## ٧- تكنولوجيا إنتاج درافيل صناعة الصلب

أ.د. محمد والى-(مركز بحوث وتطوير الفلزات)-ت: ٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢

١. تعتبر أهم المعدات التي تدخل في صناعة الصلب وتشكيله إلى حديد تسليح أو مسطحات أو قطاعات وبدونها لا تقوم لصناعة الصلب قائمة ولذا فإن الأهمية الإستراتيجية لإنتاجها لا تقل عن الأهمية الاقتصادية .
٢. اعتمدت صناعة الصلب في مصر على استيراد الدرافيل من الدول الصناعية المتقدمة التي يقتصر إنتاج الدرافيل فيها على مسابك محدودة لما تحتوى عملية إنتاجها من تقنية علمية .
٣. قام مركز بحوث وتطوير الفلزات بتطوير تكنولوجيا إنتاج الدرافيل من الزهر المرن بمسابك شركة مصر للألومنيوم ثم تم نقل التكنولوجيا لمسابك شركات النحاس بالإسكندرية وشركة النصر للمسابك وشركة حلوان للمسابك ( مصنع ٩ الحربى سابقا ) وشركة مسابك القاهرة الكبرى .
٤. تم استخدام الدرافيل المصنعة محليا بأوزان حتى ٥ طن بكافة مصانع الصلب المصرية بدون استثناء وبأداء لا يقل عن أداء الدرافيل المستوردة كما قامت بعض المسابك المصرية بتصدير إنتاجها للخارج ويصل قيمة الإنتاج المحلى من الدرافيل لحوالى مائة مليون جنية .

## Production Technology of Rolls for Steel Mills

Prof. Mohamed Waly-(CMRDI)- Tel:01001023892

The rolling mill rolls are the most important equipment used for steel forming and are essential for any steel industry. Its strategic importance is evident apart from its economic advantage. Production of ductile iron rolls is restricted to several foundries worldwide as it is considered to be high-tech product.

CMRDI has developed – over years – different technologies to cast rolls used in different stands of different rolling mills. The production technology has been transferred to 5 Egyptian foundries (3 public sectors, 1 military production sector and 1 private sector).

Locally manufactured rolls covered the demands of all Egyptian steel mills and some Egyptian foundries were able to export to European, Arab as well as African steel mills. Rolls produced were in the size limit of 5 tons per piece and the value of local production exceeded 100 million pounds.

## ٨- ادخال تكنولوجيا انتاج الحديد الزهر البييتي (ADI) الى الصناعة المصرية

أ.د. محمد والى-(مركز بحوث وتطوير الفلزات)-ت: ٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢

بالرغم من الخواص الميكانيكية المتميزة التي تمتاز بها سبيكة الحديد الزهر البييتي ADI إلا أنها لم تجد حتى الآن أى تطبيقات ملموسة بالصناعة المصرية وتشمل تلك الخواص قوة الشد والمتانة ومقاومة البرى الميكانيكى والكلل والقابلية للتشغيل على الماكينات والقدرة على خمد الاهتزازات الميكانيكية والضوضاء. ويهدف هذا المشروع الى زيادة الوعى فى المجتمع الصناعى المصرى بالخواص الفريدة لتلك السبيكة وإعداد حزمة تكنولوجية لإنتاج مسبوكات مختارة من تلك السبيكة يمكن أن تجد طريقها للتطبيق فى الصناعة المصرية كبديل لبعض السبائك التقليدية مثل مسبوكات ومطروقات الصلب مع تحقيق وفر ملحوظ فى أوزان واقتصاديات استخدام تلك الأجزاء فى تصنيع بعض الاجزاء الحيوية المستخدمة فى صناعة السيارات والمعدات الزراعية. وسيتم إعداد تلك الحزمة التكنولوجية عن طريق دراسة التكنولوجيا القياسية لإنتاج الأجزاء المختارة بما فى ذلك تكنولوجيات السباكة والمعالجة الحرارية والتشغيل وهى الانشطة التى ستم باستخدام الامكانات المتميزة بمركز بحوث وتطوير الفلزات ولضمان زيادة الوعى بإمكانات تلك السبيكة، سيتم عقد اثنتين أو ثلاثة ندوات يدعى لها رجال الصناعة لاستعراض نتائج هذا المشروع كما سيتم إصدار نشرة دورية بالخواص والتطبيقات المحتملة لتلك السبيكة.

## Introduction of ADI to the Egyptian Industries

Prof. Mohamed Waly-(CMRDI)-01001023892

In the last two decades, the revolutionary material, the austempered ductile iron (ADI) with its unique combination of strength, abrasion resistance, toughness, noise and vibration dampening capacity as well as machinability has been finding new applications in various sectors of industry as a replacement to conventional materials such as cast and forged steels with cost and weight savings. The vast majority of the engineering community in Egypt is still unaware of the capabilities of ADI materials and a lot still has to be done to make use of the advantages of this material and a lot of experience has been accumulating over the past years at both partners of this project; CMRDI and IWM. This project aims at introducing the technology of this advanced material to the Egyptian industry through integrated collaboration between the two partners. This will be done by developing technology package needed to cast, heat treat and machine four selected ADI components, from different industries. The selected components will be cast heat treated and machined at the pilot facilities at CMRDI.

## ٩- الإنتاج الصناعي المتكامل لمنتجات مبتكرة و ذات قيمة مضافة من الدعامات الطبية وأدوات المساعدة الجراحية من خامات المعادن والبلاستيك أ.د. محمد والى-(مركز بحوث وتطوير الفلزات)-ت:٠١٠٠١٠٢٣٨٩٢

يهدف هذا المشروع الى إنشاء منظومة إنتاجية صناعية متكاملة لإنتاج بعض أنواع الدعامات والمنتجات الصناعية الطبية - طبقا للمواصفات القياسية العالمية - من خامات الإستانلس ستيل والتيتانيوم الطبي والبلاستيك والسيراميك الطبي والتي لها قيمة إقتصادية عالية في السوق المصري وتحقق فوائد إقتصادية وإجتماعية من خلال تقليل الإعتماد علي المستورد بالعملة الأجنبية ومساعدة المرضى محدودي الدخل علي شراء أجزاء عالية الجودة بأسعار منخفضة بالمقارنة بالمنتجات الطبية المستوردة بأسعار باهظة. بالإضافة لما سبق فإن هذه المنتجات سوف تكون نواة لإنشاء وحدات صناعية متكاملة داخل المركز في مجالات أخرى تهدف للربط بين فريق العمل في المركز والشركات الصناعية المساعدة للمشروع والقطاع الطبي، من أجل منتجات صناعية تخدم المجتمع المصري اضافة الى نقل التكنولوجيا المستخدمة إلي الشركات الصناعية التي ترغب في إنتاج منتجات مماثلة تخدم المجتمع المصري.

## Complete production of innovated and value-added metallic and plastic medical implants.

Prof. Mohamed Waly-(CMRDI)-01001023892

The project aims to upgrading the high level metallurgical and industrial knowledge and R&D experiences in CMRDI institute aiming at the production of innovative and value-added metallic and plastic medical implants that comply with the international medical standards and have high economical impact on the Egyptian society through the following objectives:

- 1-Upgrading the technical facilities in the pilot foundry in CMRDI to produce commercial quantities of stainless steels, titanium and cobalt chrome alloys according to the international standards.
- 2-Upgrade the manufacturing facilities to include fully computerized micromachining systems to manufacture high precision implants.
- 3-Design and manufacture new and innovative medical bone fixing plates from biocompatible metals like stainless steel and titanium.
- 4-Design and manufacture new and innovative medical tools and surgical guides from plastic materials (injection molding).
- 5-Construction of very clean environment for cleaning, sterilization and packing of the produced implants.

## ١٠ - طريقة بسيطة وفعالة وقابلة للتطبيق لإكساب الأقمشة المصنعة من البولي إستر وكذلك من خلطاته مع القطن خواص مقاومة تأثير الميكروبات.

أ.د. سامى السباعى أبو هيبه شلبى-المركز القومي للبحوث، Samyshalabhy40@yahoo.com

يهدف الإختراع الحالى إلى وضع طريقة سهلة ، وفعالة ، وقابلة للتطبيق على المستوى الصناعى لإكساب الأقمشة المصنعة من البولى إستر العادى ، والبولى إستر المحور بالبولى إيثيلين جليكول ، ومن مخلوط البولى إستر العادى مع القطن ، ومن مخلوط البولى إستر المحور بالبولى إيثيلين جليكول مع القطن لإكسابها نشاطاً مقاوماً لتأثير الميكروبات . وتعتمد هذه الطريقة على إجراء تحلل جزئى للأقمشة سالفة الذكر لتكوين مجموعات كربوكسيل فى ماكروجزئيات البولى إستر ثم معالجتها بمركب أمونيوم رباعى فى وسط قلوى. وتكمن السمة المميزة لهذه الطريقة فى سهولة تنفيذها، وفى أنها قد فتحت الطريق أمام إكساب الأقمشة نشاطاً عالياً لمقاومة تأثير الميكروبات ، وكذلك فى أن المنتجات المجهزة باستخدامها قد أظهرت قدرة ممتازة على تحمل تأثير الغسيل المتكرر مع الاحتفاظ بنشاطها المقاوم للميكروبات.

## **A simple, efficient and generally applicable method for imparting polyester and polyester / cotton fabrics antimicrobial activity.**

S. E. SHALABY-National Research Center

The present invention aims to develop a simple, efficient and generally applicable method for imparting antimicrobial activity to regular polyester (R-PET), polyethylene glycol modified polyester (PEG-M-PET), regular polyester/cotton (R-PET/C), and polyethylene glycol modified polyester/ cotton (PEG-M-PET) fabrics. The method is based on partial hydrolysis of the abovementioned fabrics to create carboxylic groups in PET macromolecules followed by subsequent reaction with quaternary ammonium compound under alkaline conditions. The salient feature of this method is that it is simple in application, paves the way for imparting high antimicrobial activity to fabrics, and is that the finished products demonstrated excellent durability of antimicrobial functions.

## ١١ - أنتاج مستحلبات زيوت القطع

د. نبيلة ناصر، معهد بحوث البترول

زيوت القطع تلعب دورا أساسيا في صناعة تشغيل المعادن فلها صفات عديدة : التنعيم والتبريد اثناء القطع ، وذلك للحصول على قطع متجانس وناعم عادة زيوت القطع تنقسم الي جزئين اساسيين هما : الزيت – المستحلب بالنسبة للزيت يتكون من عدة مكونات : القاعدة الزيتية وعامل الاستحلاب ومانع التآكل ومانع التزنخ ويستوجب ان يكون في حالة ثابتة ومتجانسة لفترة طويلة تزيد على الاثنى عشر شهرا. اما بالنسبة للمستحلب فهو المكون الرئيسي للتشغيل فيتكون عادة من ٥ – ١٠ ٪ من الزيت السابق عرضة ليكون مستحلب ابيض لبني الشكل والذي يقوم بالصفات السابقة الذكر اثناء تشغيل المعادن ويتم استيراده من الخارج ولكن معهد بحوث البترول يقوم الان بانتاج زيوت القطع وفي الطريق الى تسويقه داخل جمهورية مصر العربية.

## Epri cutting fluid

Dr. N. NaserKEpri, Nasr City, Cairo, Egypt

Cutting fluids play a significant role in machining operations and impact shop productivity, tool life and quality of work. When properly applied, cutting fluids can increase productivity and reduce costs by making the operation possible at higher cutting speeds, higher feed rates and greater depth of cut. The primary function of the cutting fluids is to cool the tool and work piece at high cutting speeds. The metalworking fluids reduce adhesion and abrasion at low cutting speeds by providing lubrication. No one particular fluid has cooling and lubrication properties suitable for every metalworking application. A lot of set mixtures in this work were formulated to get the demand needed for soluble oil metalworking fluids. It was based on a blend of emulsifier package (anionic – non ionic), and in order to reach acceptable manufacturing conditions, coupling agent, stabilizer, biocide, base oil and anti-rust additives were added to the formulation. Different percentages of these components were incorporated to optimize the stability of the emulsifier system. Standard tests were carried out to evaluate the performance of oil-in-water (O/W) emulsions as lubricating and cooling fluids in machining operations. The evaluation was drawn in five factors; oil stability, emulsion stability, pH, anti-rust (corrosion inhibition), biological activity and extreme pressure performance tests. All tests achieved excellent results according to the ASTM. From the obtained results, the formula named, (EPRI 950) exhibited a good performance comparing with the commercial used cutting fluid.

## ١٢- البيت الشمسى

أ.د. نجوى خطاب-قسم الطاقة الشمسية -المركز القومى للبحوث

تتزايد أهمية الطاقة الشمسية فى السنوات الاخيرة كمصدر للطاقة الجديدة و المتجددة بعد أن اثبتت كفاءتها فى العديد من التطبيقات العملية كبديل للطاقات التقليدية. لذا كان من الضرورى الاستفادة منها فى تنفيذ خطة التنمية فى مصر التى تعتبر من أكثر دول العالم تمتعا بأشعة الشمس خاصة وأن لدينا العديد من مشروعات التنمية الشاملة التى تحتاج الى طاقة هائلة و التى يقع العديد منها فى مناطق بعيدة او نائية. من اهم التطبيقات لتوفير مياه الشرب للمنزل الشمسى وحدات تقطير المياه ووحدات تعقيم المياه ووحدات لضخ المياه من الابار و بذلك يكون هناك فرصة لاختيار اهل المسكن احدى الطرق بما يتناسب مع البيئة التى يتم بناء المنزل بها (البيئة الساحلية- الصحراوية- الريفية...الخ). وفى مجال الطاقة الكهربائية يتم توليدها بواسطة الخلايا للاضاءة و تشغيل مراوح التهوية والتليفزيون. ويعتبر الفرن الشمسى من التطبيقات المهمة والناجحة باستخدام الطاقة الشمسية وكذلك الثلجة الكهربائية وتستخدم لحفظ الطعام و الادوية والامصال كذلك مبردات المياه. كما يمكن المساعدة فى اقامة بعض الحرف البسيطة لسكان المنزل مثل: بناء المجففات الشمسية لتجفيف الحاصلات الزراعية و اعلاف الحيوان وكذلك تجفيف وتعقيم مخلفات الحيوان لاستخدامها كسماد عضوى. تدفئة مزارع الدواجن بناء ثلاجات المزارع، بناء وحدات تصنيع الثلج لصاندى الاسماك. وقد تمت الدراسة على المنزل و تجربة الانظمة المختلفة به تحت تأثير ظروف الطقس الواقعية المختلفة على مدار العام . كذلك تم تحليل ومناقشة النتائج الخاصة بكل نظام و معرفة المزايا والعيوب وكذلك المشاكل المتعلقة بعمليات التشغيل و تغيير الطقس. كما تم عمل التكلفة الاقتصادية لهذا المنزل وتقييم الاثر الاقتصادى والبيئى لهذا المنزل.

## Solar House

Prof. Dr. Nagwa Khattab-Solar Energy Dept., NRC

In Egypt, the government has exerted tremendous efforts in developing low income communities, rural and remote areas that suffer from lack of access to grid electricity and clean quality water. The main challenge facing those efforts is the rapid population growth and the inability of current energy resources to catch up with this rapid increase. An effective approach adopted to meet the challenge of scarce energy resources is the utilization of renewable energy sources and especially solar energy to produce the needed energy for developing those communities.

A model of Solar House was built as a case study. It presents the results of the studies carried out on a pilot scale Solar House built in the Solar Energy Department, NRC, Egypt. The solar system designs used in the pilot Solar Home project are practical, easy to install and maintain, as well as inexpensive. In that solar house, all the requirements from water, energy and services are supplied from solar energy systems. These systems had been investigated for optimum design conditions.

## ١٣ - انتاج مثبطات التاكل لقطاع البترول و القطاع المدني

د. محمد عطية

Epri - Egyptian Petroleum Research Institute, Nasr City, Cairo, Egypt

نظرا لمشاكل التاكل العديده و التى تكلف الدوله سنويا مئات الملايين من الجهات فقام فريق بحثى من المعهد بانتاج مثبطات التاكل ذات القاعده الزيتيه لشركات انتاج و تكرير البترول و شركات الاسمده و شركات السكر و منتجات المعهد المستخدمه في السوق المصريه كالتالى:

CORROSION INHIBITOR EPRI 400 CI OIL SOLUBLE  
CORROSION INHIBITOR EPRI 410 CI WATER SOLUBLE  
CORROSION INHIBITOR EPRI 411 CI FOR HIGH TEM  
CORROSION INHIBITOR EPRI 421CI OIL FOR REFINERY  
CORROSION INHIBITOR EPRI 510 CI WATER SOLUBLE  
CORROSION INHIBITOR EPRI 511 CI WATER SOLUBLE  
ENVIRONMENTAL FRIENDLY CORROSION INHIBITOR 512

## ١٤ - هوائى شريحة موجية سينية لتحميل الصور من الأقمار الصناعية على المحطة الأرضية

د. خالد فوزى- معهد بحوث الإلكترونيات

تم تصميم وتنفيذ هوائى عدسة ذات دليل موجى مفتوح النهاية للحصول على نموذج إشعاعى على شكل قمع ليعمل فى نطاق إكس الترددى كجزء من مكونات نظام الاتصالات فى القمر الاصطناعى ذى المدار الأرضى المنخفض الذى يقوم بمهمة تصوير الأرض. يقوم الهوائى بنقل بيانات الصورة الملتقطة إلى المحطات الأرضية عندما يكون القمر الاصطناعى عند زاوية الارتفاع الصغرى ( $7^\circ$ ) عند أى مستوى أفقى باعتبار دوران القمر فى مدار شبه دائرى على ارتفاع يتراوح من ٥٠٠ كم إلى ٧٠٠ كم. يقوم الهوائى بنقل بيانات الصورة خلال النطاق الترددى ٨٤٠٠-٨٠٢٥ ميگاهرتز. يشغل القطاع العامل من الفص الرئيسى للنموذج الاتجاهى للهوائى الزاوية  $140^\circ \times 140^\circ$ . يأخذ الفص الرئيسى للنموذج الاتجاهى شكلاً يشبه القمع بحيث يكون اتجاهى أقصى إشعاع عند الزاويتين  $\pm 68^\circ$  من الحضيض. لا يقل كسب الهوائى عن ٦ ديسيبل فى اتجاهى أقصى إشعاع. يأخذ الإشعاع الصادر من الهوائى استقطاب قطع ناقص يمينى. لا تقل قيمة معامل القطع الناقص عن ٤ ديسيبل فى القطاع العامل للنموذج الاتجاهى عند التردد ٢ جيجاهرتز. يسمح بقيم لمعامل القطع الناقص أقل من أو تساوى ٦ ديسيبل فى الجزء من القطاع العامل من النموذج الاتجاهى المحصور داخل المخروط الذى يتجه محوره إلى الحضيض وتبلغ نصف زاوية رأسه  $\pm 40^\circ$  مقيسة من اتجاه الحضيض. لا تتخطى نسبة جهد الموجة الموقوفة القيمة ١,٥ عبر النطاق الترددى العامل. تم تصنيع الهوائى بالإمكانات المتاحة محلياً فى الصناعة المصرية. خضع الهوائى المصنع للعديد من الاختبارات المعملية للتأكد من أن الهوائى يحقق المتطلبات المذكورة سالفاً.

## X-band Antenna for Image Data Downlink from LEO Satellite to Ground Stations

Dr. Khalid Fawzy-Electronics Research Institute, Cairo, Egypt

This antenna is an open-ended waveguide lens to produce funnel shaped radiation pattern for the X-band communication subsystem in a low earth orbit (LEO) satellite dedicated for earth imaging. The antenna transmits image data to the ground stations at the satellite minimal elevation angle ( $7^\circ$ ), at any azimuth, for a satellite of near-circular orbit of height ranging from 500km to 700Km. The antenna transmits the information in a frequency band of 8025-8400 MHz. The working sector of the main lobe of the directional pattern should be  $\approx 140^\circ \times 140^\circ$ . The directional pattern shape is close to a funnel shape, with a direction of maximum radiation at angles of  $\pm 68^\circ$  from nadir. The gain of the antenna in the directions of the maximal radiation is not less than 6 dB. The polarization of the radiation of the antenna is right-hand elliptical polarization. The value of the axial ratio in the directional pattern working sector is not greater than 4 dB at the frequency 8.2GHz. In a part of the directional pattern working sector, limited by a cone whose axis is directed to nadir and half-angle is equal  $\pm 40^\circ$  (from nadir), values of the axial ratio are not greater than 6 dB. The VSWR in the working frequency band is not more than 1.5. The antenna was fabricated and subjected to several experimental tests to assure that the antenna meets the predetermined requirements.



## ١٥ - إنتاج قطع غيار باستخدام تكنولوجيا المساحيق

د. أميمة القاضي – مركز بحوث وتطوير الفلزات - o\_elkady3@yahoo.com

من مميزات تكنولوجيا المساحيق هو إنتاج وتصنيع مكونات هندسية معقدة في شكلها النهائي دون الحاجة لعمليات تشغيل بسيطة وبكميات كبيرة. ويتم حالياً استخدام الكثير من قطع الغيار والمنتجات المصنعة بواسطة تكنولوجيا المساحيق في العديد من الصناعات المصرية منها الهندسية وصناعات النسيج والورق. ومن أنواع قطع الغيار هذه التروس والجلب الحديدية والنحاسية والجرافيتية ، وكذلك أسلحة القطع ، ومكونات جهازة للتجميع مع أجزاء أخرى مثل صناعة الأقفال والكوالين وعدادات قياس معدل مرور السوائل أو استهلاك الكهرباء .. الخ. ويتم حالياً استيراد قطع الغيار هذه من الخارج بكميات كبيرة وبأسعار عالية. ويوجد حالياً بالمركز امكانيات هائلة في هذا المجال لإنتاج المساحيق لسبائك مختلفة وأيضاً لإنتاج العديد من قطع الغيار ذات الخواص المختلفة طبقاً لطبيعة التطبيقات. وخلال السنوات القليلة الماضية قام المركز بإنتاج مساحيق نحاس وبرونز وحديد لشركات مختلفة. كما قام المركز بإنتاج العديد من قطع الغيار باستخدام هذه التكنولوجيا للعديد من الشركات الصناعية ، وقد شمل ذلك إنتاج جلب التزبييت لشركات ومصانع إنتاج الأجهزة المنزلية. وأيضاً قام المركز بإنتاج سكاكين قطع الورق وفرم التبغ وكذلك خرز سحب الاسلاك وادوات القطع لماكينات الخراطه وذلك للعديد من الشركات الصناعية منها مطابع الأميرية وشركات لورد والنصر للمسبوكات.

## Production of Spare Parts by Powder Metallurgy

Dr. Omyma El-Kady, CMRDI, o\_elkady3@yahoo.com

The advantages of powder metallurgy include the ability to produce hard complex parts in a final form, which can not be produced by other manufacturing technologies. Currently, spare parts produced by powder metallurgy are being used in many industrial sectors including engineering, paper and textile. Such spare parts include gears, bearings, cutting tools that are being costly imported with high quantity. The powder metallurgy unit was established at CMRDI since 1995. Currently it is equipped with sufficient facilities for producing powders as well as spare parts from different materials. During previous few years, CMRDI has supported different industrial sectors through production of metallic powders and spare parts using powder metallurgy. Among spare parts produced at CMRDI are the oiling bearings from steel, copper/graphite for house appliances companies, cutting tools from tungsten carbide for engineering industries, drawing dies from tungsten carbide for wire drawing companies.

## ١٦- إنتاج موانع القشور

د. محمد عبد الرؤوف

Epri - Egyptian Petroleum Research Institute, Nasr City, Cairo, Egypt

نظر الاستخدام مياه البحر في المبادلات الحرارية في درجات حرارة مختلفة فيحدث ترسيبات ملحية قشرية في الجدران الداخلية للمبادلات الحرارية مما يتسبب في رفع الضغط والتأثير على ظلمبات الضخ ويقلل كفاءة التبادل الحراري مما يؤدي الى تلف المبادل واحلاله بأخر جديد ويؤثر ذلك في اقتصاديات الشركات. ولذلك فان المعهد يقوم بانتاج نوعين من هذه المواد وهي :

- ١- مانعة لتكوين القشور والتي يتم حقنها في الوسط السائد المتحرك في المبادلات مما يمنع تكوين القشور وترسيبها.
- ٢- مواد مزيله للترسيبات القشرية او الكاسية وتلك المواد تستخدم في حالة التكوين الفعلي للقشور والتي تخرج المبادلات من الخدمة. ويمتلك المعهد تصنيع المواد وتكنولوجيا تطبيقها لدخول المبادلات التالية للخدمة مرة اخري. وتلك المنتجات اسمائها كالآتي:

EPRI 414 SI for water treatment  
Scale Corrosion inhibitor EPRI 405 SCI  
Scale Inhibitor EPRI 406 SI  
Scale Remover EPRI 407 SR

## ١٧- تحضير وتوصيف ألواح زجاجية من قش الأرز

أ.د. راوية عبد الغني وآخرين، المركز القومي للبحوث

قش الأرز هو خليط من مواد عضوية وغير عضوية تنتج عالمياً بكميات كبيرة. وتستخدم في بعض المناطق استخدامات مختلفة، ولكن في مناطق أخرى تكون عبارة عن نفايات مسببة تلوث و مشاكل بيئية عديدة. و هذه النفايات تحتوى على كميات مناسبة من السيليكا التي تعتبر من المكونات الأساسية في تصنيع الزجاج لذلك يمكن استخدامها مع إضافات أخرى من الأكاسيد لتصنيع زجاج ذو تطبيقات غير عادية . يمكن تصنيع هذا الزجاج (الزجاج المسطح) من هذه الاكاسيد باضافة السيليكا الناتجة من القش الناتج من منطقة حوض النيل بمصر الذى يمثل كارثة بيئية خطيرة ناتجة من حرق القش الذي يسبب السحابة السوداء. بعد تصنيع الزجاج المحتوي علي السيليكا الناتجة من قش الأرز تمت مقارنته بالزجاج المحضر من أكاسيد نقية و توصيفه بالأجهزة و القياسات المختلفة مثل الميكروسكوب الإلكتروني و تحليل العناصر و حيود الأشعة السينية و طيف الأشعة تحت الحمراء و القياسات الفيزيائية الأخرى مثل الكثافة و الصلابة بعد تحضيره وقياس مقاومه هذا الزجاج للبكتيريا بعد إضافة أكسيد الفضة في الصورة النانو مترية.

## Synthesis and Characterization of Sheet Glass Made From Disposal Rice Residuals

A.M. Abdelghany, H.A. ELBatal, R.M. Ramadan3

Rice straws are mixed inorganic-organic residues produced in significant quantities on a global basis. While they are utilized in some regions, in others they are wastes residues causing pollution and problems with disposal. Both straw and husk ashes constituents were found to contain appreciable silica contents in addition to various other oxides. Silica activity index (SAI) was measured for silica obtained from different sources. Soda lime silica (SLS) or sheet glasses were prepared from washed rice straw husk obtained from Nile Delta region-Egypt which represents a great environmental problem in lower Egypt. Prepared glasses were compared to that prepared from pure chemical reagents. They were characterized using XRD, SEM, EDAX and some other physical properties such as density, hardness and optical and FTIR absorption, conductivity. It was found that all prepared glasses are nearly similar in their studied properties. Glass compositions can be adjusted easily to obtain specific properties similar to that prepared using pure chemical reagents.

## ١٨ - نظام رابط جديد (لاصق خشبي) لإنتاج مركبات خشبية من المخلفات الزراعيه صديقة للبيئه

أ.د/ أطفاف حليم بسطا، أ.د/ حسنى السيد محمد على  
قسم السليلوز والورق، شعبة بحوث الصناعات الكيماوية، المركز القومى للبحوث

إهتم هذا الأختراع بتحضير نظام لاصق جديد للمنتجات الخشبيه ينتج من دمج بوليمر ذات أساس حيوى مع راتنجات الأمينو (اليوريافورمالدهيد) الشائع أستخدامها فى مصانع الأخشاب. حيث أن هذه النظام تميز بقله نسبة الفورمالين الحر عن باليوريا فورمالدهيد بحوالى ٨٧٪. وبالتالي تقلل من تأثير اللواصق الضارة على صحة العاملين فى صناعة الأخشاب، والتأثير الضار أثناء التخزين. وهذا النظام اللاصق أيضا أدى إلى تعظيم أستخدام المخلفات الزراعيه فى إنتاج متراكبات لجنوسليلوزيه (أخشاب صناعية) عالية الأداء تطابق فى خواصها المنتجات المعروفه فى المواصفه العالميه (ANSI) بالـ H-Grade. وتمكنا حديثاً من تطوير هذا البوليمر الحيوى بحيث نقلل من تكلفته ليكون متوافق للتطبيق الصناعى، لتصل حوالى ٢٩ جنيه فى إنتاج متر مكعب خشب، يصل سعره من ١٤٠٠-١٨٠٠ جنيه.

## Novel Adhesive System for Production of Environmentally Friendly Composites from Agricultural Wastes (Artificial Wood)

Prof. Dr. A. H. Basta Prof. Dr. H. El-Saied-National Research Centre

A novel adhesive system based on biopolymer was invented as an environmental friendly adhesive for the production of composites from agricultural wastes.. The adhesive system was characterized by lower free-formaldehyde than the urea formaldehyde adhesive, which is commercially used in wood product. The reduction in free-formaldehyde reached to ~ 87%, this leads to reduce the health risk on the co-worker in Industrial wood products, due to the emission of formaldehyde, which reached to increase risk of cancer. In addition to its promising results, it is interest to note that, using novel adhesive provides the composite produced panels comply the properties reported in ANSI standard for grade H-3. Recently, we success in modify the synthesis of biopolymer till its cost satisfy the application in industrial scale. The cost of biopolymer needs to produce cubic meter of wood panels (price 1400-1800 L.E), reached to ~29 L.E.

## ١٩ - مجس غازى

ا.د. عبد الهادي بشير قشيوط و ا.د. حسن شكري حسن  
مدينة الابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية

تعتبر مجسات الغاز ذات الحالة الصلبة احدى اهم المنتجات التي تساهم بشكل واضح في الحد من زيادة نسبة التلوث الموجود في الهواء وذلك عن طريق التنبيه المباشر في حالة زيادة نسبة الأبخرة والغازات المتصاعدة من المصانع عن النسبة المسموح بها. وتعتبر أكاسيد المعادن من أهم المواد شبة الموصلية التي يمكن استخدامها كمجسات للغاز حيث تمتلك أكاسيد المعادن مجموعة كبيرة من الخصائص الكهربائية والإلكترونية والكيميائية والفيزيائية التي غالبا ما تكون شديدة الحساسية للتغيرات في الوسط الكيميائي. تم تحضير مسحوق أكسيد خارصين ذات أبعاد نانومترية بأشكال هندسية مختلفة تحت ظروف مختلفة من التحضير وذلك للحصول على أعلى مساحة سطح ممكنة من حبيبات نانومترية أو قضبان نانومترية. كذلك تمت إضافة بعض العناصر الأخرى مثل الأنثيمون والقصدير كعناصر مطعمة بنسب مختلفة إلى أكسيد الخارصين لزيادة حساسية مجسات الغاز للغازات المختبرة والوصول إلى أعلى حساسية ممكنة يمكن الحصول عليها عند أقل درجة حرارة ممكنة. أخيرا تم قياس أداء مجسات الغاز المحضرة من أكسيد الخارصين النقي و المطعم بنسب أوزان مختلفة وحساب حساسيتها لأنواع مختلفة من الغازات مثل الغازات غير العضوية (الأوكسجين, ثاني أكسيد الكربون, بخار الماء) والعضوية (الإثانول, التولوين, والأسيتون) عند درجات حرارة مختلفة بدء من درجة حرارة الغرفة وحتى ٣٠٠ درجة مئوية وقد تم رصد درجة حساسية عالية جدا لهذه المجسات وصلت الى ٩٥٪ في ابخرة الاسيتون.

## Gas Sensor Prototype

Prof. Dr. A.B. Kashyout, Dr. H. Sh. Hassan

In view of the increasingly strict legal limits for pollutant gas emissions, there is a great interest in developing high performance gas sensors for applications such as controlling air pollution and exhaust gases. In this way, semiconductor gas sensors offer good advantages with respect to other gas sensor devices (such as spectroscopic and optic systems), due to their simple implementation, low cost and good reliability for real-time control systems. Metal oxide semiconductor is one of the most important materials that could be applied for gas sensing measurements. Metal oxides possess a broad range of electronic, chemical and physical properties that are often highly sensitive to the changes in their chemical environment. Zinc oxide is an important semiconductor which has been studied for many decades. It has a wide band-gap of and a large exciton binding energy of at room temperature. In order to improve ZnO gas sensors, many approaches have attempted to modify the sensing properties of ZnO gas sensor in order to achieve higher sensitivity and selectivity. Enhancements of the sensing properties of ZnO gas sensor can be achieved by the development of sensors with nanoscale sizes and structures, such as nanoparticles, nanorods etc..., and with additive some element as a doping materials. Finally, gas sensing performance for the fabricated gas sensor devices were measured and calculated to determine the sensitivity of different kinds of gases as a function of temperature. The sensitivity of the different inorganic gases (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and H<sub>2</sub>O vapors) and organic gases (ethanol, toluene, and acetone) were tested using different dopant ZnO with various weight ratios. The sensitivity of the gas sensor achieved to 95 % in acetone vapor.

## ٢٠- إنتاج مواد معالجة الشروخ الاسفلتية بالمطارات

د.فاروق عزت  
معهد بحوث البترول

قام المعهد في الفترة الاخيرة بالدخول في تكنولوجيا صيانة المطارات من حيث الشروخ والحفر .  
تحتاج هذه المشكلة الى خلاطات خاصة لمواجهة حركة الطيران في حالة الاقلاع والهبوط وبدخول المعهد في مناقصات عالمية فاز المعهد بمناقصة مطار طابا الدولي ويتم التنفيذ بمواد تم تصنيعها داخل معهد بحوث البترول ويتم تطبيقها بتكنولوجيا بسيطة من فريق العمل القائم على عملية التطبيق وهي تعتبر سابقة مصرية فريدة

## Production of novel cracks filling asphalts for airports

Dr. F.Ezat

Recently, EPRI enters the field of maintaining airports technology, especially in dealing with cracks & pores in airports. Special novel mixes are used to deal with this problem & to face the flight movement actions. In order to express itself in this field, EPRI enters many international bids –finally winning the bid of Taba International Airport. The maintenance of this airport is dealt with using materials manufactured in EPRI -applying a new simple technique as a unique Egyptian event.

٢١ - تحضير مواد ربط ( البيندر ) فى حجم النانو و استخدامها فى طباعة  
اقمشة القطن والبولى استر باستخدام ملونات البجمنت  
أ.د. محمد مبروك محمد الملا

تحضير مواد ربط ( البيندر ) فى حجم النانو و استخدامها فى طباعة اقمشة القطن والبولى استر باستخدام ملونات البجمنت وذلك بهدف تحسين شدة اللون و اللمس وخواص ثبات اللون المختلفة و خصوصا للاحتكاك بالمقارنة بالبيندرات التجارية المستخدمة و قد تم تحقيق هذا الهدف.

**Synthesis of Nano - Scale Binders Through Mini Emulsion  
Polymerization for Textile Pigment Applications.**

M.M.M. Elmolla  
National Research Center

Different mini emulsion polymerizations were carried out with the combination of different concentration of anionic surfactant such as sodium dodecyl sulfate (SDS) or hydrophobic alkane such as (Hexadecane), and /or different monomer ratios in order to get the best co-monomers composition which would lead to the best polymer latex properties to obtain nanoscale polymer latexes were studied. The polymers latex in a size range between 156 nm to 65 nm by varying the SDS concentrations from 2 to 6 wt % were obtained and also, the particle size of the obtained polymer latexes decreases with the increases of hexadecane (HD) concentrations and the best result was obtained by the 4 wt. % of a hexadecane. The best polymer latex properties in term of particle size and binder softness was found that the best monomer ratio was BA: MMA: MAA (17.5: 1.5:1.5) as the solid content was adapted to be 20%. Higher K/S values and improved in crocking fastness are obtained with printing pastes containing prepared binder.

## ٢٢- خصائص مقاومة الصدم لألواح شطائر المواد المركبة المدعمة بالأقمشة المنسوجة وتطبيقاتها في صناعة السيارات

د. نرمين محمد على محمد و آخرون-المركز القومي للبحوث

زاد في الأونة الاخيرة استخدام المواد المركبة المدعمة بالألياف النسجية على نطاق واسع في العديد من التطبيقات الصناعية مثل الهندسة المدنية، السيارات، البحرية والطيران.... الخ. ويرجع ذلك إلى ما تتميز به من خواص ميكانيكية عالية مع خفة الوزن وذلك مقارنة بالهياكل المعدنية. وأحد اكبر التطبيقات الرئيسية للمواد المركبة هي صناعة الأجزاء الهيكلية المكونة للسيارات مثل الاكصدمات، الكبود، الرفارف وألواح الأبواب. ومثل هذه الأجزاء تتطلب المتانة العالية والتي ترتبط بشكل مباشر مع متطلبات السلامة والأمان للركاب. ويكثر استخدام شطائر المواد المركبة بشكل كبير في صناعة السيارات، حيث أن فهم خصائصها تحت تأثير الصدم يعد من الأشياء الهامة للغاية لتصميم وتصنيع هذه الأجزاء الهندسية. وفي هذه الدراسة تم إنتاج سبعة وعشرون نوعا من الأقمشة المنسوجة باستخدام ألياف البوليستر للسداء مع وجود تغيير في المواصفات البنائية مثل: نوع خامة اللحمة، كثافة اللحامات والتركيب النسجي، وهذه الأقمشة تم استخدامها في الطبقات الخارجية للألواح واستخدمت الأقمشة الغير منسوجة في الطبقة الداخلية. وقد تم اعداد وتصنيع عينات ألواح المواد المركبة باستخدام نوعين من راتنجات التصلد الحرارى وباستخدام طريقة القولية اليدوية . وتم تقييم خصائص عينات الشطائر المنتجة لاختيار أفضل عينة من حيث الأداء الوظيفي لمقاومة الصدم لاستخدامها في تطبيقات السيارات. واوضحت النتائج أن خصائص مقاومة الصدمات للعينات المنتجة تتأثر بعوامل التركيب البنائي وخصائص الراتنج المستخدم .

### Panels for Automotive Applications

Nermin M.Aly<sup>1</sup>, M. M. Saad<sup>1</sup>, E. H. Sherazy<sup>2</sup>, O.M.Kobesy<sup>2</sup> and  
A. A.Almetwally<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Textile Research Division, National Research Center, Dokki, Giza, Egypt

<sup>2</sup> Faculty of Applied Arts, Helwan University, Giza, Egypt

Fiber reinforced materials are widely used in many industrial applications including civil engineering, automotives, marine, aviation, etc. This is due to their high strength to weight ratios compared to metal structures. One of the major applications of composites is the structural components for automotives such as bumpers, fenders, hoods, door panels. For such applications, impact strength is required since it is directly related to the passenger safety requirements. Sandwich structures are extensively used in automobiles; the understanding of their behaviors under impact conditions is extremely important for the design and manufacturing of these engineering structures. In this study twenty seven types of woven fabrics were produced using polyester fibers as warp threads with different structure parameters such as: weft yarn material picks densities and weaving structures were produced to be used as skin layers and nonwoven fabric was used as core layer. The sandwich composite specimens were prepared using the said woven fabrics with two types of thermoset resins and fabricated via the hand layup method. The impact properties of the sandwich specimens produced were evaluated to choose the best samples performance to be used in automotive applications. It was found that the impact properties are strongly affected by woven fabric structure parameters and the resin properties.



## ٢٣ - تكنولوجيا تشغيل المواد بالليزر

د. خالد عبدالغني - مركز بحوث وتطوير الفلزات - ٠١٢٢٣٤٠٤١٨٣

تكنولوجيا تشغيل المواد بالليزر تشمل القطع واللحام وتحسين خواص أسطح المعادن من خلال أشعة الليزر عالية الطاقة والتي تم إدخالها للمركز منذ عام ٢٠٠٠. وهذه التكنولوجيا تعتبر هامة جدا لصناعات مختلفة منها صناعة السيارات والأجهزة المنزلية والمنتجات الطبية وصناعة الالكترونيات، حيث تساعد تكنولوجيا الليزر في تصنيع منتجات فائقة الدقة وبسرعة عالية. وقد قام المركز بتقديم الدعم الفني في هذا المجال لجهات صناعية مختلفة منها الصناعات المغذية للسيارات وشركات الإنتاج الحربي والهيئة العربية للتصنيع وشركات توشيبا العربي وفريش وأولمبيك جروب.

## Laser Materials Processing Technology

Dr. Khaled Abdel-Ghany, CMRDI, Tel.: 01223404183

Laser materials processing technology includes laser cutting, welding and surface modifications of metals. This technology has been induced at CMRDI since 2000. The advantages of this technology include improved quality and high productivity. This technology is very important for different industrial sectors such as automotive and house appliance industries, medical, electronics. During the last few years, CMRDI has provided technical support in this field to several industrial companies such as automotive feeding industries, Arabic Organization of Industries (AOI), Toshiba Alaraby, Fresh, Olympic group.

## ٢٤ - تكنولوجيا النمذجة الصناعية للمعادن و البلاستيك

د. خالد عبدالغني – مركز بحوث وتطوير الفلزات - ٠١٢٢٣٤٠٤١٨٣

تكنولوجيا النمذجة الصناعية هي التكنولوجيا الخاصة بتصنيع المنتجات الطبية والصناعية المعقدة مباشرة من خلال إضافة وتصليد طبقات المواد المعدنية أو البلاستيك- في شكل بودرة أو سائل – باستخدام تكنولوجيا الليزر أو التفاعل الكيميائي حتي الوصول إلي شكل المنتج النهائي في عملية واحدة مهما كانت صعوبة المنتج. ومميزات هذه التكنولوجيا تشمل القدرة علي إنتاج منتجات ذات تفاصيل داخلية أو فتحات جانبية في عملية واحدة وهذا لا يتوفر في وسائل التصنيع التقليدية ، وهي تكنولوجيا صديقة للبيئة لاحتياج لأدوات خاصة للإنتاج مثل سكاكين أو بنط التشكيل أو القوالب والإسطمبات التي تحتاج الي وقت وتكلفة عالية لتنفيذها ، ويمكن إستخدام مواد صناعية مختلفة مثل البلاستيك والشمع والمعادن والسيراميك . و قد تم إدخال هذه التكنولوجيا للمركز منذ عام ٢٠٠٣ حيث قام المركز بتقديم الدعم الفني في هذا المجال لقطاعات عديدة منها القطاع الطبي والقطاع الهندسي التي تقوم بانتاج منتجات مبتكرة ذات قيمة مضافة وقابلة للمنافسة في السوق العالمي.

## Rapid Prototyping and Manufacturing Technology

Dr. Khaled Abdel-Ghany, CMRDI, Tel.: 01223404183

Rapid Prototyping and Manufacturing is the group of manufacturing processes that fabricate end products direct from Computer models (CAD data) through layer stacking and joining procedures. The advantages of RPM include the ability to produce complex parts with internal features like holes, undercuts and tubes in a single process. No pre-designed and pre-manufactured tools are required. Every type of materials can be used starting from soft wax, moderate and high strength plastics and ending with biocompatible metals like stainless steel and titanium based alloys. It is a clean and environment friendly technology. The rapid prototyping and manufacturing at CMRDI was established since 2003.

Currently it is equipped with state of the art machines and CAD design software.

Nowadays, CMRDI is providing technical support to more than 30 dentists and orthopedic surgeons who use patient specific surgical guides and implants as parts of their treatment plans, in addition to several industrial companies, which are developing new industrial innovative products through RPM technologies.

## ٢٥- إنتاج مشتتات بقع الزيت EPRI 910

د.محمود رياض-معهد بحوث البترول

من اهم المشاكل التي تواجه البيئة هو تسرب الزيت الخام الي البيئة البحرية سواء اثناء انتاج الزيت الخام في المنصات البحرية او نقل الزيت الخام والذي بدوره يؤدي الي تلوث البيئة البحرية. وللتخلص من هذا التلوث يتم استخدام مادة مشتتة لبقع الزيت. وهذا المنتج عبارة عن خليط من ثلاث مواد ذات نشاط سطحي مختلفة. يتميز هذا المنتج بأنه ذو ذوبانية في الماء وينكسر بيولوجياً الي جانب انه له المقدرة علي تشتيت بقع الزيت المختلفة. ويتم استخدام هذا المنتج عن طريق الرش علي سطح بقعة الزيت. وتعتمد اسلوب الرش علي عدة عوامل منه مساحة بقعة الزيت. وعلي مساحة تلك البقعة يتم تخفيف المنتج ليصل الي نسبة ١:١٠ بالحجم (مشتت:ماء).

## PRODUCTION OF OIL SPILL DISPERSANT EPRI 910

EPRI 910 is a concentrate of three active nonionic surfactants mixture dissolved in water, biodegradable and high efficient to disperse oil spill. EPRI 910 is a concentrated or water dilutable concentrate, so it can be classified as Type III or Type II oil spill dispersant. The dispersant is sprayed on the surface of spilled oil. The spraying method depends on the area of the spilled oil. Special boats with special equipment are used for this purpose as well as airplanes. The maximum dispersion efficiency is exhibited at dispersant: oil ratio (D: O, V/V), 1:10 for weathered oil pill. For Fresh oil spill the ratio is 1:20. The dispersant may be diluted by sea water. After dilution the dispersant still keeps its dispersion efficiency. The dilution factor is 1 to 10 times.

## ٢٦- مضادات لمكافحة بكتريا اختزال الكبريت في شركات البترول

د. اسماعيل عياد، معهد بحوث البترول

البكتريا مختزلة الكبريت هي بكتريا لا هوائية توجد في مكامن الزيت الخام وهي تنتقل بشراة من مكامن الى اخر نتيجة عملية التلوث الحيوي وتكمن خطورة هذه البكتريا في انتاج غاز كبريتيد الهيدروجين الحيوي والذي يصاحب انتاج الزيت الخام ومشاكله كالاتي: تحطيم البيئة التحتية وتدمير الاجهزة والخزانات والانابيب وحرقة في مشعلة الانتاج يؤدي الى انتاج السحب الحمضية والامطار الحمضية والتي تؤثر على البيئة الصحراوية والزراعية وقد يؤدي ايضا الى الموت الجماعي للاشخاص القائمين على عملية الانتاج في شركات البترول ولذلك يقوم المعهد بانتاج المضادات البكتيرية :

Biocide EPRI 600A-Biocide EPRI 600D-Biocide EPRI 610A-Biocide EPRI 610D-SRB Media-Biocide EPRI 800A

## PRODUCTION OF BIOCIDES

Biocide, EPRI 600 A: EPRI 600 A is an effective aldehyde based biocide for broad spectrum of aerobic and anaerobic bacteria. EPRI 600A can be successfully used in seawater, oilfield brines, and fresh water for the control of slime forming bacteria, sulphate reducing bacteria, algae, yeasts and fungi. EPRI 600 A is normally used in a two –part biocide program in sea water injection systems for bacterial control, although it is effective on its own in many oilfield brine systems. EPRI 600 A is current used in both of Norpetco and Agiba petroleum companies.

Biocide, EPRI 600 D: EPRI 600 D is an effective quaternary ammonium salts, specially designed for the control of a broad spectrum of aerobic and anaerobic bacteria. EPRI 600D can successfully be used in seawater, oil field brines, and fresh water for the control of slime forming bacteria, sulphate reducing bacteria, algae, yeasts and fungi. EPRI 600 D is normally used in a two part biocide program in sea water injection systems for bacterial control, although it is effective on its own in many oilfield brine systems. EPRI 600 D is current used in both of Norpetco and Agiba petroleum companies.

Environmentally friendly Biocide EPRI 610A: EPRI 610A is environmental friendly, effective and formaldehyde free biocide for a broad spectrum of aerobic and anaerobic bacteria. EPRI 6100A can be successfully used in seawater, oilfield brines, and fresh water for the control of slime forming bacteria, sulphate reducing bacteria, algae, yeasts and fungi. EPRI 610 A is current used in both of Bapetco and Petrodara petroleum companies.

Environmentally friendly Biocide EPRI 610D: EPRI 610D is effective and environmental friendly quaternary ammonium salts, specially designed for the use in seawater injection systems for the control of a broad spectrum of aerobic and anaerobic bacteria. EPRI 610 D is current used in both of Bapetco and Petrodara petroleum companies.

SRBMedia: EPRI produces SRB media for different SRB microflora. The media is prepared specifically for each field using the field water. We are always under call. EPRI SRB Media supplied to Khalda, Bapetco and petrodara petroleum companies.

Oxygen scavenger EPRI 800 A: Water soluble Inorganic reducing agent used in seawater injection and production separation systems as a tool to prevent oxygen induced corrosion. The level of dissolved oxygen in these systems is required to be kept at a concentration no greater than 20 parts per billion. EPRI 800A is currently used in NORPETCO petroleum company.

## ٢٧- نموذج أولى من الخلايا الشمسية النانومترية

ا.د. عبد الهادي بشير قشيوط و د. مروة فتحي ابراهيم- مدينة الابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية

إن استخدام المواد النانوتكنولوجية في إنتاج الخلايا الشمسية هو من الإتجاهات الحديثة التي تستحق الإهتمام بها على المستوى المحلى لعدة اعتبارات أهمها:

- تفاقم أزمة الطاقة وضرورة تواجدها بدائل لها قابلة التطبيق من الناحيتين التكنولوجية والإقتصادية .
- إمكانية توليد تكنولوجيا محلية بإستخدام هذا النوع من الخلايا نظرا لأن التقنيات المستخدمة تمتاز بالبساطة والقابلية للتطبيق على المستوى الصناعي .
- توافر خبرة الفريق البحثي للمشروع لتحضير هذا النوع من الخلايا حيث أمكن الحصول على نتائج أولية مبشرة .

وتتلخص إنجازات هذا النموذج في تحضير المواد المصنعة بالنانوتكنولوجي وتأثيرها على كفاءة الخلايا الشمسية الناتجة . وقد تم تحضير صبغة من مواد طبيعية و مخلقة . وبالنقاط الكمية النانوية وادخال التعديلات اللازمة على التركيب الداخلى لها لزيادة قدرة هذه الصبغات على عملية امتصاصها للفوتونات الضوئية مع مقارنتها مع الصبغات المخلقة المتاحة بالأسواق العالمية من حيث الخواص والأداء . وقد تم الحصول على كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية تقارب إلى ١١ ٪ وهى ثانياً أعلى كفاءة على مستوى العالم لهذا النوع من الخلايا الشمسية حيث يعتبر هو البديل الحقيقى والمستقبلى للخلايا الشمسية السليكونية حيث من المتوقع أن تصل الكفاءة النظرية لها إلى أكثر من ٦٠ ٪ بينما لا تزيد عن ٣٠ ٪ فى الخلايا الشمسية السليكونية . وجرى تحسين كفاءة هذا النوع من الخلايا بإستخدام النقاط الكمية النانوية من خلال مشروع مع صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية . وجرى الان تصنيع نموذج اولي بمساحة ١٠ × ١٠ سم<sup>٢</sup>

## Nanocrystalline dye sensitized solar cell prototype

Prof. A. Kashyout, Dr. M. Fathy

The use of nanotechnology materials in the production of solar cells is one of the modern trends that deserve attention at the local level for several reasons, including:

- Energy crisis and the need for alternatives activity applicability of both the technological and economic.
- Ability to generate domestic technology using this type of cells because the techniques used is very simple and applicable to the industrial level.
- Experience of the research group to fabricate this type of cells - promising preliminary results were obtained.

The main achievements of this prototype in the preparation of materials in nanometer range and study the effect of preparation parameters on the solar cell efficiency. The dye was prepared from natural substances and synthetic. Quantum dots were prepared using simple chemical technique. The cell efficiency was measured of about 11%. Now, prototype area of 10 × 10 cm<sup>2</sup> will be fabricated.

## ٢٨- التوافقيات للأحمال الكهربائية

د. أحمد منصور- معهد بحوث الإلكترونيات- ت: ٠١٠٠٣٦٦٩٨٠١

يعتبر كل من معامل القدرة الكهربائية و التوافقيات الناتجة من الاحمال غير الخطية من العوامل المؤثرة على جودة الطاقة الكهربائية . ويصنف العاملان السابقان من العوامل ذات التأثير المستمر وليس التأثير اللحظى على جودة الطاقة . تعتبر المرشحات الفعالة للقدرة الكهربائية ( Active Power Filters ) باستخدام مناوب الجهد الالكترونى ( Inverters ) من أحدث النظم المستخدمة فى مجال تحسين معامل القدرة عن طريق معادلة التوافقيات الناتجة من الأحمال الصناعية و الموجودة بالشبكة الكهربائية . وتعتمد نظرية عمل المرشحات الفعالة للقدرة الكهربائية على حقن توافقيات عكس التوافقيات الناتجة من الأحمال غير الخطية. ومن الميزات النسبية لهذه النظم أن لها القدرة على المتابعة اللحظية لحالة الأحمال الكهربائية مما يترتب عليه سرعة استجابة النظام لمعادلة التوافقيات الناتجة من الأحمال الكهربائية وملاشاة أي رتبة من رتب توافقيات الأحمال الصناعية المختلفة, مما يميزها عن أنظمة passive filter والتي تصمم للتغلب على رتب معينة للتوافقيات مما يعرضها إلي overloading. ولكن يعيب المرشحات الفعالة للقدرة الكهربائية أنها تعتبر ذات تكلفة أعلى من النظم التقليدية لما تحتويه من دوائر تحكم وحساسات الكترونية ومناوب الجهد وتمثل الأسعار العالية من تلك الأنظمة حاجزاً لتطبيق تلك الأنظمة في الدول النامية لتتنوئم مع طبيعة الأحمال الصناعية الحديثة والتغلب على مشكلاتها. حيث تصل تكلفة وحدة ٢٠٠KV هي ١٠٠,٠٠٠ دولار بدون حساب التكاليف التالوية مثل ( الشحن, الجمارك, الضرائب وأيضاً هامش الربح للشركات الموردة). و يمكن الوصول إلي منتج محلي يصل في تكلفته إلي حوالي ٣٠٪ أو أقل أي حوالي ٣٠,٠٠٠ دولار, وذلك يؤدي إلي مردود إقتصادي سريع يشجع انتشار تلك الأنظمة التي تساعد علي تحسين جودة الطاقة الكهربائية. يضاف إلي ذلك توفر الصيانة المحلية لتلك الأنظمة.

### Power Factor Correction Based on Harmonics Compensation Using 3-Phase Active Power Filter for Industrial loads.

Dr. A.Mansour- Electronics Research Institute, Cairo, Egypt

Power factor and harmonic problems become the most important issues on the power quality problems which classified as incessant problems not instantaneous problems. Therefore, to follow up these environmental changes the Active Power Filters "APF's" have been developed and become in common use in recent years. The APF systems are based on harmonics injection equal in magnitude but anti phase of the load harmonics to be canceled. The APF systems are the most advanced techniques due to their fast dynamic response to compensate harmonics of the nonlinear loads, and they have high immunity against the electrical resonance. These technologies are matured all over the advanced countries. The high price of these imported systems sets up a barrier against its wide spread in the development countries as well. Thus the problems arising from heavy and fast loads are going to successively degrade power quality unless a local cost-effective solution is developed and adopted. Now, consumers are facing two problems, the first, they have technical problems to solve the accurate and fast time response by using the conventional solutions which are not capable of solving modern and heavy load problems. The second, they face financing problems on importing readymade solutions based on APF systems from the international markets, since the 200KVar unit price reaches 100,000 \$ plus other charges like (lading, customs, and taxes). The good news is: this creates a hungry local market for reasonably-priced locally-made APF products with costs reaches to be 30% of the imported one. The first phase of the project has been completed by building one floor unit of 100m2 on the NRC's premises at the 6th of October. Several lab and field experiments have been executed with successful results which makes the prototype ready for immediate public use.

## ٢٩- التطوير الهندسي والتكنولوجي لإنتاج الألياف المجوفة للاستخدام في تحلية المياه

ا.د. نهاد الشاذلي  
المركز القومي للبحوث، الدقي، القاهرة

تواجه جمهورية مصر العربية عجز متزايد في المياه اللازمة لمياه الشرب والاحتياجات المائية المتنوعة في ظل ثبات الموارد المائية مع التزايد السكاني المطرد حيث يصل تعداد السكان الحالي الى ما يقارب ٨٠ مليون نسمة مع ثبات حصتنا من مياه النيل عند ٥٥,٥ مليار متر مكعب الأمر الذي يتطلب ضرورة التوجه نحو توطين تحلية المياه من مصادر المياه المتنوعة.

بالتنسيق مع خبير مصرى أمريكى تم التقدم بمشروع لتطوير الجوانب الهندسية والتكنولوجية لإنتاج الألياف المجوفة اللازمة لتحلية المياه الى وزارة التعاون الدولي يستهدف هذا المشروع فى غايته التطوير الهندسى والتكنولوجى لإنتاج الألياف المجوفة المستخدمة فى تحلية المياه

## Technological and Engineering Development for Production of Desalination Hollow Fiber Membranes

Prof. Dr. Nihad El Chazly, et.al  
National Research Center

The world is incurring a vast water deficit. Egypt is witnessing a severe water shortage as its population exceeds 80 million with limited water resources, mainly from the River Nile, about 55.5 billion m<sup>3</sup>/year. Seawater desalination is essential for providing drinking water to coastal areas. The need for desalination is expected to increase exponentially in the future. In collaboration with an Egyptian-American Scientist, a proposal on the development of a technology package for local development of hollow fibers for seawater desalination has been developed and submitted to the Minister of International Cooperation. The project is undertaken by a multidisciplinary team comprising several specializations spanning Three Research Divisions. The present work aims at the development of a technological and engineering package for preparation of desalination Hollow Fiber (HF) membrane module.

### ٣٠- طريقة متميزة لإكتشاف وتصنيف الألغام الأرضية مبنية على إستخدام الشبكات العصبية

أ.د أحمد محمد محمود، أ.د. هشام فاروق على –معهد بحوث الإلكترونيات- ت: ٠١٠٩٤٤٧٨٨٦٧

الصور المأخوذة بالأشعة تحت الحمراء لها خصائص مثيرة للاهتمام وبعض القدرات التي يمكن أن تساعد في الكشف عن الأجسام المدفونة بسطحية، وبخاصة للمساعدة في تحديد المناطق الملوثة بالألغام الأرضية. تعرض هذه المقالة بعض النتائج الأولية للكشف عن الألغام الأرضية المدفونة المضادة للأفراد (APL) باستخدام نظام التصوير بالأشعة تحت الحمراء. وصفنا خوارزمية للكشف عن الألغام الأرضية من جانب المرشحين استغلال الميزات في الصور بعد استخراج الكائن من الخلفية. يتم تطبيق مستويات فاصلة في القرار مختلفة لتحديد مجموعات من البكسل التي تتوافق مع الكائن، وتلك التي يمكن أن تدل على موقف هدف الصور الثنائية المنتجة. في هذا البحث هناك خريطة شبكة تنظيم العصبية تعمل ذاتيا للتمييز بين الألغام الأرضية لاختيار أفضل طريقة إزالة مناسبة. وافقت نتائج الاختبار لدينا أكثر من ٩٨ ٪ دقة الكشف.

### An Efficient Detection and Classification Method for Landmine Types Based on IR Images Using Neural Network

Prof.A.M.Mahmoud and Prof. H.F.Aly  
Electronics Research Institute, Cairo, Egypt

Infrared Image characteristics have some interesting capabilities that may assist in the detection of shallowly buried objects, in particular to help in the identification of landmine contaminated areas. This paper presents some preliminary results for the detection of buried Anti-Personnel Landmines (APLs) using an infrared imaging system. We describe an algorithm for the detection of landmine candidates by exploiting features in the images after extracting the object from background. Different threshold levels are applied to select groups of pixels that correspond to the object, and are the ones that could indicate a target position to the produced binary images. Unsupervised Self Organizing Map neural network was employed to differentiate among the land mines for better choice of the suitable removal method. Our test results approved more than 98% detection accuracy.



### ٣١- البناء بقش الارز : تكنولوجيا تطبيقية فى مجال العمارة الخضراء

د. م. جيهان لطفى جرس، د.م. مصطفى علام، د.م. ايمن الالفى  
المركز القومى للبحوث

يعد استخدام قش الارز بصورة المتعددة في البناء احد الحلول المعماريه المستخدمه عالميا لإعادة تدوير المخلفات الزراعيه بدلا من حرقها مما يسبب تلوثا بيئيا. يهدف المشروع لبناء وحدات اقتصادية من دور أو دورين باستخدام بالات قش الارز المكبوسة كوحدة بنائية صديقة للبيئة مع الاستعانة بوحدات اخرى مكلمة للنظام الانشائى من قش الارز ايضا سواء فى صورة طوب اسمنتى او الواح للارضيات والاسقف. ويمكن تطبيق هذه الوحدات فى مجالات عديدة لخدمة المجتمع منها تنمية الصحراء (الظهير الصحراوى) لبناء اسكان اقتصادى صحى سهل البناء وسريع التشييد وذلك لما للقش من خواص العزل الحرارى الذى يجعله ملائما للمناخ الفارى، أيضا تعد هذه الوحدات ذات الطابع المعمارى الريفى المنتمى لمبدأ العمارة الخضراء وسط جاذب لسياحة الشواطىء الهادئة وبالتالى مصدر جذب للاستثمارات العديدة. ولقد تم انجاز المرحلة الاولى من المشروع ببناء وحدة من دور واحد ٢١٠٠م فى ارض المركز القومى للبحوث بمدينة السادس من اكتوبر وتم اجراء التجارب العملية و الحقلية على الوحدات البنائية بنجاح مما يجعل النموذج قابل للتطبيق الفورى لخدمة المجتمع.

### Using Rice Straw in Building: Green Applicable Technology

Dr. Eng. Gihan Garas, Dr. Eng. Mostafa Allam, Dr. Eng. Ayman El Alfy  
National Research Center

Recycling rice straw to be used in construction is commonly applied worldwide as a solution to the major environmental problems caused by burning the straw.

This project illustrates the use of Rice Straw Bales in constructing economic and environmental friendly houses. The technology also integrates other building elements from rice straw to support the structural system such as cement bricks and tiles for flooring and roofing.

Applying this technique in the industrial field is an asset for the societal re-development in the desert. This can be created by building economic residential units that are healthy and can be self constructed. The thermal insulating properties of the straw help make it suitable for desert environments since it isolates heat which tends to be dominant in these areas. The units are designed to fulfill the oriental and green architectural style for development in touristic villages along Egypt's calm beaches and consequently attracting investments.

## ٣٢- إنتاج أنابيب الكربون النانوية متعددة الطبقات

د. احمد السيد عوض-معهد بحوث البترول

تعتبر أنابيب الكربون النانوية (Carbon Nanotubes) عصب أو أحد أهم فروع تكنولوجيا النانو ((Nanotechnology نظرا للخواص الحرارية ، الميكانيكية ، الكهربائية و الكيميائية الهامة التي تجعلها تدخل في العديد من التطبيقات الهامة مثل الألكترونيات، الشاشات النانوية ، الأسلاك النانوية ، المجسات النانوية ، الخلايا الشمسية النانوية ، تكوين المواد النانوية المركبة (Nanocomposite Materials)، العمليات الحفزية، تنقية مياه الشرب و الهواء، تخزين الغازات ، تطبيقات طبية مثل استخدامها لعلاج مرض السرطان، العلاج الجيني وغيرها من التطبيقات الهامة. وقد قامت إدارة المعهد الحاليه بما لمستته من أهميه قصوى للنانوتكنولوجى بتمويل مشروع بحثى داخلى لإنتاج أنابيب الكربون النانوية. وقد تم بنجاح باهر تحضير أنابيب الكربون النانوية متعددة الطبقات ((Multi-walled Carbon Nanotubes بمعامل وحدة أبحاث و تطبيقات النانوتكنولوجى بالمعهد وهذه الوحدة تحتوى على احدث الأجهزة التى تخدم هذا المجال. ويقوم المعهد حاليا بتسويق هذا المنتج الى الباحثين داخل المعهد وخارجه لتطوير الابحاث العلميه.

## PRODUCTION OF MULTI-WALLED CARBON NANOTUBES

Dr. A. E. Awad

Owing to their excellent electrical, chemical, mechanical and thermal properties, carbon nanotubes (CNTs) have been attracting a great deal of attention. Since the discovery of carbon nanotubes, numerous ideas for applications have arose in a wide variety of scientific disciplines, including (1) electronics (wires, transistors, switches, interconnects, memory storage devices); (2) opto-electronics (light-emitting diodes, lasers); (3) sensors; (4) field emission devices (displays, scanning and electron probes/microscopes); (5) batteries/fuel cells; (6) fibers, reinforced composites; (7) medicine/biology (fluorescent markers for cancer treatment, biological labels, drug delivery carriers); (8) catalysis; and (9) gas storage. Multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) are now semi-commercially produced in Egyptian Petroleum Research Institute (EPRI-Nanotech. Labs) for local application by the members of EPRI in its different advanced research trends. Moreover, we provide researchers in the different research teams in the Egyptian universities and research centers by our prepared MWCNTs for carrying out cooperative applied researches. The produced MWCNTs possess higher graphitization degree, higher purity and higher thermal stability with a diameter of 20-40 nm.

## ٣٣- تحضير (Na A Zeolite) من الكاولين المصرى

ا.د.محمد محمد عبد المنعم سليم  
المركز القومى للبحوث

يتعلق هذا الإختراع بطريقة تحضير (Na A Zeolite) من الكاولين المصرى و إستخدامه في صناعة البترول وإزالة عسر الماء إلى جانب الكثير من التطبيقات الطبية والحيوية. يتميز الكاولين المتوافر في صحراء مصر بإحتوائه على عنصرين رئيسيين في تركيب الزيوليت . يتم تحويل الكاولين إلى مادة فعالة بالتسخين ومعالجته بتركيزات محددة من هيدروكسيد الصوديوم ويتم تبلور الناتج . والزيوليت الناتج من هذه الطريقة يستخدم كمادة تضاف الى مساحيق الغسيل بدلا من فوسفات الصوديوم المضرة للبيئة وكذلك يستخدم فى الصناعات البترولية المختلفة حيث انه يستطيع فصل الغازات المختلفة وامتصاص الغازات الغير مستحبة او الرطوبة من غاز البوتاجاز الموصل الى المنازل والمصانع. والجدير بالذكر ان هذا الزيوليت يستورد من الخارج ولا يصنع فى مصر بالرغم من ان ثمن الطن من الكاولين المطحون لا يزيد عن ١٥٠ جنيهه وهيدروكسيد الصوديوم انتاج مصرى ورخيص وهذا كل ماتحتاجه صناعة انتاج الزيوليت من كيماويات علاوة على ما لا يزيد عن ٥٠٠ عمالة وطاقة وتعبئة اما الزيوليت المستورد يزيد ثمن الطن عن حوالى ٢٠٠٠ يورو.

## A Process for Preparation of (NaA) Zeolite from Egyptian Kaolin

M.M.A.Selim  
National Research Center

The invention is related to a process for preparation of NaA zeolite from kaolin for utilization in petroleum industry, removal of water hardness, beside many other medical and biological applications. Egyptian kaolin contains the two essential elements in the composition of zeolite. Kaolin is converted to active material by heating at 500-900oC and treatment with certain concentration of sodium hydroxide. Crystallization is preformed at 80-120oC for 2-10h. The product can be used as adsorbent, separation for gases, additive to detergents and catalysts for many reactions.

## ٣٤- السيراميك و متوالفات البوليمير الحيوية للطب التجديدي: إتجاه مشابه حيوي

أ.د. وفاء إسماعيل ومدرستها العلمية  
أستاذ المواد الحيوية ومتوالفاتها البلمرية-قسم المواد الحيوية – المركز القومي للبحوث

إن تحسن نوعية الحياة وماترتب عليها من إرتفاع المعدلات العمرية صاحبه التوسع فى الإحتياج لإصلاح الأنسجة والأعضاء المصابة والمتهاكة. ولقد تم توصيف الطب التجديدي طبقا للمعهد القومى الأمريكى للصحة بأنه مجال متسارع النمو يتناول علوم الحياة والفيزياء والهندسة والتي تعنى بتطوير توظيف الخلايا والأنسجة وإستبدال و إصلاح الأعضاء أو تحفيز الوظائف الحيوية المفقودة بسبب التشوهات والحوادث والأمراض أو التقدم فى العمر. ويشير التنبأ للأسواق الأوروبية والأمريكية للتكنولوجيا الطبية العالمية فى تقريرها فى يونيو ٢٠١٢ بتوقع أن يصل السوق الأمريكى للمواد الحيوية للعظام فى ٢٠١٦ إلى ٤ بليون دولار أمريكى والذي ينمو بمعدل ٧٪. فى حين أن السوق الأمريكى لنهايات الأطراف من المكونات الطبية للعظام سوف يولد عائدا أكثر من ٤,٦ بليون دولار أمريكى فى ٢٠١٥ مع نمو سنوى أكثر من ١٠٪. وسوف ينمو السوق الأوروبى للمفاصل ليصل إلى ٢,٨ بليون دولار. وفى مارس ٢٠١٢ تم الإعلان عن ان أسواق بدائل العظام فى السنوات الخمس القادمة سوف تصل إلى ٣,١ بليون فى ٢٠١٧ لأسواق البرازيل والهند والصين . وهذه المؤشرات تطرح تساؤلا عن التنبؤ المحلى للمكونات الطبية ومدى الإحتياج لها . ومنذ ١٩٩٩ تم التقدم بالعديد من البراءات التى تشمل تخليق المواد الحيوية وبعض التطبيقات الطبية لها .وقد تم الحصول على ثلاث براءات مع تصريح وزارة الصحة . وهناك إثنين فى إنتظار التصريح .كما التقدم بإحدهما دوليا فى ٢٠١١ فى باريس . وللتعامل مع المواءمة الحيوية فإن التدهور فى السوائل البيولوجية الكيمائية المحضرة طبقا للعالم كوكوبا والحاصلة على الأيزو أو سوائل الدم يمثل إتجاها مهما . هذا وقد تم القيام بدراسة جدوي مبدئية فنية والتي أفادت أن القيم تنافسية مع البدائل المستوردة .

## Ceramic and polymeric composite biomaterials for bone regenerative medicine Bio-mimetic Approach

Wafa I. Abdel-Fattah and her school, Biomaterials Dept. NRC, Egypt.

Improvement of life quality and the consequent increase in life expectancy are accompanied by an expanding demand for the repair of damaged and degraded organs and Tissues. The American National Institute of Health (NIH) describes regenerative medicine as a rapidly growing multidisciplinary field involving the life, physical, and engineering sciences that seeks to develop functional cell, tissue, and organ substitutes to repair, replace, or enhance biological function that lost due to congenital abnormalities, injury, disease, or aging. According to US & EU Markets FORECAST 1/6/2012, the global authority on medical technology market intelligence, Millennium Research Group announced by 2016 the US market for orthopedic biomaterials will grow at an average of just under seven percent per year, to total approximately \$4 Billions. The US orthopedic extremity device market will generate over \$4.6 billion in revenues by 2015, growing at a compound annual growth rate in excess of 10%. Eu Market for Large-Joint Reconstructive Implants Will Grow Moderately to Over \$2.8 Billion. ON January, 3, 2012 and according to Maria Fontanazza, over the next five years, Orthopaedics Market in Brazil, India, and China is expected to hit \$3.1 Billion by 2017 . These figures raise the question for the local Egyptian forecast if any? Since 1999 ,several patents covering biomaterials synthesis and surgical application were applied for, three of them were awarded with the permission of the Ministry of health and two are pending .Application for an International patent in Paris on March 2011 was performed . To address biocompatibility, degradation upon immersion in human serum or SBF are crucial .Some relevant literature are considering SBF simulated body fluids proposed by KOKUBA in the early nineties which acquired ISO. Pre –techno-economic studies revealed competitive values with the imported types.

# مخرجات البحث العلمى فى مجال الصحة

## المخرجات البحثية الخاصة بمجال الصحة

مستسل	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولى، براءة اختراع اقتصادية)	عنوان المخرج البحثي	المركز / المعهد	الجهة الصناعية المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
١	منتج (تم تسويقه)	مصل مضاد لإنفلونزا الطيور	المركز القومي للبحوث	وزارة الصحة الشركات المنتجة للأمصال	أ.د/ محمد أحمد أ.د/ محمد عبد العزيز قطقاط	٠١٠٠١٩١٦٤١٠ ٠١٠٠١٣٧١٠٤٣
٢	منتج (تم تسويقه)	إنتاج المواد البيولوجية (٤٠ نوعاً) لبحوث البلهارسيا والفاشيولا التجريبية طبقاً للمواصفات القياسية. أنتيجينات الاطوار المختلفة للبلهارسيا البولية والمعوية التي تستخدم في التشخيص المناعي للمرض.	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	الجامعات والمراكز البحثية	وحدة المواد البيولوجية أ.د/ فؤاد يوسف	٠١٢٢٣٤٥٠٥٥٧
٣	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	إنتاج كواشف مناعية للتشخيص المبكر للإصابة النشطة بالطفيليات ذات الأهمية الطبية في مصر ( البلهارسيا والفاشيولا )	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات إنتاج الكواشف التشخيصية	معمل المناعة د/ انجي عبد المنعم	zdemerdash@yahoo.com
٤	منتج	تحضير وتقييم أسمنت كالسيوم فوسفات جديد يستخدم في حشو قنوات عصب الأسنان من خامات أولية مصرية	المركز القومي للبحوث	المستشفيات الخاصة بالأسنان	د/ إنجي مدحت عبد الرحمن قطايا	dr_engykataia@yahoo.com
٥	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	مجموعه تشخيصيه للتقدير الكمي للإلتهاب الكبدى الفيروسي (ب) بطريقه PCR الكمي.	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدويه	أ.د/ محمد عباس شميمس	٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥
٦	نموذج اولي	شبكة لتدعيم أجزاء من الجهاز الهضمي فى حالات القرح و الإستئصال ذات إنتاج محلى	المركز القومي للبحوث	وزارة الصحة وزارة الصناعة صناعة الغزل والنسيج	د/ مروة على عاطف	maroatf@yahoo.com
٧	نموذج اولي وبراءة إختراع	مجموعه تشخيصية لعزل الحامض النوى الديوكسى ريبوزى من الدم وسوئل الجسم للإستخدام بمعامل التحاليل الطبية	GEBRI	الجامعات مراكز البحوث معامل التحاليل الطبية	أ.د/ ياسر رفعت	تليفون المعهد ٠٣٤٥٩٣٤٢٢ تليفون المدينة ٠٣٤٥٩٣٤٢٠ فاكس ٠٣٤٥٩٣٤٢٣ email: yasser1967@yahoo.com

## المخرجات البحثية الخاصة بمجال الصحة

سلسلة	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولى، براءة اختراع اقتصادية)	عنوان المخرج البحثي	المركز / المعهد	الجهة الصناعية المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
٨	نموذج أولى وبراءة إختراع	مسطرة جينية لإستخدامات معامل التحاليل الطبية والبيولوجيا الجزئية	GEBRI	الجامعات مراكز البحوث معامل التحاليل الطبية	أ.د/ ياسر رفعت	تليفون المعهد ٠٣٤٥٩٣٤٢٢ تليفون المدينة ٠٣٤٥٩٣٤٢٠ فاكس ٠٣٤٥٩٣٤٢٣ email: yasser1967@yahoo.com
٩	منتج	تحضير عينات من مواد زجاجية ثلاثية المكون تصلح كمادة قابلة للإستخدامات الطبية للأنسجة الصلبة (العظام)	المركز القومي للبحوث	المستشفيات	أ.د/ عمرو محمد عبد الغنى متولى	a.m_abdelghany@yahoo.com
١٠	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	هرمون النمو الأدمى	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدوية	أ.د/ محمد صابر	٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥
١١	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	انترفيرون جاما الأدمى	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدوية	أ.د/ محمد صابر	٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥
١٢	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	انترليوكن -٢	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدوية	أ.د/ محمد صابر	٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥
١٣	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	معامل حث المستعمره الحبيبيه	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدوية	أ.د/ محمد صابر	٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥
١٤	نموذج أولى (يمكن تسويقه)	انترفيرون الف ٢	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	شركات الأدوية	د/ ايهاب الضبع	٠١٢٢٠٨٢٧٦٨٥
١٥	نموذج أولى وبراءة إختراع	جهاز لتحديد وإدخال قسطرة فوق الأم الجافية بواسطة التدفق المائى المستمر	معهد تيودور بلهارس للأبحاث	الشركات المتخصصة لإنتاج الأجهزة الطبية	قسم التخدير أ.د/ حسام حلمى ابراهيم	٠١٠٠١٥٩٢٧٧٠

## المخرجات البحثية الخاصة بمجال الصحة

وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق	صاحب التطبيق	الجهة الصناعية المستفيدة	المركز / المعهد	عنوان المخرج البحثي	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولى، براءة اختراع اقتصادية)	مستقبل
erayes1@hotmail.com	د/ إيهاب نبيل محمد الرئيس	جهات تصنيع المستلزمات الطبية	معهد بحوث أمراض العيون	تقنية إزالة عدسة العين من خلال فتحة ٠,٦٦ مم أثناء إجراء جراحة الجسم الزجاجي	براءة اختراع (تم تسجيلها من خلال شركة Dorc الألمانية عام ٢٠٠٩)	١٦
تليفون المدينة ٠٣٤٥٩٣٤٢٠	أ.د/ دسوقي عبد الحلیم	الجامعات مراكز البحوث معامل التحاليل الطبية والبيئية	مدينة الأبحاث العلمية	نبراس لتنقية المادة الوراثية بكافة أنواعها	براءة اختراع	١٧
تليفون المدينة ٠٣٤٥٩٣٤٢٠	أ.د/ دسوقي عبد الحلیم	الجامعات مراكز البحوث معامل التحاليل الطبية والبيئية	مدينة الأبحاث العلمية	أمشاج لعزل المادة الوراثية من البكتيريا والفطريات والمياه والترربة	براءة اختراع	١٨



## ١- تحضير سلالة لقاح لفيروس أنفلونزا الطيور H5N1 باستخدام تكنولوجيا الوراثة العكسية

ا.د/ محمد أحمد على- المركز القومي للبحوث- ت: ٠١٠٠١٩١٦٤١٠

إن أحد الأهداف الرئيسية لمركز المواد البيولوجية هو إنتاج هذه المواد على نطاق واسع طبقا للمواصفات القياسية المستخدمة في بحوث البلهارسيا التجريبية وهذه المنتجات تشمل الحيوانات المعملية القابلة للعدوى بالبلهارسيا (سلالتين من الفأر الأبيض و الفأر الأسود و الهامستر الذهبي) كذلك إنتاج الأطوار المختلفة لحياة نوعى البلهارسيا (مانسونى و هيماطوبيم) الموجودين فى مصر وجعلها متاحة للباحثين فى حالة حية أو مجفدة و كذلك القواقع الناقلة لهذا الطفيلى بنوعيهما. من المنتجات الهامة لمركز المواد البيولوجية أنتيجينات الأطوار المختلفة لطفيلى البلهارسيا (لبيض والديدان و السريريا) وهذه المنتجات تستخدم فى التشخيص الروتيني الدقيق لمرض البلهارسيا. كما تستخدم الأنتيجينات أيضا فى تحضير الأجسام المضادة التى لها حساسية نوعية عالية لكشف أنتيجينات البلهارسيا فى حالات الإصابة النشطة فى جسم المريض ومتابعة علاجة باستخدام العقاقير الخاصة. إن أنتيجينات البلهارسيا المنتجة فى هذا المركز تسوق حاليا لكل الجامعات والمعاهد البحثية فى مصر وكذلك لعدد كبير من المراكز البحثية فى ٣٢ دولة حول العالم.

### Production Biological Schisto-Material

Prof Dr. Foad Yousif- Tudor Belharis Institute Tel: 01223450557

One of the main goals of this centre is production, on a large scale under standardized conditions, of the biological schisto-material which are used in experimental schistosomiasis research. These products are the susceptible experimental animals (Albino mice CD1, Balb C and Black mice BL6 and Golden hamsters), various stages of the two species of Schistosoma found in Egypt (Schistosoma mansoni & S. haematobium), in viable or lyophilized forms as well as laboratory produced vector snails, etc. Of the important products of SBSC are the antigens of the various stages of Schistosoma parasite (Eggs SEA, Cercariae CAP and Worms SWAP) of the two species in the Egypt. These products are used for accurate routine diagnosis of schistosomiasis. Schistosomal antigens are also used for preparation of monoclonal antibodies which, being highly sensitive and specific, are used for the detection of circulating Schistosoma antigen in active infections and for monitoring of cure after specific chemotherapy. The schistosome antigens are presently marketed by SBSC to all universities and research institutions in Egypt, as well as to many institutions in 32 countries worldwide.

## ٢- إنتاج المواد البيولوجية للبلهارسيا

ا.د/ فؤاد يوسف- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- وحدة المواد البيولوجية- ت:  
٠١٢٢٣٤٥٠٥٥٧

إن أحد الأهداف الرئيسية لمركز المواد البيولوجية هو إنتاج هذه المواد على نطاق واسع طبقا للمواصفات القياسية المستخدمة في بحوث البلهارسيا التجريبية وهذه المنتجات تشمل الحيوانات المعملية القابلة للعدوى بالبلهارسيا (سلالتين من الفأر الأبيض و الفأر الأسود و الهامستر الذهبي) كذلك إنتاج الأطوار المختلفة لحياة نوعى البلهارسيا (مانسونى و هيماتوبيم) الموجودين فى مصر وجعلها متاحة للباحثين فى حالة حية أو مجفدة و كذلك القواقع الناقلة لهذا الطفيلى بنوعيهما. من المنتجات الهامة لمركز المواد البيولوجية أنتيجينات الأطوار المختلفة لطفيلى البلهارسيا (لبيض والديدان و السريريا) وهذه المنتجات تستخدم فى التشخيص الروتينى الدقيق لمرض البلهارسيا. كما تستخدم الأنتيجينات أيضا فى تحضير الأجسام المضادة التى لها حساسية نوعية عالية لكشف أنتيجينات البلهارسيا فى حالات الإصابة النشطة فى جسم المريض ومتابعة علاجه باستخدام العقاقير الخاصة. إن أنتيجينات البلهارسيا المنتجة فى هذا المركز تسوق حاليا لكل الجامعات والمعاهد البحثية فى مصر وكذلك لعدد كبير من المراكز البحثية فى ٣٢ دولة حول العالم.

## Production Biological Schisto-Material

Prof Dr. Foad Yousif- Tudor Belharis Institute- Tel: 01223450557

One of the main goals of this centre is production, on a large scale under standardized conditions, of the biological schisto-material which are used in experimental schistosomiasis research. These products are the susceptible experimental animals (Albino mice CD1, Balb C and Black mice BL6 and Golden hamsters), various stages of the two species of Schistosoma found in Egypt (Schistosoma mansoni & S. haematobium), in viable or lyophilized forms as well as laboratory produced vector snails, etc. Of the important products of SBSC are the antigens of the various stages of Schistosoma parasite (Eggs SEA, Cercariae CAP and Worms SWAP) of the two species in the Egypt. These products are used for accurate routine diagnosis of schistosomiasis. Schistosomal antigens are also used for preparation of monoclonal antibodies which, being highly sensitive and specific, are used for the detection of circulating Schistosoma antigen in active infections and for monitoring of cure after specific chemotherapy. The schistosome antigens are presently marketed by SBSC to all universities and research institutions in Egypt, as well as to many institutions in 32 countries worldwide.

### ٣- كاشف تشخيصى لمرض البلهارسيا النشط

د/ انجى عبد المنعم- معهد تيودور بلهارس للأبحاث-معمل المناعة  
zdemerdash@yahoo.com

إنتاج كاشف تشخيصى على المستوى المعملى بإستخدام الأجسام المضادة (٩٠% حساسية -٩٥% تخصصية) لتشخيص البلهارسيا النشطة ومتابعة كفاءة العلاج. ويستخدم الكاشف فى التشخيص الروتينى للمرضى من العيادات الخارجية والقسم الداخلى بالمستشفى وقد تم تشخيص أكثر من ٣٠٠٠ حالة منذ عام ٢٠٠٥.

### Diagnostic kits for diagnosis of active schistosomiasis

Dr. Angy Mohsen Abd El Monem- Tudor Belharis Institute  
zdemerdash@yahoo.com

Lab scale production of diagnostic kits using monoclonal antibodies (MAbs) shows 90% sensitivity and 95% specificity for diagnosis of active schistosomiasis and monitoring of cure. Schistosoma diagnostic kits is routinely used in the service offered for all in and out-patients at TBRI (3000 patients since 2005).

## ٤- تحضير وتقييم اسمنت كالسيوم فوسفات جديد يستخدم في حشو قنوات عصب الأسنان من خامات أولية مصرية

د/ انجي مدحت عبد الرحمن قطايا- شعبة طب الفم و الأسنان- المركز القومي للبحوث  
dr\_engykataia@yahoo.com

تمتع أسمنت فوسفات الكالسيوم بمزايا عديدة، أهمها قدرته على تكوين هيدروكسي أباتيت أثناء التماسك مما يجعلها جذابة كمادة لاصقة لحشو قناة عصب السن. في هذه الدراسة تم تحضير اسمنت فوسفات الكالسيوم لإغلاق قنوات الجذور من الخامات المصرية. وقد صيغ الأسمنت عن طريق تصنيع ثلاثة مكونات أساسية للأسمنت؛ مركب ثنائي الطور،  $\beta$ - ثلاثي فوسفات الكالسيوم و  $\beta$  - سيليكات ثنائي الكالسيوم أحادي هيدروجين و خلطها بإضافات أخرى هي: ثنائي فوسفات الكالسيوم الأساسية، كربونات الكالسيوم وأكسيد Bisthmus لصياغة مسحوق فوسفات الكالسيوم جديد لحشو قناة الجذر. و يتم عجن المسحوق مع اثنين من المحاليل؛ ثنائي فوسفات الصوديوم والهيدروجين سترات ثلاثي الصوديوم. تم تقييم الخصائص الفيزيائية للعجائن الأسمنتية وفقا للمواصفات القياسية الأمريكية رقم ٥٧. كما تم تقييم درجة إفراج ايون الكالسيوم، وتغيرات درجة الحموضة وقيم تكييف الاسمنت في قنوات جذور معدة في أسنان مخلوطة.

## Preparation and Evaluation of Calcium Phosphate Based Root Canal Cement from Egyptian Raw Material

Dr. E. Kataia- National Research Center  
dr\_engykataia@yahoo.com

Due to the many advantages of calcium phosphate cements and specially their ability to form hydroxyapatite during the setting process makes them very attractive as an endodontic sealer. Therefore, in this study we attempted to prepare a calcium phosphate cement to seal root canals from Egyptian raw materials. The new calcium phosphate root canal cement was formulated by synthesizing three basic powder constituents; Biphasic compound,  $\beta$ -Tribasic calcium phosphate and  $\beta$ -Dicalcium silicate to be mixed with additives; Di-basic calcium phosphate, Calcium carbonate and Bisthmus oxide to formulate the new calcium phosphate root canal powder. This powder was mixed with two solutions; Di-sodium hydrogen phosphate and Tri-sodium citrate. Physical properties of the synthesized cement pastes were evaluated according to ANSI/ADA specification No. 57. Calcium ion release, pH changes and adaptation assessment in prepared root canals of extracted teeth obturated using the cement was also carried out.

## ٥- تطوير مجموعة تشخيصية للكشف الكمي عن فيروس الالتهاب الكبدي (ب) باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل ذو الوقت الفعلي

ا.د/ محمد عباس شemis- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥

هذا البحث استهدف انتاج مجموعة تشخيصية للكشف المبكر والتقدير الكمي للمادة الوراثية لفيروس الالتهاب الكبدي (ب) وذلك باستخدام طرق البيولوجيا الجزيئية بفاعلية مماثلة للمجموعات المنتجة في الخارج و بتكلفة اقل. بانتاج هذه المجموعات محليا سيكون هناك مردود مباشر على الدوله و على المرضى حيث سينخفض سعر التحليل انخفاضاً ملحوظاً وسيؤدي ذلك بالتالي الي توفير العملة الصعبة المستغلة في الاستيراد، كما انها ستكون بداية لانتاج مجاميع تشخيصية اخرى للكشف على العديد من الامراض الاخرى.

## Development of a Quantitative Real time PCR Kit for Detection of Hepatitis B Virus

Dr. Mohamed Shemis- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001472845

The detection and quantification of hepatitis B virus (HBV) DNA play an important role in diagnosing and monitoring HBV infection as well as assessing therapeutic response. In this research, we developed an inexpensive, highly reproducible and sensitive Real-time PCR assay designed for the detection and quantitation of wide range of HBV DNA levels across the known HBV genotypes in Serum or Plasma. The test is based on internal amplification control and TaqMan probe technology. This kit was evaluated for limit of detection, dynamic range, reproducibility, accuracy, and genotype inclusivity.

## ٦- التدعيم بشبكات طبيعية من القطن والكتان لأجزاء من الجهاز الهضمي

د/ مروة عاطف على عبدالله و آخرون- المركز القومي للبحوث  
maroatf@yahoo.com

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير الأقمشة المنسوجة من الياق القطن والكتان للاستفادة منهما في تدعيم جدار المعدة و الاثنى عشر، ولتحقيق ذلك غزلت الياق كلا من القطن والكتان إلى خيوط قطرهما ٢,٥ ممتري، ثم نسجت هذه الخيوط باستخدام ثلاثة تراكيب نسجية مختلفة السادة ١/١، السن المنتظم ٢/٢، والشبيكة التقليدية مع ثبات كثافة الخيوط للسداء واللحمة (٤ خيط/سم). ثم اجريت الاختبارات الميكانيكية التالية: مقاومة التجعد، زاوية الصلابة، حجم المسام، والوزن والسمك وخصائص قوة الشد. كما تم تعقيم الأقمشة في الاتوكلاف عند ١٢٠°م لمدة ٢٠ دقيقة تلاها المعاملة بـ ٢٪ Gluteradehyde قبل الازدراع في المعدة والاثنى عشر للكلاب كحيوانات للتجارب. وكانت الفترة المحددة للإعاشة للكلاب ٢١ يوما، يتم خلالها تسجيل المشاهدات الاكلينيكية اثناء فترة الاعاشة، التحليل البيولوجي للدم، التصوير بالأشعة السينية والمرضي. واخيرا الفحص النسجي المرضي للانسجة الحية، وقد أشارت النتائج إلى أن العينات المنتجة من ألياف القطن حققت اعلى نسبة للالتئام للخلايا الحية وخاصة مع تركيبى السن المنتظم ٢/٢ والشبيكة التقليدية.

## Supporting with natural meshes of cotton and linen for parts of the digestive system

Marwa A. et al.-National Research Center  
maroatf@yahoo.com

This study aimed at developing woven fabrics based on cotton and linen fibers to utilize as support for duodenum and stomach wall. To achieve this goal, both cotton and linen fibers were separately spanned to yarns with diameter of 2.5 metric, then woven using three different woven structures (plain 1/1, regular hopsack 2/2, and leno) with the same density for both warp and weft yarns per cm. The fabrics were tested for crease recovery angle, stiffness, pore size, weight, thickness and tensile strength properties. The fabrics were sterilized in autoclaves followed by treatment with Gluteradehyde2% before implantation in dog's stomach and duodenum. The period for rations for dogs was 21 days during which the biological analysis of the dog blood, tissue compatibility, X-ray and Histopathological were continuously examined. The results indicated that the samples produced from cotton fibers achieved high consistency with cells especially hopsack 2\2 and leno structures.

**٧- نموذج أولى لمجموعة تشخيصية لعزل الحامض النووي الديوكسي ريبوزي من الدم وسوائل الجسم للإستخدام بمعامل التحاليل الطبية**  
أ.د/ ياسر رفعت- مدينة الأبحاث العلمية- معهد الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجي  
yasser1967@yahoo.com

تعتبر عملية عزل المادة الوراثية الممثلة بالحامض النووي الديوكسي ريبوزي DNA من الدم و نخاع العظام من إحدى المتطلبات الأساسية في بعض التحاليل التشخيصية. وإيماناً بدور البحث العلمى فى إتاحة بدائل متميزة لما تقوم الشركات العالمية بإنتاجه فى مجال المجموعات التشخيصية والتي تحتاجها معامل وزارة الصحة ومعامل البحوث والتحليل على حد سواء، يأتى النموذج الأولى للمجموعة التشخيصية لعزل الحامض النووي الديوكسي ريبوزي من الدم وسوائل الجسم Extreme Pure DNA isolation kit بداية على هذا الطريق لإنتاج منتجات تقدم للسوق المصرية بخبرات مصرية. وتمتاز المجموعة التشخيصية بأنها لا تحتوى على إنزيمات خاصة لعزل الحامض النووي و لذلك فهى لا تحتاج الحفظ فى الثلجة بل إنها ثابتة فى درجة حرارة الغرفة لمدة عامين من تاريخ التصنيع، هذا فضلاً عن السعر المنافس مما يميزها عن مثيلاتها بالسوق. حصلت هذه المجموعة التشخيصية على براءة الإختراع المصرية تحت رقم ٢٣٣٨٨ لعام ٢٠٠٥ كما أجازت من معامل الهيئة القومية للرقابة الدوائية لإمكانية الإنتاج و التسويق فى نفس العام.

**DNA isolation from blood and body fluids:  
A kit prototype for clinical laboratories**

Prof.Dr. Yaser Yasser R. Abdel-Fattah- Genetic Engineering and  
Biotechnology Research Institute, City for Scientific Research and  
Technology Applications (SRTACity)  
yasser1967@yahoo.com

DNA isolation from blood and body fluids is considered as a prerequisite for analytical and molecular diagnosis of genetic diseases. The present prototype represents a diagnostic kit for isolating DNA from blood and body fluids in pure form. The method is simple as it comprised of 4 solutions which have been approved to be stable at room temperature for over than 24 months. The diagnostic kit price is competitive and the patent was approved with registration number 23388/2005. Beneficiaries: Official and private bio-analytical and clinical laboratories as well as molecular biology laboratories in universities and research institutes.

## ٨- نموذج أولى لمسطرة جينية تُعد حسب رغبة العميل

أ.د/ ياسر رفعت- مدينة الأبحاث العلمية- معهد الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجي  
yasser1967@yahoo.com

تعتبر المساطر الجينية من الأدوات شائعة الإستخدام فى مجال البيولوجيا الجزيئية، حيث تستخدم فى تحديد أحجام شظى الحامض النووى. وتقوم العديد من الشركات العالمية بإنتاج المساطر الجينية مثل شركات سيجما، فارماسيا، ستراتاجين، فرمنتاس، بورينجز...إلخ، يمتاز موضوع براءة الإختراع بإعتباره وسيلة جديدة وسهلة وإقتصادية لتحضير المساطر الجينية بإستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل وتطبيق نمط النمذجة العددية لتعظيم إنتاجها وهذا ما أشاد به مكتب براءات الإختراع النمساوى عند تقييم هذه البراءة. و لعل من أهم مميزات هذه المسطرة الجينية أنه يمكن التحكم بسهولة فى أطوال الشظيات المصنعة وبذلك يمكن إعداد المسطرة حسب رغبة العميل، فضلا عن أنه يمكن التحكم فى كمية الحامض النووى فى بعض هذه الشظيات لإستخدامها كدليل مقارنة لحساب كميات الحامض النووى بالعينات. الجهات المستفيدة : يمكن الإستفادة من إستخدام هذه المسطرة الجينية فى جميع معامل التحاليل الطبية ومعامل وزارة الصحة و السكان ومعامل وزارة البيئة للمعاونة فى تشخيص الأمراض الوراثية و الميكروبية وكذا التلوث البيئى بطرق البيولوجيا الجزيئية، فضلا عن جميع معامل البيولوجيا الجزيئية بالجامعات ومراكز ومعاهد البحث العلمى بوزارتى البحث العلمى والزراعة.

## DNA ladder prototype prepared to customers' taste

Prof.Dr. Yaser Yasser R. Abdel-Fattah- Genetic Engineering and  
Biotechnology Research Institute, City for Scientific Research and  
Technology Applications (SRTACity)  
yasser1967@yahoo.com

DNA ladders are considered as common tools that are used in molecular biology field for diagnosis of genetic and microbial diseases as well as carrying out cloning and other relevant techniques in molecular biology laboratories. The DNA ladders has been produced by well known companies as: Sigma, Pharmacia, Stratagene, Fermentas, Boeringer ...etc. The present patent involves an easy way for preparing DNA ladder by using polymerase chain reaction and the application of numerical modeling for optimization of PCR yield. The patent has been approved according to PCT regulations in reference to its novelty, inventive steps and industrial applicability. The prototype presented in this patent is characterized by ease of preparation and possibility to tailor the DNA fragments of the ladder according to customer's need. In addition, the fragments could be prepared with a pre-determined amount of DNA in order to be used for quantification of DNA load of the sample. Beneficiaries: Official and private bio-analytical laboratories as well as molecular biology laboratories in universities and research institutes.



## ٩- تحضير عينات من مواد زجاجية ثلاثية المكون و مختلفى التركيب تصلح كمواد قابلة للاستخدامات الطبية كبدايل للأنسجة الصلبة (العظام)

أ.د/ عمرو محمد عبد الغنى متولى و آخرون- المركز القومى للبحوث  
a.m\_abdelghany@yahoo.com

تحضير عينات من مواد زجاجية ثلاثية المكون و مختلفى التركيب تصلح كمواد قابلة للاستخدامات الطبية كبدايل للأنسجة الصلبة (العظام) لها القدرة على الترابط مع أنسجة الجسم البشرى وقياس سلوك التآكل لها فى المحاليل الفسيولوجية المختلفة لازمنة متغيرة. وتوظيف الطرق الطيفية (الأشعة تحت الحمراء) قبل وبعد عملية النقع لفترات زمنية مختلفة لتحديد ظهور الأطوار التركيبية المختلفة التى ترجح قدرة هذن المواد على الارتباط بالأنسجة الصلبة. حيث تشير النتائج الطيفية الى تكون قمم طيفية عند ٥٨٠ و ٦٥٠ سم-١ بعد مرور يوم واحد يزداد وضوحها بعد مرور ٣ ايام. كما تم تطوير نموذج رياضى للكشف المبكر (٣ ساعات) عن قدرة هذة المواد على عملية الترابط ويتم شرح عملية التآكل عن طريق التحلل و ميكانيكية الذوبان. وتم تفسير سهولة تحلل زجاج البورات و تفسيرها فى ضوء تكون طور الهيدروكسى اباتيت داخل الشبكة الزجاجية كما تم الاستدلال عليه باستخدام حيود اشعة اكس.

## Bone Bonding Ability Behavior of Some Ternary Borate Glasses by Immersion in Sodium Phosphate Solution

A.M. Abdelghany et al.-Spectroscopy Department, National Research Center  
a.m\_abdelghany@yahoo.com

Some ternary borate glasses of varying compositions were prepared and corrosion behaviors of such ternary borate glasses after immersion in aqueous dilute phosphate solution were studied using different immersion times. Fourier transform infrared (FTIR) absorption spectral measurements were done before and after immersion in the mentioned solution for extended times up to 3 days to justify the appearance of the characteristic FT infrared bands due to calcium phosphate (hydroxyapatite, (HA)) which is considered as the potential indication of bone bonding ability. Experimental IR data confirm the beginning of the appearance of FTIR bands at about 580 & 650 cm<sup>-1</sup> after 1 day and the complete resolution with its characteristic split form after three days and more. The corrosion behavior of the studied borate glasses is explained in relation to a suggested hydrolysis and direct dissolution mechanism. The ease of dissolution of all the borate glasses constituents explains the rapid conversion and formation of hydroxyapatite within the borate glass matrix as indicated and confirmed by x-ray diffraction.

## ١٠- تطوير طريقة لانتاج هرمون النمو الادمى

ا.د/ محمد صابر- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥

هرمون النمو هو بروتين عديد الببتيد ينتج طبيعيا من الفص الامامى بالغدة النخامية والذى يؤثر على عدد من الغدد الاخرى بالجسم البشرى. لذلك فان هرمون النمو مهم جدا للوظائف الحيوية والايضية لعدد من الاعضاء بالجسم البشرى. استهدف هذا البحث انتاج هرمون النمو الادمى معاد الاتحاد على المستوى المعملى وتطوير طريقة للحصول عليه فى صورة نقية نشيط حيويًا وذلك من خلال كلونة جين هرمون النمو الادمى فى حامل بلازميدى معبر للبروتين لانتاجه فى خلايا بكتيريا ايشريشيا كولاي و البروتين الناتج يتم قياس النشاط المناعى والحيوى له. وتعتبر هذه الطريقة على المستوى المعملى هى الخطوة الاولى للحصول على بروتوكول تطبيقى على مستوى الانتاج فى الصناعة. هذه الطريقة المستحدثة هى الامل فى التطبيق الصناعى من خلال شركات الادوية التى لها الدور الفعال فى التطبيق الصناعى والتحول الى مستوى الانتاج بجودة تسمو للاستخدام الادمى والذى بدوره يؤدى الى خفض تكلفة العلاج بهذا العقار.

## Production of recombinant human growth hormone production.

Prof Dr. Mohamed Saber- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001472845

Growth hormone is produced in anterior pituitary gland and acts on peripheral nonendocrine tissues and hence is involved in hundreds of different physiological functions. This research aimed to establish the lab scale production and purification strategies that will be applied for the production of recombinant human growth hormone. This was through cloning of human growth hormone gene into expression vector and production of the recombinant protein into E. Coli. The expressed protein was immunologically and physically characterized. Pilot scale production R& D started in the way to got protocol for industrial production. This Know-How should be used for production of human growth hormone by one of the pharmaceutical companies and will help to reduce treatment expenses in relative diseases.

## ١١- تطوير طريقة لإنتاج إنترفيرون جاما الأدمى

أ.د/ محمد صابر- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥

الإنترفيرون جاما المعروف أيضا بالإنترفيرون المناعي ويستخدم الإنترفيرون جاما كعقار لتقليل خطورة الاصابات المتلازمة مع داء الحبيبي المزمن , كما أنه أيضا يقوم بتنشيط تأثير مرض هشاشة العظام حتى لا يتحول إلى أورام خبيثة وحديثا هناك محاولات لإستخدامه في علاج كل من فيروس الكبد الوبائي (سي) والليشمانيا. أستهدف هذا البحث تطوير إنتاج الأنترفيرون جاما الأدمى الهجين عن طريق كلونة الجين وتعبيره فى بكتريا الإشيريشياكولاي متبوعا بتطوير على المستوى المعملية وعملية الأنتاج النصف صناعى متمثلة فى عزل و إذابة البروتين وتنقيته وتقدير حيويته ونشاطه. سوف تستخدم الطرق المبتكرة و البرتوكولات التى تم تطويرها للإنتاج الصناعى للإنترفيرون جاما بواسطة احدى شركات الادوية المحلية وهو ما يعتبر حاجة قومية ماسة لكي نتمكن من إنتاج مواد أخرى باستخدام تقنية التكنولوجيا الحيوية.

### Production of recombinant human interferon gamma

Prof Dr. Mohamed Saber- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001472845

Interferon gamma (IFN- $\gamma$ ), also called immune interferon. IFN- $\gamma$  is a drug used to reduce the frequency and severity of serious infections associated with chronic granulomatous disease and delays the effects of osteopetrosis in patients with severe malignant forms. IFN- $\gamma$  is currently in late stage of clinical trials in treatment of HCV and Leshmaniasis. The developed know-how and its protocols for cloning in E. coli cells, expression, isolation as inclusion bodies, purification and activity assay, has been established. Pilot scale production is first step for industrial production through one of the local pharmaceutical companies. In general the aim of this research is to increase the capability of Egyptian biopharmaceutical companies, interested in the development of therapeutic products for the treatment of a variety of diseases.

## ١٢- تطوير طريقة لإنتاج إنترلوكين -٢ الأدمى

ا.د/ محمد صابر- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥

الإنترلوكين -٢ يعرف أيضاً بعامل نمو الخلايا ( تى ). يستخدم الإنترلوكين -٢ كعقار للعلاج فى حالات سرطان الكلى و الميلانوما و حالياً هو فى المراحل الاخيرة للتجارب الاكلينيكية لعلاج نقص المناعة المكتسب. فى هذه الدراسة تم عزل جين الإنترلوكين -٢ من خلايا الدم الوحيدة النواة و كلونته فى العامل البلازميدي المعبر وتم تحضير بروتين الإنترلوكين -٢ بنجاح على المستوى المعملى و عملية الإنتاج النصف صناعى متمثلة فى عزل و إذابة البروتين وتنقيته وتقدير حيويته ونشاطه. سوف تستخدم الطرق المبتكرة و البرتوكولات التى تم تطويرها للإنتاج الصناعى للإنترلوكين -٢ بواسطة احدى شركات الادوية المحلية وهو ما يعتبر حاجة قومية ماسة لكي نتمكن من إنتاج الأدوية المستوردة محلياً باستخدام تقنية التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية.

## Development of recombinant human Interleukin-2

Prof Dr. Mohamed Saber- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001472845

Interleukin-2 (IL-2), also known as T-cell growth factor. Interleukin-2 is a drug used for treatment of metastatic renal cell cancer, as well as metastatic melanoma. In our study h-IL2 was induced and isolated from human PBMC's and cloned in expression vector and was transformed into expression bacteria and was successfully expressed . The isolation as inclusion bodies, purification and activity assay, has been established. Pilot scale production is first step for industrial production through one of the local pharmaceutical companies.

### ١٣- تطوير طريقة عامل تنشيط الحبيبي الأدمى

ا.د/ محمد صابر- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٤٧٢٨٤٥

يستخدم هذا العامل فى تنشيط جهاز المناعة فى المرضى الذين يعالجون بالكيمويات. سوف تستخدم الطرق المبتكرة و البرتوكولات التى تم تطويرها على المستوى المعلى ولنصف صناعى للانتاج الصناعى عامل تنشيط الحبيبي الأدمى بواسطة احدى شركات الادوية المحلية وهو ما يعتبر حاجة قومية ماسة لكي نتمكن من إنتاج الأدوية المستوردة محليا باستخدام تقنية التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية.

### **Granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF or GCSF)**

Prof Dr. Mohamed Saber- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001472845

G-CSF is is a glycoprotein produced by a number of different tissues to stimulate the bone marrow to produce granulocytes and stem cells that released into the blood. G-CSF can be used to reinforce the immune system in patients with cancer chemotherapy which suppress production of white blood cells. In this study hG-CSF induced and isolated from human Peripheral blood mononuclear cells (PBMC's) and analyzed by sequencing.The hG-csf ORF was cloned into expression vector and transformed into expression bacterial strains. Pilot scale production R& D started in the way to got protocol for industrial production. This Know-How should be used for production of G-CSF by one of the pharmaceutical companies and will help to reduce treatment expenses in relative diseases.

## ١٤ - بحوث تطوير إنتاج الأنترفيرون ألفا ٢

د/ ايهاب الضبع- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٢٢٠٨٢٧٦٨

للأنترفيرون ألفا (IFN- $\alpha$ ) مدى واسع من الاستخدامات تتضمن الاستخدام في علاج العدوى بفيروس التهاب الكبدى الوبائي سى (HCV) ذات الانتشار العالى بمصر. أستهدف هذا البحث تطوير إنتاج الأنترفيرون ألفا 2 (IFN- $\alpha$ 2) الأدمى الهجين على المستوى المعملى و النصف صناعى. و لقد تم ذلك عن طريق أستزراع و تقنين إنتاج IFN- $\alpha$ 2b على المستوى المعملى فى بكتريا الإشيريشياكولاى متبوعا بتطوير عملية الأنتاج النصف صناعى متمثلة فى انشاء و تعريف بنوك نسلية للبكتيريا المستخدمة, تقنين كلا من التخمر, عزل و إذابة البروتين المنتج على شكل اجسام غير ذائبة (Inclusion bodies), إسترجاع الشكل الفراغى الثلاثى الأبعاد للبروتين و الفصل الكروماتوجرافى. و سوف يتم البدء فى تطوير بيجلة الأنترفيرون ألفا 2 المنتج فور الأنتهاء من تقنين نشاطه. و سوف تستخدم الطرق المبتكرة للأنتاج الصناعى للأنترفيرون ألفا بواسطة احدى شركات الادوية المحلية. و هذا سيؤدى الى إنخفاض ملحوظ فى تكلفة علاج ال HCV و تأمين دواء مهم قوميا. و مما يعتبر فائدة أكثر أهمية لهذا المشروع على المدى البعيد هو تأسيس مركزى لإمكانيات و خبرات لتطوير إنتاج بروتينات علاجية أخرى مهمة قوميا متضمنة اللقاحات.

## Production of interferon alpha 2

Dr. Ehab El-Dabaa- Tudor Belharis Institute- Tel: 01220827685

Interferon alfa 2 (IFN- $\alpha$ 2) has wide variety of uses including use in treatment of hepatitis C virus (HCV) infection which is high prevalent in Egypt. This research aimed to development of lab and pilot scale production of recombinant human IFN- $\alpha$ 2. This have been done through cloning and optimization of lab scale expression of IFN- $\alpha$ 2b protein in E. coli followed by pilot scale production process development represented in establishment and characterization of seed banks, optimization of fermentation, inclusion bodies separation and solubilization, protein folding, and chromatographic separation. Development of pegylation of produced IFN- $\alpha$ 2b will start directly after activity optimization. The developed know-how will be used for industrial production of IFN- $\alpha$ 2 through one of the local pharmaceutical companies. This will significantly reduce the HCV treatment expenses and secure nationally important drug. Much more important long run benefit of this research is the establishment of core facilities and experiences in R&D for production of other nationally important therapeutic proteins including vaccines.

## ١٥- جهاز لتحديد وادخال قسطره فوق الأم الجافيه باستخدام التيارالمائى المستمر

أ.د/ حسام حلمى ابراهيم- معهد تيودور بلهارس للأبحاث- ت: ٠١٠٠١٥٩٢٧٧٠

يقوم الاختراع على تنفيذ تقنيه جديده لتحديد فراغ الأم فوق الجافيه بواسطه عكس نظام التيار الذى يتوقف بارتفاع الضغط وهو النظام المعتاد المستخدم فى المحقنات الالكترونيه الى نظام الضغط الذى يتوقف بتدفق التيار داخل ما فوق الأم الجافيه مما يؤدى الى سهوله ودقه تحديد الفراغ وتسهيل عمليه ادخال القسطره عن طريق توسيع الفراغ بأقل قدر ممكن من ضغط التيار (-6-50 مم زئبق). ويمكن تسميه هذا النظام المبتكر "نظام ما فوق الأم الجافيه" كما يمكن ادخاله فى المحقنات المستخدمه فى غرف العمليات. يمكن عمل النظام المبتكر فى أى شركه تقوم بتصنيع المحقنات. (فاز الاختراع بجائزه الأكاديميه الثانيه وأيضاً فاز بالميداليه الفضيّه بمؤتمر جنيف للاختراعات ابريل 2011).

## A device for epidural identification and characterization using continuous hydrostatic pressure

Prof Dr. Hosam Helmy- Tudor Belharis Institute- Tel: 01001592770

We are implementing a new technique for identification of the epidural space by reversing the flow mode stopped by pressure in the ordinary syringe pumps by a pressure mode stopped by the flow in the epidural space leading to a simple and accurate identification as well as an easier catheter insertion through widening of the epidural space with a minimal applied pressure (50-60 Hg). This mode will be termed "the epidural mode" and will be part of the regular syringe pump available in most operating rooms. This prototype will be prove to be interesting to any company manufacturing syringe pumps such as Fresenius, Alaris, etc. [Patent No:24054; contact person: Dr.Hosam Helmy (01001592770).

## ١٦- تقنية إزالة عدسة العين من خلال فتحة ٠,٦٦ مم أثناء إجراء جراحة الجسم الزجاجي

ا.د/ إيهاب الريس- معهد بحوث أمراض العيون  
erayes1@hotmail.com

في عصر التقنية الحديثة لجراحات العيون تتضح أهمية حجم الجرح الجراحي الدقيق والصغير لراحة المريض والحد من المضاعفات الجراحية الممكنة وبالتالي ينعكس علي قصر فترة النقاهة وكذلك تحسن قدرة الابصار السريعة . في عام ٢٠٠٥ استحدثت اول الجراحات الدقيقة لعلاج الانفصال الشبكي وازالة الجسم الزجاجي بدون غرز وحين ذاك وجد انه ليس هناك طريقة لازالة عدسة العين بهذه التقنية او ازالة اجزاء العدسة التي تقع داخل قاع العين اثناء الجراحة . وبدءنا في عام ٢٠٠٧ العمل علي استحداث تقنية حديثة لجهاز يعمل بالموجات الصوتية لتفتيت العدسة داخل الجسم الزجاجي من خلال فتحة لا تزيد عن ٠,٦ مم وكانت الصعوبة في صغر الفتحة الجراحية وكذلك حجم الجهاز كي يمكنه من تمرير الموجات الصوتية الي عدسة العين وشفط العدسة من هذا القطر الصغير جدا اثناء جراحات الجسم الزجاجي ليواكب الاستحداث العالمي في هذه التقنية. بدء العمل بانواع كثيرة من المعادن بما فيها التيتانيوم وتم تصنيع النموذج المبدئي محليا بخامات محلية ووضع الرسومات لهذه التقنية وبعد عمل بعض التجارب عليه بدأت شركة Dorc الالمانية العريقة في مجال اجهزة جراحة العيون بتبني الفكرة وتسجيل الاختراع تحت مسمى جهاز تفتيت الريس وفي عام ٢٠٠٨ تم استخدام الجهاز لـ ٣٠ مريض في مصر بالتزامن من استعماله من قبل بروفييسور ايكارد بالمانيا ، واسفرت الابحاث عن سلامة هذه التقنية الحديثة لازالة عدسة العين من الجسم الزجاجي اثناء اصلاح الانفصال الشبكي من خلال جرح صغير جدا لا يحتاج الي غرز وتم اضافة هذه الطريقة كطريقة مستحدثة لعلاج سقوط عدسة العين داخل الجسم الزجاجي وتفتيتها من خلال جرح جراحي لا يتعدى ٠,٦ مم دون احتياج المريض الي اخذ غرز او فترة نقاهة . وتم تقديم البحث بمؤتمر الاكاديمية الامريكية لجراحة العيون لعام ٢٠٠٩ كطريقة جراحية مستحدثة وكذلك بمؤتمر الجمعية الامريكية لجراحة الشبكية في عام ٢٠١١ . وقامت شركة Dutch الالمانية بتسجيل وتصنيع الجهاز باسم د/ الريس لتوزيعه عالميا برقم F1٠٦.٣٠٠٥ وسجل بكتالوج المنتجات باسم الباحث والمصنع وجهة عمله ويتم استخدام الجهاز دوليا ومحليا في مصر كضمن طرق علاج الانفصال الشبكي وجراحات الجسم الزجاجي .

### Removal technology lens of the eye through a hole 0.66 mm during surgery Vitreous

Prof.Dr. Ehab El Rayes- Institute of Ophthalmology's Photo  
erayes1@hotmail.com

The new area of ophthalmologic surgery requires smaller size instruments to facilitate comfortable and less traumatic surgery. This means less time needed for rehabilitation and fast recovery to favorable vision. In 2005 small gauge or trans conjunctival (no suture) retinal surgery was introduced for Vitrectomy, with the lack of a method to remove dropped lens matter or even dropped crystalline lens with limited the management of this complication with small gauge surgery. We started developing a new device 0.6 mm (23 G) to fragment the crystalline lens or dropped lens fragments. The difficulty was the small gauge of the device and the difficulty in the flow with lens matter. We worked on different materials including titanium with special designing the lumen and the shaft. We developing a final prototype and the development of the mass production was by Dorc company that registered the device patency under Rayes Fregmatome. On 2008 we used this device on 30 patients in Egypt and was used in Germany by professor Eckard. The study showed that we can safely use this device in managing the lens with very small entry size with no need to suture the wound and this device added a new technique to use small gauge surgery phaco fragmentation. It was presented in the American Academy of Ophthalmology in 2009 as a novel new approval and presented 2010 In the American retina society. Dutch ophthalmologic registered the new phaco phragmotome under Dr El Rayes frgmatom 3005. F106 licence in their product catalogue and is stated the name and institution of the developer. This device is now available in the international and local worked in Egypt and highly used now days in retinal surgery and solved the problem of dropped crystalline lens in non invasive simple approach with less than 2m of ultrasound power in most of the trials conducted worldwide.



## ١٧ - المجموعة التشخيصية نبراس لتنقية المادة الوراثية

ا.د/ دسوقي عبد الحليم- معهد بحوث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية، مدينة الابحاث العلمية  
والتطبيقات التكنولوجية  
ت: ٠٣٤٥٩٣٤٢٠

نبراس: هي مجموعة تشخيصية تستخدم لتنقية الحامض النووي من المواد الهلامية الاجاروز بطريقة فعالة وبسيطة. يعتمد تنفيذ عملية التنقية على امتصاص انتقائي للأحماض النووية (الجينوم، بيسيار، بلازميدات) من المواد الهلامية الاجاروز على حوامل غير عضوية صديقة للبيئة. لإزالة الملوثات، يتم غسل الحوامل الغير العضوية التي تحتوي على الحمض النووي ثم يأخذ الحامض النووي المنقى في الماء أو محلول منظم مثل التي إي. يتميز نبراس عن غيره من المجموعات التي تستخدم الاسطوانات المعدة سابقا بمرونته في انتاج كميات كبيرة من الاحماض النووية المنقاة. من الممكن استخدام الحمض النووي عالي النقاء المتحصل عليه من خلال هذه الطريقة في جميع البروتوكولات المطلوبة للبيولوجيا الجزيئية، وتشمل ولكن لا تقتصر على الاستنساخ، بيسيار، تحديد التتابع النيكلوتيدي، البصمات الوراثية، المعلمات الجينية، التحليل الوراثي بانزيمات القطع.

### NEPRAS for DNA purification

Prof.Dr. Desoky Abd Halim- City of Sientific Research and  
Technological Applications,SRTA-City- Tel: 034593420

NEPRAS is a DNA purification kit used to extract DNA from agarose gels in efficient and simple approach. Purification process is performed based on the selective adsorption of nucleic acids (genomic DNA, PCR amplicons, plasmid DNAs) from solubilized agarose gels on prepared environmentally friendly inorganic carrier. The inorganic carrier containing DNA is washed to remove contaminants, while the pure DNA is eluted in water or TE buffer. NEPRAS kit is better than column based kits especially for scaling up the reaction volumes. The output of the kit is a highly purified DNA could be used in all required molecular biology procedures, include but not restricted to cloning, PCR, sequencing, fingerprinting, labeling and restriction analysis.

## ١٨ - المجموعة التشخيصية أمشاج لعزل المادة الوراثية من البكتيريا والفطريات والمياه والدم

أ.د/ دسوقي عبد الحليم- مدينة الأبحاث العلمية- ت: ٠٣٤٥٩٣٤٢٠

أمشاج هي مجموعة تشخيصية تستخدم لعزل المادة الوراثية من المزارع البكتيرية والفطرية والمياه والدم. ويتميز عزل المادة الوراثية باستخدام هذه المجموعة بالبساطة في الأجراء حيث تحتوي علي محلول واحد فقط وخطوات عملية الاستخلاص مختصرة ولا تحتاج الي أجهزة معقدة ويمكن إجرائها في أي معمل. كما أن طريقة عمل هذه المجموعة سريعة مقارنة بمجموعات تجارية أخرى (علي الأكثر ساعتين حسب نوع العينة). ومحلول عزل المادة الوراثية المستخدم في هذه المجموعة لا يحتوي علي مواد سامة مثل الفينول أو الكلوروفورم. المادة الوراثية المعزولة باستخدام هذه المجموعة تصلح للعديد من التطبيقات بداية من تفاعل السلسلة المتبلر وحتى الاستنساخ وإنشاء المكتبات الجينية.

### AMSHAGE DNA Extraction Kit

Prof.Dr. Desoky Abd Halim- City of Sicientific Research and Technological Applications,SRTA-City- Tel: 034593420

AMSHAGE DNA Extraction Kit provides a simple, accurate and rapid approach for efficiently isolating high-molecular-weight DNA from cultured cells of Gram-positive and Gram-negative bacteria, Yeast and other fungal cells, fresh water & wastewater and whole blood. Depending on the starting material, the entire extraction takes as maximum as two hours to complete and does not require phenol or chloroform. DNA isolated with the AMSHAGE DNA Extraction Kit may be used directly for restriction digests, cloning, Southern blotting, PCR amplification, and other DNA analysis techniques.

# مخرجات البحث العلمى فى مجال الزراعة

## المخرجات البحثية الخاصة بمجال الزراعة

مستخلص	نوع المخرج البحثي (منتج ، نموذج أولى، براءة اختراع اقتصادية)	عنوان المخرج البحثي	المركز / المعهد	الجهة الصناعة المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
١	منتج	الزراعة اللا أرضية	المركز القومي للبحوث	وزارة الزراعة - المزارعين في المناطق الجبلية والساحلية	أ.د. سمير رجب	٠١٠٠٦٥٦٩٠٤٣
٢	منتج	مبيد حيوي لمكافحة العفن الرمادي والبياض الدقيقي	المركز القومي للبحوث	القطاع الزراعي والمستثمرين	أ.د. وفاء حجاج	wafaa_haggag@yahoo.com
٣	منتج	منتج غذائي متعدد الوظائف من الشعير	المركز القومي للبحوث		أ.د. / سهير السيد علي	drsoheraly@hotmail.com
٤	نموذج أولى قابل للتطبيق الصناعي	إنتاج إنزيم السليوليز محليا لاستخدامه في تجارب تغذية الحيوان و خفض تكاليف استيراد السليوليز من الخارج	المركز القومي للبحوث	مصانع الإضافات الغذائية لحيوانات المزرعة	أ.د. عبدالقادر محمود خليف	am_kholif@hotmail.com
٥	براءة اختراع اقتصادية	طريقة حديثة لتطهير وتعقيم المنتجات الزراعية الجافة ضد آفات المخزن باستخدام مركب «ستورسايد»	المركز القومي للبحوث	شركات الصوامع والغلال	أ.د. مختار محمد عبد القادر	mokh_nrc@yahoo.com
٦	نموذج أولى	بيوسين منتج حيوي لمعالجة العفن البنّي في البطاطس	مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية	زارعي البطاطس على مستوى الجمهورية	د/ سناء سليمان	فاكس ٠٣٤٥٩٣٤٢٣
٧	نموذج أولى	المفرخ السمكي البحري بالأنفوشي- الاسكندرية(مياه البحر)	المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد-فرع الاسكندرية	قطاع الثروة السمكية	المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد	niof@hotmail.com
٨	نموذج أولى	الاستزراع السمكي المكثف منخفض التكاليف للشباب (الاقفاص الصديقة للبيئة)	المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد- فرعي الاسكندرية ، المياه الداخلية بالقناطر الخيرية	قطاع الثروة السمكية	المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد	niof@hotmail.com

## ١- تطوير نظام هيدروبونك اقتصادي وصديق للبيئة للمناطق النائية معتمدا على نظم الطاقة الشمسية

أ.د. سمير رجب

المركز القومي للبحوث، الدقي، القاهرة

تعتبر الزراعة بتقنية الهيدروبونك من أكثر طرق الإنتاج الزراعي تكثيفا لإنتاج الخضار عالية القيمة الاقتصادية من محاصيل الخضار والنباتات الطبية. وهو طريقة لتنمية النباتات مع أو بدون تربة صناعية مع إمداد النبات بكل ما يحتاج إليه من عناصر من خلال المحلول المغذي. بالإضافة إلى كونه أصبح نظاما اقتصاديا وصديق للبيئة فهو بديلا عن استخدام بروميد الميثايل المستخدم في تعقيم التربة بالإضافة إلى كونه يسمح بأقصى تكثيف لوحدة المساحة مع أقل استخدام للماء والعناصر بالمقارنة بالمحاصيل النامية في التربة العادية. ونظرا للتطور التكنولوجي خلال السنوات القليلة الماضية فقد أصبحت زراعات الهيدروبونك أكثر فاعلية وفي متناول المنتج بحيث يمكنه تحمل تكاليفها. ونظرا أيضا لتطور الدوائر الإلكترونية ودخولها في العديد من التطبيقات مثل المضخات المائية والمؤقتات فقد جعلت من العمليات الخاصة بإدارة أنظمة الهيدروبونك أكثر سهولة في التطبيق. كذلك فإن التطور الحادث في ظلمبات المياه المدارة بالطاقة الشمسية جعلها من الأدوات الواعدة والتي يمكن اعتبارها حلا حكيما لتطبيق أنظمة الهيدروبونك في المناطق النائية والتي يمكن أن تكون التربة فيها غير صالحة للزراعة أو تلك التي لا يصلها كميات كافية من المياه لزراعة مستدامة. والمضخات التي تعمل بنظام الطاقة الكهروضوئية يمكن استخدامها ضخ الماء من مستودع تجميع المحلول المغذي لنظام الهيدروبونك ثم يستكمل مسيرته بالجاذبية.

## Developing cost-effective and Environmentally Friendly Solar Powered Hydroponic system for remote area

Prof. S. Ragab

National Research Center

Hydroponics is the most intensive method of crop production in today's agricultural industry. It is a system to grow plants without or with artificial media with supplying all the required nutrients through nutrient solution. In addition to being an economically viable and environmentally friendly option to the use of methyl bromide fumigation, it is system allows increasing the plant density and consumes considerable less water and nutrients than those, growing in soil. Due to new technological achievements, hydroponic has already become much more effective, convenient and affordable. Multiple electronic devices, such as pumps and timers have made hydroponic growing process are more applicable. In this regard, current achievements in the development of solar pumping systems are very promising and consider a wise solution for remote areas where, soil is too poor to grow food or simply do not receive enough rainfall to sustain growing crops. Solar-powered water pump are durable, can be mobile, and exhibit long-term economic benefits. A typical pumping system consists of a Photovoltaic array that powers an electric motor, which drives a pump. The water is pumped from the catchments tank into stream that provides a gravity feed.

## ٢- مبيد حيوى لمكافحة مرض العفن الرمادى

وفاء محمد السيد على حجاج  
المركز القومي للبحوث، الدقي، القاهرة

تتعلق البراءة بمبيد حيوى مكون من الكائنات الحية الدقيقة النافعة كي تحل محل المبيدات الكيماوية لمقاومة مرض البياض الدقيقى على العديد من المحاصيل التصديرية والمحلية الهامة. يعتبر مرض البياض الدقيقى من الممرضات الهامة والتي تؤثر على كمية وجودة المحصول حيث تصل نسبة الإصابة الى ٧٠ ٪ فى المانجو و ٤٠-٦٠ ٪ فى العنب و الفلفل والخيار وغيرها. وفى إطار التوسع الزراعي لمحاولة زيادة الأنتاج ومقاومة المرض فقد أدى ذلك إلى إضافات كثيفة من المبيدات الكيماوية والتي منها الجهازية والملاسة والوقائية والعلاجية والتي أظهرت تأثيرات سلبية على البيئة و على صحة الإنسان وعلى جودة المنتجات الزراعية ووجود متبقيات للمبيدات فى المنتج الزراعي و الحد من التصدير للأسواق الأوروبية والعربية والتي تلتزم بحدود معينة لنسب المتبقيات . والمبيد الحيوى متعدد السلالات الميكروبية والتي تستخدم فى مكافحة الحويية والمعزولة من البيئة نفسها و متكاملة فى فعاليتها وتأثيرها وبدون أى نشاط تضادى فيما بينها ومحملة بصورة جافة على مادة الكاولين. ويعتبر هذا المنتج رخيص وسهل التحضير وليس له تأثير على البيئة أو صحة الإنسان. تتعلق البراءة بأنتاج مبيد حيوى تطبيقي لمكافحة مرض العفن الرمادى للمحاصيل الزراعية المختلفة . أن مرض العفن الرمادى يتسبب عن الفطر بوتريتس سينيريا *Botrytis cinerea Pers.:Fr.* التي تصيب المجموع الخضري والثمري فى جميع المحاصيل وهو هام ويعتبر شديد الأهمية حيث أنه المؤثرة اقتصاديا على المستوى القومى و يتسبب عنه أضرار كبيرة للعديد فى العديد من المحاصيل الحقلية و البستانية وذلك تبعاً للظروف المؤدية الى حدوث العدوى حيث تتراوح نسبة الإصابة الناجمة عنه فيما بين ٣٥ - ٦٠ ٪ من أجمالى الأنتاج

### **Biofungicide for controlling powdery mildew disease and Biofungicide for controlling strawberry blight**

W. M. Haggag, National Research Centre, Dokki, Egypt

The innovate concerned with biofungicide which consists of beneficial microorganisms instead of using the chemical pesticides for controlling the powdery mildew on several horticultural crops. Powdery mildews is major foliar pathogens of field-grown crops and affecting almost all the crop varieties in Egypt and in the world such as horticulture fruits (grape, mango,...), vegetables (cucumber, strawberry , pepper, .), field crops (wheat, barley,...) and others. Microorganisms were isolated from environmental itself, and complete each other without any antagonistic effect. This biofungicide is safe for human and environment, cheap and easy for preparing. The Innovation concerned with biofungicide as applicable active treatment for controlling grey mould disease of horticultural crops.

Grey mould, caused by *Botrytis cinerea Pers.:Fr.*, can be severe and economically damaging to many agricultural and horticultural crops under conditions conducive to infection. *Botrytis* fruit rot is the most important disease of strawberry ,grape, bean , pepper, ...in the world and in Egypt. Its yield can be drastically reduced or even lost by the attack of grey mould disease, where more than 75%, reduction in yield was recorded.

### ٣- إنتاج غذاء وظيفي حيوي

أمل شوقي حتوت و سهير السيد علي  
قسم سموم و ملوثات الغذاء، المركز القومي للبحوث، الدقي، القاهرة

تفتقر السوق المحلية الي الأغذية الحيوية و التي تحتوي علي البكتريا الحيوية لما لها من اهمية لدي المستهلك حيث انها عندها القدرة علي منع و تاخير السرطان و الأورام، التقليل و التحكم في الإسهال، تقليل الكوليسترول، التحكم في نزلات البرد و تحسين البكتريا المعوية. و قد تم انتاج غذاء وظيفي حيوي لوجود اللبن قليل الدسم و دقيق الشعير الغني بالفيتامينات و المعادن و الذي يحتوي علي مركبات مضادة للأكسدة و اليف تساعد علي الهضم و التخلص من السموم في الجسم. و قد صممت التجربة علي أساس إستخدام نوعين من البكتريا الحيوية *Lb. gasseri* و *Lb. reuteri* و باديء الزبادي (*Lb. delbreukii sub sp. bulgaricus* و *S. thermophilus*) و إضافتها الي التليبية أثناء تصنيعها. و من ثم التخزين علي درجتي حرارة  $6 \pm 2^\circ\text{C}$  و  $12 \pm 2^\circ\text{C}$  مئوية لمدة ٢١ يوم مع إستخدام اللبن الطازج و اللبن المعقم (قليل الدسم) كما تم عزل الفطريات بعد التصنيع مباشرة و بعد ٧ و ١٤ و ٢١ يوم و تقييم الطعم و النكهة. و قد أستخلصت الدراسة ان التليبية المصنعة باستعمال بكتريا *Lb. reuteri* و *Lb. gasseri* (بنسبة ٣:١ حمض اللاكتيك : التليبية) يمكن أن تصل مدة تخزينها إلى أكثر من ٢١ يوما في درجة  $6 \pm 2^\circ\text{C}$  مئوية بالمقارنة ببكتيريا باديء الزبادي التي تراوحت بين ٧ و ١٤ يوما حسب نوع اللبن المستخدم (الطازج أو معقم). كما وجد أن درجة حرارة التخزين من العوامل الأساسية لحيوية البكتيريا و حماية المنتج النهائي. تعتبر هذه الدراسة هي الأولى من نوعها في إستخدام البكتريا الحيوية في تصنيع التليبية و سببت في إطالة مدة حفظ التليبية لمدة قد تزيد عن ٢١ يوم.

### Production of Functional Foods

Amal S. Hathout, Soher E. Aly  
Department of toxins and pollutants of Food, National Research Center, Dokki,  
Cairo

Food Toxicology & Contaminant Dept., National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt  
Local markets lack probiotic food containing probiotic bacteria which are of vital importance to the consumer. They have the ability to prevent cancer and tumors, reduce and control diarrhea, reduce cholesterol, control colds and improve intestinal bacteria.

The aim of this study is to evaluate the role of probiotic bacteria (*Lb. gasseri*, *Lb. reuteri*) compared to yoghurt starter bacteria (*S. thermophilus* and *Lb. delbreukii sub sp. bulgaricus*) as a biopreservative agent and to improve the quality of Talbina to be used as a functional food. Probiotic functional foods were produced due to the presence of low fat milk and barley flour that is rich in vitamins and minerals and contains antioxidant compounds and fibers that help in digestion and absorption of toxins. The experiment was designed on using two probiotic bacteria and yoghurt starter bacteria and adding them to the Talbina during manufacture. The Talbina produced was stored at  $6 \pm 2^\circ\text{C}$  and  $12 \pm 2^\circ\text{C}$  for 21 days and fungi was isolated at zero time, and after 7, 14 and 21 days respectively. Increasing storage temperature to  $12 \pm 2^\circ\text{C}$  increased total fungal count and greatly changed fungal profile, whereas the main fungi recorded were *Aspergillus* species. On the other hand, *Penicillium* species were dominant in Talbina stored at  $6 \pm 2^\circ\text{C}$ . It was also noticed that *Fusarium* species appeared only on Talbina produced by fresh milk, and that the presence of *A. parasiticus*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. carbonarius* depended on the type of milk used. The study concluded that the storage conditions of the manufactured Talbina by using *Lb. gasseri* and *Lb. reuteri* reached more that 21 days at  $6 \pm 2^\circ\text{C}$  in comparison to the yoghurt starter bacteria, where they ranged from 7 to 14 days according to the type of milk used. It was also noticed that storage temperature is the main factor for the viability of probiotic bacteria and the safety of the final product.

## ٤- إنتاج إنزيم السليوليز محليا لاستخدامه في تجارب تغذية الحيوان و خفض تكاليف استيراد السليوليز من الخارج

أ.د. عبدالقادر محمود خليف  
المركز القومي للبحوث

يهدف المشروع إلى إنتاج إنزيم السليوليز محليا لاستخدامه في تجارب تغذية الحيوان و خفض تكاليف استيراد السليوليز من الخارج. حيث تم تنمية خمس سلالات فطرية (أسبراجلس نيجر و فيوزاريم أوكسيسبورم و فيوزاريم أفيناسيم و سيفالوسبوريم أكريمونيم و أسبراجلس فلافوس ٥٥٢١) في دوارق مخروطية سعة ١٠٠ مللي لتر و تحتوى على بيئة مسحوق السليولوز. ثم تم إختيار فطرى الأسبراجلس نيجر و الأسبراجلس فلافوس ٥٥٢١ لإجراء الدراسات التالية بناء على أنهما أعطيا أعلى متوسط لنشاط إنزيم السليوليز و الذى وصل الى ٠,٠٧٦ و ٠,٠٧٥ وحدة / مللي لتر على التوالي. و قد كان أقصى إنتاج لإنزيم السليوليز بواسطة فطر الأسبراجلس نيجر على درجة  $\text{pH} = 6$  و مدة تحضين ٤٨ ساعة و حجم تلقیح بنسبة ٤٪ عند استخدام مستخلص اللحم كمصدر وحيد للنيتروجين بتركيز ٠,٣٣ جم نيتروجين / لتر و استخدام تبن القمح كمصدر وحيد للكربون بتركيز ١٪ (وزن/حجم) ليعطى نشاطا قدره ٠,١٧٧ وحدة / مل، بينما كان فى حالة فطر الأسبراجلس فلافوس ٥٥٢١ عند درجة  $\text{pH} = 7$  و مدة تحضين ٤٨ ساعة و حجم تلقیح بنسبة ٧٪ عند استخدام مستخلص الخميرة كمصدر وحيد للنيتروجين بتركيز ٠,٣٣ جم نيتروجين / لتر و استخدام قش الأرز كمصدر وحيد للكربون بتركيز ١٪ (وزن/حجم) ليعطى نشاطا قدره ٠,٠٤٦ وحدة / مل. لذا فقد استخدم فطر الأسبراجلس نيجر لإنتاج إنزيم السليوليز معمليا تحت الظروف المحلية ، و قد أعطى إسم «أسبروزيم». و أتضح من النتائج أن الفريق البحثى للمشروع قد نجح فى إنتاج إنزيم سليوليز محلى تحت إسم «أسبروزيم» مما يشجعنا على مواصلة إجراء تجارب مزرعية للتأكد من ذلك قبل نشره تجاريا

## production of cellulase to reduce the cost of cellulase importation and involve the produced cellulase in animal feeding trials.

A.M. Kholif-National Research Center

The current project (at the first year) aimed to produce of cellulase to reduce the cost of cellulase importation and involve the produced cellulase in animal feeding trials. Five fungal strains (*Asperigillus niger*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium avenaceum*, *Cephalosporium acremonium* and *Asperigillus flavus* NRRL 5521) were grown as stand cultures in 100ml conical flasks containing Cellulose Powder Medium (CPM). *A.niger* and *A.flavus* NRRL 5521 were chosen on the basis of the best mean cellulase activity reached 0.076 and 0.075 U/ml respectively, for further studies on CPM medium. The maximum production of cellulase by *A.niger* was achieved at inoculum size 4%, 48 h incubation period, initial pH 6.0 , meat extract as a sole nitrogen sources at a concentration of 0.33 g N/l and wheat straw as sole carbon source at a concentration of 1% (W/V) to give 0.177 U/ml, while in case of *A.flavus* NRRL 5521, the maximum cellulase production was obtained at inoculum size 7%, 48 h incubation period, initial pH 7.0, yeast extract as a sole nitrogen sources at a concentration of 0.33 g N/l and rice straw as a sole carbon source at a concentration of 1% (W/V) to give 0.046 U/ml. *A.niger* was chosen on the basis of the best mean cellulase activity for production of laboratory produced cellulase (Asperozym). It could be note that we are succeeded to produce a new local cellulase enzyme under the name of "Asperozym" for further field studies in the next steps of our project.



## ٥- طريقة حديثة لتطهير وتعقيم المنتجات الزراعية الجافة ضد آفات المخزن باستخدام مركب (ستورسايد)

أ.د. مختار محمد عبد القادر, أ.د. فريد عبد الكريم ابراهيم, أ.د. نهال سامى الموجى,  
أ.د. نادية جميل سلام  
المركز القومى للبحوث

يكون المنتج الزراعى معرض لمهاجمة الآفات المختلفة مثل الفطريات وحشرات المخازن. وفى محاولة القضاء على مثل هذه الآفات تستخدم المبيدات المعروفة مثل بروميد الميثيل وأقراص الفوسوجين لتدخين المنتجات الزراعية الجافة لفاعيتها العالية ضد الآفات. ويعيب طرق استخدام المبيدات توقع حدوث آثار سلبية على المنتج الزراعى المعامل من حيث تقليل جودته بالإضافة الى وجود متبقيات سامة فى المنتج والتي تؤثر على قيمته التصديرية والتسويقية هذا بالإضافة الى التأثير السئ على صحة الانسان والبيئة. تتعلق براءة الاختراع باستخدام طريقة حديثة لتطهير وتعقيم المنتجات الزراعية الجافة ضد الآفات الفطرية والحشرية أثناء التخزين . ويتم تطبيق هذه الطريقة عن طريق استخدام مخلوط يتكون من بعض المواد العضوية محملة على نشارة خشب المنشار. ويتميز هذا المخلوط في كونه آمن، رخيص ، سهل الاستخدام لا ينتج عنه آثار ضارة متبقية ، ويمكن استخدام هذا المخلوط كبديل للمبيدات المستخدمة في مثل هذه الحالات والتي تعتبر أحد مصادر التلوث البيئي بالإضافة إلى تواجد الأثر المتبقي منها في المنتج الزراعي والمتسبب عن الأضرار الصحية لكل من الإنسان والحيوان.

### “New method for protecting dry agricultural products against storage pests”

Prof. M. M.Abdel-Kader, Prof. F.Abde-Kareem, Prof. N. El-Mougy,  
Prof. N. El-Gamal  
National Research Center

The proposed formula is a mixture of some organic acids and sawdust as carrier material. This mixture could successfully use as applicable active treatment for protecting the agricultural products against microbial contamination and storage pests. This active material is recommended to be used for the Postharvest agricultural products which have low moisture contents, i.e. grains – seeds – plant material (leaves – stems – flowers – etc.). Furthermore, the proposed approach provides the treated agricultural products with long acting protection against microbial invasion and even association settlement. Animal and poultry feeds as well as peat moss disinfection could be considered as another benefits of this application. This new method could be used as pesticides alternative for protecting the low humidity agricultural products against storage mould and Pests, it is safe, cheap, easy applied without harmful residues for man, farm animals and environment.

## ٦- البيوسين S2HA مادة بيولوجية لمقاومة مرض العفن البني في البطاطس

( براءة اختراع منشورة في الموقع الدولي لبراءات الاختراع )

سناء سليمان أحمد قابيل<sup>1</sup> ، محمد هشام المصري<sup>2</sup> ، أحمد مصطفى أبو العينين<sup>3</sup>

<sup>1</sup> قسم بحوث البروتين - معهد الهندسة الوراثية والتطبيقات التكنولوجية- مدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية - برج العرب الجديدة - الإسكندرية،<sup>2</sup> قسم علوم التكنولوجيا الحيوية - معهد الدراسات العليا والبحوث - جامعة الإسكندرية<sup>3</sup> كلية الزراعة - جامعة القاهرة

Email for correspondence: sanaa5769@yahoo.com

OR: bcgroup1@ymail.com

اجريت عديد من الدراسات لتطبيق طرق مكافحة الحيوية ضد الامراض النباتية والتي اعتمدت اساسا علي استخدام المضادات الحيوية المتوفرة تجاريا, إلا انه قد تؤثر في ظهور سلالات بكتيرية مقاومة.

وقد اجريت حديثا عدد من المحاولات لعزل ميكروبات مضادة لها قدرة تضاد للمسبب المرضي, الا ان هذه الوسيلة كان لها بعض الجوانب السلبية عند تطبيقها ضد النباتات المصابة.

الجديد في موضوع الاختراع انه تم التوصل الي مركب ينتج طبيعيا من البكتريا *Pantoea agglomerans* ذو تركيب بروتيني هذا المركب يثبط البكتريا ذات القرابة من البكتريا المنتجة لة مثل بكتريا *Ralstonia Solanacearum*, ( المسبب المرضي للعفن البني في البطاطس), كما ان لة مدي تاثيري ضيق, حيث انعكست هذه الخاصية علي البيئة المحيطة بحيث ان الميكروبات المفيدة في منطقة المقاومة لن تتاثر بالمادة المثبطة. وتعتبر المميزات الخاصة التي تم إثباتها وتأكيد لها هذه المادة ذو فائدة عند التطبيق, حيث وجد ان المادة البروتينية المعزولة تتحمل درجات الحرارة العالية حتي ٨٠ درجة مئوية, مما يساعد علي استخدامها تحت ظروف حرارية مختلفة ولا تحتاج لمتطلبات تخزينية خاصة. وهذا المركب هام جدا صناعيا حيث الحفاظ علي الدخل القومي الذي تحققه البطاطس المصرية في تصديرها الي الاتحاد الاروبي حيث ممكن انتاجه علي المستوي الصناعي المشترك مع شركات انتاج المبيدات الحيوية وتسويقه لإستخدامه في حقول انتاج البطاطس لكي تكون خالية من مرض العفن البني وبالتالي نخرج من الحظر المفروض علينا من دول الإتحاد.

## BIOCINE S2HA A BIOCONTROL SUBSTANCE FOR CONTROLLING BROWN ROT DISEASE ON OTATO

Potato crop in Egypt occupies 20% of the total area devoted for vegetable plantation and any disturbance in its production affects severely its local and export impact. Brown rot disease on potato is the most serious disease affecting potato exportation. Therefore, competing such disease is an obligate practice to control the pathogenic causal bacterium. Biological control became recently an effective strategy for fighting plant pathogens, where the antagonist has the ability to combat with the phytopathogens. This research was carried out with a biocontrol bacterium proved to be a potent antagonist against *Ralstonia solanacearum*. The in planta trials were carried out using healthy and infected tuber – seeds treated with the biocontrol agent Biocine S2HA either by soaking or powdering or both. The Biocine S2HA was produced in large – scale using controlled bioreactor to obtain the optimal amount and active Biocine S2HA agent. Treating the healthy or infected tuber –seeds prior to plantation with biocine S2HA as soaking or powdering increased the potato yield compared with the untreated tuber-seeds. However, using the treated healthy tuber-seeds was better than using the infected tubers. In addition, the most effective practices were powdering the growing plants near the stem base. The effectiveness of consequence powdering treatment is due to the repeatable treatment of root area, with the biocine S2HA carried on the talk powder. Pathogen, either in the infested soil or even in the infected tuber-seeds.

## ٧- نموذج لمصنع إنتاج أعلاف الأسماك للمعهد القومي لعلوم البحار والمصايد ( نيوف فيد )

أ.د. / أشرف محمد عبد السميع جودة  
٠٠٢٠١٠٠٢٥٨٤٧٦٤ , goda\_ashraf@yahoo.com  
المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد – فرع الإسكندرية

نيوف فيد هو المصنع الوحيد لتطبيق نتائج البحوث العلمية لإنتاج أعلاف الأسماك والقشريات في مصر ويقع بمدينة الاسكندرية بمحطة بحوث المكس بالمعهد القومي لعلوم البحار والمصايد. المصنع يحتوى على خطين لإنتاج مصبغات العلف الطافي (بقدره ٣٥٠ كيلو / ساعة ) والغاطس (بقدره ٢/طن ساعة). يدعم منتجات المصنع البحثى خطة واستراتيجية بحثية تابعة للمختبر العلمى لتغذية الأسماك للبحث والتطوير بالمعهد بخلاف الإمكانيات الحديثة التطبيقية المتوفرة فى المعهد هذا بخلاف فريق الباحثين المحترفين المؤهلين علميا بالمعهد التى تسمح بإتخاذ الطرق والحلول العلمية لتطوير صناعة الأعلاف لقطاع الإستزراع فى مصر. مصنع نيوف فيد يقدم المساعدة التقنية للمستثمرين ومزارعى الأسماك لإنتاج الأعلاف عن طريق التحديث الدائم لتركيبات الأعلاف وفقا لأحدث التوصيات العالمية ونتائج البحوث الخاصة بالمعهد فى هذا المجال. المصنع له القدرة العلمية على إنتاج تركيبات أعلاف سواء كانت طافية أو غاطسة تتلائم مع جميع ظروف طرق تربية وإستزراع الأسماك والقشريات المحلية تلبية أى إحتياجات لصناعة أعلاف الأسماك والقشريات فى مصر.

### Model for Fish Feed Production Plant, National Institute of Oceanography and Fisheries, Alexandria (NIOF FEED)

NIOF FEED is the only scientific research Mill for fish and crustaceans feed production in Egypt. The mill is located in El-Mex Station - National Institute of Oceanography and Fisheries-Alexandria. Plant contains two lines for the production of floating pellets (capacity 350 kg/hour) and sinking pellets (capacity 2 tone/ hour). The Mill has support by research strategy of qualified and professionals team in fish Nutrition laboratory, which allow for roads and scientific solutions for the development of fish feed industry sector, other than the potential of modern application available in the NIOF. NIOF FEED mill provides technical assistance to investors and farmers to produce fish feed by the permanent update of the fish feed formulations according to the latest international recommendations and the results of research institute in this field. The mill has the ability to meet any technical support needs for fish and crustaceans feed industry in Egypt.

## ٨- نموذج للإستزراع السمكي المكثف منخفض التكاليف للشباب (الاقفاص الصديقة للبيئة)

أ.د. / محمد عبد الرازق عيسى  
٠٠٢٠١٠٠٦٦٣٥٣٧٦ , messa51@yahoo.com  
المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد – فرع الاسكندرية

يتمثل التحدي الرئيسي للإستزراع السمكي في مصر في إنتاج أسماك عالية الجودة وبكميات كبيرة وبتكلفة منخفضة. لذا فإن الإستزراع السمكي في أقفاص شبكية عائمة هو أحد وسائل الإستزراع المكثف لتربية الأسماك في بيئتها الطبيعية ويستخدم فيها قفص أو صندوق شبكي عائم يتكون من إطار خشبي أو معدني أو بلاستيك وشبك وغزل يحتوى على الزريعة بأعداد كبيرة في وحدة المساحة والمناسبة لنوع المياه سواء كانت عذبة أو مالحة حيث يتم تقديم التغذية الصناعية المناسبة وبشكل منتظم للأسماك لدفع عملية نموها والوصول الى حجم التسويق المناسب في أقرب وقت ممكن. ولقد قام المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد من خلال شعبة الإستزراع السمكي بعمل نموذج لقفص صديق للبيئة (١٢X١٢X٥ متر) لتربية البلطي النيلي مكون من طبقتين الداخلية للبلطي (٨X٨X٥ متر) والخارجية لأسماك صديقة للبيئة مثل البوري والطوبارة (٤X٤X٥ متر). حيث أن مخلفات البلطي سواء الغذائية او العضوية غنية بالعناصر النتروجينية والفسفورية التي تعمل على زيادة نمو الطحالب في البيئة المائية بكثافة عالية ممكن أن تؤثر على جودة المياه سلبيا. وجود أسماك العائلة البورية يمنع هذا النمو الكثيف للطحالب لكفانتهما الغذائية العالية في التغذية على هذه الطحالب أول بأول.. ولقد حقق هذا القفص إنتاجية عالية قدرها ٣١٠ كجم أسماك عائلة بورية , ٣٨٠٠ كجم بلطي عالي الجودة مع تحقيق فائض إقتصادي قدره ٦٠٪ من إجمالي الإيرادات. وبالتالي يعد هذا النموذج فعال للشباب لتوفير فرص عمل وحياة كريمة لهم.

### A model for intensive fish farming in low cost for youth (Cages environmentally friendly)

A major challenge in fish farming in Egypt is to produce a high quality and quantity product at low cost. Therefore, fish farming in floating net cages is one of the most effective means for intensive fish culture in their natural habitat and uses floating net cage or box consists of a wooden frame or metal or plastic and mesh or nylon containing fish fingerlings in large numbers in the unit area, appropriate to the type of water, whether fresh or saline where provide a regular artificial feeding for fish to push the process of growth and access to appropriate marketable size as soon as possible. National Institute of Oceanography and Fisheries, through its Division of Aquaculture work a model for cage-friendly environment (12X12X5 m) for culture Nile tilapia composed of two layers , internal for tilapia (8X8X5 meters) and external for fish-friendly environment such as mullet (4X4X5 meters), where the tilapia food and organic wastes are rich in nitrogen and phosphorus elements, which cause increase in algae blooming in the aquatic environment and as a results caused negatively impact in water quality. The presence of fish mullet prevents these dense cultures of algae due to high efficiency in feeding on these algae. The model possessed a good production (310 kg mullet and 3800 kg Nile tilapia per cage) and economic surplus of 60.95% of the total revenue. Therefore, this model is effective for youth to create jobs and a decent life for them.

# مخرجات البحث العلمى فى مجال البيئة

## المخرجات البحثية فى مجال البيئة

مستسل	نوع المخرج البحثى	عنوان المخرج البحثى	المركز / المعهد	الجهة المستفيدة	صاحب التطبيق	وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق
١	منتج	وقود حيوي من نبات الجاتروفا	المركز القومي للبحوث	وزارة الزراعة، البيئة، الطاقة	أ.د. جزين الديواني	٠١٢٢٧٣٦٢٧٢٦
٢	منتج (براءات)	تعظيم استغلال قش الأرز كخامة رخيصة لإنتاج مواد ذات قدرة على امتصاص الماء للاستخدامات الزراعية	المركز القومي للبحوث	مصانع احتياجات زراعة التربة، الرملية، وبحوث البيئة	أ.د/ حسنى السيد محمد على	houssni_nrc@yahoo.com
٣	منتج (براءات)	مبادل أيونى غير عضوي نانومتري لإزالة العناصر الضارة	معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة والمواد الجديدة مدينة الأبحاث العلمية	محطات تنقية المياه	أ.د/ منى محمود عبد اللطيف د/ مروة فاروق القاضى	amona1911@yahoo.com ٠١٠٠٥٢٤١٤٣٧ ٠١٢٢٧٢٠٩٩٣٦
٤	منتج	مواد تجميع ملوثات المياه	معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة- مدينة الأبحاث العلمية	محطات تنقية المياه	د/ عماد على سليمان	٠١٢٢٦٩٠٩٥٨١
٥	براءة اختراع	نموذج جزيئي وتطبيقي لكريات مصنعة من بوليميرات طبيعية (محاكاة ورد النيل)	المركز القومي للبحوث	جهاز شئون البيئة - مصانع تلقي بمخلفات سائلة بها معادن ثقيلة	أ.د. مدحت احمد عبد الخالق ابراهيم	medahmed6@yahoo.com

## المخرجات البحثية فى مجال البيئة

وسيلة الاتصال بصاحب التطبيق	صاحب التطبيق	الجهة المستفيدة	المركز / المعهد	عنوان المخرج البحثى	نوع المخرج البحثى	مستسل
Monazah_Khafagi@ hotmail.com	أ.د. منزة جمال الدين محمد السيد خفاجى	مصانع الأخشاب لخدمة المجتمع والمحافظة على البيئة	المركز القومي للبحوث	تكنولوجيا نظيفة لإنتاج أخشاب من المخلفات الزراعية مثل قش الأرز أو زعف النخيل	منتج	٦
Monazah_Khafagi@ hotmail.com	أ.د/ حسنى السيد محمد على	شركات الادوية – شركات الاغذية والمشروبات – جهاز شئون البيئة – هيئة الرقابة على الصادرات والواردات	المعهد القومي للقياس والمعايرة	(مواد مرجعية عياريه ) CRMs	منتج	٧

## ١- إنتاج الوقود الحيوي من زيت نبات الجatroفا

أ.د./ جزيين إبراهيم الديواني

المركز القومي للبحوث

قسم الهندسة الكيميائية والتجارب نصف الصناعية والفريق البحثي الخاص بإنتاج الوقود الحيوي

يتجه العالم الآن لإيجاد طاقات جديدة بديله للوقود البترولي نظراً لتناقص مصادره ومن أهم مصادر الطاقات الجديدة الوقود الحيوي. الديزل الحيوي هو وقود حيوي ويعتبر أحد بدائل مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وهو وقود صديق للبيئة يولد طاقة نظيفة ومستدامة – يستخدم كبديل كلى أو جزئي للديزل البترولي في الناقلات والطائرات والمحركات. مصادر إنتاجه تنحصر في الزيوت النباتية ولعدم المساس بمصادر الغذاء نوصى باستخدام الزيوت الغير غذائية. تعد شجرة الجatroفا من أهم المصادر الغنية بالزيوت الغير غذائية وهى لها مميزات عديدة حيث أنها شجرة عمرها في حدود خمسون عام ويظهر نتاجها من العام الأول لزراعتها وهى تزرع في الأراضي الصحراوية القاحلة ولا تحتاج مياه نقيه فزراعتها توجد إذا ما رويت بمياه الصرف الصحي المعالج ابتدائياً أو مياه آبار ملوحتها عالية فهى تتحمل حتى ٤٠٠٠ جزء فى المليون او ترعة السلام فى سيناء. لذلك فإن زراعة نبات الجatroفا في الأراضي الصحراوية البعيدة عن المناطق السكنية يعتبر مكسب إقتصادي إلى جانب أنه يمثل حل لمشكلة مياه الصرف الصحي المعالج معالجة ابتدائية حيث أن الفدان يحتاج في حدود ٢٦٠٠ م<sup>٣</sup> سنويا في حالة الري بالتنقيط . وتزرع كحزام أخضر حول المدينة وتلطف من درجة الحرارة وتقلل تأثير العواصف الترابية وكذلك فهى طاردة للحشرات والحيوانات. وقد تم إنجاز بواسطة فريق بحثي من المركز القومي للبحوث قسم الهندسة الكيميائية والتجارب نصف الصناعية ما يلى:-

اولاً:- حزمه تكنولوجية بناءً على دراسات معملية ونصف صناعية لإنتاج الديزل الحيوي من زيوت نباتيه غير غذائية (الجatroفا- الشلجم – الخروج- الجوجوبا).

ثانياً:- دراسة فنيه اقتصاديه لإنتاج الديزل الحيوي من زيت الجatroفا المنتج لعهده ساعات إنتاجيه ابتداءً من ٨ آلاف طن/سنة حتى ٥٠ ألف طن/سنة وقد تم تحديد الربحية لعهده سيناريوهات تعتمد في حساباتها على إنتاجيه الفدان من البذور وإنتاجيه الزيت من البذور من الواقع المحلى. وقد أتضح أنه باختلاف الظروف الإنتاجية يصل متوسط معدل العائد السنوي للمشروع من ٢٧٪ إلى ٥٢٪.

ثالثاً:- تقييم الديزل الحيوي الناتج ومقارنته بالموصفات العالمية وبالديزل البترولي وكذلك إجراء اختبار الديزل الحيوي على ماكينة ديزل وتحليل الغازات الناتجة ومدى خفض الملوثات في نواتج الاحتراق.

رابعاً:- تحديد المنتجات الثانوية وتقييمها .

## Production of Biodiesel from jatropha Oil in Egypt.

National Research Center, Engineering Research Division, Chemical Engineering and Pilot plant Department

Biodiesel (fatty acid methyl ester) has been identified as a non-toxic biodegradable alternative fuel that is obtained from renewable sources. Over the last decade, there has been increasing interest in producing biodiesel from conventional sources such as soybean, canola, sunflower, and coconut oils. Current efforts are directed towards the development of new non-edible resources. Among these *Jatropha Curcas* comes at the forefront. In Egypt, *Jatropha Curcas* has grown successfully using primary treated wastewater. Also, extensive R&D efforts identified the optimum conditions for the various processing stages namely crushing, extraction, transesterification and purification. Based on the research findings, the techno-economic appraisal of biodiesel production from *Jatropha Curcas* is conducted. Two nominal capacities namely 8,000 and 50,000 metric tons/yr have been proposed. Several scenarios have been formulated to take into consideration varying productivity (3.4 to 5.8 ton fruits per 4,000 m<sup>2</sup> (acre)) and varying recovery rates of oil from seeds. Economic indicators including capital and production costs for the various processing stages and revenues according to current prices of oil and cake have been obtained. Techno-Economic Evaluation for the production of *jatropha* Biodiesel showed average simple rate of reurn between 27-52% depending on different local production conditions. The price of biodiesel that provides a simple rate of return (SRR) on investments of 10% was in the range of \$0.3-0.7/liter for the different assumed scenarios which is lower than the prevailing price of biodiesel (about \$1/liter) in the US. Thus, in view of experimental results and economic assumptions, there are positive prospects for the production of biodiesel from *Jatropha Curcas* under Egyptian conditions.



## ٢- تعظيم أستغلال قش الأرز كخامة رخيصة لأنتاج مواد ذات قدرة على أمتصاص الماء للأستخدامات الزراعية.

أ.د/ حسنى السيد محمد على و آخرين  
القسم: السليلوز والورق، الشعبة: بحوث الصناعات الكيماوية  
المركز القومى للبحوث

يهتم هذا الأختراع إلى إيجاد طريقة تمكنا من استخدام قش الأرز كخامة لجنوسليلوزية متوفرة فى أنتاج الهيدروجل بطريقة آمنة بيئياً وأقتصادية، ويصلح لأستصلاح الأراضى الرملية. وفى هذا الصدد تم تحضيره الهيدروجيل على النطاق المعملى وطبقت أحسن الظروف على مستوى نصف صناعى. وبهذه التقنية تم تحضير هيدروجيل له قدرة على أمتصاص لماء النيل والمقطر بلغت ٣٠٠٨، ٣١٢٥ على الترتيب. وقد أثبت نجاح الهيدوجل المحضر بتركيز (١-٢ و٪ جم /كجم تربة رملية) بتطبيقه على التربة الرملية فى تقليل من فدد السماد المضاف للتربة أثناء الري، وذلك لتحسينه من الخواص الهيدروفيزيائية للتربة وأيضاً زيادة كمية الماء المستفاد به النبات ألى ٢١٩ ٪ فى حين المعالجة بالطفلة والسماد الحيوى لم تزد عن ١٨٩٪ والمضاف بنسبة ١٠ جم /كجم تربة. وبحساب التكلفة الكلية للتحضير بالنسبة لسعر المتوقع بيعه نجد أن العائد يتراوح من ٤٧٥٢ إلى ١٣٧٩٢ جنيهاً مصرياً. بالنسبة لفدان.

## Upgrading the utilization of rice straw as low cost material for production of hydrogels for agronomic application.

H.El-Sayed et.al.  
National Research Center

This invention dealing with the use of an approach to capable use rice straw (RS), as available and undesirable agro-wastes for production of environmental and economic hydrogels required for reclamation of sandy soils. The required hydrogels were prepared on a Lab- and Pilot scales via graft copolymerization approached with acrylonitrile, by using an invented technique which reduces the environmental impact. Using the invited approach produced hydrogel with water absorption capacity for Nile and distilled water reached 3008 and 3128, respectively. Application this invented hydrogel (0.1, 0.2 %) in sandy soil, it success in decreasing the leachability of fertilizers during irrigation, due to improving the hydrophysical properties of soil, which leads also to increase the amount of water needed to plants, reached to 219 %, despite the maximum percentage obtained from using 10% clay and 5% organic fertilizer (conventional fertilizers) not exceeds 189 & 140 %, respectively. For the effect of applied hydrogels on costs of production, sale price and net profit (L.E fed-1) for production of grown crops on a sandy calcareous soil under different irrigation regime., it was found that, the net profit as the differences between total sale price of the yields and production costs range between 4752 and 13792 L.E fed.-1.

### ٣- مبادل أيوني غير عضوي نانومتري لإزالة العناصر الضارة

ا.د/منى محمود عبد اللطيف

د. مروة فاروق القاضي

معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة

مدينة الابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية

لم يعد مقبولاً ان ننظر الى مياه الصرف الصناعي كمصدر ازعاج للبيئة. ولكن علينا ان نعتبرها واحده من اهم الموارد التي تساهم في حل مشكلة ندرة المياه. لذلك كان هناك حاجة ملحة للبحث عن مادة لديها كفاءة عالية لازالة الايونات الضارة من مياه الصرف الصناعي الملوثة. وكان المبادل الايوني المسمى الزركونيوم فانيدات لما يمتاز بة من كفاءة عالية لازالة ايونات الكوبلت و النيكل و مساحة سطحه العالية و ثباته الحراري والكيميائي كل هذه الخواص تمكن من استخدامة في معالجة مياه الصرف الصناعي المتخلفة من المصانع الصناعية مثل مصانع التعدين و البطاريات والمنظفات. هذا المبادل الايوني تم تحضيره بطريقة حديثة تسمى الترسيب المتجانس. وقد نتج منها مبادل ايوني لديه كفاءة تبادل ايوني عالية الايونات الثقيله من مياه الصرف الصناعي لاعادة استخدامها بعد تنقيتها في الاغراض الزراعية او الصناعية.

### Inorganic Nano-Zirconium vanadate ion exchanger for removal of Harmful ions

M.M. Abd El-Latif / M. F . ElKady

Advanced Technology and New Materials Research institute  
City of Scientific Research and Technological Applications

It is no longer acceptable to consider the industrial wastewater as a nuisance source for environment. But we must believe it as one of the most important resources that contribute in solving the problem of water scarcity. Accordingly, there is an urgent need to search for material has high affinity for harmful ions removal from the industrial polluted. Nano-Zirconium vanadate ion exchanger was characterized by its high affinity for cobalt and nickel ions, high surface area, and high chemical and thermal stability. These properties qualified this ion exchanger to be used for treatment the industrial wastewater that discharged from the industrial factories such as batteries, mining and detergent factories. This ion exchanger was successfully prepared using an innovative homogeneous precipitation technique. This technique produces ion exchanger with high ion exchange capacity for heavy metal removal from industrial wastewater to be reused again after purification for the industrial or agricultural purposes.

## ٤- مواد تجميع ملوثات المياه

د/ عماد على سليمان

معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة  
مدينة الابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية

تعد مشكله تلوث المياه من اهم المشاكل التي يجب ان تأخذ قدر كبير من الاهتمام خاصة بعد الطفرة الصناعية والتي ادت الى تلوث المياه بالعديد من الملوثات البالغة الخطورة من اهمها المعادن الثقيلة , المواد العضوية و الصبغات والمواد العالقة مثل تلك الناتجة من صناعة السيراميك والطوب الحرارى والورق وغيرها من الصناعات . هناك العديد من المواد المستخدمة فى معالجة المياه ومنها البوليمرات المحضرة صناعيا القائمة على النفط و مشتقاته ولكنها غير قابلة للتحلل والتي تسبب ايضا تلوث للبيئة , لذلك فان استخدام المواد الطبيعية المعدلة كيميائيا يعد الافضل فى مجال معالجة المياه حيث انها قابلة للتحلل ولا تسبب تلوث للبيئة كما انها متوفرة ومتجددة و رخيصة الثمن و امثلة هذه المواد الكيتوزان وهو احد مشتقات الكيتين الناتج من القشريات. لهذه الاسباب تم تحويل الكيتوزان فى هذه الدراسة وذلك لزيادة كفاءته على ازالة المعادن الثقيلة و المواد العالقة من مياه الصرف الصناعى فى آن واحد وذلك عن طريق تخليق مواد بوليمرية أمفوتيرية (كربوكسى مثيل الكيتوزان المطعم بعديد الأكريلاميد) وتم تقييمها كمواد مجمعة لمعلقات الكاولين و كمواد دامصه للمعادن الثقيلة من مياه الشرب أو مياه الصرف الصناعى.

## Compilation of materials water pollutants

D / Imad Ali Suleiman

Research Institute of advanced technology and new materials  
City of scientific research and technological applications

Waste water treatment has become one of the most serious environmental needs. The removal of suspended solids and heavy metals is of special concern due to their persistence in the environment because of being not degradable. Moreover, heavy metals tend to accumulate in living organisms and many of them are known to be toxic or carcinogenic. Coagulation and flocculation processes one of treatment methods used to separate the suspended solids portion from the water, however, various methods for heavy metal removal include chemical precipitation, ion-exchange, adsorption, membrane filtration, electrochemical treatment technologies have been applied in water treatment. In this study, carboxymethyl chitosan grafted polyacrylamide has been prepared to achieve dual functions simultaneously; separation of suspended solids and removal of heavy metals. These grafted polymers based on chitosan possess scientific and economic interest among all adsorbents, coagulants and flocculants based on synthetic polymers due to its wide availability and unique chemical and biological properties such as biocompatibility, non-toxicity and antimicrobial properties that expand application of these chitosan based materials in the area of water and waste water treatment.

## ٥- نموذج جزيئي وتطبيقي لكريات مصنعة من بوليمرات طبيعية

أ.د. مدحت احمد عبدالخالق ابراهيم  
المركز القومى للبحوث

تم باستخدام ميكانيكا الكم محاكاة ورد النيل الجاف بنموذج جزيئي عبارة عن ثلاث وحدات سليلوز ووحدة كيتوزان ووحدة لجنين، وترتبط الوحدات بأكاسيد الكالسيوم والحديدوز و هيدروكسيد الالمونيوم عن طريق رابطة الاكسجين O-Linkage. وطبقا للنموذج فان ورد النيل الجاف له قدرة عالية علي التعامل مع الملوثات الغير عضوية لوجود روابط هيدروجين مميزة بالاضافة الي عزم ثنائي القطبية الكلي الكبير الذي يرجح قدرة النموذج علي التفاعل مع الجزيئات المحيطة. وقد امكن معمليا تحضير كريات صغيرة من ورد النيل المجفف مختلطا مع الكيتوزان لتحقيق النموذج. وقد استخدمت الكريات معمليا بكفاءة كبيرة في ازالة واسترجاع عنصر الرصاص من المخلفات الصناعية السائلة.

## Applications and Molecular Modeling for Natural Polymer Microspheres

M.A.A. Ibrahim  
National Research Center

Applying quantum mechanical calculations a model is presented consists of 3 cellulose units, one lignin and one chitosan, CaO; FeO and Al(OH)<sub>3</sub> are attached through O-Linkage. The model presents water hyacinth in its dry form. The model suggests the ability to remove inorganic pollutants from wastewater according to unique hydrogen bonding and high total dipole moment. Microspheres are synthesized in the laboratory from dried water hyacinth and chitosan following self assembly method. The microspheres indicate its ability for removal and recovery of lead from synthetic wastewater. This is in a good agreement with the obtained model.

## ٦- تكنولوجيا نظيفة لإنتاج أخشاب من المخلفات الزراعية مثل قش الارز او زعف النخيل

أ.د.منزة جمال الدين محمد السيد خفاجي  
المركز القومي للبحوث

الاستفادة من كميات المخلفات المتولدة الزراعية مثل قش الارز او زعف النخيل او الاحطاب او جذوع الاشجار... أو مخلفات الخشب بكل أشكالها، بجمعها وتحويلها من خلال تكنولوجيا نظيفة إلى إنتاج أخشاب مختلفة الصلابة والحجم والشكل والوزن واللون مقاومه لامتصاص الماء ومقاومة الاشتعال.

## Clean technology for the production of timber from agricultural residues such as rice straw or palm Zaf

A. D. Monazah Jamal Al-Din Muhammad el Said Khafagy  
National Center for Research

Wood is the basic material for the furniture manufacture, interior architecture design and construction industries. The increasing demand for good quality wood has resulted in over logging of extensive non-renewable hardwood timber. There is an urgent need to find suitable substitutes for good quality wood. Thousands of tons of different crops are produced but most of their wastes do not have any useful utilization. Agricultural wastes include wheat husk, rice husk, and their straw, hemp fiber and shells of various dry fruits. These agricultural wastes can be used to prepare wood-fiber reinforced polymer composites for commercial use, resistance to absorb water, and resistance to inflammable.

## ٧- مواد مرجعية للمعايرة وضبط الجودة وإختبارات الكفاءة الحرفية

ا.د. عادل بسيونى السيد شحاتة  
رئيس المعهد القومى للقياس والمعايرة

تستخدم المواد المرجعية العيارية (CRMs) فى معايرة التجهيزات التى تقيس تركيزات المواد الكيميائية فى مختلف أنواع العينات وفى برامج ضبط الجودة (QC) واختبارات الكفاءة الحرفية (PT) ، وتختص المعاهد القومية للمترولوجى بتحضيرها وتوصيف خصائصها وإصدار الشهادات الخاصة بها التى تبين القيمة المرجعية (Certified value) ومقدار اللايقين المصاحب لها ، وهذه المواد توفر مبدأ الإسناد المترولوجى لنتائج القياس (Traceability) إلى وحدات النظام الدولى (SI) وهو العمود الفقري لصحة القياسات التى تدعم جودة المنتجات ، كما أنها شرط أساسى لحصول المعامل على الاعتماد (Accreditation) ، ويقوم المعهد القومى للقياس والمعايرة بإنتاج عدداً من المواد المرجعية بدلاً من استيرادها من الخارج ، ومن أهم المواد التى ينتجها المعهد وأوسعها استخداماً فى مصر محاليل العناصر العيارية ومحاليل الأملاح العيارية ومحاليل الرقم الهيدروجينى ومحاليل التوصيلية الكهربائية وعينات الأسمنت البورتلاندى المرجعية، وتستفيد من هذه المواد صناعات الأدوية والأغذية والمشروبات والبتروكيماويات والنسيج والبلاستيك والأسمنت وجهاز شئون البيئة والهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات ومصحة الكيمياء ، ويمكن الحصول على هذه المواد مباشرة بالعملة المحلية من المعهد القومى للقياس والمعايرة .

## Certified Reference Materials for Calibration, Quality Control and Proficiency Testing

Prof. Dr. Adel B. Shehata  
National Institute of Standards

Certified Reference Materials (CRMs) are used for calibration of equipment used in chemical analysis. They are also used in quality control processes and in the proficiency resting (PT) schemes. The National Metrology Institutes are the main products of (CRMs) worldwide. Certificates of these materials include the certified value and its associated uncertainty. Therefore, they provide traceability of measurement results to the (SI) units, which is the backbone of assuring the quality of products and services. Traceability is also a main technical requirement for laboratory accreditation. Based on that clear importance of (CRMs), the National Institute of Standards (NIS) produces a number of (CRMs) which are imported from abroad and are widely used in industry and services. These (CRMs) are: elemental solution, anions solutions, pH and conductivity standard solutions and Portland cement samples. The main users of NIS (CRMs) are pharmaceutical, food and beverage, petrochemical, textile, plastic and cement industries. The ministry of environment, the general organization of import and export control as well as the chemistry authority are also main users of (CRMs). These materials can be directly purchased from NIS in local currency.

## المراكز البحثية

المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد  
National Institute of Oceanography and Fisheries  
[www.niof.sci.eg](http://www.niof.sci.eg)

Address : 101 Kasr El Aini Street - Cairo  
Tel: +2 0227921341/2 Fax: +2 027921339  
E-mail: niof@niof.sci.eg

المركز القومي للبحوث  
National Research Centre  
[www.nrc.sci.eg](http://www.nrc.sci.eg)

Address : Elbhos St - Dokki - Giza  
Tel: +2 0233371010 Fax: +2 0237601877  
E-mail : info@nrc.sci.eg

المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيائية  
National Research Institute of Astronomy  
and Geophysics  
[www.nriag.sci.eg](http://www.nriag.sci.eg)

Address : Helwan - Cairo  
Tel: +2 0225541100 – 0225549780 Fax: +2 0225548020  
E-mail: info@nriag.sci.eg

معهد بحوث امراض العيون  
Research Institute of Ophthalmology  
[www.rio.sci.eg](http://www.rio.sci.eg)

Address : 2, El-Ahram St - Giza  
Tel: +2 0235717881  
Fax: +2 0235735688  
E-mail: rurioph@rusys.eg.net

معهد تيودور بلهارس  
Theodor Bilharz Research Institute  
[www.tbri.sci.eg](http://www.tbri.sci.eg)

Address :Kornish El-Nile, Warak El-Hadar – Giza  
Tel: +2 0235401019 Fax: +2 0235408125  
E-mail: info@tbri.sci.eg

مركز بحوث وتطوير الفلزات  
Central Metallurgical Research Institute  
[www.cmrdi.sci.eg](http://www.cmrdi.sci.eg)

Address : Eltbeen - Helwan - Cairo  
Tel: +2 0225010642/3 Fax: +2 0225010639  
E-mail: info@cmrdi.sci.eg

معهد بحوث البترول  
Egyptian Petroleum Research Institute  
[www.epri.sci.eg](http://www.epri.sci.eg)

Address : 1 Ahmed Alezomr St.- Nasr City - Cairo  
Tel: +2 0222747917 - 0222747847 Fax: +2 0222747433  
E-mail: research@epri.sci.eg

مدينة الابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية  
City of Scientific Research and Technological  
Applications  
[www.mucsat.sci.eg](http://www.mucsat.sci.eg)

Address : New Borg El-Arab city - Alexandria  
Tel: +2 034593420 Fax: +2 034594323  
E-mail: info@mucsat.sci.eg

الهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء  
National Authority for Remote Sensing  
and Space Sciences  
[www.narss.sci.eg](http://www.narss.sci.eg)

Address : 23 Joseph Tito St. New Nozha - Cairo  
Tel: +2 0226251299 Fax: +2 0226225800  
E-mail: info@narss.sci.eg

معهد القياس والمعايرة  
National Institute for Standards  
[www.nis.sci.eg](http://www.nis.sci.eg)

Address : Tersa St. - Elharam - Giza  
Tel: +2 33867451 Fax: +2 37408111  
E-mail: info@nis.sci.eg

معهد بحوث الالكترونيات  
Electronics Research Institute

Address : Elbhoos St.- Dokki - Giza  
Tel: +2 0233310500 Fax: +2 0233351631  
E-mail: mosherif@ed.gov.eg

## لجنة اعداد المؤتمر

أ.د. ماجد مصطفى الشربيني  
رئيس أكاديمية البحث العلمي و مساعد وزير البحث العلمي  
و أمين عام المؤتمر

أ.د. ياسر رفعت عبد الفتاح  
أمين المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد البحثيه  
ومنسق المؤتمر

أ.د. مصطفى محمد المسيري

أ.د. فاروق كامل الباز

أ.د. عادل بسيونى شحاته

أ.د. سلمى نجا

أ.د. علا شرف

أ.د. ياسر محمد مصطفى

أ.د. عمرو زكريا

أ.د. مني محمود عبد اللطيف

أ.د. هناء اسماعيل حسن

أ.د. محمود حسن ربيع

أ.د. عماد الدين محمد حسن

أ/ مني عزيز صليب

أ/محمد رمضان حجازي

م/احمد محمد السيد

أ/ احمد أحمد مجاهد

أ/محمد احمد عبد المجيد

الإشراف المالي والإداري

أ/ مايسه اباطة



