جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY
مركز المواد المتقدمة
CENTER FOR ADVANCED MATERIALS

مركز المواد المتقدمة

النشرة الإخبارية

العدد الثامن

في هذا العدد:

أنشطة المركز

الفعاليات، التدريبات، ورش العمل، والندوات

الموظفين

التعيينات الجديدة، الترقيات و أبرز الزيارات

الإنجازات

الجوائز ، الشهادات والأوراق بحثية

تابعونا عبر منصات التواصل الإجتماعي:

مايو 2025

نشِرت من قبل:

اللجنة الإعلامية بمركز المواد المتقدمة

رسالة ترحيب

الأستاذ الدكتور/ محمد ارشيدات

مدير مركز المواد المتقدمة

يسعدني أن أرحب بكم في أحدث إصدار من النشرة الإخبارية لمركز المواد المتقدمة (CAM). يُسلّط هذا العدد الضوء على أهم أنشطة المركز وإنجازاته وتعاوناته خلال الفصل الدراسي ربيعي 2024-2025. تُقدّم هذه النشرة لمحةً عن العمل الدؤوب الذي يُجريه المركز، بدءًا من المبادرات البحثية الرائدة والشراكات الاستراتيجية، وصولًا إلى جهود إشراك الطلاب والتواصل معهم. أدعوكم الى الاطلاع على هذه المستجدات والاحتفاء بالتقدم المستمر الذي يُحرزه مركزنا في تطوير علوم المواد ودعم رسالة جامعة قطر في التميز البحثي والابتكار.

أنشطة المركز

فعاليات

مركز المواد المتقدمة يستضيف ندوة الألمنيوم السنوية 2024: الألمنيوم من أجل مستقبل أكثر خضرة!

استضاف مركز المواد المتقدمة بنجاح الندوة السنوية للألمنيوم 2024 يوم الثلاثاء 19 نوفمبر، تحت شعار "الألمنيوم من أجل غد أكثر خضرة: التغلب على التحديات وإيجاد حلول مستدامة". وقد جمعت هذه الفعالية الرائدة، التي عُقدت بالتعاون مع شركتي ألومنيوم قطر وهيدرو، جمعت نخبة من رواد الصناعة والباحثين ودعاة الاستدامة لاستكشاف الدور المحوري للألمنيوم في بناء مستقبل أكثر استدامة. وتضمنت الندوة، التي عُقدت في قاعة كلية الهندسة، محاضرات لخبراء وحلقات نقاش وجلسات تفاعلية سلّطت الضوء على التحديات والإمكانات التحويلية للألمنيوم في مختلف القطاعات. واكتسب الحضور رؤى قيّمة حول كيفية مساهمة تقنيات الألومنيوم في تعزيز الإنتاج النظيف، و تحقيق كفاءة استخدام الطاقة، و تطبيق مفاهيم الاقتصاد الدائري.

فعاليات

مركز المواد المتقدمة يستضيف الندوة القطرية الكورية حول مكافحة تغير المناخ والحد من الكربون

استضاف مركز المواد المتقدمة الندوة القطرية الكورية حول مواجهة تغير المناخ وخفض انبعاثات الكربون، مما يُمثل علامة فارقة في الجهود الثنائية لمواجهة تحديات المناخ. وجمعت الندوة خبراء وأكاديميين وممثلين عن مؤسسات قطرية وكورية. وأكد الأستاذ الدكتور أحمد العون، عميد الدراسات العليا بجامعة قطر، على أهمية المبادرات المشتركة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. كما سلط سفير كوريا لدى قطر، يون هيون سو، الضوء على قوة التعاون القطري الكوري، لا سيما في مجالات مراقبة و تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، من خلال تقنيات متقدمة مثل أنظمة القياس و الابلاغ و التحقق. وتضمنت الندوة جلسات تناولت الاستراتيجيات التعاونية، والحوكمة البيئية، ودور القطاع الخاص. وأكد الدكتور يوسف الحر (من دول مجلس الكربون العالمي) و الأستاذ الدكتور دونغ سوك هان (من جامعة قطر) على الحاجة إلى مناهج مبتكرة ومشتركة. واستكشفت الشيخة آمنة آل ثاني (من مركز الاستراتيجيات) وكيونغ جانغ (من الوكالة الكورية للتعاون التقني (KOTRA) أطر السياسات ودور الصناعة في حلول المناخ. ركزت الجلسة الختامية على الحلول المستمدة من الطبيعة، وتقنية الرنين المغناطيسي والتحقق والإبلاغ، والاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة في قطر. واختتم الأستاذ الدكتور محمد إرشيدات، مدير مركز المواد المتقدمة، الجلسة بالتأكيد على التزام المركز بمواصلة التعاون في مجال الطاقة المتجددة والاستدامة. وأشادت هيونا كيم، مديرة وكالة التعاون الكوري في قطر (KOTRA) بالمناقشات، وأكدت على دور الفعالية في تعزيز التعاون المستقبلي.شارك في تنظيم الندوة كل من جامعة قطر، والسفارة الكورية في قطر، ووكالة التعاون الكوري في قطر (KOTRA)، ومركز الاستراتيجية، والمجلس العالمي للكربون، وكهرماء.

الندوة السنوية لعلوم وهندسة المواد 2025

نظّم مركز المواد المتقدمة في جامعة قطر، بالتعاون مع جامعة حمد بن خليفة وجامعة تكساس إي آند إم في قطر، الندوة السنوية لعلوم وهندسة المواد، والتي عُقدت في فندق ماريوت ماركيز سيتي سنتر الدوحة يوم الاثنين الموافق 14 يونيو 2025. سلّطت الندوة، التي عُقدت تحت شعار "تطوير مواد مرنة ومستدامة من خلال الابتكار التكنولوجي"، الضوء على تقنيات المواد التي تُسهم في التنويع الاقتصادي، بما في ذلك خطة التنمية الوطنية الثالثة لدولة قطر. جمعت الندوة خبراء من الأوساط الأكاديمية والصناعية، إلى جانب طلاب وباحثين، لتعزيز التعاون والبحوث متعددة التخصصات. ألقى كلٌّ من الأستاذ الدكتور إياد مسعد (جامعة حمد بن خليفة) والأستاذ الدكتور أيمن أربد (جامعة قطر) كلمتي الافتتاح، حيث سلّطا الضوء على الدور الحاسم للعلوم والابتكار والشراكات الأكاديمية والصناعية في بناء مستقبل مستدام.تناولت المتحدثة الرئيسية الدكتورة بيترا لورا، رئيسة المختبرات الوطنية السويسرية للعلوم والتكنولوجيا، انبعاثات الخرسانة والأسفلت. وتضمنت جلسات أخرى عروضًا تقديمية للطلاب والباحثين حول المواد المستدامة، ومحاضرة للدكتور علي الشامي حول الابتكار في علوم المواد. شملت الندوة حلقة نقاشية، أدارها الدكتور مأمون الرواشدة، تناولت التحديات التى تواجه تحقيق الاستدامة. واختتمت الفعالية بكلمة ختامية للأستاذ الدكتور محمد إرشيدات، مدير مركز المواد المتقدمة، قدم خلالها جوائز لأفضل العروض البحثية المقدمة من الطلبة والخريجين.

فعاليات

الندوة القطرية لتحلية ومعالجة المياه (QSDW 2025)

التاريخ: 30 يناير 2025

المكان: مجمع البحوث (H10)، جامعة قطر

نظم كرسي اليونسكو لتحلية ومعالجة المياه، الذي تستضيفه مركز المواد المتقدمة، ندوة قطر لتحلية ومعالجة المياه (QSDW 2025). تحت عنوان "التطورات والابتكارات الحديثة في تقنيات تحلية ومعالجة المياه"، جمعت الندوة خبراء وباحثين ومختصين محليين ودوليين رائدين في هذا المجال لتبادل المعرفة ومواجهة التحديات المُلحّة في مجال الإدارة المستدامة للمياه.

ألقى كلٌ من الأستاذ الدكتور أيمن إربد (جامعة قطر)، والدكتور محمد إرشيدات (مركز المواد المتقدمة)، والدكتور صلاح خالد (اليونسكو) كلمات افتتاحية، سلّطوا فيها الضوء على الإنجازات في مجال تحلية المياه، وإدارة المحلول الملحي، والتعاون الإقليمي. وألقى الأستاذ الدكتور سيد جاويد زيدي، حامل كرسي اليونسكو، الكلمة الرئيسية، مستعرضًا أهم مبادرات البحث وبرامج التدريب. وتضمنت الندوة محاضرات تقنية حول الحلول المبتكرة في تكنولوجيا الأغشية، ومعالجة مياه الصرف الصحي، وإعادة استخدام المياه. وضمّ المتحدثون خبراء من إكسون موبيل، وأكسيونا، ومعهد قطر لبحوث البيئة والطاقة، وجامعة داكوتا الشمالية، وجامعة الدوحة للعلوم والتكنولوجيا، وهيئة الأشغال العامة. وفي الختام، أكد الأستاذ الدكتور زيدي على أهمية التعاون بين القطاعات لتعزيز استدامة المياه. واختتمت الفعالية بغداء عمل لتشجيع الحوار والشراكات. أكد أسبوع قطر للتنمية المستدامة 2025 على ريادة جامعة قطر في مجال البحوث التطبيقية للمياه والتزام كرسي اليونسكو برؤية قطر الوطنية 2030. ومن خلال الابتكار المستدام - مثل تحويل نفايات نخيل التمر إلى مواد نانوية - والشراكات القوية بين الأكاديميين والصناعيين، يواصل الكرسي دفع عجلة التقدم نحو الأمن المائي على المدى الطويل في المنطقة.

فعاليات

منتدى جودة البيئة والغذاء والصحة: ترك العالم أفضل مما وجدناه.

عُقد منتدى جودة البيئة والغذاء والصحة في 17 فبراير 2025، بقاعة الشعلة بالدوحة. نظّم الحدث الدكتورة نورة القحطاني وفريقها البحثي في مركز المواد المتقدمة، بالتعاون مع شركة قطر العلمية QSC، وبرعاية شركة ووترز. وفّر المنتدى منصة رائدة لمناقشة التهديد العالمي لمواد البيرفلورو ألكيل والبولي فلورو ألكيل (PFAS)، وهي فئة من الملوثات الثابتة المعروفة بتلويثها للهواء والماء وأنظمة الغذاء.

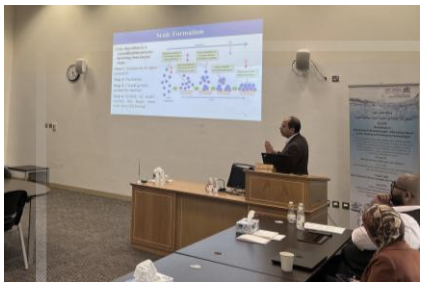
تحت شعار "لنجعل العالم أفضل مما وجدناه"، تضمّن المنتدى كلمات رئيسية وعروضًا بحثية وحلقات نقاش استكشفت الآثار البيئية والصحية لمواد PFAS، والتحديات التي تواجهها قطاعات مثل النفط والغاز وإنتاج الغذاء، والتقنيات المبتكرة للكشف عن هذه المواد ومعالجتها. شارك متحدثون بارزون من شركة ووترز، وشركة قطر العلمية، والهيئة الوطنية للصحة العامة، برؤى قيّمة حول الأبحاث والسياسات المتعلقة بمواد PFAS. استعرض متحدثون، مثل الدكتورة كلوديا راثمان، والسيد بي إم إن راجيش، وفضل راكيب، أبحاثًا متقدمة في تحليل التلوث. وتناولت حلقات النقاش، التي أدارها خبراء في هذا المجال، تطورات السياسات والحلول متعددة التخصصات لتخفيف آثار PFAS. واختتم المنتدى برؤية لمواصلة هذا الحوار من خلال فعالية سنوية، تعزز السياسات المستدامة، والبحوث المبتكرة، والمسؤولية البيئية في قطر وخارجها. وقد نجح المنتدى في إطلاق حوار وطني حول PFAS، وعزز دور جامعة قطر كجهة رائدة في إشراك الجمهور القائم على البحث من أجل مستقبل أكثر صحة واستدامة.

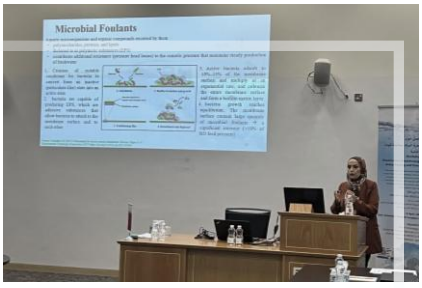
وحدة تكنولوجيا المياه (WTU) تنظم ورشة عمل حول الاختراقات في مجال تحلية المياه: معالجة تلوث الأغشية والتقنيات الناشئة

تفخر وحدة تكنولوجيا المياه (WTU) في مركز المواد المتقدمة بجامعة قطر بالإعلان عن اختتام ورشة العمل التدريبية التي شارك فيها ٢٥ مهندسًا وخبيرًا محليًا من كهرماء (المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء) وشركة الكهرباء والماء القطرية QEWC، والتي عُقدت في جامعة قطر في 16 أبريل 2025. وقد قدمت الجلسة، التي استمرت يومًا كاملاً بعنوان "التطورات في مجال تحلية المياه: معالجة تلوث الأغشية والتقنيات الناشئة"، رؤىً معمقة في:

- تحليل تحلل الأغشية والتلوث – د. مريم العجي
- مواد الأغشية المتقدمة – د. ريما الأصفر
- تقنيات المعالجة المسبقة لمنع التلوث – د. محمد حسن
- استراتيجيات تنظيف الأغشية – د. خالد بني ملحم
- أنظمة تحلية المياه الموفرة للطاقة – الأستاذ الدكتور سيد جاويد زيدي
- الاتجاهات المستقبلية: استعادة الموارد واقتصاد الهيدروجين – الأستاذ الدكتور دونغ سوك هان

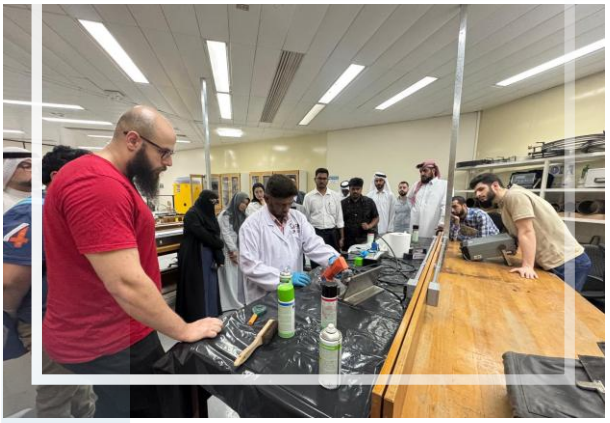
وانخرط المشاركون في مناقشات تفاعلية، واستكشفوا التقنيات الناشئة، وحصلوا على شهادات إتمام، تقديراً لالتزامهم بحلول المياه المستدامة.





الكشف العملي عن تآكل المواد

ورشة العمل حول الاختبارات غير المدمرة (NDT) تُدرّب المهندسين الخريجين على تقنيات معتمدة في الصناعة



عقدت وحدة الاختبارات غير المدمرة (NDT) في مركز المواد المتقدمة مؤخرًا ورشة عمل متخصصة لطلاب الدكتوراه والماجستير من قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية في جامعة قطر، كجزء من دورة هندسة التآكل المتقدمة MECH593 في 17 أبريل 2025. بقيادة الدكتور عمر أمجد والدكتور محمد مقبول، قدمت ورشة العمل استكشافًا متعمقًا لمبادئ وتطبيقات وقيود طرق الاختبارات غير التدميرية التقليدية المستخدمة بشكل شائع في الصناعة لتقييم التآكل. انخرط المشاركون في كل من المناقشات النظرية والعروض التوضيحية العملية لأربع تقنيات رئيسية لاختبارات غير تدميرية: اختبار اختراق السائل، الذي يكتشف عيوب كسر السطح في مجموعة متنوعة من المواد؛ اختبار الجسيمات المغناطيسية، مثالي للكشف عن العيوب السطحية و غير السطحية في المواد المغناطيسية الحديدية؛ الاختبار بالموجات فوق الصوتية، الذي يستخدم موجات صوتية عالية التردد لتحديد العيوب السطحية وتحت السطحية. وتفسير الأفلام الشعاعية، والذي يستخدم الأشعة السينية أو أشعة جاما لتصوير العيوب الداخلية داخل المكونات. وقد مكنت هذه الجلسات العملية الطلاب من فهم الجوانب التشغيلية لكل طريقة، و أيضًا مزاياها وقيودها الخاصة، مما زودهم بالمهارات الأساسية للكشف عن التآكل وتقييمه بشكل موثوق في البيئات الصناعية.

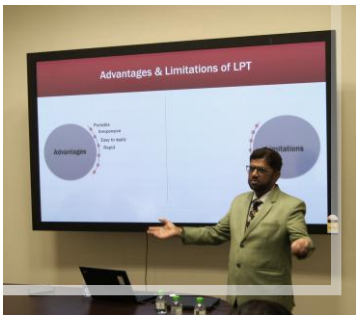
ندوات

1

3 نوفمبر 2024

العنوان: تقييم الاختبارات غير المدمرة وطرقها – نظرة عامة

المتحدث: الدكتور عمر أمجد و الكتور محمد مقبول، مركز المواد المتقدمة.



2

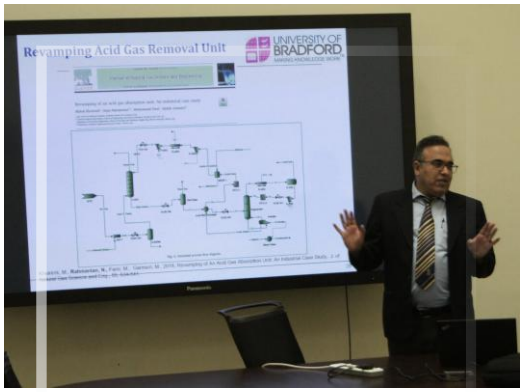
25 نوفمبر 2024

العنوان الأول: العلاقة بين الطاقة والمياه: مواجهة التحديات من خلال ابتكارات الأغشية

المتحدث الأول: الدكتور علي الشامي، زميل فولبرايت، جامعة داكوتا الشمالية، الولايات المتحدة الأمريكية.

العنوان الثاني: ابتكارات في تقنيات الاستشعار عن بُعد للكشف عن الجسيمات النانوية في الغلاف الجوي

المتحدث الثاني: الدكتور محمد عمران شهزاد، قسم الأرصاد الجوي، جامعة كومساتس، إسلام آباد.



3

9 ديسمبر 2024

العنوان: إمكانية تطوير تعاونات بحثية بين جامعة قطر وجامعة برادفورد البريطانية.

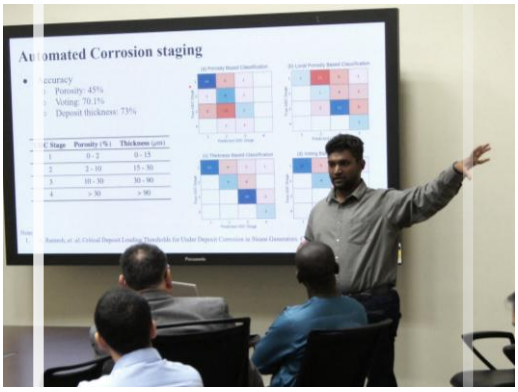
المتحدث: الدكتور نجات رحمانيان، أستاذ مشارك في الهندسة الكيميائية والبترولية، جامعة برادفورد.

4

10 ديسمبر 2024

العنوان: مكافحة التلوث الدقيق باستخدام عمليات الأكسدة الكهربائية المتقدمة.

المتحدث: الأستاذ الدكتور محمد جمال الدين، مدير مركز أبحاث المياه، جامعة ألبرتا، كندا.



5

12 يناير 2025

العنوان: التشخيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي ومثبطات التآكل الذكية.

المتحدث: الدكتور أشوين راجكومار، المعهد الهندي للعلوم، بنغالور.

6

10 أكتوبر 2025

العنوان: ديناميكيات فائقة السرعة للأنظمة المعقدة في علم الأحياء والمواد.

المتحدث: الأستاذ الدكتور دونغبينغ زونغ، أستاذ كرسي الكيمياء، جامعة شنغهاي جياو تونغ، الصين.

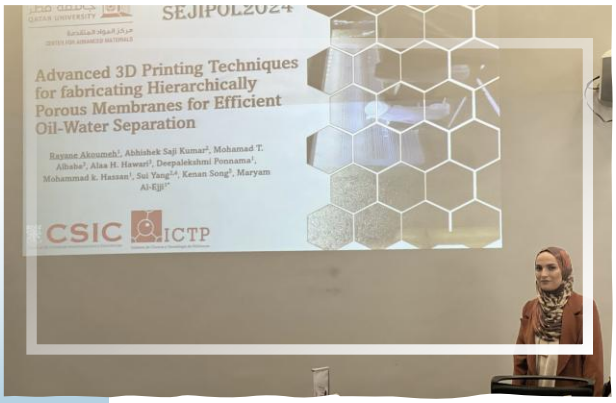
مؤتمرات ندوات و ورش عمل

باحثو مركز المواد المتقدمة يستعرضون ابتكاراتهم في مجال الأغشية في ندوة QRDI

شارك أساتذة من مركز المواد المتقدمة في ندوة نتائج أبحاث تقنيات الأغشية الناشئة، التي نظمها مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار QRDI في 6 نوفمبر 2024، بالدوحة. وفي إطار هذه الفعالية، قدّم أعضاء هيئة التدريس في مركز المواد المتقدمة أبرز النتائج التي توصلت إليها مشاريع مدعومة من الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي QNRF.

وقدّم الدكتور محمد حسن عرضًا لأحدث التطورات في أغشية البوليمرات الكتلية المستخدمة في الترشيح الفائق للزيت/الماء، مع التركيز على تقنيات التصنيع القابلة للتطوير. وسلّط الأستاذ الدكتور دونغ سوك هان الضوء على نهج كهروكيميائي خارج الشبكة لتحويل مياه الصرف الصناعي والمحلول الملحي وثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية قيّمة. وجمعت الندوة باحثين وخبراء لاستكشاف أحدث التوجهات في تكنولوجيا الأغشية وتطبيقاتها في مواجهة التحديات الواقعية في أنظمة المياه والطاقة والبيئة.

الدكتورة ريان أكومة تعرض أغشية مبتكرة مطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في مؤتمر SEJIPOL2024 في مدريد



قدّمت الدكتورة ريان أكومه بحثا في الندوة الثامنة لعلماء البوليمر الشباب، SEJIPOL2024، في مدريد، إسبانيا. وكان عنوان العرض التقديمي: "تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد المتقدمة لتصنيع أغشية مسامية هرمية لفصل الزيت عن الماء بكفاءة".

الدكتور محمد حسن يشارك في رئاسة جلسة المركبات المستدامة في مؤتمر AIChE 2024

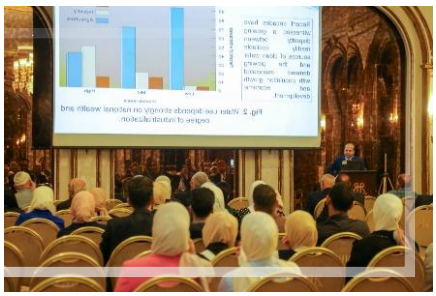
شارك الدكتور محمد حسن في رئاسة جلسة "المركبات المستدامة" ضمن الاجتماع السنوي للمعهد الأمريكي لمهندسي الكيمياء AIChE لعام 2024، الذي عُقد في الفترة من 27 إلى 31 أكتوبر في سان دييغو، كاليفورنيا. ركزت الجلسة على التطورات في مجال المواد المركبة المستدامة، مع التركيز على تطبيقاتها في مجالات الطاقة والبيئة والطب الحيوي. وتؤكد قيادة الدكتور حسن لهذه الجلسة التزام مركز المواد المتقدمة بالريادة في مجال أبحاث علوم المواد المستدامة.

الدكتورة خديجة مراد تشرف على طلاب جامعة قطر في ورشة عمل تحليل البيانات

نظم نادي البحث العلمي بجامعة قطر برنامجًا تدريبيًا في جمع وتحليل البيانات، وذلك في 28 أبريل 2025. وقد أُقيمت هذه الفعالية برعاية وزارة الشباب والرياضة، وبحضور سعادة المهندس ياسر الجمال، وكيل وزارة الشباب والرياضة، وسعادة الدكتور عمر الأنصاري، رئيس جامعة قطر، وعدد من نواب رئيس الجامعة، وضيوف من مؤسسات مرموقة. قدمت الورشة الأستاذة هند السليطي من معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية SESRI. ونظم الفعالية أعضاء نادي البحث العلمي، بإشراف الدكتورة خديجة مراد، المستشارة الأكاديمية للنادي.

الدكتور خالد بني ملحم يعرض بحثًا حول معالجة المياه الرمادية في المؤتمر الدولي الأردني العاشر للهندسة الكيميائية

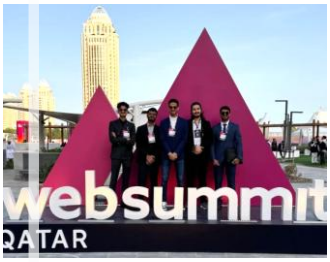
شارك الدكتور خالد بني ملحم في المؤتمر الأردني الدولي العاشر للكيمياء، خلال الفترة من 21 إلى 24 أكتوبر 2024. ناقش المؤتمر العديد من الأوراق البحثية في مجال الهندسة الكيميائية، وقدم بحثًا بعنوان: دراسة السلوك الحركي لمعالجة المياه الرمادية عالية التحميل بتقنية التخثير الكهربائي الدفعي.

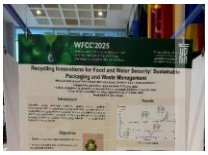


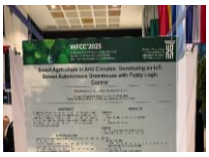
الدكتورة نورة القحطاني تقود التميز البحثي للطلاب عبر المنصات العالمية

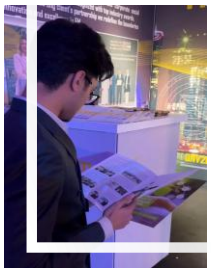
بقيادة الدكتورة نورة القحطاني، يواصل فريقٌ متميز من الطلاب الباحثين في جامعة قطر جهودهم في البحث العلمي والابتكار والتعاون متعدد التخصصات. فمن علوم وهندسة البيئة إلى الصحة والاستدامة، يُعيد عمل الفريق تعريف مشاركة الطلاب في البحوث التطبيقية. وعلى مدار الأشهر الماضية، ساهموا بفعالية في العديد من المؤتمرات والمنتديات المرموقة، معززين بذلك دورهم في تحقيق رؤية قطر 2030.

في قمة قطر للمسؤولية الاجتماعية للشركات 2025، ترأس طلاب الدكتورة نورا جناح جامعة قطر، الذي عرض أكثر من 40 مشروعًا طلابيًا متعدد التخصصات يتناول التحديات المجتمعية. وقد استقطب عرضهم زوارًا بارزين، وسلط الضوء على الابتكار الطلابي المتوافق مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.في معرض "الذكاء الاصطناعي والطب 2025"، قدم الفريق بحثًا رائدًا حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصحة البيئية، لا سيما في الكشف عن الجسيمات البلاستيكية النانوية الدقيقة. سلط مشروعهم الضوء على التداخل بين علم البيانات والتلوث والصحة العامة، مما جذب انتباه خبراء دوليين.في المؤتمر الدولي الثالث للطاقة والبيئة الداخلية، قُدمت دراستان مؤثرتان: إحداهما عن الجسيمات البلاستيكية الدقيقة في ملح الطعام، والأخرى عن تحويل النفايات إلى طوب صديق للبيئة. وقد أحدثت هذه المساهمات تركيز الفريق على الاستدامة البيئية في سياقات المناخ الحار.









شارك فريق الدكتورة نورة في المؤتمر الدولي الحادي عشر للعلوم التطبيقية والهندسة والتكنولوجيا ICAET 2025، حيث تم عرض ستة مشاريع بحثية متنوعة تناولت موضوعات شملت الاختزال الكهربائي لثاني أكسيد الكربون وإنتاج الهيدروجين، و حماية البيئة البحرية والبلاستيك المتحلل حراريًا. وقد أبرزت هذه المشاركة الحضور المتنامي لدولة قطر في أبحاث الاستدامة العالمية، حيث تم قبول جميع الدراسات للنشر في مجلات MDPI.

في قمة الويب قطر 2025، تواصل فريق الدكتورة نورة مع قادة التكنولوجيا والاستدامة العالميين، وحضروا جلسات رئيسية حول الذكاء الاصطناعي والطاقة والرعاية الصحية والتعليم. ومن المتوقع أن تُسهم هذه التفاعلات في صياغة آفاق التعاون البحثي واستراتيجيات الابتكار المستقبلية.

خلال لم شمل خريجي جامعة قطر 2025، قدم الفريق سبعة مشاريع متطورة وخمسة نماذج أولية تتناول تحديات في مجالات الرياضة والزراعة والذكاء الاصطناعي والعلوم الطبية الحيوية، مما يعزز التزام الجامعة بتحقيق تأثير ملموس والتعاون بين القطاعات.

في منتدى الشباب البحثي السابع، استعرض الفريق خمسة مشاريع، من بينها مشروعٌ سلّط الضوء على المخاطر البيئية للأكواب الورقية التي تُستخدم لمرة واحدة. نُشرت أربعة من هذه المشاريع سابقًا من خلال برنامج التدريب البحثي الصيفي (SRIP 2024)، مما سلّط الضوء على مشاركة الطلاب في البحث العلمي التطبيقي.

وأبرزت المشاركة في منتدى (WFCC 2025) قوة الفريق البحثية، حيث ركّزت سبعة مشاريع على التكيف مع تغير المناخ، والأمن الغذائي والمائي، والصحة البيئية. وقد قُبل أحد العروض التقديمية للنشر في كتاب من منشورات Springer، وهو ما يُعدّ دليلًا آخر على مساهمتهم العلمية.

وأخيرًا، عكس حضور الدكتورة نورة في مؤتمر قطر للاستثمار والابتكار 2025 التكامل المتزايد للبحث الأكاديمي في الاستراتيجيات الاقتصادية الوطنية. وأبرز دورها في المناقشات حول الاستدامة والتحول الرقمي أهمية التعاون بين الأوساط الأكاديمية والقطاع الصناعي في تشكيل مشهد الابتكار في قطر.

مشاركة باحثي مركز المواد المتقدمة

في مؤتمر ACS-RSC MEA 2025 بأدوار تحكيمية وملصقات حائزة على جوائز

قدم باحثون من مركز المواد المتقدمة مساهمات كبيرة في المؤتمر الإقليمي الأول للشرق الأوسط وأفريقيا MEA التابع للجمعية الكيميائية الأمريكية في قطر والجمعية الملكية للكيمياء RSC، والذي عُقد في الفترة من 3 إلى 5 نوفمبر 2024 في الدوحة. وقد جمع المؤتمر، الذي حمل عنوان "التآزر من أجل الاستدامة: النهوض بمستقبل أكثر خضرة من خلال الكيمياء والهندسة"، أكثر من 300 خبير عالمي لمناقشة الابتكارات المستدامة في الكيمياء والهندسة. وشارك أعضاء هيئة التدريس في مركز المواد المتقدمة (الأستاذ الدكتور دونج سوك هان والدكتور محمد حسن) بنشاط كأعضاء في لجنة التحكيم، حيث قاموا بتقييم مجموعة متنوعة من عروض الملصقات التي سلطت الضوء على أحدث الأبحاث في مجال الاستدامة. وقد ضمنت خبرتهم تقييمًا دقيقًا للأعمال المبتكرة التي قدمها المشاركون من مختلف المؤسسات. وبالإضافة إلى أدوارهم كحكام، عرض باحثو مركز المواد المتقدمة أبحاثهم الخاصة من خلال عروض الملصقات. وقد تم الاعتراف بمساهماتهم المتميزة، حيث حصلت العديد من ملصقات مركز المواد المتقدمة على جوائز في مسابقة الملصقات الخاصة بالمؤتمر.

تضمّن المؤتمر جلسات رئيسية وحلقات نقاش تناولت مواضيع مثل المواد النانوية، والتحفيز الكيميائي، والمواد المتقدمة لمعالجة المياه، والتصنيع المستدام. ووفّر الحدث منصة للتعاون متعدد التخصصات، بما يتماشى مع رؤية قطر الاستراتيجية في مجال البحث والابتكار.

شخصيات

الترقيات والتعينات الجديدة

الأستاذ الدكتور/ دونغ سوك هان
أستاذ باحث ، مركز المواد المتقدمة، جامعة قطر

يسرنا أن نعلن عن ترقية الدكتور دونغ سوك هان إلى منصب أستاذ باحث في مركز المواد المتقدمة بجامعة قطر، اعتبارًا من نوفمبر 2024. يشغل الدكتور هان أيضًا مناصب مشتركة في قسمي الهندسة الكيميائية والفيزياء وعلوم المواد، وهو الحائز المتميز على منصب أستاذية شركة شل قطر.

حصل هان على درجة الدكتوراه عام 2009 من قسم زاكري للهندسة المدنية والبيئية بجامعة تكساس إيه آند إم، كوليج ستيشن، الولايات المتحدة الأمريكية، ويتمتع بخبرة تزيد عن 25 عامًا في الهندسة البيئية والكيميائية. تركز أبحاثه على بيئة المياه والطاقة، مع إسهامات رئيسية في مجالات المواد النانوية، وتحلية المياه، وفصل الامتزاز / الأغشية، والكيمياء الكهروكيميائية الضوئية، وعلاقة الماء بالطاقة، واستعادة الموارد. يشغل هان منصب محرر مجلة تحلية المياه ومعالجة المياه (إلسفير)، وعضو هيئة تحرير مجلة تحلية المياه (إلسفير)، ومحرر مشارك في مجلة فرونتيرز إن كيمستري. وقد تم دعم أبحاثه من قبل العديد من الكيانات المرموقة، بما في ذلك مؤسسة البحوث الوطنية في كوريا (NRF)، ووزارة الطاقة الأمريكية (US DOE)، وهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (USGS)، ومجلس قطر لتطوير البحوث والابتكار (QRDI)، وشركة قطر للأسمدة (QAFCO)، وشركة قطر شل لتحويل الغاز إلى سوائل، والوكالة الكورية لتقدم تكنولوجيا البنية التحتية (KAIA)، ومجموعة المياه الكورية (KWC)، ووزارتي البيئة في كل من قطر (MECC) وكوريا (MOE).

تعيينات جديدة

الدكتور عبد الشكور: تعيينه في منصب كرسي هيئة التدريس الممول من ألومنيوم قطر

تم تعيين الدكتور عبد الشكور في منصب كرسي هيئة التدريس للألمنيوم بجامعة قطر الممول من ألومنيوم قطر للفترة من خريف 2024 حتى ربيع 2027. نهنئه بحرارة على هذا التعيين المرموق.

عد هذا المنصب الرفيع، الذي أُسس بالشراكة بين ألمنيوم قطر وجامعة قطر، مبادرة استراتيجية تهدف إلى تعزيز الروابط بين الأوساط الأكاديمية والصناعة، ودعم البحث والتعليم المؤثر في قطاع الألمنيوم.

ويهدف هذا التعيين بشكل أساسي إلى تعزيز التعاون الوثيق بين المنصات الأكاديمية والصناعية، مع التركيز على البحثين الأساسي والتطبيقي المتعلقين بالألمنيوم وسبائكه. تشمل المسؤوليات الرئيسية للدكتور شكور تقديم التدريب والبحث في مجال إنتاج وتطبيقات الألمنيوم، وتقديم الاستشارات الفنية، وتنظيم ورش العمل التعليمية. كما سيساهم في تعزيز التعاون بين كلية الهندسة (CENG) وكلية الآداب والعلوم (CAS) من خلال تقديم مقترحات بحثية مشتركة، وتنظيم برامج تدريبية ومسابقات طلابية. علاوة على ذلك، سيكون له دور محوري في تنظيم برامج التدريب الصيفي للطلبة في مجالات إنتاج الألمنيوم والتحديات البيئية المرتبطة به. كما يُتوقع منه دعم استراتيجية التقطير الوطنية من خلال تشجيع البحث العلمي وفرص العمل بين الطلاب القطريين في الجامعة.

ويمثل هذا الكرسي الأكاديمي مبادرة استراتيجية تهدف إلى تعزيز الكفاءة الفنية، وتحفيز الابتكار، والمساهمة في النمو المستدام لصناعة الألمنيوم في قطر من خلال التميز الأكاديمي والتفاعل مع القطاع الصناعي.

باحثات مركز المواد المتقدمة يشاركن في اليوم العالمي للمرأة والفتاة في العلوم 2025

شاركت باحثات من مركز المواد المتقدمة بفخر في اليوم الدولي السابع للمرأة والفتاة في مجال العلوم، الذي أقيم تحت شعار "تخيل عالمًا فيه المزيد من النساء في مجال العلوم". واحتفى هذا الحدث، الذي نظمته جامعة قطر بالتعاون مع شركة ساسول الشرق الأوسط والهند، ومكتب اليونسكو في الدوحة، واللجنة الوطنية القطرية للتربية والعلوم والثقافة، بالدور الحيوي للمرأة في دفع عجلة البحث العلمي والابتكار.

وتجسيدًا لالتزام المركز بتمكين المرأة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، تفاعلت الباحثات المشاركات مع زميلاتهن ومرشداتهن والباحثات الشابات الطموحات. وعكس حضورهن التزام المركز الراسخ بتعزيز التميز الشامل ودعم الجيل القادم من القيادات النسائية في مجال العلوم.

زيارات

ضيوف مميزون يزورون جناح مركز المواد المتقدمة في المنتدى البحثي السنوي لجامعة قطر2025

تشرف مركز المواد المتقدمة بزيارة سعادة السيدة لولوة بنت راشد بن محمد الخاطر، وزيرة التعليم والتعليم العالي، وسعادة الدكتور عمر الأنصاري، رئيس جامعة قطر، إلى جناحه خلال المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر 2025، الذي عُقد يومي 19 و 20 فبراير في قاعة كلية التربية.

وقد سلّطت الزيارة الضوء على مساهمات مركز المواد المتقدمة المستمرة في الأبحاث المتطورة التي تتماشى مع الأولويات الوطنية. وشكّل المنتدى منصة حيوية لعرض الأبحاث والابتكارات المؤثرة من مختلف أنحاء الجامعة وشركائها، مما عزز دور جامعة قطر في دفع عجلة التنمية المستدامة بما يتماشى مع رؤية قطر الوطنية 2030.

إدارة الجودة والسلامة من أشغال تزور مركز المواد المتقدمة

سعدنا في مركز المواد المتقدمة باستضافة ممثلين عن إدارة الجودة والسلامة في هيئة الأشغال العامة في زيارة تعاونية. ركز الاجتماع على استكشاف فرص الشراكات البحثية المستقبلية، مع التركيز على الابتكار والسلامة والاستدامة.

الإنجازات

جوائز وشهادات

المنح الممولة

منح جامعة قطر الداخلية

نوع المنحة	الباحث الرئيسي	العنوان
منحة برنامج بناء القدرات الوطنية (NCBP)	الدكتورة ريما الأصفر	تحسين أداء غشاء البولي سالفون في معالجة المياه المنتجة من خلال دمج ألياف السليلوز النانوية
منحة الصندوق التعاوني البحثي الدولي المشترك(IRCC)	الدكتور خالد بن ملحم	أداء مفاعل حيوي غشائي كهربائي يعمل بالطاقة الشمسية لمعالجة مياه الصرف الزراعي في المزارع المائية.
منحة تعاونية (GC)	الدكتور أنطون بوبلكا	هياكل مجهرية مستوحاة من البيولوجيا لحصاد المياه العذبة تعتمد على تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد والبلازما.
منحة طلابية	الدكتور خالد بن ملحم	من النفايات إلى المياه النظيفة: إعادة تدوير الخردة المعدنية والنفايات الطبية للحصول على حلول بيئية.
منحة طلابية	الدكتورة نورة القحطاني	تحويل النفايات الغذائية إلى وقود: نهج مستدام لإنتاج الطاقة (النفايات إلى الثروة).
منحة طلابية	الدكتورة نورة القحطاني	تقييم إطلاق الملوثات من الأكواب الورقية المغلفة بالبولي إيثيلين إلى المشروبات الساخنة.

المنح الخارجية

نوع المنحة	الباحث الرئيسي	العنوان
منحة البحث الاكاديمي الدورة الثانية (ARG)	الدكتور عبد الشكور	الطلاء الداخلي: تحسين أداء التآكل من خلال تطوير طلاءات النانو المركبة من Ni-P-X باستخدام تقنية الترسيب الكهربائي للنفث الداخلي وتقييم الأداء القائم على الذكاء الاصطناعي.
مشروع أستاذية قطر شل	الأستاذ الدكتور دونغ سوك هان	تقييم تكنولوجيا أغشية الترشيح الفائق الخزفي (cUF) وإمكانية تطبيقها لاستبدال/تحديث أنظمة الترشيح الفائق البوليمري التقليدي.
برنامج تجربة البحث الجامعي (UREP)	الدكتورة خلود الجلاسي	الاستخدام المحتمل لجزيئات النانو الخضراء المصنعة من أوراق المورينجا أوليفيرا في تحضير البذور والأنشطة المضادة للميكروبات.

المنشورات

مقالات بحثية منشورة في مجلات عالية التأثير

الباحث الرئيس	العنوان	المجلة	معامل التأثير
الدكتور/ خالد بني ملحم	تحسين أداء المفاعل الحيوي الغشائي في معالجة مياه الصرف الصحي باستخدام التعلم الآلي وتقنيات الاستكشاف الفوقي.	النتائج في الهندسة، 25 (2025) 104626.	6.0
الدكتور/ عبد الشكور	تحسين أداء التثبيط للطلاءات المضادة للتآكل باستخدام مصفوفة البولي أوليفين المضمنة مع جسيمات نانوية من ثاني أكسيد التيتانيوم المعدل.	التقدم في الطلاءات العضوية 195(2024) 108659	6.5
الأستاذ الدكتور/ دونغ ساك هان	تقييم الجدوى الاقتصادية والبيئية لتقنيات تحلية المياه بالمفاعلات المعيارية الصغيرة مقابل أنظمة التي تعمل الطاقة المتجددة.	تحلية المياه (2025) 118624	8.4
الأستاذ الدكتور/ بيتر كاساك	تعمل هندسة العيوب عالية الكثافة على المستوى الذري للهياكل المعدنية العضوية ثنائية الأبعاد القائمة على الحديد على تعزيز تفاعلات تطور الأكسجين والهيدروجين	العلوم المتقدمة (2024) 11، 2405936	14.3
الدكتورة/خلود الجلاسي	تأثير تحميل المعدن وإضافة السيريوم على محفزات الكوبالت المدعومة بالفحم الحيوي لإنتاج الميثان باستخدام ثاني أكسيد الكربون.	الفحم الحيوي، DOI: 10.1007/s42773-025-00459-x	13.1
الأستاذ الدكتور/ ايجور كوربا	تصميم جديد لتبريد البطاريات يعتمد على مركبات تغير الطور عالية التوصيل الحراري والمغلفة بطبقة من البولي إيثيلين /نتريد البورون المطبوعة بتقنية ثلاثية الأبعاد	مجلة تخزين الطاقة 112(2025)، 115490	8.9
الدكتور/ عبد الشكور	حسين أداء أنود بطارية أيون الليثيوم من خلال النواة غير المتجانسة للفضة	مجلة السبائك والمركبات 1008(2024)، 176521	5.8
الدكتور/ محمد عباس	الجسيمات النانوية في علاجات السرطان وتوصيل الأدوية: مراجعة شاملة	علوم الحياة (2024)، 122899	5.2
الأستاذ الدكتور/ ايجور كوربا	استخدام نفايات البولي ايثيلين في تصميم المواد الماصة للزيت الرغوي	المواد الناشئة (2025)، 1-13	4.8
الدكتور/أنطون بوبلكا	تصنيع مواد دقيقة مطبوعة بتقنية ثلاثية الأبعاد مستوحاة من المواد الحيوية لحصاد المياه بكفاءة باستخدام المعالجة بالبلازما	مجلة الهندسة الكيميائية البيئية، 13 (2025)، 115713	7.5

مشاركة الطلاب

صفنا نيشاد

زوار عالم قريش

الشيماء آل ثاني
أسماء جان

سارة هايلان

أصيلة فاطمة
بريتان غوش
ايمان حسين
نداء عبد الرحمن
ريم احمد
سارة عوض

منشور مميز في مجال البحوث البيئية

تسليط الضوء على الأبحاث

حقق بحثٌ منشورٌ بعنوان "إزالة المعادن الثقيلة من مياه الصرف الصحي باستخدام الهلام الهوائي المشتق من نفايات نخيل التمر" في مجلة الأبحاث البيئية المرموقة Elsevier إنجازًا بحثيًا هامًا. ويمثل هذا العمل تعاونًا متعدد التخصصات بين مركز المواد المتقدمة، ومركز العلوم البيئية، وشركاء دوليين في معهد البحوث البيئية والكهربائية والبيولوجية (IPREM-CNRS) بفرنسا. يقدم البحث هلامًا هوائيًا مبتكرًا مصنوعًا من نفايات نخيل التمر، معززًا برقائق نانوية من مادة Mxene وألجينات الصوديوم، لإزالة المعادن الثقيلة السامة بكفاءة من مياه الصرف الصناعي والمالح. أظهر هذا المركب الحيوي المستدام امتصاصًا رائعًا للزرنيخ والكادميوم والنيكل والزنك، حتى في ظروف مياه البحر، وحافظ على أدائه على مدار دورات تجديد متعددة.

Read more: https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.118022

لا يقتصر هذا البحث على تعزيز الفهم العلمي للمواد الماصة القائمة على الكتلة الحيوية، بل يقترح أيضًا حلاً قابلاً للتطوير لتثمين النفايات وتحويلها إلى موارد، بما يتماشى مع رؤية قطر الوطنية 2030 والتزامات الاستدامة الإقليمية. ومن خلال تحويل النفايات الزراعية إلى مواد نانوية وظيفية لتنقية المياه، تعزز هذه الدراسة الأهداف الاستراتيجية لكرسي اليونسكو لتحلية المياه ومعالجتها.

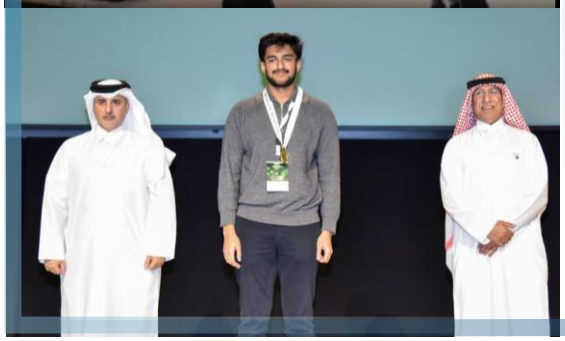
اسم الفائز / حسيب طارق

المكان: المؤتمر الدولي حول الأمن المائي والغذائي في مواجهة تغير المناخ (WFCC 2025).

الجائزة: المركز الأول

المشرف: الأستاذ الدكتور دونغ سوك هان

العنوان: تصنيع غشاء التناضح الأمامي المركب بتقنية الطباعة ثنائية الأبعاد من مادة رقيقة لتطبيقات الري الزراعي المستدام.



حاز حسيب على المركز الأول في الندوة الوطنية للشباب ومسابقة الشباب العربي، متفوقًا على أكثر من 102مشاركين من المملكة العربية السعودية، و فلسطين، وسلطنة عُمان، والجزائر، ولبنان، وقطر، ومصر، والإمارات العربية المتحدة، والذين قدموا حلولًا مبتكرة لمعالجة آثار تغير المناخ، والأمن الغذائي، وإدارة موارد المياه. وقد قدّم هذه الجائزة المرموقة معالي الدكتور عبد اللّه بن عبد العزيز بن تركي السبيعي، وزير البيئة وتغير المناخ، مُشيرًا إلى تقدّم ملحوظ نحو تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة وتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ.

اسم الفائز / الدكتورة سيهريش حبيب

حصلت الفائزة على جائزتين:

- جائزة بحث التخرج
- جائزة أفضل أطروحة

المكان: المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر (QUARF) 2025

المشرف: الدكتور/ عبد الشكور

اسم الفائز / تسنيم المكي

حصلت الفائزة على :

- جائزة أفضل رسالة ماجستير

المكان: المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر (QUARF)2025

المشرف: الأستاذ الدكتور/ دونغ ساك هان

اسم الفائز / الدكتورة سافنا نيشاد

الجائزة الممنوحة: جائزة أفضل ملصق بحثي - مسار الطاقة والبيئة - أعضاء هيئة التدريس وطلاب ما بعد الدكتوراه

المكان: المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر (QUARF) 2025

الفريق: الدكتورة صفنا نيشاد، الدكتور عبد الشكور، و الأستاذ الدكتور إيغور كروبا.

العنوان: الإدارة الحرارية المستدامة للبطاريات باستخدام مواد تغيير الطور عالية الأداء.

اسم الفائز / الدكتورة خديجة زاده

الجائزة الممنوحة: حصل الملصق على المركز الثاني في المسار الخاص باللجنة الوطنية للحظر الأسلحة

المكان: المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر (QUARF) 2025

الفريق: الدكتورة خديجة زاده، الدكتورة مريم العجي، الدكتورة ديبالكشمي بوناما، الدكتور عبد الملك، و الأستاذ الدكتور محمد ارشيدات.

العنوان: من النفايات إلى الحماية المبتكرة من إشعاعات جاما.

اسم الفائز / الدكتورة خديجة زاده

الجائزة الممنوحة: فاز ملصقه بالمركز الثالث في المسار الخاص باللجنة الوطنية لحظر الأسلحة.

المكان: المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر (QUARF) 2025

الفريق: الدكتور محمد خان، الدكتور عبد الشكور، الدكتورة سلوان العاني.

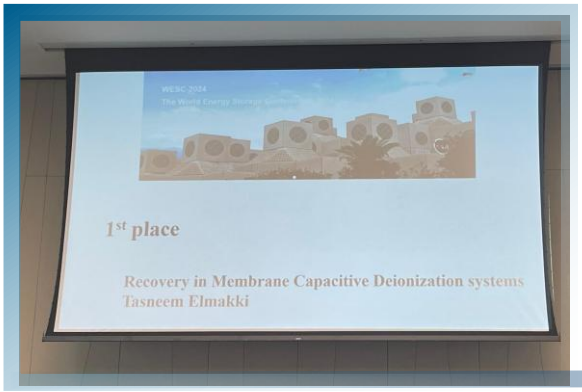
العنوان: تطوير مركبات بوليمرية قابلة للارتداء ومقاومة للرصاص.

أسماء الفائزين/ السيد نهال عاشق، السيد جاي راميش، والسيد حنيش عبد اللّه.

الجائزة الممنوحة: الجائزة الأولى في جائزة مجلس QRDI للمبتكر الصاعد لعام 2025

المشرف: الدكتور كيشور كومار ساداسيفوني. وقد تم اختيار الفريق لتقديم هذا المشروع في مسابقة ITEX المرموقة في ماليزيا.

اسم الفائز / تسنيم المكي



الجائزة الممنوحة: المركز الأول كأفضل ملصق بحثي

المكان: الجلسة المشتركة لمؤتمر تخزين الطاقة العالمي والمؤتمر الدولي السادس للغاز (WESC-2024 و IGC-2024) بتنظيم مركز معالجة الغاز في جامعة قطر وكلية الهندسة.

المشرف: الأستاذ الدكتور دونغ ساك هان

العنوان: قطب كهربائي عالي الأداء من LMO/LAO لاستعادة الليثيوم بكفاءة في أنظمة إزالة الأيونات السعوية الغشائية.

اسم الفائز / بوزينة موسى

الجائزة الممنوحة: المركز الرابع في جوائز الملصقات البحثية (فئة الباحثين وطلاب ما بعد الدكتوراه)

المكان: مؤتمر ACS-RSC MEA 2025.

المشرف: الدكتور عبد الشكور

العنوان: مادة كاثود ناسيكون مشبعة بالنيتروجين لبطاريات أيونات الصوديوم عالية الأداء.

اسم الفائز / عادل عبد الحميد

الجائزة الممنوحة: المركز الأول في جوائز الملصقات (فئة طلاب البكالوريوس)

المكان: مؤتمر ACS-RSC MEA 2025.

المشرف: الأستاذ الدكتور دونغ ساك هان

العنوان: تطوير مواد غشائية ذكية للتعرف الجزيئي لاستعادة الليثيوم من المحاليل السائلة.

اسم الفائز / أحسن إشتياق قريشي

الجائزة الممنوحة: المركز الرابع في جوائز الملصقات (فئة طلاب البكالوريوس)

المكان: مؤتمر ACS-RSC MEA 2025.

المشرف: الدكتور عبد الشكور

العنوان: $NaFe_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ بمساعدة لميكروويف كمواد كاثود واعدة للأداء العالي لبطاريات أيونات الصوديوم.

مناقشة رسالة الماجستير

يسرنا أن نتقدم بأحر التهاني للسيدة سمرة سجاد والسيد شعيب أحمد، باحثي الدراسات العليا في مركز المواد المتقدمة، على إنجازهما المتميز في اجتياز امتحانات المناقشة الشفوية. أكملت السيدة سمرة درجة الماجستير في الهندسة البيئية بإشراف الأستاذ الدكتور رمضان كهرمان والدكتور عبد الشكور، بينما ناقش السيد شعيب بنجاح أطروحته في علوم وتكنولوجيا المواد تحت إشراف الدكتور عبد الشكور.

السلامة أولاً!

مركز المواد المتقدمة يستضيف تدريبًا حول سلامة المختبرات بالتعاون مع قسم الصحة والسلامة في جامعة قطر

نظّم مركز المواد المتقدمة (CAM) دورة تدريبية شاملة حول سلامة المختبرات في 8 ديسمبر 2024 في قاعة مجمع البحوث. نُظّمت الدورة بالتعاون مع قسم الصحة والسلامة بجامعة قطر، وحضرها باحثون وموظفون وطلاب منتسبون إلى المركز. تعكس هذه المبادرة التزام المركز المتواصل بتعزيز ثقافة السلامة والامتثال في جميع بيئات البحث، وضمان تزويد جميع الموظفين بالمعرفة والممارسات اللازمة للحفاظ على بيئة عمل آمنة.

نشرت من قبل:
اللجنة الإعلامية بمركز المواد المتقدمة

د. دونغ سوك هان
د. باتريك سوبولسياك
د. محمد عباس
د. كيشور كومار
د. انطون بوبيلكا
د. خديجة زاده

تم تصميم هذه الملجة بواسطة:
تسنيم المكي

تابعونا عبر منصات التواصل الإجتماعي: