سلسلة العلم والتقانة والابتكار

سلسلة فصلية تصدر عن الهيئة العليا للبحث العلمي العدد الثاني عشر

حزيران
2022

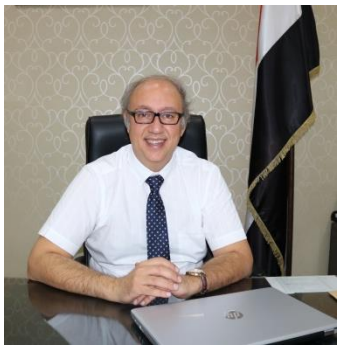
الباحثة السورية "سيدة الشمس"

هل تصبح محطات الطاقة الكهربائية التقليدية شيئاً من الماضي؟

مشروع قانون لتحفيز البحث العلمي

خطوة واعدة لمعالجة داء السكري

الافتتاحية ...



من وحي رصد واقع البحث العلمي في سورية، وبخاصة تجربة الهيئة العليا للبحث العلمي الغنية في دعم البحوث والسعي إلى استثمار مخرجاتها، وانطلاقاً من إحدى التوصيات المهمة لورشة العمل التي أقامتها الهيئة العليا في آذار الماضي تحت عنوان "نحو تنسيق كامل ومستدام بين الهيئات العلمية البحثية السورية"، فقد بادرت الهيئة العليا خلال الأشهر الثلاثة الماضية إلى مراجعة بعض القوانين والتشريعات الخاصة بتحفيز البحث العلمي في دول المنطقة، وأعدّت مسودة مشروع قانون عصري نطمح بأن يحفّز، حين إقراره وإصداره، البحث العلمي والتطوير التجريبي في سورية، وبخاصة من حيث الآتي:

- تعريفٌ دقيق للبحث العلمي والباحثين والعاملين في البحث العلمي.
- توفيرُ الأدوات والمؤسسات الداعمة لاستثمار البحث العلمي، كمكاتب نقل التقانة والحاضنات ومسرعات الأعمال في الجهات العلمية البحثية، ووحدات البحث والتطوير في وزارات الدولة.
- تهيئةُ البيئة التشريعية المناسبة لإحداث شركات ناشئة في الجهات العلمية البحثية تستثمر من خلالها مخرجاتها البحثية بشكل مباشر.
- تحفيزٌ معنوي ومادي مباشر للإنتاج البحثي وتوصيف للمنتجات البحثية.
- تحفيزٌ مادي غير مباشر عبر صون حق الباحثين والجهات العلمية البحثية في عائدات استثمار المخرجات البحثية.

وقد تمت مناقشة المسودتين الأولية والمنقحة مع أعضاء مجلس الأمانة العامة للهيئة العليا في اجتماعين منفصلين خُصِّصا لهذه الغاية تحضيراً لورشة عمل تعزم الهيئة العليا إقامتها خلال الربع الثالث من هذا العام لتوسيع مساحة النقاش مع عدد أكبر من الباحثين والقانونيين قبل رفع النسخة النهائية من مشروع القانون إلى الجهات المعنية.

وفي سياق آخر، استكملت الهيئة العليا تحضيراتها لإقامة **مؤتمر الباحثين السوريين المغتربين** بدورته الرابعة، والذي تقيمه هذا العام بالتعاون مع وزارة الخارجية والمغتربين والجامعة الافتراضية السورية والمدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا بين 4 و6 تموز القادم في مكتبة الأسد الوطنية. ويهدف المؤتمر بشكل مباشر إلى منح باحثينا المغتربين الفرصة لتقديم ما لديهم من علوم وخبرات في مجالات تحمل طابع الأولوية كالطاقات البديلة والبيئة، بينما يهدف على المديَيْن المتوسط والبعيد إلى تحقيق شراكات بحثية بين باحثينا في الوطن والمغترب منطلقين من المثل القائل "ما حكّ جلدكَ مثلُ ظفرك"، ولن يقدّم لسورية أي طرف كما يقدمه أبناؤها البررة.

تجدون في العدد الثاني عشر من سلسلة العلم والتقانة والابتكار إضاءةً على تطبيقات التقانة الحيوية وعدداً من الأخبار العلمية الأخرى، إضافة إلى النشاطات التي أقامتها أو شاركت بها الهيئة العليا خلال الربع الثاني من هذا العام، وبعضاً من نشاطات الجهات العلمية البحثية، آملين أن تجدوا في ما ورد فيه المتعة والفائدة.

والشكر العميق لزملائي في الهيئة العليا الذين صاغوا هذا العدد المتميز.

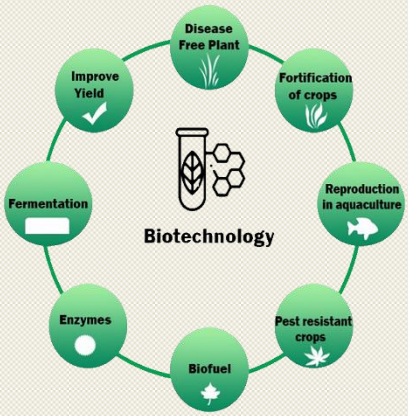
دمشق في 30 حزيران 2022

د. مجد الجمالي

مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي

التقانة الحيوية Biotechnology

مدخل

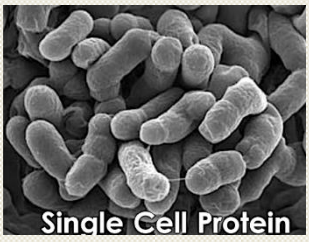


بدأت أولى تطبيقات التقانة الحيوية الموثّقة منذ نحو 6000 سنة، حين استخدم المصريون القدماء الخميرة في صناعة الخبز، ومع ذلك لم يظهر مصطلح التقانة الحيوية إلا في عام 1919؛ إذ استخدمه المهندس الزراعي المجري **كارولي إريكي** للإشارة إلى العملية التي يتم بها إنتاج منتجات، انطلاقاً من مواد أولية، بمساعدة كائنات حية دقيقة. كانت تلك هي التقانة الحيوية التقليدية التي رحب بها الجميع، إلا أنه مع بزوغ عصر الهندسة الوراثية والتقدم السريع في مجال علم الأحياء الجزيئية، ولا سيما تقنيات تأشيب الـ دنا، تحول هذا الترحيب إلى قلق انتاب قسماً كبيراً من الناس.

تطور التقانة الحيوية

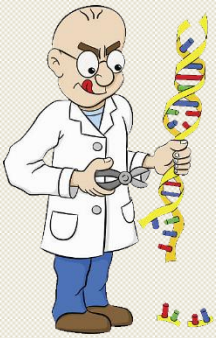
تقانة التخمير: هي السلف الأصلي للتقانة الحيوية، وظهرت قبل آلاف السنين، إلا أنها لم تبدأ على نطاق واسع إلا مع ابتكار الخميرة النقية لتخمير البيرة في نهاية القرن التاسع عشر في ألمانيا، على يد **إيميل كريستيان هانسل**. وقد اتسعت ووصلت ذروتها إبان الحرب العالمية الأولى؛ إذ استطاع **ماكس ديلبروك** تنمية الخميرة على نحو هائل في أثناء الحرب لتوفير 60 بالمئة من علف الحيوانات في ألمانيا.

مصطلح التقانة الحيوية: ابتكر المهندس الزراعي المجري **كارولي إريكي** مصطلح التقانة الحيوية عام 1919 لوصف التقانة التي تعتمد على كائنات حية دقيقة في تحويل المواد الأولية إلى منتجات نهائية، وأشار إلى قدرة هذه التقانة على تقديم حلول لأزمات عالمية من قبيل نقص الغذاء والطاقة. وانتشر هذا المصطلح سريعاً بعد الحرب العالمية الأولى، وتبنته شركات عدة؛ إذ أدت العمليات المعتمدة على التخمير إلى منتجات مزدهرة، ويُعدّ البنسلين الذي أنتج في أربعينيات القرن العشرين درتّها، وفاتح مسار استخدام التقانة الحيوية في مجال إنتاج الدواء.



مشروع بروتين الخلية المفردة: عندما هددت فجوة البروتين بإحداث جوع عالمي في ستينيات القرن العشرين، أعطت التقانة الحيوية آمالاً بجسر هذه الفجوة عن طريق إنتاج طعام بتنمية متعضيات دقيقة على النفط. وبدأت شركات نفط عملاقة تدعم هذا المشروع، وسمي الطعام المنتج بهذه الطريقة "بروتين الخلية المفردة"، وصارت فكرة "الغذاء من النفط" شائعة بحلول

السبعينيات، إلا أن المشروع انهار نتيجة للرفض الشعبي المستمر له، إضافة إلى تحليق أسعار النفط عالياً عام 1974. كما فشل مشروع آخر لاستخدام التقانة الحيوية في حل أزمة الطاقة نتيجة لانهيار أسعار النفط في الثمانينيات؛ إذ لم يعد المشروع مجدٍ اقتصادياً.

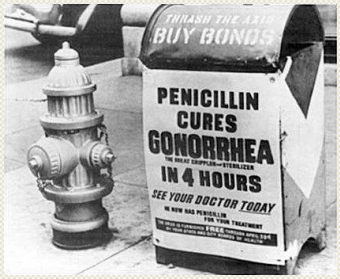


التقانة الحيوية الحديثة: بلغت التقانة الحيوية أوجها مع ظهور الهندسة الوراثية، باكتشاف الـ دنا في عام 1953 وتقنية الـ دنا المأشوب في عام 1973، وحدثت تطورات تقنية كبيرة مكّنت، على سبيل المثال، من إجراء أول عملية زرع قلب في عام 1967. ورافقت تلك التطورات مخاوف شعبية، لا سيما مع بدء بحوث الاستنساخ والخلايا الجذعية. وعلى الرغم من الفوائد الكثيرة الملموسة التي حققتها التقانة الحيوية، ما زال يُنظر إليها بعين الريبة والحذر.

مجالات التقانة الحيوية

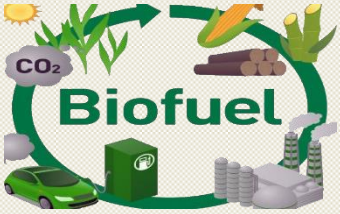
بدأت تطبيقات التقانة الحيوية في صناعة الخبز، وظلت مقصورة عليه آلاف السنين، ومن ثم دخلت في صناعة البيرة، وأخذت تتوسع في الماضي القريب لتشمل مجالات أخرى عدة؛ ومن أبرز مجالات تطبيقها حالياً:

مجال الغذاء: صار لها أهمية كبيرة في الإنتاج الزراعي والحيواني، بما توفره من إمكانية لتطوير العملية الإنتاجية وزيادتها، وتحسين الصفات المرغوبة وتنحية الصفات غير المرغوبة.



مجال الصحة: تزداد أهميتها في الطب والصيدلة ازدياداً مضطرداً؛ فقد أمكن بفضلها علاج بعض الأمراض المستعصية، والمضادات الحيوية أشهر من أن تعرَّف. وعلى الرغم من ذلك، ما زال الجدل حول دخولها هذا المجال مستمراً، مع التشديد على وجوب وجود ضوابط ومحددات وقيود تنظمها وتحكم عملها، ولا سيما في الأعمال المتعلقة بالاستنساخ والخلايا الجذعية.

مجال البيئة: لم تتأخر في دخول هذا المجال، الذي أثبتت فيه فاعلية كبيرة، وبخاصة في معالجة النفايات الصلبة والسائلة والغازية، ومعالجة التربة الملوثة أو المتدهورة، إضافة إلى معالجة المياه الجوفية.



مجال الطاقة: على الرغم من فشل تطبيقها الأول في هذا المجال، نظراً لعدم جدواه الاقتصادية، لا يزال يُنظر إلى الوقود الحيوي بأنه بديل نظيف للوقود الأحفوري، والعمل جارٍ على قدم وساق لتخفيض كلفة إنتاجه، وتنويع مصادره.

المجال العسكري: تعد الأسلحة البيولوجية من أخطر أنواع أسلحة الدمار الشامل، ولا يكمن خطرها في قوتها الفتاكة فحسب؛ بل في صعوبة احتواء آثارها المدمرة بعد أن تُطلق من عقالها.

قد يظل الغذاء والصحة متربعين على قمة مجالات تطبيق التقانة الحيوية مدة زمنية طويلة، وقد تحدث طفرة في مجال آخر تزيحهما عن العرش؛ إلا أن من المؤكد أن الوقت ما زال مبكراً لقبول تطبيقات التقانة الحيوية فيهما قبولاً كاملاً.

علماء ومبدعون

تمثال ابن رشد في مدينة قرطبة في إسبانيا

ابن رشد (1126– 1198 م)

هو أبو الوليد **محمد بن أحمد بن محمد بن أحمد بن أحمد بن رشد**، وُلد في قرطبة عام 1126 م، وقد جمع بين الفقه والطب والفلسفة. يعد علماً من أعلام التاريخ العربي والإسلامي، وواحداً ممن تركوا وراءهم بصمة الوعي والتعقل، وكان ذا فكر متسامح ومنفتح على الآخر، ينبذ التعصب والتطرف والعنف، إلا أنه لم يسلم منها في أواخر حياته.

فكر ابن رشد وأعماله

لم يكن لدى **ابن رشد** اتجاهاً فلسفياً خاصاً به على غرار فطاحل الفلسفة الإسلامية **كابن سينا** و**الفارابي**، بقدر ما كان مفسراً لأعمال غيره ومعلقاً عليها ومترجماً لبعضها، ولا سيما أعمال **أرسطو**، التي ترجم معظمها وعلق عليه. كما ناقش نظريات **بطليموس**، ودحضها جملة وتفصيلاً، واستبدل بها نماذج جديدة تفسر حقيقة الكون تفسيراً أفضل. **ومن أبرز مؤلفاته:**

في شرح أعمال أرسطو: تلخيص وشرح كتب: ما بعد الطبيعة، والبرهان، والمقولات.

في الطب: كتاب الكليات الذي حاول أن يضاهي فيه كتاب القانون **لابن سينا**، وكتاب شرح أرجوزة ابن سينا، وتلخيص كتب عدة من كتب **جالينوس**.

في الفلسفة: كتاب تهافت التهافت رداً على كتاب تهافت الفلاسفة **للغزالي**.

في الفقه: كتاب بداية المجتهد ونهاية المقتصد الذي ترجم إلى لغات عدة، وكتاب مناهج الأدلة.

مقالات عدة في: العقل، والقياس، وحركة الفلك، واتصال العقل المفارق بالإنسان، والترياق.

تعرّض في آخر حياته لافتراءات ودسائس، وأحرق بسببها قسم كبير من كتبه ومؤلفاته، التي كانت تربو على المئة، لم يبق منها إلا نحو 50 مؤلفاً.

مكانة ابن رشد العالمية:

- حُفر اسم ابن رشد على واجهة مكتبة سانت جانفيف في باريس بين كبار شخصيات تاريخ الإنسانية.
- تمت تسمية كويكب باسم "ابن رشد 8318" تيمناً باسمه.
- صوَّره الفنان الإيطالي **رافاييل** في تحفته الفنية "لوحة مدرسة أثينا"، بين مجموعة من علماء الفلسفة يتحاورون داخل أحد الفصول الدراسية.
- تناول الناقد الفرنسي **أرنست رينان** سيرته وفلسفته في كتاب "ابن رشد والرشدية".

شاديا حبّال (1948 م -

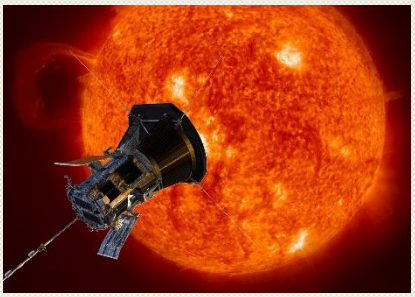
ولدت **شادية رفاعي حبّال** في مدينة حمص السورية عام 1948، التي أتمت فيها دراستها الثانوية؛ وتابعت دراستها الجامعية في الفيزياء والرياضيات في جامعة دمشق؛ وبدأت دراساتها العليا في الفيزياء النووية في الجامعة الأمريكية في بيروت، وأتمتها في جامعة سينسيناتي في ولاية أوهايو الأمريكية عام 1977. تركزت بحوثها حول الرياح الشمسية وكسوف الشمس، وقادت فرقاً بحثية عدة في هذا المجال، ومن أشهر ألقابها "سيدة الشمس".

أبرز أعمالها

التحقت بمركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية، في عام 1978، وأسست فريقاً بحثياً عالمياً في مجال الفيزياء الشمسية الأرضية. وكانت قد عملت في المركز الوطني لأبحاث الغلاف الجوي في بولدر مدة عام واحد (1977–1978)، ومن أهم إنجازاتها آنذاك إجراء دراسة على إحدى الطرائق الفيزيائية لتسريع الرياح الشمسية.

تخصصت في دراسة أصل وتطور الرياح الشمسية، وأطاحت بحوثها بالتصورات التي كانت سائدة عنها مدة طويلة من الزمن، وأكدت أن الرياح تأتي من كل مكان في الشمس، وتتوقف سرعتها على الطبيعة المغناطيسية للأماكن القادمة منها.

نالت كرسي الأستاذية في جامعة ويلز، وأصبحت محررة مجلة البحوث الجيوفيزيائية في قسم الفضاء، وترأست عدداً كبيراً من الرحلات البحثية لرصد عملية كسوف الشمس بغرض دراسة الهالة الشمسية.



أدت دوراً رئيساً في الإعداد لرحلة المسبار الشمسي لوكالة الفضاء الأمريكية ناسا عام 2018، وهو أول مركبة فضائية تدور فعلياً داخل الهالة الشمسية.

الجوائز والتكريمات

حازت على جوائز وشهادات تقدير عدة، من جهات مختلفة، من أهمها:

- جائزة من مؤسسة سميثسونيان تقديراً لإنجازها الخاص، عام 1993.
- شهادة تقدير للخدمة المتميزة والدعم، من مركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية، عام 1997.
- جائزة سلسلة محاضرات المرأة المغامرة، من لجنة برنامج المرأة في مركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية، عام 1998.
- جائزة إنجاز الفريق من وكالة ناسا، عام 2000.
- شهادة الريادة، من مؤسسة الفكر العربي، عام 2004.

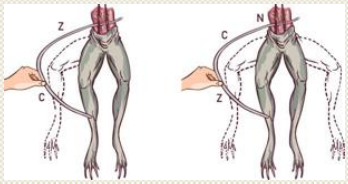
اختراعات واكتشافات علمية

البطارية Battery

تُعد البطارية لدى الأجهزة الإلكترونية بمنزلة القلب لدى الكائنات الحية، فالكهرباء التي تقدمها لها تماثل في أهميتها أهمية الدم الذي يضخه القلب إلى أنحاء الجسم المختلفة. وتُعرَّف البطارية بأنها خلية أو عدة خلايا كهروكيميائية، تُحوِّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية. وإن وجودها حالياً، في كل بيت تقريباً وبأكثر من شكل، في أجهزة لم يعد بالإمكان الاستغناء عنها، هو أكبر دلالة على مدى أهميتها في العصر الحديث.

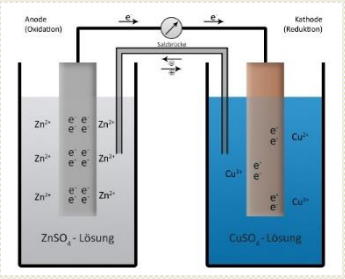
تاريخ تطور البطارية

1748 استخدم **بنيامين فرانكلين** مصطلح "البطارية"، وقد استعاره من مصطلح البطارية في الجيش، التي تشير إلى مجموعة أسلحة تعمل معاً.



1780 هيأ **لويجي جالفاني** الأساس الذي قاد إلى اختراع البطارية، وذلك باكتشافه للتيار الكهربائي مصادفة، حين لامست ساق ضفدع شريحتين معدنيتين مختلفتين، فظهر فيها أثر كهربائي مستمر.

1800 اخترع **أليساندرو فولتا** أول بطارية كهروكيميائية، وكانت تتكون من أقراص من الزنك والفضة أو النحاس تفصل بينهما فواصل مبتلة بحمض مخفف أو محلول ملحي، وكانت الكهرباء تتدفق خلال سلك يربط بين القرصين العلوي والسفلي.



1836 تمكن **جون دانييل** من إحداث قفزة في صناعة البطاريات بعد أن تمكن من صنع بطارية ذات عمر أطول، استخدم فيها كبريتات النحاس وكبريتات الزنك. ظل هذا النوع من البطاريات شائع الاستخدام مدة زمنية طويلة.

1859 اخترع **غاستون بلانتي** أول بطارية قابلة للشحن.

1899

اخترع **فالدمير يونغنر** أول بطارية نيكل – كادميوم قابلة لإعادة الشحن، إلا أن كلفتها العالية قد حدت من انتشار استخدامها.

1991

في هذا العام كان التطور الأبرز في صناعة البطاريات؛ إذ اخترع **أكيرا يوشينو** أول بطارية ليثيوم أيون، وافتتح جيل بطاريات الليثيوم ذات السعة الأكبر والعمر الافتراضي الأطول. وما يزال هذا النوع من البطاريات يخضع لعمليات تطوير وتحسين مستمرة.

إن تطور البطاريات بطيء، بصورة عامة، ولا تزال تعمل وفق مبدأ العمل نفسه، ويقف سعرها المرتفع حائلاً أمام استخدامها العام على نطاق واسع، ولا توجد مؤشرات موثوقة إلى مستقبلها حتى الآن؛ إلا أن ذلك لم يمنع العلماء من المضي قدماً في بذل أقصى جهد ممكن، للوصول إلى اختراق يجعل من محطات الطاقة الكهربائية التقليدية شيئاً من الماضي.

المكيّف Air Conditioner

استطاع الإنسان الانتصار على القرّ مع اكتشاف النار منذ مئات آلاف السنين، إلا أنه على الرغم من محاولاته الحثيثة الباكرة، لم يستطع التغلب على القيظ إلا حديثاً جداً، مع اختراع **ويليس كارير** مكيف الهواء قبل نحو مئة عام تقريباً.

تطور التكييف

لم يدخر الإنسان جهداً كي يتغلب على حرارة الشمس اللاهبة في بعض أوقات السنة، من دون اللجوء إلى وسيلة الإنسان البدائي المتمثلة في الكهوف وظلال الأشجار، وكانت وسيلته الناجعة الوحيدة هي المياه؛ إما بتبليل أرضية المنازل كما فعل المصريون القدماء، وإما بتدويرها في أنابيب عبر الجدران كما فعل الرومان، وإما بإقامة برك مفتوحة بين المنازل أو أحواض داخلها كما فعل الفرس، وكانت جميعها طرائق فعالة إلى حد ما. وقد استعملت بعض الدول حديثاً تقنية رش المياه لتلطيف الجو.

بدأت تجارب اختراع أجهزة التكييف مع **بنيامين فرانكلين** و**جون هادلي**؛ إذ اكتشفا في عام 1758 أن بعض المواد المتطايرة تأخذ حرارة من الوسط المحيط، وتُخفِض درجة حرارته. وقد خلص **مايكل فاراداي** إلى النتيجة نفسها، في عام 1820، حين عمد إلى ضغط الأمونيا ومن ثم إسالتها.

جرى تكليف المهندس **ويليس كارير** بمهمة معالجة مشكلة الرطوبة في شركة للطباعة والنشر في مدينة نيويورك؛ إذ كانت الرطوبة في غرف تخزين المنشورات تفسد الحبر على المطبوعات جراء امتصاص الورق للرطوبة من الجو الحار. فتمكن في عام 1902 من تصميم نظام للتهوية يستطيع التحكم في كل من: الرطوبة، ودرجة الحرارة، ودوران الهواء، وتنقيته؛ وكان هذا النظام بمنزلة الانطلاق الفعلي لاختراع مكيف الهواء.

لم يتغير مبدأ عمل المكيفات منذ ذلك الوقت، إلا أن المواد السامة التي كانت تستخدم للتبريد قد تبدلت؛ ومع ذلك فإن المواد الجديدة (الفريونات) تطرح تحدياً بيئياً خطيراً يتمثل في الغازات التي تطرحها في الجو، التي تسهم في ظاهرة الدفيئة والإضرار بطبقة الأوزون. ويعكف الباحثون حالياً على تطوير أنموذج أولي لنظام تبريد وتدفئة صديق للبيئة، بالاعتماد على وسائل لا يندرج فيها استخدام غازات التبريد.

جهات علمية بحثية وطنية

جامعة الشام الخاصة Al Sham Private University

تأسست جامعة الشام الخاصة بموجب المرسوم التشريعي رقم 97 تاريخ 2011/7/28، كي تكون مؤسسة رائدة في التعليم العالي، وهي تتواصل مع مختلف القطاعات الحكومية والخاصة من أجل تحقيق أهدافها، بغية المساهمة في التنمية المستدامة لهذه القطاعات. تحوي الجامعة سبع كليات في دمشق، وأربعاً في اللاذقية.

الرؤية

الإسهام في التقدم العلمي النوعي والمتميز، واعتماد أحدث علوم العصر ومعارفه، وزيادة فرص التعليم العالي لجيل الشباب في مرحلة ما بعد الثانوية والدراسات العليا، وسد منافذ الهجرة إلى الخارج، والعمل على ربط الخريجين باحتياجات سوق العمل المحلية والعربية.

الرسالة

ربط الجامعة بالمجتمع وتطوير مهارات الطلاب في بناء شخصيتهم وتوفير فرص عمل للخريجين ومتابعة أدائهم بعد التعيين.

البحث العلمي في الجامعة

يُعد البحث العلمي في جامعة الشام الخاصة ركيزة أساسية لرفع مستواها؛ لذا أسست مكتباً للشؤون العلمية والبحث العلمي، يعمل على تطوير البحث العلمي وتعزيز مساره في الجامعة؛ وقد بلغ عدد الأبحاث المنجزة باسمها 75 بحثاً. وعملت على تأسيس مجلة إلكترونية لنشر الأبحاث العلمية الداخلية والخارجية.

المركز الوطني للزلازل National Earthquake Center

أُحدث المركز الوطني للزلازل بموجب القانون رقم 54 تاريخ 2004/12/26 كهيئة علمية اختصاصية ومرجعية في مجال الدراسات والبحوث الزلزالية، تتمتع بالشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي والإداري مقرها الرئيس مدينة دمشق وترتبط بوزارة النفط والثروة المعدنية.

مهام المركز

يهدف المركز إلى تطبيق استراتيجية علمية وطنية لتخفيف المخاطر الزلزالية بالتنسيق والتعاون مع الجهات العامة الأخرى ذات الصلة، ومن أبرز مهامه:

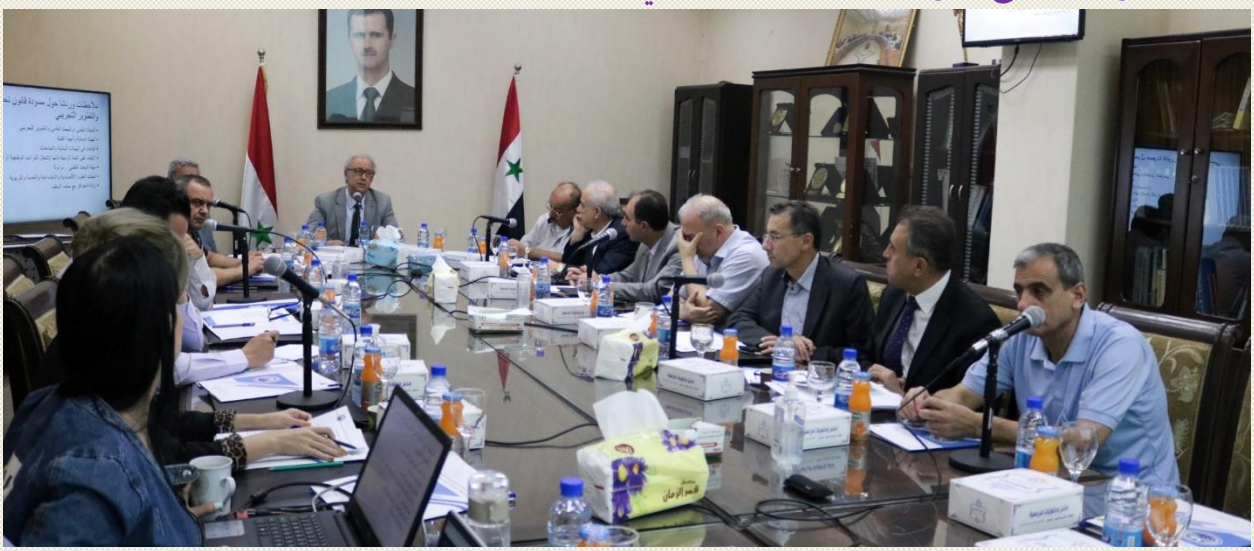
- إجراء الدراسات والبحوث الزلزالية والدراسات الجيولوجية والبنيوية بهدف التحري عن نطاقات التكتونيك النشط.
- دراسة تأثير الهزات الأرضية على المنشآت والأبنية السكنية واتخاذ الإجراءات المناسبة مع الجهات ذات العلاقة، ووضع الخرائط الغرضية التي تبين تصنيف النطاقات الزلزالية المختلفة.
- إدارة وتشغيل شبكات الرصد الزلزالي ورصد حركة الصفائح التكتونية العامة.
- إنشاء قاعدة معطيات زلزالية وطنية لإحصاء وجمع وأرشفة المعلومات الزلزالية حول الزلازل في سورية والعالم، ووضع آلية لتوزيع وتبادل المعطيات الزلزالية الوطنية والعالمية.

أقسام المركز

يتألف المركز من: قسم الزلازل؛ قسم الشبكات؛ قسم التكتونيك الحديث؛ قسم الهندسة الزلزالية؛ قسم إدارة المعلومات الزلزالية. وقد أنجز مشاريع كثيرة منذ إنشائه حتى الآن، ولديه رؤية مستقبلية تطويرية تستند إلى الحاجات والأولويات الوطنية.

نشاطات الهيئة العليا للبحث العلمي

إعداد مسودة مشروع قانون لتحفيز البحث العلمي



أعدت الهيئة العليا للبحث العلمي مسودة مشروع قانون لتحفيز البحث العلمي باسم "**قانون تحفيز البحث العلمي والتطوير التجريبي**". ويتضمن مشروع القانون مواد عدة تسهم في تحفيز الباحثين والبحث العلمي على حد سواء، ويتناول أبرزها: حقوق الباحثين وواجباتهم ورتبهم الوظيفية؛ المؤسسات الداعمة للبحث العلمي والتطوير التجريبي، وتمويل نشاطاتهما، واستثمار مخرجاتهما؛ حوافز الإنتاج البحثي؛ حقوق الجهات العلمية البحثية، وامتيازاتها في سياق تنفيذ المشروعات البحثية.

وقد نوقشت المسودة الأولية في اجتماع مجلس إدارة الهيئة العليا المنعقد في 31 أيار 2022، وأبدى أعضاء المجلس ملاحظاتهم عليها. وجرى عرض النسخة الجديدة من مسودة مشروع القانون، بعد الأخذ بالملاحظات، في اجتماع المجلس التالي المنعقد في 21 حزيران 2022؛ إذ جرت مناقشتها أيضاً، وتقديم بعض الملاحظات الإضافية، ليجري الأخذ بها والتحضير لورشة عمل تحضرها الأطراف المعنية كافة، وتُعرض فيها المسودة النهائية لمشروع القانون.

نشاطات الجهات الأخرى

1. المخترعة السورية حكمة جبولي تفوز بالمركز الأول في مسابقة اليوم العالمي للملكية الفكرية

أحرزت المخترعة السورية المهندسة **حكمة جبولي** المرتبة الأولى عالمياً في مسابقة اليوم العالمي للملكية الفكرية لهذا العام، تحت عنوان "**الملكية الفكرية والشباب ... الابتكار من أجل مستقبل أفضل**"، وذلك على اختراعها جهازاً إلكترونياً ذكياً يساعد مرضى الشلل النصفي على الجلوس والوقوف والمشي. وقد اشتركت في هذه المسابقة إلى جانب مخترعين من 63 دولة.

وتجدر الإشارة إلى أنها حصلت عام 2018 على براءة اختراع للجهاز، ونالت عام 2019 الميدالية الذهبية من المنظمة العالمية للملكية الفكرية.

2. ميداليات عدة ... حصيلة سورية في مسابقة StemCo الدولية للكيمياء

حقق الأولمبياد العلمي السوري نتائج مميزة في مشاركته الأولى في مسابقة StemCo الدولية باختصاص الكيمياء، التي نظمتها سنغافورة عن بعد في 2022/4/24، وشارك فيها 48 متسابقاً من 11 دولة. وقد حصل كل أعضاء الفريق السوري على ميداليات؛ إذ نال ميدالية ذهبية كل من: **أحمد عز الدين**، و**غدير معلا**، و**محمد غزال حميدة**، و**سلمة عمران**؛ ونال ميدالية فضية كل من: **سلمان درويش**، و**محمد حاتم علي**، و**سيدرة محفوض**، و**عبد القادر الحسين**؛ ونال **عبد القادر مسعود** ميدالية برونزية.

3. ورشة عمل لاستثمار طاقات الشباب في اليوم العالمية للملكية الفكرية

أقامت وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك ورشة عمل بالتعاون مع جامعة دمشق، وهيئة تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة، والاتحاد الوطني لطلبة سورية، في 2022/4/26، في مدرج جامعة دمشق؛ بهدف تشجيع الشباب على استثمار طاقاتهم وإبداعاتهم لبناء مستقبل أفضل.

وتركزت المحاور التي ناقشها المشاركون على التعريف باليوم العالمي للملكية الفكرية، وأهمية الملكية الفكرية للجامعات والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، والتعريف بطرق البحث في قواعد البيانات للبراءات العالمية، التي ستكون الأساس في تقديم طلبات المشاركة في المسابقة الوطنية للإبداع والاختراع.

4. مؤتمر علمي هندسي بمناسبة مرور 60 عاماً على تأسيس كلية الهندسة المدنية بجامعة دمشق

نظمت كلية الهندسة المدنية بجامعة دمشق، في 10 و11 أيار 2022، مؤتمراً علمياً هندسياً بمناسبة مرور 60 عاماً على تأسيسها، تحت عنوان "**ستون عاماً من البناء والعطاء**"، بمشاركة باحثين سوريين وعرب وأجانب، من جامعات سورية وعراقية وأردنية ولبنانية وألمانية وبريطانية وفرنسية وإيرانية.

وناقش المؤتمر عبر جلساته العلمية، التي استمرت يومين عدداً من المحاور، وكان من أبرزها: التقييم الإنشائي وإعادة تأهيل المنشآت؛ تطبيقات تقانة المعلومات في الهندسة المدنية؛ الاتجاهات الحديثة في الهندسة الجيوتكنيكية؛ مواد البناء والتنمية المستدامة؛ الإدارة المستدامة للموارد المائية؛ المدن المستدامة وحماية البيئة؛ تقنيات التشييد السريع.

5. ندوة علمية بعنوان أثر التغيرات المناخية على البيئة والزراعة المستدامة

أقامت كلية الهندسة الزراعية بجامعة تشرين ندوة علمية في يومي 11 و12 أيار 2022، بعنوان "**أثر التغيرات المناخية على البيئة والزراعة المستدامة**"، بمشاركة أكاديميين وباحثين من جهات علمية بحثية في سورية والعراق، بهدف عرض آخر مستجدات البحث العلمي فيما يتعلق بالظروف المناخية وتأثيراتها على البيئة والزراعة.

سُلِّط في الندوة الضوء على الدراسات والبحوث الزراعية التي تسهم في الحفاظ على الأنظمة البيئية والزراعة المستدامة والأمن الغذائي، وجرى عرض لأهم الإجراءات والأبحاث في إدارة نظم الإنتاج الزراعي المستدام، والموارد البيئية، للتخفيف من آثار الظروف المناخية على الزراعة والأنظمة البيئية.

وجرى افتتاح معرض مرافق للندوة، عن البيئة والزراعة المستدامة، تضمّن مشاركات عدة من شركات زراعية وإنتاجية. وقدمت فرقة المسرح الزراعي الجوال في مديرية الإرشاد الزراعي عرضاً مسرحياً تضمن رسائل إرشادية وتوجيهية للحد من الاعتداءات على المناطق الحراجية والأخطار التي تسببها.

6. مهندس سوري يفوز بجائزة أفضل مبرمج عربي

فاز مهندس البرمجيات السوري **محمود شحود**، البالغ من العمر 33 عاماً، بلقب أفضل مبرمج عربي، وحصل على جائزة المليون دولار، في مسابقة "**مبادرة مليون مبرمج عربي**" المقامة في دبي في الإمارات العربية المتحدة، عن مشروعه «Habit 360»، الذي يمكّن الأشخاص من بناء عادات جديدة في حياتهم، ومتابعة إنجازاتهم، وتحفيز مشاعرهم.

7. المؤتمر الدولي للهندسة الطبية

نظمت كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بجامعة دمشق المؤتمر الدولي للهندسة الطبية تحت عنوان "**الهندسة الطبية ودورها في الرعاية الصحية**"، بمشاركة باحثين ومختصين من جامعات سورية وعربية ودولية، والذي استمر من 16 إلى 18 أيار 2022.

وناقش المشاركون في المؤتمر على مدى أيامه الثلاثة، في مدرج جامعة دمشق، محاور عدة في مجالات الهندسة الطبية، ودورها في تحسين خدمات الرعاية الصحية؛ من حيث التشخيص، والعلاج، والوقاية، وإدارة المشافي، والإحصاء الحيوي، والمواد الطبية الحيوية، والإبداع والابتكار في الهندسة الطبية، والبدائل الحيوية، والتصوير الطبي، والمحاكاة في مجال طب الأسنان والميكانيك الحيوي والأطراف الصناعية والأجهزة التقويمية.

واستعرض المشاركون في المؤتمر أيضاً مجموعة من الدراسات والأبحاث حول التطورات الحديثة في الهندسة الطبية، وتقنيات النانو وتطبيقاتها الهندسية والطبية. ورافق المؤتمر معرض لأحدث التقنيات والأجهزة الطبية.

8. جامعة دمشق تكرم الناشرين المتميزين لعام 2021

أقامت جامعة دمشق في مدرجها، في 25 أيار 2022، حفل تكريم لنخبة من الباحثين الناشرين المتميزين على المستوى العالمي للعام 2021، الذين استطاعوا النشر في مجلات علمية محكمة مدرجة ضمن قواعد بيانات عالمية، ما أدى إلى المساهمة في رفع تصنيف جامعة دمشق على مستوى التصنيفات العالمية. وقد وصل عدد النشرات العلمية المنشورة ضمن قاعدة بيانات scopus، إلى أكثر من 420 بحثاً خارجيّاً، ومنها ما كان ضمن الربع الأول.

9. المؤتمر السنوي للمعهد العالي لبحوث البيئة

نظم المعهد العالي لبحوث البيئة في جامعة تشرين مؤتمره السنوي، في 6 و7 حزيران، تحت عنوان "**أرض واحدة فقط**" في المكتبة المركزية للجامعة، تزامناً مع يوم البيئة العالمي، وذلك بالتعاون مع المركز الوطني لبحوث الطاقة، والمركز الثقافي الإيراني في اللاذقية، وشركة رعايتي للاستثمار الزراعي.

وناقش المشاركون فيه مواضيع عدة، تناولت: المناخ، والتنوع الحيوي، والمواد الكيميائية، والدورات البيئية في الطبيعة، والحفاظ على الغابات، والبيئات المائية، والسلامة الإشعاعية، والطاقات المتجددة. ورافق المؤتمر معرض منتجات صديقة للبيئة، وملصقات عن الأبحاث المشاركة فيه.

10. مؤتمر العلوم في خدمة المجتمع

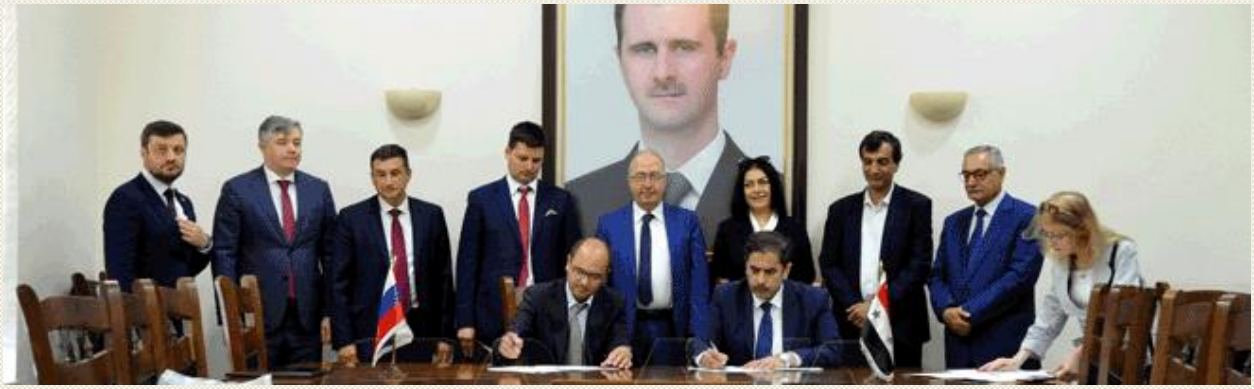
نظمت كلية العلوم في جامعة تشرين مؤتمراً علمياً، في مدرج الباسل في الكلية في 12 حزيران 2022، تحت عنوان "**العلوم في خدمة المجتمع**"، بمشاركة باحثين من جامعات سورية عدة.

تناول المشاركون في المؤتمر محاور بحثية ذات قيمة تطبيقية في اختصاصات عدة: الكيمياء؛ الفيزياء؛ الجيولوجيا؛ علم الحياة الحيوانية؛ الرياضيات؛ الإحصاء. وجرى على هامش المؤتمر تكريم 10 فرق بحثية من كلية العلوم، قام الباحثون فيها بنشر أبحاث متميزة في مجلات علمية محكمة عالمية.

11. اتفاقيات للتعاون العلمي بين جامعة دمشق وأطراف روسية

وقعت جامعة دمشق ومعهد تاريخ الثقافة المادية التابع لأكاديمية العلوم الروسية في روسيا الاتحادية، في 14 حزيران 2022، اتفاقية تعاون علمي بغية تعزيز التعاون في مجال حماية التراث الثقافي، ولا سيما الأثري، في البلدين، وإقامة اتصالات بين علماء الآثار والباحثين والمرممين وعمال المتاحف لتوسيع وتقوية الروابط العلمية والثقافية.

كما وقعت اتفاقيتين أخريين في 16 حزيران 2022؛ الأولى مع جامعة سانت بطرسبورغ الحكومية الكهروتقنية، والثانية مع جامعة بوليتكنيك الحكومية لجنوبي روسيا الاتحادية. وتهدف الاتفاقيتان إلى تطوير التعاون العلمي والأكاديمي والبحثي بين جامعة دمشق والجامعتين الروسيتين.



12. اتفاقية للتعاون العلمي بين جامعة البعث وجامعة سانت بطرسبورغ

وقعت جامعة البعث وجامعة سانت بطرسبورغ الحكومية الروسية مشروع اتفاقية تعاون علمي، خلال زيارة وفد الهيئة التنسيقية الروسية إلى الجامعة. وتهدف الاتفاقية إلى ربط الجامعتين بأبحاث علمية مشتركة تساهم في إعادة الإعمار بما يتعلق بخواص مواد البناء، وبما يتلاءم مع المناخ السوري.

مشاركات الهيئة العليا في فعاليات أخرى

ورشة عمل "مستجدات التغيرات المناخية والعواصف الغبارية وأثرها على الموارد الطبيعية والبشرية في سورية"

أقامت وزارة الإدارة المحلية والبيئة، والهيئة العليا للبحث العلمي، والهيئة العامة للاستشعار عن بعد، والمديرية العامة للأرصاد الجوية، ورشة عمل حول "**مستجدات التغيرات المناخية والعواصف الغبارية وأثرها على الموارد الطبيعية والبشرية في الجمهورية العربية السورية**"، في مدرج وزارة الإدارة المحلية والبيئة في 2022/6/22. وجاءت هذه الورشة كفعالية جانبية أولى، تُضيء على ما تم التوصل إليه من نتائج في مشروعي: تقييم أثر التغيرات المناخية على الموارد الطبيعية والبشرية في الجمهورية العربية السورية؛ ومراقبة العواصف الرملية والغبارية في الجمهورية العربية السورية، اللذين تشترك الجهات الأربع في تنفيذهما.

تناولت الورشة ثلاثة محاور : تضمن المحور الأول عروضاً حول مراقبة العواصف الغبارية والرملية في الجمهورية العربية السورية؛ والثاني حول أثر التغيرات المناخية على الموارد الطبيعية والبشرية في الجمهورية العربية السورية؛ والثالث حول المرصد البيئي الوطني. وهدفت الورشة إلى التعريف بما تم التوصل إليه من نتائج في تنفيذ المشروعين حتى الآن، ووضعها بين يدي المعنيين للبناء عليها في خططهم المستقبلية.

حضر الورشة، إضافة إلى وزير الإدارة المحلية والبيئة والمديرين العامين الثلاثة للجهات المنفذة للمشروعين، وزير التعليم العالي والبحث العلمي، ووزير الزراعة والإصلاح الزراعي، وسفير الجمهورية الإسلامية الإيرانية بدمشق، وبعض من معاوني الوزراء والمديرين العامين وممثلين عن منظمات دولية عاملة في سورية، وباحثين وخبراء ومهتمين من الجهات المهنية كافة.

تعاريف ومصطلحات علمية

الفسيولوجيا Physiology

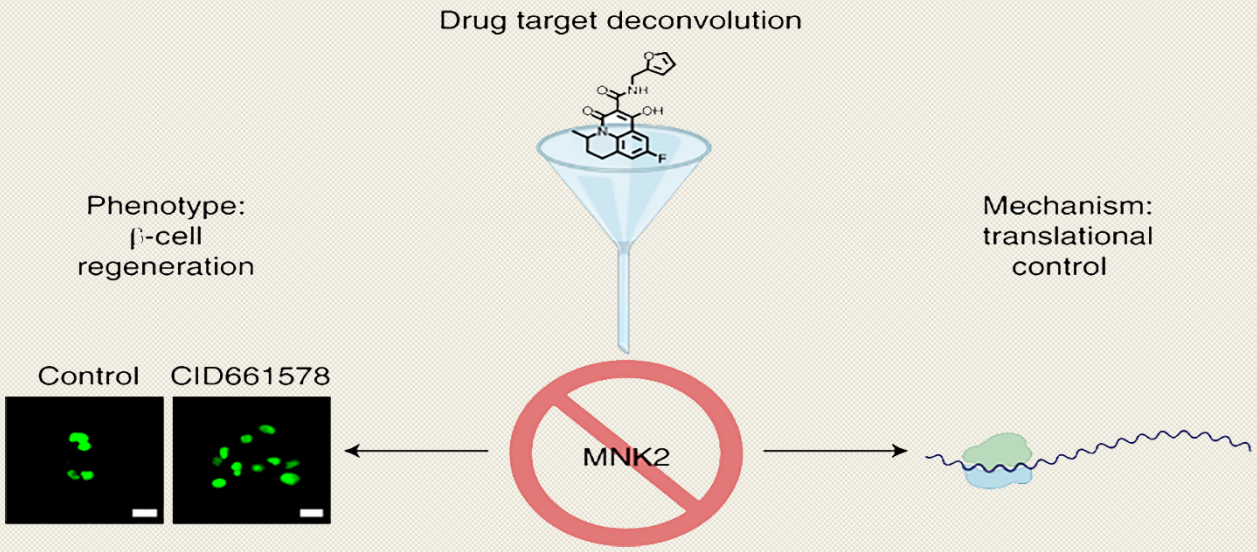
الفسيولوجيا (علم وظائف الأعضاء)؛ هو أحد الأقسام الفرعية لعلم الأحياء، ويُعنى بدراسة الوظيفة الطبيعية للأعضاء الداخلية في الكائنات الحية، وكيفية قيامها بها عبر العمليات الكيميائية والفيزيائية المتنوعة.

النرجسية Narcissism

يعود أصل هذا المصطلح إلى أسطورة **نركسوس** اليونانية؛ إذ عرف هذا الشخص بالجمال الأخاذ الساحر، فعندما رأى صورته في المياه عشق نفسه، وظل مسمّراً في مكانه ينظر إلى وجهه على صفحة المياه حتى مات. وتُعرّف النرجسية بأنها: **الإفراط في حب الذات والإعجاب بها، ولا سيما المظهر الخارجي، وتضخيم القدرات الشخصية والشعور بالأهمية.**

من مستجدات العلم والتقانة

خطوة واعدة لمعالجة داء السكري



يتميز داء السكري، بنوعيه 1 & 2، بارتفاع مستويات السكر في الدم؛ وما يزال العلاج النمطي الشائع له هو السيطرة عليه عن طريق حقن الأنسولين والأدوية الخافضة للغلوكوز، من دون التمكن من تحقيق علاج نهائي حاسم. وقد بدأ الباحثون منذ سنين عدة بتعديل وجهة بوصلة العلاج نحو العمل على تجديد خلايا البنكرياس المنتجة للأنسولين، وقد تحققت نتائج واعدة حتى الآن.

وفي دراسة حديثة أجراها باحثون في معهد كارولينسكا في السويد، استطاعوا تحديد جزيء صغير قادر على أن يحفز تجديد خلايا بيتا المنتجة للأنسولين في البنكرياس. وقد عمد الباحثون في الدراسة الحالية إلى فحص الآلية الجزيئية لهذا التحفيز في سمك الزرد، وأظهروا أن ذلك الجزيء الصغير يرتبط ببروتين يُسمى (MNK2)، ويعمل هذا الجزيء عن طريق تنظيم ترجمة الرنا الرسول (mRNA)، وتعزيز عملية تخليق البروتينات، التي لا يمكن من دونها زيادة تكوين خلايا بيتا جديدة. وأظهر تحليل دم سمك الزرد، عند إعطائه هذا الجزيء، مستويات أقل من الغلوكوز مقارنة مع الضوابط. وأظهرت الدراسة أيضاً أن الجزيء يمكن أن يحفز تكوين خلايا بنكرياسية جديدة من الخنازير، ويحفز التعبير عن الأنسولين في العضيات البشرية.

وسوف تكون الخطوة التالية هي دراسة تأثير هذا الجزيء والجزيئات المماثلة في الأنسجة البشرية، وتحليل البروتين (MNK2)، الذي يستهدفه الجزيء، في أنسجة من متبرعين أصحاء وآخرين يعانون من مرض السكري. ولما كان الجزيء المدروس قد تم العثور عليه من خلال الدراسات التي أجريت على سمك الزرد، فسيوفر هذا السمك نموذجاً قيماً لاختبار عدد كبير من الأدوية المرشحة المحتملة لمرض السكري. ونظراً لأن جنين السمكة شفاف، فمن السهل مراقبة تطوره باستخدام المجهر.

نُشر هذا البحث في مجلة *Nature Chemical Biology*.

ديدان خارقة قادرة على هضم البلاستيك

إن الضرر الذي تُلحقه النفايات البلاستيكية بالبيئة ليس خافياً على أحد، وعلى الرغم من ذلك غالباً ما تطرح هذه النفايات من دون معالجة. وتشير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن نسبة البلاستيك المعاد تدويره لا تتجاوز 9%؛ بل حتى تكون أقل من ذلك لأنواع معينة منه. ومن أكبر مشكلات تدوير البلاستيك، انخفاض قيمته نظراً لتدني جودته.

اكتشف باحثون في جامعة كوينزلاند أن نوعاً من الديدان لديه شهية للبوليسترين، يمكن أن يكون مفتاحاً لإعادة تدوير البلاستيك على نطاق واسع؛ إذا وجدوا أن الدودة المعروفة باسم (Zophobas morio)، يمكنها هضم البلاستيك بفضل أنزيم بكتيري في أمعائها. فمن خلال تجربة عمدوا فيها إلى تغذية مجموعات من الديدان من هذا النوع بأنظمة غذائية مختلفة على مدى ثلاثة أسابيع، وجدوا أن مجموعة الديدان التي جرت تغذيتها بالبوليسترين فقط لم تبق حية فحسب، بل ازداد وزنها قليلاً، وقال أحدهم: "يشير هذا إلى أن الديدان يمكنها استخلاص الطاقة من البوليسترين، وعلى الأرجح بمساعدة الميكروبات في أمعائها". وأضاف آخر: "يشبه هذا النوع من الديدان مصانع إعادة التدوير الصغيرة، فهي تمزق البوليسترين بأفواهها، ومن ثم تغذيها للبكتيريا الموجودة في أمعائها، ويمكن بعد ذلك استخدام نواتج التحلل من هذا التفاعل بواسطة ميكروبات أخرى لإنتاج مركبات عالية القيمة مثل البلاستيك الحيوي".

يحاول الباحثون أيضاً تنمية بكتيريا الأمعاء في المختبر، واختبار فعاليتها في عملية تحلل البوليسترين؛ للانتقال بعد ذلك إلى النظر في كيفية الارتقاء بهذه العملية إلى المستوى المطلوب لمصنع إعادة تدوير كامل. ويؤكدون وجود فرص عدة لتحقيق التحلل البيولوجي للنفايات البلاستيكية.

نُشر هذا البحث في مجلة *Microbial Genomics*.

معلومات علمية سريعة

أصغر عظام الهيكل العظمي لدى الإنسان هو "الركاب"، الذي يقع في الأذن الوسطى؛ إذ لا يتجاوز طوله 0.25 سم.

عند وضع حفنة من الملح في كوب ممتلئ بالماء، ينخفض مستواه بدلاً من أن يفيض.

يُعد حيوان خلد الماء الحيوان الوحيد من بين الثدييات الذي ليس له معدة؛ وهو يقوم بامتصاص المواد الغذائية من الطعام من خلال الأمعاء.

حقق **مارك توين** ثروة ضخمة ككاتب ناجح، وفقدها كمخترع فاشل.

لون الشمس الحقيقي هو اللون الأبيض، لكنها تظهر بلون يميل إلى الأصفر أو البرتقالي لأن الغلاف الجوي للأرض لا ينشر، من بين الألوان التي يحتويها اللون الأبيض، سوى الألوان ذات الطول الموجي المرتفع.

رؤية الهيئة العليا

منظومة وطنية متكاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني، متشابكة مع قطاعات المجتمع، ومساهمة في التنمية المستدامة.

رسالة الهيئة العليا

رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني وتنسيق أنشطتهما وتوجيهها وربطها باحتياجات المجتمع الفعلية، وتهيئة بيئة تمكينية داعمة للبحث العلمي ومحفزة للباحثين.

دمشق، السبع بحرات، مبنى رئاسة مجلس الوزراء القديم / الطابق الثاني

هاتف: 00963 - 11 – 3340804/3341864

موبايل: 00963 - 992554666/991000585

فاكس: 00963 - 11 –3342998

الموقع على الانترنت: www.hcsr.gov.sy

البريد الالكتروني: manager@hcsr.gov.sy
hcsr1@hotmail.com

الموقع على الفيسبوك: www.facebook.com/hcsr.gov.sy

صندوق بريد: 30151