المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
إدارة العلوم والبحث العلمي
بالتعاون مع المعهد العربي للتخطيط بدولة الكويت

برنامج

اليقظة الصحية وجودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الطبية الخطرة

21 - 22 أبريل 2025
دولة الكويت

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
بالتعاون مع المعهد العربي للتخطيط بدولة الكويت

بـــرنـامـــــج

اليقظة الصحية وجودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الطبية الخطرة

21 – 22 أبريل 2025
دولة الـكويـــــت

المحتويات

الافتتاحية 04

عن البرنامج 08

الأهداف 11

المشاركون 35

التوصيات 39

تصدير
الأستاذ الدكتور محمد ولد أعمر
المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

في عصر يتسارع فيه التطور التكنولوجي والعلمي، تمثّل التحديات الصحية والبيئية معضلة كبرى تستدعي تضافر الجهود والتفكير الاستراتيجي المشترك. يأتي برنامج "اليقظة الصحية وجودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الخطرة" الذي تقدمه المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو) كمبادرة عربية رائدة لمواجهة هذه التحديات المعقدة التي تهدد صحة الإنسان والبيئة، ومواصلة لمسيرتها في تحقيق رسالتها وأهدافها الاستراتيجية المرتبطة بالاستراتيجية العربية للبحث العلمي والتكنولوجي والابتكار لا سيما تلك التي تعمل على مواجهة التحديات البيئية وتنمية الوعي البيئي وحماية البيئة والحفاظ عليها، إضافة إلى نقل العلوم والمعرفة وتوطينها.

يتزامن هذا الحدث العلمي أيضا مع توجهات الأمم المتحدة العالمية المتمثلة في أهداف التنمية المستدامة، حيث يرتبط بشكل مباشر بعدة أهداف رئيسية مثل الهدف الثالث المعني بالصحة الجيدة والرفاه، والهدف السادس المتعلق بالمياه النظيفة والصرف الصحي، والهدف العاشر المختص بالحد من أوجه عدم المساواة، والهدف الحادي عشر المعني بالمدن والمجتمعات المستدامة. فهذا البرنامج يسعى إلى تحقيق رؤية شاملة تتجاوز الحلول التقليدية نحو نهج متكامل للتنمية المستدامة.

إن واقع التحديات الراهنة يفرض علينا إعادة التفكير الجذري في منظومة الصحة والبيئة، فالاستخدام غير المنضبط للمضادات الحيوية، الذي أدى إلى ظهور طفرات جرثومية مقاومة وتسبب في عدد هائل من الوفيات سنويًا، يمثل تهديدًا حقيقيًا للصحة العامة. كما أن تلوث الهواء، الذي تشير منظمة الصحة العالمية إلى أن 99% من سكان العالم يعيشون في أماكن لا تفي بالمعايير الدولية لجودة الهواء، يتسبب في وفاة ملايين شخص مبكرًا كل عام بسبب الأمراض القلبية والتنفسية.

تكمن أهمية هذا الملتقى في كونه منصة متكاملة للتعاون والتواصل بين مختلف الجهات المعنية، فهو يهدف إلى تعزيز قدرات أصحاب القرار في المؤسسات الصحية والبيئية، وتعزيز التعاون العلمي والتكنولوجي بين الدول العربية، ورفع الوعي بأهمية رصد جودة الهواء وإدارة النفايات الخطرة، كما يستمد أهميته أيضا من ضرورة معالجة التحديات البيئية والصحية بشكل شامل ومتكامل، إذ تسعى منظمتنا من خلاله إلى المساهمة الفعالة في تطوير السياسات والأطر التنظيمية، وتبادل الخبرات بين المؤسسات العربية والعالمية، مع التركيز بشكل خاص على إدراج مفاهيم اليقظة الصحية في المناهج التعليمية للتخصصات الصحية في جامعاتنا العربية بما يطور تلك المناهج ويرفع من قدرات خريجيها.

إن نجاح هذه المبادرة يعتمد على إدراكنا المشترك بأن التحديات الصحية والبيئية لا يمكن معالجتها بمعزل عن بعضها، بل تتطلب نهجًا تكامليًا يجمع بين العلم والوعي والتخطيط الاستراتيجي. فالهدف النهائي هو بناء مجتمعات أكثر صحة واستدامة، حيث يكون لكل فرد دور في حماية بيئته وصحته وصحة المجتمع ككل.

تقديم الأستاذ الدكتور عبد الله السامي
المدير العام للمعهد العربي للتخطيط

يسعدني ويشرفني أن أفتتح معكم هذا البرنامج التدريبي الهام الذي يُعقد تحت عنوان: "اليقظة الصحية وجودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الخطرة"، والذي يُنَفّذ بالشراكة البنّاءة بين "المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم – الألكسو"، و"المعهد العربي للتخطيط"، خلال يومي 21 و22 أبريل 2025، في مقر المعهد بدولة الكويت.

إن القضايا التي يعالجها هذا البرنامج ليست فقط قضايا بيئية أو صحية بالمعنى التقليدي، بل هي اليوم في صلب التحديات الاستراتيجية التي تواجه خطط التنمية المستدامة في وطننا العربي. فالجودة البيئية، ويقظة النظم الصحية، والإدارة المستدامة للنفايات الخطرة، أصبحت معايير رئيسية في قياس جاهزية الدول وقدرتها على حماية الإنسان والبيئة والموارد.

وإيمانًا منا في المعهد العربي للتخطيط بأهمية بناء القدرات العربية وتبادل المعرفة والخبرات، فإننا نعتبر هذا البرنامج نموذجًا يُحتذى به في "التعاون المؤسسي العربي"، الذي يجمع بين الرؤية والخبرة والمحتوى العلمي المتخصص.

ولا يفوتني هنا أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى منظمة الألكسو الموقرة على جهودها المتواصلة في دعم القضايا التنموية في العالم العربي، وعلى هذه الشراكة المثمرة التي نأمل أن تتوسع في برامج ومجالات أخرى مستقبلاً.

وإذ نؤكد من جديد التزام المعهد العربي للتخطيط بدعم الجهود الرامية إلى تحقيق "أهداف التنمية المستدامة 2030"، فإننا نرى في هذا البرنامج مساهمة حقيقية في تفعيل الهدف الثالث المتعلق "بالصحة الجيدة والرفاه"، والهدف السادس المعني "بالمياه النظيفة والصرف الصحي"، والهدف الثالث عشر حول "العمل المناخي"، وهي جميعها أهداف مترابطة لا يمكن تحقيق التنمية الشاملة دون مراعاتها.

نتطلع إلى أن يكون هذا البرنامج منصة لتبادل الخبرات، وتعزيز الوعي، وبناء شراكات فعالة بين مختلف الجهات العربية العاملة في مجالات البيئة والصحة والتنمية.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى جميع المشاركين والمشاركات، الذين يمثل حضورهم وتفاعلهم إضافة حقيقية لنجاح هذا البرنامج. ونأمل أن يشكل ما يُطرح هنا من معارف وأفكار خطوة فعالة نحو تحسين الواقع البيئي والصحي في بلداننا.

ختامًا، أجدد ترحيبي بكم جميعًا، متمنيًا لكم التوفيق والاستفادة، وأن يكون هذا اللقاء خطوة نحو مستقبل عربي أكثر وعيًا واستدامة.

تقديم الأستاذ الدكتور محمد سند أبو درويش
مدير إدارة العلوم والبحث العلمي - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

يواجه العالم بشكل عام ومجتمعاتنا العربية بشكل خاص تحديات صحية وبيئية كبيرة ومتزايدة، فرغم التقدم التكنولوجي الذي نشهده، لا تزال صحة الإنسان في خطر بسبب ممارسات غير مسؤولة تتمثل في الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية، وتلوث الهواء الذي يحصد أرواح الملايين سنوياً، وتزايد النفايات الطبية الخطرة دون معالجة مناسبة.

واستنادا لـ "الاستراتيجية العربية للبحث العلمي والتكنولوجي والابتكار" المعتمدة في القمة العربية الثامنة والعشرين المنعقدة في المملكة الأردنية الهاشمية عام 2017، المتوائمة مع الأهداف الأممية للتنمية المستدامة، حرصنا في إدارة العلوم والبحث العلمي على تصميم هذا النشاط ليكون منصة علمية تجمع بين الباحثين والمختصين وصناع القرار من مختلف القطاعات المعنية بالصحة والبيئة والذي نهدف من خلاله إلى الارتقاء بالقدرات العربية وتبادل الخبرات وتطوير استراتيجيات فعالة لمواجهة هذه التحديات الصحية والبيئية.

تتناول مختلف الجلسات محاور رئيسية حول تعزيز مفاهيم اليقظة الصحية وإدماجها في المنظومات الصحية العربية، وتطوير التشريعات والسياسات المتعلقة بجودة الهواء والحد من التلوث، فضلاً عن تبني أساليب مستدامة في معالجة النفايات الطبية الخطرة. كما سنسعى لتضمين هذه المفاهيم في المناهج التعليمية والتدريبية للكليات الطبية بما يسهم في إعداد كوادر مؤهلة للتعامل مع هذه التحديات.

إن مشاركة الجهات المختلفة من وزارات ومؤسسات حكومية ومراكز بحثية وجامعات ومنظمات المجتمع المدني تعكس أهمية التكامل والتعاون المشترك في مواجهة التحديات الصحية والبيئية. فتلوث الهواء ومشكلات النفايات الطبية الخطرة هي قضايا عابرة للتخصصات والقطاعات، تتطلب تضافر الجهود وتكامل الرؤى.
نتطلع من خلال هذا البرنامج إلى تحقيق نتائج ملموسة تسهم في تعزيز الوعي المجتمعي وتطوير الممارسات الصحية والبيئية في عالمنا العربي. نأمل أن تخرج فعاليات الملتقى بتوصيات علمية وخطط عمل واقعية تمكننا من تحقيق قفزة نوعية في مستوى اليقظة الصحية وجودة الهواء وإدارة النفايات. كما نتطلع إلى أن يشكل هذا النشاط نواة لمبادرات مستقبلية وشراكات فاعلة بين مختلف المؤسسات العربية المعنية بالصحة والبيئة.

الإشراف العام

معالي الأستاذ الدكتور محمد ولد أعمر
مدير عام المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
سعادة الأستاذ الدكتور عبد الله الشامي
مدير عام المعهد العربي للتخطيط

الإشراف العلمي

سعادة الأستاذ الدكتور محمد سند أبودرويش
مدير إدارة العلوم والبحث العلمي - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

اللجنة الفنية والتنفيذية

أ. أمين عبد الرؤوف الدهماني - منسق مشروعات - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
د. كريم عادل درويش - رئيس الجهاز الإداري - المعهد العربي للتخطيط.
د. مكاوي أحمد عبد العزيز محمد - منسق علاقات خارجية - المعهد العربي للتخطيط.
د. عبد الله أبوعجيلة الدرسي - خبير بالجهاز الفني - المعهد العربي للتخطيط.
د. محمد أحمد محمد أيوب - منسق علاقات خارجية - المعهد العربي للتخطيط.

عن الـــبرنامج

مقدمة

على الرغم من التطور التكنولوجي الذي يشهده عصرنا الحالي، إلا إن صحة الإنسان والمجتمعات ما زالت تواجه تحديات عديدة ما زال التطور العلمي عاجزاً عن إيجاد حلول جذرية لها. في بعض الأحيان، كانت الطرق والوسائل والأدوات وحتى العلاجات سبباً في خلق تعقيدات صحية نتيجة المبالغة في استخدامها أو سوء استخدامها.

من أبرز هذه التحديات الاستخدام غير المنضبط للمضادات الحيوية في العديد من دولنا العربية، حيث تُصرف دون ضوابط كافية. أدى ذلك إلى ظهور طفرات جرثومية مقاومة للمضادات الحيوية، مما يشكل تهديداً حقيقياً للصحة العامة، حيث تقدر حالات الوفاة المتعلقة بهذه المشكلة بأكثر من 700 ألف حالة سنوياً. كما امتد سوء استخدام المضادات الحيوية إلى مجال تغذية الحيوانات للتسمين، مما نتج عنه وجود متبقيات المضادات في الأغذية الحيوانية وتلوث مياه الصرف الصحي.

يضاف إلى ذلك تحدي تلوث الهواء، الذي يعتبر من أكبر المخاطر البيئية على صحة الإنسان. وفقاً لمنظمة الصحة العالمية، في عام 2019 كانت نسبة 99% من سكان العالم تعيش في أماكن لا تفي بالمستويات المحددة في المبادئ التوجيهية لنوعية الهواء. ويتسبب تلوث الهواء المحيط في وقوع نحو 4.2 ملايين وفاة مبكرة سنوياً، نتيجة التعرض للمواد الجسيمية الصغيرة المسببة للأمراض القلبية الوعائية وأمراض الجهاز التنفسي وأنواع السرطان.

وتشكل إدارة النفايات، وخاصة الطبية منها، تحدياً آخر متنامياً في ظل الزيادة السكانية وزيادة مؤسسات الرعاية الصحية المرتبطة بها. وتمثل النفايات الطبية تحدياً خاصاً نظراً لطبيعتها الخطرة وتنوع مصادرها، من مستشفيات وعيادات ومختبرات ومراكز بحثية، حيث تشمل النفايات المعدية والكيميائية والمشعة والأدوية منتهية الصلاحية والأدوات الحادة الملوثة. كما تفاقمت هذه المشكلة مع انتشار جائحة كوفيد-19، حيث ازداد حجم النفايات الطبية بشكل كبير، مما شكل ضغطاً إضافياً على منظومات معالجة النفايات القائمة. ويرجع تزايد مخاطر ضعف معالجة النفايات إلى ضعف الوعي البيئي والثقافة البيئية والمشاركة المجتمعية في مواجهة ذلك، إضافة إلى قصور في التسيير المستدام للنفايات القائم على التثمين وإعادة التدوير، وضعف البنية التحتية اللازمة للفرز والمعالجة الآمنة لهذه النفايات بالإضافة ضعف قدرات الكوادر الصحية في التعامل معها.

تشكل الكوادر الطبية العاملة في القطاع الصحي الخط الأول لمواجهة تحدي سوء التعامل وإدارة النفايات الطبية، وللخروج من ذلك المأزق فإن أفضل الحلول لمعالجة النفايات الطبية هو زيادة وعي العاملين في القطاع الصحي لكيفية التعامل معها بطرق مستدامة وكذلك تهيئة الطلبة الدارسين في الكليات الطبية للتعامل مستقبلا حال انخراطهم في سوق العمل الطبي لا سيما أن المناهج والخطط التدريسية في العديد من الجامعات والكليات الطبية تفتقر إلى مقررات تعنى بهذا المجال.

تسعى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو) والمعهد العربي للتخطيط من خلال هذا البرنامج إلى جذب انتباه صناع القرار في المؤسسات البيئية والطبية والجامعات والكليات ذات الاختصاص حول أهمية جودة الهواء والأخطار الناتجة عن سوء إدارة النفايات الطبية وضرورة إيلاء ذلك الأهمية القصوى بما يحقق في النتيجة زيادة الوعي ورفع درجة اليقظة الصحية لدى المجتمع بشكل عام والعاملين في القطاع البيئي والصحي بشكل خاص ودفعهم إلى اتخاذ التدابير والإجراءات التي تحقق ذلك من خلال عدة محاور، أهمها:

• تعزيز وتطوير التشريعات والقوانين والأنظمة التي من شأنها تحسين جودة الهواء وإدارة النفايات الطبية بما يعزز مفهوم اليقظة الصحة في الدول العربية،

• تبادل التجارب والخبرات بين الدول العربية والاطلاع على التجارب الناجحة والاستفادة منها،

• تطوير المناهج والخطط الدراسية في الجامعات والكليات الطبية بما يعزز من قدرة الجامعات من تلك الكليات على التعامل مع النفايات الطبية بطريقة مستدامة ويزيد من إدراك الخريجين حول مفاهيم جودة الهواء وتأثيره على الصحة،

• تعزيز دور المؤسسات والهيئات البيئية والصحية في الدول العربية لزيادة الوعي المجتمعي حول أهمية جودة الهواء والمخاطر الممكنة من النفايات الطبية وإمكانية إشراك المجتمعات المحلية في مواجهة التحديات الناتجة عنها.

الأهـداف

- **بناء القدرات لدى أصحاب القرار** في المؤسسات الصحية والبيئية والكليات الطبية لتطوير مفاهيم اليقظة الصحية ومعايير جودة الهواء والطرق المستدامة في معالجة النفايات الطبية.

- **تعزيز التعاون العلمي والتكنولوجي** بين الدول العربية في مجال اليقظة الصحية وجودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الطبية وتبادل الخبرات والبناء عليها.

- **رفع الوعي بأهمية رصد جودة الهواء** وتقديم إرشادات حول قياسها وتطوير آليات إدارة البيانات المتعلقة بجودة الهواء وتحويلها إلى خدمات ذكية.

- **تحسين إدارة النفايات الخطرة** وخاصة الطبية والتقليص من كمياتها وأثارها السلبية على الصحة والبيئة وتطوير التكنولوجيات الخاصة بالتعامل معها.

- **إرساء مفاهيم اليقظة الصحية** وجودة الهواء والإدارة المستدامة للنفايات الطبية في المناهج والخطط الدراسية للكليات الطبية بما يؤسس لزيادة الوعي لدى خريجي تلك الكليات وإدراجها في برامج التعليم الطبي المستمر.

- **تبادل الخبرات ونقل التجارب بين الهيئات والمؤسسات والجامعات** العربية ونظيراتها من المؤسسات والهيئات والجامعات العالمية في مجالات رفع معايير اليقظة الصحية وتحسين جودة الهواء والمعالجة المستدامة للنفايات الطبية والبناء عليها.

المتـــحـــدثـون

أ.د. شـــكري حمودة
رئيس مدير عام الصيدلية المركزية
الجمهورية التونسية

أ.د. الطاهر إبراهيم الثابت
أستاذ دكتور بكلية التقنية الطبية - جامعة طرابلس
دولة ليبيا

أ.د. عامر محمود الهموز
أستاذ الهندسة الكيماوية - جامعة النجاح
دولة فلسطين

أ.د. نجاة عون صليبا
دكتورة الكيمياء التحليلية ومديرة مركز حفظ البيئة
في الجامعة الأمريكية ببيروت
الجمهورية اللبنانية

أ. د. ماريان مكتابي
أستاذة دكتورة في معالجة المعلومات الطبية الحيوية
- قسم الهندسة الكهربائية والميكانيكية والصناعية
جامعة أنهالت للعلوم التطبيقية
جمهورية ألمانيا الاتحادية

أ.د. لمياء حياة
أستاذة مساعدة في الكيمياء الحيوية
جامعة الكويت

أ.د. شكري حمودة
رئيس مدير عام الصيدلية المركزية
الجمهورية التونسية

الصيدلية المركزية التونسية
LA PHARMACIE CENTRALE DE TUNISIE
ISO 9001-2008 TÜV CERT

السيرة الذاتية :

شكري حمودة هو طبيب تونسي وأستاذ في جامعة تونس المنار منذ عام 1999 (مؤلف العديد من الأبحاث الطبية، مؤشر بحث 8)، ومدير عام هيئة تقييم واعتماد الرعاية الصحية (INEASمنذ عام 2020، والرئيس المدير العام للصيدلية المركزية في تونس منذ عام 2025. وهو عضو في المجموعة الاستشارية الفنية - IC2 في منظمة الصحة العالمية (2022-2026)، وعضو المكتب التنفيذي للمجلس العربي للاختصاصات الصحية (2019-2028) وأستاذ زائر في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم منذ عام 2025.

شغل خطة مدير الرعاية الصحية الأساسية بوزارة الصحة (2019-2020) وعميد كلية التمريض بتونس (2009-2016). حصل الدكتور حمودة على جائزة "الابتكار في التعليم الطبي" من جامعة مونتريال الكندية (2017). علاوة على ذلك، يشرف على تسيير "التعلم عن بعد في مجال الصحة العالمية" بالتعاون مع جامعة واشنطن الأمريكية منذ عام 2012. انتُخب الدكتور حمودة أمينًا عامًا لمنظمة منسقي زراعة الأعضاء في الشرق الأوسط (2007-2009) بصفته رئيس قسم في المركز الوطني للنهوض بزراعة الأعضاء في تونس (2007-2009)، ويساهم في تطوير مهارات الرعاية الصحية في هذا الموضوع في الدول العربية.

بدأت مساهمته بصفة ممارس في خطة طبيب طوارئ في عام 1991 بمركز الإسعاف الطبي والعناية المركزة في تونس (1991-2006). تمت ترقية الدكتور حمودة بصفة استشاري وقاد فريق الطوارئ في مستشفيين تعليميين: قسمي الطوارئ في مستشفى الرابطة ومستشفى شارل نيكول (2007-2018). أنهى ممارسته السريرية في مستشفيات الرياض في المملكة العربية السعودية (2018-2019) بصفة استشاري طوارئ.

يؤمن د. شكري حمودة بحق السكان في الحصول على أفضل رعاية صحية وأكثرها أماناً يقدمها مهنيون مؤهلون. كما يؤمن أيضاً بضرورة إتاحة تقييم التقنيات الصحية لصانعي السياسات لتقليل معدلات الاعتلال والوفيات والإنفاق على الرعاية الصحية. وغالباً ما تؤثر مهارات القيادة والتفكير المنهجي واعتماد البيانات في اتخاذ القرارات على نهجه العملي.

عنوان المداخلة:

اليقظة الصحية، نحو منظومة صحية مستدامة

تم التطرق لموضوع اليقظة الصحية وأهميتها في رصد المخاطر الصحية، ومواجهة التحديات الصحية المعاصرة في كتاب: GLOBAL PUBLIC HEALTH VIGILANCE, Creating a World on Alert - Lorna Weir & Eric Mikhalovskiyوبيّن الكاتبان أهمية التحول في مجال الصحة العامة من مقاربة ردة الفعل، والمعالجة للحالات دون الخوض في مسبباتها، إلى المقاربة الاستباقية المبنية على الرصد المبكر والاستقراء لعوامل الإختطار والمعالجة الشمولية للمنظومات المتفاعلة ومن ثمة توفر الحلول المتعددة والمستدامة. وكان لهذه الدراسة، ذات البعد الاجتماعي، أثر كبير في تطور مقاربة ومعالجة منظمة الصحة العالمية لمعالجة تحديات حدوث الأوبئة وانتشارها قبل أن تصبح جوائح تهدد صحة الإنسانية، غير مبالية بالحدود الجغرافية للبلدان.

وإذا اعتمدنا نفس المقاربة في معالجة تفاقم الأمراض غير السارية، على غرار الأمراض السرطانية، والتي أثبت العلم الحديث علاقتها الوثيقة بعوامل إختطار متأتية من التلوث البيئي المتفاقم بحكم تطور النشاط البشري غير المستدام، يمكننا التطلع لتفعيل منظومة مندمجة، متعددة الأطراف، حكومية وغير حكومية، تعمل على الارتقاء بالوعي الفردي والجماعي ومن ذلك تغيير السلوكيات المتسببة في التلوث البيئي عموما والهوائي خاصة والتحكم في نوعية الملوثات والتقليص من انتاجها "اللاإرادي" ومعالجة النفايات الخطرة الطبية وغيرها ورسكلة ما هو متاح واستبطان مفهم الصحة الواحدة One Healthبترشيد استهلاك المضادات الحيوية والمواد الكيمياوية المستعملة "لتطوير الإنتاج الحيواني".

وبحكم تجاوز هذا التحدي الحدود الجغرافية للبلدان، ونجاح التجارب الدولية الإقليمية، واشتراك البلدان العربية في الثقافة والمشاغل وطرق التعامل مع التحديات الصحية، ونجاح بعض التجارب العربية النموذجية في معالجة موضوع التحكم في التلوث البيئي عموما، ومن خلال مداخلة قصيرة، نقدم للمتابعين بعض المؤشرات العربية الخاصة بتلوث الهواء، ومقاربة عالمنا العربي في معالجة النفايات الطبية ومدى اهتمام مؤسساتنا العربية بموضوع ترشيد استعمال المضادات الحيوية. وتلي المداخلة، مباشرة، جلسة حوارية لخبراء وأساتذة جامعيين في المجال ممثلين لبعض الأقطار العربية والغربية وذلك لمزيد التعمق في المفاهيم ورسم أسس توصيات يقع رفعها عن طريق منظمة الألكسو إلى المجالس الوزارية العربية المختصة للاستئناس بها عند صياغة الإستراتيجيات والقرارات ذات العلاقة.

أ.د. الطاهر إبراهيم الثابت
أستاذ دكتور بكلية التقنية الطبية - جامعة طرابلس
دولة ليبيا

السيرة الذاتية :

• أستاذ دكتور بقسم علوم المختبرات الطبية بكلية التقنية الطبية جامعة طرابلس،
• خبير وطني في إدارة النفايات الطبية، مؤسس ورئيس النادي الليبي للمخلفات الطبية www.medicalwaste.org.ly
•عضو لجنة بالبرلمان الليبي سنت قانون لإدارة النفايات الطبية في ليبيا عام 2022،
• عضو لجنة بوزارة البيئة الليبية وضعت أول لائحة تنفيذية للإدارة المتكاملة للنفايات الطبية في ليبيا عام 2008 وتحديثها في عام 2021.
• مستشار علمي سابق في الهيئة العامة للبيئة ووزارة الصحة الليبية.
• متحصل على دكتوراة في مجال الأحياء الدقيقة الطبية من جامعة جلاسكو ببريطانيا.
• مستشار علمي متعاون في مجال إدارة النفايات الطبية مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP، ومنظمة اليونيسف ليبيا UNICEF، والهيئة الطبية الدولية IMC، ومنظمة الألمانية للتعاون GIZ، منظمة معهد التعاون الجامعي الإيطالية. ICU
•مشرف على عدد من رسائل الماجستير في مجال إدارة النفايات الطبية وفي علوم صحة البيئة بالأكاديمية الليبية للدراسات العليا وعدة جامعات ليبية مثل جامعة طرابلس ومصراته وسبها.
• عضو اللجنة الوطنية الدائمة للأخلاقيات البيولوجية والآمن الحيوي بالهيئة الوطنية للبحث العلمي بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي الليبي.
• متحصل على العديد من الشهائد المتخصصة في تدريب المدربين من منظمة الصحة العالمية ومختبرات ساندیا الوطنية الأمريكية وجامعة جورج تاون الأمريكية في مجال الآمن والأمان الحيوي وفي مجال أبحاث علوم الحياة، وإدارة المخاطر البيولوجية.

عنوان المداخلة:

معالجة والتخلص من النفايات الطبية الخطرة بدون عملية الحرق

حتى وقت قريب، كان حرق النفايات هو الطريقة الوحيدة تقريبًا لمعالجة النفايات الطبية الخطرة. ولكن العديد من الدراسات التي أجريت في السنوات الأخيرة أثبتت وبدون شك حجم المخاطر الناتجة عن الأبخرة والانبعاثات التي تنتج من محارق النفايات الطبية كالديوكسين والفورنات وغيرها من المعادن الثقيلة الأمر الذي جعل غالبية دول العالم تغلق محارق النفايات الطبية والتوجه إلى طرق بديلة صديقة للبيئة.

ستتكلم المحاضرة أولا عن المزايا والعيوب لعملية حرق النفايات الطبية، وأيضا حجم الأضرار الصحية والبيئية للمحارق من خلال سرد العديد من الدراسات العلمية التي تثبت ذلك، وأيضا سنتطرق لاتفاقية استوكهولم الدولية بشأن الملوثات العضوية الثابتة وعلاقتها بالمحارق النفايات الطبية، تم سنسرد طرق معالجة النفايات الطبية الخطرة الحديثة بدون استعمال عملية الحرق Non-Incineration Treatment، مثل استعمال أنظمة الحرارة المنخفضة كالحرارة الرطبة الأتوكليف Autoclaves، عمليات المعالجة الكيميائية Chemical Treatment System، وعمليات المعالجة الإشعاعية Irradiation Process، وعمليات المعالجة البيولوجية، وتقنية المعالجة بالميكروويف Microwave Treatment Technologies، وتقنيات التحلل (الهضم) القلوي Alkaline Hydrolysis، وعمليات الكبسلة والتخميد Encapsulation and inertization للنفايات الطبية والصيدلانية وغيرها.

وفي الختام سنعطي نبذة عن التخلص النهائي من النفايات الطبية الخطرة في المكبات المفتوحة Uncontrolled Dumping في المناطق منخفضة الدخل، وعن عمليات التخلص من النفايات الغير معالجة في المناطق منخفضة الدخل وعمليات الردم الصحي الهندسي Engineering Sanitary landfill التي شهدت نجاح كبير في بعض الدول العربية.

أ.د. عامر محمود الهموز
أستاذ الهندسة الكيماوية – جامعة النجاح
دولة فلسطين

السيرة الذاتية :

البروفيسور عامر محمود الهموز هو مهندس كيميائي ومؤسس قسم الهندسة الكيميائية في جامعة النجاح الوطنية، ويتمتع بخبرة تمتد لأكثر من 30 عامًا في المجالات الأكاديمية، البحثية، والاستشارية.

شغل البروفيسور الهموز عدة أدوار أكاديمية وإدارية، حيث كان عضوًا في الهيئة التحريرية لمجلة Process Safety and Environmental Protection (2002-2007)، وعميدًا لكلية الهندسة في جامعة النجاح (2013-2014). كما أدار مركز التدريب العملي الجامعي بين 2011 و2019، وأشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه.

قاد العديد من المشاريع البحثية مثل مشروع تحسين مهارات الطلاب لتعزيز فرص التوظيف (2013-2016) ومشروع إدارة المياه العادمة الصناعية (2017-2020). كما قدم استشارات "تقييمات الأثر البيئي والاجتماعي" لمشاريع متنوعة منها خطة الإدارة البيئية والاجتماعية لمستشفى سانت جوزيف، وقدم استشارات عديدة في إدارة النفايات الخطرة والطبية.

قدّم خدمات استشارية لمؤسسات مثل جوال وبالتل، وشارك في مشاريع ممولة منUNEP، GIZو LDK. ومن أبرز مشاريعه الاستشارية: تطوير خطة إدارة النفايات الطبية في رام الله، تحليل الفجوات في الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الخطرة، تحديث خطة العمل الوطنية الفلسطينية لحماية البحر المتوسط. كما قاد مشاريع لتعزيز الوعي العام حول إدارة النفايات، وأعد دراسة "التحقيق في خلاصة وافية مع النهج الناجحة لنظام مسؤولية المنتج الممتدة ((EPRللبلاستيك في لبنان وفلسطين".

بالإضافة إلى ذلك، عمل مستشاراً لسلطة جودة البيئة الفلسطينية في العديد من المشاريع منها مواءمة التشريعات البيئية الفلسطينية مع الاتفاقيات البيئية الدولية مثل اتفاقيات بازل ستوكهولم وروتردام، وقدم استشارات في بناء القدرات وتعزيز قدرات المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص في إدارة المواد والنفايات والخطرة.

نشر أكثر من 50 بحثًا علميًا وحصل على جائزة سانت أندروز عام 2000، وشارك في تحكيم جائزة عبد الحميد شومان للباحثين العرب عام 2016.

عنوان المداخلة:

التقنيات الحديثة في إدارة ومعالجة النفايات الطبية والصيدلانية - حلول مستدامة لتعزيز جودة البيئة والصحة العامة

المقدمة

تُعتبر النفايات الطبية والصيدلانية من أخطر مصادر التلوث البيئي والمخاطر الصحية نظراً لاحتوائها على مواد كيميائية وبيولوجية قد تؤثر سلباً على الإنسان والبيئة إذا لم يتم التعامل معها بشكل صحيح. ومع تزايد كميات هذه النفايات نتيجة التطور في الخدمات الصحية والصيدلانية، أصبح من الضروري تبني استراتيجيات متقدمة تعتمد على تقنيات حديثة وصديقة للبيئة، تهدف إلى الحد من آثارها السلبية وتعزيز الاستدامة البيئية.

يُركز العرض على استعراض أفضل الممارسات والتقنيات المستخدمة عالميًا في إدارة ومعالجة النفايات الطبية والصيدلانية، مع تحليل مزايا كل تقنية من حيث الفعالية البيئية، والتكلفة الاقتصادية، وسهولة التطبيق، ومدى توافقها مع المعايير الدولية. كما تسلط الضوء على التشريعات المنظمة لهذه العمليات، مع الإشارة إلى أن معظم الدول العربية تعتمد على قوانين محلية وإقليمية تختلف من بلد إلى آخر، مما يؤثر على إمكانية تبني الحلول المتقدمة. وستناقش المحاضرة سبل مواءمة هذه التقنيات مع الواقع العربي، في ظل التحديات المرتبطة بالبُنية التحتية، والموارد المتاحة، والتشريعات البيئية، وذلك بهدف تحسين إدارة النفايات، وتقليل آثارها السلبية على الصحة العامة وجودة الهواء، وتعزيز الاستدامة البيئية في المنطقة.

أولًا: الإدارة المستدامة للنفايات الطبية والصيدلانية

تعتمد الإدارة المستدامة على منهج متكامل يشمل الحد من النفايات عند المصدر، وتحسين عمليات الفرز والتصنيف، والاستفادة من عمليات إعادة الاستخدام والتدوير. يساهم تطبيق هذه المبادئ في تقليل المخاطر البيئية والصحية وتحقيق كفاءة أكبر في استخدام الموارد. كما أن الالتزام باللوائح والتشريعات البيئية يضمن تنفيذ هذه العمليات بطريقة آمنة وفعالة، مع ضرورة تعزيز التوعية والتدريب لضمان اتباع العاملين في القطاع الصحي للإجراءات السليمة في التعامل مع النفايات.

ثانيًا: التقنيات الحديثة لمعالجة النفايات الطبية والصيدلانية

تعتمد أحدث تقنيات معالجة النفايات على توفير حلول مستدامة تحد من الأضرار البيئية وتحسّن كفاءة المعالجة. ومن أبرز هذه التقنيات:

1. **التعقيم بالبخار (الأوتوكلاف):** تعتمد هذه التقنية على الحرارة والضغط العاليين لتعقيم النفايات، مما يجعلها فعالة في قتل الميكروبات والفيروسات دون إنتاج انبعاثات ضارة. كما أنها تُعدّ حلاً منخفض التكلفة مقارنة بالحرق، لكنها غير مناسبة لمعالجة النفايات الكيميائية أو الصيدلانية التي تحتاج إلى طرق أخرى للتخلص منها.

2. **المعالجة الكيميائية:** تستخدم هذه الطريقة مواد كيميائية لتحييد النفايات المعدية والصيدلانية، مما يقلل من خطر انتشار العدوى دون الحاجة إلى درجات حرارة عالية. ورغم فعاليتها في تقليل حجم النفايات، إلا أنها قد تؤدي إلى إنتاج مواد ثانوية تحتاج إلى إدارة خاصة، مما يزيد من تعقيد عملية المعالجة.

3. **التشعيع بالأشعة الميكروويفية:** توفر هذه التقنية وسيلة سريعة وفعالة لتعقيم النفايات باستخدام موجات الميكروويف، دون الحاجة إلى إضافة مواد كيميائية أو إطلاق انبعاثات غازية ضارة. ومع ذلك، فإن تنفيذها يتطلب بنية تحتية متخصصة، مما قد يزيد من تكاليف التشغيل مقارنة بوسائل المعالجة الأخرى.

4. **التحلل الحيوي:** تعتمد هذه الطريقة على الكائنات الدقيقة لتحليل المواد العضوية في النفايات، مما يجعلها خياراً صديقاً للبيئة. ومع ذلك، فإنها عملية بطيئة ولا تناسب جميع أنواع النفايات الطبية، مما يحُدّ من استخدامها على نطاق واسع.

5. **التحلل الحراري (التحويل إلى طاقة):** تُتيح هذه التقنية تحويل النفايات إلى طاقة كهربائية أو حرارية، مما يقلل حجم النفايات بنسبة تصل إلى 90% ويوفر مصدراً إضافياً للطاقة. لكن دون التحكم الجيد في الانبعاثات، قد تنتج هذه العملية غازات ضارة تؤثر على جودة الهواء.

6. **التجميد والتجفيف بالتجميد:** تعمل هذه التقنية على تقليل حجم النفايات وجعلها غير نشطة بيولوجياً، مما يحد من مخاطر انتشار العدوى. ولكن نظراً لاستهلاكها المرتفع للطاقة وتكاليفها التشغيلية العالية، فإن استخدامها يظل محدوداً مقارنة بطرق أخرى أكثر كفاءة.

ثالثًا: تعزيز اليقظة الصحية في إدارة النفايات الطبية والصيدلانية

تلعب أنظمة التتبُع والمراقبة المستمرة دوراً أساسياً في تحسين إدارة النفايات الطبية، حيث تُتيح الكشف المُبكر عن مصادر التلوث واتخاذ التدابير الوقائية المناسبة. كما يسهم التحليل المنتظم للبيانات في تحسين السياسات المتبعة وتعزيز التعاون بين

المؤسسات الصحية والهيئات البيئية، لضمان تطبيق أحدث المعايير في إدارة هذه النفايات بطرق تقلل من المخاطر الصحية والبيئية.

رابعًا: تحسين جودة الهواء من خلال الإدارة السليمة للنفايات الطبية

تمثل انبعاثات الغازات الضارة الناتجة عن الحرق التقليدي للنفايات الطبية أحد أبرز التحديات البيئية، حيث تتسبب في إطلاق مركبات سامة مثل الديوكسينات والفيورانات. ولمعالجة هذا الأمر، يتم اعتماد تقنيات لا تنتج انبعاثات خطرة. كما يتم تطوير أنظمة الترشيح في محطات المعالجة الحرارية لضمان تقليل الملوثات الهوائية. إضافةً إلى ذلك، يسهم تعزيز عمليات إعادة التدوير وتقليل الاعتماد على المواد الكيميائية الخطرة في تحسين جودة الهواء والحد من الانبعاثات الضارة.

الخاتمة:

تُعد الإدارة الفعالة للنفايات الطبية والصيدلانية ضرورة حتمية للحفاظ على بيئة آمنة ومستدامة. ومع توفر تقنيات معالجة متطورة، يمكن تحقيق توازن بين الكفاءة التشغيلية والاستدامة البيئية، مما يسهم في الحد من المخاطر الصحية وتحسين جودة الهواء. غير أن نجاح هذه الجهود يستلزم تعزيز التوعية، وتكثيف التعاون بين الجهات الصحية والبيئية، إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية والتقنيات الحديثة لضمان مستقبل أكثر استدامة.

أ.د. نجاة عون صليبا
دكتورة الكيمياء التحليلية ومديرة مركز حفظ البيئة في الجامعة الأمريكية ببيروت
الجمهورية اللبنانية

السيرة الذاتية :

النائبة نجاة عون صليبا، لبنانية الأصل، خبيرة رائدة في مجال تغير المناخ ومكافحة التلوث. حاصلة على درجة الدكتوراه في العلوم الفيزيائية من جامعة جنوب كاليفورنيا، وعملت أستاذة في الجامعة الأمريكية في بيروت لأكثر من 20 عامًا، متخصصة في تلوث الهواء والتحليل الكيميائي للجسيمات القابلة للاستنشاق، والتي تنشأ بشكل رئيسي من منتجات التبغ وغيرها.

لدى النائبة عون أكثر من 150 منشورًا، وهي عضو في المجلس العلمي للبرنامج الدولي للعلوم الأساسية IBSPفي اليونسكو، ورئيسة الفريق الاستشاري الفني المعني بمنصة جودة الهواء العالمية والصحة GAPH-TAGفي منظمة الصحة العالمية.

في عام 2021، رشحتها منظمة Apoliticalضمن قائمة أكثر 12 شخصية مؤثرة في مجال العدالة المناخية وقائمة أكثر 100 شخصية مؤثرة في سياسات النوع الاجتماعي.

في عام 2019، حصلت على جائزة لوريال - اليونسكو الدولية للمرأة في العلوم، ووسام الأرز الوطني من رئيس الجمهورية اللبنانية، ودرع الأرز الفخري من رئيس مجلس النواب اللبناني، ووسام بول هاريس من نادي روتاري بيروت أرز.

وفي عام 2019، اختيرت ضمن قائمة بي بي سي لأكثر 100 امرأة تأثيرًا.

وفي عام 2016، حصلت على جائزة المجلس الوطني اللبناني للبحوث العلمية في مجال البيئة.

عنوان المداخلة الأولى :

استراتيجيات وتقنيات تحسين جودة الهواء في الدول العربية: من التحديات إلى الحلول المبتكرة

تتعد جودة الهواء قضية حرجة في مجال الصحة العامة والبيئة، حيث تُسبب تلوث الهواء في وفاة ما يقارب 7 ملايين شخص سنويًا وفقًا لمنظمة الصحة العالمية ((WHO، التي تصفه بـ "القاتل الصامت" نظرًا لتأثيره الشديد على الجهاز التنفسي، القلب والأوعية الدموية، والصحة العامة.

يواجه العالم العربي تحديات فريدة في جودة الهواء تتأثر بعوامل مثل الجغرافيا، التوسع العمراني، التصنيع، وعدم الاستقرار السياسي، مما يتطلب حلولًا محددة حسب طبيعة كل منطقة. تختلف هذه التحديات لكنها غالبًا ما تتداخل، خاصة بسبب القرب من صحاري الجزيرة العربية وشمال إفريقيا، التي تلعب دورًا كبيرًا في التأثير على نوعية الهواء.

تعاني المدن المتأثرة بالحروب والمدن الناشئة من مستويات تلوث عالية نتيجة الدمار، وإعادة الإعمار، والاعتماد الكبير على مولدات الديزل، ما يتفاقم مع ضعف تنظيم القوانين البيئية. أما دول الخليج والدول المحيطة بصحراء الجزيرة العربية فتواجه تلوثًا ناجمًا عن الأنشطة الصناعية، انبعاثات المركبات، والعواصف الرملية المتكررة، رغم امتلاكها أنظمة مراقبة أكثر تقدمًا. في المقابل، تواجه دول شمال إفريقيا القريبة من حزام الصحراء تلوثًا شديدًا بالغبار يتفاقم بفعل الأنشطة الزراعية، التوسع العمراني، وضعف تطبيق قوانين جودة الهواء. ورغم وجود خصوصيات في كل منطقة، يبقى تلوث الهواء أزمة مشتركة تتطلب جهودًا منسقة. ستتناول هذه المناقشة أهم مصادر التلوث، تأثيراته الصحية، والفجوات في الحوكمة، مع تسليط الضوء على الحلول العلمية، والسياسات المدفوعة بالبحث، والمبادرات المجتمعية للحد من تلوث الهواء وتحسين الصحة العامة في العالم العربي.

عنوان المداخلة الثانية :

السياسات والتشريعات البيئية والصحية

حددت منظمة الصحة العالمية WHOحدود جودة الهواء لتنظيم تركيزات الملوثات والحد من المخاطر البيئية والصحية. يتم مراجعة هذه الحدود وتحديثها كل خمس سنوات استنادًا إلى أحدث الأبحاث الوبائية والسمية والبيئية لضمان توافقها مع أحدث الأدلة العلمية. كما توفر المنظمة آلية منهجية لتحسين جودة الهواء، تهدف إلى تقليل مستويات التلوث تدريجيًا من خلال نهج منظم قائم على الأدلة.

يبدأ الإطار المقترح بـ تحديد مصادر التلوث، وإجراء جرد للانبعاثات، ومراقبة جودة الهواء. بعد ذلك، يتم إجراء دراسات تحديد المصادر لتحليل مساهمة مختلف مصادر التلوث، مما يوفر بيانات أساسية لاتخاذ قرارات سياسية استراتيجية. تستند هذه النتائج إلى إجراءات تنظيمية تهدف إلى التحكم في الانبعاثات، مما يؤدي إلى تحسين تدريجي في جودة الهواء. ومع انخفاض مستويات التلوث، تتكرر الدورة بتقييمات إضافية، مما يضمن نهجًا ديناميكيًا ومتطورًا لإدارة جودة الهواء.

من خلال اعتماد عملية منظمة تعتمد على البيانات، يمكن تحسين جودة الهواء بشكل منهجي من خلال المراقبة والتنظيم وإعادة التقييم. تضمن هذه الدورة أن تظل جهود مكافحة تلوث الهواء فعالة ومتوافقة مع التطورات العلمية المستمرة بمرور الوقت.

Marianne Maktabi

Professor Biomedical Information Processing
Department of Electrical,
Mechanical and Industrial Engineering
Anhalt University of Applied Science
Federal Republic of Germany

ماريان مكتابي
بروفيسورة معالجة المعلومات الطبية الحيوية – قسم الهندسة الكهربائية والميكانيكية والصناعية جامعة أنهالت للعلوم التطبيقية
جمهورية ألمانيا الاتحادية

Biography

Marianne Maktabi studied Electrical Engineering and Information Technology with a focus on Biomedical Engineering at the Ilmenau University of Technology and graduated in 2008. After two years as a planning engineer for hospitals and laboratories, she worked as a development engineer for a medical device. In 2013 she joined the Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS, University Leipzig) as a research associate. In 2021, she successfully completed her doctorate at the Faculty of Medicine and founded her own company, which is active in hardware and software development. Since 2022, she has been working as a professor of biomedical information processing at Anhalt University of Applied Sciences and continues to be a guest researcher at ICCAS. Her current research deals with the development of non-invasive imaging-based assistance systems for medical applications. The focus is on hyperspectral imaging for monitoring the patient's condition and identifying anatomical and carcinoses structures e.g. in visceral surgery. In addition to the use, clinical evaluation and improvement of imaging devices for the operating theater, she develops innovative and specific algorithms based on artificial intelligence approaches for supporting the interpretation and analysis of the non-standard image data, evaluating this information in close cooperation with clinical partners.

Original Text

السيرة الذاتية :

درست ماريان مكتبي الهندسة الكهربائية وتكنولوجيا المعلومات، مع تخصص دقيق في الهندسة الطبية الحيوية، في جامعة إلميناو التقنية، وتخرّجت عام 2008. بعد عامين من العمل كمهندسة تخطيط للمستشفيات والمختبرات، التحقت كمهندسة تطوير في مجال الأجهزة الطبية. في عام 2013، انضمت إلى مركز الابتكار للجراحة المعتمدة على الحاسوب ICCASفي جامعة لايبزيغ كباحثة علمية.أتمّت الدكتوراه بنجاح عام 2021 في كلية الطب، وأسّست لاحقًا شركتها الخاصة، التي تنشط في مجال تطوير العتاد والبرمجيات. ومنذ عام 2022، تشغل منصب أستاذة معالجة المعلومات الطبية الحيوية في جامعة أنهالت للعلوم التطبيقية، كما تواصل عملها كباحثة زائرة في مركز ICCAS. تركز أبحاثها الحالية على تطوير أنظمة مساعدة غير باضعة تعتمد على التصوير الطبي لتطبيقات سريرية، مع اهتمام خاص بتقنية التصوير الطيفي الفائق Hyperspectral Imaging لمراقبة الحالة الصحية للمريض وتحديد البُنى التشريحية والمصابة بالسرطان، لا سيّما في مجال الجراحة الباطنية. وإلى جانب الاستخدام السريري وتقييم وتحسين أجهزة التصوير المخصّصة لغرف العمليات، تطوّر ماريان خوارزميات مبتكرة ومصمّمة خصيصًا تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بهدف دعم تفسير وتحليل بيانات الصور غير النمطية، وذلك بالتعاون الوثيق مع شركاء من القطاع الطبي.

(النص المترجم)

First Presentation

Waste Management in Germany's Hospitals

German hospitals are among the largest waste producers in the country, generating over a million tons of waste annually. Most of this waste, about 90%, is similar to household waste and poses no immediate danger. However, the remaining 10% comprises a wide range of hazardous waste that presents significant risks to hospital staff, the environment, and public health.

Legal requirements and frameworks play a significant role. Waste disposal in German hospitals is subject to a complex set of various legal requirements and regulations. The scope and structure of waste legislation are crucial to ensuring legally compliant waste disposal, particularly concerning the Circular Economy Act (KrWG) and the Waste Catalogue Ordinance (AVV).

Hospitals must maintain comprehensive records of the generation, processing, and disposal of their waste, updating them regularly to comply with legal documentation and registration requirements. Every hospital must appoint a qualified waste management officer responsible for overseeing and implementing waste management. Correct classification of waste according to the waste catalogue (AVV) is vital for selecting appropriate disposal routes. Safe and legally compliant handling in operational practice includes implementing safety measures to protect staff and the environment, as well as adhering to all relevant regulations. Hospital operators are responsible for ensuring safe working conditions for staff during waste disposal to meet their occupational safety obligations.

Challenges in everyday hospital life are varied. Waste is generated in many different areas of a hospital, such as operating rooms, patient rooms, pharmacies, and radiotherapy, each presenting varying levels of risk. Developing a comprehensive, unified strategy for sustainable waste prevention, recycling, and disposal in the healthcare sector remains a central challenge. Strict hygiene measures often conflict with sustainable resource management goals, while economic considerations can hinder sustainable practices. Many facilities suffer from staff shortages and lack of resources, making efficient waste management difficult, including training staff in waste separation.

Current developments and perspectives show that increasing digitalization offers opportunities for more efficient and transparent waste management in hospitals. Many hospitals have developed specific guidelines for optimal waste disposal, continuously adjusted in close cooperation with occupational safety and waste management. Data protection, environmental protection, and sustainability aspects are becoming increasingly important in waste disposal in German hospitals.

Original Text

عنوان المداخلة الأولى :

إدارة النفايات في مستشفيات ألمانيا

تُعدّ المستشفيات الألمانية من أكبر منتجي النفايات في البلاد، حيث تولّد أكثر من مليون طن من النفايات سنويًا. وتشكل النفايات المشابهة للنفايات المنزلية نحو 90% من هذا الحجم، وهي لا تُعدّ خطرة في الغالب. غير أن النسبة المتبقية، أي حوالي 10%، تتكوّن من نفايات خطرة ومتنوّعة، تشكل تهديدًا كبيرًا على العاملين في القطاع الصحي، وعلى البيئة، وعلى الصحة العامة.تلعب الإطار التنظيمي والمتطلبات القانونية دورًا محوريًا في هذا المجال. إذ تخضع عملية التخلص من النفايات في المستشفيات الألمانية إلى منظومة قانونية معقّدة من القوانين واللوائح، ويُعدّ قانون الاقتصاد الدائري KrWG ولائحة تصنيف النفايات AVVمن أهم هذه الإطارات القانونية. يُطلب من المستشفيات الاحتفاظ بسجلات شاملة حول إنتاج ومعالجة وتصريف النفايات، مع تحديثها بانتظام للامتثال لمتطلبات التسجيل والتوثيق القانونية. كما يُلزم كل مستشفى بتعيين مسؤول مؤهل لإدارة النفايات يتولى مهام الرقابة والتنفيذ. ويُعدّ التصنيف الصحيح للنفايات وفقًا للائحة AVVأمرًا أساسيًا لتحديد مسارات التخلص المناسبة. ويشمل التعامل الآمن والمتوافق مع القوانين في الممارسة العملية اتخاذ تدابير لحماية العاملين والبيئة، والامتثال الصارم لجميع اللوائح ذات الصلة. وتتحمّل إدارة المستشفى مسؤولية توفير بيئة عمل آمنة خلال عمليات التخلص من النفايات، بما يضمن احترام معايير السلامة المهنية.

تتعدد التحديات التي تواجهها المستشفيات في الحياة اليومية. فالنفايات تُنتج في مختلف أقسام المستشفى، من غرف العمليات، إلى غرف المرضى، والصيدليات، وأقسام العلاج الإشعاعي، وكل قسم منها ينطوي على درجات مختلفة من المخاطر. ويبقى وضع استراتيجية موحّدة وشاملة للوقاية من النفايات وإعادة التدوير والتخلص المستدام منها في القطاع الصحي تحديًا جوهريًا. كما أن التدابير الصارمة المتعلقة بالنظافة قد تتعارض مع أهداف الإدارة المستدامة للموارد، وغالبًا ما تشكّل الاعتبارات الاقتصادية عائقًا أمام تنفيذ الممارسات المستدامة. وتعاني العديد من المرافق من نقص في الموارد والكوادر، ما يجعل إدارة النفايات الفعالة، بما في ذلك تدريب الطاقم على الفرز، أمرًا صعب التحقيق. أما من حيث التطورات الراهنة والآفاق المستقبلية، فإن الرقمنة المتزايدة تتيح فرصًا لتحسين الكفاءة والشفافية في إدارة النفايات داخل المستشفيات. وقد طوّرت العديد من المستشفيات إرشادات خاصة للتخلص الأمثل من النفايات، يتم تحديثها بانتظام بالتنسيق مع فرق السلامة المهنية وإدارة النفايات. كما باتت قضايا حماية البيانات، والحفاظ على البيئة، والاستدامة، تحتل مكانة متزايدة الأهمية في منظومة إدارة النفايات بالمستشفيات الألمانية.

(النص المترجم)

Second Presentation

Clinical waste disposal and its integration into education and training in Germany

Growing waste mountains, marine litter, and CO2 reduction potentials through recycling are drivers of the development from waste management to circular economy to resource economy. Hospitals, particularly operating departments, are among the largest waste producers in Germany.

The handling of waste, wastewater, and emissions from technical, economic, ecological, and social perspectives are subjects of various study programs. These include environmental protection, waste management, environmental process engineering, disposal technology, and recycling. These programs train generalists for future challenges in this field. Leading universities in this field are the Technical University of Dresden and the University of Rostock. Other universities, such as TU Clausthal and Pforzheim University, also offer various study programs in waste management. These programs combine theoretical knowledge and practical experience to prepare students comprehensively for the job market. The Hamburg University of Applied Sciences offers a specialized study program focusing on waste management and circular economy. In this program, students acquire the knowledge and skills to develop sustainable solutions for waste utilization and resource management. Depending on the university, the structure of the studies may vary. Focus areas can include engineering techniques and mechanical engineering, as well as sustainable waste management, environmental law, and digital trends.

A significant paradigm shift in waste management was created by the transition from disposal to circular economy. Since 1996, the Circular Economy and Waste Act (KrW-/AbfG) has been in place. The development of the KrW-/AbfG into the Circular Economy Act (KrWG) is now the central federal law of German waste law.

The new Circular Economy Act is a key focus of waste management seminars. Hospitals and clinics, where more than 2 tons of hazardous waste are generated per calendar year, fall under the 2022 revised Ordinance on Waste Management Officers (Abfallbeauftragtenverordnung). Consequently, it is legally required to appoint a waste management officer.

One way to pursue further education in waste management is to attend courses offered by recognized certified institutions such as TÜVNORD or DEKRA. Thus, one can achieve certification of expertise in waste management. This is offered to individuals who have already completed engineering studies. This profession plays a significant role, as the appointment of a waste management officer is required in hospitals and clinics. In practice, corporate waste management officers must develop waste concepts. Training to become a waste management officer is further training.

Furthermore, universities conduct studies together with clinics to document the volume of waste. In the process, waste data from clinics is collected and linked with site-specific structural data. This analysis enables participating hospitals to compare their waste metrics with anonymized benchmarks from other facilities and identify potential actions. These approaches are usually supported by the German Hospital Federation (Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.). The goal of these studies is to identify optimization potentials in the German healthcare system. *(Original Text)*

عنوان المداخلة الثانية :

التخلص من النفايات السريرية وإدماجها في التعليم والتدريب في ألمانيا

تمثّل الزيادات المتواصلة في كميات النفايات، والنفايات البحرية، وفرص تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عبر إعادة التدوير، دافعًا رئيسيًا للانتقال من إدارة النفايات التقليدية إلى الاقتصاد الدائري، ثم إلى اقتصاد الموارد. وتُعدّ المستشفيات، وبشكل خاص أقسام العمليات الجراحية، من بين أكبر منتجي النفايات في ألمانيا.

يشكّل التعامل مع النفايات، ومياه الصرف الصحي، والانبعاثات من منظور تقني واقتصادي وبيئي واجتماعي، محورًا لعدد من البرامج الدراسية الجامعية. من بين هذه التخصصات: حماية البيئة، إدارة النفايات، هندسة العمليات البيئية، تقنيات التخلص من النفايات، والتدوير. وتعمل هذه البرامج على إعداد كوادر عامة ومؤهلة لمواجهة تحديات المستقبل في هذا القطاع. ومن بين الجامعات الرائدة في هذا المجال: الجامعة التقنية في دريسدن، وجامعة روستوك، بالإضافة إلى جامعات أخرى مثل TU Clausthal وجامعة بفورتسهايم التي تقدم برامج متنوعة في إدارة النفايات. وتجمع هذه البرامج بين المعرفة النظرية والخبرة العملية، بهدف إعداد الطلبة بشكل متكامل لسوق العمل. كما تقدم جامعة هامبورغ للعلوم التطبيقية برنامجًا دراسيًا متخصصًا يركّز على إدارة النفايات والاقتصاد الدائري، حيث يكتسب الطلاب المعارف والمهارات اللازمة لتطوير حلول مستدامة لاستغلال النفايات وإدارة الموارد. وتختلف بنية البرامج حسب الجامعة، فقد تشمل مجالات كالهندسة الميكانيكية، وتقنيات المعالجة، إلى جانب مواضيع مثل الإدارة المستدامة للنفايات، والقانون البيئي، والاتجاهات الرقمية الحديثة.وقد شكّل التحوّل من التخلص من النفايات إلى الاقتصاد الدائري نقطة تحوّل جذرية في إدارة النفايات. فمنذ عام 1996، تم اعتماد قانون الاقتصاد الدائري والنفايات KrW-/AbfG، والذي تطوّر لاحقًا إلى قانون الاقتصاد الدائري KrWG، الذي يُعدّ اليوم المرجع الاتحادي المركزي في التشريع الألماني الخاص بالنفايات. ويُعدّ هذا القانون محورًا أساسيًا في الدورات التكوينية المتخصصة في إدارة النفايات. وبموجب تعديل 2022 للائحة الخاصة بتعيين مسؤولي إدارة النفايات Abfallbeauftragtenverordnung، أصبحت المستشفيات والعيادات التي تُنتج أكثر من طنين من النفايات الخطرة سنويًا ملزمة قانونًا بتعيين مسؤول متخصص في إدارة النفايات.

ويُعدّ حضور الدورات التي تقدّمها مؤسسات معترف بها مثل TÜVNORD أو DEKRA أحد المسارات لمواصلة التكوين المهني في مجال إدارة النفايات، حيث يمكن للمهندسين الحاصلين على شهادة جامعية الحصول على اعتماد رسمي كخبراء في هذا المجال. وتكتسي هذه المهنة أهمية كبرى، إذ إن وجود مسؤول إدارة نفايات معتمد شرط قانوني في العديد من المنشآت الصحية. ويقع على عاتق هؤلاء المسؤولين إعداد مفاهيم وخطط إدارة النفايات داخل المؤسسات. ويُعدّ هذا التكوين مرحلة متقدمة ضمن المسار المهني، وليس دراسة أولية.من جهة أخرى، تقوم الجامعات الألمانية بإجراء دراسات بالشراكة مع المستشفيات لتوثيق حجم النفايات المنتَجة. حيث يتم جمع بيانات النفايات وربطها بالمعطيات الهيكلية الخاصة بكل منشأة. وتمكّن هذه التحليلات المستشفيات المشاركة من مقارنة مؤشرات أدائها مع متوسطات معيارية مجهولة المصدر من مؤسسات أخرى، وتحديد فرص التحسين الممكنة. وغالبًا ما تحظى هذه الدراسات بدعم من "الجمعية الألمانية للمستشفيات" (Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.).ويكمن الهدف من ذلك في تحسين كفاءة منظومة الرعاية الصحية الألمانية من منظور بيئي واستدامي.

(النص المترجم)

أ.د. لمياء حياة
أستاذة مساعدة في الكيمياء الحيوية
جامعة الكويت

السيرة الذاتية :

الدكتورة لمياء حياة أستاذة مشاركة متميزة في قسم الكيمياء الحيوية بجامعة الكويت، حيث تعمل منذ عام 1983. حصلت على درجة البكالوريوس في الكيمياء الحيوية من الجامعة الأمريكية في بيروت عام 1975، ودرجة الماجستير من جامعة الكويت عام 1979، ودرجة الدكتوراه من جامعة كلية لندن عام 1983. خلال مسيرتها الأكاديمية، حصلت على عدد من الإجازات العلمية والزمالات البحثية المرموقة، منها زمالة ما بعد الدكتوراه في كلية لندن الجامعية (1985-1986)، وبرنامج أبحاث سريرية في جامعة ولاية سان دييغو بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي (1987)، وإجازة علمية في جامعة ولاية ميشيغان ضمن قسم سلامة الأغذية والسموم (2005-2006) بتمويل من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.

كما مثّلت الكويت في محافل دولية، حيث حصلت على جائزة "المرأة الاستثنائية في التميز" في منتدى المرأة الاقتصادي عام 2019 في الهند، وتم تكريمها كسفيرة السلام العالمية للمرأة في عام 2022 من قبل اتحاد النساء للسلام العالمي.

تغطي أبحاث الدكتورة حياة مجموعة واسعة من المواضيع الحيوية، منها دراسة المواد الفعالة المستخلصة من النباتات ودورها في تحفيز عملية الموت الخلوي المبرمج Apoptosisالتي تبدأ من الميتوكوندريا، وتأثير التغيرات في العناصر النزرة على الأمراض البشرية، وتقييم مخاطر الملوثات البيئية على صحة الإنسان، وتأثير الملوثات على البيئة البحرية، بالإضافة إلى استكشاف مصادر جديدة للطاقة من أجل التنمية المستدامة. وقد نشرت 23 بحثاً علمياً محكّماً، وأسهمت في تأليف عدة فصول في كتب علمية، وشاركت بأكثر من 113 عرضاً تقديمياً في مؤتمرات علمية محلية ودولية بين عامي 1984 و2024. علاوة على ذلك، كانت نشطة في المجالين التعليمي والبيئي من خلال تنظيم أو المشاركة في 43 فعالية خلال الفترة ما بين 1994 و2014. تمثل مسيرتها نموذجاً للالتزام بالبحث العلمي وخدمة المجتمع وتعزيز التنمية العلمية والاجتماعية على المستويين المحلي والعالمي.

عنوان المداخلة:

تبني سياسات وقوانين علميه وتطبيقها دون التحقق من الدراسات المقامة عليها تؤدي إلى كوارث صحية بطريق مباشر وغير مباشر

لتبني فكرة أي مشروع حيوي يجب قبل تنفيذه التعرف على محاسنه ومساوئه لمواطني الدولة. فإذا طغت الثانية على الأولى وجب عدم العمل به.

في الصحاري أو المناطق الجافة يشح سقوط المطر ولذا يلجأ الناس الى صلاة الاستسقاء كما في الجزيرة العربية أو في الحضارات القديمة كالمايا وغيرها لاستحداث المطر.

أما الآن تلجأ الدول إلى الكميتريل وهو مكون من أملاح الالمنيوم وكبريتات محتفلة والباريوم والسترنتيوم. ولاحظنا في الآونة الأخيرة ازدياد الأمطار في الجزيرة العربية بصورة مخيفة لزيادة الشلالات وجرف المنازل والسيارات. إن تلك المعادن المذكورة أعلاه وأملاحها تنزل مع المطر على الأرض فتتسرب إلى الأشجار والخضار، واستهلاكها أدى إلى أمراض عديدة مثل الزهايمر والعديد من الأمراض العصبية والتنفسية، في سورة النور الآية 43 يقول تعالى:

"أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِن بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَن يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَن مَّن يَشَاءُ" .

فالكون خلقه الله به غابات وصحار وسهول وجبال وانهار وبحيرات بهندسة إلهية متقنه، فتدخل الانسان في سبيل إنعاش الاقتصاد وأدى ذلك الى أضرار جسيمة تأثّر بها الانسان بصورة كبيرة كما في بحيرة الأورال. حيث استعمل ماءها لزراعة القطن في الصحاري المجاورة لها، فأصبحت مصدر غذاء للجراد الذي تكاثر فيها، وبالعمل على انتاج القطن جفت وأصبحت رمالها الملوثة بأعداد هائلة من الكائنات البحرية الميتة، والتي جرفت بالهواء وأمرضت عيون الأطفال والكبار بالتراخوما.

حرق 700 من أبار البترول عام 1991 م ادت لكارثه بيئية وانعكست على الصحة العامة لسكان الكويت والثروة الحيوانية والنباتية. ووصل التلوث الى قمة الهملايا عبر الهواء.

المشاركون

الاسم	البلد	الصفة / الجهة
1. أ.د. لمياء حياة	الكويت	أستاذة مساعدة في الكيمياء الحيوية - جامعة الكويت
2. أ.د. خالد البقاعين	الكويت	رئيس كلية الكويت للعلوم والتكنولوجيا
3. د. هدى الرشيدي	الكويت	قسم علوم وهندسة الكمبيوتر - كلية الكويت للعلوم والتكنولوجيا
4. د. أنوار الابراهيم	الكويت	عضو هياة تدريس - كلية الهندسة - جامعة الكويت
5. أ.د. مرضي عبيد العياش العنزي	الكويت	عضو اللجنة الدائمة للبحث العلمي والتكنولوجي والابتكار
6. أ.د. علي شمخة	الكويت	عميد كلية الهندسة - كلية الكويت للعلوم والتكنولوجيا
7. م. إيمان الكندري	الكويت	مدير عام الهيئة العامة للبيئة المكلف
8. د. حنان أحمد الصرعاوي	الكويت	مدير مكتب التخطيط الاستراتيجي - الهيئة العامة للبيئة
9. د. أمينة رجب فرحان	الكويت	مدير مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
10. د. هبة عباس	الكويت	المستشار الفني ورئيس لجنة الاستدامة - جمعية المياه الكويتية
11. أ. حسن محمد الرشيد	الكويت	مدير مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت
12. أ.د. مي داود البدر	الكويت	نائب مدير جامعة الكويت لقطاع الأبحاث
13. أ.د. حسن محمد الفجام	الكويت	المدير العام للهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب
14. د. رواء الجار الله	الكويت	عضو هيئة تدريس قسم الهندسة المدنية - جامعة الكويت
15. أ.د. نجاة عون صليبا	لبنان	دكتورة الكيمياء التحليلية ومديرة مركز حفظ البيئة في الجامعة الأمريكية في بيروت
16. أ.د. الطاهر الثابت	ليبيا	أستاذ دكتور بقسم علوم المختبرات الطبية بكلية التقنية الطبية جامعة طرابلس
17. أ.د. عامر الهموز	فلسطين	أستاذ الهندسة الكيماوية - جامعة النجاح
18. Prof Dr. Marianne Maktabi	ألمانيا	أستاذة في معالجة المعلومات الطبية الحيوية بجامعة أنهالت للعلوم التطبيقية Anhalt University (ألمانيا)
19. أ.د. جورج فوتافا Prof Dr. Georg Votava	النمسا	نائب رئيس مؤسسة ALMA MATER EUROPAEA
20. أ. نعيمة بن ملوكة	تونس	IHM International

الاسم	البلد	الصفة / الجهة
21. د. سائد حسني عبد الرزاق زيود	فلسطين	مدير مركز السموم والمعلومات الدوائية - مدير مركز البحث السريري في مستشفى النجاح
22. د. إدل محمد علمي	جيبوتي	مدير مختبر البحوث البيئية متعدد التخصصات - جامعة جيبوتي
23. أ. عبد الرزاق بوعمرة	الجزائر	المدير العام للصحة العمومية بالجزائر
24. د. جوان عبيني	الأردن	أستاذ مشارك - علم الأحياء الدقيقة البيئية - الجامعة الهاشمية
25. د. إيمان عاطف زهران	مصر	رئيس قطاع نوعية البيئة - جهاز شؤون البيئة - وزارة البيئة - مصر
26. د. خالد سعيد	اليمن	أستاذ الكيمياء الحيوية والتقنية الحيوية - قسم الكيمياء الصيدلانية - كلية الصيدلة - جامعة عدن
27. أ.د. شكري حمودة	تونس	رئيس مدير عام الصيدلية المركزية - الجمهورية التونسية
28. د. إيمان عباس	لبنان	المجلس الوطني للبحوث العلمية
29. أ.د. مرمر عبد الرحمن الصديق	السودان	بروفيسور علم الأحياء - التقانة الأحيائية - جامعة الخرطوم
30. د. زهير القراط	سوريا	مدير التخطيط والتعاون الدولي - وزارة الصحة
31. أ. نسيمة مريد	المغرب	تدبير الجودة والسلامة البيئية - وزارة الصحة والحماية الاجتماعية
32. أ. أحمد احميده	موريتانيا	رئيس قسم بإدارة التقييم والرقابة البيئية بوزارة البيئة والتنمية المستدامة
33. د. إيمان بن حمزة	ليبيا	مدير إدارة نظم وسياسات إدارة المخلفات - وزارة البيئة
34. د. نسيم محمد رفيع	الإمارات	المدير التنفيذي لمؤسسة البيئة والصحة والسلامة بالإنابة - الامارات
35. أ. سالم احمد سالم عبدا لله الابلم	الإمارات	مهندس بيئي - هيئة حماية البيئة والتنمية - رأس الخيمة
36. أ. سلطان خلفان محمد علي الدهماني	الإمارات	مدير قسم معالجة النفايات - إدارة عمليات النفايات - بلدية دبي
37. د. فاطمة العانوتي	الإمارات	أستاذ ومساعد عميد الأبحاث - كلية العلوم الطبيعية والصحية - جامعة زايد
38. د. مايسه الجمل	الإمارات	أستاذ مشارك - جامعة زايد
39. أ.د. حبيبة الصفار	الإمارات	عميد كلية الطب والعلوم الصحية بجامعة خليفة
40. م. عبد المحسن مبارك الكثيري	الإمارات	مستشار إدارة النفايات

الاسم	البلد	الصفة / الجهة
41. م. خالد علي العامري	الإمارات	رئيس قسم تخطيط إدارة النفايات
42. د. عبد الرحمن النقبي	الإمارات	المدير العام بالإنابة لهيئة حماية البيئة والتنمية - رأس الخيمة
43. م. علي محمد الحبسي	الإمارات	مهندس بيئي - هيئة حماية البيئة والتنمية - رأس الخيمة
44. أ. نعيمة هاشم المير	قطر	مدير مختبر بمركز البحوث الحيوية الطبية - قطر
45. أ. مريم يوسف الشملان	قطر	مفتش صحي أول - وزارة الصحة العامة
46. د. حنان المير	قطر	باحثة في اللجنة الوطنية لحظر الأسلحة – وزارة الدفاع
47. أ. هند الخثلان	السعودية	أخصائي أول لوائح فنية وتنظيمية - المركز الوطني لإدارة النفايات - السعودية
48. أ. دانه الريس	البحرين	نائب الرئيس شركة سمارت وي للاستشارات
49. د. فرح البرواني	سلطنة عمان	مدير أول للبحث والتطوير - الشركة العمانية القابضة لخدمات البيئة
50. د. عادل السيابي	سلطنة عمان	أستاذ مساعد - جامعة نزوى
51. د. علاء عبد الكريم الحسبان	الأردن	عميد كلية الصيدلة - جامعة الزيتونة الأردنية
52. د. رابعه محمود احمد اسماعيل	الأردن	نائب عميد كلية الهندسة - ورئيس برنامج ماجيستير إدارة المشاريع الهندسية
53. أ.د. هاشم محمد علي المطارنه	الأردن	أستاذ دكتور في قسم الهندسة المدنية - كلية الهندسة - جامعة اليرموك
54. أ.د. أمجد الشطرات	الأردن	القائم بأعمال رئيس جامعة العقبة للعلوم الطبية
55. أ.د. علاء الدين محمد نقشبندي	العراق	كلية الصيدلة - جامعة هولير الطبية

التوصيات

أفضت الجلسات وما تخللها من نقاشات إلى مجموعة من التوصيات على النحو الآتي:

1. اقتراح تقديم حوافز للمؤسسات الصحية التي تتبنى أنظمة إدارة نفايات مستدامة من خلال دعم حكومي أو تعاون دولي لتنفيذ مزيد من عمليات تبادل الخبرات والدعم الفني من أجل الارتقاء بالمنظومة البيئية لجميع الدول المشاركة،

2. تعزيز الاستدامة البيئية وذلك من خلال دعوة الحكومات العربية لوضع خطط وطنية متكاملة لحماية البيئة، مع تخصيص ميزانيات كافية، تحديث التشريعات، دعم التقنيات النظيفة، وتفعيل دور المجتمع المدني في الرقابة والتوعية وإنشاء مركز تدريبي عربي إقليمي متخصص في تقنيات معالجة النفايات الطبية والخطرة وجودة الهواء، يحتضن الدورات والمؤتمرات ويصدر أدلة ومراجع تدريبية،

3. إنشاء منصات رقمية عربية تفاعلية مشتركة لتبادل التجارب وأفضل الممارسات في الرصد والمعالجة والتدريب المستمر. مع ضرورة تدقيق أي بيانات أو تقارير دولية حول معدلات التلوث في الدول العربية قبل نشرها، لضمان صحتها ودقتها، نظراً لاعتماد بعض المصادر على محطات رصد غير موثوقة. يوصى بالرجوع للمصادر الرسمية، لضمان مصداقية البيانات،

4. اقتراح إنشاء محاكم بيئية متخصصة للنظر في القضايا البيئية وضمان محاسبة المتسببين في الضرر البيئي، مع البدء التدريجي برفع وعي الأجهزة القضائية،

5. أهمية الاستفادة من التجارب العربية والعالمية بإصدار قوانين لإدارة نفايات الرعاية الصحية، وكذلك المراقبة والتفتيش على المرافق الصحية (المستشفيات والعيادات العامة والخاصة) بشكل دوري لضمان تطبيق الادارة المتكاملة للمخلفات الطبية من الكوادر الطبية والتخلص من المخلفات بالتقنيات المعتمدة داخل المرافق الطبية أو من خلال شركات نقل ومعالجة المخلفات الطبية حاصلة على موافقة من الوزارات المعنية،

6. تعزيز دمج مفاهيم الإدارة المستدامة للنفايات الطبية والخطرة وجودة الهواء في المناهج الجامعية الإلزامية من خلال استحداث مواد دراسية متخصصة مثل "السلامة وإدارة النفايات الطبية"، وتشجيع طلبة الدراسات العليا على اختيار موضوعات إدارة النفايات وجودة الهواء كمحاور رئيسية في رسائلهم وأطروحاتهم العلمية. بالإضافة إلى ذلك، يُقترح إدماج التعليم البيئي ضمن المقررات الدراسية والمشاركة النشطة في صياغة السياسات البيئية، لدعم نشر ثقافة الاستدامة بين الطلاب،

7. إضافة مساقات اختيارية ضمن متطلبات الجامعة أو التخصص لتشجيع فهم القضايا البيئية والصحية العالمية،

8. تعزيز التعاون بين الجامعات والمدارس والجهات البيئية لتطوير برامج تعليمية فعالة، وتطوير مناهج دراسية متخصصة تجمع بين الجوانب النظرية والعملية حول القضايا البيئية والصحية،

9. إنشاء مركز متخصص يسمى Drug Informatics Centerلتوعية الطلبة حول الأدوية، استخدامها، والتعامل مع نفاياتها،

10. تبني سياسات جامعية صديقة للبيئة مثل إعادة التدوير وتقليل النفايات داخل الحرم الجامعي، ودعم الأنشطة الطلابية المتعلقة بالتوعية البيئية من خلال توفير موارد ومشاريع بحثية، وتنظيم مسابقات طلابية بيئية وتقديم جوائز تحفيزيه للمشاركين لخلق بيئة تنافسية إيجابية،

11. تحفيز الأبحاث متعددة التخصصات لدراسة تأثير النفايات الطبية والخطرة على الصحة العامة والبيئة، تشجيع البحث العلمي في مجالات إدارة النفايات والتلوث البيئي وتأثيرها على الصحة العامة،

12. تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص لدعم الأبحاث والمشاريع في إدارة النفايات،

13. عقد ملتقيات أخرى بصورة دورية ودعوة صانعي القرار لمناقشة التشريعات والسياسات العربية لإدارة النفايات الطبية بصورة مستدامة،

14. تطوير مناهج دراسية متخصصة تجمع بين الجوانب النظرية والعملية حول القضايا البيئية والصحية،

15. خلق فرص شراكه وتمويل للأبحاث البيئية بالتعامل مع الشركات والمؤسسات وتبني المشاريع الطلابية البيئية ذات القيمة التطبيقية،

16. تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء الهيئة التدريسية لتزويدهم بالمهارات اللازمة لنقل هذه المعرفة إلى الطلاب،

17. إطلاق حملات توعية مجتمعية واسعة (للمدارس والأهالي والجامعات) حول مخاطر تلوث الهواء وسوء إدارة النفايات الطبية والصيدلانية وأثرها على الصحة العامة.

18. تطوير التشريعات والأنظمة البيئية العربية بما يضمن الإدارة السليمة للنفايات الطبية والصيدلانية الخطرة، مع تفعيل آليات الرقابة والوقاية ومبدأ مفهوم "الملوث يدفع".

19. ان إصدار مؤشرات عن جودة الهواء يتطلب أعمال رصد تتم على فترات طويلة وبعدد كاف من المحطات للتعبير عن الوضع بشكل مُمثَل وبمنهجية علمية ذات مرجعية، حيث أن الرجوع للمصادر المعتمدة للإمداد بالبيانات هي أكثر وسيلة آمنة للحصول على بيانات عالية الدقة والجودة للتعبير عن أي وضع لجودة الهواء بأي دولة،

8. تعزيز التعاون بين الجامعات والمدارس والجهات البيئية لتطوير برامج تعليمية فعالة، وتطوير مناهج دراسية متخصصة تجمع بين الجوانب النظرية والعملية حول القضايا البيئية والصحية،

9. إنشاء مركز متخصص يسمى Drug Informatics Centerلتوعية الطلبة حول الأدوية، استخدامها، والتعامل مع نفاياتها،

10. تبني سياسات جامعية صديقة للبيئة مثل إعادة التدوير وتقليل النفايات داخل الحرم الجامعي، ودعم الأنشطة الطلابية المتعلقة بالتوعية البيئية من خلال توفير موارد ومشاريع بحثية، وتنظيم مسابقات طلابية بيئية وتقديم جوائز تحفيزيه للمشاركين لخلق بيئة تنافسية إيجابية،

11. تحفيز الأبحاث متعددة التخصصات لدراسة تأثير النفايات الطبية والخطرة على الصحة العامة والبيئة، تشجيع البحث العلمي في مجالات إدارة النفايات والتلوث البيئي وتأثيرها على الصحة العامة،

12. تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص لدعم الأبحاث والمشاريع في إدارة النفايات،

13. عقد ملتقيات أخرى بصورة دورية ودعوة صانعي القرار لمناقشة التشريعات والسياسات العربية لإدارة النفايات الطبية بصورة مستدامة،

14. تطوير مناهج دراسية متخصصة تجمع بين الجوانب النظرية والعملية حول القضايا البيئية والصحية،

15. خلق فرص شراكه وتمويل للأبحاث البيئية بالتعامل مع الشركات والمؤسسات وتبني المشاريع الطلابية البيئية ذات القيمة التطبيقية،

16. تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء الهيئة التدريسية لتزويدهم بالمهارات اللازمة لنقل هذه المعرفة إلى الطلاب،

17. إطلاق حملات توعية مجتمعية واسعة (للمدارس والأهالي والجامعات) حول مخاطر تلوث الهواء وسوء إدارة النفايات الطبية والصيدلانية وأثرها على الصحة العامة.

18. تطوير التشريعات والأنظمة البيئية العربية بما يضمن الإدارة السليمة للنفايات الطبية والصيدلانية الخطرة، مع تفعيل آليات الرقابة والوقاية ومبدأ مفهوم "الملوث يدفع".

19. ان إصدار مؤشرات عن جودة الهواء يتطلب أعمال رصد تتم على فترات طويلة وبعدد كاف من المحطات للتعبير عن الوضع بشكل مُمثَل وبمنهجية علمية ذات مرجعية، حيث أن الرجوع للمصادر المعتمدة للإمداد بالبيانات هي أكثر وسيلة آمنة للحصول على بيانات عالية الدقة والجودة للتعبير عن أي وضع لجودة الهواء بأي دولة،

20. تعزيز التعاون بين الدول العربية لتبادل الخبرات وأفضل الممارسات في إدارة النفايات الصيدلانية والخطرة،

21. إطلاق محافل سنوية خاصة بالتوعية حول المشاكل البيئية في الوطن العربي وخاصة إدارة النفايات بأنواعها،

22. رصد وتعميم التجارب العربية المهمة للاستفادة منها،

23. إجراء دراسات ميدانية لتقييم الوضع الحالي للنفايات الطبية والخطرة في الدول العربية،

24. دعم استخدام التكنولوجيا الحديثة في إدارة النفايات الطبية والخطرة،

25. إعداد ورش عمل تطبيقية تعنى بالسلامة العامة والعمل الآمن في المختبرات،

26. تنظيم ورش توعوية دورية لشرح كيفية تصنيف النفايات وطرق التخلص منها بشكل آمن وصديق للبيئة،

27. تعزيز التعامل بين صناع القرار والمؤسسات الأكاديمية والشركات لضمان تكامل الجهود وتوجيه البحوث التعليمية لخدمه الاولويات البيئية الوطنية.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو) هي منظمة متخصصة، مقرها تونس، تعمل في نطاق جامعة الدول العربية وتعنى أساسا بالنهوض بالثقافة العربية و تطوير مجالات التربية والثقافة والعلوم و البحث العلمي على المستويين الاقليمي والعربي والتنسيق فيما بينهما المشترك فيما بين الدول العربية الأعضاء. وقد أنشئت المنظمة بموجب المادة الثالثة من ميثاق الوحدة الثقافية العربية وتم الإعلان رسميا عن قيامها بالقاهرة يوم 25 يوليو 1970.

الغاية من إنشاء المنظمة كما وردت في المادة الأولى من دستورها، هي التمكين للوحدة الفكرية بين أجزاء الوطن العربي عن طريق التربية والثقافة والعلوم، ورفع المستوى الثقافي حتى يقوم بواجبه في متابعة الحضارة العالمية والمشاركة الإيجابية فيها. وفي إطار هذا الهدف العام، تنهض المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بجملة من المهام، من أبرزها العمل على رفع مستوى الموارد البشرية في البلاد العربية والنهوض بأسباب التطوير التربوي والثقافي والعلمي والبيئي والاتصالي فيها، وتنمية اللغة العربية والثقافة العربية الإسلامية داخل الوطن العربي وخارجه، ومد جسور الحوار والتعاون بين هذه الثقافة والثقافات الأخرى في العالم.

العنوان: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - شارع محمد علي عقيد. المركز العمراني الشمالي ص.ب 1120. حي الخضراء 1003. الجمهورية التونسية
الهاتف : 900 013 70 (216+)

تصميم
esteti