CBD

UNEP

الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/19/6/Add.1
27 August 2015

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية

الاجتماع التاسع عشر

مونتريال، 2-5 نوفمبر/تشرين الثاني 2015

البند 4-1 من جدول الأعمال المؤقت*

موجز تنفيذي لاستعراض حالة المعارف:
الربط بين الأولويات العالمية: التنوع البيولوجي وصحة الإنسان

مذكرة من الأمين التنفيذي

عملا للفقرة 6 من المقرر 21/12 الصادر عن مؤتمر الأطراف، قام الأمين التنفيذي لاتفاقية التنوع البيولوجي ومنظمة الصحة العالمية، بالتعاون مع الكثير من الشركاء والخبراء، قام بوضع الصيغة النهائية *للربط بين الأولويات العالمية: التنوع البيولوجي وصحة الإنسان، استعراض حالة المعارف*. وتحتوي هذه الضميمة على موجز تنفيذي لاستعراض حالة المعارف، بما في ذلك نتائجه الرئيسية. ويرد النص الكامل على العنوان التالي www.cbd.int/en/health/stateofknowledge.[1]. ويرد وصف لآثار النتائج على الاتفاقية في الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/19/6.

---

* UNEP/CBD/SBSTTA/19/1

[1] *الربط بين الأولويات العالمية: التنوع البيولوجي وصحة الإنسان، استعراض حالة المعارف* نشرتها منظمة الصحة العالمية وأمانة اتفاقية التنوع البيولوجي. وكبار الكتاب المنسقين هم كريستينا رومانيللي، وديفيد كوبر، وديارميد كامبل-ليندروم، ووليام ب. كارش، وداني هانتر وكريستوفر د. غولدن. وترد قائمة كاملة بجميع المؤلفين والمساهمين في التقرير الكامل. وأعد هذا الموجز *لاستعراض حالة المعارف* بواسطة كبار المؤلفين المنسقين بالتشاور مع كبار المؤلفين والعديد من المساهمين في الفصول التي يتألف منها التقرير الكامل. ووجهات النظر والآراء المعرب عنها هي للمؤلفين، ولا تمثل بالضرورة وجهات نظر وآراء منظمة الصحة العالمية أو أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي أو أي من أطرافهما. وقد أتيحت مسودة أولية من الرسائل الواردة في التقرير لاستعراض النظراء وقدمت في الوثيقة UNEP/CBD/SBSTTA/18/INF/15. وتم إطلاق الموجز الكامل *لاستعراض حالة المعارف* لأول مرة في فبراير/شباط 2015. وتمت مراجعة هذه النسخة في أغسطس/آب 2015 مع تعديلات بسيطة.

الجزء الأول – المفاهيم والمواضيع والاتجاهات

مقدمة

1- **إن الصحة هي "حالة من اكتمال سلامة الفرد الجسمانية والعقلية والرفاه الاجتماعي، وليست مجرد عدم الإصابة بالمرض أو العجز"**. وهذا هو تعريف من منظمة الصحة العالمية. وحالة الصحة لها محددات اجتماعية واقتصادية وسلوكية وبيئية مهمة وآثار واسعة النطاق. وقد نظر إلى الصحة بصفة تقليدية بدرجة كبيرة في سياق الإنسان وحده. غير أن هناك اعترافا متزايدا بمفهوم الصحة الأوسع نطاقا الذي يشمل الأنواع الأخرى، ونظمنا الإيكولوجية والأسس الإيكولوجية المتكاملة لكثير من دوافع أو حماة المخاطر الصحية.

2- **التنوع البيولوجي "يعني تباين الكائنات العضوية الحية المستمدة من كافة المصادر بما فيها، ضمن أمور أخرى، النظم الايكولوجية الأرضية والبحرية والأحياء المائية والمركبات الايكولوجية التي تعد جزءاً منها، وذلك يتضمن التنوع داخل الأنواع وبين الأنواع والنظم الايكولوجية"**. وهذا التعريف الوارد في اتفاقية التنوع البيولوجي (المادة 2) يعكس مختلف مستويات التنوع البيولوجي (بما في ذلك التنوع الجيني، والأنواع والنظم الإيكولوجية)، وتعقدات التفاعلات الأحيائية واللا أحيائي. وتقرر سمات وتفاعلات المكونات الأحيائية واللا أحيائية عمليات النظم الإيكولوجية وصفاتها. وتتطلب الإدارة الفعالة للنظم الإيكولوجية كجزء من إجراءات الصحة العامة الشاملة أن هذه الروابط والتفاعلات المعقدة ينبغي تعريفها وفهمها.

3- **التنوع البيولوجي هو أساس تشغيل النظم الإيكولوجية وتقديم السلع والخدمات الضرورية لصحة الإنسان ورفاهه**. والنظم الإيكولوجي، بما فيها نظم إنتاج الأغذية تعتمد على مجموعة كاملة من الكائنات: المنتجون الأوليون، وآكلات الأعشاب، وآكلات اللحوم، والعامل المحللة، والملحقات، ومسببات الأمراض، والأعداء الطبيعية للآفات. وتتضمن الخدمات المقدمة من النظم الإيكلوجية الأغذية والدواء النظيف، وكمية ونوعية المياه العذبة، والأدوية، والقيم الروحية والثقافية، وتنظيم المناخ، وتنظيم الآفات والأمراض، والحد من مخاطر الكوارث. والتنوع البيولوجي هو المحدد البيئي الرئيسي لصحة الإنسان؛ ويمكن أن يعود حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام بالمنافع على صحة الإنسان وذلك بالحفاظ على خدمات وخيارات النظم الإيكولوجية للمستقبل.

4- **الروابط بين التنوع البيولوجي والصحة تظهر على نطاقات مكانية وزمانية متعددة**. وعلى نطاق كوكب الأرض، تلعب النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي دورا حيويا في تقرير حالة نظام الأرض، وتنظيم تدفقاته المادية وطاقته، وواستجابتها للتغير الفجائي والتدريجي. وعلى مستوى أكثر قربا، فإن الأحياء الدقيقة البشرية – أي المجتمعات الميكروبية التكاملية الموجودة في بطوننا وجلدنا وجهاز تنفسنا والجهاز البولي والتناسلي، تسهم في تغذيتنا ويمكن أن تنظم جهاز المناعة لدينا، وتمنع العدوى.

5- **التنوع البيولوجي وصحة الإنسان، والسياسات والأنشطة لكل منهما مترابطة بصور عدة**. أولا، يؤدي التنوع البيولوجي إلى زيادة المنافع الصحية. فعلى سبيل المثال، هناك قطاع من الأنواع والأصناف الحيوية التي تقدم المغذيات والأدوية. والتنوع البيولوجي يشكل أيضا أساس تشغيل النظم الإيكولوجية، التي تقدم خدمات مثل المياه وتنقية الهواء، ومكافحة الآفات والأمراض، والتقليح. غير أنه يمكن أيضا أن يكون مصدرا لمسببات الأمراض، ويقود إلى نتائج صحية سلبية. وينشأ نوع ثان من التفاعل من دوافع التغيير التي تؤثر في كلا من التنوع البيولوجي والصحة بالتوازي. ومثال ذلك أن تلوث المياه والهواء يمكن أن يؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي وإلى آثار مباشرة على الصحة. وينشأ نوع ثالث من التفاعل من آثار التدخلات في قطاع الصحة على التنوع البيولوجي، ومن التدخلات المتعلقة بالتنوع البيولوجي على البيئة . ومثال ذلك أن استخدام المستحضرات الصيدلانية يمكن أن يؤدي إلى إطلاق مكونات ناشطة على صحى الإنسان، وتضر الأنواع والنظم الإيكولوجية، التي قد يكون لها بالتالي آثار تبعية ضارة على صحة الإنسان. والمناطق المحمية أو حظر الصيد يمكن أن يمنع حصول المجتمعات المحلية على لحوم الصيد وغيرها من المصادر البرية للأغذية والأدوية مع آثار سلبية على الصحة. والتفاعلات الإيجابية لهذا النوع ممكنة هي الأخرى؛ فعلى سبيل المثال، يمكن لإنشاء المناطق المحمية أن يحمي موارد المياه مع تحقيق منافع صحية إيجابية.

6- **الدوافع المباشرة وراء فقدان التنوع البيولوجي تتضمن التغير في استخدام الأراضي، وفقدان الموائل، والاستغلال المفرط، والتلوث، والأنواع الغازية وتغير المناخ**. والكثير من هذه الدوافع تؤثر مباشرة على صحة الإنسان، ومن خلال آثارها على التنوع البيولوجي. واستمرار تدهور التنوع البيولوجي، بما في ذلك فقدان النظم الإيكولوجية أو تدهورها، يقلل قدرة التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية على تقديم خدمات استدامة ضرورية للحياه، ويقود في حالات كثيرة إلى نتائج سلبية للصحة والرفاه. ويمكن لتدهور النظم الإيكولوجية أن يقود إلى فقدان التنوع البيولوجي وزيادة الخطر من الأمراض المعدية. ومن ناحية أخرى، فإن الدوافع غير المباشرة وراء فقدان التنوع البيولوجي هي التغير السكاني والعمليات الاجتماعية والاقتصادية واسعة النطاق. كما أن اتجاهات التغير الاجتماعي والتنمية (مثل التحضر)، والفقر والاعتبارات الجنسانية تؤثر أيضا في دوافع التغيير هذه. والسياسات والهياكل الاقتصادية الكلية والسياسات العامة التي توفر حوافز ضارة أو تفشل في إدماج قيمة التنوع البيولوجي غالبا ما تعقد التهديد المزدوج للتنوع البيولوجي وصحة الإنسان.

7- **تتقرر صحة السكان، إلى حد كبير، بعوامل اجتماعية واقتصادية وبيئية**. وتتضمن المحددات الاجتماعية للصحة الفقر، والاعتبارات الجنسانية والجنس، والعمر، والمناطق الريفية مقابل المناطق الحضرية. والسكان والمجموعات الضعيفة (مثل النساء والفقراء) الذين يميلون إلى أن يكونوا أكثر اعتمادا على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية يعانون بشكل كبير من فقدان التنوع البيولوجي، ولديهم إمكانية أقل في الحصول على آليات الحماية الاجتماعية (مثل الحصول على الرعاية الصحية). وتلزم الحاجة إلى منظور للعدالة الاجتماعية وذلك لمعالجة الأبعاد المختلفة للإنصاف في التنوع البيولوجي وديناميكية الصحة. وهناك حاجة إلى تقييمات للتعرض والتكيف وينبغي أن تتفق هذه التقييمات مع سياق هؤلاء السكان.

8- **النساء والرجال يلعبون أدوارا مختلفة في حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام ويتعرضون لآثار صحية مختلفة حسب الجنس**. والحصول على التنوع البيولوجي واستخدامه وإدارته له آثار صحية مختلفة على الجنسين، تشكلها القيم والعادات الثقافية للجنسين، وهو ما يؤدي بعد ذلك إلى تقرير الأدوار والمسؤوليات والالتزامات والمنافع والحقوق. وغالبا ما تعكس القدرة المؤسسية والأطر القانونية أدوارا جنسانية مختلفة بشكل غير ملائم. وهناك أيضا غياب لبيانات مختلفة باختلاف الجنسين على الوصول إلى التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام والتحكم فيه، وعلى آثار الصحة المختلفة الناتجة عن التغير في التنوع البيولوجي.

9- **العلوم الاجتماعية والطبيعية تعد مساهمات مهمة نحو التنوع البيولوجي والبحوث في مجال الصحة وسياستها. والنهج المتكاملة، مثل نهج النظام الإيكولوجي، والصحة الإيكولوجية والصحة الواحدة، توحد مجالات مختلفة، وتتطلب إعداد فهم مشترك وتعاون عبر التخصصات**. ويمكن للبحوث والنُهج متعددة التخصصات أن تقدم معالم قيمة في دوافع ظهور الأمراض وانتشارها، وتسهم في تقرير الأنماط السابقة لمخاطر الأمراض، وتساعد على توقع الأخطار المستقبلية من خلال عدسات النظم الاجتماعية – الإيكولوجية. وتتطلب هذه التحديات إشراك العديد من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الحكومات والمجتمع المدني، والمنظمات الدولية وغير الحكومية. ومن شأن هذه النهج المتكاملة أن تمكن من تعظيم كفاءة الموارد فضلا عن الحفظ، والصحة ونتائج التنمية. وبينما يعترف بقيمتها على نحو متزايد لمنع الأمراض المعدية والتحكم فيها، فإن تطبيقها على نطاق واسع ومنافعها يمكن أن تشمل أيضا مجالات أخرى، مثل تقييم تعرض صحة البيئة ونتائجه، والفهم الأفضل للخدمات الصحية التي يقدمها التنوع البيولوجي، وكيف تؤثر التغيرات الناجمة عن الأنشطة البشرية في نظام إيكولوجي أو في التنوع البيولوجي على مخاطر الأمراض.

الجزء الثاني – المجالات المواضيعية في التنوع البيولوجي والصحة

نوعية المياه والهواء والصحة

يعد الحصول على مياه نظيفة أمرا أساسيا لصحة الإنسان، ويعتبر أولوية للتنمية المستدامة. ومع ذلك، فإن ما يقرب من مليار نسمة يفتقرون إلى الحصول على مياه الشرب المأمونة، ويعود 2 مليون من الوفيات السنوية إلى المياه غير المأمونة وإلى الصرف الصحي غير المأمون والنظافة الصحية غير المأمونة. ويلعب التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية دورا رئيسيا في تنظيم كمية ونوعية إمدادات المياه ولكنها في حد ذاتها تتدهور من خلال التلوث.

10- **النظم الإيكولوجية تقدم مياه نظيفة وهو ما يشكل أساسا لكثير من جوانب صحة الإنسان.** وتلعب جميع النظم الإيكولوجية الأرضية والنظم الإيكولوجية للمياه العذبة دورا في تأسيس دورة المياه؛ بما في ذلك تنظيم دورة المغذيات وتآكل التربة. ويمكن أيضا للكثير من النظم الإيكولوجية أن تلعب دورا في إدارة التلوث، وخدمات تنقية المياه التي تقدمها تشكل أساسا لنوعية المياه. وتعتبر النظم الإيكولوجية الجبلية ذات أهمية خاصة في هذا الخصوص. والعديد من المناطق المحمية أنشأت أساسا لحماية إمدادات المياه للشعوب.

11- **النظم الإيكولوجية للمياه العذبة، مثل الأنهار، والبحيرات والأراضي الرطبة تواجه مستويات عالية بشكل لا تناسبي من التهديد، وذلك أساسا بسبب الطلب على المياه والآثار الناجمة عن الأنشطة البشرية، مثل إنشاء السدود والتعدين.** وفي بعض المناطق، نجد أن ما يصل إلى 95 في المائة من الأراضي الرطبة قد اختفت وأن ثلثي أكبر أنهار العالم قد تجزأت سواء بصورة معتدلة أو بشكل خطير بواسطة السدود والخزانات. وقد هبطت أنواع المياه العذبة بمعدل أسرع من أي عامل حيوي آخر، مع أكبر هبوط في المياه العذبة الاستوائية. وأكثر من ثلث المياه العذبة المتجددة التي يمكن الوصول إليها في كوكب الأرض تستخدم أساسا في الزراعة والاستعمال الصناعي والمنزلي، وهو غالبا ما يقود إلى التلوث الكيميائي لموارد المياه الطبيعية. أما الأنشطة البشرية الأخرى، مثل التعدين فيمكن أيضا أن تؤدي إلى التراكم البيولوجي والتضخيم البيولوجي.

12- **تدهور نوعية المياه ينتج عنها تكاليف اجتماعية واقتصادية كبيرة.** إن تدهور النظام الإيكولوجي – مثلا من خلال الزيادة المفرطة في الأغذية الناتج عن زيادة توافر المغذيات – هو سبب رئيسي لهبوط نوعية المياه. وإذا ترك دون علاج ينتج عن ذلك مياه ذات نوعية سيئة ذات أعباء هائلة على صحة الإنسان، مع حدوث أكثر التأثيرات وضوحا على النساء والأطفال والفقراء. والحفاظ على صحة النظم الإيكولوجية أو إعادتها إلى صحتها (مثلا من خلال إنشاء المناطق المحمية) هو وسيلة مستدامة وفعالة من حيث التكلفة لتحسين نوعية المياه مع إفادة التنوع البيولوجي أيضا.

13- **البنية التحتية المتصلة بالمياه لها آثار إيجابية وسلبية على التنوع البيولوجي وسبل العيش وصحة الإنسان.** ويمكن لممرات المياه التي حدث تغيير لها (مثل السدود، وقنوات الري، ونظم الصرف الحضري) أن توفر منافع قيمة للمجتمعات البشرية، ولكن بناءها قد يكون مكلفا مع صيانتها، وفي بعض الأحيان، تزيد من المخاطر (مثل خطر الفيضانات من تدهور الأراضي الرطبة والساحلية). ويمكن أيضا أن تقلل من التنوع البيولوجي المحلي وتزيد في بعض الأحيان من حدوث أمراض تحملها المياه أو ذات علاقة بالمياه مثل داء البلهارسيا. ويمكن للمناهج التي تجمع بين منافع كلا من البنية التحتية الفيزيائية الطبيعية أو البنية التحتية المبنية أن تقدم حلول أكثر استدامة وأكثر فعالية من حيث التكلفة.

تلوث الهواء هو واحد من أكثر مخاطر الصحة البيئية في العالم، وهو مسؤول عن وفاة 7 ملايين نسمة في عام 2012. والربو ومرض الانسداد الرئوي المزمن هما في حالة ارتفاع. وأمراض القلب والشرايين، وأمراض المناعة، وأمراض السرطان المختلفة، وأمراض الأعين والأذن والأنف والحنجرة تتأثر هي الأخرى بتلوث الهواء. ويؤثر تلوث الهواء أيضا في التنوع البيولوجي: ويمكن أن يقلل التنوع البيولوجي النباتي ويؤثر في خدمات النظم الإيكولوجية الأخرى، مثل خزن المياه النظيفة وخزن الكربون.

14- **النظم الإيكولوجية قد تؤثر على نوعية المياه ولها نتائج نافعة لصحة الإنسان أساسا.** تؤثر النظم الإيكولوجية في نوعية الهواء بثلاثة طرائق رئيسية: (1) الترسيب – فالنظم الإيكولوجية تزيل تلوث الهواء مباشرة، من خلال الامتصاص أو التقاط الغازات من خلال الأوراق، ومن خلال الترسيب المباشر لمواد خاصة على أسطح النبات. (2) التغيرات في أنماط الأرصاد الجوية – بينما تؤثر النظم الإيكولوجية في درجة الحرارة المحلية، وفي هطول الأمطار، وتدفقات الهواء المحلية وغيرها، فهي تؤثر أيضا في نوعية الهواء وفي انبعاثات الملوثات. وبتعديل المناخ وتظليل المباني، فإن النظم الإيكولوجية في المدن تغير من استخدام الطاقة وانبعاثات غازات الاحترار العالمي التالية. (3) الانبعاثات – فالكثير من النظم الإيكولوجية تبث كربونات عضوية متطايرة، بما في ذلك التربينات والأرينات. وبينما تعتبر أحيانا كملوثات، فإن العديد من الكربونات العضوية المتطايرة الطبيعية تلعب دورا حيويا في الكيمياء الجوية وتنظيم نوعية الهواء. وتصدر النظم الإيكولوجية أيضا لقاحا، يرتبط أحيانا بمشكلات التنفس الحادة. ويرتبط حرق المزروعات أيضا بانبعاثات التلوث الضخمة.

15- **يمكن لمكونات التنوع البيولوجي أن تستخدم كمؤشرات أحيائية لعوامل الضغط المعروفة على صحة الإنسان، فضلا عن رسم خرائط نوعية الهواء والمياه، ورصدهما وتنظيمهما.** إن الأشنات هي أكثر المؤشرات المستخدمة وأكثرها تطورا لنوعية الهواء في الوقت الحاضر، وهي تحقق تقدما كمؤشرات يعتمد عليها لتنظيم نوعية الهواء. والواقع أن التحول في الأنواع هو أمر يمكن التنبؤ به وغالبا ما يتفق بدرجة عالية مع إجراءات الترسيب، وجعل الأشنات أداة دقيقة وفعالة من حيث التكلفة لرسم الخرائط والرصد. ومجموعات أخرى من الكائنات ذات التنوع البيولوجي المحلي العالي (مثل الحشرات والمفصليات) لديها إمكانيات عالية لتصبح مؤشرات حيوية لأن لديها القدرة على تقديم معلومات دقيقة حول حالة النظم الإيكولوجية، وهي أيضا سهلة لإجراء مسح لها، ويمكن لنوعية المياه أن ترصد من خلال تحليل كيميائي ولكن الاتجاهات طويلة الأجل في النظم الإيكولوجية للمياه العذبة يمكن أن ترصد بشكل أفضل باستعمال تنوع الكائنات المائية (مثل اللافقاريات في أعماق المحيطات) كوكيل لنوعية الماء وصحة النظام الإيكولوجي.

التنوع البيولوجي وإنتاج الأغذية والتغذية

ازداد الإنتاج الزراعي بشكل كبير خلال الخمسين سنة الأخيرة، ومع ذلك فإن حوالي 800 مليون نسمة لا يحصلون على غذاء مأمون. وتشير التقديرات إلى أنه بحلول عام 2050، فإن إنتاج الأغذية يجب أن يغذي ما يزيد على 9 مليار نسمة، والكثير منهم سيكون أكثر ثراء، ويتطلبون مزيدا من الأغذية مع المزيد نسبيا من اللحوم ومنتجات الألبان التي لها بصمات إيكولوجية أكبر.

والتنوع البيولوجي يشكل أساس إنتاجية ومرونة النظم الإيكولوجية الزراعية وغيرها من النظم الإيكولوجية. غير أن التغير في استخدام الأراضي والزراعة هي أسباب مسيطرة وراء فقدان التنوع البيولوجي.

16- **التنوع البيولوجي في نظم الإنتاج الزراعي وحول هذه النظم يحقق مساهمات ضرورية للأمن الغذائي والصحة.** والتنوع البيولوجي هو مصدر مكونات الإنتاج (المحاصيل، الماشية، والأسماك المستزرعة)، والتنوع البيولوجي داخل هذه المكونات هو الذي يضمن التحسين المستمر في إنتاج الأغذية ويسمح بالتكيف مع الاحتياجات المستقبلية. ويعد التنوع البيولوجي الزراعي ضروريا أيضا لنظم الإنتاج الزراعي، إذ أنه يشكل أساس خدمات النظام الإيكولوجي مثل التلقيح، ومكافحة الآفات، ودورة المغذيات، ومكافحة التآكل، وإمدادات المياه.

17- **فقدان التنوع من النظم الإيكولوجية الزراعية يزيد من التعرض ويقلل من استدامة الكثير من نظم الإنتاج، وكانت له آثار سلبية على صحة الإنسان.** وبينما كانت هناك زيادات كبيرة في إنتاج الأغذية من خلال إدخال الأصناف والسلالات الموحدة عالية العائد، فإن فقدان التنوع الجيني في نظم الإنتاج من خلال زراعة المحصول الواحد لأصناف المحاصيل الموحدة أو السلالات الحيوانية قد أدت إلى حالات من خسائر كبيرة في الإنتاج، وفي بعض الأحيان، كان لها تبعات صحية سلبية كثيرة. ونتج أيضا عن فقدان التنوع قلة تقديم خدمات تنظيم ودعم النظم الإيكولوجية، مما تطلب مدخلات كيميائية إضافية وأدى إلى نشوء عقد سلبية.

18- **استعمال المدخلات الكيميائية، وخصوصا مبيدات الآفات، تبعات سلبية قاسية للحياة البرية، وصحة الإنسان والتنوع البيولوجي الزراعي.** وبينما أدت مكافحة ناقلات الأمراض مثل الملاريا، إلى منافع صحية، فقد أدى استعمال مبيدات الآفات، لاسيما في الزراعة، إلى تلوث بيئي خطير، مما أثر في صحة الإنسان (يعاني 25 مليون نسمة سنويا من التسمم الحاد بمبيدات الآفات في البلدان النامية)، وأدى إلى وفاة العديد من الحيوانات غير المستهدفة، والنباتات والأسماك. واستعمال التنوع البيولوجي الزراعي للمساعدة في التعامل مع الآفات والأمراض ولتحسين نوعية التربة هو خيار ممتاز ينتج منافع لصحة الإنسان والتنوع البيولوجي.

19- **التلقيح ضروري للأمن الغذائي بصفة عامة ولإنتاج الكثير من الأغذية الأكثر تغذية بصفة خاصة.** وتلعب الملقحات دورا هاما في إنتاج ما يقرب من ثلث الإمدادات الغذائية العالمية. ويؤثر التلقيح أيضا في كمية الأغذية المتاحة ومحتواها الغذائي ونوعيتها. والهبوط العالمي في أنواع الملحقات وفي عددها لهما آثار حيوية على الأمن الغذائي والإنتاجية الزراعية، ويحتمل أن تكون لها آثار حيوية على التغذية البشرية.

20- **زيادة الإنتاج المستدام ومجابهة التحديات المرتبطة بتغير المناخ ستتطلب زيادة استخدام التنوع البيولوجي الزراعي.** ويؤثر تغير المناخ بالفعل على النوعية الغذائية وسلامة الأغذية، ويزيد أيضا من تعرض الأفراد والأسر التي لا

تتمتع بالأمن الغذائي. وسوف يلعب زيادة استخدام التنوع البيولوجي الزراعي دورا أساسيا في إجراءات التكيف والتخفيف اللازمة للتعامل مع تغير المناخ، وضمان استمرار الإمدادات المستدامة من الأغذية الصحية، مع تقديم قدرة تكيفية وخيارات متنوعة للتعامل مع التغير المستقبلي وتعزيز القدرة على الصمود في نظم الإنتاج الغذائي.

21- **الممارسات الزراعية التي تستفيد من الاستخدام المحسن للتنوع البيولوجي الزراعي قد تم تحديدها وهي تستعمل حاليا حول العالم**. وتحتاج قيمتها المحتملة إلى أن يعترف بها بشكل أوسع ويتم تأييد اعتمادها بصورة أكثر قوة من خلال البحوث. وينبغي أيضا تقديم الدعم لنظم السياسة والنظم الاقتصادية الملائمة، ولصغار المنتجين. والتحليل متعدد التخصصات والتعاون عبر القطاعات (من الزراعة والبيئة والصحة ومجتمعات التغذية) يعد ضروريا لضمان إدماج التنوع البيولوجي في السياسات والبرامج وخطط العمل الوطنية والإقليمية بشأن الأمن الغذائي والتغذية.

سوء التغذية هو أكبر مساهم وحيد في العبء العالمي للأمراض، التي تؤثر في مواطني كل بلد في العالم، من الأقل نموا إلى الأكثر نموا. وتشير التقديرات إلى أن مليارين من الناس يعانون من العجز في واحد أو أكثر من المغذيات الدقيقة. وفي نفس الوقت، فإن استهلاك الأطعمة المجهزة سيئة النوعية، مع انخفاض النشاط الجسماني، قد أسهم في الظهور البالغ للبدانة وما يرتبط بها من أمراض مزمنة.

22- **يستند التنوع الغذائي والتغذية الجيدة إلى تنوع الأنواع والأصناف والسلالات، فضلا عن المصادر البرية (الأسماك، والنباتات، ولحوم الطرائد، والحشرات والفطريات)**. ويمكن غالبا للاختلافات بين الأصناف داخل المحاصيل الأساسية أن تكون هي الاختلاف بين كفاية المغذيات ونقص المغذيات في السكان والأفراد. والاختلافات الكبيرة في المحتوى الغذائي للحوم والحليب بين السلالات في نفس أنواع الحيوانات قد تم أيضا توثيقه. والحياة البرية، من النظم الإيكولوجية المائية والأرضية هي مصدر دقيق للسعرات الحرارية والبروتين والمغذيات الدقيقة، مثل الحديد والزنك لأكثر من مليار نسمة. وتقدم الأسماك لأكثر من 3 مليار نسمة مصدرا مهما من البروتين والفيتامينات والمعادن.

23- **الحصول على الأحياء البرية في النظم الأرضية والنظم البحرية ونظم المياه العذبة يعد حيويا لتغذية الإنسان، وسوف يشكل الهبوط العالمي فيها تحديات صحية عامة رئيسية للسكان البشر الذين يعتمدون على الموارد، وخصوصا في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط**. وحتى جزء صغير من الأطعمة التقليدية القائمة على مصادر حية حيوانية قد يترتب عليها مستويات علاجية متزايدة كثيرا من الطاقة والبروتين، وفيتامين ألف، وفيتامين ب-12/ب-6، وفيتامين دال، وفيتامين هاء، وريبوفلافن، والحديد والزنك، والمغنسيوم، والحمضيات الدهنية، مما يقلل من خطر نقص المغذيات. ويزداد استعمال الأغذية البرية خلال "موسم الجوع" التقليدي عندما لا تكون المحاصيل معدة بعد للحصاد، وخلال أوقات تدمير الموئل غير المتوقعة مثل فشل المحاصيل أو إصابتها بالمرض. غير أن أعداد الحياة البرية في العالم تتناقص نتيجة لتدمير الموائل، والاستغلال المفرط، والتلوث والأنواع الغازية. ويمكن لاستراتيجيات الحفظ أن تحقق لذلك فوائد صحية عامة كثيرة.

24- **يقدم حصاد النباتات الغذائية البرية والحيوانات البرية والاتجار بها منافع إضافية ولكنها تشكل أخطارا أيضا**. إذ أن جمع الأغذية البرية والاتجار بها يسهم بصورة غير مباشرة في الصحة والرفاه، وذلك بتوفير الدخل لاحتياجات الأسر وخصوصا في البلدان الأقل نموا. فبالجمع عبر العديد من الدراسات المحلية، نجد أن تقديرات القيمة السنوية لتجارة لحوم الطرائد وحدها في غرب ووسط أفريقيا تتراوح بين 42 مليون دولار أمريكي و205 ملايين دولار أمريكي (حسب القيمة السائدة في عام 2000). وهذا النطاق الاقتصادي يقدم منافع معيشية هامة. ويمكن أيضا للصيد والذبح والتجارة العالمية و/أو الاتصال في الأسواق مع أنواع أخرى أن يقدم مخاطر تتعلق بنقل المرض المعدي ونشره.

25- **هناك حاجة إلى النُهج القائمة على الأغذية للمساعدة على محاربة سوء التغذية والنهوض بالصحة**. فالنظام الغذائي الصحي والمتوازن يتطلب مجموعة متنوعة من الأغذية لتوريد النطاق الكامل من المغذيات المطلوبة (الفيتامينات، والمعادن، والأحماض الأمينية والأحماض الدهنية الفردية، وغيرها من مكونات الأغذية المفيدة النشطة احيائيا). وبينما التقوية والتقوية البيولوجية قد تكون حلولا فعالة من حيث التكلفة لمعالجة نقائص غذائية محددة (مثل فيتامين ألف والحديد)، فإنها لا يمكن أن تقدم النطاق الكامل من المغذيات اللازمة. ويمكن دعم النُهج القائمة على الأغذية بتركيز أكبر على التغذية

والتنوع البيولوجي في نظام الأغذية الزراعية، وعلى برامج وسياسات سلسلة القيمة (مقارنة بتركيز مسيطر على القليل من المحاصيل الأساسية) بما في ذلك بالنهوض بنظم الأغذية وثقافات الأغذية التقليدية.

26- **بعض الأنماط الغذائية التي تقدم منافع مهمة للصحة يمكن أن تخفض أيضا من تغير المناخ والضغوط على التنوع البيولوجي.** والانتقال الغذائي العالمي نحو أغذية ذات محتوى أعلى من حيث السكر، والدهنيات والزيوت واللحوم تزيد من البصمة الإيكولوجية لنظام الأغذية فضلا عن حدوث مرض السكري من النوع الثاني، ومرض القلب والشرايين وغيرها من الأمراض المزمنة غير المعدية. وبعض النظم الغذائية التقليدية، مثل النظام الغذائي في البحر الأبيض المتوسط، والأغذية النباتية البديلة أو الأغذية شبه النباتية، إذا تم اعتمادها بشكل واسع، ستقلل من انبعاثات غازات الدفيئة الزراعية العالمية، وتقلل قطع الأشجار وما ينتج عنه من انقراض الأنواع، وتساعد على منع الأمراض غير المعدية المزمنة المتعلقة بالنظام الغذائي.

التنوع الميكروبي والأمراض غير المعدية

أصبحت الأمراض غير المعدية سائدة في جميع أنحاء العالم. وبعض الأمراض غير المعدية، بما فيها الأمراض التي تصيب الجهاز المناعي، ومرض السكري من النوع الأول، وتصلب الأوعية والأعصاب المتعدد، وأمراض الحساسية، والإكزيما، والربو، وأمراض التهابات الأمعاء ومرض "كرون"، قد ترتبط بنفاد التنوع الميكروبي في الكائنات الحية المجهرية البشرية.

27- **البشر، مثل جميع النباتات والحيوانات المعقدة لديها كائنات حية مجهرية لا يمكن أن تواصل الحياة بدونها.** وتحتوي الكائنات الحية المجهرية البشرية على كائنات مجهرية تزيد عشر مرات عن الخلايا التي تكون جسد الإنسان. وهذه تحدث، ضمن أشياء أخرى، على الجلد وفي الأمعاء والمسالك الهوائية والمسالك البولية والتناسلية. والتنوع البيولوجي للبكتريا والفيروسات والطفريات والبدائيات والحيوانات وحيدة الخلية، التي تتكون منها الميكروبات، وتفاعلات الميكروبات داخل الكائنات المجهرية البشرية المعقدة تؤثر على كل من فسيولوجيا الأمراض والقابلية للإصابة بها، وتلعب دورا مهما في العمليات التي تربط التغيرات البيئية وصحة الإنسان. والإدراك بأن البشر ليسوا مجرد "أفرادا"، بل هم نظما إيكولوجية معقدة قد يكون واحد من حالات التقدم الرئيسية في فهمنا لصحة الإنسان في السنوات الأخيرة، مع الآثار المهمة لذلك لكل من الإيكولوجيا وصحة الإنسان.

28- **النظم الإيكولوجية الميكروبية البيئية هي في حالة حوار مستديم وتبادل مع النظم الإيكولوجية التكافلية البشرية.** وتكمل الميكروبات من البيئة وتنوع تكوين المجتمعات الميكروبية التكافلية التي نلطقتها من الأمهات ومن الأسرة، والتي تلعب بدورها أدوارا مهمة من منظور فسيولوجي. ومتطلبات الفسيولوجية للتنوع البيولوجي الميكروبي تتقرر من خلال التطور. وبالإضافة إلى تكميل الكائنات المجهرية التكافلية بواسطة كائنات من البيئة الطبيعية، فإن تكيف الكائنات المجهرية البشرية (مثلا، لتمكين هضم الأغذية الجديدة) يعتمد على الحصول على كائنات تتمتع بالقدرات ذات الصلة، أو الجينات التي تحقق الاتصال مع مصادر محتملة من الإنزيمات الضرورية من البيئة وذلك من خلال نقل الجينات أفقيا. ولذلك، فنحن نحتاج إلى اتصال ملائم مع المصادر المحتملة للتجديد الجيني والتنوع الجيني، ويتهدد إمكانية التكيف لدينا بفقدان التنوع البيولوجي في مستودع الجينات للميكروبات البيئية.

29- **تلعب فئات عديدة من الكائنات التي تطورنا معها دورا في إنشاء الآليات التي "تراقب" وتنظم جهاز المناعة.** وبالإضافة إلى الكائنات المجهرية، كان بعض المجموعات الأخرى من الكائنات الحية ("العدوى القديمة") التي تسبب العدوى المستمرة أو حالات نقلها في الجماعات التي تعتمد على الصيد وجمع الثمار، موجودا بصفة دائمة خلال التطور البشري، ولذلك وجب تحملها من جانب جهاز المناعة. ولذلك، فقد طورت بصورة مشتركة أدوارا في تنشيط الآليات التي تنظم جهاز المناعة، وتنهي نشاط المناعة حين لم تعد هناك حاجة إليه، وتصد الهجوم غير الملائم على ظواهر الحساسية (الذاتية) أو محتويات الأمعاء (التهابات الإمعاء). وبعض هذه الكائنات التي تحدث تنظيم المناعة، مثل عبء ثقيل من الدودة المعوية يمكن أن يترك آثارا خطيرة على الصحة، ولذلك فهي تنتهي بواسطة الدواء الحديث في بيئات الدخل المرتفع. ويزيد ذلك من أهمية الكائنات المجهرية في تنظيم المناعة والبيئة الميكروبية في بيئات الدخل المرتفع، حيث تحتاج هذه الفئات من الكائنات التعويض لفقدان أنواع "العدوى القديمة" هذه.

30- **الاتصال القليل بين الناس مع البيئة الطبيعية والتنوع البيولوجي، وبين فقدان التنوع البيولوجي في البيئة الأكثر اتساعا يقود إلى تنوع منخفض في الكائنات المجهرية البشرية، التي يمكن بنفسها أن تؤدي إلى سوء التشغيل والمرض.**

ويحتاج جهاز المناعة إلى مدخلات التنوع الميكروبي من البيئة الطبيعية لإنشاء الآليات التي تنظمها. وعندما يفشل هذا مناعة التنظيم، فقد تكون استجابات للأهداف المحرمة مثل أنسجتنا الخاصة (أمراض المناعة الذاتية، والسكري من النوع الأول ومرض تصلب الأوعية والأعصاب المتعدد)، أو مسببات الحساسية والأغذية الضارة (أمراض الحساسية، والإكزيما، والربو والحساسية الموسمية) أو محتويات المعدة (التهابات المعدة، والالتهاب التقرحي في القولون، ومرض "كرون"). والتحضر وفقدان الحصول على الأماكن الخضراء يناقش بشكل متزايد بالعلاقة إلى هذه الأمراض غير المعدية. ويعيش نصف سكان العالم بالفعل في أراضي حضرية ومن المتوقع أن يزداد هذا الرقم بشكل كبير في نصف القرن القادم، مع حدوث أكثر الزيادة سرعة في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط. وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى فرصة مهمة للانتقال بين النهوض بالصحة والتعليم بصدد التنوع البيولوجي.

31- **إن فشل الآليات التنظيمية للمناعة، التي تنسب جزئيا لقلة الاتصال مع البيئة الطبيعية والتنوع البيولوجي، تؤدي إلى رقابة سيئة للالتهاب الأساسي**. ففي البيئات الحضرية عالية الدخل، هناك غالبا التهاب أساسي مستمر، حتى في غياب الإصابة بالالتهاب المزمن المحدد. ولكن الارتفاع المستمر لمستويات حدوث الالتهاب تعد المرء للوقاية من الإنسولين، ومتلازمة الأيض، والسكري من النوع الثاني، والبدانة، وأمراض القلب والشرايين والاضطرابات النفسية. وعلاوة على ذلك، ففي بيئات الدخل المرتفع، ترتفع الأورام السرطانية بالتوازي مع الزيادة في الالتهابات المزمنة، لأن الالتهاب المزمن يدفع التغيير ويوفر عناصر نمو ووسطاء تحاكي التحول إلى الأوعية الدموية للأورام وإلى الانبثاث (أي انتقال علة الداء من مكانها الأساسي إلى جزء آخر من الجسم). ونحن في حاجة إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي الميكروبي للبيئة بغية دفع التنظيم الضروري لجهاز المناعة.

32- **إن فهم العوامل التي تؤثر في التغيرات التشغيلية والتركيبية في الميكروبات المجهرية البشرية يمكن أن تسهم في تطوير العلاجات التي تواجه الميكروبات المجهرية في الأمعاء وما يتصل بها من أمراض**. والاضطرابات في تكوين وتنوع الميكروبات المجهرية في الأمعاء مرتبطة بنطاق واسع من الاضطرابات المناعية، والمعوية والتكافلية والنفسية. ويتم الحصول على التنوع الميكروبي اللازم من أم المرء، ومن أناس آخرين ومن حيوانات (المزارع والكلاب) ومن البيئة الطبيعية. والتأثيرات الرئيسية على هذا التنوع هي المضادات الحيوية، والنظم الغذائية، وفقدان التنوع في البيئة بسبب التحضر والطرائق الزراعية الحديثة. ونحتاج إلى توثيق التنوع الميكروبي البيولوجي وأسباب فقدان التنوع وحفظ التنوع وتحديد الكائنات والجينات النافعة. ويمكن استغلال هذه لتعديلها عن قصد وتنوع الكائنات المجهرية، التي تظهر كنهج جديد مثير لمنع وشفاء العديد من الأمراض البشرية.

33- **التصميم الابتكاري للمدن والمساكن قد يتمكن من زيادة التعرض للتنوع البيولوجي الميكروبي الذي تتوقعه نظمنا الفسيولوجية بعد تطورها**. وفي بيئات الدخل المرتفع، يكشف العديد من الدراسات بالغة الحجم عن العديد من المنافع الصحية مهمة للعيش بالقرب من الأماكن الخضراء. وتكون المنافع هي الأكبر للشعوب ذوي المكانة الاجتماعية الاقتصادية المنخفضة. وتشير البيانات الأخيرة إلى أن التأثير لا يعود أساسا للتمرينات البدنية، والتعرض للتنوع البيولوجي الميكروبي هو تفسير ممكن لذلك. ويقدم ذلك عرضا طيبا قويا للمزيد من تقديم الأماكن الخضراء في المدن الحديثةز وقد يكون كافيا استكمال القليل من الأماكن الخضراء الكبيرة بعدد من الأماكن الخضراء الصغيرة التي توفر تنوعا مبكروبيا ملائما.

34- **قد يسهم اعتبار "التنوع الميكروبي" كمقدم خدمة من خدمات النظام الإيكولوجي في تخطي الهوة بين الإيكولوجيا والطب/علم المناعة، باعتبار أن التنوع الميكروبي في الصحة العامة واستراتيجيات الحفظ يهدف إلى زيادة الخدمات التي يتم الحصول عليها من النظم الإيكولوجية**. والعلاقات القائمة لدى أجسادنا الفردية مع الميكروبات المجهرية هي نموذج مصغر للعلاقات الحيوية التي تشاركها أنواعنا مع عدد لا يحصى من الكائنات الأخرى التي نشاركها في كوكب الأرض.

الأمراض المعدية

تحدث الأمراض المعدية ما يزيد على مليار عدوى بشرية في السنة، مع ملايين من الوفيات كل عام على مستوى العالم. ويترتب عبء صحي ومالي واسع بسبب أمراض العدوى المزمنة والعدوى الجديدة. وتؤثر الأمراض المعدية أيضا في النباتات والحيوانات، وقد تشكل هذه تهديدات للزراعة وإمدادات المياه، مع آثار إضافية على صحة الإنسان.

35- **تلعب مسببات الأمراض دورا معقدا في التنوع البيولوجي والصحة، مع منافع في بعض السياقات، وتهديدات للتنوع البيولوجي وصحة الإنسان في سياقات أخرى.** والعلاقات بين أنواع مسببات الأمراض المعدية والأنواع المستضيفة هي علاقات معقدة، وتكوين الأمراض والميكروبات يمكن أن يقوم بأدوار تنظيمية حيوية في واحد من الأنواع أو المجتمعات مع حدوث تأثيرات ضارة على الأخرى. وديناميكيات الميكروبات وآثارها بالنسبة للتنوع البيولوجي والصحة هي متعددة العوامل؛ وبالمثل، فإن دور التنوع البيولوجي في صيانة مسببات الأمراض لم يفهم تماما.

36- **التغيرات التي يحدثها الإنسان في النظم الإيكولوجية، مثل المناظر الطبيعية المعدلة، والزراعة الموسعة واستخدام مضادات الميكروبات، تزيد من مخاطر انتقال الأمراض المعدية وآثارها.** وحوالي ثلثي الأمراض المعدية البشرية المعروفة يشترك فيها الحيوان مع الإنسان، وأغلبية الأمراض التي نشأت مؤخرا ترتبط بالحياة البرية. كما أن الأمراض التي تحملها ناقلات الأمراض تمثل نسبة كبيرة من الأمراض المتوطنة. وينتج عن النشاط البشري المتزايد فرصا تعزز الاتصال عند نقاط تلاقي البشر والحيوان والبيئة، وهو ما يسهل انتشار الأمراض، ومن خلال تغيير وفرة ناقلات الأمراض وتكوينها و/أو توزيعها. كما أن التغير في استخدام الأراضي وممارسات إنتاج الأغذية هي من الدوافع الرئيسية لظهور الأمراض بين البشر. وفي نفس الوقت، تتغير ديناميكية مسببات الأمراض. فبينما يعتبر تطور مسببات الأمراض ظاهرة طبيعية، فإن العوامل مثل السفر الدولي، وتغير المناخ واستخدام العوامل المضادة للميكروبات تؤثر بسرعة في حركة مسببات الأمراض ونطاقات المستضيفين واستمرار الأمراض وشدتها وبجانب العدوى المباشرة للإنسان والحيوان، فإن هذه التغييرات لها أيضا آثار على أمن الغذاء والدواء.

37- **قد يكون للمناطق التي بها تنوع بيولوجي عالي أعداد كبيرة من مسببات الأمراض، ولكن التنوع البيولوجي قد يعمل كعنصر وقائي لمنع نقلها، وقد تساعد صيانة النظم الإيكولوجية في الحد من التعرض للعوامل المعدية.** فبينما قد يكون العدد المطلق لمسببات الأمراض مرتفعا في مناطق التنوع البيولوجي العالي، فإن نقل الأمراض إلى البشر يتحدد في معظم الوقت بالاتصال، وفي بعض الحالات، يمكن أن يعمل التنوع البيولوجي على الحماية من التعرض لمسببات الأمراض من خلال المنافسة بين الأنواع المستضيفة ووظائف التنظيم الأخرى. وقد يقلل الحد من النشاط البشري في الموائل المتنوعة بيولوجيا من تعرض الإنسان إلى مواقع عالية المخاطر لمسببات الأمراض الحيوانية، مع العمل لحماية التنوع البيولوجي.

38- **تهدد الأمراض المعدية الأنواع البرية وكذلك الناس التي تعتمد عليها.** إن العبء الصحي للأمراض المعدية لا يقتصر على البشر والأنواع الأليفة؛ فالأمراض المعدية تشكل تهديدا لحفظ التنوع البيولوجي كذلك. ويمكن أن تحدث آثار جانبية لمسببات الأمراض من أحد الأنواع البرية إلى نوع بري آخر، مما يحتمل أن يسبب عدوى إذا كانت الأنواع أو العشائر عُرضة لمسببات الأمراض. وبالمثل، يمكن أيضا أن تكون أمراض الحيوانات الأليفة والبشر معدية إلى الأنواع البرية، كما شاهدنا في حالة انقراض عشائر الكلاب البرية الأفريقية بعد إدخال فيروس السعار (داء الكلب) من الكلاب الأليفة. وتم الاعتراف أيضا بأن فيروس إيبولا يسبب انخفاضات شديدة في عشائر القردة العليا، بما في ذلك مجموعات الغوريلا في الأراضي المنخفضة. وفي السابق، كانت بؤر تفشي الإيبولا في القردة العليا تسبق تفشي المرض في البشر، مما يوحي بقيمة الإنذار أو التنبؤ في رصد الأحياء البرية للمساعدة في الكشف المبكر لأمراض الإنسان أو منعها. وبالإضافة إلى التهديدات المباشرة المحتملة لمعدل الوفيات من الأمراض المعدية على بقاء العشائر البرية، يمكن أن تقوض انخفاضات العشائر المتعلقة بالعدوى خدمات النظم الإيكولوجية التي تفيد الصحة، التي تقدمها الأحياء البرية. فعلى سبيل المثال، فإن الانخفاضات الرئيسية المشاهدة مؤخرا من الأمراض الفطرية المرتبطة بمتلازمة الأنف الأبيض في خفافيش أمريكا الشمالية والفطريات الكتريدية (Chytrid) في البرمائيات قد تؤثر على وظائف مكافحة الآفات التي توفرها هذه الحيوانات.

39- **يسبب العدد المتزايد بسرعة للأنواع الغازية آثارا مهمة على صحة الإنسان، ومن المتوقع أن يزيد هذا التأثير في المستقبل، نتيجة للتأثيرات التآزرية للغزوات البيولوجية وتغير المناخ.** إن منع الغزوات البيولوجية والتخفيف من حدتها ليس مهما فحسب لحماية التنوع البيولوجي، بل أيضا لحماية صحة الإنسان. ومن خلال التجارة والسفر، يتزايد عدد الأنواع الغازية على الصعيد العالمي نتيجة لعولمة الاقتصاد، ومن المتوقع أن ترتفع هذه الزيادة في المستقبل نتيجة للتأثيرات التآزرية مع تغير المناخ. فالأنواع الغازية لا تؤثر فحسب في التنوع البيولوجي، بل تؤثر أيضا في صحة الإنسان مما يسبب الأمراض أو العدوى، وتعرض البشر للدغ واللسع، مما يسبب حالات الحساسية، وتيسير انتشار مسببات الأمراض.

الأدوية: مساهمة التنوع البيولوجي في تطوير المستحضرات الصيدلانية

إن الكثير من الأمراض التي أصابت معظم الناس في القرن الماضي أو أدت إلى وفاتهم يمكن علاجها إلى حد كبير أو منعها اليوم بفضل الأدوية، التي يشتق الكثير منها من التنوع البيولوجي. ومع ذلك، في بعض الأحيان، فإن نفس الكائنات التي أعطت البشرية أفكارا حيوية لأمراض البشر، أو هي مصادر لأدوية الإنسان تتعرض للانقراض بسبب الأنشطة الناجمة عن البشر.

40- **يظل التنوع البيولوجي مصدرا لا يمكن استبداله لاكتشاف الأدوية والانجازات الطبية البيولوجية التي تخفف من معاناة البشر**. فالعقاقير المشتقة من المنتجات الطبيعية ربما كانت الجامع المباشر والملموس الذي يجده الكثير بين التنوع البيولوجي والأدوية. ومن بين الإنجازات التي حسنت صحة الإنسان بدرجة كبيرة في القرن العشرين، تأتي المضادات الحيوية قرب أعلى القائمة. والبنسلين وكذلك تسع فئات من الفئات الثالثة عشر الرئيسية للمضادات الحيوية المستخدمة تشتق من الكائنات المجهرية. وفي الفترة من 1981 و2010، كان ما نسبته 75 في المائة (78 من 104) من مضادات البكتريا التي وافقت عليها حديثا إدارة الأغذية والمخدرات التابعة للولايات المتحدة (USFDA) يمكن تتبعها إلى مصادر منتجات طبيعية. وكانت نسب الأدوية المضادة للفيروسات والأدوية المضادة للطفيليات الموافق عليها مشابهة أو أعلى في نفس الفترة. ويستمر الاعتماد على التنوع البيولوجي للعقاقير الجديدة إلى يومنا هذا في كل مجال من مجالات الطب.

41- **نتطلع إلى التنوع البيولوجي للكثير من أكبر مشاكل الصحة تحديا التي تواجه البشرية اليوم من أجل العلاجات الجديدة وأفكار لمداواتها**. إن معظم الإمكانية الطبية للطبيعة لم تكتشف بعد. فالنباتات كانت أكبر مصدر واحد لمنتجات العقاقير الطبيعية حتى يومنا هذا، وبالرغم من وجود 400 ألف نوع من النباتات على كوكب الأرض، فإن نسبة صغيرة من هذه تمت دراستها لإمكانيتها للمستحضرات الصيدلانية. فعلى سبيل المثال، يحتوي أكبر بنوك عينات النباتات، وهو مستودع المنتجات الطبيعية في المعهد الوطني للسرطان، على أكثر من 60 ألف عينة. والمجالات الأخرى للعالم الحي، لاسيما المجالات الميكروبية والبحرية، بدأت دراستها ولديها إمكانية واسعة للعقاقير الجديدة، نظرا لتنوعها وللأدوية التي تم اكتشافها بالفعل منها. ولكن الكثير من الأنواع التي يمكن أن تكون مصادر محتملة للأدوية مهددة بالانقراض.

42- **إن الفهم الأكبر للتنوع البيولوجي والإيكولوجيا يمكن أن يؤدي إلى أفكار لا يمكن الاستغناء عنها في كيفية عمل الحياة، مما يؤثر على الأمراض المعدية الحالية، على نحو أكبر مما توفر فرادى الأنواع للطب من خلال الجزيئيات التي تحتوي عليها أو السمات التي تمتلكها**. انظر إلى تفشي الأوبئة المتعددة التي نتجت عن مقاومة المضادات الحيوية. فالأدوية البشرية تميل إلى استخدام فكرة لمعالجة الأمراض غير المعروفة في الطبيعة، وهي معالجة أحد مسببات الأمراض بمضاد حيوي واحد. ومعظم الحياة المتعددة الخلايا (وجزء كبير من حياة الخلية الواحدة) تنتج مركبات لها خصائص المضادات الحيوية ولكنها لا تستخدمها أبدا بمعزل عن بعضها البعض. ويتم التصدي للأمراض، أو منعها في أغلب الحالات، من خلال إفرازات مكونات عديدة في نفس الوقت.

الطب التقليدي

يعتمد ملايين الناس على الطب التقليدي الذي يعتمد على الموارد البيولوجية، والتشغيل السليم للنظم الإيكولوجية وعلى المعارف المحددة السياق المرتبطة بممارسي الصحة المحليين. وفي المجتمعات المحلية، فإن الممارسين الصحيين مدربين على النظم التقليدية وغير الرسمية للطب ويلعبون في الغالب دورا حيويا في ربط المعارف المتعلقة بالصحة بإيصال الرعاية الصحية المعقولة التكلفة.

43- **تتسع المعارف الطبية التقليدية عبر أبعاد متعددة تتعلق بالأدوية، والأغذية والتغذية والطقوس والروتين اليومي والعادات**. ولا يوجد نهج واحد للمعارف الطبية التقليدية. فالمعارف التقليدية ليست مقصورة على أي فترة معينة من الزمن، وتمر باستمرار بعملية إعادة تقييم استنادا إلى السياقات المحلية. وبعض النظم الطبية التقليدية تم ترميزها، وأصبح بعضها من المؤسسات. وتتراوح بين الوسائل المطورة بدرجة عالية من الأفكار والفهم، ونظم التصنيف (التصنيفات المحلية) وبين التعاليم الميتافيزيقية. ومن شأن الروابط بالجغرافيا، والمجتمعات، والآراء العالمية، والتنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية استنادا إلى الخبرة في طرائق التحقق غير المتجانسة وبالتالي الداخلية تختلف بدرجة كبيرة، بالرغم من المبدأ الفلسفي الكامن في الترابط بين العالمين الاجتماعي والطبيعي.

44- **النباتات الطبّية والعطرية، التي يأتي معظمها من مصادر برية، تستخدم في الطب التقليدي وأيضا في صناعات المستحضرات الصيدلانية ومستحضرات التجميل والأغذية.** يتنامي الاستخدام العالمي للنباتات الطبية وغيرها من الموارد البيولوجية، بما فيها الأحياء البرية، والاتجار بها. والنباتات المستخدمة في الطب التقليدي ليست مهمة فحسب في الرعاية الصحية المحلية، بل أيضا مهمة للابتكارات في الرعاية الصحية وما يرتبط بها من التجارة الدولية؛ وهي تدخل في مختلف سلاسل السلع استنادا إلى المعلومات المجمعة من استخدامها في المواد الطبية للعلاج بالطب المثلي التقليدي. وعلى الصعيد العالمي، تشير التقديرات إلى أن 60 ألف نوع من الأنواع تستخدم لخصائصها الطبية والتغذوية والعطرية، ويتم الاتجار في أكثر من 500 طن من المواد من هذه الأنواع كل سنة. وتشير التقديرات إلى أن التجارة العالمية في النباتات للأغراض الطبية تصل قيمتها إلى أكثر من 2.5 مليار دولار أمريكي وهي مدفوعة بدرجة متزايدة بالطلب من الصناعة.

45- **تتزايد التهديدات التي تتعرض لها النباتات الطبية، والحيوانات والموارد الطبية الأخرى. وتنخفض العشائر النباتية البرية – من المقدر أن نوع من بين خمسة أنواع سيتعرض للتهديد بالانقراض في الحياة البرية.** فالحيوانات (البرمائيات، والزواحف، والطيور، والثدييات) المستخدمة للأغذية والأدوية هي أكثر تعرضا للتهديد عن مثيلتها التي لا تستخدم لهذه الأغراض. ومن بين الدوافع الرئيسية للانخفاض في موارد النباتات البرية المهمة من الوجهة التجارية المستخدمة لأغراض الأغذية والأدوية، هناك الاستغلال المفرط، وتعديل الموائل وتغير المناخ. وتشكل هذه تهديدا لكل من الأنواع البرية وسبل حياة جامعي الثمار، الذين ينتمون إلى مجموعات اجتماعية فقيرة في أغلب الأحيان. وهناك حاجة واضحة للاستمرار في الجهود المبذولة في تطوير وسائل تقييم ومؤشرات للحفظ والاستخدام المستدام.

46- **الاستخدام المستدام لمصادر الأدوية يمكن أن يقدم منافع متعددة للتنوع البيولوجي، وسبل العيش وصحة الإنسان، لاسيما فيما يتعلق بإمكانية الحصول عليها بتكلفة معقولة، والقبول الثقافي.** فالإدارة المستدامة للموارد الطبية لكل من التربية في المحبس وجمع الأحياء البرية تعتبر حيوية لمستقبل الطب التقليدي. وينطوي ذلك على جميع أصحاب المصلحة، بما فيهم أنصار حفظ الطبيعة، والقطاع الخاص للرعاية الصحية، والممارسين الطبيين والمستهلكين. ويتطلب ذلك وجود آليات سوقية مناسبة لتمكين الاستخدام المستدام والمسؤول للموارد في الطب التقليدي. ويمكن أن تكون سلاسل قيمة الأدوية التقليدية بسيطة ومحلية، أو عالمية ومعقدة للغاية. وبعض الموارد لها استخدام واحد أو استخدامات قليلة، بينما يستخدم الآخرون في الكثير من المنتجات والأسواق المختلفة. وفي كثير من الحالات، يتمتع الأفراد الذين يحصدون هذه الموارد بمعارف قليلة عن الاستخدامات اللاحقة والقيمة اللاحقة. ويمكن لضمان عائدات اقتصادية منصفة للمجتمعات المحلية من خلال النهوض بأنشطة القيمة المضافة على المستوى المحلي أن تجمع معارف المجتمعات المحلية في مجال الموارد الطبية وتشجع على استخدامها المستدام.

47- **قد يحتاج الأمر إلى تطوير نماذج فريدة وتطبيقها لكفالة حقوق الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية على معارفها الطبية التقليدية ومواردها ذات الصلة.** وفي الغالب، تكون المعارف الطبية التقليدية إلهاما لعمليات البحث والتطوير الصناعي في القطاعات المعتمدة على الموارد البيولوجية، مما يتطلب آليات لكفالة الإسناد والتقاسم الملائمين للحقوق والمنافع مع حائزي المعارف، على النحو المنصوص عليها في بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها. وسيكون من المفيد تعزيز وتشجيع الأدوات القائمة، وقواعد البيانات والسجلات، وحقوق الملكية الفكرية التي تكون حساسة للقيم المجتمعية.

48- **تحسين نتائج الصحة العامة وتحقيق أهداف "الصحة للجميع" و"الصحة الجيدة بتكلفة قليلة" ينبغي أن يتضمن الرعاية الطبية التقليدية، وتطوير منهجيات متكاملة ملائمة ومعايير سلامة ملائمة داخل النظم الطبية وعبرها.** وأكثر من ثلث السكان في كثير من البلدان النامية لا يحصلون على رعاية صحية حديثة، ويعتمدون على النظم الطبية التقليدية. وهناك الرعاية السامية والاعتماد على ممارسي الصحة التقليديين لتقديم الرعاية للناس الذين ليس لديهم إمكانية الحصول الملائم على البنية التحتية للصحة الحديثة أو الذين يفضلون النظم التقليدية. والنُهج التي تتسم بالتعددية التي تدمج الموارد الطبيعية والمعارف الطبية، وتكون حساسة للأولويات والسياقات المحلية، قد تمكن من نتائج صحة أفضل. وهذا ينطوي على الحاجة إلى تطوير تدابير متعددة القطاعات وفعالة من حيث التكلفة لاختبار سلامة وكفاءة ونوعية الأدوية التقليدية، ودمج المعالجين التقليديين في نظام الرعاية الصحية من خلال ممارسات وعمليات الاعتماد المناسبة، والنهوض بالتعلم المشترك بين مختلف

نظم المعارف والتخصصات من خلال عمليات التعلم التشاركي والرسمي وغير الرسمي لاستكمال الممارسات الحالية بطريقة حساسة من الوجهة الثقافية.

التنوع البيولوجي والرفاه العقلي والجسماني والثقافي

من المؤكد أن التنوع البيولوجي يعتبر مكونا مركزيا لكثير من الثقافات والتقاليد الثقافية، وهناك أدلة تشير إلى أن التعرض للطبيعة وإلى بيئات أكثر تنوعا بيولوجيا يمكن أن يوفر منافع الصحة العقلية والجسمانية. ويعيش أكثر من نصف سكان العالم في المدن وهذه النسبة تتزايد. وهناك اتجاه متنامي للناس، لاسيما من المجتمعات الفقيرة، بأن ينفصلوا عن الطبيعة ويحرمون من المنافع الجسمانية والفيسيولوجية والسيكولوجية التي توفرها الطبيعة.

49- **إن التفاعل مع الطبيعة – بما في ذلك الحيوانات الأليفة، والحيوانات البرية في الأوضاع البرية – يمكن أن يساهم في علاجات للاكتئاب والقلق والمشاكل السلوكية، بما في ذلك للأطفال**. يعتبر التعرض للطبيعة مهما لنمو الأطفال، فالأطفال الذين ينمون مع معارف عن العالم الطبيعي وأهمية الحفظ يرجح بدرجة كبيرة أن يحفظوا الطبيعة أنفسهم عندما يصبحون كبارا. وعلى العكس من ذلك، فقد ثبت أن الأطفال في البلدان المتقدمة يعانون بدرجة متزايدة من "اضطراب نقص الطبيعة"، نتيجة لتقليل الوقت الذي يقضونه في اللعب في الهواء الطلق وبسبب الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا ومخاوف الأهل/المخاوف المجتمعية على سلامة الأطفال. ومن ناحية أخرى، اقترحت بعض البحوث أن بعض الأطفال، خاصة من يعيش منهم في مناطق حضرية، يخشون من قضاء الوقت في بعض الموائل الطبيعية (الغابات والأراضي الرطبة) نظرا للتهديدات المتوقعة من العزلة والحيوانات البرية أو إجراءات من اناس آخرين.

50- **التعرض للأماكن الخضراء يمكن أن يكون له آثار إيجابية على الصحة العقلية**. يشكل الاكتئاب ما نسبته 4.3 في المائة من العبء العالمي للأمراض وهو من بين أحد أكبر الأسباب للإعاقة في العالم أجمع، وخصوصا بين النساء. وقد أوحت بعض الدراسات عن السكان في البلدان المتقدمة أن الكبار الذين يتعرضون للمساحات الخضراء لديهم أعراض أقل وحالات أقل من بعض الأمراض عن غيرهم، وأن العلاقة قوية بالنسبة للأمراض العقلية مثل الاكتئاب، والقلق والضغط. وبالمثل، ارتبطت منافع الصحة العقلية بالتعرض الأكبر للتنوع الميكروبي. وأشارت بحوث أخرى إلى أن الإحساس بالطبيعة يمكن أن يخفض وقت النقاهة ويحسن نتائج الشفاء في المرضى في المستشفيات.

51- **الوصول إلى الأماكن الخضراء الطبيعية يمكن أن يزيد من مستويات النشاط الجسماني مع منافع للصحة**. يمكن أن تتضمن أيضا منافع النشاط الجسماني مخاطر منخفضة لكثير من الأمراض غير المعدية، فضلا عن تحسين وظيفة جهاز المناعة. ويمكن أن يوفر أيضا منافع الصحة العقلية، وييسر الروابط الاجتماعية والاستقلال. ومن بين السكان الذين لديهم وصول محدود للأماكن الريفية المفتوحة، وخصوصا ممن يعيشون في المناطق الحضرية الداخلية الفقيرة من المدن الكبيرة، فإن الوصول إلى الأماكن الخضراء في البيئة الحضرية يمكن أن يشجع على النشاط الجسماني المعتاد ويحسن من العمر المتوقع. وقد اقترح أيضا أن منافع الصحة تعزى بدرجة كبيرة إلى التعرض المعزز للميكروبات البيئية في الأماكن الخضراء. وهناك أدلة على أن التنوع البيولوجي يشجع على استخدام الأماكن الخضراء في المدن. ومن شأن الجهود المبذولة لإنشاء مواقع متنوعة بيولوجيا، بما في ذلك الحدائق الغنية بالأحياء البرية، يمكن أن تعزز من النشاط الجسماني بالنسبة للمرضى والسكان المقعدين والضعفاء. وبينما لم يتم الاعتراف بأن الأماكن الخضراء قد توفر إمكانية لتشجيع وتعزيز اللياقة الجسمانية، هناك اهتمام متزايد في بلدان كثيرة للتشجيع على "البنية التحتية الخضراء والزرقاء" (البيئات الأرضية والمائية) وتعزيزها داخل السياحة، والصحة العامة والسياسات البيئية.

52- **التنوع البيولوجي هو في الغالب محوريا للثقافات والتقاليد الثقافية والرفاه الثقافي**. تؤثر الأنواع والموائل والنظم الإيكولوجية والمناظر الطبيعية على أشكال الموسيقى، واللغة، والفنون، والأدبيات والرقص. فهي تشكل عناصر ضرورية لنظم إنتاج الأغذية، والعادات الخاصة بفن الطهي، والطب التقليدي، والطقوس والآراء العالمية، والروابط بالأماكن والمجتمع، والنظم الاجتماعية. وقد أظهر استخدام منظمة الصحة العالمية لتقييم نوعية الحياة (الذي أعد لتحديد نوعية حياة الفرد في سياق نظم ثقافته وقيمتها) أن المجال البيئي جزء مهما من مفهوم نوعية الحياة. والمناظر الطبيعية الاجتماعية الإيكولوجية للإنتاج (مثل ساتوياما في اليابان) أو نظم الحفظ (مثل البساتين المقدسة، وأماكن إقامة الشعائر) أو المناظر

الطبيعية لأغراض العلاج (مثل المواقع المقدسة للعلاج)، وممارسات المعارف التقليدية ذات الصلة يمكن أن يكون لها قيمة علاجية وتسهم في الصحة والرفاه.

53- **يمكن أن يكون للتغيرات الكبيرة في التنوع البيولوجي المحلي أو استدامة النظم الإيكولوجية آثار محددة وفريدة على صحة المجتمع المحلي، حيث تتأثر الصحة الجسمانية لمجتمع ما مباشرة بخدمات النظم الإيكولوجية أو تعتمد عليها، لاسيما بخصوص الوصول إلى أنواع متنوعة من الأغذية والأدوية**. تعمل الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في الغالب كحماة للموارد الطبيعية الحية المحلية استنادا إلى أجيال من المعارف التقليدية المتراكمة، بما في ذلك المعارف عن التنوع البيولوجي الزراعي، والتنوع البيولوجي الذي يدعم المعارف الطبية التقليدية. وفي الحالات التي تكون فيها التقاليد المحلية والهوية الثقافية مرتبطة على نحو وثيق مع التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، فإن الانخفاض في وفرة وتوافر مثل هذه الموارد يمكن أن يكون له أثر ضار على رفاه المجتمع، مع تأثيرات على الصحة العقلية والجسمانية، والرفاه الاجتماعي وتماسك المجتمع.

54- **بينما تم توثيق وقياس الكثير من الروابط المجتمعية المحددة بين الصحة والثقافة والتنوع البيولوجي، من النادر وجود الدليل على علاقة أكثر عالمية فيما يتجاوز الأقاويل**. غير أنه هناك اعتراف متزايد بدور التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية في تشكيل وجهات نظر أوسع نطاقا عن نوعية الحياة.

آثار المنتجات الصيدلانية على التنوع البيولوجي والعواقب على الصحة

تعتبر المضادات الحيوية وغيرها من المستحضرات الصيدلانية ضرورية لصحة الإنسان وتلعب أيضا دورا مهما في الطب البيطري. غير أن إطلاق المكونات الصيدلانية النشطة في البيئة يمكن أن يضر التنوع البيولوجي، مع عواقب سلبية على صحة الإنسان.

55- **يمكن أن يؤثر اطلاق المستحضرات الصيدلانية والمكونات الصيدلانية في البيئة على التنوع البيولوجي، والنظم الإيكولوجية وتوصيل خدمات النظم الإيكولوجية، ويمكن بدوره أن يؤثر سلبيا على صحة الإنسان**. تم الكشف عن مجموعة من المستحضرات الصيدلانية، تشمل الهرمونات، والمضادات الحيوية، والعوامل المضادة للاكتئاب، والمضادة للفطريات في الأنهار والمجاري المائية حول العالم. وتصمم معظم المستحضرات الصيدلانية للتفاعل مع هدف (مثل متلقي محدد، أو انزيم محدد أو عملية بيولوجية محددة) في البشر أو الحيوانات من أجل إيصال أثر العلاج المرغوب. وإذا كانت هذه الأهداف موجودة في الكائنات في البيئة الطبيعية، فإن التعرض للمستحضرات الصيدلانية قد يمكن من استخلاص تأثيرات في هذه الكائنات. ويمكن أن تسبب المستحضرات الصيدلانية آثارا جانبية أيضا على البشر ويحتمل أن تحدث أيضا هذه الآثار الجانبية وغيرها من الآثار في الكائنات في البيئة. وخلال دورة حياة أي من المنتجات الصيدلانية، يمكن إطلاق المكونات الصيدلانية في البيئة الطبيعية، بما في ذلك خلال عملية التصنيع من خلال إفرازات الإنسان أو الحيوانات الأليفة في نظم الصرف الصحي، أو المياه السطحية أو التربة، عند استخدام مياه الصرف الصحي الملوثة أو السماد الطبيعي في التربة. ويمكن إفراز المكونات الصيدلانية البيطرية مباشرة في التربة بواسطة حيوانات المراعي. وهناك حاجة إلى خفض هذا التلوث البيئي.

56- **يمكن أن يغير استخدام المضادات الحيوية والمضادات الميكروبية من تكوين ووظيفة الميكروبات المجهرية البشرية، والحد من استخدامها قد يوفر منافع مشتركة للتنوع البيولوجي الصحة**. إن استخدام المضادات الحيوية يمكن أن يغير بشكل كبير من تكوين ووظيفة الميكروبات المجهرية البشرية. وبالرغم من أن معظم المناطق الأحيائية وعلاقتها بالكائنات المضيفة لم تكتشف بعد، فمما يبدو بالفعل أن التغيران في تنوع ووفرة الكائنات المجهرية المختلفة، كما يحدث مع استخدام المضادات الحيوية، يمكن أن يؤثر على كل شيء بدءا من وزن المضيف وخطر الإصابة بأمراض المناعة، إلى التعرض للأوبئة. ويمكن أن تتمكن الميكروبات المجهرية أيضا من التأثير على الشعور والسلوك. فاستخدام المنتجات المضادة للبكتيريا والمضادات الحيوية يمكن أن ترتبط أيضا بالزيادة في اضطرابات الالتهابات المزمنة، بما في ذلك أمراض الحساسية مثل الربو والإكزيما، لأنها تخفض من التعرض للعوامل الميكروبية التي تحدد تنظيم جهاز المناعة. ويمكن أن يوفر الحد من استخدام العوامل المضادة للميكروبات فرصة للمنافع المشتركة لصحة الإنسان والتنوع البيولوجي، وذلك بتخفيض أمراض الالتهابات المزمنة من خلال الميكروبات المجهرية البشرية الصحية والأكثر تنوعا مع تقليل مخاطر

الأمراض الناشئة عن السلالات المقاومة للمضادات الحيوية والآثار المحتملة للمضادات الحيوية على النظم الإيكولوجية على نحو أوسع.

57- **أدى الاستخدام غير السليم للمضادات الحيوية في النباتات والحيوانات والبشر إلى ظهور سلالات بكتيريا عديدة مقاومة بدرجة عالية**. وفي بعض الأحيان، لا يمكن علاج السلالات المقاومة للبكتريا بفاعلية بأي من المضادات الحيوية المتوافرة. ويمكن للتشجيع على الاستخدام الرشيد والحذر للمضادات الحيوية والمضادات الميكروبية في صحة الإنسان، والممارسات الزراعية وإنتاج الأغذية أن يحقق منافع مشتركة للصحة العامة وللتنوع البيولوجي. فالممارسات الزراعية الصناعية التي تدار على نحو سيء تسهم في تدهور النظام الإيكولوجي، وتلوث الهواء والمياه، وتآكل التربة، وتعتمد على نحو كبير على الاستخدام غير المناسب للمضادات الجيوية لكل من الاستخدام العلاجي وللوقاية من المرض (تحفيز النمو). وقد يؤدي ذلك إلى الانتشار البيئي للعوامل المضادة للبكتيريا، ومقاومة المضادات الحيوية، وفاعلية منخفضة في الاستخدام اللاحق لتطبيقات الطب أو إنتاج الأغذية. ومن منظور الصحة، فإن استخدام المضادات الميكروبية والمضادات الحيوية يمكن أن تحدث اختلالا في التكوين الميكروبي، بما في ذلك العلاقات بين المضيفين والميكروبات المتكافلة، وتؤدي إلى الأمراض. وفي نفس الوقت، فإن مقاومة المضادات الحيوية في أي بيئة يمكن أن تشكل تهديدات خطيرة للصحة العامة. وبجانب إمكانيتها لتوليد المقاومة، ينطوي استخدام المضادات الحيوية أيضا على إمكانية الاخلال بتكوين البكتيريا المتكافل.

58- **المواد الكيميائية المسببة لاضطرابات الغدد الصماء الموجودة في المنتجات الصيدلانية وفي كثير من المنتجات المنزلية ومنتجات الأغذية والمنتجات الاستهلاكية لها آثار ضارة على صحة الحياة البرية الأرضية وفي المياه العذبة والبحرية وعلى صحة الإنسان**. يرتبط استخدام هرمونات منع الحمل وهرمونات النمو البيطرية باضطرابات الغدد الصماء وفشل الصحة الإنجابية في الأحياء البرية. وهي تؤثر أيضا على الصحة الإنجابية في الذكور والإناث، وترتبط بسرطان المثانة، ومشاكل تتعلق بالأعصاب، والغدد الصماء، والغدة الدرقية، والبدانة، ومشاكل القلب والشرايين. وشكل التنوع البيولوجي أيضا رصدا جيدا لبعض هذه المشاكل الصحية البشرية. ففي بعض الحالات، تم تحذير المتخصصين في مجال الصحة بمدى المشكلة المحتملة من خلال التغيرات المسجلة في الأصل في أعداد الأسماك البرية.

59- **الاستخدام غير السليم لبعض العقاقير المضادة للالتهاب لا ستيرويد وغيرها من العقاقير البيطرية يهدد عشائر الأحياء البرية**. فعلى سبيل المثال، في الثمانينيات، كانت أعداد ثلاثة أنواع متوافرة من طيور العقاب في جنوب آسيا انخفضت إلى قرب الانقراض بسبب استخدام الديكلوفيناك في الماشية، والتي يظل بقاياها في الماشية التي تم علاجها. وأدى ذلك إلى آثار سلبية على صحة الإنسان من خلال انتشار الأمراض بواسطة الكلاب البرية، إذ تزايد الوصول إلى الجثث، وخصوصا بين المجتمعات التي تعتمد على طيور العقاب لاستهلاك موتاها. وبعد فرض الحظر على استخدام الديكلوفيناك واستبداله بالميلوكسيكام، تباطأ الانخفاض في إعداد طيور العقاب وظهرت بعض العلامات على انتعاشها في المنطقة. وبدون تقييم سليم للمخاطر وبدون تنظيم، فإن تسويق واستخدام المستحضرات الصيدلانية المستخدمة للماشية يمكن أن تستمر في فرض تهديدات على صحة الإنسان وصحة الأحياء البرية.

الجزء الثالث – القضايا المشتركة بين القطاعات والأدوات والسبل للمضي قدما

التكيف العالمي مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث

60- **تغير المناخ يؤثر سلبيا بالفعل على صحة الإنسان ومن المتوقع أن تزداد هذه التأثيرات**. إن التأثيرات المباشرة لتغير المناخ على الصحة بمكن أن تشمل السكتة الدماغية والجفاف المرتبطين بموجات الحرارة (لاسيما في المناطق الحضرية)، والعواقب السلبية على الصحة المرتبطة بنوعية الهواء المنخفضة وانتشار المواد المثيرة للحساسية. وتتم التأثيرات أيضا من خلال الآثار على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي. ويمكن أن تشمل هذه التأثيرات الإنتاج المنخفض للأغذية والتغيرات في انتشار الحساسية ضد المناخ المحمولة بالمياه والتي ترتبط بالمياه، والأمراض التي تنقل عن طريق الأغذية وناقلات الأمراض. وقد يكون هناك تأثيرات تآزرية لتغير المناخ، والتغير في استخدام الأراضي، والتلوث الناتج عن الأنواع الغازية وغيرها من عوامل التغيير، التي يمكن أن تضخم من نطاق الآثار على الصحة والتنوع البيولوجي.

61- **لن يؤثر تغير المناخ فحسب على نظم الإنتاج الزراعي بل أيضا على المحتوى التغذوي للأغذية، وتوزيع مصايد الأسماك وتوافرها.** إن التغيرات في درجة الحرارة وأنماط تهاطل الأمطار سيكون لها تأثيرات معقدة، ولكن التأثير الصافي على إنتاج الأغذية سيكون سلبيا. وبينما تميل المستويات المرتفعة للكربون في الغلاف الجوي إلى زيادة الإنتاجية، فهي تؤدي إلى تركيزات منخفضة من المعادن مثل الزنك والحديد في المحاصيل مثل القمح والأرز. وفيما يتعلق بمصايد الأسماك البحرية، فبينما قد تزيد من الإنتاجية في المرتفعات العالية، ستكون هناك إنتاجية منخفضة في المرتفعات المنخفضة/المتوسطة، مما يؤثر على البلدان النامية الفقيرة.

62- **يمكن أن يتبع الكوارث آثار على النظم الإيكولوجية الحيوية أو انهيار الخدمات الضرورية للنظم الإيكولوجية.** يمكن أن تشمل الكوارث الأمراض الوبائية، والفيضانات، والعواصف، وظروف الطقس القاسية والحرائق. وبعض هذه يمكن أن يتبعها اضطراب في النظم الإيكولوجية. وهناك تزايد في وتيرة وشدة بعض الأحداث القاسية المتعلقة بالمناخ في السنوات الأخيرة. ويمكن لتدهور النظام الإيكولوجي أن يزيد من ضعف السكان لهذه الكوارث. وتحدث غالبا الآثار البيئية الجديدة خلال الطوارئ وبعدها مع زيادة الطلب على موارد طبيعية معينة، مما قد يضع ضغطا إضافيا على نظم إيكولوجية محددة (مثل موارد المياه الجوفية) وتشغيلها.

63- **التنافس على الحصول على سلع وخدمات النظم الإيكولوجية يمكن أن يسهم في الصراعات، بل يصبح سببا له، مع عواقب يمكن أن تؤثر سلبيا على سلع وخدمات النظم الإيكولوجية على المدى القصير والطويل.** وينبغي إيلاء اعتراف أكبر للدور الإيجابي المحتمل الذي يمكن أن يؤديه الحفظ وإدارة النظم الإيكولوجية في منع الصراعات وحلها وبناء السلام، ويكون الحفظ طيبا أيضا.

64- **إنشاء مجتمعات قادرة على الصمود أمام الكوارث يرتبط بقدرة النظم الإيكولوجية على الصمود ويعتمد عليها، والاستدامة والأمن في تدفق وإيصال السلع والخدمات الضرورية للنظم الإيكولوجية.** ويشمل ذلك ليس فحسب السلع والخدمات المرتبطة مباشرة بالقدرة على الصمود أمام الآثار الفورية للكوارث، بل أيضا تلك التي تدعم عادة المجتمعات والمجتمع الأوسع نطاقا. وتعتبر حالة الصحة على الأجل الطويل مؤشرا مهما للقدرة على الصمود الخاصة بمجتمع ما – كعلامة للقدرة على التغلب على التحديات الصحية أو التكيف معها، والضغوط الأخرى الاجتماعية والبيئية والاقتصادية. ومن المرجح أن المجتمعات التي تتأثر قدرتها على التغلب على التحديات الجارية بتدهور النظم الإيكولوجية في وقت حدوث الكارثة – سواء كانت طبيعية أو ناجمة عن أنشطة بشرية – ستكون أكثر عرضة للكوارث عن المجتمعات التي لديها أمن إيكولوجي أكبر.

65- **يساعد التنوع البيولوجي على تحسين قدرة النظم الإيكولوجية على الصمود، مما يسهم في التكيف مع تغير المناخ وتخفيف آثار الكوارث.** إن الاستراتيجيات القائمة على النظم الإيكولوجية والتخفيف لازمة لبناء القدرة على الصمود للمناظر الطبيعية المدارة والتي تخفف معا تعرض النظم الإيكولوجية والمجتمعات التي تعتمد عليها من أجل صحتها وسبل عيشها ورفاهها. فمثلا، النهج القائمة على النظام الإيكولوجي الخاصة بالتنمية في سهول الفيضانات والسواحل يمكن أن تقلل من تعرض الإنسان للمخاطر من الفيضانات. وتعتبر الشعاب المرجانية ذات فاعلية كبيرة جدا في الحماية من المخاطر الساحلية (تقليل قوة الأمواج بنسبة 97 في المائة) وحماية أكثر من 100 مليون نسمة بهذه الطريقة من هبوط العواصف الساحلية. ومن المهم حفظ الموارد الجينية واستخدامها في الزراعة وتربية الأحياء المائية والحراجة من أجل السماح للمحاصيل والأشجار والأسماك والماشية من التكيف لتغير المناخ.

أنماط الإنتاج والاستخدام المستدامة

66- **إن الضغوط المتزايدة على المحيط الحيوي، المدفوعة بأعداد السكان المتزايدة واستهلاك الفرد، تهدد التنوع البيولوجي وصحة الإنسان.** إن سلامة المحيط الحيوي يهددها عدد متزايد من الدوافع المتفاعلة، بما في ذلك تغير المناخ، والتغير في استخدام الأراضي، والتلوث وفقدان التنوع البيولوجي. ومن المتوقع أن يزداد عدد السكان في العالم إلى تسعة أو عشرة بلايين نسمة بحلول عام 2050، ويمكن أن يستمر في الزيادة في هذا القرن. ويمكن للاستثمار الأكبر في تعليم البنات والنساء وتحسين الحصول على المعلومات المتعلقة بمنع الحمل وخدمات تخطيط الأسرة أن يحسن صحة الإنسان ورفاهه مباشرة ويساعد أيضا على تباطؤ هذه الاتجاهات، مما يخفض الضغوط المحتملة على النظم الإيكولوجية. وفي إطار

سيناريوهات العمل المعتاد، فإن زيادة استهلاك الفرد تؤدي إلى ضغوط أكبر على المحيط الحيوي. ويتطلب تباطؤ هذه الاتجاهات تحسينات في كفاءة الطاقة واستخدام الموارد، بما في ذلك إزالة الكربون من إمدادات الطاقة في هذا القرن. وستحتاج هذه التغييرات إلى تكميلها بمساواة متزايدة في الحصول على الطاقة والموارد الطبيعية الأخرى واستخدامها.

67- **السيناريوهات البديلة لعام 2050، فضلا عن التجربة العملية، تظهر أنه من الممكن كفالة الأمن الغذائي وخفض الفقر مع حماية أيضا التنوع البيولوجي والتصدي لتغير المناخ، وتحقيق أهداف التنمية البشرية الأخرى، ولكن هذا يتطلب تغيرا تحويليا.** تظهر تحليلات السيناريو أن هناك مسارات متعددة ممكنة لتحقيق الأهداف المتفق عليها عالميا في نفس الوقت. وتشمل العناصر المشتركة لهذه المسارات ما يلي: خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الطاقة والصناعة؛ وزيادة الإنتاجية الزراعية واحتواء التوسع الزراعي لمنع المزيد من فقدان التنوع البيولوجي وتجنب الانبعاثات المفرطة لغازات الاحتباس الحراري من تحويل الموائل الطبيعية؛ واستعادة الأراضي المتدهورة وحماية الموائل الحرجة؛ وإدارة التنوع البيولوجي في المناظر الطبيعية الزراعية؛ وخفض التلوث من المغذيات ومبيدات الآفات واستخدام المياه؛ وخفض الخسارة بعد الحصاد في الزراعة، ونفايات الأغذية بواسطة تجار التجزئة والمستهلكين، فضلا عن تخفيف الزيادة في استهلاك اللحوم. ويتطلب تنفيذ هذه التدابير مجموعة من الإجراءات، تشمل الأطر القانونية وأطر السياسة، والحوافز الاقتصادية، وإشراك الجمهور وأصحاب المصلحة. ومن الضروري إيجاد التماسك بين السياسات والتنسيق عبر القطاعات.

68- **التغير السلوكي مهم لتحسين صحة الإنسان وحماية التنوع البيولوجي.** إن سلوك الإنسان، الذي يسترشد بالاختلافات في المعارف، والقيم، والمعايير الاجتماعية، وعلاقات القوى والممارسات، هو أساس الصلات المترابطة بين الصحة والتنوع البيولوجي، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالأغذية والمياه والأمراض والأدوية والرفاه الجسماني والعقلي، والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته. وهناك حاجة إلى الاستعانة بالعلوم الاجتماعية لتحفيز الخيارات بما يتسق مع أهداف الصحة والتنوع البيولوجي، وإعداد نهج جديدة من خلال أمور من بينها فهم أفضل للتغير في السوك، وأنماط الإنتاج والاستهلاك، لإعداد السياسات، واستخدام أدوات غير سوقية. وهناك حاجة للتواصل الأكثر فاعلية والتعليم وتوعية الجمهور للانتشار على نحو أوسع من خلال النظم المدرسية وقنوات أخرى، وإيجاد استرايجيات للتواصل والتوعية بشأن التنوع البيولوجي والصحة.

استراتيجيات للصحة والتنوع البيولوجي

69- **استراتيجيات الصحة والتنوع البيولوجي يمكن إعدادها بهدف التأكد من أن الروابط بين التنوع البيولوجي والصحة يتم الاعتراف بها على نطاق واسع، وتقديرها وانعكاسها في الاستراتيجيات الوطنية للصحة العامة والتنوع البيولوجي، وفي البرامج والخطط والاستراتيجيات في القطاعات الأخرى ذات الصلة، مع إشراك المجتمعات المحلية.** إن تنفيذ هذه الاستراتيجيات يمكن أن يكون مسؤولية مشتركة لوزارات الصحة والبيئة والوزارات الأخرى ذات الصلة المسؤولة عن تنفيذ برامج الصحة البيئية والاستراتيجيات وخطط العمل الوطنية للتنوع البيولوجي. وسوف تحتاج هذه الاستراتيجيات أن تتكيف مع احتياجات وأولويات بلدان معينة. ويمكن أن تشمل هذه الاستراتيجيات الأهداف التالية:

أ) النهوض بالمنافع الصحية المقدمة من التنوع البيولوجي لغرض الأمن الغذائي والتغذية، وإمدادات المياه وغيرها من خدمات النظم الإيكولوجية، والمستحضرات الصيدلانية والأدوية التقليدية، والصحة العقلية، والجسمانية والرفاه الجسماني والثقافي. ويقدم هذا بدوره مبررا منطقيا لحفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام، فضلا عن التقاسم العادل والمنصف للمنافع؛

ب) إدارة النظم الإيكولوجية للحد من مخاطر الأمراض المعدية، بما في ذلك أمراض الحيوان والأمراض المنقولة، مثلا عن طريق تجنب تدهور النظام الإيكولوجي، ومنع الأنواع الغريبة الغازية، والحد من اتصال البشر بالأحياء البرية أو الرقابة عليه؛

ج) معالجة الدوافع وراء التغير البيئي (إزالة الأشجار وفقدان النظم الإيكولوجية الأخرى، والتدهور والتلوث الكيميائي) التي تضر بالتنوع البيولوجي وصحة الإنسان، بما في ذلك الآثار الصحية المباشرة والآثار التي يؤدي إليها فقدان التنوع البيولوجي؛

د) التشجيع على سبل العيش التي قد تسهم بنتائج إيجابية مشتركة بين الصحة والتنوع البيولوجي (مثلا، حماية الأغذية التقليدية وثقافات الأغذية، والنهوض بتنوع النظم الغذائية)؛

ه) معالجة الآثار السلبية غير المقصودة للتدخلات الصحية على التنوع البيولوجي (مثلا، مقاومة المضادات الحيوية، والتلوث من المستحضرات الصيدلانية)، وإدراج شواغل النظم الإيكولوجية في سياسات الصحة العامة؛

و) معالجة الآثار السلبية غير المقصودة للتدخلات في مجال التنوع البيولوجي على الصحة (مثلا تأثير المناطق المحمية أو حظر الصيد على الحصول على نباتات الأغذية والنباتات الطبية)؛

ز) اعتماد نهج "الصحة الواحدة" أو نُهج متكاملة أخرى تنظر في الروابط بين أمراض الإنسان والحيوان والنبات، وتشجع على أوجه التآزر متعددة التخصصات للصحة والتنوع البيولوجي؛

ح) تثقيف الجمهور وقطاع الصحة وإشراكهما وتعبئتهما، بما في ذلك الروابط المهنية للصحة وذلك كدعماء أقوياء للإدارة المستدامة للنظم الإيكولوجية. ويمكن أن يدعم حشد المنظمات والأفراد الروابط واقتراح القيمة الهائلة بأن الاستثمارات في الإدارة المستدامة للنظم الإيكولوجية تسهم في الصحة الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات؛

ط) رصد التقدم وتقييمه والتنبؤ به نحو تحقيق الأهداف الوطنية والإقليمية والعالمية على فترات منتظمة مقابل المؤشرات القائمة على الأدلة، بما في ذلك حدود القيم للخدمات الحرجة للنظام الإيكولوجية، مثل توافر الأغذية والحصول عليها، والمياه والأدوية.

الأدوات والمقاييس وإجراء المزيد من البحوث

70- **سيتطلب دمج شواغل التنوع البيولوجي وصحة الإنسان استخدام مقاييس وأطر عمل مشتركة**. تكون المقاييس التقليدية للصحة محدودة في التركيز في الغالب لتغطية المنافع الصحية للتنوع البيولوجي بشكل سليم. وبغض النظر عن التعريف الواسع النطاق للصحة من منظمة الصحة العالمية، تميل المقاييس التقليدية للصحة، مثل سنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة (DALYs) والعبء الذي يلحقه المرض، إلى أن يكون لها تركيز ضيق على الوفيات والإعاقة، وتفشل في التقاط النطاق الكامل للروابط المعقدة بين التنوع البيولوجي والصحة. ويحتاج الأمر إلى مقاييس بديلة لتعريف الصحة من أجل انعكاس الجوانب العريضة لصحة الإنسان ورفاهه. وعلاوة على ذلك، ومن أجل زيادة التعاون عبر التخصصات والقطاعات، ينبغي إيلاء عناية أكبر "لترجمة" معنى المقاييس الرئيسية لزيادة الأهمية المشتركة. وبالمثل، يمكن أن تقدم الأطر هيكلا مفاهيميا للاستعانة بالبحوث، والمشروعات التدليلية، والسياسات وأغراض أخرى. ويمكن لإتباع إطار واسع النطاق يهدف إلى تعظيم الصحة لكل من النظم الإيكولوجية والإنسان أن يساعد التخصصات والقطاعات المختلفة في العمل معا على نحو أكثر تعاوني. والإطار المفاهيمي للمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (IPBES)، الذي يستعين الإطار المذكور في تقييم الألفية للنظم الإيكولوجية، يربط التنوع البيولوجي برفاه الإنسان، والنظر أيضا في المؤسسات ودوافع التغيير.

71- **هناك حاجة إلى تطوير أدوات قابلة للمقارنة – وتعظيم استخدام الأدوات الموجودة – من أجل التشجيع على قاعدة أدلة مشتركة عبر القطاعات**. ينبغي أن تنظر الأدوات التي تتراوح بين عمليات التقييم المنهجي (مثلا، تقييمات الأثر البيئي، والتقييمات البيئية الاستراتيجية، وتقييمات المخاطر، وتقييمات الأثر على الصحة) في مجال التقييمات المنهجية لنتائج البحوث، إلى أشكال مجموعات البيانات القياسية في برامج النمذجة الإلكترونية، ينبغي أن تنظر أيضا في الروابط بين التنوع البيولوجي من أجل إدارة المخاطر في المستقبل وصيانة تشغيل النظم الإيكولوجية، مع ضمان أن التكلفة الاجتماعية، بها فيها الآثار الصحية، المرتبطة بالمقاييس والاستراتيجيات الجديدة لا تقوض المنافع المحتملة.

72- **هناك حاجة إلى تطوير سياسات تحوطية تضع قيمة لخدمات النظم الإيكولوجية على الصحة، وتستخدم الروابط بين التنوع البيولوجي والصحة على نحو إيجابي**. فمثلا، المراقبة المتكاملة للأمراض في الأحياء البرية، والماشية وأعداد السكان تعتبر مقياسا فعالا من حيث التكلفة للتشجيع على الكشف المبكر، وتجنب الضرر الأكبر لتفشي الأمراض وتكاليفها.

73- **قياس التأثيرات الصحية لتغير النظم الإيكولوجية بالنظر إلى قيمة عتبات "التعرض" المحددة تساعد على إبراز الروابط بين التنوع البيولوجي والصحة والتنمية**. وتختلف الآليات التي تربط التغير في النظم الإيكولوجية بالتأثيرات على

الصحة. فبالنسبة لكثير من المجالات الفرعية، تم تحديد عتبات التعرض أو المعايير بطريقة علمية، مما يعمل كنقاط تحول من أجل اتخاذ إجراءات لتجنب الأمراض أو التقليل من انتشارها أو الإعاقة. فمثلا، توجد معايير نوعية الهواء بالنسبة لتلوث الجزيئيات، وحددت منظمة الصحة العالمية الكميات الدنيا من المياه لكل فرد اللازمة للوفاء بالاحتياجات الأساسية، وعتبات للأمن الغذائي لتعريف كمية الأغذية اللازمة للوفاء بالاحتياجات التغذوية اليومية للفرد. ويبرز قياس التأثيرات الصحية للتغير في النظام الإيكولوجي بالنسبة لقيم العتبات المحددة كيف يشكل مثل هذا التغير تعرضا – رابطة سببية رئيسية مهمة وأمراض وتأثيرات صحية أخرى – وتشجع على إجراءات في حالة تجاوز هذه العتبات.

74- **نُهج التقييم الاقتصادي التي تربط بين تشغيل النظام الإيكولوجي والصحة، التي تدعم القرارات بشأن تخصيص الموارد، يمكن أن تجتذب مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة.** يعزز الكثير من النُهج فهم الروابط بين تشغيل النظام الإيكولوجي وصحة الإنسان. ومن الأمور العامة على جانب الصحة هناك تحليلات الأخطار أو المخاطر البيئية. ويتضمن آخرون تحديد التفاوت/عدم التساوي بين الصحة أو التقليل منها؛ والتركيز على المحددات البيئية والاجتماعية الاقتصادية للأمراض؛ وإجراء تقييمات أثر الصحة. وتتضمن نهج الحفظ نمذجة التغير في المناظر الطبيعية الأرضية والمناظر الطبيعية البحرية، وتقييمات الضعف والتكيف، والتقييمات المرتبطة بالصحة والبيئة، وتحليلات خدمات النظم الإيكولوجية.

75- **يحتاج الأمر إلى إجراء المزيد من البحوث لتوضيح بعض الفجوات المحتملة في المعارف في الروابط بين التنوع البيولوجي وصحة الإنسان.** وتشمل الأمثلة للأسئلة الرئيسية ما يلي:

أ) ما هي العلاقات بين التنوع البيولوجي، والتغير في التنوع البيولوجي والأمراض المعدية؟ وبالتحديد، ما هي تأثيرات تنوع الأنواع، واضطراب الموائل واتصال الإنسان بالأحياء البرية؟ وما هي تأثيرات التخطيط المكاني؟

ب) ما هي الروابط بين التنوع البيولوجي (بما في ذلك التنوع البيولوجي في نظام إنتاج الأغذية)، والتنوع التغذوي والصحة؟ وهل هناك علاقة بين التنوع البيولوجي التغذوي وتكوين وتنوع الميكروبات المجهرية البشرية؟ ما هي المؤشرات الطيبة للتنوع البيولوجي لنظم الأغذية؟ وما هي الآثار التراكمية على الصحة الناجمة عن تعديل النظم الإيكولوجية؟

أهداف التنمية المستدامة وخطة التنمية المستدامة لما بعد عام 2015

76- **يجب دمج الصحة والتنوع البيولوجي، والروابط فيما بينهما ومع عناصر أخرى للتنمية المستدامة على نحو جيد في خطة التنمية المستدامة لما بعد عام 2015.** وتقدم خطة التنمية المستدامة لما بعد عام 2015 فرصة فريدة لتحقيق تقدم في الأهداف الموازية لتحسين صحة الإنسان وحماية التنوع البيولوجي. وسوف تعالج أهداف التنمية المستدامة جوانب مختلفة من رفاه الإنسان ويصاحبها أهداف ومؤشرات. وينبغي دمج الأهداف والمؤشرات المحددة المرتبطة بالتنوع البيولوجي في الأهداف الخاصة بالأمن الغذائي والتغذية، والمياه والصحة. وينبغي أن ينص أيضا إطار أهداف التنمية المستدامة على معالجة الظروف التمكينية لصحة الإنسان، وحفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام، وعلى الدوافع الكامنة وراء فقدان التنوع البيولوجي واعتلال الصحة. وينطوي ذلك على أهداف للحوكمة المحسنة، والمؤسسات، على نطاقات ملائمة (من المحلي إلى العالمي)، لإدارة المخاطر والتفاوض بشأن المقايضات فيما بين مجموعات أصحاب المصلحة، إن وجدت، فضلا عن التغير في السلوك.

77- **هناك حاجة إلى التقييم الجاري للتأثيرات التآزرية والعدائية لأهداف التنمية المستدامة التكميلية وغاياتها.** ويشمل ذلك أهداف وغايات التنمية المستدامة التي تعالج الصحة والأمن الغذائي وأمن المياه العذبة، وتغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي. ويحتاج الأمر إلى تقييم الآثار طويلة الأجل للمقايضات؛ مثل مكاسب المقايضات والمكاسب قصيرة الأجل من الإنتاج الزراعي الموسع وغير المستدام مقابل الأمن التغذوي طويل الأجل. فمثلا، قد تفاقم آثار الممارسات الزراعية غير المستدامة من الضغوط المناخية مما قد يؤدي أيضا إلى عدم وجود أمن غذائي أكبر، لاسيما بين السكان الفقراء والضعفاء، وذلك من خلال التأثير في توافر الأغذية والحصول عليها واستخدامها واستدامتها.

78- **تعتبر الصحة حقا أساسيا من حقوق الإنسان وبالتالي فهي أهم مؤشرات التنمية المستدامة.** وفي نفس الوقت، فإن حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام يعتبر حيويا للتشغيل المستمر للنظم الإيكولوجية على جميع النطاقات،

ولإيصال خدمات النظم الإيكولوجية الضرورية لصحة الإنسان. وهناك الكثير من الفرص للنُهج التآزرية التي تشجع على حفظ التنوع البيولوجي وعلى صحة الإنسان. غير أنه في بعض الحالات، يجب أن تكون هناك مقايضات بين هذين الهدفين. والواقع أنه بسبب تعقد التفاعلات بين عناصر التنوع البيولوجي على مختلف المستويات المدارية (بما في ذلك الطفيليات والكائنات المتكافلة)، وعبر النظم الإيكولوجية على مختلف النطاقات (من المناطق الحيوية على كوكب الأرض إلى التفاعلات بين الإنسان والميكروبات) ومن المرجح أن تحدث روابط إيجابية وسلبية ومحايدة في نفس الوقت. ومن شأن تفهم معزز للعلاقات بين الصحة والتنوع البيولوجي أن يسمح بتعديل التداخلات في كلا القطاعين، بغية النهوض برفاه الإنسان على المدى الطويل.

_____