



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الأمم المتحدة
للأغذية والزراعة

A

هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة

البند 7 من جدول الأعمال المؤقت
مجموعة العمل الفنية الحكومية الدولية المعنية بالموارد الوراثية الحيوانية
الدورة السابعة
روما، 7-9 مارس/آذار 2023
معلومات التسلسل الرقمي والموارد الوراثية للأغذية والزراعة

بيان المحتويات

الفقرات

أولاً- مقدمة	3-1
ثانياً- دور معلومات التسلسل الرقمي للأغذية والزراعة	16-4
ثالثاً- حلقة العمل العالمية بشأن معلومات التسلسل الرقمي والموارد الوراثية للأغذية والزراعة	18-17
رابعاً- التطورات في منتديات أخرى	43-19
خامساً- تنظيم الحصول وتقاسم المنافع لمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية	50-44
سادساً- التوجيهات المطلوبة	51

أولاً - مقدمة

1- أحاطت هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة (الهيئة)، في دورتها العادية الثامنة عشرة، علمًا بالتطبيقات الفعلية والمحتملة لمعلومات التسلسل الرقمية لصون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام. وشددت على فرص الابتكار التي توفرها معلومات التسلسل الرقمية للبحث والتطوير المتعلقة بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة وكذلك التحديات التي تواجهها العديد من البلدان في تطوير القدرات التقنية والمؤسسية والبشرية اللازمة لاستخدام "معلومات التسلسل الرقمية" للبحث والتطوير.¹

2- ولدى النظر في معلومات التسلسل الرقمية، صاغت الهيئة، في دورتها الأخيرة، عدة طلبات. وطلبت الهيئة إلى أمين الهيئة القيام بما يلي:

- إعداد وثيقة تبيّن الممارسات والتجارب الرئيسية حول كيفية توليد "معلومات التسلسل الرقمية" وتخزينها والحصول عليها واستخدامها في البحث والتطوير المتصلين بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة، بما في ذلك المعلومات ذات الصلة بشأن حماية الملكية الفكرية؛²
- وتقديم قائمة بأمتلة التطبيقات الفعلية والمحتملة لمعلومات التسلسل الرقمية المتصلة بصون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام إلى اتفاقية التنوع البيولوجي.³
- وعقد حلقة عمل بين الدورات، بالتعاون مع الصكوك والمنظمات المعنية، لتوعية أصحاب المصلحة المعنيين بدور "معلومات التسلسل الرقمية" في صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام وتقاسم المنافع الناشئة عنها، والتطرق إلى تأثير تطوّر "معلومات التسلسل الرقمية" على الموارد الوراثية، وعرض التداييعات المحتملة التي قد تتركها التكنولوجيات ذات الصلة على مستوى البحث والتطوير المتعلقين بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة، والبحث في الصعوبات المتصلة بالحصول على "معلومات التسلسل الرقمية" واستخدامها على أكمل وجه.⁴
- ومواصلة رصد التطورات ذات الصلة بـ "معلومات التسلسل الرقمية" في منتديات أخرى من أجل:
 - البحث في تداييعات هذه التطورات على الحصول على الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، واستخدامها وتقاسم المنافع الناشئة عنها، للعمل على النحو الملائم على تحديد الجوانب الرئيسية التي يجب مراعاتها لدى التطرق إلى "معلومات التسلسل الرقمية" وإرساء بيئة تمكينية للموارد الوراثية للأغذية والزراعة وتيسير الحصول عليها، فضلاً عن بناء القدرات لتوليد البيانات الخاصة بصون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وتنميتها واستخدامها على نحو مستدام، واستخدام هذه البيانات وتقاسمها والحصول عليها؛⁵

¹ الفقرة 32 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

² الفقرة 35 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

³ الفقرة 36 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

⁴ الفقرة 38 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

⁵ الفقرة 39 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

○ والمساهمة في تحليل الخيارات، ومن ضمنها الآليات المتعددة الأطراف للحصول على الموارد وتقاسم منافعها، والتي جرى بحثها في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي ورفع تقرير عن تداعيات ذلك على الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، بما يشمل الفرص والتحديات والثغرات المحتملة لمختلف الخيارات بالنسبة إلى العمل في المستقبل لكي تنظر فيها مجموعات العمل وفرق الخبراء المعني بالحصول على الموارد وتقاسم منافعها والهيئة في دوراتها المقبلة.⁶

3- وتقدم هذه الوثيقة معلومات عن توليد معلومات التسلسل الرقمي وتخزينها والحصول عليها واستخدامها للبحث والتطوير في ما يتعلق بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة (القسم الثاني). وتقدم تقريراً عن حلقة العمل العالمية لما بين الدورات بشأن معلومات التسلسل الرقمي والموارد الوراثية للأغذية والزراعة التي عقدت في نوفمبر/ تشرين الثاني 2022 (القسم الثالث)، وتلخص التطورات ذات الصلة في منتديات أخرى (القسم الرابع) وتناقش الخيارات المتاحة لتنظيم الحصول على الموارد وتقاسم منافعها بالنسبة إلى معلومات التسلسل الرقمي التي تجري مناقشتها حالياً (القسم الخامس). ووقت كتابة هذا التقرير، لم يكن الاجتماع الخامس عشر لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي (7-19 ديسمبر/ كانون الأول 2022) قد انعقد بعد. وستحاط جماعة العمل علمًا بالنتائج ذات الصلة لهذا الاجتماع أثناء الدورة. ويرد المزيد من المعلومات في الدراسة المتعلقة بدور معلومات التسلسل الرقمي في صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام: الفرص والتحديات.⁷

ثانياً - دور معلومات التسلسل الرقمي للأغذية والزراعة

4- لا يوجد تعريف متفق عليه عالمياً لمعلومات التسلسل الرقمي. ويمكن أن يشمل نطاق معلومات التسلسل الرقمي أي شيء من تسلسل الحمض النووي والحمض الرّبي النووي، وتسلسل البروتين إلى المستقبلات والجزيئات الكبيرة الأخرى، وقد يشمل المعلومات ذات الصلة والمعارف التقليدية. ولم تؤد المحاولات المختلفة للتوصل إلى توافق في الآراء بشأن تعريف معلومات التسلسل الرقمي أو المصطلحات التي ينبغي استخدامها حتى الآن إلى أي اتفاق. ولذلك، يستخدم مصطلح "معلومات التسلسل الرقمي" في هذه الوثيقة كمصطلح بديل مؤقت لا يوجد توافق في الآراء بشأن استبداله أو تعريفه الدقيق حتى الآن.

5- وحسبما أُشير إليه في الدورة الأخيرة للهيئة، نظر فريق الخبراء التقنيين المخصّص المعني بمعلومات التسلسل الرقمي للموارد الجينية، الذي أنشأه الاجتماع الرابع عشر لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، في النطاق المحتمل لمعلومات التسلسل الرقمي الجزأ إلى ثلاث مجموعات، استناداً إلى مستوى المعالجة البيولوجية والقرب من المورد الوراثي الأساسي. وتضمنت المجموعة 1 الحمض النووي والحمض الرّبي النووي. وتضمنت المجموعة 2، بالإضافة إلى الحمض النووي والحمض الرّبي النووي، البروتينات والتعديلات بالتخلّق المتوالي وشملت المجموعة 3، بالإضافة إلى كل ما هو مدرج في المجموعتين 1 و2، المستقبلات والجزيئات الكبيرة الأخرى. ولم تُعتبر المعلومات ذات الصلة، أي بخلاف المعلومات الوراثية والكيميائية الأحيائية، مثل المعارف التقليدية المرتبطة بالموارد الوراثية، والبيانات السلوكية والمعلومات المتعلقة بالعلاقات الإيكولوجية من معلومات التسلسل الرقمي.⁸

⁶ الفقرة 37 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

⁷ الوثيقة CGRFA/WG-FGR-7/23/7/Inf.1.

⁸ الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/7.

6- وينطوي أي تعريف لمعلومات التسلسل الرقمة على خطر عدم استيعاب التطورات التكنولوجية المستقبلية. ولذلك يقترح Heinemann و Coray و Thaler (2018) أن تشمل معلومات التسلسل الرقمي، أو أي مصطلح يتم الاتفاق عليه في نهاية المطاف، "نوع المعلومات الموجودة في، أو التي يمكن إضافتها إلى، قواعد البيانات من النوع المستخدم حالياً والتي تم جمعها بواسطة المجلة العلمية *Nucleic Acids Research*"⁹. وأبحاث الأحماض النووية (NAR) هي مجلة علمية مفتوحة الوصول يستعرضها الأقران وتُنشر منذ عام 1974. وفي عام 1991، بدأت مجلة أبحاث الأحماض النووية، كعدد أول من كل عام، في نشر لمحة عامة عن قواعد البيانات البيولوجية.

7- وسيكون الاتفاق على تعريف لمعلومات التسلسل الرقمي مرهوناً في نهاية المطاف بقواعد الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي وتقاسم المنافع المستمدة منها، والعكس صحيح، وسيعتمد تصميم هذه القواعد على ما يعتبر في النهاية معلومات التسلسل الرقمي. وقد تتعلق معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، المستخدمة في سياق الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، بمعلومات التسلسل الرقمي المستمدة من هذه الموارد. ولكن البحث والتطوير في مجالي الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وكذلك معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية للأغذية والزراعة قد يشتملان على مواد وراثية وعلى معلومات التسلسل الرقمي المستمدة من كائنات ليست موارد وراثية للأغذية والزراعة. بيد أنّ السؤال يظل مطروحاً بشأن ما إذا كانت معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية للأغذية والزراعة تشتمل على معلومات التسلسل الرقمي من كائنات ليست موارد وراثية للأغذية والزراعة (على سبيل المثال، معلومات التسلسل الرقمي بشأن سمات جديدة مستمدة من كائنات ليست موارد وراثية للأغذية والزراعة) إذا تم استخدامها في مجالي البحث والتطوير بشأن الموارد الوراثية للأغذية والزراعة.

أهمية معلومات التسلسل الرقمي للأغذية والزراعة

8- تبين التطبيقات الحالية والمحتملة لمعلومات التسلسل الرقمي أن توليد معلومات التسلسل الرقمي وتخزينها والحصول عليها واستخدامها أمر أساسي لتوصيف جميع أنواع التنوع البيولوجي للأغذية والزراعة، في حين أنّها أيضاً أدوات مهمة لتحقيق الزراعة المستدامة. وتشير أمثلة التطبيقات الفعلية والمحتملة لمعلومات التسلسل الرقمي ذات الصلة بحفظ الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام، كما تم استعراضها من قبل مجموعات العمل الفنية الحكومية الدولية التابعة للهيئة في عام 2021، بوضوح إلى أهمية معلومات التسلسل الرقمي والتقنيات ذات الصلة لجميع القطاعات الفرعية للموارد الوراثية للأغذية والزراعة.¹⁰ ولم يجد Heinemann و Coray و Thaler أي اختلافات ملحوظة فعلية أو محتملة في خصائص التكنولوجيات كما يتم تطبيقها في مختلف القطاعات الفرعية للموارد الوراثية للأغذية والزراعة.

⁹ الدراسة الأساسية رقم 68.

¹⁰ الفقرات 32-35 من الوثيقة CGRFA-18/21/8.2؛ والفقرات 26-30 من الوثيقة CGRFA-18/21/9.1؛ والفقرات 31-39 والمرق جيم من الوثيقة CGRFA-18/21/10.1؛ والفقرات 46-50 من الوثيقة CGRFA-18/21/12.1.

9- وبناءً على طلب الهيئة، قدم أمين الهيئة¹¹ القائمة الموحدة بالأمثلة إلى اتفاقية التنوع البيولوجي من أجل إعطاء معلومات عن الأهمية المستقبلية المحتملة لمعلومات التسلسل الرقمي من أجل توصيف الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وصورها واستخدامها المستدام وتقاسم منافعها على نحو عادل ومنصف، فضلاً عن أهميتها وتداعياتها المحتملة بالنسبة إلى تلك الموارد.

10- وكما هو مبين في الدراسة المعنونة "دور معلومات التسلسل الرقمي في صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام: الفرص والتحديات"¹²، فإن التقدم في تسلسل الحمض النووي يتيح إمكانية تعزيز الأمن الغذائي والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي العالمي، مما يعود بالنفع على أفقر الناس في العالم.¹³ وتظهر العديد من المنشورات تأثير دراسات معلومات التسلسل الرقمي على البحث والتطوير في مجال الموارد الوراثية للأغذية والزراعة. وتكنولوجيايات "تفاعل الجينوم" (Omics)، هي "مجموعة من أدوات وتقنيات البحث تمكّن الباحثين من جمع البيانات حول النظم البيولوجية على نطاق كبير جداً أو شبه كامل"¹⁴، وتشمل تسلسل الجينومات الفردية والمجتمعية (علم الجينوم، وعلم الميتاجينومات) وتوصيف وقياس التعبير الجيني (الترانسكربتوم، والترانسكربتوم الوصفي) ووفرة المستقبلات (علوم الأيض) ومحتوى البروتين (البروتيوميكس) والفسفرة (phospho-proteomics). ويمكن لتكنولوجيايات "تفاعل الجينوم" أن تعزز الهندسة الوراثية، على سبيل المثال في مجال النباتات والكائنات الحية الدقيقة وفهم النظام الإيكولوجي ومراقبته، وصحة الإنسان والحيوان.

11- وكشفت عمليات البحث في قاعدة بيانات التابعة للمركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية (CAVI)، الخلاصات الصادرة عن مركز الزراعة والعلوم البيولوجية (CAB Abstracts)، والتي تحتوي على 10.9 ملايين سجل، عن العديد من الأمثلة على المنشورات التي توضح المساهمة المهمة لمعلومات التسلسل الرقمي في تعزيز إنتاج المحاصيل، والتخفيف من الأمراض الناشئة وتغير المناخ. وكشفت عمليات البحث في قاعدة البيانات عن ارتفاع عدد المنشورات بشأن معلومات التسلسل الرقمي من 20 000 في عام 2002 إلى 1 915 180 في عام 2022 (ما يقرب من 12 بالمائة من السجلات). وجرى استكشاف المؤلفات العلمية التي تركز على التخفيف من آثار تغير المناخ وتحسين غلة المحاصيل الرئيسية العالمية. ومن الأمثلة التي تم العثور عليها ما يلي: اكتشاف الجينات المرشحة لتحسين تحمل الإجهاد غير الحيوي في القمح. ومساهمة معلومات التسلسل الرقمي في تعزيز فهم ومعالجة الجفاف وتحمل الحرارة في الأرز؛ واستخدام التكنولوجيايات القائمة على معلومات التسلسل الرقمي لزيادة غلة الحبوب ومحتوى النشا في الذرة؛ وتطوير مقاومة الأمراض والجفاف وتحمل الملح في الحمص بمساعدة معلومات التسلسل الرقمي. وتشير هذه الأمثلة إلى أن معلومات التسلسل الرقمي تؤدي دوراً متزايد الأهمية في البحث من أجل التخفيف من حدة تغير المناخ وتحسين إنتاج المحاصيل والحد من تأثير الأمراض.

12- وباختصار، تُستخدم معلومات التسلسل الرقمي على نطاق واسع في جميع القطاعات الفرعية للموارد الوراثية للأغذية والزراعة. وتشكّل معلومات التسلسل الرقمي عنصراً اعتيادياً لكل البحوث تقريباً في مجال العلوم البيولوجية. ويمكن للمرء أن يستنتج أن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية للأغذية والزراعة تتسم بأهمية محورية في تطوير

¹¹ الوثيقة CBD/WG2020/3/INF/9.

¹² الوثيقة CGRFA/WG-FGR-7/23/7/Inf.1.

Cowell, C., Paton, A., Borrell, J.S., Williams, C., Wilkin, P., Antonelli, A., Baker, W.J. *et al.* 2022. Uses and benefits of digital sequence information from plant genetic resources: Lessons learnt from botanical collections. *Plants People Planet*, 4: 33–43. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10216>

¹⁴ Hurgobin, B. & Lewsey, M.G. 2022. Applications of cell- and tissue-specific 'omics to improve plant productivity. *Emerging Topics in Life Sciences*, 6: 163–173. <https://doi.org/10.1042/ETLS20210286>

المنتجات، بما في ذلك تحسين الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، ومن المتوقع أن تزداد أهميتها، خاصة وأن كمية متزايدة من معلومات التسلسل الرقمي ذات الصلة بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة (من أصل مستمد من الموارد الوراثية للأغذية والزراعة ومن غير الموارد الوراثية) ستصبح متاحة.

توليد معلومات التسلسل الرقمي وتخزينها

13- معلومات التسلسل الرقمي هي في المقام الأول نتاج تكنولوجيات التسلسل التي أصبحت أسرع وأرخص وأدق في السنوات الأخيرة.¹⁵ ويتم الاحتفاظ بالبيانات في العديد من الأماكن، في قواعد بيانات عامة وخاصة. ويتم تخزين كمية كبيرة من معلومات التسلسل الرقمي في ما يقدر بنحو 1 700 من قواعد البيانات ومستودعات المعلومات البيولوجية والمعلومات المرتبطة بها المتاحة للجمهور في مختلف أنحاء العالم. وتوفر قاعدة بيانات التعاون الدولي بشأن تسلسل النيوكليوتيدات (INSDC) بين بنك الجينات (الولايات المتحدة الأمريكية) وأرشيف النيوكليوتيدات الأوروبي (المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية) وبنك بيانات الحمض النووي (اليابان) البنية التحتية الرئيسية لمعلومات التسلسل الرقمي المتاحة للجمهور. وتبادل قواعد البيانات الثلاث البيانات بانتظام وتحتفظ بنسخة محدثة من جميع المعلومات المنشورة. ولا يعرف سوى القليل عن قواعد البيانات الخاصة.

الوصول إلى قواعد البيانات العامة

14- لدى التعاون الدولي بشأن بيانات تسلسل النيوكليوتيدات سياسة موحدة لتبادل البيانات للوصول المجاني وغير المقيّد إلى جميع سجلات البيانات دون قيود الاستخدام أو متطلبات الترخيص أو الرسوم على التوزيع أو الاستخدام. ويمكن إيداع التسلسلات المحمية ببراءة اختراع في قاعدة بيانات التعاون الدولي بشأن تسلسل النيوكليوتيدات. ولكن لن ترفق قاعدة بيانات التعاون الدولي بشأن تسلسل النيوكليوتيدات بيانات بالسجلات التي تقيّد الوصول إلى البيانات، أو تحد من استخدام المعلومات في هذه السجلات، أو تحظر أنواعًا معينة من المنشورات بناءً على هذه السجلات.¹⁶

الاستفادة من معلومات التسلسل الرقمي

15- لكن الوصول غير المقيّد إلى قواعد البيانات العامة لا يعني أنه يمكن استخدام معلومات التسلسل الرقمي من قبل الجميع بنفس الطريقة. وثمة حاجة إلى قدرات فنية ومؤسسية وبشرية كبيرة للتمكّن من الوصول إلى إمكانات الابتكار التي تنطوي عليها معلومات التسلسل الرقمي واستخدامها بالكامل. وتفتقر العديد من البلدان النامية، وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة وهرماً بحالة تطورها التكنولوجي، إلى إمكانية الوصول إلى الهياكل الأساسية الفنية والمالية وإلى الموارد البشرية اللازمة للاستفادة الكاملة من إمكانات معلومات التسلسل الرقمي. وتشمل الظروف التي قد تؤثر على إمكانية الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي واستخدامها نقص الأخصائيين المدربين في مجال المعلوماتية الأحيائية ومحدودية الخبرة الحاسوبية، وفرص التعليم والتدريب، والتعاون العلمي، ولكن أيضاً عوامل أخرى مثل الافتقار إلى الهياكل الأساسية الحاسوبية، وشبكات الكهرباء الموثوق بها والإنترنت العالية السرعة. ومن أجل تسهيل استخدام معلومات

¹⁵ Sarah, A. Laird, S.A. & Wynberg, R.P. 2018. *A Fact-Finding and Scoping Study on Digital Sequence Information on Genetic Resources in the Context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*. CBD/SBSTTA/22/INF/3. Montreal, Canada, Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

¹⁶ Arita, A. Karsch-Mizrachi, I. & Cochrane, G. on behalf of the International Nucleotide Sequence Database Collaboration. 2021 The international nucleotide sequence database collaboration. *Nucleic Acids Research*, 49(D1): D121–D124. <https://doi.org/10.1093/nar/gkaa967>

التسلسل الرقمي لأغراض البحث والتطوير في البلدان النامية، تُمثِّم حاجة إلى بناء القدرات أو تطويرها، ودعم نقل التكنولوجيا والتعاون والشراكات في مجال البحوث، وتعزيز البنية التحتية العلمية وإتاحة الأموال اللازمة.

16- وترتبط التحديات المتعلقة بأدوات التخزين والتوزيع والتحليل ارتباطاً وثيقاً بالتحديات التي تطرحها القدرات الفنية والمؤسسية والبشرية المطلوبة للوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي واستخدامها. وفي ضوء النمو الهائل الذي تشهده البيانات الجينومية، قد تتطور البنية التحتية لتخزين معلومات التسلسل الرقمي وتوزيعها في المستقبل. وعلى الرغم من أنّ الأموال العامة تُغطّي حالياً تكلفة هذه البنية التحتية، فقد لا يكون هذا التمويل متاحاً دائماً ويمكن النظر في نماذج تمويل بديلة وكافية. وقد تحدّ مثل هذه النماذج من إمكانية الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي. بيد أنّها قد توفر أيضاً تمويلاً مستداماً للهياكل الأساسية لعلوم الحياة دون تقييد إمكانية الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي، مع مراعاة اعتبارات الإنصاف، بل وأيضاً توفير إطار لترتيبات تقاسم المنافع، على سبيل المثال من خلال فرض رسوم الاشتراك وإيداع البيانات والوصول إليها أو فرض رسوم العضوية.

ثالثاً - حلقة العمل العالمية بشأن معلومات التسلسل الرقمي

الموارد الوراثية للأغذية والزراعة

17- بناءً على طلب الهيئة، عقدت حلقة عمل عالمية عن معلومات التسلسل الرقمي والموارد الوراثية للأغذية والزراعة بشكل افتراضي يومي 14 و15 نوفمبر/تشرين الثاني 2022. وشارك في تنظيم حلقة العمل كلٌّ من اتفاقية التنوع البيولوجي، والمعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والمركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية (CABI)، ومبادرة بنوك الجينات التابعة للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية. وحضرها أكثر من 500 مشارك من جميع الأقاليم. وأضافت حلقة العمل عنصرًا مهمًا إلى سلسلة من حلقات العمل والندوات عبر الإنترنت التي عقدت خلال السنوات الثلاث الماضية حول معلومات التسلسل الرقمي، بما فيها تلك التي عقدتها اتفاقية التنوع البيولوجي.¹⁷ بينما تركزت عروض اليوم الأول وحلقة النقاش التي تلتها حول دور معلومات التسلسل الرقمي في الحفاظ على الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام، ركزت حلقة العمل في اليوم الثاني على آراء أصحاب المصلحة في ما يتعلق بالوصول إلى الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، واستخدامها وتقاسم المنافع المستمدة من معلومات التسلسل الرقمي. وخلال اليوم الثاني، تناولت حلقة العمل أيضاً مبادرة معلومات التسلسل الرقمي في سياق سيادة الشعوب الأصلية على بياناتها، والمبادئ والأطر والتحديات المرتبطة بها.

18- وقامت حلقة العمل بتوعية أصحاب المصلحة المعنيين في قطاع الأغذية والزراعة بدور معلومات التسلسل الرقمي في صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام وتقاسم المنافع الناشئة عنها. وتناولت حالة استخدام معلومات التسلسل الرقمي في قطاعي الأغذية والزراعة ونظرت في التداعيات المحتملة التي قد تخلفها التكنولوجيات ذات الصلة بالنسبة إلى البحث والتطوير المتعلقين بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة. كما تناولت حلقة العمل التحديات المرتبطة بالوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي والاستفادة الكاملة منها. وبدا أنّ المتحدثين والمشاركين متفقون على أنّ التوصل إلى توافق عالمي في الآراء بشأن وضع وتبادل معلومات التسلسل الرقمي قد يكون في مصلحة جميع أصحاب المصلحة

¹⁷ <https://www.cbd.int/article/dsi-webinar-series-2020>

المعنيين. ويمكن الاطلاع على جدول أعمال حلقة العمل والعروض التي قدمها المتحدثون الرئيسيون وروابط البث الإلكتروني على الصفحة الشبكية لحلقة العمل.¹⁸

رابعاً - التطورات في منتديات أخرى

19- طلبت الهيئة، في دورتها الأخيرة، إلى الأمانة أن تواصل رصد التطورات ذات الصلة بمعلومات التسلسل الرقمي في منتديات أخرى.¹⁹ وتجري حالياً مناقشة معلومات التسلسل الرقمي في منتديات متعددة، بما في ذلك في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول ناغويا، وفي إطار اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، وفي منظمة الصحة العالمية، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية.

اتفاقية التنوع البيولوجي/بروتوكول ناغويا

20- اعتمد مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، في اجتماعه الثالث عشر، ومؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في بروتوكول ناغويا في اجتماعه الثاني مقررئ بشأن معلومات التسلسل الرقمي أقرّ فيهما بالحاجة إلى وضع نهج منسق وغير متكرر بشأن هذه المسألة في إطار الاتفاقية وبروتوكول ناغويا.²⁰ واتفقت الأطراف المتعاقدة على عملية لتيسير النظر في هذه المسألة، بما في ذلك: إجراء مشاورات مع الحكومات والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمنظمات المعنية وأصحاب المصلحة المعنيين؛²¹ وإجراء دراسة استطلاعية واستكشافية لتوضيح المصطلحات والمفاهيم ولتقييم مدى استخدام معلومات التسلسل الرقمي وأحكامه وشروطه في سياق الاتفاقية وبروتوكول ناغويا؛²² وإنشاء فريق خبراء تقنيين مخصص للنظر، في جملة أمور منها، النطاق التقني والآثار القانونية والعلمية للمصطلحات الحالية المتعلقة بمعلومات التسلسل الرقمي.²³

21- ونظر مؤتمر الأطراف، في اجتماعه الرابع عشر، في التدايعات المحتملة لاستخدام معلومات التسلسل الرقمي على الموارد الوراثية بالنسبة إلى الأهداف الثلاثة للاتفاقية، والتزم بالعمل في سبيل تبديد هذه الاختلافات بين الأطراف في ما يخص تقاسم المنافع الناشئة عن استخدام معلومات التسلسل الرقمي.²⁴ ووضع مؤتمر الأطراف عملية تشمل تقديم

¹⁸ <https://www.fao.org/cgrfa/meetings/dsi-workshop-2022/ar>

¹⁹ الفقرتان 37 و39 من الوثيقة CGRFA-18/21/Report.

²⁰ المقرران CBD COP XIII/16 و NP-2/14

²¹ انظر تجميع الآراء والمعلومات بشأن التدايعات المحتملة لاستخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية بالنسبة إلى الأهداف الثلاثة لاتفاقية التنوع البيولوجي وهدف بروتوكول ناغويا (الوثيقتان CBD/SBSTTA/22/INF/2 و CBD/DSI/AHTEG/2018/1/2/Add.1).

²² انظر الدراسة الاستطلاعية لتقصي الحقائق عن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية في سياق اتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول ناغويا (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2018/1/3).

²³ انظر تقرير فريق الخبراء التقنيين المخصّص المعني بمعلومات التسلسل الرقمي للموارد الجينية (الوثيقة CBD/SBSTTA/22/INF/4).

²⁴ المقرر 20/14 لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي.

الأطراف لآرائها ومعلوماتها،²⁵ والتكليف بإجراء أربع دراسات،²⁶ وعقد اجتماع لفريق الخبراء التقنيين المخصص.²⁷ ورحب مؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في البروتوكول، في اجتماعه الثالث، بالعملية التي وضعها مؤتمر الأطراف. وتقرر أن ينظر الفريق العامل مفتوح العضوية المعني بالإطار العالمي للتنوع البيولوجي لما بعد عام 2020 في نتائج فريق الخبراء التقنيين المخصص، الذي ينبغي أن يقدم توصيات إلى مؤتمر الأطراف، في اجتماعه الخامس عشر، بشأن كيفية معالجة معلومات التسلسل الرقمي في سياق الإطار العالمي للتنوع البيولوجي لما بعد عام 2020، وأن يقدم نتائجه إلى مؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في البروتوكول في اجتماعه الرابع.

22- ونظر الفريق العامل مفتوح العضوية في معلومات التسلسل الرقمي خلال الجزء الأول (الافتراضي) من اجتماعه الثالث في أغسطس/آب 2021 وخلال الجزء الثاني من الاجتماع الثالث الذي عقد في جنيف في مارس/آذار 2022. واعتمد توصية بشأن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية (الوراثية)، تضمنت أيضاً مرفقاً بمشروع مقرر لينظر فيه مؤتمر الأطراف وتوصية إلى مؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في البروتوكول للنظر في توصية الفريق العامل مفتوح العضوية وكذلك في أي مقرر يعده مؤتمر الأطراف في اجتماعه الخامس عشر.²⁸ وواصل الفريق العامل مفتوح العضوية، في اجتماعه الرابع الذي عقد في يونيو/حزيران 2022، نظره في مشروع مقرر مؤتمر الأطراف بشأن معلومات التسلسل الرقمي واعتمد توصية تتضمن عناصر لمشروع مقرر من مؤتمر الأطراف؛ كما قرر عقد اجتماع خامس في ديسمبر/كانون الأول 2022.²⁹ وسيقدم تقرير عن نتائج الاجتماع الخامس للفريق العامل المفتوح العضوية والاجتماع الخامس عشر لمؤتمر الأطراف خلال اجتماع الفريق العامل.

23- وفي الجزء الأول من الاجتماع الثالث للفريق العامل مفتوح العضوية، أنشأ الرئيس المشارك للفريق العامل مفتوح العضوية جنباً إلى جنب مع الأمين التنفيذي لاتفاقية التنوع البيولوجي أيضاً فريقاً استشارياً غير رسمي للرئيسين المشاركين يعني بمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية (الوراثية). وعقد الفريق الاستشاري غير الرسمي خمسة اجتماعات افتراضية خلال الفترة الممتدة بين سبتمبر/أيلول ونوفمبر/تشرين الثاني 2021، وأجرى تقييمًا لعواقب النهج أو الخيارات أو الطرائق السياسية الممكنة لتفاسم المنافع الناشئة عن استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية، وحددت مجالات التقارب المحتملة ومجالات الاختلاف فضلاً عن مجالات العمل الإضافي بشأن معلومات التسلسل الرقمي.³⁰ وطلب الفريق العامل مفتوح العضوية في الجزء الثاني من اجتماعه الثالث، زيادة عضوية الفريق الاستشاري غير الرسمي بممثلين عن مجتمع البحث العلمي، والقطاع الخاص، ومنظمات المجتمع المدني، وقواعد البيانات

²⁵تجميع الآراء والمعلومات بشأن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية المقدمة عملاً بالفقرتين 9 و10 من المقرر 14/20 (CBD/DSI/AHTEG/2020/1/INF/1).

²⁶ انظر تجميع الآراء والمعلومات بشأن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/2)؛ ودراسة مجموعة بشأن معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية: المفهوم والنطاق والاستخدام الحالي (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/3)؛ ودراسة مجموعة بشأن معلومات التسلسل الرقمي في قواعد البيانات العامة والخاصة وإمكانية التتبع (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/4)؛ ودراسة لتقصي الحقائق بشأن كيفية معالجة التداوير المحلية لتفاسم المنافع الناشئة عن الاستخدام التجاري وغير التجاري لمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية ومعالجة استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية لأغراض البحث والتطوير (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/5).

²⁷ تقرير فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بمعلومات التسلسل الرقمي للموارد الجينية (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/7)

²⁸ التوصية WG2020-3/2

²⁹ التوصية WG2020-4/2.

³⁰ الوثيقة CBD/WG2020/3/INF/8.

التي تتعامل مع معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية، ومواصلة العمل بشأن تقييم تداعيات النهج أو الخيارات أو الطرائق السياساتية المحتملة لتقاسم المنافع الناشئة عن استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية. وعقد الفريق الاستشاري غير الرسمي ثمانية اجتماعات افتراضية وواصل عمله بشأن تقييم تداعيات النهج أو الخيارات أو الطرائق السياساتية المحتملة لتقاسم المنافع.³¹ وعقب الاجتماع الرابع للفريق العامل مفتوح العضوية، عقد الفريق الاستشاري غير الرسمي خمسة اجتماعات افتراضية لتقييم خيارات السياسة العامة المقترحة باستخدام مصفوفة ذات معايير متفق عليها مسبقاً.³² وتناقش النتائج الرئيسية المنبثقة عن هذه المشاورات أدناه، في القسم الخامس.

المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

24- نظر الجهاز الرئاسي للمعاهدة، في دورته السابعة، في معلومات التسلسل الرقمي في سياق مسودة برنامج العمل المتعدد السنوات لفترة 2018-2025. وقرّر الجهاز الرئاسي أن ينظر في دورته الثامنة في التأثيرات المحتملة لاستخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية بالنسبة إلى أهداف المعاهدة، وأن يدرس إدراجها في برنامج عمله المتعدد السنوات أثناء هذا الاجتماع.

25- واعتمد الجهاز الرئاسي في دورته الثامنة القرار 2019/13 بشأن برنامج العمل المتعدد السنوات والذي طلب من خلاله إلى الأمين، في جملة أمور أخرى، أن يبلغ الجهاز الرئاسي في دورته التاسعة بحالة مناقشات ونتائج العمليات ذات الصلة في اتفاقية التنوع البيولوجي وفي هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة، لكونها تتعلق بالتبعات المحتملة لاستخدام معلومات التسلسل الرقمي على الموارد الوراثية بالنسبة إلى أهداف المعاهدة الدولية. وأدرج الجهاز الرئاسي أيضاً معلومات التسلسل الرقمي في برنامج العمل المتعدد السنوات للجهاز الرئاسي للدورتين التاسعة والعاشر.

26- وأحاط الجهاز الرئاسي علماً، في دورته التاسعة، بالمداولات الأخيرة للفريق العامل المفتوح العضوية التابع لاتفاقية التنوع البيولوجي بشأن معلومات التسلسل الرقمي/ بيانات التسلسل الوراثي، وطلب إلى الأمين إلى الأمين أن يواصل متابعة المناقشات بشأن معلومات التسلسل الرقمي في منتديات أخرى وأن يواصل تنسيق العمل مع أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي وأمانة هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة بشأن أي أنشطة ذات صلة بما يكفل الاتساق تجنّب تكرار العمل. وشجع الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، لدى قيامها بدراسة القرارات المحتملة بشأن إيجاد حل لتقاسم المنافع على نحو عادل ومنصف من استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية، على مراعاة ضرورة الدعم المتبادل بين تنفيذ الاتفاقية الدولية واتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول ناغويا التابع لها. كما طلب إلى الأمين دعوة الأطراف المتعاقدة وأصحاب المصلحة إلى تقديم معلومات عن احتياجاتهم في مجال بناء القدرات من أجل الوصول إلى "معلومات التسلسل الرقمي/بيانات التسلسل الوراثي" واستخدامها، وإلى تبادل خبراتهم في هذا الصدد. كما دعا الجهاز الرئاسي الأطراف المتعاقدة والجهات المانحة الأخرى القادرة على ذلك، إلى تشجيع توفير الموارد المالية والمساعدة الفنية من أجل تقليص الفجوة الراهنة في القدرات المتصلة بـ "معلومات التسلسل الرقمي/بيانات التسلسل الوراثي" في ما بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية.³³

³¹ الوثيقة CBD/WG2020/4/INF/4.

³² الوثيقة CBD/WG2020/5/INF/1.

³³ القرار 2022/16 الوارد في الوثيقة IT/GB/9/22/Report.

27- وطلب الجهاز الرئاسي كذلك، عندما قرّر استئناف عملية تعزيز أداء النظام المتعدد الأطراف، من الرئيسين المشاركين لمجموعة العمل المفتوحة العضوية المخصصة المعنية بتعزيز سير عمل النظام المتعدد الأطراف للحصول على الموارد وتقاسم منافعها المعاد إنشاؤها إيلاء اهتمام مبكر لمسألة معلومات التسلسل الرقمية.³⁴ وطلب الجهاز الرئاسي كذلك إلى أمين المعاهدة الدولية إدراج التأثير المحتمل لمعلومات التسلسل الرقمية/ بيانات التسلسل الوراثي بشأن حقوق المزارعين على النحو الوارد في المادة 9 من المعاهدة الدولية، في تقييم معلومات التسلسل الرقمية/ بيانات التسلسل الوراثي المتوخى في برنامج العمل المتعدد السنوات.³⁵

منظمة الصحة العالمية

28- أدى تفشي جائحة كوفيد-19 إلى تجديد الاهتمام بمسألة تبادل الممرضات البشرية، بما في ذلك معلومات التسلسل الرقمي ذات الصلة.

29- ويهدف الإطار الخاص بالتأهب لمواجهة الأنفلونزا الجائحة لتبادل فيروسات الأنفلونزا والتوصل إلى اللقاحات والفوائد الأخرى (الإطار الخاص بالتأهب للأنفلونزا الجائحة)³⁶، الذي اعتمده جمعية الصحة العالمية في عام 2011، إلى تحسين التأهب للأنفلونزا والاستجابة لها، وتعزيز الحماية لمواجهة الأنفلونزا الجائحة بغية إنشاء نظام عادل وشفاف ومنصف وفعال لتبادل فيروسات الأنفلونزا التي قد تسبب جائحة بشرية والحصول على اللقاحات وتقاسم المنافع الأخرى على قدم المساواة. ومع ذلك، في حين أن الإطار الخاص بالتأهب للأنفلونزا الجائحة يشير إلى "بيانات التسلسل الجيني (الوراثي)"³⁷، ويشجع جميع البلدان على تبادلها تبادلاً سريعاً ومنهجياً وموقتاً³⁸، فإن بيانات المتواليات الجينية (الوراثية) ليست مدرجة في تعريف المواد البيولوجية الخاصة بالتأهب للأنفلونزا الجائحة. وبالتالي، لا تتضمن بشكل كامل بيانات المتواليات الجينية (الوراثية). وفي حين أشار فريق خبراء مستقل أنشأته المديرية العامة لمنظمة الصحة العالمية في عام 2015 إلى أن مبادئ الإطار لا تزال مهمة كما كانت في عام 2011، فقد خلص إلى أنه "لكي يحتفظ هذا الإطار بأهميته فإن هناك مسائل أساسية يجب معالجتها بشكل عاجل، بما في ذلك الطريقة التي ينبغي التعامل بها مع بيانات المتواليات الجينية ضمن هذا الإطار"³⁹.

30- وأعدت منظمة الصحة العالمية، استجابة للمقرر الإجمالي 13 الصادر عن جمعية الصحة العالمية الثانية والسبعين (جصع72(13))، استقصاء لجميع الجهات صاحبة المصلحة عن الممارسات والترتيبات المتبعة حالياً في مجال تقاسم الممرضات وتنفيذ التدابير المتعلقة بإتاحتها وتقاسم المنافع المجنية منها، وكذلك حصائلها المحتملة وآثارها الأخرى على الصحة العمومية. ويشير التقرير عن تنفيذ للمقرر الإجمالي 13، ضمن أمور أخرى، إلى "تكتسي عملية التبادل الآني

³⁴ القرار 2022/3 الوارد في الوثيقة IT/GB/9/22/Report.

³⁵ القرار 2022/7 الوارد في الوثيقة IT/GB/9/22/Report.

³⁶ منظمة الصحة العالمية. 2011. الإطار الخاص بالتأهب لمواجهة الأنفلونزا الجائحة لتبادل فيروسات الأنفلونزا والتوصل إلى اللقاحات والفوائد الأخرى.

³⁷ "المتواليات الجينية" هي ترتيب النوكليوتيدات الموجودة في جزيء الدنا أو الرنا. وهي تحتوي المعلومات التي تحدد الخصائص البيولوجية لأي كائن أو

فيروس (القسم 4-2 من الإطار الخاص بالتأهب للأنفلونزا الجائحة).

³⁸ القسم 5-2-1 من الإطار الخاص بالتأهب للأنفلونزا الجائحة.

³⁹ الفريق المعني باستعراض الإطار الخاص بالتأهب لمواجهة الأنفلونزا الجائحة. 2016. استعراض الإطار الخاص بالتأهب لمواجهة الأنفلونزا الجائحة تقرير المديرية العامة. جنيف: منظمة الصحة العالمية، ص 13.

للممرضات وبيانات متوالياتها الجينية والبيانات الوصفية المتصلة بها أهمية حاسمة للتمكين من التحديد المبكر والتقييم السليم للمخاطر والشروع في تدخلات مسندة بالبيّنات ومن ثم اتخاذ ونشر ما يلزم من تدابير المكافحة، من قبيل وسائل التشخيص واللقاحات والعلاجات". ويفيد أيضًا بأن "جميع الردود الواردة تقريبًا [على استقصاء منظمة الصحة العالمية] أشارت إلى أنه ينبغي التمييز بين بيانات المتواليات الجينية وتقاسم العينات المادية، وذلك لدى تنويهها بأن جني الفوائد في مجال الصحة العامة مرهون بالقدرة على تقاسم المتواليات فورًا تقريبًا عبر أنحاء العالم ككل ومن دون تكاليف".⁴⁰ ونظرت جمعية الصحة العالمية في التقرير المتعلق بتنفيذ المقرر الإجمالي 13 قرار جمعية الصحة العالمية في مايو/أيار 2021.

31- وقد يؤدي الحصول وتقاسم المنافع أيضًا دورًا في المفاوضات بشأن اتفاقية منظمة الصحة العالمية أو اتفاقها أو أي صك دولي آخر بشأن الوقاية من الجوائح والتأهب والاستجابة لها، التي بدأتها الدورة الاستثنائية الثانية لجمعية الصحة العالمية في ديسمبر/كانون الأول 2021.⁴¹

32- وقامت جمعية الصحة العالمية بإنشاء هيئة تفاوض حكومية دولية وقررت أن تحدد هذه الهيئة أولاً العناصر الموضوعية للصك ثم أن تبدأ في وضع مسودة عمل لتقديمها، على أساس التقدم المحرز، للنظر فيها في الاجتماع الثاني للهيئة. وأكدت مسودة العمل، المقدمة إلى الدورة الثانية للهيئة، المنعقدة في يوليو/تموز 2022، في ديباجتها على "أهمية تشجيع التقاسم المبكر والأمن والشفاف والسريع للعينات وبيانات المتواليات الجينية للعوامل الممرضة، مع مراعاة القوانين واللوائح والالتزامات والأطر الوطنية والدولية ذات الصلة، بما في ذلك، حسب الاقتضاء، اللوائح الصحية الدولية (2005)، واتفاقية التنوع البيولوجي، وبروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي، وإطار التأهب للأمن فلونزا الجائحة".⁴²

33- وعلاوة على ذلك، تشير مسودة العمل إلى "التدابير الرامية إلى ضمان الإتاحة وتقاسم المنافع، والتي تشمل، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي: التقاسم السريع والمنتظم والمناسب التوقيت للعوامل الممرضة والمتواليات الجينومية من خلال منصة عالمية موحدة في الوقت الحقيقي؛ وإتاحة المنتجات المأمونة والفعالة والميسورة التكلفة للاستجابة للجوائح في الوقت المناسب، بما في ذلك وسائل التشخيص واللقاحات ومعدات الحماية الشخصية والعلاجات". كما تنظر في "التدابير الرامية إلى إرساء نظام شامل للإتاحة وتقاسم المنافع، بما يشمل على سبيل المثال لا الحصر، الاتساق مع العناصر ذات الصلة لاتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول ناغويا الملحق بها، من خلال تبني أو تكييف الآليات و/أو المبادئ الواردة في الصكوك القائمة أو السابقة، وكذلك "التدابير الرامية إلى تعزيز وتيسير الاعتراف بالنظام بوصفه نظامًا شاملًا متخصصًا للإتاحة وتقاسم المنافع، على المستوى الوطني".⁴³

34- ونظرت هيئة التفاوض الحكومية الدولية، في دورته الثانية، في مسودة العمل "بوصفها أساسًا جيدًا لتيسير المناقشات"، ووافقت على ضرورة أن يكون الصك ملزمًا قانونًا وأن يضم عناصر ملزمة قانونًا وأخرى غير ملزمة قانونًا على حدٍ سواء.⁴⁴

⁴⁰ الوثيقة EB148/21.

⁴¹ الوثيقة SSA2(5).

⁴² الوثيقة A/INB/2/.

⁴³ المرجع نفسه.

⁴⁴ الوثيقة A/INB/2/5.

اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار

- 35- يجري النظر أيضاً في معلومات التسلسل الرقمي في سياق مناقشات المؤتمر الحكومي الدولي بشأن صك دولي ملزم قانوناً في إطار اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار بشأن حفظ التنوع البيولوجي البحري في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام.
- 36- ويشير مشروع النص المنقح تنقيحاً إضافياً لاتفاق بيرم في إطار اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار بشأن حفظ التنوع البيولوجي البحري في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام⁴⁵، المؤرخ 1 يونيو/حزيران 2022 إلى معلومات التسلسل الرقمي في أحكام مختلفة، بما في ذلك الأحكام المتعلقة باستخدام المصطلحات والتطبيق ونقل المعلومات إلى آلية تبادل المعلومات، والتقاسم العادل والمنصف للمنافع، والرصد والشفافية.
- 37- وخضع النص الذي تم تنقيحه لمزيد من المراجعة والتنقيح خلال الدورة الخامسة للمؤتمر الحكومي الدولي. وفي 21 أغسطس/آب 2022، تم إعداد "نص محدث"⁴⁶ وفي 26 أغسطس/آب 2022، وُضع "نص منقح آخر"⁴⁷ ووفقاً لرئيس المؤتمر الحكومي الدولي، فإن هاتين الوثيقتين غير المتاحتين للجمهور، "لا تعكسان بالضرورة اتفاقاً على جميع المسائل الواردة في المجموعة، ولكنهما تسلطان الضوء على اتجاه رضي عدد كبير من الوفود بالسير فيه، وتقديم حلولاً توفيقية هامة بشأن القضايا الرئيسية"⁴⁸.
- 38- ولم تتمكن الدورة الخامسة للمؤتمر الحكومي الدولي في أغسطس/آب 2022 من اختتام المفاوضات حول الصك. ولذلك، علّق رئيس المؤتمر الحكومي الدولي المؤتمّر الذي سيستأنف في المستقبل القريب.

المنظمة العالمية للملكية الفكرية

- 39- يجري النظر أيضاً في معلومات التسلسل الرقمي في سياق حقوق الملكية الفكرية. ونوقش استخدام معلومات التسلسل الرقمية في سياق متطلبات الكشف عن براءات الاختراع للموارد الوراثية والمعرفة التقليدية في اللجنة الحكومية الدولية المعنية بالملكية الفكرية والموارد الوراثية والمعارف التقليدية والفولكلور (اللجنة الحكومية الدولية).
- 40- واجتمعت اللجنة الحكومية الدولية، منذ الدورة الأخيرة للهيئة التي عقدت في أكتوبر/تشرين الأول 2021، في الفترة من فبراير/شباط إلى مارس/آذار 2022 (الدورة الثانية والأربعون) والفترة من مايو/أيار إلى يونيو/حزيران (الدورة الثالثة والأربعون) لإجراء مفاوضات بشأن الموارد الوراثية مع التركيز على معالجة القضايا العالقة والنظر في الخيارات المتاحة لوضع صك قانوني. وأحرزت كلتا الدورتين تقدماً ملحوظاً وحققت تقارباً كبيراً حول نص الرئيسة لمشروع صك قانوني دولي بشأن الملكية الفكرية والموارد الوراثية والمعارف التقليدية المرتبطة بالموارد الوراثية⁴⁹ باعتبارها "أساساً مركزاً وفعالاً ومتوازناً لمزيد من المشاركة في العمل"⁵⁰.

⁴⁵ الوثيقة A/CONF.232/2022/5

⁴⁶ الوثيقتان A/CONF.232/2022/CRP.12 و A/CONF.232/2022/CRP.12/Add.1

⁴⁷ الوثيقتان A/CONF.232/2022/CRP.13/Add.1 و A/CONF.232/2022/CRP.13

⁴⁸ الوثيقة A/CONF.232/2022/9

⁴⁹ الوثيقة WIPO/GRTKF/IC/43/5

⁵⁰ الفقرة 309 من الوثيقة WO/GA/55/12 Prov.

- 41- وسيقتضي الحكم المركزي لنص الرئيسة من الأطراف المتعاقدة في الصك القانوني الدولي جعل الكشف عن بلد المنشأ إلزاميًا عندما يكون طلب براءة الاختراع "مستندًا [بشكل جوهري أو مباشر إلى]" الموارد الوراثية. ويُقترح أن يعني مصطلح "مستند [بشكل جوهري أو مباشر إلى]" أن الموارد الوراثية و/أو المعارف التقليدية المرتبطة بها" يجب أن تكون ضرورية أو أساسية لتطوير الاختراع المطلوب حمايته، وأن الاختراع المطلوب حمايته يجب أن يكون معتمدًا على الخصائص المحددة للموارد الوراثية و/أو المعارف التقليدية المرتبطة بها". ولا تزال مسألة ما إذا كان الوصول المادي للمخترع إلى الموارد الوراثية مطلوبًا أو أن الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي كافيًا لتفعيل شرط الكشف، مسألة مفتوحة ومثيرة للجدل.
- 42- وقررت الجمعية العامة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية في يوليو/تموز 2022 عقد مؤتمر دبلوماسي لإبرام صك قانوني دولي بشأن الملكية الفكرية والموارد الوراثية والمعارف التقليدية المرتبطة بالموارد الوراثية. وسيعتمد المؤتمر الدبلوماسي على نص الرئيسة وأي مساهمات أخرى من الدول الأعضاء وسيعقد في موعد لا يتجاوز عام 2024.
- 43- ووافقت الجمعية العامة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية كذلك على عقد اجتماع للجنة التحضيرية في النصف الثاني من عام 2023 من أجل وضع الترتيبات اللازمة لعقد المؤتمر الدبلوماسي. وستنظر اللجنة التحضيرية حينها في مشروع النظام الداخلي الذي سيقدم إلى المؤتمر الدبلوماسي لاعتماده، وقائمة المدعوين للمشاركة في المؤتمر، ونص مشروعات خطابات الدعوات، بالإضافة إلى أي وثيقة أخرى أو مسألة تنظيمية ذات صلة بالمؤتمر الدبلوماسي. وستوافق اللجنة التحضيرية أيضًا على الاقتراح الأساسي للأحكام الإدارية والختامية للصك القانوني الدولي.⁵¹

خامسًا - تنظيم الحصول وتقاسم المنافع لمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية

- 44- في الوقت الراهن، يبدو أن عددًا قليلًا جدًا من البلدان تشترط موافقة مستنيرة مسبقة وشروطًا متفق عليها بشكل متبادل عندما يُطلب الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي "فقط (بدلاً من المورد الوراثي المادي)".⁵² وتشترط بعض البلدان، رغم أنها لا تقيد الحصول على معلومات التسلسل الرقمي، تقاسم المنافع المستمدة من معلومات التسلسل الرقمي التي يتم الحصول عليها من مواردها الوراثية. وهناك قلق من أنه في غياب اتفاق عالمي بشأن الحصول على المنافع وتقاسمها بالنسبة إلى معلومات التسلسل الرقمي، يمكن لعدد متزايد من البلدان اعتماد تدابير وطنية للحصول على الموارد وتقاسم منافعها بالنسبة إلى معلومات التسلسل الرقمي.
- 45- وعلى الصعيد العالمي، أسفرت المشاورات التي عقدت على مدى السنوات الخمس الماضية، ولا سيما في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي، عن خيارات مختلفة لتنظيم الحصول وتقاسم المنافع بالنسبة إلى معلومات التسلسل الرقمي.

⁵¹ الفقرة 309 من الوثيقة WO/GA/55/12 Prov.

⁵² دراسة لتقصي الحقائق بشأن كيفية معالجة التدابير المحلية لتقاسم المنافع الناشئة عن الاستخدام التجاري وغير التجاري لمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية ومعالجة استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الوراثية لأغراض البحث والتطوير (الوثيقة CBD/DSI/AHTEG/2020/1/5).

واستناداً إلى نتائج التقرير الأخير للمسؤولين المتشاركين المتعلق بعمل الفريق الاستشاري غير الرسمي للرئيسين المشاركين⁵³ المنشأة بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي، يمكن التمييز بين أحد عشر خياراً على الأقل، بما في ذلك الخيارات الفرعية:

- | | | |
|------|--------------|--|
| (1) | الخيار 0 | الوضع الراهن |
| (2) | الخيار 1 | تُعامل معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية مثل الموارد الجينية، حيث تطبق موافقة البلدان المسبقة عن علم والشروط المتفق عليها مع هذه البلدان |
| (3) | الخيار 1-2 | تتطلب معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية شرطاً متفقاً عليها مع البلدان، ولكنها لا تتطلب موافقة مسبقة عن علم منه |
| (4) | الخيار 2-2 | تتطلب معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية شرطاً عالمياً موحداً متفقاً عليه بشكل متبادل ولا تتطلب الموافقة المسبقة عن علم |
| (5) | الخيار 1-3 | يتطلب الحصول على معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية دفع مال |
| (6) | الخيار 2-3 أ | الدفع/الضرائب المفروضة على الخدمات والمنتجات باعتبارها إسهامات في البحوث |
| (7) | الخيار 2-3 ب | السندات والعلامات المرتبطة بالمساهمات الطوعية |
| (8) | الخيار 2-3 ج | الضريبة المفروضة على المنتجات من استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية |
| (9) | الخيار 4 | تعزيز التعاون التكنولوجي والعلمي وبناء القدرات |
| (10) | الخيار 5 | عدم وجود منافع يجري تقاسمها من استخدام معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية |
| (11) | الخيار 6 | ضريبة بنسبة 1٪ على مبيعات التجزئة للمنتجات التي تستخدم التنوع البيولوجي (الاقتراح الأفريقي) ⁵⁴ |

46- وقيم الفريق الاستشاري غير الرسمي هذه الخيارات في نهج مصفوفة مقابل المعايير الواردة في الجدول 1 ورأى معظم أعضائه أنه ينبغي مواصلة النظر في الخيارات 2-3 ب و3-2 ج و6 (أو تحديد الحاجة إلى مزيد من المعلومات). وحصل الخيار 4 على أفضل الدرجات في المصفوفة ورأى جميع أعضاء الفريق الاستشاري غير الرسمي أنه ينبغي مواصلة النظر فيه، على الأقل كجزء من حل مقترن بخيار أو خيارات أخرى. ومن المهم، بطبيعة الحال، ملاحظة أنه ليس لجميع المعايير نفس الوزن، وأن التقييم المجدي للخيارات المختلفة مقابل المعايير لا يتطلب فهماً مشتركاً للمعايير أو حتى توافقاً في الآراء بشأنها فحسب، بل يتطلب أيضاً النظر في وزنها النسبي.

⁵³تقرير المسؤولين المتشاركين المتعلق بعمل الفريق الاستشاري غير الرسمي للرئيسين المتشاركين المعني بمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية منذ الاجتماع الرابع للفريق العامل مفتوح العضوية المعني بالإطار العالمي للتنوع البيولوجي لما بعد عام 2020 (الوثيقة (CBD/WG2020/5/INF/1)).

⁵⁴الصفحة 3 من الوثيقة CBD/WG2020/5/3.

47- وتعتبر المعايير المدرجة في الجدول 1 عامة. وفي حين أن "إمكانية المساهمة في صون التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام" (ألف-5) هي أحد المعايير التي قامت المجموعة الاستشارية غير الرسمية على أساسها بتقييم الخيارات المختلفة، فإن أيًا من المعايير لا يعكس الطبيعة الخاصة للموارد الوراثية للأغذية والزراعة، وسماؤها المميزة والمشاكل التي تحتاج إلى حلول مميزة. ومن ناحية أخرى، تتطلب قائمة المعايير "الاتساق مع المتدييات الأخرى التي تدرس معلومات التسلسل الرقمي (دال 18) مما يشير إلى الانفتاح لمراعاة الاعتبارات ذات الصلة بمعالجة معلومات التسلسل الرقمي في القطاعات الأخرى.

الجدول 1: قائمة المعايير والمعايير الفرعية:

ألف- فعالة في تحقيق الأهداف
1- إمكانية تحقيق منافع نقدية يمكن التنبؤ بها
2- إمكانية تحقيق منافع غير نقدية يمكن التنبؤ بها
3- يظل الوصول إلى قواعد البيانات العامة مفتوحاً
4- عدم إعاقة البحث والابتكار
5- إمكانية المساهمة في حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام
باء- كفاءة وممكنة من حيث التنفيذ
6- ممكنة من الناحية التقنية
7- ممكنة من الناحية القانونية
8- واضحة من الناحية القانونية ومؤكدة تنفيذها
9- بسيطة إدارياً
10- قابلة للتنفيذ خلال السنتين القادمتين
11- تتيح التمييز بين الاستخدام التجاري والاستخدام غير التجاري لمعلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية
12- تكلفة الإعداد والتنفيذ معقولة/بسيطة
جيم- تيسر إقامة الحوكمة الرشيدة
13- سهل الفهم من قبل مقدمي الخدمات والمستخدمين
14- يمكن لمقدمي الخدمات إنفاذها بسهولة 15- سهولة امتثال المستخدمين
15- سهولة امتثال المستخدمين
16- لا تؤدي إلى حدوث تفاضلات قضائية
17- تيسر تقاسم المنافع مع الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية
دال- متسقة وقابلة للتكيف
18- الاتساق مع المتدييات الأخرى التي تنظر في معلومات التسلسل الرقمي بشأن الموارد الجينية
19- مرنة وقابلة للتكيف مع التطور التكنولوجي والعلمي في المستقبل

48- وتتمحور المناقشات الحالية بشأن معلومات التسلسل الرقمي حول نموذجين مختلفين: نهج متعدد الأطراف وما يسمى بالنهج المختلط. ويتمثل القاسم المشترك بين النهجين في أنهما لن يقيّدا الوصول إلى معلومات التسلسل الرقمي. غير أن استخدام معلومات التسلسل الرقمي يتطلب تقاسم المنافع. وفي إطار النهج المتعدد الأطراف، سيتم إيداع المنافع الناشئة، على سبيل المثال، من خلال فرض ضريبة على المنتجات المتأتية من استخدام معلومات التسلسل الرقمي، في صندوق عالمي يكون مفتوحاً أيضاً للمساهمات الطوعية من جميع المصادر. وفي إطار النهج المختلط، سيتعين التفاوض بشأن طرائق تقاسم المنافع مع بلد منشأ الموارد الوراثية الذي تم الحصول منه على معلومات التسلسل الرقمي، شريطة أن يكون بلد المنشأ معروفاً. وحيثما تستخدم معلومات التسلسل الرقمي من الموارد الوراثية لعدة بلدان، يجب تقاسم المنافع من خلال آلية متعددة الأطراف مع بلدان منشأ الموارد الوراثية التي تم الحصول على معلومات التسلسل الرقمي منها. وحيثما لا يمكن تحديد بلد منشأ المورد الوراثي الذي تم الحصول منه على معلومات التسلسل الرقمي، يجب إيداع المنافع، كما هو الحال في إطار النهج المتعدد الأطراف، في صندوق عالمي. وبالنسبة إلى كلا النهجين، يتعين وضع معايير لصرف الأموال المودعة في الصندوق العالمي.

49- وقد أولي اهتمام ضئيل نسبياً حتى الآن للعلاقة القائمة بين التدابير القائمة للحصول وتقاسم المنافع المبنية على مبدأ حرية التعاقد والنظام المتعدد الأطراف أو المختلط المتمثل في الوصول المفتوح إلى معلومات التسلسل الرقمي الذي ينطبق على معلومات التسلسل الرقمي الذي يتم الحصول عليه من الموارد الوراثية. ويعني تعايش هذه النظم المختلفة أن الحصول على نفس المعلومات الوراثية واستخدامها سيخضعان لنظم مختلفة لتقاسم المنافع، رهناً بالشكل الذي تتوافر به المعلومات الوراثية.

50- ولم يولَ اهتمام كافٍ لمسألة "عدم مراعاة القطاع" لمعلومات التسلسل الرقمي، ما قد يجعل من الصعب معالجة معلومات التسلسل الرقمي كظاهرة خاصة بقطاع معين نظراً إلى أن العلماء يستخدمون معلومات التسلسل الرقمي بغض النظر عما إذا كان قد تم الحصول عليها أصلاً لغرض محدد أو لاستخدامها في قطاع محدد. وقد تكون معلومات التسلسل الرقمي المستمدة من الموارد الوراثية، بخلاف الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، مهمة للبحث والتطوير في مجال الموارد الوراثية للأغذية والزراعة. وستوضح المناقشات المستقبلية حول معلومات التسلسل الرقمي في مختلف المتدييات كيف يمكن معالجة هذه القضايا المعقدة مع الحفاظ على الوصول المفتوح إلى معلومات التسلسل الرقمي وضمان تقاسم المنافع المستمدة من معلومات التسلسل الرقمي بشكل عادل ومنصف.

سادسًا - التوجيهات المطلوبة

51- قد ترغب جماعة العمل في القيام بما يلي:

- (1) الأخذ علمًا بالمعلومات الواردة في هذه الوثيقة وبالدراسة المتعلقة بدور معلومات التسلسل الرقمي في صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام: الفرص والتحديات؛
- (2) والتوصية بأن تطلب الهيئة من الأمانة:
 - (أ) دعوة الأعضاء إلى تقديم معلومات عن التدابير المحلية للحصول وتقاسم المنافع المطبقة على معلومات التسلسل الرقمي والانعكاسات الفعلية والمحتملة على صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة واستخدامها على نحو مستدام، بما في ذلك التبادل والحصول والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها، وتجميع هذه المعلومات لعلم الهيئة؛
 - (ب) ومواصلة رصد التطورات المتعلقة بمعلومات التسلسل الرقمي في المحافل الأخرى، بهدف النظر في آثارها المحتملة، بما في ذلك الفرص والتحديات المحتملة للهيئة وأعضائها؛
 - (ج) وتقديم تقارير منتظمة عن هذه التطورات، بما في ذلك، حسب الاقتضاء، قبل انعقاد الدورة العادية المقبلة للهيئة، مثلًا من خلال الندوات الإلكترونية؛
 - (د) والاستمرار في عقد حلقات عمل افتراضية مفتوحة العضوية بشأن معلومات التسلسل الرقمي، حسب الاقتضاء، بهدف إطلاع أعضاء الهيئة والمراقبين على التطورات التكنولوجية والسياساتية الأخيرة المتعلقة بمعلومات التسلسل الرقمي.