منظمة الصحة العالمية
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط

اللجنة الإقليمية لشرق المتوسط
الدورة الرابعة والستون
البند 3 (د) من جدول الأعمال المبدئي

EM/RC64/6
ش م/ل إ 6/64
آب/أغسطس 2017

مقاومة مضادات الميكروبات في إقليم شرق المتوسط

ملخص تنفيذي

1. ظهرت مقاومة مضادات الميكروبات باعتبارها مشكلة صحية عامة كُبرى تهدِّد ما أحرزه الطب الحديث من تقدُّم. وثَمَّة عوامل رئيسية تُسهم في تنامي ظاهرة مقاومة مضادات الميكروبات في جميع أرجاء العالم، من بينها إساءة استخدام الأدوية المضادة للميكروبات والإفراط في استعمالها، وغياب الوعي بحجم مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات، والافتقار إلى النُّظُم الرصينة لترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات، والقصور الذي يعتري البرامج المعنية بالوقاية من العدوى ومكافحتها.

2. ولهذا السبب، قادت منظمة الصحة العالمية الجهود الرامية لإعداد «خطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات»، والتي تُعدُّ مُخططاً أولياً لبيان كيفية الاستجابة لهذا التهديد، وحثّت الدول الأعضاء على إعداد خطط عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات وتنفيذها استناداً إلى أوضاعها وسياقاتها المحلية. وترتَّب على ذلك أن اعتمدت الدول الأعضاء، أثناء انعقاد الدورة الثامنة والستين لجمعية الصحة العالمية في أيار/مايو 2015، القرار ج ص ع 7.68 الخاص بخطة عمل عالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، كما اعتمد جميع رؤساء الدول في عام 2016 الإعلان السياسي الصادر عن الاجتماع الرفيع المستوى للجمعية العامة بشأن مقاومة مضادات الميكروبات. وبالرغم من تلك الالتزامات، ما زال يتعيَّن على المستوى القُطري قطْعُ أشواط كبيرة من العمل حتى تتسنّى الاستجابة لمقاومة مضادات الميكروبات.

3. وتصف هذه الورقة التقنية الوضع الراهن للاستجابة لمقاومة مضادات الميكروبات في إقليم شرق المتوسط، كما توضح الخطوط العريضة للتدخلات العالية الأثر المُتعيَّن إجراؤها من أجل تحقيق استجابة شاملة على المستوى الوطني. وهناك حاجة ماسة إلى حشد الدعم السياسي على أرفع المستويات لجهود الوقاية من مقاومة مضادات الميكروبات ومكافحتها على المستوى القُطري.

مقدمة

4. ظهرت مقاومة مضادات الميكروبات، أو ما يُعرف بتطوير المقاومة ضد مضادات الميكروبات داخل الكائنات الدقيقة (من قبيل البكتريا، والفيروسات، والفطريّات، والطفيليّات)، باعتبارها مشكلة صحية عامة كبرى تهدِّد ما أحرزه الطب الحديث من تقدُّم. وتتضمن العوامل المسؤولة عن ظهور مقاومة مضادات الميكروبات إساءة استخدام مضادات الميكروبات والإفراط في استعمالها في قطاع صحة الإنسان، فضلاً عن قطاعي الإنتاج الغذائي والحيواني، بالإضافة إلى غياب البرامج الملائمة للوقاية من العدوى ومكافحتها والتي تهدف إلى الحدِّ من معدل الإصابة بالعدوى وانتقال مُسبِّبات الأمراض المُقاومة للأدوية. كما أن قلة مستويات الوعي بظاهرة مقاومة مضادات الميكروبات أو فهمها، وغياب النُّظُم الرصينة لترصُّدها وقياس العبء المترتب عليها بدقة من شأنه أن يعيق قدرة البلدان على ضبط انتشار مقاومة مضادات الميكروبات.

5. والواقع أن الأثر الصحي والاقتصادي المُترتِّب على مقاومة مضادات الميكروبات يطال السكان والبلدان على حد سواء. إذ تشير التقديرات إلى أن استمرار ارتفاع المقاومة بحلول عام 2050 يُرجَّحُ أن يحصد أرواح عشرة ملايين شخص في كل عام، ويُسبِّبُ تراجعاً في الإنتاج المحلي الإجمالي يتراوح بين 2% و3.5%. وتشير التقديرات كذلك إلى احتمال ارتفاع تكلفة مقاومة مضادات الميكروبات لنحو 100 تريليون دولاراً أمريكياً على الصعيد العالمي، ما لم يُكبَح جماحُ هذه الظاهرة في الوقت الحاضر *(1،2)*.

6. وتجدر الإشارة إلى أنه يشيع استخدام الأدوية المضادة للميكروبات لزيادة الإنتاج الغذائي. ويتوقع تحليل صادر عن منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أن يقفز استهلاك مضادات الميكروبات في قطاع الإنتاج الحيواني من أجل الغذاء بنسبة تُقدَّر بنحو 67%، يأتي ثُلُثاها من زيادة حيوانات الغذاء، بينما يأتي الثُّلُث الأخير من التحول إلى نُظُمٍ أكثر كثافة للإنتاج الحيواني *(3)*.

7. وما فتئت منظمة الصحة العالمية تضع مقاومة مضادات الميكروبات على قائمة المراقبة لديها منذ تسعينات القرن الماضي. وأوجدت القرارات المتعددة الصادرة عن جمعية الصحة العالمية، وحملات الأسبوع العالمي للتوعية بالمضادات الحيوية، والاجتماعات الوزارية والمؤتمرات الرفيعة المستوى زخماً لمواجهة مقاومة مضادات الميكروبات، ما جعل الفرصة سانحة لتقديم استجابة عالمية شاملة لتلك المشكلة.

8. وقد حثَّ أول قرار صدر بشأن مقاومة مضادات الميكروبات (القرار ج ص ع 17.51 في عام 1998) الدول الأعضاء على «تشجيع استحداث نُظُم مضمونة الاستمرار لكشف العوامل المُمرِضة المقاومة لمضادات الجراثيم، كي ترفع بذلك مستوى الوعي فيما يتعلق بمقاومة الجراثيم، ورَصْد مدى استخدام العوامل المضادة للجراثيم، وأنماطها، وأثر تدابير المكافحة». ومنذ ذلك الحين، اعتمدت منظمة الصحة العالمية عدداً من القرارات حول مجالات شتَّى مرتبطة بمقاومة مضادات الميكروبات. وبثّت حزمة السياسات الستة التي نُشرت أثناء الاحتفال بيوم الصحة العالمي في عام 2011 الروح مُجدّداً في النَّهْج المُركَّزِ على مقاومة مضادات الميكروبات، وأثمر توافق الآراء العالمي الآخذ في التنامي عن خطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، والتي وُضعت عبْر التشاوُر الواسع النطاق مع قطاعات متعددة ومع الدول الأعضاء، واعتُمِدَت في أيار/مايو 2015 (القرار ج ص ع 7.68).

9. وفي ضوء التحدِّيات العالمية الجسيمة التي تواجهها قطاعات الصحة والأمن الغذائي والتنمية من جرَّاء مقاومة مضادات الميكروبات، فقد أعرب رؤساء الدول أثناء انعقاد الجمعية العامة للأمم المتحدة في أيلول/سبتمبر 2016، للمرة الأولى، عن التزامهم باتباع نَهْجٍ واسع النطاق ومُنسَّقٍ من أجل التصدي للأسباب الجذرية المتعلقة بمقاومة مضادات الميكروبات عبر قطاعات متعددة، لا سيَّما تلك المعنية بصحة الإنسان وصحة الحيوان والزراعة، فضلاً عن كبح انتشار أنماط العدوى المقاومة للأدوية المضادة للميكروبات *(4)*.

10. وتتصل مقاومة مضادات الميكروبات بعدد كبير من أهداف التنمية المستدامة، التي قد تتعرض مساعي تحقيقها للخطر ما لم تُجابَهُ تلك الظاهرة. إذ إن السعي للتمتع بالصحة الجيدة والرفاهية (الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة) بات مُهدّداً بسبب ظاهرة مقاومة مضادات الميكروبات التي تُعرقِل جهود مكافحة الأمراض السارية، والجهود الرامية لتحسين صحة الأمهات والأطفال، ومكافحة العدوى المنقولة جنسياً، والسل والملاريا، والعدوى بفيروس نقْص المناعة البشرية (الإيدز)، وتهدِّد مأمونية ونجاعة الإجراءات المُنقِذَة للحياة من قبيل التدخُّلات الجراحية، وعلاج السرطان، وزرع الأعضاء *(5)*. كما أن ارتفاع تكلفة علاج حالات العدوى الناجمة عن مقاومة مضادات الميكروبات يُسهِم في تباطؤ التقدُّم المُحرَز صَوْب بلوغ الهدف الخاص بالقضاء على الفقر (الهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة)، ومع إلقاء مزيد من العبء على كاهل الدول في ما يتعلق بالإنفاق على القطاع الصحي،

ما يُكبِّد الإنتاج المحلي الإجمالي الخسائر جرّاء ذلك، تتسبَّب مقاومة مضادات الميكروبات في تقويض الجهود الساعية لتحقيق النمو الاقتصادي المُستدام (الهدف 8 من أهداف التنمية المستدامة). وإذا ما أردنا القضاء على الجوع (الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة)، فمن الواجب التصدي لزيادة استهلاك مضادات الميكروبات كمُحفِّزات للنموّ لتلبية الطلب المُتزايِد على الغذاء. وفي الوقت نفسه، تمثِّل زيادة إتاحة المياه وخدمات الإصحاح والنظافة العامة للمجموعات السكانية الأشدّ تأثراً على نحوٍ مستدامٍ أمراً حاسماً لحصولهم على المياه النظيفة والإصحاح (الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة)، ويكفل لهم التمتُّع بالصحة الجيدة والرفاهية (الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة) *(6)*. ونظراً لنُدرة المضادات الحيوية واحتمال تعرُّضِها للنضوب كمورد عالمي، فإن ضمان وجود أنماط مستدامة لإنتاج المضادات الحيوية واستهلاكها (الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة) يستلزم نَهْجاً متعدّد الجوانب يكفل إتاحة المضادات الحيوية الناجعة، ويُقلِّص الحاجة إلى المضادات الحيوية ويضمن في الوقت ذاته استعمالها على نحو سليم، ويعزِّزُ استحداث مضادات الميكروبات وأدوات التشخيص الجديدة. وفي سياق مقاومة مضادات الميكروبات، تمثِّلُ الحكومات والتعاون في ما بينها على المستوى الدولي المصدر الأوّل للشراكة العالمية الرامية لتحقيق التنمية المستدامة (الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة).

11. وبالرغم من الالتزامات السياسية العالمية الرفيعة المستوى التي اتخذتها جميع الجهات أطراف المصلحة المعنيّة، بما في ذلك، شركاء نَهْج «صحة واحدة»، فإن مقاومة مضادات الميكروبات لم تحظَ حتى اليوم بما تستحقه من عناية واهتمام. فقد أظهرت استقصاءات عدة أجرتها منظمة الصحة العالمية أن البِنْية التحتية والموارد البشرية اللازمة لاحتواء مقاومة مضادات الميكروبات يعتريها القصور في بلدان إقليم شرق المتوسط *(7)*.

12. وفي دورتها التاسعة والأربعين المنعقدة عام 2002، اعتمدت اللجنة الإقليمية لشرق المتوسط القرار ش م/ل إ 49/ق-10 بشأن المقاومة لمضادات المكروبات والاستخدام الرشيد للعوامل المضادة للمكروبات. وحثّ القرارُ الدولَ الأعضاء على «إنشاء فريق عمل تشترِك فيه قطاعات متعددة، تحت قيادة وزارة الصحة، معني باحتواء المقاومة لمضادات المكروبات». كما سلَّط القرار ش م/ل إ 60/ق-1 الصادر في عام 2013 الضوء على تزايد مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات، مبرزاً الحاجة إلى إرساء نظام للترصُّد وضمان الاستخدام الرشيد للعوامل المضادة للميكروبات. ومع ذلك، فلم توثَّق تدخلات ملموسة في هذا الشأن منذ ذلك الحين، ويُعزَى ذلك بصفة أساسية لقصور في البنية التحتية، وعدم كفاية البيِّنات التي تُظهر حجم المشكلة على المستوى المحلي، فضلاً عن غياب الوعي بالمشكلة وعدم فهمها كما ينبغي على جميع المستويات.

13. وكانت جمعية الصحة العالمية، في دورتها الثامنة والستين المنعقدة في أيار/مايو 2015، قد اعتمدت في قرارها ج ص ع 7.68 خطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، بما في ذلك مقاومة المضادات الحيوية، وهو الاتجاه الأكثر إلحاحاً في مجال مقاومة الأدوية. ويتمثل الهدف من خطة العمل العالمية في ضمان العلاج الناجع ولأطول فترة ممكنة للأمراض المُعدِية، والوقاية منها باستعمال أدوية فعّالة، ومأمونة، ومضمونة الجودة، تُستعمل على نحو مسؤول، وتُتاح لكل من يحتاج إليها. وحثَّ القرار ج ص ع 7.68 الدولَ الأعضاء على أن «تكفل وجود خطط عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات متوائمة مع خطة العمل العالمية ومع المعايير والمبادئ التوجيهية التي تضعها الهيئات الحكومية الدولية المعنيّة، وذلك بحلول الدورة السبعين لجمعية الصحة العالمية».

14. وفي هذه الآونة، بلغ التهديد الذي تمثله مقاومة مضادات الميكروبات بالنسبة للأمن الصحي العالمي والإقليمي مستويات مرتفعة للغاية. وعليه، فإن التزام البلدان على نحوٍ تامٍ بمكافحة مقاومة مضادات الميكروبات يكتسي أهمية قُصوى حتّى يُمكن الوقاية من انتشارها والحدّ من أثرها المدمر على صحة الإنسان. وتوضِّحُ هذه الورقة التقنية الخطوط

العريضة للإجراءات الفورية التي يلزم على الدول الأعضاء اعتمادها سياسياً على أرفع المستويات، مع إيلاء اهتمام خاص بضرورة أن تشرع بلدان الإقليم في تنظيم استجابة متعددة القطاعات لمقاومة مضادات الميكروبات.

الوضع في إقليم شرق المتوسط

15. يبعث الوضع الخاص بمقاومة مضادات الميكروبات في بلدان إقليم شرق المتوسط على القلق البالغ. إذ كثيراً ما يُفتقَر إلى بيانات الترصُّد لمقاومة مضادات الميكروبات على المستوى الوطني نتيجة غياب نُظُم الترصُّد الوطنية في معظم البلدان؛ وحتى المنشور من تلك البيانات يشير من جهة أخرى إلى أن المشكلة باتت تشكل تهديداً جسيماً يُحدِق بالصحة العامة في الإقليم. وهناك منشوراتٌ عدة ضمن الأدبيّات الخاضعة لاستعراض الأقران والصادرة في الأغلب من مراكز أكاديمية هامة في الإقليم توضح المعدّلات المرتفعة للمقاومة لدى الجراثيم التي تسبّب الإصابة بحالات شائعة للعدوى المُكتسبة في مرافق الرعاية الصحية وفي المجتمعات المحلية (من قبيل عدوى المسالك البولية والالتهاب الرئوي)، وهو ما يتضَّح بإيجاز في التقرير العالمي الأول حول ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات *(8)*. ويشير التقرير على وجه الخصوص إلى ارتفاع مقاومة جرثومة الإشريكية القولونية وجرثومة الكليبسيلة الرئوية بنسبة بلغت 54% للجيل الثالث من مضادات السيفالوسبورين، كما يُلقي الضوء على الفجوات المهمة في ما يتعلق بالترصُّد، وغياب المنهجية المُوحّدة وتبادُل البيانات والتنسيق. ويُوجِز الجدول 1 لبعض التقارير المنتقاة التي توضح ما وصلت إليه مقاومة مضادات الميكروبات من وخامة وانتشار في الإقليم.

16. وفي عاميْ 2017/2016، أُجريَ استقصاءٌ عالمي يهدف إلى توصيف التقدُّم المُحرَز صوْب تنفيذ خطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات *(20)*، وتضمن إجاباتٍ من 14 بلداً من إقليم شرق المتوسط على ما ورد به من استبيان. واستند إعداد هذه الورقة التقنية إلى الملاحظات التي أخذتها منظمة الصحة العالمية خلال البعثات التقنية، فضلاً عن نتائج الاستقصاءات المُقدَّمة من جهات الاتصال المعنية بمقاومة مضادات الميكروبات.

الجدول 1. موجز لبعض المنشورات المُختارة حول أنواع مقاومة مضادات الميكروبات في إقليم شرق المتوسّط، ومعدلات كل منها

البلد	السنة	معدّل المقاومة	نوع المقاومة
باكستان *(9)*	2016	%63	مقاومة *الكليبسيلة الرئوية* للجيل الثالث من مضادات السيفالوسبورين الحيوية
العراق *(11)*	2015	(%73.2)	مقاومة *المُكوّرات العنقودية الذهبية* لمضادات الميثيسيلين في صفوف المرضى الذين يعانون من التهاب الجيوب الأنفية المزمن
المغرب *(12)*	2015	%11.9	*الإشريكية القولونية* المُنتِجة لطيف واسع من بيتا–لاكتاماز في صفوف المرضى الذين يدخلون المستشفيات
الصومال *(13)*	1976	%92.9	سلالات جرثومة *الشيغيلّة* المقاومة لمضادات السلفوناميدات
فلسطين *(14)*	2011	%65	*الإشريكية القولونية* المقاومة لمضادات الأمبيسلّين
أفغانستان *(15)*	2014	(%51.9)	البكتريا السلبيَّة الغرام المقاومة لأدوية متعددة والمأخوذة من مزارع الدم (مُقاوِمة لمضادات الأمبيسلّين، والجينتاميسين، والجيل الثالث من مضادات

			السيفالوسبورين الحيوية، ومضادات الفلوروكوينولون الحيوية، والكوتريموكسازول.
المملكة العربية السعودية والبحرين والإمارات العربية المتحدة *(16)*	**2015-2012**	**أربع حالات لجرثومة *الإشريكية القولونية*: اثنتان من البحرين، وواحدة من المملكة العربية السعودية، وواحدة من الإمارات العربية المتحدة**	***الإشريكية القولونية* المقاومة لمضادات كوليستين**
مصر *(17)*	**2016**	**%92.8**	**الأجناس العديدة من الجرثومة الراكدة المُقاوِمة لأدوية متعددة**
الأردن/الجمهورية العربية السورية *(18)*	**2017**	**%66**	**الجرثومة السلبيّة الغرام المقاومة لأدوية متعددة والمُستفْرَدَةِ من اللاجئين المصابين في الحرب القادمين من الجمهورية العربية السورية**
اليمن *(19)*	**2011**	**%35.4**	**الجراثيم المُنتِجة للبيتالاكتاميز واسع الطّيْف**

الحوْكمة في مجال مقاومة مضادات الميكروبات وخطط العمل الوطنية المعنية بمقاومة مضادات الميكروبات

17. لابُدَّ أن تُدارَ الحرب على مقاومة مضادات الميكروبات من خلال آليةٍ سياسيةٍ رفيعة المستوى ومتعددة القطاعات تقترن بسلطة لاتخاذ القرار حتى يتسنّى إعداد خطط العمل الوطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، ووضعها حيِّز التنفيذ، فضلاً عن تخصيص الموارد المحلية اللازمة على نحوٍ حاسمٍ لضمان استدامة التدخلات. والقطاعات المعنية بصحة الإنسان، والغذاء، والزراعة، وصحة الحيوان، والبيئة، والاقتصاد هي الجهات الداخلية الأولى صاحبة المصلحة المعنية بهذا الأمر. وقد أبلغَ أحد عشر بلداً في الإقليم بتشكيله فريق عمل متعدد القطاعات أو لجنة تنسيقية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات تتألف من ممثّلين عن قطاعات صحة الإنسان، وصحة الحيوان، والبيئة، وسائر القطاعات، تحت قيادة حكومية.

18. وفي تسعةِ بُلدانٍ، وُضعَت مُسوّدة خطة عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات في مجاليْ صحة الإنسان وصحة الحيوان. غير أنه لا تُتاح معلومات حول عدد ما اعتُمِدَ من تلك الخطط رسمياً أو الكيفية التي سوف تُنفَّذ بها.

19. ويتّسمُ الوعي بأهمية المضادات الحيوية وفهمها، فضلاً عن استعمالها على نحو صحيح، بالقصور الشديد. إذ تشير عدة دراسات أجريت في الإقليم إلى اتّساع نطاق إساءة استخدام المضادات الحيوية والإفراط في استعمالها *(21،22،23)*. وأبرز استقصاء أصدرت منظمة الصحة العالمية تكليفاً به وأُجريَ في أيلول/سبتمبر – تشرين الأول/أكتوبر 2015 وضم نحو 10 000 فرداً من الجمهور في نحو اثني عشر بلداً *(24)*، بما فيها مصر والسودان من إقليم شرق المتوسط، أن هناك استخداماً واسعَ الانتشار للمضادات الحيوية، وذلك على نحو ما يلي: أبلغ 54% من المجيبين على الاستقصاء في مصر باستعمالهم المضادات الحيوية في الشهر السابق للاستقصاء، بينما استعملها ما يزيد عن ثلاثة أرباع المجيبين في كل من مصر والسودان في الشهور الستة السابقة على الاستقصاء؛ واعتقد 73% من المجيبين في مصر و80% منهم في السودان أن العدوى الفيروسية، من قبيل نزلات البرد والأنفلونزا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية؛ واعتبر 34% من المجيبين في مصر و27% منهم في السودان أنه من المقبول استخدام مضادات حيوية سبق وأن أخذها صديقٌ أو قريبٌ، طالما أنها استُخدِمت لعلاج المرض نفسه؛ كما اعتبر 51% من المجيبين في مصر و27% منهم في السودان أنه من المقبول في حال ألمّ بهم المرض أن يشتروا أو يطلبوا من الطبيب أن يصف لهم

نفس المضادات الحيوية التي سبق وأن ساعدتهم على التحسُّن عندما شعروا بالأعراض ذاتها؛ وبينما اعتقد 32% من كل المجيبين الذين شملهم الاستقصاء أنه لا بدّ من التوقف عن تناول المضادات الحيوية عند الشعور بالتحسُّن، كان المجيبون من مصر والسودان على وجه الخصوص أكثر ميلاً للاعتقاد في ذلك. وبالرغم من الانزعاج الذي تثيره تلك المعدلات المنطوية على ممارسات خطيرة، فلا تزال جهود التواصل بشأن مقاومة مضادات الميكروبات محدودة النطاق في الإقليم. وفي استقصاء حديث، أبلغت معظم بلدان الإقليم بأن جهود التواصل تُبذَلُ على أساس ظرفيّ، مع قيام ثلاثة بلدان فقط بإطلاق حملات توعية عامة على المستوى الوطني، بالرغم من إجراء أنشطة محدودة النطاق في مرافق الرعاية الصحية وفي صفوف موزّعي الأدوية (منظمة الصحة العالمية، بيانات غير منشورة، 2017). ولم يُبلِغ أي بلد برصده وتقييمه للجهود المبذولة في هذا المضمار، أو نَشْرِه بيانات حول الأنشطة المتعلقة بالتواصل بشأن مقاومة مضادات الميكروبات. وهو ما يُوضِّح أن جهود التواصل تفتقد إلى وجود قاعدة من البيِّنات المطلوبة على نحوٍ عاجلٍ حتى يتسنّى لنا تكوين فهم أفضل لنوع التدخلات المُؤثرة في إذكاء الوعي وتغيير السلوك في الإقليم.

20. وفي استقصاء عالمي حديث حول التقدُّم المُحرز في ما يتعلق بتنفيذ خطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، أبلغت ثلاثة بلدان فقط بإدراج مقاومة مضادات الميكروبات على نحوٍ منتظمٍ في المناهج الخاصة بالتدريب السابق للعمل المُقدَّم لجميع الكوادر الصحية المعنيّة، وأن التطوير المهنيّ المُستمر المُنتظم في مجال مقاومة مضادات الميكروبات يطال جميع الجماعات المعنيّة بصحة الإنسان على المستوى الوطني في القطاعيْن العام والخاص على حدٍّ سواء *(20)*.

ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات

21. أطلقت منظمة الصحة العالمية النظام العالمي لترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات ليكون منصّة لتبادل البيانات حول مقاومة مضادات الميكروبات في العالم، ليَسترشِدَ به صانعو القرارات على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية، واضِعين نُصْب أعينهم تعزيز نُظُم الترصُّد الوطنية لمقاومة مضادات الميكروبات، وتيسير جمع البيانات المُوحَّدة والمتحقَّق من صحتها بشأن مقاومة مضادات الفيروسات، وتحليلها على نحوٍ متكاملٍ، فضلاً عن تبادُلِها.

22. ويجمع نظام ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات بين بيانات المرضى، وبيانات المختبرات، والبيانات الوبائية بغرض تكوين فهمٍ أفضل لنطاق مقاومة مضادات الميكروبات وأثرها على المجموعات السكانية *(25)*. وتمسُّ الحاجة إلى التعاون الوثيق بين الأطباء السريريين، وخبراء علم الوبائيات، وخبراء علم الأحياء الدقيقة لفهم نوع المشكلة وحجمها في صفوف المجموعات السكانية. واكتفى بلد واحد في الإقليم بالتبليغ بوجود نظام وطني لترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات يعمل فعلياً ويُغطي المضادات الحيوية المُستخدَمة في المستشفيات وعيادات المرضى الخارجية، وُمزودٍ بآلية من خارجه لضمان الجودة، فضلاً عن وجود مركز تنسيق وطني معني بإعداد التقارير حول مستويات المقاومة. وأبلغ 50% من البلدان بجمع البيانات الخاصة بمقاومة مضادات الميكروبات على المستوى المحلي في ما يتعلق بأنواع البكتيريا الشائعة، رغم أنها قد لا تستخدم نَهْجاً مُوحَّداً في هذا الإجراء، فضلاً عن كوْن تلك البيانات غير مُمَثِّلَةٍ على المستوى الوطني وتفتقر للتنسيق و/أو إدارة الجودة.

23. وحري بالذِّكر أن المختبرات تؤدي دوراً حيوياً على مختلف مستويات ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات. فعلى مستوى آحاد المرضى، يُستَرشَد بنتائج المختبرات في وصْف الدواء ورصْد العلاج. أما على مستوى المؤسسات، فتوجه هذه النتائج عملية وضع المبادئ التوجيهية للممارسات السريرية، والوقاية من العدوى ومكافحتها، وبرامج الإشراف على مقاومة مضادات الميكروبات. وعلى المستوى الوطني، فإنها تُفسح المجال لتقييم ظهور بعض السلالات المُقاوِمة، ومعدلات انتشارها، فضلاً عن توفير البيِّنات ليُستَرشَد بها في اتخاذ القرارات المتعلقة بالسياسات. وأخيراً وعلى

المستوى العالمي، تساعد نتائج الاستقصاءات المختبرية، من خلال النظام العالمي لترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات، على تتبع الاتجاهات العالمية السائدة لظهور وانتشار السلالات المقاوِمة للاسترشاد بها عند اتخاذ القرارات المتعلقة بالسياسات والتنسيق على المستوى العالمي.

24. وقد أوفدت منظمة الصحة العالمية بعثات لمراجعة القدرات، وأجرَت تقييمات للمختبرات سعياً لتنفيذ ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات في عدد من البلدان في المدة من تشرين الثاني/نوفمبر 2015 وحتى تموز/يوليو 2017. وقد حددت تلك البعثات عدداً من التحدِّيات المُشتركة بين جميع البلدان التي زارتها. وبوجه خاص، وُجِدَ أن نسخاً متباينةً من المعايير الصادرة عن معهد المعايير السريريّة والمُختبريّة — عفا الزمن على معظمها – يُستعان بها في تفسير نتائج اختبارات الحساسية لمضادات الميكروبات في البلد الواحد رغم اختلاف المرافق، الأمر الذي يُثير تساؤلاتٍ حول دقة تلك النتائج وقابليتها للمقارنة. ولا تُعْطَى نتائج اختبارات الحساسية إلا لمن يطلبها من الأطباء السريريّين، وفي أحيان أخرى تُرفَع إلى اللجان المعنيّة بالوقاية من العدوى ومكافحتها، بيْد أنها لا تُستخدَم مُطلقاً في ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات. كما لا توجد شبكات رسمية للتحقُّق من أنماط المقاومة غير المُعتادة أو الجديدة، أو تحديد نمطها الوراثي، أو إجراء استقصاء للعيِّنات غير النمطية. كما أن التعاون بين مختبرات صحة الإنسان ومختبرات صحة الحيوان محدود، بل قد يكون معدوماً.

25. لكي يُنْشَأَ نظامُ ترصُّد لمقاومة مضادات الميكروبات يتّسم بالفعالية والاستدامة، يجب على البلدان وعلى نحو عاجل اتخاذ عدد من الإجراءات، وهي: تعزيز نُظُم إدارة الجودة والسلامة البيولوجية؛ وضمان توفير سلالات ضبط الجودة واستخدامها على نحوٍ مُتَّسق؛ وإقرار أساليب تستند إلى البيِّنات وتُراعي ضغط العمل عند وضع الميزانية؛ وتحسين عمليات التبليغ بالبيانات الخاصة باختبارات الحساسية، وتحليلها، واستخدامها؛ وإنشاء شبكات للتحقُّق من أنماط المقاومة غير المعتادة أو الجديدة، وتحديد نمطها الجيني، واستقصاء العيّنات غير النمطية؛ والوقوف على الدور الذي تقوم به المختبرات الخاصة؛ وتعزيز التعاون المشترك بين القطاعات.

26. تحثُّ منظمة الصحة العالمية البلدان على المشاركة في نظام الترصُّد العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات. فحتى الآن، لم يلتحق به سوى تسعة بلدان من الإقليم (41%) بدأت التنفيذ المبكر لنظام الترصُّد العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات.

الوقاية من العدوى ومكافحتها

27. تعتبر العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية من بين الأحداث الضارة الأكثر شيوعاً والأكثر خطورة في مجال الرعاية الصحية، والوقاية منها أحد العناصر الأساسية لبرامج مكافحة مقاومة مضادات الميكروبات. ويُصاب بالعدوى نحو ثلاثة مرضى من كل 20 مريضاً يدخلون المستشفى أثناء تلقيهم الرعاية الصحية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، مقارنةً بمريض واحد من كل 25 مريضاً في الولايات المتحدة الأمريكية، ومريض واحد من كل 18 مريضاً في أوروبا *(26،27،28،29)*. ويصاب ما يصل إلى 32% من المرضى الذين خضعوا لعمليات جراحية بالعدوى بعد العمليات، وتعزى 51% من حالات العدوى هذه إلى الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية (30). ولدى إقليم شرق المتوسط واحد من أعلى تواتر حدوث العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية في العالم *(31)*، حيث أبلغ عدد من البلدان عن معدل يتراوح من 12% إلى 18% لانتشار هذا النوع من العدوى. وتتفاقم مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات نتيجة انتقال البكتيريا المقاومة لمضادات الميكروبات من مريضٍ لآخر أو (إلى غير المرضى) في مرافق الرعاية الصحية. وتعتبر البرامج القوية للوقاية من العدوى ومكافحتها هامة للغاية من أجل الحدِّ من حدوث العدوى وانتشارها، بما في ذلك العدوى بمرضات مقاومة للأدوية، ومن ثَمّ الحدّ من استعمال المضادات الحيوية.

28. وأشارت النتائج المؤقتة للمسح العالمي لمنظمة الصحة العالمية حول معدل انتشار الكائنات الدقيقة المقاومة للمضادات في مجال الرعاية الصحية في فترة زمنية محددة، والذي أجري في عام 2014، إلى وجود نمط من الجراثيم عالية المقاومة في الإقليم. وشاركت في المسح مختبرات من ستة بلدان في الإقليم (هي البحرين ومصر وجمهورية إيران الإسلامية والكويت ولبنان والمملكة العربية السعودية). واحتلت العينات التي عُزِلت من الإقليم المرتبة الأولى مقارنةً بالأقاليم الأخرى في نسبة المكورات المعوية المقاومة للفانكومايسين، حيث كشف النتائج عن مقاومة سبع عينات (11.4%). واحتل الإقليم المرتبة الثانية عالمياً بعد إقليم جنوب شرق آسيا، في نسبة مقاومة جراثيم الإشريكية القولونية والكليبسيلة الرئوية، وهذا يشمل الجراثيم المنتجة لطيف واسع من بيتا لاكتاماز والجراثيم الأمعائية المقاومة للكاربابينيم *(32)*. ويلخص الجدول 2 النتائج الواردة من بلدان الإقليم.

29. ومن المقبول الآن أن برنامجاً منظّماً لمكافحة العدوى بالمستشفيات، بجانب نظام ترصُّد جيد التصميم، يمكن أن يخفضا معدلات الإصابة بنسبة تصل إلى 32%. وعلى الرغم من أهمية العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية في الإقليم، فإن المعلومات المتعلقة بالتدخُّلات والأنشطة الرامية إلى مكافحتها محدودة. وقد أبلغت ثمانية بلدان عن وجود بعض التنظيمات الهيكلية، مثل وجود قسم أو إدارة للوقاية من العدوى ومكافحتها، على الصعيد الوطني. وتشير نتائج المسح العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات الذي أجري في 2017/2016 إلى أن أربعة بلدان فقط في الإقليم (18%) تطبّق جميع تدابير مكافحة العدوى الهامة المنفّذة في جميع المرافق الصحية المستهدفة، مع تقييم الامتثال لهذه التدابير وفعاليتها ونشرها بانتظام. ووضعت ثلاثة بلدان سياسة أو خطة تنفيذية وطنية للوقاية من العدوى ومكافحتها، مع إتاحة إجراءات التشغيل المعيارية والمبادئ التوجيهية والبروتوكولات لجميع المستشفيات، في حين تنفذ خمسة بلدان إجراءات تشغيل معيارية ومبادئ توجيهية وبروتوكولات وطنية للوقاية من العدوى ومكافحتها في مجموعة مختارة من مرافق الرعاية الصحية.

الجدول 2. إجمالي العيّنات التي عُزِلت وكانت مقاومة للمضادات والتي أبلغت عنها المختبرات في مرافق الرعاية الصحية في إقليم شرق المتوسط، المسح العالمي لمنظمة الصحة العالمية حول معدل انتشار الكائنات الدقيقة المقاومة للمضادات في فترة زمنية محددة (2014)

المكورات المعوية		الإشريكية القولونية			الكلبسيلة		
إجمالي عدد العيّنات المعزولة	عدد المكورات المعوية المقاومة للفانكومايسين (%)	إجمالي عدد العيّنات المعزولة	عدد الجراثيم المنتجة لطيف واسع من بيتا لاكتاماز (%)	عدد الجراثيم الأمعائية المقاومة للكاربابينيم (%)	إجمالي عدد العيّنات المعزولة	عدد الجراثيم المنتجة لطيف واسع من بيتا لاكتاماز (%)	عدد الجراثيم الأمعائية المقاومة للكاربابينيم (%)
61	(%11.4) 7	229	(%39.7) 91	(%1.7) 4	105	(%48.7) 51	(%10.4) 11

الاستعمال الأمثل للمضادات الحيوية

30. من المعروف أن إساءة استخدام مضادات الميكروبات والإفراط في استخدامها في البشر هو العامل الرئيسي لظهور المقاومة لمضادات الميكروبات *(35،34،33)*. والاستعمال الأمثل للأدوية المضادة للميكروبات هو نهج أساسي للوقاية من مقاومة مضادات الميكروبات ومكافحتها. ويتطلب ذلك برنامجاً للإشراف يسترشد بمعلومات ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات التي ترصُد وتعزز الاستعمال الأمثل لمضادات الميكروبات على الصعيدين الوطني والمحلي وفقاً للمعايير الدولية لضمان اختيار الأدوية وتحديد جرعتها الصحيحة استناداً إلى البيِّنات. ويمثل الحصول على الأدوية ذات الجودة تحدِّياً في العديد من بلدان الإقليم.

31. وخلص مسح مقاومة مضادات الميكروبات لعام 2016 إلى أن بلداً واحداً فقط في الإقليم (4.5%) قد أبلغ عن وجود نظام لترصُّد استخدام مضادات الميكروبات يشمل رَصْد مبيعات المضادات الحيوية أو استهلاكها على الصعيد الوطني، ورصد الاستعمال الرشيد للمضادات الحيوية في الخدمات الصحية. وأفادت ثلاثة بلدان بأنها رصدت مجموع مبيعات مضادات الميكروبات على الصعيد الوطني و/أو نفذت بعض الأنشطة لرَصْد استعمالات المضادات الحيوية على المستوى دون الوطني. وأفاد بلد واحد بأن ممارسات وصف الأدوية واستعمال المضادات الحيوية يجري رصدهما من خلال عينة وطنية من مرافق الرعاية الصحية. ولا يقوم أي بلد في الإقليم بجمع البيانات والإبلاغ عنها بصفة منتظمة (سنوياً) بشأن مبيعات مضادات الميكروبات أو استهلاكها للاستعمال البشري على المستوى الوطني. وأفاد تقرير غير منشور لمنظمة الصحة العالمية بأن المضادات الحيوية التي تُعطى بالفم أو بالحقن متاحة للبيع دون وصفات طبية في 15 بلداً من أصل 22 بلداً في الإقليم.

البحث والابتكار

32. على الرغم من وجود العديد من الأبحاث المنشورة من الإقليم بشأن مقاومة مضادات الميكروبات، فإن معظم هذه الأبحاث تستقي بياناتها من مؤسسات فردية، ولا تمثل في الأغلب الحالة الوطنية. وهناك دراسات محدودة لتقييم النُّهج المبتكرة لمكافحة مقاومة مضادات الميكروبات في السياق الإقليمي. وكجزء من أنشطة البحوث التي تضطلع بها منظمة الصحة العالمية، أُعطيت الأولوية لموضوع مقاومة مضادات الميكروبات كأحد المواضيع البحثية التي تُقدَّم بها مقترحات لنيل مِنَح لإجرائها. وفي العام الماضي، وفي إطار الدعوة إلى تقديم مقترحات للحصول على مِنَح بحثية في المجالات ذات الأولوية في مجال الصحة العامة، ورد 17 مقترحاً يتعلق بمقاومة مضادات الميكروبات، وكانت هناك توصية بتمويل واحد منها. ونظراً لأن مقاومة مضادات الميكروبات والتصدي لها من الأمور المعقدة، فضلاً عن ضعف نُظُم البحوث الصحية في الإقليم، فإن من الأمور الهامة وضع برنامج للبحوث حول مقاومة مضادات الميكروبات وتحديد أولوياته، مع تطبيق المنهجيات العلمية، ودعم البحوث العملية استناداً إلى الأولويات التي جرى تحديدها.

التحدّيات

33. هناك العديد من التحدِّيات الرئيسية التي يجب التصدي لها من خلال التكييف الوطني لخطة العمل العالمية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات في شكل خطة عمل وطنية شاملة. وتشمل التحدِّيات ما يلي:

- نقص الموارد البشرية التي جرَى تعليمها بشأن مقاومة مضادات الميكروبات؛
- عدم الوعي بحجم المقاومة لمضادات الميكروبات وشدّتها نظراً لعدم وجود بيانات وطنية موثوق فيها حول مقاومة مضادات الميكروبات واستهلاك المضادات الحيوية في جميع القطاعات، وعدم وجود ترصُّد قوي لمقاومة مضادات الميكروبات، وضعف نُظُم المختبرات الميكروبيولوجية؛
- الافتقار إلى سياسات أو نُظُم إنفاذ فعَّالة لضمان الامتثال للسياسات والاستراتيجيات والمبادئ التوجيهية الوطنية/والممارسات الجيدة؛
- عدم كفاية التمويل المحلي، بالرغم من الالتزامات السياسية التي جرَى التعهد بها؛
- التحفيز غير المُنظَّم لممارسات الشركات التي تتعلق باستعمال مضادات الميكروبات؛
- عدم وجود خطط تشغيلية لتنفيذ خطط العمل الوطنية بشأن المقاومة لمضادات الميكروبات.

التدخُّلات ذات الأولوية من جانب البلدان

34. يُعدُّ وضع خطة عمل وطنية وتنفيذها بشأن المقاومة لمضادات الميكروبات جهداً شاملاً يتطلب تخطيطاً وتنسيقاً دقيقين لتصميم التدخُّلات والإجراءات وتنفيذها من جانب جميع أصحاب المصلحة، الوطنيين والدوليين، تحت قيادة وزارة الصحة. وينبغي تكييف خطط العمل الوطنية حسب السياق المحدَّد لكل بلد، وبيئته السياسية والاجتماعية والاقتصادية، والموارد والقدرات المتاحة، والاستراتيجيات والقوانين والأنظمة الصحية والإنمائية الشاملة. وتعتبر خطة العمل الوطنية بشأن المقاومة لمضادات الميكروبات هي نقطة الانطلاق الرئيسية للاستجابة للمقاومة لمضادات الميكروبات.

35. ومن المهم للغاية أن تُنشِئ البلدان آلية سياسية متعددة القطاعات رفيعة المستوى (أو أن تدمج مقاومة مضادات الميكروبات في برنامج أعمال الآليات القائمة إذا كان ذلك ممكناً)، مع سلطة اتخاذ القرارات، للإشراف على وضع خطة عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات وتنفيذها، وتخصيص الموارد المناسبة لها.

36. وتشمل الإجراءات الحاسمة الأخرى التي تتخذها البلدان ما يلي:

- وضع استراتيجية اتصال وطنية وتنفيذها من أجل تغيير السلوكيات بشأن المقاومة لمضادات الميكروبات، وذلك بالاشتراك مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، بحيث تسترشد بنتائج التي يسفر عنها تقييم المعارف والسلوكيات لدى الجمهور العام، وواضعي السياسات، ومقدِّمي الرعاية الصحية، والأطباء البيطريين، وسائر مقدِّمي خدمات صحة الحيوان، والمزارعين.
- إنشاء ترصّد وطني متكامل لمقاومة مضادات الميكروبات، مع التنفيذ الأولي المبكر لنظام الترصُّد العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات، وإدماجه في ترصُّد مقاومة مضادات الميكروبات في قطاعات صحة الحيوان، والغذاء والزراعة، وترصُّد استهلاك مضادات الميكروبات في قطاع صحة الإنسان وقطاع الزراعة.
- وضع وتنفيذ برامج وطنية للوقاية من العدوى ومكافحتها تُعزِّز مكافحة العدوى على الصعيد الوطني، من خلال تنفيذ سياسات واستراتيجيات مناسبة وتقديم التدريب والتثقيف لمقدمي الرعاية الصحية على جميع المستويات.
- النهوض بالبحوث في المؤسسات الأكاديمية ومؤسسات الصحة العامة لتحديد العبء الصحي والاقتصادي لمقاومة مضادات الميكروبات، والتدخُّلات المبتكرة لمكافحة مقاومة مضادات الميكروبات، وتكييفها مع السياقات الوطنية والإقليمية.
- وضع خطة عمل وطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات مع تحديد جدولها الزمني وما يلزمها من موارد، من خلال عملية تشاورية شاملة وبناء توافق في الآراء مع أصحاب المصلحة المعنيين، وخطة عمل تُقرّها السلطات الرفيعة المستوى.
- تعبئة الموارد البشرية، والتقنية، والمالية اللازمة من مصادر محلية (لضمان الاستدامة) ومن الشركاء.
- البدء في تنفيذ خطة العمل الوطنية بشأن مقاومة مضادات الميكروبات في أقرب وقت ممكن، استناداً إلى القدرات والموارد المتاحة في البلد، مع إعطاء الأولوية للتنفيذ المبكر لنظام الترصُّد العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات، والوقاية من العدوى ومكافحتها، وأنشطة التوعية وتغيير السلوك.

الاستنتاجات والتوصيات

37. مقاومة مضادات الميكروبات جائحة تلوح في الأفق وتضر الجميع في كل مكان؛ وتتفاقم بوتيرة سريعة تتجاوز تطوير فئات جديدة من الأدوية. ومع ذلك، من الممكن تجنب حدوث هذه الجائحة إلى حدٍّ كبير. ومقاومة مضادات الميكروبات، بنطاقها الحالي، مشكلة متعددة القطاعات تتطلب استجابة متعددة القطاعات أيضاً. وقد وضعت منظمة الصحة العالمية وشركاؤها عدداً من الأدوات والمبادئ التوجيهية التي تساعد البلدان في مكافحتها لمقاومة مضادات الميكروبات *(36)*. وفيما يلي التوصيات المُقتَرَحَة للدول الأعضاء:

- إنشاء فريق تنسيق وطني متعدِّد القطاعات يتألف من راسمي السياسات رفيعي المستوى في قطاعات الصحة، والغذاء والزراعة، والثروة الحيوانية، والبيئة، والاقتصاد، للإشراف على عملية التصدِّي لما تمثله المقاومة لمضادات الميكروبات من تهديد وتنسيق هذه العملية وتوجيهها على الصعيد الوطني، وتعجيل عملية وضع خطة عمل وطنية متعددة القطاعات بشأن مقاومة مضادات الميكروبات وتنفيذها ، استناداً إلى القدرات الوطنية.
- وضع استراتيجيات اتصال وطنية متعددة القطاعات وتنفيذها من أجل زيادة الوعي بمقاومة مضادات الميكروبات وتغيير السلوك بما يتلاءم مع السياق الثقافي المحلي والقِيَم السائدة.
- التعجيل بوتيرة الترصُّد المتكامل لمقاومة مضادات الميكروبات على المستوى الوطني لتوجيه السياسات والاستراتيجيات والخطط الوطنية الرامية إلى مكافحة مضادات الميكروبات، من خلال التنفيذ المبكر لنظام الترصُّد العالمي لمقاومة مضادات الميكروبات والانضمام إليه.
- وضع برامج وطنية للوقاية من العدوى ومكافحتها تشمل آليات دعم من أجل تعزيز البرامج التعليمية الوطنية للوقاية من العدوى ومكافحتها وإجراء مسوحات دورية بشأن معدل انتشار العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية في فترات زمنية محددة لإثراء البرامج الوطنية.
- وضع برامج للإشراف على مضادات الميكروبات تَرصُد وتُعزِّز الاستخدام المسؤول لمضادات الميكروبات.
- ضمان إعطاء أولوية عالية للبحوث في مجال مقاومة مضادات الميكروبات ضمن جدول أعمال البحوث الصحية على الصعيد الوطني، وتعزيز المعارف والممارسات بشأن المقاومة لمضادات الميكروبات من خلال البحث والابتكار، وفقاً للسياق القُطري.

المراجع

1. Review on Antimicrobial Resistance. Antimicrobial resistance: tackling a crisis for the health and wealth of nations. 2014 (https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf, accessed 15 August 2017).
2. Review on Antimicrobial Resistance. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. 2016 (https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf, accessed 15 August 2017)
3. So AD, Ramachandran R, Love DC, Korinek A, Fry JP, Heaney CD. Commissioned paper for UK review on AMR. A framework for costing the lowering of antimicrobial use in food animal production. Baltimore (MD): John Hopkins Center for A Livable Future; 2016. [cited 2017 Aug 15]. Available from: https://amr-

review.org/sites/default/files/ReAct_CLF_Hopkins_UKAMRReview_CommissionedPaper.pdf

4. Draft political declaration of the high-level meeting of the General Assembly on antimicrobial resistance. New York: United Nations; 2016 (https://www.un.org/pga/71/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/DGACM_GAEAD_ESCAB-AMR-Draft-Political-Declaration-1616108E.pdf, accessed 15 August 2017).
5. Jasovsky D, Littmann J, Zorzet A, Cars A. Antimicrobial resistance: a threat to the world's sustainable development. Development dialogue paper no.16. Uppsala: Dag Hammarskjöld Foundation; 2016 (https://www.reactgroup.org/wp-content/uploads/2016/10/SDG-paper_no16_ABR_web.pdf, accessed 16 May 2017).
6. Financing universal water, sanitation and hygiene, under the Sustainable Development Goals: UN-Water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water. GLAAS 2017 report. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: cc by-nc-sa 3.0 igo. (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254999/1/9789241512190-eng.pdf, accessed 15 May 2017).
7. Worldwide country situation analysis: response to antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2015. (http://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/situationanalysis/en/, accessed 16 May 2017).
8. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. Geneva: World Health Organization; 2014 (http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/, accessed 16 May 2017).
9. Agha Khan University Hospital Clinical Laboratory Microbiology antibiotic susceptibility report Jan–Dec 2016. Karachi: Agha Khan University Hospital; 2016 (http://www.parn.org.pk/index_files/doc/AKU%20Antibiogram%202016.pdf, accessed 15 August 2017).
10. Kheder SI. Cephalosporins usage and resistance trend in a Sudanese hospital surgical wards. J Pharm Biomed Sci. 2011;11(03):1–6. (https://www.jpbms.info/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=280&Itemid=48, accessed 15 August 2017).
11. Al-Mayahie SMG, Al-Hamashee HTR, Hameed HM. Prevalence and antimicrobial susceptibility of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) from outpatients with chronic rhinosinusitis in Al-Kut/Wasit Province/Iraq. J Bacteriol Parasitol. 2015;6:230. doi:10.4172/2155-9597.1000230
12. Alem N, Frikh M, Srifi A, Maleb A, Chadli M, Sekhsokh Y, et al. Evaluation of antimicrobial susceptibility of Escherichia coli strains isolated in Rabat University Hospital (Morocco). BMC Res Notes. 2015 Aug 30;8(1):392. doi:10.1186/s13104-015-1380-9
13. Mero E. Resistance to antibiotics of Shigella strains isolated in Somalia. Bull World Health Organ. 1976;54(4):473–4. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2366474/pdf/bullwho00455-0113.pdf, accessed 15 August 2017).
14. Abu-Taha AS, Sweileh WM. Antibiotic resistance of bacterial strains isolated from patients with community-acquired urinary tract infections: an exploratory study in Palestine. Curr Clin Pharmacol. 2011 Nov;6(4):304–7. doi:10.2174/157488411798375930
15. Tariq TM. Bacteriologic profile and antibiogram of blood culture isolates from a children's hospital in Kabul. J Coll Physicians Surg Pak. 2014;24(6):396–9.

16. Sonnevend Á, Ghazawi A, Alqahtani M, Shibl A, Jamal W, Hashmey R, et al. Plasmid-mediated colistin resistance in Escherichia coli from the Arabian Peninsula. Int J Infect Dis. 2016 Sep;50:85–90. doi:10.1016/j.ijid.2016.07.007

17. Talaat M, El-Shokry M, El-Kholy J, Ismail G, Kotb S, Hafez S, et al. National surveillance of health care-associated infections in Egypt: Developing a sustainable program in a resource-limited country. Am J Infect Control. 2016;1;44(11):1296–1301. doi:10.1016/j.ajic.2016.04.212.

18. Abbara A, Al-Harbat N, Karah N, Abo-Yahya B, El-Amin W, Hatcher J, et al. Antimicrobial drug resistance among refugees from Syria, Jordan. Emerg Infect Dis. 2017 May;23(5):885–6. doi:10.3201/eid2305.170117

19. Al Zubiery TKA. Antibiotic resistance of common pathogenic bacterial isolates in Yemen: an epidemiological and molecular study (PhD thesis). Khartoum: Sudan University of Science and Technology Repository; 2011. (http://repository.sustech.edu/handle/123456789/2096, accessed 15 August 2017).

20. Country progress in the implementation of the global action plan on antimicrobial resistance: WHO, FAO and OIE global tripartite database. Geneva: World Health Organization; 2017 (http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/AMR-self-assessment-2016/en/, accessed 15 August 2017).

21. Al-Haroni M, Skaug N. Knowledge of prescribing antimicrobials among Yemeni general dentists. Acta Odontol Scand. 2006 Oct;64(5):274–80. doi:10.1080/00016350600672829

22. Shahid A, Iftikhar F, Arshad MK, Javed Z, Sufyan M, Ghuman RS, et al. Knowledge and attitude of physicians about antimicrobial resistance and their prescribing practices in Services hospital, Lahore, Pakistan. J Pak Med Assoc. 2017 Jun;67(6):968.

23. Al-Yamani A, Khamis F, Al-Zakwani I, Al-Noomani H, Al-Noomani J, Al-Abri S. Patterns of antmicrobial prescribing in a tertiary care hospital in Oman. Oman Med J. 2016 Jan;31(1):35–9. doi:10.5001/omj.2016.07

24. Antibiotic resistance: Multi-country public awareness survey. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/baselinesurveynov2015/en/, accessed 15 May 2017).

25. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS). Manual for early implementation. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/surveillance-system-manual/en/, accessed 15 August 2017).

26. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. Lancet. 2011 Jan 15;377(9761):228–41. doi:10.1016/S0140-6736(10)61458-4

27. Report on the burden of endemic health care associated infection worldwide: Clean care is safer care. A systematic review of the literature. Geneva: World Health Organization; 2011 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf, accessed 15 August 2017).

28. National and state healthcare-associated infections: Progress report. Atlanta; Centres for Disease Control and Prevention; 2016 (https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/progress-report/hai-progress-report.pdf, accessed 15 August 2017).

29. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–2012. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2013 (https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use-0, accessed 15 August 2017).

30. Health care-associated infections fact sheet. Geneva: World Health Organization; 2017 (http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf?ua=1, accessed 15 August 2017).

31. Surveillance, forecasting and response: HAI situation in the Region. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2017 (http://www.emro.who.int/surveillance-forecasting-response/infection-control/, accessed on 18 May 2017).

32. WHO global laboratory-based survey on multidrug resistant organisms (MDROs) in health care – interim analysis. Geneva: World Health Organization; 2014 (http://www.who.int/gpsc/5may/global-surveys/en/, accessed on 31 July 2017).

33. Talaat M, Saied T, Kandeel A, El-Ata GA, El-Kholy A, Hafez S, et al. A point prevalence survey of antibiotic use in 18 hospitals in Egypt. Antibiotics (Basel). 2014;10;3(3):450–60. doi:10.3390/antibiotics3030450

34. Borg MA, van de Sande-Bruinsma N, Scicluna E, de Kraker M, Tiemersma E, Monen J, et al.; ARMed Project Members and Collaborators. Antimicrobial resistance in invasive strains of Escherichia coli from southern and eastern Mediterranean laboratories. Clin Microbiol Infect. 2008 Aug;14(8):789–96. doi:10.1111/j.1469-0691.2008.02037.x

35. Saied GM. Microbial pattern and antimicrobial resistance, a surgeon's perspective: a retrospective study in surgical wards and seven intensive-care units in two university hospitals in Cairo, Egypt. Dermatology. 2006;212(Suppl.1):8:14. doi:10.1159/000089193

36. Antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2017 (http://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/, accessed 15 August 2017).