

راهنمای  
سازمان جهانی بهداشت



ملاحظات اخلاقی و  
بیماریهای منتقله توسط حشرات

تصویر روی جلد:

مردم در صف زیر درخت بزرگ انبه در مرکز واکسیناسیون تب زرد در یید بوهو، توگوا.  
منبع: اولیویه اسلین<sup>۲</sup>



World Health  
Organization

راهنمای سازمان جهانی بهداشت  
ملاحظات اخلاقی و بیماریهای منتقله توسط حشرات

## ملاحظات اخلاقی و بیماریهای منتقله توسط حشرات راهنمای سازمان جهانی بهداشت

شابک ۸-۱۲۷۳-۰۰۴-۹۲-۹۷۸ (نسخه دیجیتال)

شابک ۵-۱۲۷۴-۰۰۴-۹۲-۹۷۸ (نسخه چاپی)

حق تألیف متعلق به سازمان جهانی بهداشت ۲۰۲۰ است.

برخی از حقوق محفوظ هستند. این اثر تحت مجوز زیر موجود است:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

وفق شرایط این مجوز، تکثیر، توزیع مجدد و تغییر آن برای اهداف غیرتجاری مشروط به ذکر دقیق آن بنا به موارد ذیل مجاز است. در کلیه موارد بهره برداری از این اثر، به هیچ وجه نباید تأیید هر سازمان، محصولات یا خدمات خاص از سوی سازمان جهانی بهداشت ذکر گردد. استفاده از نشان سازمان جهانی بهداشت ممنوع است. در صورت تغییر این اثر، باید آن را تحت همان مجوز فوق الذکر یا معادل آن ثبت نمود. در صورت ترجمه این اثر، بند ذیل در کنار ذکر منبع باید گنجانده شود: "این ترجمه توسط سازمان جهانی بهداشت تهیه نشده است و آن سازمان مسئول محتوا یا صحت این ترجمه نیست. نسخه اصلی انگلیسی به عنوان متن موثق و التزام آور در نظر گرفته می‌شود".

هرگونه میانجیگری مرتبط با دعوی حاصله تحت این مجوز باید مطابق با قوانین میانجیگری مالکیت فکری سازمان جهانی بهداشت انجام گردد.

<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>

نحوه پیشنهادی ذکر منبع:

Ethics and vector-borne diseases: WHO guidance. Geneva, WHO, 2020.

مجوز:

CC BY-NECESSARY-SA 3.0 IGO

اطلاعات فهرست بندی در نشر: این اطلاعات در تارنمای زیر موجود است:

<http://apps.who.int/iris>

فروش، حقوق و ارائه مجوز: برای خرید انتشارات سازمان جهانی بهداشت، بنگرید به:

<http://www.who.int/about/licensing>

برای ارسال درخواست استفاده تجاری و پرسشها در خصوص حقوق و مجوز، بنگرید به:

<http://www.who.int/about/licensing>

**مطالب شخص ثالث:** در صورت تمایل به استفاده مجدد از مطالب این اثر که منتصب به شخص ثالث است (مانند جداول، نمودارها یا تصاویر)، مسئولیت تعیین ضرورت اجازه برای این استفاده مجدد یا اخذ مجوز از مالک حق تألیف به عهده شماست. مخاطرات دعاوی ناشی از نقض هرگونه جزء متعلق به شخص ثالث در این اثر صرفاً متعلق به شخص استفاده کننده است.

بندهای رافع مسئولیت: اسامی انتصابی بکار رفته و ارائه مطالب در این مجلد به معنای اظهار هرگونه نظر و عقیده از سوی سازمان جهانی بهداشت در ارتباط با جایگاه قانونی هر کشور، قلمرو، شهر یا منطقه و همچنین مقامات مسئول آن یا ذکر سرردها یا مرزهای آن نیستند. خطوط هاشورخورده یا نقطه گذاری شده در نقشه ها نمایانگر خطوط مرزی تقریبی هستند که شاید توافق کامل بر سر آنها هنوز موجود نیست.

ذکر شرکت‌های خاص یا محصولات خاص تولیدکنندگان به معنای پذیرش یا توصیه آنها از سوی سازمان جهانی بهداشت به عنوان مورد دارای ارجحیت نسبت به سایر موارد دارای ماهیت مشابه ذکر نشده نیست. خطاها و موارد حذفی اقتباس شده و اسامی محصولات تملیکی با استفاده از حروف اول بزرگ انگلیسی (در پانویسها) تمایز یافته‌اند.

کلیه موارد مناسب و معقول احتیاطی توسط سازمان جهانی بهداشت به منظور راستی آزمایی اطلاعات مندرج در این مجلد اتخاذ شده‌اند. البته مطالب انتشار یافته بدون هرگونه ضمانت صریح یا ضمنی توزیع می‌گردند. مسئولیت تفسیر و استفاده از مطالب به عهده خواننده است و در هیچ موردی، سازمان جهانی بهداشت مسئول خسارات ناشی از کاربرد آنها نیست.

ترجمه از متن انگلیسی: حمید مرعی

صفحه آرای متن فارسی (منطبق با مجلد اصلی): بهارک اورمزدی

## فهرست

vi	سپاسنامه
۱	۱. مقدمه
۳	۲. پیشینه
۴	۲-۱ نکاتی کلیدی درباره بیماریهای منتقله توسط حشرات
۴	۲-۲ مؤلفه های اجتماعی بیماریهای منتقله توسط حشرات
۷	۲-۳ مؤلفه های زیست محیطی بیماریهای منتقله توسط حشرات
۹	۳. ارزشها و مسائل اخلاقی مربوطه
۱۱	۴. توجه به مؤلفه های اجتماعی و زیست محیطی
۱۴	۵. ملاحظات اخلاقی کلی برای مداخلات سلامت عمومی
۱۸	۶. روشهای کنترل حشرات
۲۷	۷. پویشهای واکسیناسیون و مصرف انبوه دارو
۳۲	۸. غربالگری و مراقبت
۳۹	۹. پژوهش
۴۹	۱۰. مشارکت اجتماع
۵۴	مآخذ

## نکات

- نکته ۱ - داستان دو شهر: مؤلفه‌های اجتماعی و بیماری‌های منتقله توسط حشرات در شهر برانزویل در ایالت تگزاس، ایالات ..... ۶  
متحدہ آمریکا و شهر ماتاموروس در ایالت تامولپیس، مکزیک
- نکته ۲ - جنگل زدایی و شهرنشینی در استان گوانگدونگ چین ..... ۷
- نکته ۳ - حذف مالاریا در منطقه شرق مدیترانه ..... ۲۳
- نکته ۴ - مخالفت عمومی با یک مداخله سلامت عمومی: اسپری حشره کش در هوا برای کنترل ویروس زیکا در پوئرتوریکو ..... ۲۴
- نکته ۵ - مصرف انبوه دارو با هدف گذاری فیلاریازیس لنفاوی (پیل پایی) در آسام هند ..... ۲۹
- نکته ۶ - مناقشه اخلاقی در خصوص مصرف واکسن تب دنگی سی وی دی - تی دی وی ..... ۳۰
- نکته ۷ - روشهای بهتر برای انبار ایمن آب: اقدامات اجباری کنترل حشرات و مراقبت هدفمند در هند ..... ۳۳
- نکته ۸ - ناظر در آسمان: استفاده از فناوری پهپاد برای مراقبت از بیماری در سنگاپور ..... ۳۴
- نکته ۹ - کاربرد داده های جابجایی انسانی برای نمایش انتشار ویروس زیکا در سنگاپور ..... ۳۵
- نکته ۱۰ - برنامه جهانی پشه: رضایت آگاهانه در کارآزماییهای میدانی ..... ۴۴
- نکته ۱۱ - مطالعه چالش انسانی مالاریا در نایروبی کنیا ..... ۴۶
- نکته ۱۲ - اختلافات بر سر آزادسازی پشه های تغییر یافته ژنتیکی در بورکینافاسو ..... ۵۲





## سپاسنامه

شهرنشینی و نابرابریهای جهانی سلامت.  
دختری در نتو در یکی از خیابانهای شهر مانیل کشور فیلیپین.  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / آنا کاری<sup>۲</sup>

Anna Kari<sup>۲</sup>

رافائل ارگیس، واحد مشترک فناوریهای هسته‌ای غذا و کشاورزی سازمان خواروبار و کشاورزی و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی ملل متحد<sup>۱۷</sup>، اتریش

برنارد بائرتشی<sup>۱۸</sup>، دانشگاه ژنو سوئیس

کونستنتینوس (کوستس) بورتزیس، واحد مشترک تکنیکهای هسته‌ای غذا و کشاورزی سازمان خواروبار و کشاورزی و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی ملل متحد<sup>۱۹</sup>، اتریش

جرمی بویر<sup>۲۰</sup>، واحد مشترک تکنیکهای هسته‌ای غذا و کشاورزی سازمان خواروبار و کشاورزی و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی ملل متحد، اتریش

کریستین درامل<sup>۲۱</sup>، دانشگاه پزشکی وین، اتریش

ویجایابراساد گوپیچندر، دانشکده پزشکی ای سی آی سی و مؤسسه تحصیلات تکمیلی علوم و پژوهش پزشکی<sup>۲۲</sup>، هند

فرانسوا هیرش، اینسرم<sup>۲۳</sup>، فرانسه

امیر جعفری، مرکز فرهنگ و اخلاق زیست پزشکی، مؤسسه اورولوژی و پیوند اعضای سیند<sup>۲۴</sup>، پاکستان

زب زمرزیک، دانشگاه مناش، استرالیا

پتریشیا کینگوری، ایتاکس، دانشگاه آکسفورد، بخش سلامت جمعیت نافیلد<sup>۲۵</sup>، بریتانیا

بوکار کویاته، مرکز پژوهش سلامت نونا<sup>۲۶</sup>، بورکینافاسو

تهیه این راهنما تحت رهبری آندریاس رایز (رئیس مشترک واحد ملاحظات اخلاقی در سلامت و حاکمیت در بخش پژوهش سلامت)<sup>۴</sup> و رامان ولایوده‌ن (رئیس واحد سلامت عمومی دامپزشکی، کنترل حشرات و محیط زیست در بخش بیماریهای گرمسیری مغفول)<sup>۵</sup> با همکاری تنگاتنگ بین‌کولسزینسکی (رئیس واحد کنترل حشرات و مقاومت در برنامه جهانی مالاریا)<sup>۶</sup> و مریم اوتمانی دل بریو (پژوهشگر برنامه ویژه پژوهش و آموزش درباره بیماریهای گرمسیری)<sup>۷</sup> تحت راهنمایی کلی جان ریدر (رئیس برنامه ویژه پژوهش و آموزش درباره بیماریهای گرمسیری)<sup>۸</sup> و سومیا سوئینتن<sup>۹</sup> (پژوهشگر ارشد) انجام شد.

کارل کولمن (دانشکده حقوق دانشگاه سیتنهال در شهر نووارک ایالت نیوجرسی<sup>۱۰</sup> ایالات متحده آمریکا) بعنوان نویسنده اصلی و جرومی سینگ (دانشگاه کوازولو-نیتال آفریقای جنوبی و دانشگاه تورنتو کانادا)<sup>۱۱</sup> بعنوان دستیار نویسنده در نگارش بخشهایی از این گزارش در تهیه آن شرکت داشتند. زب زمرزیک (دانشگاه موناش<sup>۱۲</sup> استرالیا)، فلورنسیا لونا (دانشگاه آمریکای لاتین علوم اجتماعی آرژانتین)<sup>۱۳</sup>، کارلا سننیز (سازمان پان آمریکن بهداشت، واشنگتن)<sup>۱۴</sup> و مایکل سلگلید<sup>۱۵</sup> (دانشگاه موناش استرالیا) نیز راهنمایی ارائه کردند. را در نگارش این گزارش ارائه نمودند.

سازمان جهانی بهداشت همچنین مراتب تقدیر خود را نسبت به افراد ذیل که در تهیه این راهنما نقش داشتند اعلام می‌نماید.

## کارشناسان خارجی

جوئل ایک، مؤسسه بهداشت محیط سازمان ملی محیط زیست<sup>۱۶</sup> سنگاپور

Andreas Reis (Co-Lead of the Health Ethics and Governance Unit in the Department of Research for Health)<sup>۴</sup>  
Raman Velayudhan (Head of the Veterinary Public Health, Vector Control and Environment Unit in the Department of Neglected Tropical Diseases)<sup>۵</sup>  
Jan Kolaczinski (Head of the Vector Control and Resistance Unit in the Global Malaria Programme)<sup>۶</sup>  
Mariam Otmani del Barrio (Scientist, the Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases)<sup>۷</sup>  
John Reeder (Director, the Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases)<sup>۸</sup>  
Soumya Swaminathan<sup>۹</sup>  
Carl Coleman (Seton Hall University School of Law, Newark, New Jersey)<sup>۱۰</sup>  
Jerome Singh (University of KwaZulu-Natal, South Africa, and University of Toronto, Canada)<sup>۱۱</sup>  
Zeb Jamrozik (Monash University, Australia)<sup>۱۲</sup>  
Florencia Luna (Latin American University of Social Sciences, Argentina)<sup>۱۳</sup>  
Carla Saenz (PAHO, Washington)<sup>۱۴</sup>  
Michael Selgield<sup>۱۵</sup>  
Joel Aik, Environmental Health Institute, National Environment Agency<sup>۱۶</sup>  
Rafael Argilés, Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture<sup>۱۷</sup>  
Bernard Baertschi<sup>۱۸</sup>  
Konstantinos (Kostas) Bourtzis<sup>۱۹</sup>  
Jérémy Bouyer<sup>۲۰</sup>  
Christiane Druml<sup>۲۱</sup>  
Vijayaprasad Gopichandran, ESIC Medical College and Post Graduate Institute of Medical Sciences and Research<sup>۲۲</sup>  
François Hirsch, INSERM<sup>۲۳</sup>  
Aamir Jafarey, Centre of Biomedical Ethics and Culture, Sindh Institute of Urology and Transplantation<sup>۲۴</sup>  
Patricia Kingori, Ethox, University of Oxford, Nuffield Department of Population Health<sup>۲۵</sup>  
Bocar Kouyaté, Nouna Health Research Centre<sup>۲۶</sup>



پیتر جیکرمز، دانشگاه تابینگن<sup>۲۷</sup>، آلمان

سالومه آرای. بوکچی<sup>۳۶</sup>، دانشگاه نایروبی، کنیا

فلورنسیا لونا، شورای ملی پژوهش علمی و فناوری، دانشگاه علوم اجتماعی آمریکای لاتین، آرژانتین

کلودیا امرسن، مؤسسه ملاحظات اخلاقی و سیاستگذاری نوآوری، دانشگاه مکماستر<sup>۳۷</sup>، کانادا

شریل کاکس مکفرسن، دانشگاه سنت جورج<sup>۲۸</sup>، گرانا

ستفنی جیمز، بنیاد مؤسسات ملی سلامت<sup>۳۸</sup>، ایالات متحده آمریکا

لی چینگ نگ<sup>۲۹</sup>، سازمان ملی محیط زیست، سنگاپور

مایکل پنکونس، مؤسسه بین المللی سلامت جهانی سازمان ملل متحد<sup>۳۹</sup>، مالزی

فرنچینه انتومی، بنیاد پژوهش پزشکی کونگو، دانشگاه مارین انگوئابی<sup>۳۰</sup>، کونگو و دانشگاه تابینگن، آلمان

کرن تونتاس، بنیاد مؤسسات ملی سلامت، بتسدا، مریلند<sup>۴۰</sup>، ایالات متحده آمریکا

ران روزنبرگ<sup>۳۱</sup>، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ایالات متحده آمریکا

### کارکنان سازمان جهانی بهداشت

تامس اسکات، دانشگاه کالیفرنیا در شهر دیویس<sup>۳۲</sup>، ایالات متحده آمریکا

تسنیم عظیم، رابط منطقه‌ای ملاحظات اخلاقی، دفتر منطقه‌ای آسیای جنوب شرقی<sup>۴۱</sup>، دهلی نو

مایکل سلگلید، دانشگاه مونا، استرالیا

تیس بوئرما، مدیر (بازنشسته)، نظامهای سلامت و نوآوری، اطلاعات، شواهد و پژوهش<sup>۴۲</sup>، ژنو

سیما شاه، بیمارستان کودکان لوری دانشگاه شیکاگو و شمال غربی<sup>۳۳</sup>، ایالات متحده آمریکا

لارن کرینگتن<sup>۴۳</sup>، واحد سلامت عمومی دامپزشکی، کنترل حشرات و محیط زیست، بخش بیماریهای گرمسیری مغفول، ژنو

جرومی سینگ، دانشگاه کوازولو-نیتال، آفریقای جنوبی و دانشگاه تورانتو، کانادا

انا درکسلر، کارشناس فنی، مدیریت حشرات و اقلیم‌شناسی<sup>۴۴</sup>، ژنو

هانانو یامادا<sup>۳۴</sup>، بخش مشترک تکنیکهای هسته‌ای در غذا و کشاورزی سازمان خواروبار و کشاورزی و آژانس بین المللی انرژی اتمی، اتریش

گایا گمپوویچ، مدیر، برنامه بحرانهای سلامت سازمان جهانی بهداشت، مدیریت مخاطرات عفونی، شبکه‌های کارشناسان و مداخلات<sup>۴۵</sup>، ژنو

### بررسی کنندگان خارجی

کی-هیون هم، کارشناس فنی، دفتر منطقه‌ای اقیانوسیه غربی سازمان جهانی بهداشت، بخش نظامهای سلامت،

رانلد بیر، دانشکده میلن سلامت عمومی دانشگاه کلمبیا<sup>۳۵</sup>، ایالات متحده آمریکا

Peter G. Kreamsner, University of Tübingen<sup>۲۷</sup>  
 Cheryl Cox Macpherson, St George's University<sup>۲۸</sup>  
 Lee Ching Ng<sup>۲۹</sup>  
 Francine Ntouni, Congolese Foundation of Medical Research, University Marien Ngouabi<sup>۳۰</sup>  
 Ron Rosenberg<sup>۳۱</sup>  
 Thomas Scott, University of California at Davis<sup>۳۲</sup>  
 Seema Shah, Lurie Children's Hospital of Chicago and Northwestern University<sup>۳۳</sup>  
 Hanano Yamada<sup>۳۴</sup>  
 Ronald Bayer, Columbia Mailman School of Public Health<sup>۳۵</sup>  
 Salome R. A. Bukachi<sup>۳۶</sup>  
 Claudia Emerson, Institute of Ethics and Policy for Innovation, McMaster University<sup>۳۷</sup>  
 Stephanie James, Foundation for the National Institutes of Health<sup>۳۸</sup>  
 Michael Penkunas, United Nations University International Institute for Global Health<sup>۳۹</sup>  
 Karen Tountas, Foundation for the National Institutes of Health, Bethesda, Maryland<sup>۴۰</sup>  
 Tasnim Azim, Regional Ethics Focal Point, Regional Office for South-East Asia<sup>۴۱</sup>  
 Ties Boerma, Director (retired), Health Systems and Innovation, Information, Evidence and Research<sup>۴۲</sup>  
 Lauren Carrington<sup>۴۳</sup>  
 Anna Drexler, Technical Officer, Vector and Ecology Management<sup>۴۴</sup>  
 Gaya Gamhewage, Manager, WHO Health Emergencies Programme, Infectious Hazards Management, Experts Networks and Interventions<sup>۴۵</sup>

مانیل<sup>۴۶</sup> پروژه

مارگارت هریس<sup>۴۷</sup>، برنامه بحرانهای سلامت سازمان جهانی بهداشت، مدیریت مخاطرات عفونی، ژنو

پتریک هامل، مشاور، مدیریت دانش، پژوهش و ملاحظات اخلاقی، ملاحظات اخلاقی جهانی سلامت<sup>۴۸</sup>، ژنو

رانی جانسن، پژوهشگر، سلامت خانواده، زنان و کودکان، سلامت باروری و پژوهش، سلامت پیش از زایمان مادران، پیشگیری از سقط غیرایمن<sup>۴۹</sup>، ژنو

وندا کب<sup>۵۰</sup>، کارشناس فنی، دفتر کشوری سازمان جهانی بهداشت، کامبوج

ین کولکزینسکی، رئیس واحد کنترل و مقاومت حشرات در برنامه جهانی مالاریا، ژنو

مریون لا، واحد پیش راستی آزمایشی، بخش تنظیم و پیش راستی آزمایشی، دایره دسترسی به داروها و محصولات پزشکی<sup>۵۱</sup>، ژنو

کترین لیتلر، رئیس مشترک، واحد اخلاق پزشکی و حاکمیت<sup>۵۲</sup>، ژنو

احمد مندی<sup>۵۳</sup>، هماهنگ کننده، پژوهش و نوآوری، دفتر منطقه‌ای مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت، قاهره

جینت مارتینز<sup>۵۴</sup>، واحد پیش راستی آزمایشی، بخش تنظیم و پیش راستی آزمایشی، دایره دسترسی به داروها و محصولات پزشکی، ژنو

وسی مورتی<sup>۵۵</sup>، هماهنگ کننده، نظامهای سلامت و نوآوری، اطلاعات، شواهد و پژوهش، بخش مدیریت دانش، پژوهش و ملاحظات اخلاقی، ژنو

مریم اوتمانی دل بریو، کارشناس فنی، اچ-آی-وی / ایدز، سل، مالاریا و بیماریهای گرمسیری مغفول، برنامه ویژه سازمان جهانی بهداشت برای پژوهش و آموزش در خصوص بیماریهای گرمسیری، حشرات، محیط زیست و جامعه، ژنو

لی-ان پسکو<sup>۵۶</sup>، مشاور واحد ملاحظات اخلاقی در سلامت و حاکمیت، ژنو

مارتا کوئینونس پینزن، کارشناس فنی، اچ-آی-وی / ایدز، سل، مالاریا و بیماریهای گرمسیری مغفول، برنامه جهانی مالاریا، حشره‌شناسی و کنترل حشرات<sup>۵۷</sup>، ژنو

کرن رهن کیم<sup>۵۸</sup>، کارشناس پزشکی، سلامت خانواده، زنان و کودکان، سلامت باروری و پژوهش، سلامت پیش از زایمان مادران، پیشگیری از سقط غیرایمن، ژنو

نایجل رالینز<sup>۵۹</sup>، کارشناس پزشکی، سلامت خانواده، زنان و کودکان، سلامت مادران، نوزادان، کودکان و نوجوانان، پژوهش و توسعه، ژنو

کارلا سئنز، مشاور منطقه ای اخلاق زیستی، سازمان پان آمریکن بهداشت، واشنگتن

ابهاسکسینا<sup>۶۰</sup>، هماهنگ کننده (بازنشسته)، مدیریت دانش، ملاحظات اخلاقی و پژوهش، ملاحظات اخلاقی جهانی سلامت، ژنو

دومینیک شولر<sup>۶۱</sup>، ارزیابی محصولات کنترل حشرات، بخش پیش راستی آزمایشی، ژنو

سومیا سوئمینتن، پژوهشگر ارشد، ژنو

رجیل سینگ یدو<sup>۶۲</sup>، پژوهشگر، سلامت عمومی دامپزشکی، کنترل حشرات و محیط زیست در بخش بیماریهای گرمسیری مغفول، ژنو

<sup>۴۶</sup> Ki-Hyun Hahn, Technical Officer, WHO Regional Office for the Western Pacific, Division of Health Systems

<sup>۴۷</sup> Margaret Harris

<sup>۴۸</sup> Patrick Hummel, Consultant, Research, Ethics and Knowledge Management, Global Health Ethics

<sup>۴۹</sup> Ronnie Johnson, Scientist, Family, Women's and Children's Health, Reproductive Health and Research, Maternal Perinatal Health, Prevent Unsafe Abortion

<sup>۵۰</sup> Vannda Kab

<sup>۵۱</sup> Marion Law, Prequalification Unit, Regulation and Prequalification Department, Access to Medicines and Health Products Division

<sup>۵۲</sup> Katherine Littler, Co-Lead, Health Ethics and Governance Unit

<sup>۵۳</sup> Ahmed Mandil

<sup>۵۴</sup> Jeannette Martinez

<sup>۵۵</sup> Vase Moorthy

<sup>۵۶</sup> Lee-Anne Pascoe

<sup>۵۷</sup> Martha Quinones Pinzon, Technical Officer, HIV/AIDS, Tuberculosis, Malaria and Neglected Tropical Diseases, Global Malaria, Entomology and Vector Control

<sup>۵۸</sup> Caron Rahn Kim

<sup>۵۹</sup> Nigel Rollins

<sup>۶۰</sup> Abha Saxena

<sup>۶۱</sup> Dominic Schuler

<sup>۶۲</sup> Rajpal Singh Yadav

### نهادهای تأمین مالی

خونائو رنگل دو امید، صندوق ولکام<sup>۶۵</sup>، بریتانیا

سوزنا هاسمن موئلا، بخش فدرال امور خارجه، سازمان توسعه و همکاری سوئیس<sup>۶۶</sup>

تأمین مالی بخشی از این پروژه توسط صندوق ولکام انجام شد.

کرستن ونیس<sup>۶۳</sup>، پژوهشگر، سلامت خانواده، زنان و کودکان، ایمنی‌سازی، واکسن و بیولوژیکها، ابتکار عمل پژوهش واکسن، ژنو

رامان ولایوده‌ن، رئیس، سلامت عمومی دامپزشکی، کنترل حشرات و محیط زیست در بخش بیماریهای گرمسیری مغفول، ژنو

ساینا زینسمیر<sup>۶۴</sup>، کارشناس مدیریت پروژه، فلج اطفال، بحرانها و همکاری کشوری، کارکردهای توانمندساز، پاسخ به بحران زیکا، ژنو



## ۱. مقدمه

حشرات تریاتومین<sup>۶۷</sup> باعث انتقال بیماری شاگاس<sup>۶۸</sup> در بولیوی می گردند.

منبع: سازمان جهانی بهداشت / فرناندو جی. رویلا<sup>۶۹</sup>

triatomine<sup>۶۷</sup>

chagas<sup>۶۸</sup>

Fernando G. Revilla<sup>۶۹</sup>



فردی متکی است. اگرچه هدف از اینگونه اقدامات فایده‌رسانی به کل اجتماع است اما مسئله بدان معنا نیست که تمامی افراد در اجتماع به شکلی برابر منتفع می‌گردند و یا در معرض مخاطرات یا گرفتاری یکسان قرار می‌گیرند.

نهایتاً، برخی از روشهای کنترل حشرات که در حال حاضر در دست تحقیق و بررسی هستند توأم با اصلاح ژنتیک پشه‌ها و سایر حشرات می‌باشند. این مداخلات دارای پتانسیل تولید فواید چشمگیر برای سلامت عمومی می‌باشند اما خطرات یا تبعات نامشخصی را نیز شاید برای سلامت انسانها و بهداشت محیط زیست ایجاد نمایند. برخی از مداخلات ژنتیک کنترل حشرات علی‌الخصوص تغییرات ژن احتمالاً تغییرات غیرقابل بازگشت باقوه‌ای را برای جمعیت‌های حشرات به وجود می‌آورند که فراتر از مرزهای ملی منتشر می‌گردند.

متعاقب انتشار گزارش خلاصه مباحثات نشست بررسی فوق‌الذکر در ژنو (بنگرید به مأخذ شماره ۳)، سازمان جهانی بهداشت گروه بزرگتر مشورتی کارشناسی را برای کمک به تدوین راهنمای موجود تشکیل داد. این گروه در وین در تاریخ ۷ الی ۹ مه ۲۰۱۸ با هدف شناسایی مسائل اساسی که باید در این راهنما درج گردند گردهم آمد و زیرگروه آن نیز در در واشنگتن در ۴ و ۵ فوریه ۲۰۱۹ برای آغاز نگارش پیش‌نویس اولیه جلسه‌ای برگزار نمود. سپس گروه کامل مشورتی مجدداً در تاریخ ۲۳ الی ۲۵ ژوئیه ۲۰۱۹ برای بررسی و اصلاح پیش‌نویس در ژنو حضور پیدا کرد و پیش‌نویس را به گروه متنوعی از کارشناسان فنی بین‌المللی برای اظهارنظر آنها ارسال نمود. سند حاضر حاوی نقطه نظرات تمامی این افراد است.

مخاطبین اولیه این راهنما عبارتند از افرادی که مستقیماً در پیشگیری و کنترل بیماری‌های منتقله توسط حشرات از جمله مدیران برنامه، پژوهشگران و کارکنان میدانی مشغول کار هستند. پیشینه مختصر فنی برای افراد فاقد تخصص در بیماری‌های منتقله توسط حشرات در این راهنما ارائه شده است و لذا خوانندگان مشغول کار در این حوزه شاید علاقه‌ای به خواندن بخش پیشینه نداشته باشند و از ابتدا به فصل ۳ برای بحث پیرامون مسائل و ارزشهای اخلاقی مراجعه نمایند. این راهنما فاقد پاسخهای قابل اعمال در کلیه بسترها برای مسائل پیچیده اخلاقی مطرح شده است و همچنین چک‌لیست مسائل الزاماً مرتبط با کلیه شرایط در آن درج نشده است. برعکس، هدف این راهنما کمک به تشخیص جوانب کاری خوانندگان همراه با چالشهای اخلاقی قابل ملاحظه و همچنین پاسخ به این چالشها مطابق با هنجارها و ارزشهای قابل قبول است.

با آغاز پیدایش اسکانهای انسانی حدود ۱۵ هزار سال پیش، بیماری‌های منتقله توسط حشرات عامل عمده ای در ابتلا و مرگ و میر در سطح جهانی بودند. در سال ۲۰۱۷، سازمان جهانی بهداشت با اذعان بار و تهدید فزاینده بیماری‌های منتقله توسط حشرات برای افراد، خانواده‌ها و جوامع راهبرد پاسخ جامع جهانی کنترل حشرات را برای سالهای ۲۰۱۷ الی ۲۰۳۰ (بنگرید به مأخذ شماره ۱) ارائه نمود که حاوی برنامه‌های تقویت کنترل جهانی حشرات از طریق افزایش ظرفیت، بهبود مراقبت، هماهنگی بهتر و اقدامات یکپارچه در کلیه بخشها و بیماریها است. اندکی پس از انتشار این راهبرد، مجمع جهانی سلامت قطعنامه شماره ۷۰/۱۶ خود را در سال ۲۰۱۷ تصویب نمود و در طی آن مواردی از جمله ارائه راهنمایی از سوی سازمان جهانی بهداشت در خصوص مسائل اخلاقی مرتبط با اجرای کنترل حشرات فراخواند (بنگرید به مأخذ شماره ۲).

سازمان جهانی بهداشت با توجه به نبود توجه قبلی به مسائل اخلاقی ناشی از مدیریت بیماری‌های منتقله توسط حشرات نشست بررسی را در ژنو در تاریخ ۲۳ و ۲۴ فوریه ۲۰۱۷ به منظور شناسایی ملاحظات اخلاقی مربوطه و بنای زمینه کاری برای راهنمایی آتی برگزار نمود. در این نشست، دست اندرکاران اصلی در کنترل حشرات، سلامت مادران و کودکان، اقلیم‌شناسی و تغییرات اقلیمی، پژوهش و تولید واکسن، ملاحظات اخلاقی در بیماری‌های عفونی و اطلاع‌رسانی سلامت عمومی گردهم آمدند.

در نشست مذکور، جوانب متعدد بیماری‌های منتقله توسط حشرات که همراه با مسائل قابل ملاحظه اخلاقی هستند شناسایی شدند. اولاً، بسیاری از بیماری‌های منتقله توسط حشرات مغفول می‌باشند و به شکلی نامتناسب بر فقیرترین جمعیت‌های جهانی اثرگذار هستند. این غفلت ناشی از منابع ناکافی اختصاص یافته برای اقدامات کنترل و مراقبت از جمله حمایت ناکافی از پژوهش و تولید دارو، واکسن، رویکردهای جدیدتر کنترل حشرات و سایر مداخلات مفید بالقوه است. بنابراین، بیماری‌های منتقله توسط حشرات همراه با مسائل بنیادین عدالت اجتماعی جهانی می‌باشند.

ثانیاً، بیماری‌های منتقله توسط حشرات برخلاف سایر بیماری‌های عفونی مابین انسانها از طریق سایر موجودات زنده (حشرات) انتقال می‌یابند. از آنجا که واکسنها یا درمانهای دارویی فقط برای تعداد معدودی از پاتوژنهای منتقله توسط حشرات موجودند، روش عمده کنترل بسیاری از این دسته از بیماریها عبارتست از کنترل مستقیم حشرات از طریق مداخلات در سطح جمعیت. موفقیت این مداخلات بر اقدام جمعی توسط تعداد زیاد یا تمامی اعضای اجتماع اغلب بدون امکان رضایت





## ۲. پیشینه

شهرنشینی و نابرابریهای سلامت. شستشو و خشک کردن لباس در جوار یک نهر که هم اکنون به مجرای باز پساب در یائونده<sup>۷۰</sup> در کامرون تبدیل شده است.

منبع: سازمان جهانی بهداشت / انا کاری

Yaounde<sup>۷۰</sup>

## ۲-۱ نکاتی کلیدی درباره بیماریهای منتقله توسط حشرات

بیماریها باعث ابتلا و مرگ و میر قابل ملاحظه افراد شده‌اند که در برخی موارد نظامهای محلی سلامت را دچار اختلال نموده‌اند. تب دنگی سریعترین بیماری در حال انتشار منتقله توسط حشرات است که از سال ۲۰۰۰ شیوع آن بیش از ۱۵ برابر شده است و ۱۲۹ کشور گرفتار آن می‌باشند.

پاتوژنهای عامل بیماریهای منتقله توسط حشرات دارای چرخه‌های حیاتی پیچیده شامل انسانها، حشرات و در برخی موارد جانوران میزبان واسطه هستند. بندپایان<sup>۷۸</sup> خونخوار مخصوصا پشه‌ها حشرات اصلی عامل هستند. البته برخی از بیماریهای منتقله توسط حشرات عمده مانند سالک توسط سایر انواع حشرات انتقال می‌یابند. اپیدمیولوژی این بیماریها تحت تأثیر دو عامل زیر است: انتقال اکثرا میان افراد (بعنوان نمونه، مالاریا و تب دنگی) یا از حیوانات به انسان (مانند تب نیل غربی<sup>۷۹</sup> - بنگرید به مأخذ شماره ۳).

بیماریهای منتقله توسط حشرات عبارتند از بیماریهای انسانی ناشی از انگلها، ویروسها و باکتریهای که از طریق دامنه گسترده حشرات شامل پشه، شن مگس<sup>۷۱</sup>، حشرات تریاتومین، مگس سیاه<sup>۷۲</sup>، کنه، پشه تسه تسه، هییره<sup>۷۳</sup> و شپش منتقل می‌گردند. بیماریهای عمده منتقله توسط حشرات جمعاً حدود ۱۷ درصد بار بیماریهای عفونی جهانی را تشکیل می‌دهند. بیش از ۷۰۰ هزار مرگ و میر سالانه مرتبط با این دسته از بیماریها اتفاق می‌افتد.

مالاریا عامل بیشترین بار جهانی کلیه بیماریهای منتقله توسط حشرات است که همراه با تقریباً ۴۰۵ هزار مورد تلفات در سال ۲۰۱۸ بیشتر در گروه سنی کودکان زیر ۵ سال بود. سایر موارد عمده این بیماریها عبارتند از: بیماری شاگاس، چیکونگونیا<sup>۷۴</sup>، تب دنگی<sup>۷۵</sup>، سالک، تب حلزون<sup>۷۶</sup>، تب زرد و بیماری ویروس زیکا<sup>۷۷</sup>. طغیانهای عمده اخیر بسیاری از این

## ۲-۲ مؤلفه‌های اجتماعی بیماریهای منتقله توسط حشرات

نمونه‌های عوامل اجتماعی اثرگذار بر آسیب‌پذیری و مستعد این بیماریها بودن عبارتند از جنسیت، سن، جایگاه اقتصادی-اجتماعی، وضعیت مهاجرتی و عضویت در جمعیت بومی. عوامل بیولوژیک و اجتماعی-فرهنگی به اشکال مختلف در طول زمان و محل استقرار جمعاً یکدیگر باعث شکل‌دهی نابرابریهای مختص موقعیت می‌گردند و این نابرابریها بر سلامت و تندرستی اثرگذارند (بنگرید به مأخذهای شماره ۵ و ۶). تعامل عوامل فوق آسیب‌پذیریهای افراد و ابتلا به شرایط خاص بیماری آنها را علاوه بر توان دسترسی آنها به درمان و مراقبتهای سلامت تعیین می‌نماید (بنگرید به مأخذ شماره ۷).

برخی از افراد و گروهها در معرض خطرات افزوده بیماریهای منتقله توسط حشرات به علت شرایط محل تولد، رشد، زندگی، کار و سالمندی خود و لذا عوامل و نظامهای شکل‌دهنده این شرایط هستند. «مؤلفه‌های اجتماعی سلامت» فوق‌الذکر بر احتمال در معرض بیماریهای منتقله توسط حشرات قرار گرفتن، عفونت متعاقب در معرض بودن و ابتلا به پیامدهای منفی پس از عفونت تأثیرگذارند (بنگرید به مأخذ شماره ۴). پاسخ اثربخش جهانی به بیماریهای منتقله توسط حشرات نیازمند توجه دقیق به این شرایط اجتماعی است (بنگرید به مأخذ شماره ۱).

sandfly<sup>۷۱</sup>  
blackfly<sup>۷۲</sup>  
mite<sup>۷۳</sup>  
chikungunya<sup>۷۴</sup>  
dengue fever<sup>۷۵</sup>  
schistosomiasis<sup>۷۶</sup>  
zika<sup>۷۷</sup>  
arthropods<sup>۷۸</sup>  
West Nile fever<sup>۷۹</sup>



## جنسیت

بر انبار آب و مدیریت پسماند نیز باعث بیشتر شدن در معرض پشه قرار گرفتن در مناطقی است که کودکان در آنها به بازی مشغول هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۳). کودکان و همچنین برخی سالمندان و افراد دارای توان ذهنی کمتر نیز با خطرات ذاتی ناشی از وابستگی به دیگران مواجه هستند و در بسیاری از موارد، آنها به اقدامات پیشگیری یا درمان بیماریهای منتقله توسط حشرات دسترسی ندارند مگر آنکه مراقبین یا سرپرستان آنها این دسترسی را تأمین نمایند.

## جایگاه اجتماعی-اقتصادی

جایگاه اجتماعی-اقتصادی از جمله سطح تحصیلات، شغل و درآمد بر پیامدهای سلامت اثرگذار است و یا باعث برخورداری و یا محرومیت بخشهای خاص جمعیتی می‌گردد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۳). کار یکی از عوامل خطر عمده برای در معرض بیماریهای منتقله توسط حشرات بودن است. بعنوان مثال، عشایر گله دار در دره ریفت آفریقا<sup>۸۰</sup> بطور خاص مستعد بیماریهای منتقله توسط کنه از جمله تب منقوط<sup>۸۱</sup> هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴). فقر نیز یکی از عوامل عمده خطر است. یکی از دلایل این روند آن است که افرادی که در فقر زندگی می‌کنند از دسترسی کمتر به آب سالم و بهداشت پساب برخوردارند و در نتیجه، خانوارها آب را در خانه در محفظه‌هایی نگهداری می‌کنند که خود به محیط پرورش حشرات (به ویژه پشه های آئدس<sup>۸۲</sup>) تبدیل می‌گردد. توجه به این مشکل مستلزم تلاشها برای ارتقای روشهای ایمن جمع‌آوری و انبار آب و همچنین توسعه درازمدت زیرساختی برای امحای نیاز انبار آب در منزل توسط خانواده‌ها است.

علاوه بر این، افرادی که در فقر به سر می‌برند دسترسی کمتری به اقدامات پیشگیری (مانند توره‌های آغشته به حشره‌کش یا اسپریهای حشره‌کش که در محوطه‌های در بسته باقی می‌مانند) و یا درمان عفونت دارند زیرا اکثراً متکی بر خدمات ارائه شده دولتی هستند. در عین حال، احتمال ابتلای آنها به اختلالات همراه (شامل سو تغذیه) بیشتر است که این اختلالات بنوبه خود باعث تشدید تبعات عفونت می‌گردند.

در نکته ۱ ذیل، مطالعه موردی ارتباط مابین مؤلفه‌های اجتماعی سلامت و بیماریهای منتقله توسط حشرات تشریح شده است.

هنجارها، نقشها و ارتباطات جنسیتی در کنار سایر محورهای نابرابری مانند سن، جایگاه اجتماعی-اقتصادی، توانایی / معلولیت یا منطقه استقرار جغرافیایی بر خطرات بیماریهای منتقله توسط حشرات و ابتلای افراد به بیماری تأثیر می‌گذارد. بعنوان مثال، نقشهای کاری جنسیت محور می‌توانند بر احتمال در معرض حشره بودن فرد اثرگذار باشند. در برخی از اجتماعات کشاورزی و صیادی، مردان اغلب بیشتر دچار تب حلزون نسبت به زنان می‌گردند درحالیکه در اجتماعاتی که زنان البسه و ظروف آشپزی را در آبهای عفونی توسط حلزون می‌شویند بیشتر از مردان دچار بیماری مذکور خواهند شد (بنگرید به مأخذهای شماره ۸ و ۹). در مورد مشابه دیگر، برخی از فعالیتهای در بسیاری از مناطق مبتلا به مالاریا نوعاً برعهده مردان است که شاید مواجهه آنها را با حشرات مالاریا مخصوصاً مابین مردان مشغول کار در مناطق روستایی یا در طی ساعات شب افزایش دهد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰). ارتباطات نابرابر قدرت جنسیتی نیز بر استفاده از راهبردهای کنترل بیماری اثرگذارند که نمونه این موارد عبارتست از تصمیم‌گیریهای خانوار در خصوص چگونگی تخصیص تعداد معدود پشه بند بر مبنای نقشها، هنجارها و ارتباطات جنسیتی (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰). علاوه بر این، عوامل جنسیت محور بر پیامد ابتلا به عفونت یا به دلیل دسترسی متفاوت به درمان پزشکی یا روندهای اجتماعی-فرهنگی مرتبط با اشکال کاری درون خانوار که شاید باعث افزایش احتمال ابتلای زنان به سو تغذیه گردند، تأثیر خواهند داشت (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱).

## سن

کودکان و سالمندان هر دو دچار بار نامتناسب ناشی از بیماریهای منتقله توسط حشرات می‌باشند. بعنوان نمونه، اکثر موارد مرگ و میر مالاریا در میان کودکان زیر ۵ سال اتفاق می‌افتند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۲). اگرچه برخی از تفاوت‌های مرتبط با سن به عوامل بیولوژیک بر می‌گردند اما عوامل اجتماعی نیز نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. هنجارهای اجتماعی مرتبط با ساعات خواب نمونه‌ای از موارد است که شاید باعث افزایش خطر در معرض حشرات بودن کودکان گردد چراکه اوج زمان نیش حشرات در ساعات اولیه شب است (بنگرید به مأخذ شماره ۳). رویه‌های اجتماعی حاکم

## نکته ۱ - داستان دو شهر<sup>۸۳</sup>: مؤلفه‌های اجتماعی و بیماریهای منتقله توسط حشرات در شهر برانزویل<sup>۸۴</sup> در ایالت تگزاس، ایالات متحده آمریکا و شهر ماتاموروس در ایالت تامولیپس<sup>۸۵</sup>، مکزیک

برانزویل و ماتاموروس دو شهر خواهر هستند که در تقسیم‌بندی سیاسی توسط رودخانه ریوگرانده<sup>۸۶</sup> (مرز بین‌المللی مابین ایالت متحده و مکزیک) جدا شدند اما این دو شهر از لحاظ اقلیم و بسیاری از رویه‌های تجاری و فرهنگی مجزا نمی‌باشند. جمعیت برانزویل اکثراً اسپانیولی زبان هستند و اعضای بسیاری از خانواده‌ها در دو سوی مرز زندگی می‌کنند. حدود ۱۵ هزار نفر از سه پل بین‌المللی متصل کننده این دو شهر هر روز برای کار، خرید و بازدید از خویشاوندان عبور می‌کنند. با این وجود، این دو شهر از لحاظ مستعد تب‌دنگی بودن علیرغم حضور پشه ناقل (آئدس ایچیپتی<sup>۸۷</sup>) در هر دوی آنها متفاوتند به گونه‌ای که ماتاموروس بطور ادواری دچار همه‌گیری می‌شود درحالی‌که تعداد موارد ابتلای محلی ثبت شده در برانزویل معدود است.

مجموعه‌ای از عوامل باعث افزایش خطر عفونت دنگی در ماتاموروس شده‌اند. اگرچه تسهیلات آب و پساب در هر دو شهر یکسان هستند اما زهکشی خیابانی در ماتاموروس بدتر است و برخی اوقات، خیابانها غیرقابل دسترس می‌گردند و جمع‌آوری منظم پسماند ممکن نخواهد بود. درآمد سرانه در ماتاموروس به شدت پایینتر است و تعداد معدودی از خانه‌ها دارای تهویه مطبوع و یا پنجره‌های توری‌دار غیرقابل نفوذ می‌باشند که این خود باعث امکان تهاجم پشه به داخل می‌گردد. تراکم جمعیتی و اسکان بیشتر است و احتمال یافتن میزبانهای انسانی از سوی پشه‌های عفونی بالاتر می‌رود. میزان بالاتر مولید نیز در ماتاموروس باعث تسریع اضافه شدن میزبانهای مستعد ایمونولوژیک به مجموعه افراد مستعد می‌شود (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۵ الی ۱۷).

## وضعیت مهاجرتی

آب سالم یا تغذیه و مراقبت‌های سلامت هستند. در بسیاری از شهرها، مهاجرین بخش بزرگی از افراد فقیر شهری را تشکیل می‌دهند که مبتلا به دامنه گسترده‌ای از محرومیت مالی و سایر محرومیتها از جمله دشواری در یافتن اسکان مناسب و دسترسی به خدمات اجتماعی می‌باشند. در برخی موارد، این خطرات توسط محدودیتهای قانونی اعمال شده بر مهاجرین از جمله قوانین محدودکننده برخی کشورها در خصوص دسترسی به مراقبت‌های سلامت میان مهاجرین فاقد مدرک تشدید می‌گردند (بنگرید به مأخذ شماره ۲۱).

## افراد و اجتماعات بومی

بسیاری از بیماریهای منتقله توسط حشرات به شکلی نامتناسب بر جمعیت‌های بومی اثرگذار هستند. اجتماعات بومی اکثراً در مناطق روستایی دوردست زندگی می‌کنند که گریبانگیر سطوح بالاتر فقر و دسترسی محدود به خدمات درمانی هستند. این مناطق اغلب موقعیت مناسبی برای حشرات هستند که در مناطق شهری وجود ندارند و افراد به راحتی از طریق فعالیتهایی مانند کشاورزی، ماهیگیری و شکار یا زندگی با حیوانات در فضاهای مشترک در معرض این حشرات قرار می‌گیرند.

در برخی موارد، مهاجرت می‌تواند به بروز یا حتی بروز مجدد بیماریهای منتقله توسط حشرات کمک نماید. بعنوان مثال، بروز مجدد اخیر مالاریا در یونان با افزایش مهاجرت مرتبط است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸) و طغیانهای سالک نیز در ارتباط با مهاجرتهای ناشی از جنگ سوریه بوده‌اند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۹). البته هیچ ارتباط قاعده‌مندی مابین مهاجرت و انتقال بیماریهای منتقله توسط حشرات مشخص نشده است و بیماریها احتمالاً بیشتر توسط افراد مرتباً در حال سفر، گردشگران یا مراقبین سلامت در مقایسه با مهاجرین یا پناهندگان وارد کشور می‌گردند (بنگرید به مأخذ شماره ۲۰ - برای ادامه این بحث، بنگرید به بخش غربالگری سفر در فصل ۸).

با این وجود، حتی اگر مهاجرت به خودی خود الزاماً به طغیانهای بیماریهای منتقله توسط حشرات کمک ننماید اما احتمال عفونت یا ابتلا به پیامدهای منفی در منطقه وجود این بیماریها میان مهاجرین بیشتر است. بسیاری از این خطرات ناشی از همان عوامل تأثیرگذار بر سایر اجتماعات محروم از جمله عدم دسترسی به اسکان ایمن یا با ثبات،

<sup>۸۳</sup> توضیح مترجم: "A Tale of Two Cities" یا "داستان دو شهر" عنوان رمان بسیار معروف نویسنده شهیر انگلیسی چارلز دیکنز است که در اینجا نویسندگان این متن احتمالاً این عنوان را بنا به صنعت ایهام به کار گرفته اند.  
<sup>۸۴</sup> Brownsville  
<sup>۸۵</sup> Matamoros, Tamaulipas  
<sup>۸۶</sup> Rio Grande  
<sup>۸۷</sup> Aedes aegypti

موارد، مسائلی مانند فاصله زیاد با مراکز مراقبتهای سلامت و تبعیض از سوی اعضای گروه اکثریت نیز خود اثرگذارند و زیرگروههای مختلف در اجتماعات بومی می توانند به سطوح مختلف در معرض خطر بودن مبتلا گردند.

با این وجود، میزان بالای بیماریهای منتقله توسط حشرات در اجتماعات بومی را نمی توان صرفاً به علت فقر و تبعات آن توجیه نمود چراکه تفاوت های زبانی و فرهنگی نیز باعث تقویت موانع دسترسی به پیشگیری و درمان می گردند. علاوه بر این

## ۲-۳ مؤلفه های زیست محیطی بیماریهای منتقله توسط حشرات

توسط حشرات اثرگذارند (بنگرید به مأخذهای شماره ۲۵ و ۲۶). تغییرات در دما، نزولات آسمانی و رطوبت می توانند بر نیش، بقا و میزان باروری حشرات و همچنین توزیع آنها اثرگذار باشند. دمای بالای محیط اغلب باعث افزایش میزان باروری پاتوژن یا حشرات می گردد. سایر تأثیرات شرایط اقلیمی و آب و هوایی شامل اثرگذاری خشکسالی بر سامانه های انبار آب، رویه های آبیاری و کاربری اراضی هستند درحالی که جابجاییهای جمعیتی ناشی از شرایط اقلیمی شاید بر اقلیم شناسی حشرات و مواجهه انسان با عفونت اثرگذار باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۲۷). با این حال، تعاملات عوامل اقلیمی و غیراقلیمی پیچیده و کمتر شناخته شده هستند. پژوهش بیشتر در خصوص ارتباطات مابین تظاهرات تغییرات اقلیمی و بیماریهای منتقله توسط حشرات و همچنین توجه بیشتر به تأثیر خطرات مرتبط با اقلیم بر اقدامات خاص کنترل بیماری شدیداً ضرورت دارند.

در نکته ۲ ذیل، نمونه عوامل خطر زیست محیطی احتمالاً مرتبط با بیماریهای منتقله توسط حشرات شامل جنگل زدایی و شهرنشینی تشریح شده است.

اپیدمیولوژی بیماریهای منتقله توسط حشرات به شدت از محیط زیست متأثر است. علاوه بر تأثیر محیط زیست بر خود حشرات، تعامل انسانی با اقلیمها و زیستگاههای طبیعی یا درون آنها بر در معرض حشرات بودن تأثیر دارد (بنگرید به مأخذ شماره ۲۲). بعنوان نمونه، فعالیتهای صنعتی کمک کننده به آلودگی، انتشار کربن و فرسایش خاک و همچنین پیشروی اسکانهای انسانی در مناطق طبیعی باعث افزایش مواجهه انسان با حشرات می شوند. همچنین شهرنشینی بی رویه باعث ایجاد جمعیت های انسانی متراکم بدون بهداشت مناسب یا دسترسی به آب سالم می گردد که خود راه را برای رشد حشرات و افزایش انتقال بیماری هموار می سازد. سایر عوامل مرتبط با فعالیتهای انسانی عبارتند از جزایر گرمایش شهری (مناطق ساخت و همچنین ساز شده که از منابع روستایی همجوار گرمتر هستند) و ساخت و ساز در مناطق ساحلی یا سایر اقلیمهای شکننده (بنگرید به مأخذهای شماره ۲۳ و ۲۴).

تغییرات اقلیمی با پیامدهای نامطلوب سلامتی مرتبط بوده است و بنظر می آید که بر اشکال انتقال بیماریهای منتقله

### نکته ۲ - جنگل زدایی و شهرنشینی در استان گوانگدونگ<sup>۸۸</sup> چین

در سال ۲۰۱۴، استان گوانگدونگ بدترین طغیان تب دنگی خود را از زمان بروز مجدد این بیماری در چین در اواخر دهه ۱۹۷۰ تجربه نمود. بیش از ۴۵ هزار مورد ابتلا و شش مورد مرگ و میر با بیشترین آمار بروز در پایتخت این استان گوانگژو<sup>۸۹</sup> گزارش شدند. طغیان بیماری تب دنگی در گوانگدونگ نمونه ای از نقش شهرنشینی، جنگل زدایی و جابجایی جمعیتی در پخش شدن این بیماری و اثرات تغییرات اجتماعی-اقتصادی بر طغیانها است. عوامل خطر زیر به این طغیان کمک کردند:

- دلتای رودخانه پرل<sup>۹۰</sup> در گوانگدونگ که مرکز طغیان بیماری بود دارای آب و هوای داغ و شرجی نیمه گرمسیری مشوق رشد و نمو گونه آئدس البوپیکتوس<sup>۹۱</sup> میانگین دما و بارش در ۲۰۱۴ نسبت به سالهای قبل بالاتر بود که احتمالاً به بقای حشره ناقل در این منطقه کمک کرد.



- استان گوانگدونگ شهرنشینی سریع را مخصوصاً در مناطق بیشترین شیوع تب دنگی از جمله مناطق پرتراکم جمعیتی گوانگژو و فوشان<sup>۹۲</sup> و شهرهای نزدیک مانند ژونگشن<sup>۹۳</sup> و ژوهاییی<sup>۹۴</sup> که دچار ابتلای خوشه‌ای شدند تجربه کرده است.
- شهرنشینی و توسعه اقتصادی همراه با تغییرات در کاربری اراضی و جنگل زدایی بوده‌اند. آبهای حاصله از بارش باران که قبلاً توسط جنگلها جذب و ذخیره می‌شدند در سطح زمین پراکنده شده‌اند و با تجمع در حوضچه های راکد به محیط مناسبی برای پرورش پشه تبدیل گشته‌اند.
- روستاهای شهری در حومه شهرها در منطقه دلتای رودخانه پرل گسترش یافته‌اند و شهرنشینی سریع بدون برنامه‌ریزی مناسب و اغلب به دور از ارائه مجوز گسترش یافته است. محدودیتها در زیرساخت متعاقب و بهداشت پساب باعث شکل‌گیری محیط میزبان پشه‌ها شده اند.
- شهرنشینی تحت تأثیر هجوم کارگران مهاجر از مناطق روستایی به مراکز شهری به شدت گسترش یافته است و روند مذکور باعث تجمع مهاجرین در مناطق پر ازدحام گوانگدونگ و ایجاد جمعیت بزرگ سیار شده است که برخی از آنان شاید بنا به مواجهه قبلی بطور خاص مستعد تب دنگی باشند.
- دلتای رودخانه پرل یک مرکز عمده حمل و نقل است و مناطق شهری دارای ارتباط زیاد با آن گسترش این بیماری را در طی بازه‌های همه‌گیری تسهیل می نمایند.

این عوامل خطر تب دنگی همچنین در سایر کشورها و مناطق تجربه کننده توسعه سریع وجود دارد. جنگل‌زدایی، شهرنشینی و مهاجرت چالشهایی را برای دولت‌ها در کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات ایجاد می‌نمایند (بنگرید به مأخذهای شماره ۲۸ الی ۳۲).



## ۳. ارزشها و مسائل اخلاقی مربوطه

غیرموجه است. فعالیتهای سلامت عمومی می‌توانند باعث ارتقای احترام به افراد از طریق رفع موانع توانایی فردی برای زندگی سالم و برابر باشند و همچنین می‌توانند احترام برای افراد را از جمله در موارد منجر شدن تلاشهای کنترل بیماری به محدودیتهای غیرموجه در خصوص آزادی جابجایی یا تجمع افراد خدشه‌دار سازند.

بسیاری از سایر ارزشها اغلب در مباحثات ملاحظاتی اخلاقی در سلامت عمومی مطرح می‌گردند که شامل موارد زیر هستند: همبستگی (اقدام با هم برای مزیت متقابل گروه مشترک)، متقابل بودن (پاسخ در ازای کمکهای ارائه شده از سوی مردم)، پاسخگویی (تخصیص و اعمال مسئولیت برای تصمیمات) و فرایند عادلانه (اطلاع‌رسانی و ارائه فرصت استماع به افرادی که تصمیمات بر آنها اثرگذار است). کشورها، گروههای مذهبی و سایر اجتماعات از ارزشهای دیگری نیز می‌توانند برخوردار گردند.

اکثر مسائل مطروحه در این راهنما در ارتباط با وضعیتهایی هستند که ارزشهای اخلاقی متعددی با آنها مرتبطاند. جهت‌گیری اغلب این ارزشها متفاوت است که بنوبه خود باعث مخاصمات یا مناقشات اخلاقی می‌گردند. بعنوان مثال، سازمان سلامت عمومی را در نظر بگیرید که در حال بررسی الزام خانوارها به کنارگذاری منابع آب را کد بعنوان روش کنترل حشرات است. ارزیابی اولیه این فعالیت نشانگر اثربخشی و کارآمدی احتمالی این مداخله است. بنابراین، صرفاً از دیدگاه ارتقای تندرستی، بنظر می‌آید که فعالیت مربوطه نگرانیهای اخلاقی قابل ملاحظه‌ای را ایجاد نخواهد کرد. در عین حال، درخواست از خانوارها برای اصلاح محیط زیست خصوصی خود و احتمالاً اعمال الزام آن از طریق بازرسیهای تداخلی دولت بر ارزش اخلاقی احترام به افراد اثرگذار است. علاوه بر این، مشخص است که از دیدگاه عدالت اجتماعی اثرات مداخله به شکلی نامتناسب بر دوش اعضای آسیب پذیر اجتماع خواهند افتاد چراکه خانوارهای فقیر بیشتر به جمع آوری دستی آب از منابع را کد آن وابسته هستند. مناسب بودن ادامه مداخله در چنین شرایطی بستگی به آن دارد که فواید بالقوه تندرستی بیشتر از گرفتاری اخلاقی مربوطه آن هستند یا خیر.

نهایتاً تصمیم‌گیری اخلاقی مناسب نیازمند فرایند مباحثه دقیق، دربرگیرنده و شفاف است. اهمیت تصمیم‌گیری دربرگیرنده یکی از دلایل تأکید بسیار زیاد بر مشارکت اجتماع در این راهنما است.

ملاحظات اخلاقی با شناسایی سیاستها یا اقدامات مناسب مطابق با ارزشهای مشروع مرتبط هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۳۳). از این رو، اولین گام ضروری به منظور ورود به تحلیلهای اخلاقی همانا شناسایی ارزشهای مربوطه در هر موقعیت مورد بررسی است. اگرچه فهرستی جهانشمول و مورد اجماع ارزشهای اخلاقی مرتبط با تمامی موقعیتهای موجود نمی‌باشد اما برخی ارزشها معمولاً بعنوان موارد خاص مهم در بستر سلامت عمومی در نظر گرفته می‌شوند. این ارزشها را باید در پرتو مأموریت کلی سلامت عمومی یا حمایت و بهبود سلامت کلی افراد و جوامع آنها شناخت (بنگرید به مأخذ شماره ۳۴). تمرکز مذکور بر اثرگذاری اقدامات و سیاستها بر جمعیت کلی در واقع خصیصه معرف رشته «ملاحظات اخلاقی در سلامت عمومی» است (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵).

ملاحظات اخلاقی در سلامت عمومی بیش از پیش با ارتقا و ترویج تندرستی افراد و اجتماعات مرتبط می‌باشند. حداکثرسازی تندرستی مستلزم توجه به احتمالاً تحقق اهداف مدنظر در مقیاس فواید سلامت عمومی ("اثربخشی") توسط سیاستگذاری و هزینه‌های مرتبط با ایجاد مقدار خاصی فواید ("کارآمدی") در مقایسه با فواید و هزینه‌های گزینه‌های جایگزین سیاستگذاری است.

ارزیابی اخلاقی فعالیتهای سلامت عمومی باید همچنین با اثرگذاری بالقوه اقدام بر عدالت اجتماعی مرتبط باشد. عدالت اجتماعی عبارتست از رعایت مساوات در توزیع منابع، فرصتها و پیامدها چه در سطح گسترده اجتماعی یا درون واحدهای انفرادی مانند خانوارها. فعالیتهای سلامت عمومی هم می‌توانند باعث ترویج و هم ممانعت از عدالت اجتماعی گردند. بعنوان نمونه، تلاشهای بهبود سامانه‌های آب و بهداشت سبب هر شهر می‌تواند از طریق کاهش عامل قابل ملاحظه وضعیت نامناسب سلامت در میان ساکنین گرفتار فقر به عدالت اجتماعی کمک نمایند. اما پویش اطلاع‌رسانی عمومی که به زبان اقلیت یک کشور ترجمه نشده است می‌تواند باعث تشدید بی‌عدالتی از طریق نامطلع نگاه داشتن اعضای آن گروه اقلیت در خصوص اطلاعات ضروری سلامت از جمله اقدامات ضروری از سوی آنها برای اجتناب از در معرض بیماری قرار گرفتن گردد.

ارزش کلیدی دیگری که به ارزیابی فعالیتهای سلامت عمومی مرتبط است در واقع احترام برای افراد است. این احترام مستلزم رفتار با آنها بعنوان انسانهای برخوردار از خودمختاری و حاکمیت بر خود و همچنین اجتناب از محدودیتهای خارجی





## ۴. توجه به مؤلفه‌های اجتماعی و زیست محیطی

زنان مشغول کار در برنج‌زاری نزدیک لوانگ نمثا<sup>۹۵</sup> در لائوس. تغییرات اقلیمی بر دامنه جغرافیایی و فصول برخی بیماری‌های عفونی اثرگذارند.  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / دیگو رودریگز<sup>۹۶</sup>



به تضمین عدم قرار گرفتن نامتناسب بار بیماری‌های منتقله توسط حشرات بر دوش آسیب‌پذیرترین اعضای جامعه است.

### افراد مشغول برنامه‌ریزی و تلاش‌های کنترل چگونه می‌توانند به بار نامتناسب بیماری‌های منتقله توسط حشرات بر افراد و اجتماعات آسیب‌پذیر توجه کنند؟

مفهوم آسیب‌پذیری قبلا در مقیاس گروه‌ها یا زیرجمعیت‌های مشخص تعریف شده از لحاظ عواملی همچون جنسیت، سن یا عضویت در گروه اقلیت به کرات تحلیل شده است. بر مبنای این دیدگاه آسیب‌پذیری، اعضای این گروه‌ها نسبتا فارغ از موقعیت، تقویت انگاره‌های کلیشه‌ای، انگ‌گذاری و تبعیض همسان بودند (بنگرید به مأخذ شماره ۳۷). در واقع عوامل یا لایه‌های متعدد آسیب‌پذیری وجود دارند که باعث تعامل برخی افراد در زیرگروه خاص جمعیتی آسیب‌پذیرتر از سایرین می‌گردند (بنگرید به مأخذ شماره ۳۸).

توجه به مؤلفه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی سلامت بر بیماری‌های منتقله توسط حشرات بعنوان یکی از مسائل عدالت اجتماعی باید عنصر محوری هر رویکرد کنترل و پیشگیری از بیماری باشد. این مسئله بطور خاص در بستری جهانی صدق می‌کند که در طی آن تغییرات اقلیمی بر مؤلفه‌های اساسی اجتماعی و زیست‌محیطی سلامت اثرگذارند (بنگرید به مأخذ شماره ۳۶).

اولا همانطور که قبلا نیز بحث شد، عواملی مانند فقر، نابرابری و فرسایش زیست محیطی مستقیما به اثرگذاری بیماری‌های منتقله توسط حشرات از طریق افزایش خطر در معرض بودن افراد به حشرات و عفونت‌ها توسط آنها و همچنین تشدید تبعات عفونت برای افراد و اجتماعات کمک می‌کنند.

ثانیا ملاحظات اخلاقی هم با سطح کلی سلامت در جامعه و همچنین روش توزیع سلامت خوب میان افراد و گروه‌ها مرتبط است. جامعه جهانی با توجه به ارزش عدالت اجتماعی متعهد



تبعات تأمین آب، بهداشت پساب و بهداشت فردی، مومبای، هند  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / دیکو رودریگز



افزایش بیماریهای منتقله توسط حشرات مطرح است. پیش از آغاز هرگونه پروژه عمده ساخت و ساز یا توسعه، سیاستگذاران باید به ارزیابیهای زیست‌محیطی و اثرگذاری بر سلامت پردازند و احتمال افزایش بار این بیماریها را از سوی پروژه صراحتاً در این ارزیابیها بررسی کنند. متخصصین این بیماریها باید در چنین ارزیابیهایی شرکت کنند. علاوه بر این، دولتها و سایر تأمین‌کنندگان مالی باید از تحقیقات در زمینه رابطه مابین روند صنعتی شدن بیماریهای منتقله توسط حشرات و عواملی همچون اقلیم، صنعتی شدن، شهرنشینی و گردشگری پشتیبانی نمایند.

اثرگذاری تغییرات اقلیمی بر بیماریهای منتقله توسط حشرات نیازمند توجه بیشتر در مباحثات جهانی زیست‌محیطی است. علیرغم این نکته که کشورهای دارای درآمد پایین و متوسط کمترین نقش را در تغییرات اقلیمی داشته‌اند اما بار افزوده بیماریهای منتقله توسط حشرات حساس به اقلیم به شکلی نامتناسب بر دوش این کشورها سایه افکنده است. این مسئله تا حدودی ناشی از مناسب بودن خاص اقلیم گرمسیری بسیاری از کشورهای در حال توسعه برای برخی حشرات است (بنگرید به مأخذ شماره ۲۷) اما دلیل دیگر آن عبارتست از شرایط اجتماعی-اقتصادی نامناسب بخشهای بزرگ جمعیتی بسیاری از کشورهای دارای درآمد پایین و متوسط در مناطق گرمسیری و برخورداری آنها از پوشش پایینتر خدمات سلامت. علاوه بر این، افراد دچار فقر بالا در جمعیتها بیشتر در معرض عفونتهای منتقله توسط حشرات و متعاقباً پیامدهای منفی سلامتی بیشتری هستند. توزیع نابرابر بار بیماریهای منتقله توسط حشرات حساس به اقلیم را باید در تصمیمات در خصوص اولویت‌بندی راهبردهای کنترل و پیشگیری لحاظ نمود. همانطور که در اعلامیه اصول اخلاقی مرتبط با تغییرات اقلیمی سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد<sup>۹۸</sup> نیز تصریح شده است، اصل همبستگی بدین معناست که کشورهای مرفه اخلاقاً به همکاری با کشورهای در حال توسعه در پاسخ به تغییرات اقلیمی از طریق ارائه "توسعه و انتقال فناوری، پشتیبانی از تولید دانش و اطلاعات مربوطه، ظرفیت‌سازی و ابزار منابع مالی" متعهد هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۴۱). یکی از روشهای تحقق این تعهد از سوی کشورهای مرفه همانا لحاظ کردن برنامه‌های محقق‌کننده این اهداف به وضوح در پروژه‌های سلامت، پژوهش، آموزش، سیاستگذاری و توسعه است (بنگرید به مأخذ شماره ۴۲).

در تحلیل متقاطع<sup>۹۷</sup> به جای رویکرد زیرجمعیتی، ارتباطات و تعاملات مابین طبقات مختلف اجتماعی لحاظ شده در فرایندها و نظامهای قدرت در سطوح فردی، نهادی، و جهانی در نظر گرفته شده‌اند (بنگرید به مأخذهای شماره ۳۹ و ۴۰). در این رویکرد، تفاوت‌های مهم درون‌گروهی نسبتاً همسان و همچنین برخورداری ترکیب عوامل متعدد از اثرات هم‌افزایی اذعان شده است (بنگرید به مأخذ شماره ۴۰). تحلیل متقاطع از طریق فراخوان توجه به محرک‌های متعدد نابرابری باعث مداخلات و سیاستهای هدفمندتر و متمایزتر در بسترهای پیچیده جهان واقعی گشته‌است.

تصمیم‌گیرندگان باید در راستای آگاهی از عوامل اجتماعی مرتبط با خطر در معرض تبعات پراسیب بیماریهای منتقله توسط حشرات قرار گرفتن یا عفونت توسط آنها و همچنین روش تعامل این عوامل در موقعیتهای خاص جغرافیایی تلاش نمایند. در برخی موارد، این موارد آسیب‌پذیری فقط در طی فرایندهای مشارکت‌پذیر می‌گردند که این رویه بنوبه خود باعث تقویت تصمیم‌گیری برای آغاز چنین ابتکارات عملی در اولین فرصت ممکنه می‌شود. علاوه بر این، برنامه‌های سلامت عمومی و دستورکار پژوهشی مربوطه باید شامل اهرمها و ابزار حمایتی برای حداقل‌سازی اثرگذاری آسیب‌پذیرها و اجتناب از تشدید آنها باشند. این مسئله برخی اوقات مستلزم سرمایه‌گذاری منابع دیگر است. بعنوان مثال، شاید در برخی موارد سرمایه‌گذاری بر کارکنان بیشتر به منظور دسترسی به افراد دارای تحرک محدود یا ترجمان اطلاعات به زبانهای گروههای اقلیت ضرورت داشته باشد.

چنانچه توازن مزایا و گرفتاری مرتبط با مداخله پیشنهادی سلامت عمومی بسیار بدتر برای بخشهای آسیب‌پذیر جامعه در نظر گرفته شده باشد آنگاه رویکردهای جایگزین برای توجه به مشکل را باید در نظر گرفت. در تمامی این موارد، تلاشها باید برای حداقل‌سازی اثرات منفی مداخلات بر افراد آسیب‌پذیر به بیشترین میزان ممکن انجام گردد.

## جامعه بین‌المللی چطور می‌تواند اثرات زیست‌محیطی بیماریهای منتقله توسط حشرات را به حداقل برساند؟

نیازی مبرم برای توجه به اقدامات انسانی کمک‌کننده به



## ۵. ملاحظات اخلاقی کلی برای مداخلات سلامت عمومی

واکسیناسیون تب زرد در مدرسه‌ای در کارا<sup>۹۹</sup>، شمال توگو.  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / البویه اسلین<sup>۱۰۰</sup>

Kara<sup>۹۹</sup>  
Olivier Asselin<sup>۱۰۰</sup>



### عوامل مرتبط با خطرات و بار

- **آسیب‌های بالقوه برای افراد دریافت‌کننده یا در معرض مداخله (یا اجتماعاتی که به آنها تعلق دارند) هم در کوتاه‌مدت و هم در درازمدت چه می‌باشند؟** خطرات مربوطه محدود به امکان ابتلا به آسیب فیزیکی نیستند و شامل تبعاتی مانند آسیب‌های اقتصادی، از دست‌دادن حریم یا در معرض آنگ قرارگرفتن نیز می‌باشند. ملاحظات علاوه بر خطرات شناخته‌شده باید به تبعات نامشخص اما امکان‌پذیر مبتنی بر تجربه با مداخلات قابل مقایسه در نظر گرفته شوند.

- **آیا خطر آن می‌رود که مداخله باعث تقویت مقاومت در برابر داروها یا حشره‌کش‌های بکار رفته در روش‌های کنترل گردد؟** بعنوان نمونه، برخی از برنامه‌های مصرف انبوه دارو همراه با خطر افزایش مقاومت بنا به شواهد موجود در تاریخچه برنامه‌های حذف مالاریا می‌باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۴۳).

- **اجرای مداخله، به چه میزانی با خودمختاری فردی تداخل دارد؟** حتی در صورت عدم التزام قانونی مداخله، تلاشها برای ارتقای کاربرد مداخله شاید مخصوصا توسط افراد و گروه‌های محروم اجباری در نظر گرفته گردند.

- **هزینه‌های فرصت مرتبط با مداخله از لحاظ هم منابع انسانی و هم منابع مالی کدامند؟** در برخی موارد، منابع اختصاص یافته به مداخله شاید با اثربخشی بیشتری در سایر مداخلات دارای فواید پایدار استفاده گردد. بعنوان نمونه، منابع اختصاص یافته به مداخله نسبتا گران قیمت توأم با فناوری بالا را شاید بتوان با بهره‌وری به مراتب بیشتری برای به روزسازی سامانه‌های موجود آب و بهداشت پساب استفاده نمود.

- **آیا احتمال آن می‌رود که مداخله باعث مخالفت از سوی اجتماع گردد؟** در برخی موارد، مخالفت اجتماع شاید اراده افراد را برای مشارکت در سایر ابتکارات عمل مهم سلامت عمومی به خطر اندازد (باید توجه داشت که روند حداقل‌سازی این امکان بالقوه با راهبرد اثربخش مشارکت اجتماع همانگونه که در ذیل مفصل بحث شده است ممکن می‌باشد).

در برخی موارد، مداخلات سلامت عمومی معطوف به کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات شاید شامل ورود اجتناب‌ناپذیر به حوزه خودمختاری افراد یا تعارض با سایر ارزشهای اخلاقی باشند. در حین اجرای تحلیل اخلاقی این شرایط، هیچ ارزش اخلاقی الزامی بر تمامی سایر ملاحظات مقدم نمی‌باشند. برعکس، تحلیل اخلاقی باید شامل عواملی مانند فواید مدنظر برای تندرستی فردی و اجتماع، هرگونه بار یا خطرات مربوطه، بار و خطرات عدم اتخاذ اقدام پیشنهاد شده و توزیع فواید، بار و خطرات مربوطه میان بخش‌های مختلف جامعه باشد. علاوه بر این، توجه به اجرای مداخله به شکلی متفاوت برای ارتقای فواید، کاهش بار یا خطرات یا عادلانه‌تر کردن توزیع فواید، بار و خطرات ضروری است.

### کدامیک از عوامل را باید در ارزیابی خطرات، بار و فواید بالقوه مداخلات سلامت عمومی در نظر گرفت؟

پرسشی اساسی در اجرای ارزیابی اخلاقی مداخله پیشنهادی سلامت عمومی عبارتست از آنکه نسبت مدنظر خطر-فایده بهتر از سایر جایگزینهای موجود است یا خیر. پرسشهایی را که می‌توان در شناسایی عوامل مربوطه برای تعیین پاسخ در نظر گرفت شامل موارد زیر هستند:

#### عوامل مرتبط با فواید

- **کاهش مدنظر در بار بیماری از مداخله مربوطه کدام است؟** پاسخ به این پرسش بستگی به بار موجود بیماری و خطر بیماری آتی در جمعیت مورد سؤال و همچنین شواهد در خصوص کارآمدی مداخله پیشنهادی است.

- **مزایا چقدر پایدار هستند؟** فواید مداخلات حذف‌کننده دائمی بیماری در مقایسه با مداخلات کنترل‌کننده موقت آن بیشترند. علاوه بر این، باید توجه داشت که پتانسیل حذف پایدار بیماری اغلب محدود به موقعیت بیماریهای منتقله توسط حشرات بنا به تأثیر بالقوه عواملی از جمله تغییرات اقلیمی و مهاجرت هستند. در صورت عدم امکان پایداری فواید در درازمدت، مداخلات کوتاه‌مدت تکراری شاید واقع‌گرایانه‌تر باشند.

- **امکان‌پذیری مداخله چقدر است؟** ملاحظات مربوطه عبارتند از: هزینه، موجودیت منابع انسانی و تسهیلات ضروری و در مورد واکسنها و داروها، سهولت مصرف، حمل و نقل و انبار





شرکت اجتماع ماسای<sup>۱۰۱</sup> در برنامه ویژه برای پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری / و مرکز بین المللی توسعه و پژوهش (تی دی آر - آی دی آر سی)<sup>۱۰۲</sup> در خصوص بیماریهای منتقله توسط حشرات و تغییرات اقلیمی در تانزانیا.

<sup>۱۰۳</sup>منبع: سازمان جهانی بهداشت / اندی کرگز

و فرصتی برای اعتراض ("مخالف") ایجاد و حفظ نمود.

در آن سوی دامنه، اقداماتی در سطح کل اجتماع بدون فرصت اعتراض فردی (بعنوان مثال، اسپری هوایی غلات) و الزامات قانونی برای افراد و اعمال مجازات برای سرپیچی تعریف می شود. بعنوان مثال در برخی حوزه های قضایی، جرایم یا سایر مجازات برای اشخاص حقیقی یا حقوقی که نمی توانند مداخله ای در برابر رشد و نمو پشه ها در املاک خود اتخاذ کنند اعمال می شوند (بنگرید به مأخذهای شماره ۴۴ الی ۴۶). حتی در صورت عدم الزامی بودن اقدامات کنترل حشرات بعنوان رویه ای رسمی، تلاشها برای ترویج متابعت شاید اجباری در نظر گرفته شوند.

بطور کلی و بعنوان مسئله ای اخلاقی و همچنین مطابق با قوانین حقوق بشر، "اقدامات سلامت عمومی باید آزادی افراد را به کمترین میزان ممکن و یا ضروری محدود سازند" (بنگرید به مأخذ شماره ۴۷). بنابراین، در شرایط برابری سایر عوامل و مسائل، اقدامات داوطلبانه عموماً نسبت به احکام قانونی ارجح هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۴۸). با این وجود، اقدامات محدود کننده در شرایطی که تلاشهای داوطلبانه فاقد اثربخشی یا کارآمدی برابر نیستند، از لحاظ اخلاقی مناسب

شایان ذکر است که پاسخ به پرسشهای فوق تا حدی به نحوه تعریف جمعیت هدف مداخله بستگی دارد. در برخی موارد، مداخله هدف گذاری شده برای گروه های پرخطر می تواند توأم با توازن مطلوبی مابین فواید و بار در مقایسه با مداخله ای برای کل جمعیت باشد. برنامه هایی که برای ارائه پوشش همگانی کل جمعیت طراحی نشدند شاید باعث مسائلی در خصوص عدالت اجتماعی گردند مخصوصاً اگر افراد درون گروه های محروم کمتر از این مزایا بهره مند گردند یا بیشتر در معرض بار یا آسیبها قرار گیرند.

### کدام دسته از عوامل را باید در تعیین درجه داوطلبانه بودن مناسب مداخله خاص در نظر گرفت؟

مداخلات سلامت عمومی حاوی دامنه ای از محدودیتهای برای خودمختاری فردی هستند. در یک سوی این دامنه، مداخلاتی از جمله پوششهای مصرف انبوه دارو مطرح هستند که در طی آنها افراد نسبت به فواید و خطرات بالقوه آنها آگاه می گردند و به آنها فرصت تصمیم گیری برای مشارکت ارائه می گردد. چنین فرصتی را برای هر فرد می توان با التزام رضایت صریح مشارکت ("موافق") یا توضیح ماهیت داوطلبانه فعالیت

خواهند بود.

ارائه پرداخت برای اثربخشی مداخلات سلامت عمومی نیازمند سطوح بالای مشارکت روش اخلاقی مناسب ارتقای هدف مشترک است. بر خلاف اعمال جرایم برای سرپیچی، ارائه انگیزه‌های مثبت باعث خدشه‌دار شدن خودمختاری فردی نخواهند شد. از این رو، رویکرد فوق با اصل اتکای اقدامات سلامت عمومی بر روشهای همراه با حداقل محدودسازی به منظور نیل اثربخش و کارآمد به هدف مدنظر سلامت عمومی همخوانی دارد. علاوه بر این، ارائه انگیزه به افرادی که بار را برای خود در راستای فواید سلامت عمومی می‌پذیرند بر مبنای اصل اخلاقی متقابل بودن دال بر "هنگامی که افراد بار را برای مزیت اجتماع می‌پذیرند، مناسب است که جامعه نیز چیزی را در پاسخ ارائه دهد" توجیه‌پذیر است (بنگرید به مأخذ شماره ۵۳).

هنگام تعیین ارائه پرداخت در ازای مشارکت در مداخلات سلامت عمومی، در نظر گرفتن نگرشها و ارزشهای اجتماع مربوطه از طریق فرایند طراحی شده مناسب مشارکت آن اجتماع ضرورت دارد. براساس مندرجات راهنمای اخلاقی سل سازمان جهانی بهداشت، "در برخی اجتماعات، چنین رویه‌هایی نامناسب یا حتی توهین‌آمیز قلمداد می‌گردند" (بنگرید به مأخذ شماره ۵۳). ملاحظه مربوطه دیگر عبارتست از سطح حمایت شواهدمبنا برای ایمنی و کارآمدی مداخله. مداخلات اثبات‌نشده (از جمله واکسنهای آزمایشی) باید عموماً بعنوان بخشی از دستورالعملهای رسمی پژوهشی مبتنی بر بررسیهای اخلاقی پیشین معرفی گردند که در چنین شرایطی، کمیته‌های بررسی اخلاقی دستورالعمل را برای تعیین مناسب بودن سطح پرداخت ارزیابی می‌نمایند (بنگرید به مأخذ شماره ۵۴).

نهایتاً باید به درجه ترغیب افراد توسط انگیزه‌های مالی به دریافت مداخله‌ای خاص که مناسب آنها نیست نیز توجه داشت (بنگرید به مأخذ شماره ۵۵). بعنوان مثال، ارائه انگیزه‌ها در خصوص برخی داروها که برای افراد باردار یا دچار مسائل خاص سلامتی منع مصرف دارند شاید باعث پنهان کردن عوامل خطر مربوطه توسط آن افراد شود و لذا آنها را در معرض آسیب قرار دهد. مشارکت اجتماع مبتنی بر طراحی مناسب یا پژوهش علوم اجتماعی شاید به تعیین خطرات این پیامدها و طراحی راهبردهای مناسب حداقل سازی خطرات کمک نمایند.

با توجه به اهمیت اقدام جمعی برای کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات، محدودیتهای انتخابهای فردی را می‌توان در شرایط وجود ادله کافی برای باور احتمال نیل به هدف مدنظر سلامت عمومی از طریق اقدامات همراه با محدودیت کمتر نسبت به سایر جایگزینها توجیه نمود (بنگرید به مأخذهای شماره ۴۹ و ۵۰). مناسب بودن محدودسازی خودمختاری فردی بستگی به اهمیت مداخله در کاهش خطر بیماری در شرایط موجود بودن سایر سازوکارهای کنترل از جمله موارد زیر دارد: میزان احتمال تداخل گزینه فردی با موفقیت برنامه، بار بیماری مربوطه و همچنین بار مداخله بر افراد مبتلا به عفونت و کل جمعیت.

توجه به تبعات بالقوه منفی مداخلات سلامت عمومی شامل محدودیتهای بر خودمختاری افراد نیز ضرورت دارد (بنگرید به مأخذ شماره ۵۱) ۱۰۴. این تبعات شامل فرسایش اعتماد اجتماع، کاهش حس همبستگی اجتماع و پایین آمدن بالقوه تمایل افراد به همکاری در سایر اقدامات سلامت عمومی می‌باشند. در چنین مواردی، مضرات حاصله از اینگونه تبعات بیشتر از مزایای کاهش بیماری ناشی از توسل به اجبار هستند.

### آیا پرداخت مالی یا سایر انگیزه‌های مشوق افراد به مشارکت در مداخلات سلامت عمومی از لحاظ اخلاقی مناسبند؟

سیاستگذاران برخی اوقات در پی ایجاد انگیزه برای مشارکت در مداخلات سلامت عمومی از طریق ارائه انواع مختلف پرداخت می‌باشند. آنها در برخی موارد صرفاً هزینه‌های انجام شده مرتبط با مشارکت را در برنامه‌های سلامت عمومی از جمله هزینه‌های حمل و نقل به مراکز درمانی برای مشارکت در پوشش واکسیناسیون یا مصرف انبوه دارو پوشش می‌دهند و در سایر موارد، منابع اضافی پرداخت را فراتر از هزینه‌های انجام شده تأمین می‌نمایند. شواهدی دال بر اثرگذاری موارد فوق بر تشویق به مشارکت موجودند. بعنوان نمونه، ارائه کالا بر گه‌های مواد غذایی برای مشارکت کنندگان باعث افزایش چشمگیر حضور در برخی از برنامه‌های ملی واکسیناسیون شده است (بنگرید به مأخذ شماره ۵۲).

۱۰۴ دامنه‌گرینه‌های موجود برای دولت و سیاستگذاران را می‌توان بعنوان تردید مداخلات با گامهای پیشرونده از مسئولیت و آزادی فردی به سمت مداخلات کشوری در مسیر بالا رفتن از این تردید در نظر گرفت. تعیین مناسب بودن کدام پله در این تردید برای هدف خاص سلامت عمومی مستلزم مقایسه فواید برای افراد و جامعه در برابر فرسایش آزادی فردی است (بنگرید به مأخذ شماره ۵۱).





## ۶. روشهای کنترل حشرات

پسریچه‌ای در زیر پشه‌بند در یونن<sup>۱۰۵</sup> چین دراز کشیده است.  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / سایمن لیم<sup>۱۰۶</sup>

Yunnan<sup>۱۰۵</sup>  
Simon Lim<sup>۱۰۶</sup>



بار بیماری ناشی از آنها بیشتر از میزان تخمینی گذشته است. این روشها شامل استفاده از اسپری ماندگار در فضاهای در بسته برای کنترل شن مگسها عامل بیماری سالک و ساسهای ریدووید<sup>۱۰۷</sup> ناقل بیماری شاگاس هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۱).

روشهای سنتی کنترل حشرات باعث کاهش پیشرونده بیماریهای منتقله توسط حشرات شدهاند. با این وجود، بروز یا بروز مجدد این دسته از بیماریها که قبلاً کنترل شده بودند و نسبت به حشره‌کشها و داروهای پاتوژن مقاوم گشته‌اند از یک طرف، و بروز حشرات و پاتوژنهای جدیداً شناسایی شده از طرف دیگر، باعث تحقیق و پیگیری مداخلات تکمیلی و جدید به منظور افزایش راهبردهای موجود شده‌اند. روشهای مذکور همراه با امید بیشتر در آینده هستند اما در عین حال مجموعه‌ای از مسائل پیچیده فنی و اخلاقی را نیز ایجاد می‌نمایند.

روشهای ژنتیک کنترل حشرات بر انتشار خصوصیات ژنتیک طراحی شده برای کاهش ظرفیت باروری حشره و یا کاهش ظرفیت انتشار بیماری انسانی از سوی آن متمرکز بوده‌اند. این راهبردها به ترتیب بعنوان سرکوب جمعیت و جایگزینی جمعیت شناخته شده‌اند.

عبارت "کنترل حشرات" مرتبط با روشهای کاهش یا امحای بار بیماریهای منتقله توسط حشرات از طریق کاستن یا محو جمعیتهای حشرات است. کنترل حشرات شامل هم مداخلات مثبت طراحی شده برای کاستن یا از بین بردن فعال جمعیتهای موجود (مانند انواع حشره‌کشها) و هم مداخلات منفی پیشگیری از تثبیت جمعیتهای جدید حشرات (مانند تکنیکهای کاهش منبع) است. روشهای اساسی کنترل حشرات شامل اسپریهای ماندگار در محیطهای در بسته و توریهای آغشته به حشره‌کش هستند که اغلب به شکل تکمیلی با سایر مداخلات مانند استفاده از لاروکشهای شیمیایی و زیستی در محیطهای پرورش آبزیان و همچنین رویه‌های مدیریت انبار آب در منازل و ساختمانها بکار می‌روند (بنگرید به مأخذ شماره ۳). اجتماعات همچنین از دفع کنندگان و سایر اقدامات حفاظت شخصی برای دور نگاه داشتن حشرات استفاده می‌کنند.

اکثر روشهای کنترل حشرات سابقاً پشه‌ها را که مسئول اکثر بیماریها، موارد مرگ و میر، معلولیت و زیانهای اقتصادی ناشی از بیماریهای منتقله توسط حشرات هستند هدف قرار می‌دادند (بنگرید به مأخذ شماره ۳) اما امروزه تعداد فزاینده‌ای از روشهای کنترل حشرات برای مهار سایر گونه‌های این موجودات استفاده می‌گردند چراکه مشخص شده است که



آموزش کاهش انتقال شاگاس به اجتماعات در طی برنامه ویژه برای پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری / و مرکز بین المللی توسعه و پژوهش در یوکاتان<sup>۱۰۸</sup> مکزیک.

<sup>۱۰۹</sup> برنامه ویژه برای پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری / آیزایاس مانتیلا

تکنیک ناسازگار حشرات بر مبنای همان اصل تکنیک سنتی حشره عقیم عمل می‌نماید که طی آن آزادسازی پایدار اشباع شده نرهای مبتلا به ولباکیا باعث نابودی جمعیت هدف می‌گردد. البته هم در تکنیک سنتی حشره عقیم و هم در تکنیک حشره غیرسازگار، تولید گسترده پشه‌ها و تفکیک جنسیتی آنها پیش از آزادسازی میدانی شدید است. اجرا در مناطق گسترده جغرافیایی یا در مناطق دارای جمعیت‌های وسیع حشرات احتمالاً پایدار و عاری از سرمایه‌گذاری قابل ملاحظه درازمدت و اراده قوی سیاسی خواهد بود (بنگرید به شماره ۶۳).

چنین چالش‌هایی باعث انگیزش تحقیق و پیگیری برای یافتن راهبردهای ماندگارتر کنترل حشرات شده‌اند. محرک‌های ژنی<sup>۱۱۱</sup> نظام‌های سوگیری وراثت توالی خاص دی ان ای هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۴). در محرک‌های ژنی، خصیصه ژنتیکی به بیش از نیمی از تولیدات گونه تسری می‌یابد و فراوانی جمعیتی این ویژگی را در طی نسلها بسیار فراتر از میزان پیش‌بینی شده توسط ژنتیک مندلی تقویت می‌نماید (بنگرید به مأخذ شماره ۶۳). نظام‌های محرک‌های ژنی می‌توانند همراه با خوداتکایی باشند (که در آنها، اصلاح برای استمرار و حتی گسترش درون جمعیت‌های پیوند نژادی حشرات هدف) یا آنکه به گونه‌ای طراحی شدند که اثر آن با محدودیت زمانی و مکانی بیشتر مواجه خواهد بود. نظام‌های محرک‌های ژنی را می‌توان برای گسترش ویژگی‌های کاهش‌دهنده پتانسیل باروری جمعیت حشرات به کار برد که نمونه آن کاهش باروری یا سوگیری در جهت تولید حشرات نر خواهد بود. هر دو روش مذکور باعث سرکوب جمعیت طولانی مدت می‌گردند. جایگزینی جمعیت (که همچنین "اصلاح جمعیت" یا "تغییر جمعیت" نام دارد) شامل تعویض جمعیت‌های وحشی موجود حشرات با انواع اصلاح شده این گونه‌های فاقد توانایی انتقال پاتوژنها است. رهیافت مذکور مستلزم انتشار ژنهای ضدپاتوژن در کل جمعیتها توسط محرک ژنی است.

اگرچه مفهوم محرک‌های ژنی در حشرات به چندین دهه قبل بر می‌گردد (بنگرید به مأخذهای شماره ۶۵ و ۶۶) و از ورود ارگانوسم‌های تغییر یافته ژنتیکی به محیط زیست نیز بیش از چند دهه می‌گذرد (بنگرید به مأخذ شماره ۶۷) اما پیشرفتهای اخیر در ویرایش ژنهای مختص مکان با تکرارهای خوشه ای کوتاه وارخوانه با فواصل میانی مرتب<sup>۱۱۲</sup> و پروتئین شماره ۹ مرتبط با تکرارهای مذکور<sup>۱۱۳</sup> (توالیهای دی ان ای یافت شده درون ژنومهای ارگانوسمها مانند باکتری) انقلابی را در انگل شناسی و پژوهشهای حشرات از طریق تسریع ایجاد

سرکوب جمعیت شامل راهبردهای کاهش جمعیت حشرات به منظور کم شدن تعداد حشرات ناقل پاتوژنها است (بنگرید به مأخذهای شماره ۵۶ و ۵۷). معرفی روشهای ژنتیک برای سرکوب جمعیت حشرات بعنوان روش کنترل این گونه‌ها به اوایل دهه ۱۹۴۰ برمی‌گردد (بنگرید به مأخذ شماره ۵۸). مدافعین اولیه این راهبرد، آزادسازی پشه‌های عقیم نر را که قادر به تولیدمثل پس از جفت‌گیری با پشه‌های وحشی نبودند در نظر داشتند (بنگرید به مأخذ شماره ۵۹). تحقیقات در مورد روشهای ژنتیک برای سرکوب جمعیت حشرات باعث ایجاد تکنیک حشره عقیم شدند که در طی آن، از تشعشع برای تولید جهشهای ژنتیکی یا انفکاک کروموزومی به منظور تولید حشرات عقیم نر استفاده می‌شود (بنگرید به مأخذ شماره ۵۶). سرکوب جمعیت هدف نیازمند آزادسازی دائمی نرهای عقیم در معرض تشعشع در طی بازه زمانی طولانی است. در نسلهای متوالی با ادامه بالاتر رفتن تعداد نرهای عقیم نسبت به نرهای وحشی و رقابتی شدن آنها در جفت‌گیری با ماده‌های بارور، جمعیت دچار کاهش و فروپاشی خواهد گشت.

رویکرد جایگزین تکنیک حشره عقیم بدون استفاده از تشعشع عبارتست از آزادسازی نرهایی که به صورت مصنوعی دچار عفونت ولباکیا<sup>۱۱۰</sup> شده‌اند و در جمعیت غیرمبتلا به این عفونت (یا جمعیت مبتلا به عفونت متفاوت و غیرقابل سازگار ولباکیا) رها می‌گردند. ولباکیا باکتریهای درون سلولی سمبیوتیک وراثتی از سوی مادر هستند که تخمین زده می‌شود بیش از ۶۰ درصد تمامی گونه‌های حشرات را دچار عفونت می‌نمایند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۰). ولباکیا همراه با مجموعه متنوع گسترده‌ای از تغییرات باروری است که هر یک دچار سوگیری برون‌داد باروری ماده‌های مبتلا به ولباکیا (و لذا افزایش فراوانی آنها در عملیات متوالی) به نسبت موارد عاری از باکتری هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۱). برای اولین بار در سال ۱۹۶۷ مشخص شد که ولباکیا توان تغییر باروری میزبان را دارد (بنگرید به مأخذ شماره ۶۲). ناسازگاری سیتوپلاسمیک هنگام جفت‌گیری نرهای حامل ولباکیا با ماده‌های غیرمبتلا (یا ماده‌های مبتلا به زنجیره متفاوت غیرسازگار ولباکیا) کشف شد که در طی این فرایند، تمامی تخم‌گذاری ماده در اثر جفت‌گیری زنده نماندند و مشخص شد که تمام جمعیت‌های عاری از ولباکیا (یا جمعیت‌های مبتلا به زنجیره‌ای متفاوت) را می‌توان سرکوب نمود. جفت‌گیری مابین ماده‌های مبتلا و یا نرهای مبتلا به همان زنجیره ولباکیا و یا نرهای غیرمبتلا موفق بود و کلیه تخمها به حشرات دارای ولباکیا تبدیل شدند. راهبرد سرکوب جمعیت با استفاده از ولباکیا تحت عنوان

<sup>۱۱۰</sup> Wolbachia

<sup>۱۱۱</sup> gene drive

<sup>۱۱۲</sup> clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR)

<sup>۱۱۳</sup> CRISPR-associated protein 9 (Cas9)

با توجه به ویژگیهای محرک، استمرار و دسترسی جغرافیایی در محیط زیست عوامل بسیار مهمی هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۷). محرکهای غیربومی برای انتشار گسترده و سریع خصیصه از تعداد کمتر ارگانیسیمهای تغییر یافته معرفی شده طراحی گشته‌اند. محرکهای غیربومی ژنی شاید مناسب‌ترین گزینه برای کنترل بیماری در منطقه گسترده جغرافیایی باشند. ماهیت جغرافیایی محرکهای بومی محدود است و هدف از آنها، محدودسازی انتشار خصیصه مهندسی شده می‌باشد. این مسئله به دو طریق قابل انجام است: محرک آستانه بالا که فقط با معرفی تعداد زیادی از ارگانیسیمهای تغییر یافته یا محرک محدودساز خود که برای زمان محدودی می‌ماند منتشر خواهد شد.

از آنجا که ارگانیسیمهای اصلاح‌شده با محرکهای ژنی مصنوعی بطور خاص برای انتشار طراحی شده‌اند و شاید برای سالها در محیط زیست همراه با تبعات ممکن غیرقابل برگشت و غیرمدنظر ادامه داشته باشند، به اینگونه نظامهای محرک ژنی باید به دلایل زیر توجه خاص نمود (بنگرید به مأخذ شماره ۶۹):

- محرکهای ژنی مصنوعی دارای پتانسیل تغییر مجموعه ژنی جمعیت در راستای گسترش اطلاعات خاص ژنتیک در کل آن جمعیت هستند.
  - در صورت وجود عامل مرگبار در این اطلاعات ژنتیک، امکان ریشه‌کن شدن سایر جمعیتها فرای جمعیت هدف وجود دارد.
  - در مواردی که نسلها به سرعت جایگزین یکدیگر می‌گردند، این مسئله می‌تواند در بازه زمانی بسیار کوتاهی انجام شود.
  - ممکن است که محرک ژنی نه تنها در جمعیت مدنظر بلکه در جمعیتهای غیرمدنظر همان گونه‌ها نیز گسترش یابد. محرک ژنی همچنین می‌تواند در گونه‌های دارای ارتباط تنگاتنگ در صورت انتقال به آن گونه‌ها در نتیجه انگیختگی (هیبریداسیون<sup>۱۱۴</sup>) گسترش یابد و به علت توالی یکسان هدف به آنجا منتشر گردد.
- توجه به چنین عواملی در کلیه موارد ارزیابی خطرات و راهبرد کاهش خطر ساختار محرک ژنی مصنوعی اهمیت دارد.

همه نظامهای محرک ژنی برای جایگزینی جمعیت شامل محرکهای ژنی مصنوعی و ویرایش ژن نمی‌باشند. گسترش ژنوم میکروبی از طریق جمعیت با تغییر نظام باروری میزبان رخ می‌دهد. ولباکیا (که در قسمت سرکوب جمعیت تشریح

ارگانیسیمهای محرک ژنی مصنوعی به منظور انتشار سریع تغییر ژنتیکی در میان گونه‌های هدف به وجود آورده‌اند (بنگرید به مأخذهای شماره ۵۹ و ۶۸). محرکهای ژنی مصنوعی به میزان قابل ملاحظه‌ای باعث افزایش احتمال انتشار خصیصه ژنتیک مطلوب در جمعیت با سرعتی بیشتر از حد معمول تولید مثل طبیعی جنسی خواهند شد. ارگانیسیمهای محرک ژنی مدنظر برای انتشار ویژگی مطلوب در جمعیت حاوی دو مجموعه مرتبط اصلاحات ژنتیک هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۷). مجموعه اول شامل اصلاحات ژنتیک کدگذاری کننده خصیصه جدید است درحالیکه مجموعه دوم همراه با توانایی محرک خصیصه در جمعیت وحشی با احتمال بسیار بیشتر از حالت طبیعی تحت شرایط طبیعی است. ترکیب این دو مجموعه اصلاحات ژنتیک در کل جمعیت گونه‌های هدفمند پیش می‌رود (بنگرید به مأخذ شماره ۶۷). با اضافه شدن تغییرات ژنتیک شامل محرک به حشره مهندسی شده مانند پشه (زمانی که در محیط زیست آزاد می‌گردد و با پشه وحشی جفت‌گیری می‌نماید) نسل تولید شده تقریباً همیشه تغییر ژنتیک پیشگیری کننده از انتقال مالاریا توسط آن را حفظ می‌نماید. متعاقب جفت‌گیری این نسل تولید شده با پشه‌های وحشی، آنها تقریباً همواره خصیصه مدنظر را حفظ می‌نمایند و به نسل بعدی خود منتقل می‌نمایند که این روند انتقال نسل اندر نسل ادامه پیدا خواهد کرد.

دانشمندان طراح ارگانیسیم محرک ژنی مصنوعی عملکرد را بر مبنای دو موضوع سنجش می‌نمایند: الف) ویژگیهای خصیصه جدید و ب) ویژگیهای محرک (بنگرید به مأخذ شماره ۶۷). در خصوص ویژگیهای خصیصه جدید، دانشمندان تا به امروز بر سه دسته عمومی خصایص یا "عاملین" برای کنترل حشرات تمرکز داشته‌اند. محرکهای سرکوب از تغییرات ژنتیک کاهنده یا مانع جمعیتهای حشرات بیماری (بعنوان نمونه، از طریق تغییر پشه‌ها به منظور تولید فقط پشه‌های نر توسط آنها) برخوردارند. در گذر زمان، جمعیت هدف حشرات متلاشی می‌گردد. محرکهای جایگزینی جمعیتهای حشرات را تغییر می‌دهند تا آنها دیگر حشرات ناقل بیماری نباشند (بعنوان نمونه، از طریق تغییر پشه‌ها به منظور از بین بردن توانایی انتقال مالاریا در آنها). تعداد انگلهای مولد مالاریا در این راهبرد کاهش پیدا می‌کند اما تعداد پشه‌ها همچنان یکسان می‌ماند. محرکهای معکوس شامل تغییرات ژنتیک طراحی شده برای حذف توانایی یا معکوس سازی اثرات ارگانیسیم محرک ژنی قبلاً معرفی شده در صورت بروز اشکال هستند. در اینگونه نظامهای محرک ژنی، ارگانیسیمهای جدید به منظور اثرگذاری بر صرفاً ارگانیسیم ناخواسته تغییر یافته و نه گونه‌های بومی طراحی می‌گردند.



وجود، اخلاقی در نظر گرفته شدن چنین مداخلاتی مستلزم ضرورت محدودیتهای خودمختاری برای تحقق مصالح مهم سلامت عمومی است که بدون این محدودیتها، آن مصالح با این میزان اثربخشی و کارآمدی محقق نمی‌شوند و فواید مدنظر نیز باید بیش از مجموع خطرات و گرفتاری مربوطه باشند. علاوه بر این، توجه به توزیع عادلانه فواید و خطرات مداخلات میان کلیه بخشهای جامعه با توجه خاص به افراد در معرض آسیب‌پذیری ناشی از عواملی مانند جنسیت، سن یا عضویت در گروه اجتماعی تحت انگ ضروری است. چنین قضاوت‌هایی نیازمند شفافیت در برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات کنترل حشرات و همچنین فرایند منسجم مشارکت اجتماع در کل روند تصمیم‌گیری است (برای توضیحات تفصیلی، بنگرید به فصل ۱۰).

## برخی از خطرات مرتبط با روشهای کنترل حشرات کدامند؟

فواید مدنظر روشهای کنترل حشرات باید در مقابل هرگونه آسیبهای قابل پیش‌بینی عرفی سنجیده شوند. یکی از خطرات تلاشهای کنترل حشرات همانا مسمومیت خود مداخلات است. بعنوان نمونه، برخی از حشره کشها هم خطراتی را برای افراد در معرض و هم برای ایمنی زنجیره غذایی تولید می‌کنند (بنگرید به مآخذ شماره ۷۶).

خطر دیگر آن است که حشرات نسبت به اقدامات کنترل مقاوم می‌گردند که این امر بنوبه خود به شکست بالقوه کنترل و ظهور یا بروز مجدد بیماری منجر می‌شود. مقاومت به حشره‌کشها به علت هم استفاده بیش از حد و هم استفاده از دوزهای ناکافی برای کشتن آنها مشاهده شده است. اما تأثیر دقیق این مقاومت بر اثربخشی مداخله الزاما همیشه مشخص نیست (بنگرید به مآخذ شماره ۳). استفاده از حشره‌کشهای یکسان برای کشاورزی و سلامت عمومی باعث به خطر افتادن مصرف سلامت عمومی از طریق افزایش احتمال مقاوم شدن حشرات به آنها می‌شود. کشورها علاوه بر سایر اقدامات مدیریت حشره‌کشها باید به تنظیم کاربرد حشره‌کشها در تمامی بخشها با اتکا بر این مداخله در همان قالب تنظیم آنتی بیوتیکها توجه نمایند. سایر راهبردها شامل پایش سطح مقاومت حشرات به حشره‌کشها و اعمال راهبردهای مدیریت مقاومت در راستای تأخیر رشد مقاومت حشرات هدف به حشره‌کشها هستند.

بسیاری از سایر خطرات مرتبط با روشهای کنترل حشرات

شد) باعث اعمال تغییر در نظام باروری میزبان از طریق کوتاه‌سازی چرخه عمر و لذا محدودسازی پتانسیل تکمیل بازه دوره نهفتگی (انکوباسیون<sup>۱۱۵</sup>) خارجی پاتوژن (بنگرید به مآخذ شماره ۷۰) یا از طریق افزایش مقاومت به پاتوژنها همانگونه که در مورد ویروس تب‌دنگی اثبات شده است (بنگرید به مآخذهای شماره ۷۱ و ۷۲) می‌گردد. برخلاف راهبرد فوق‌الذکر برای سرکوب جمعیت، جایگزینی جمعیت وحشی با جمعیتی که تماما مبتلا به عفونت ولبایا شده است نیازمند آزادسازی هم نرها و هم ماده‌های مبتلا به عفونت است.

ظرفیت زنجیره‌های خاص برای ممانعت از رشد ویروسهای پاتوژنیک انسانی در پشه‌های آئدس اجیپتی و جلوگیری از انتقال همراه با توانایی ولبایا به پیشبرد خود درون جمعیت حشرات باعث بهره‌برداری از این خصایص توسط راهبردهای تغییر جمعیت شده‌اند (بنگرید به مآخذ شماره ۵۹). پژوهشهای اثبات اصول شواهدی را دال بر بازتولید مطلوبترین خصایص زنجیره‌های فردی از طریق ترکیب زنجیره‌های متعدد ولبایا در میزبان انفرادی (تولید ابرعفونت<sup>۱۱۶</sup>) تولید کرده‌اند (بنگرید به مآخذهای شماره ۷۳ و ۷۴). پتانسیل ولبایا همچنین برای عمل بعنوان حشره و محرک ساختار ژنی مصنوعی بررسی شده است اما تلاشها برای تغییر باکتریها همچنان موفق نبوده‌اند (بنگرید به مآخذ شماره ۵۹). بنابراین، اگرچه رویکردهای مبتنی بر ولبایا دارای پتانسیل گسترش خوداتکایی هستند اما آنها علیرغم محرکهای ژنی مصنوعی همراه با مهندسی ژنتیک نیستند (بنگرید به مآخذ شماره ۷۵).

## روشهای کنترل حشرات به چه طریقی باعث مسائل اخلاقی مشخص می‌گردند؟

روشهای کنترل حشرات اغلب همراه با فواید بیشتر سلامتی در صورت استفاده در منطقه جغرافیایی وسیع هستند. بعنوان نمونه، اثربخشی اسپری ماندگار در فضای در بسته تا حدودی به تحقق کشتار انبوه در سطح اجتماع به منظور کاهش سن متوسط جمعیت محلی پشه بستگی دارد. به علت اهمیت پوشش گسترده جغرافیایی، تصمیمات در مورد کاربرد روشهای کنترل حشرات نوعا بر مبنای کل اجتماع بدون فرصت انتخاب فردی و اغلب در سطح استانی یا منطقه اتخاذ می‌گردند.

همانطور که قبلا نیز مطرح شد، اهمیت ترویج مصلحت عمومی می‌تواند مداخلات سلامت عمومی توأم با برخی محدودیتهای خودمختاری فردی را توجیه نماید. با این

برای محافظت در برابر این خطرات، پایش زیست محیطی باید در کلیه مقاطع تلاشهای کنترل حشرات از ارزیابی مخاطرات و خطرات انسانی در طی مقاطع تحقیق و توسعه فناوریهای جدید کنترل حشرات تا پایش سلامت برنامه‌های عملیاتی کنترل حشرات گنجانده شود.

در نکته ۳ ذیل، مطالعه موردی در زمینه تلاشهای حذف مالاریا در منطقه گسترده مدیترانه شرقی تشریح شده است.

### برخی از چالشهای مرتبط با مقایسه خطرات و فواید بالقوه اقدامات کنترل حشرات کدامند؟

ارزیابی آینده‌نگر خطرات و فواید اقدامات کنترل حشرات فرایند ذاتا دشواری است چراکه نیازمند قضاوتها در خصوص رویدادهای نامشخص و غیرقابل پیش‌بینی آتی است. با این وجود، دامنه متنوعی از ابزار برای تسهیل فرایند قاعده‌مند ارزیابی خطر-فایده مبتنی بر برترین عملکردهای اخلاقی و علمی موجود است (بنگرید به مأخذ شماره ۸۴).

مرتبط با محیط زیست می‌باشند که شامل اختلال بالقوه در بوم زیستها و تهدید تنوع گونه‌ای ناشی از تأثیر جانبی روشهای کنترل حشرات بر سایر گونه‌های مفید غیرهدف هستند. خطرات زیست محیطی علاوه بر ایجاد نگرانیهای خاص خود باعث دغدغه‌های دیگری ناشی از ارتباط مابین محیط زیست و سلامت انسان می‌گردند. بعنوان مثال، تنوع زیستی باعث ارتقای امنیت غذایی و سلامت تغذیه و همچنین تأمین منابع ضروری برای داروهای سنتی و داروهای نوین می‌شود (بنگرید به مأخذ شماره ۷۷). تعهد جهانی اجتماع به حفظ تنوع زیستی در کنوانسیون تنوع زیستی سازمان ملل متحد<sup>۱۱۷</sup> مندرج است. کنوانسیون مذکور به ارتقای تنوع زیستی و استفاده پایدار از منابع اختصاص یافته است اما شاید فواید این موارد به سلامت عمومی در این بستر به حد کافی در آن تشریح نشده است (بنگرید به مأخذ شماره ۷۸).

خطرات زیست محیطی در بسیاری از انواع کنترل حشرات مطرح می‌شود اما بطور خاص در مداخلات طراحی شده برای تغییر، حذف یا ریشه‌کنی گونه‌ها انعکاس یافته‌اند.

### نکته ۳ - حذف مالاریا در منطقه شرق مدیترانه

تنوع زیستی جغرافیایی در منطقه شرق مدیترانه تعیین کننده میزان بومی بودن، شدت انتقال و نوع مالاریا است. در حال حاضر، کشورها در منطقه در مقاطع مختلف کاهش و امحای بار مالاریا به سر می‌برند. شش کشور افغانستان، جیبوتی، پاکستان، سومالی، سودان و یمن در مرحله کاهش بار هستند و مالاریا در آنجا همچنان مشکل جدی سلامت عمومی در نظر گرفته می‌شود. این کشورها مجموعاً بیش از ۵/۲ میلیون مورد مالاریا را در سال ۲۰۱۸ گزارش نمودند. جمهوری اسلامی ایران و عربستان سعودی دارای موارد بسیار کم محدود جغرافیایی انتقال مالاریا هستند و در مرحله حذف قرار دارند. جمهوری اسلامی ایران برای اولین بار در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ هیچ مورد بومی را گزارش نداد. در عربستان سعودی، تعداد موارد بومی ابتلا به مالاریا به فقط ۶۱ مورد در ۲۰۱۸ کاهش پیدا کرد. برنامه‌های کنترل مالاریا در این کشورها از خوداتکایی، پشتیبانی قوی سیاسی و مالی از مقامات مسئول کشوری و همچنین پشتیبانی از سوی نظامهای توسعه‌یافته سلامت در سطوح مرکزی و محیطی برخوردارند. برخی عوامل اپیدمیولوژیک و اجتماعی-اقتصادی (مانند آموزش، عدالت در تخصیص منابع به جمعیت‌های به حاشیه رانده شده و زیرساختهای اجتماعی و اقتصادی دارای طراحی مناسب) به تحقق هدف حذف مالاریا کمک می‌کنند.

چهارده کشور و سرزمین باقیمانده در این منطقه عاری از مالاریا و در مرحله پیشگیری از امکان انتقال مجدد بومی این بیماری قرار دارند. خطر بروز جدید مالاریا در اثر ورود آن از خارج همچنان در این کشورها مطرح است. برخی از این کشورها و سرزمینها مالاریا را خیلی وقت پیش از بین بردند (بحرین، اردن، کویت، لبنان، لیبی، منطقه فلسطین اشغالی شامل شرق بیت‌المقدس، قطر و تونس) و سایرین نیز در سالهای اخیر این بیماری را حذف کرده‌اند. دو کشور مراکش (۲۰۱۰) و امارات متحده عربی (۲۰۰۷) گواهی حذف را کسب کرده‌اند و چهار کشور مصر، عراق، عمان و جمهوری عربی سوریه بیش از سه سال است که هیچ مورد بومی را گزارش نکرده‌اند. مصر و عمان علاقه خود را به تأیید وضعیت عاری از مالاریا مورد حمایت سازمان جهانی بهداشت اظهار کرده‌اند.

چالش اصلی برای این گروه از کشورها همانا پیشگیری از انتقال مجدد موارد بومی مالاریا در شرایط جابجایی مستمر جمعیتی از کشورهای گرفتار مالاریا است. چنین پیشگیری همراه با حفظ آگاهی نسبت به خطر مالاریا و تأمین مهارتهای کارکنان سلامت در

مراکز دولتی و خصوصی برای تشخیص و درمان سریع بیماری است.

از سال ۲۰۰۰، توزیع جغرافیایی مالاریا در منطقه رو به کاهش بوده است. با این وجود، بی ثباتی سیاسی، بحرانهای مدنی و مخاصمات در بسیاری از قسمتهای این منطقه چالش عمده‌ای را برای حفظ دستاوردهای کسب شده شامل تعمیر و گسترش مداخلات و حرکت به سمت حذف در شش کشور دارای بار زیاد ایجاد کرده‌اند. حذف مالاریا محور اصلی بینش منطقه‌ای است و کلیه کشورهای عضو به این هدف متعهد می‌باشند. حذف مالاریا حق جمعیت‌های در معرض خطر و مسئولیت اخلاقی دولت‌ها و نظام‌های سلامت است. رسیدن به جایگاه حذف مالاریا در هر منطقه گامی بیشتر در راستای عدالت بیشتر در سلامت و همچنین اقدامی دیگر معطوف به هدف ریشه‌کنی مالاریا است (بنگرید به مأخذهای شماره ۷۹ الی ۸۳).

(یا به عبارتی وسعت و احتمال هم آسیبهای جاری و هم آسیبهای درازمدت مرتبط با کاربرد یا عدم کاربرد روشهای خاص کنترل حشرات) بدون فرض اهمیت بیشتر ذاتی دغدغه‌های فعلی و آتی نسبت به یکدیگر باشند.

علاوه بر این، تصمیم‌گیرندگان باید مراقب فرض رایج ایمنتر بودن همیشگی مداخلات شناخته‌شده (از قبیل حشره‌کشها) و پرخطر بودن همیشگی مداخلات جدیدتر (مانند آزادسازی پشه‌های تغییر یافته ژنتیکی) باشند. در واقع، خطرات و فواید فناوریها الزاما به معنای جدید بودن آنها در همه موارد نیستند. بر همین منوال، تصمیم‌گیرندگان باید از قضاوت‌های مبتنی بر شناسایی مداخله بعنوان "طبیعی" یا "غیرطبیعی" پرهیز نمایند چراکه چنین قضاوت‌های تصنعی با آسیبهای مزایای بالقوه مداخله بی‌ارتباط هستند. نهایتاً یادآوری این نکته ضروریست که در صورت مواجهه با نیازهای برآورده نشده سلامت یا در طی بحران سلامت عمومی، هم اقدام و هم عدم اقدام گزینه‌هایی با تبعات اخلاقی هستند. آسیبهای اجتناب شده در اثر کاربرد آتی فناوری جدید پرخطر را باید در برابر آسیبهای احتمالی عدم کاربرد فناوری سنجید (نکته ۴).

افراد مسئول تصمیم‌گیری پیرامون کاربرد روشهای کنترل حشرات که نسبت فواید-خطرات نامشخص است باید خود را با این ابزار آشنا نمایند و آنها را در تصمیم‌گیری ادغام کنند. علاوه بر این، در نظر گرفتن ارزیابی خطرات-فواید بعنوان فرایندی مستمر بسیار ضروری است. بنابراین، علاوه بر شناسایی و ارزیابی آسیبهای بالقوه پیش از اجرای مداخله، پایش ادامه‌دار باید در طی و پس از مداخله انجام گردد و فرایندهایی را برای کاهش هرگونه آسیب احتمالی باید ایجاد نمود (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵).

یکی از چالشها در ارزیابی روشهای کنترل حشرات آن است که افراد انتفاع برنده از این مداخلات همواره افرادی که بیشترین سختی آسیب را متحمل می‌شوند نخواهند بود. بعنوان نمونه، کنترل بیماری در حال حاضر شاید به قیمت فرسایش درازمدت زیست محیطی باشد که آسیب آن بیش از پیش بر دوش نسل‌های آتی خواهد بود. از این رو، یادآوری نیازهای افراد موجود و آینده هر دو اهداف مهمی هستند که هیچیک الزاما نسبت به دیگری در کلیه شرایط ارجحیت نخواهد داشت. برعکس، تصمیم‌گیرندگان باید در پی کمیت‌سازی خطرات

#### نکته ۴ - مخالفت عمومی با یک مداخله سلامت عمومی: اسپری حشره‌کش در هوا برای کنترل ویروس زیکا در پوئرتوریکو

از آنجا که کنترل حشرات اغلب فقط در شرایط استفاده در مناطق وسیع اثربخش است، پذیرش عمومی تعیین کننده می‌باشد.

اولین مورد عفونت ویروس زیکا در پوئرتوریکو (سرزمین جزیره‌ای ایالات متحده در منطقه کارائیب) در تاریخ ۳۱ دسامبر ۲۰۱۵ تأیید شد. در آن زمان مشخص شده بود که احتمال معلولیت‌های شدید نوزادان زنان مبتلا شده به این ویروس در طی بارداری بالاست. به علت عدم وجود واکسن در آن زمان، تنها مداخله سلامت عمومی برای سه میلیون ساکن آنجا کنترل حشرات بود. پشه ناقل به نام آندس ایجیپتی در همه جای جزیره یافت می‌شد و تلاشهای قبلی برای پیشگیری از همه‌گیری دنگی با استفاده از کاهش منابع و کامیونهای حامل حشره‌کش خیلی اثربخش نبوده‌اند. مسئولین ایالت متحده با توجه به فوریت قضیه پخش هوایی حشره‌کش تولید<sup>۱۱۸</sup> را پیشنهاد کردند که از انواع حشره‌کش ارگانوفسفات<sup>۱۱۹</sup> اغلب موفق در کنترل پشه‌ها درون خاک ایالات متحده بود. ثابت



شده بود که نیلد دارای میزان پایین مسمومیت برای افراد و پتانسیل نیمه عمر فقط حدود ۳۰ دقیقه است. در ابتدای امر، مقامات مسئول پوئرتوریکو از جمله فرماندار و وزرای بهداشت و کشاورزی موافقت کردند که نیلد وارد جزیره شود.

اما مردم پوئرتوریکو در این میان اطلاعات کافی نسبت به حشره کش نیلد نداشتند و در نتیجه، باور عمومی تحت تأثیر مطبوعات آن بود که خطر اسپری هوایی پیشنهاد شده بیشتر از خود ویروس زیکا بود و مردم از مشورت و آمادگی کافی در این عرصه برخوردار نبودند. کالج پزشکان و جراحان پوئرتوریکو از جمله سازمانهای محلی نگران این اسپری بود و بسیاری از شهرداران و مقامات استانی نیز که در تصمیم‌گیری مشارکت نداشتند دچار تردید بودند. نتیجه آنکه بذر عدم اعتماد به سرعت رشد نمود. برخی از فعالین بر این باور بودند که راهبرد پیشنهادی در واقع آزمایش روشی جدید و آزمون نشده بر جمعیت بود اگرچه اسپری هوایی نیلد با موفقیت و بدون مشکل برای مقابله با همه‌گیری دنگی در پایتخت سن خوان<sup>۱۲۰</sup> در ۱۹۸۷ اجرا شده بود. زنبورداران و فعالان محیط زیست نسبت به اثرات نیلد بر محیط زیست تردید داشتند. در پاسخ به تظاهرات گسترده و مطبوعات منتقد، مقامات مسئول حمایت خود را پس گرفتند و اسپری هوایی یا سایر موارد مصرف نیلد انجام نشد.

میزان کاهش بروز زیکا در پوئرتوریکو در اثر استفاده بهنگام از اسپری هوایی معلوم نیست. تا اواسط ۲۰۱۷، بیش از ۴۰ هزار مورد عفونت زیکا در پوئرتوریکو از جمله ۳۷۰۳ زن باردار و حداقل ۳۸ مورد نارسایی مادرزادی مرتبط با زیکا گزارش شدند (بنگرید به مأخذهای شماره ۸۵ و ۸۶).

دانشمندان متخصص کنترل حشرات باید در کلیه سطوح ارزیابی خطرات-فواید مشارکت داشته باشند. با این وجود، سایر متخصصین نیز از جمله کارشناسان محیط زیست، متخصصین علوم اجتماعی، اقتصاددانان و پزشکان ضرورت دارند. مشارکت انواع متنوع تخصص می‌تواند به تضمین عدم تأکید هیچ گروهی بر فواید بالقوه و حداقل سازی خطرات یا برعکس آن کمک نماید.

از آنجا که مقایسه خطرات و فواید توأم با جنبه ذاتی اخلاقی است، کارشناسان اخلاق می‌توانند نقش مهمی را در این فرایند عهده‌دار گردند چراکه این کارشناسان با کمک به شناسایی و بیان ارزشهای زمینه‌ای مرتبط مانند احترام به افراد یا حفظ حریم می‌توانند هزینه‌ها یا فواید بالقوه را که شاید در صورت عدم حضور آنها از قلم بی‌افتند مشخص کنند. علاوه بر این، تمرکز بر ارزشها به راهنمایی تصمیمات در زمینه انواع اقدامات اتخاذ شده با توجه به هزینه‌ها و فواید بالقوه مدنظر منجر می‌گردد.

در نهایت، مشارکت اجتماع بخش اساسی فرایند قابل قبول اخلاقی ارزیابی خطرات-فواید است. همانطور که در قسمتهای بعدی نیز بحث خواهد شد، مشارکت اجتماع ابزاری تعیین کننده برای تبادل اطلاعات دقیق، درک شناخت محلی، شناسایی دغدغه‌ها و سؤتیعبیرها و همچنین تضمین همراستایی مداخلات سلامت عمومی با ارزشهای اجتماع و اجتناب از بار نا عادلانه بر افراد و گروههای آسیب‌پذیر است. مشارکت اجتماع همچنین بخش ضروری بسیج اجتماعات برای ایفای

## چه کسانی باید در ارزیابی خطرات و فواید بالقوه روشهای کنترل حشرات مشارکت داشته باشند؟

اقدامات کنترل حشرات باید به شکلی ادواری مورد ارزیابی قرار گیرند. این ارزیابیها باید شامل مقامات ملی سلامت عمومی و ارزیابان از جمله دانشمندان، اخلاق شناسان، سایر کارشناسان و نمایندگان اجتماع باشند.

اقدامات جدید کنترل حشرات باید همراه با ارزیابیهای رسمی زیست محیطی و سلامت فواید-خطرات باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۸۷). در بسیاری از موارد، سازمانهای بین‌المللی مانند سازمان جهانی بهداشت کیفیت، ایمنی و کارآمدی مداخلات خاص را بعنوان بخشی از فرایند ثبت و صدور مجوز ارزیابی می‌نمایند. با این وجود، کشورها همچنان نیازمند مشارکت در مباحثات پیرامون کاربرد انواع محصولات با در نظر گرفتن شرایط خاص ملی خود (از جمله تجارب پیشین، قوانین، ارزشها، ایمنی و تأثیر بر محیط زیست) و تأمل بر یافته‌های ارزیابیهای خود آنها می‌باشند. علاوه بر این، مقامات مسئول کشوری نقش اصلی را در پایش استفاده از مداخلات کنترل حشرات و تمامی عوارض نامطلوب بر کاربران نهایی ایفا می‌کنند. ارزیابیهای خطرات-فواید در سطح ملی باید مطابق با رویه‌های نظارتی هر کشور در صورت وجود این رویه‌ها انجام گردند. جامعه بین‌المللی باید به کشورهای دارای درآمد پایین و متوسط در ظرفیت‌سازی به منظور طراحی، اجرا و حفظ نظامهای مناسب نظارتی کمک نماید.

کنترل حشرات برای سلامت انسانها، دسترسی به روشهای محلی کنترل حشرات باید به این فهرست اضافه گردد. حق انسانی برخورداری از سلامت نیز بنا به مندرجات معاهدات متعدد بین‌المللی حقوق بشری (بنگرید به مأخذهای شماره ۹۰ الی ۹۶) باید به گونه‌ای تفسیر گردد که حق دسترسی به ابزار پایه کنترل حشرات از جمله حشره‌کشها و تورهای آغشته به حشره‌کش در آنها ادغام شود.

به رسمیت‌شناسی حق دسترسی همگانی به روشهای کنترل حشرات بدین معنا نیست که تمامی کشورها باید دسترسی فوری به کلیه روشها فارغ از امکان‌پذیری یا هزینه تأمین نمایند بلکه کشورها باید در راستای "تحقق پیشرونده" این حق با در نظر گرفتن سایر مطالبات اساسی برای منابع موجود تلاش کنند (بنگرید به مأخذ شماره ۹۷). بعنوان مثال، کشورها می‌توانند در اولین گام خود را به تأمین دسترسی به اقدامات کنترل حشرات با هدف‌گذاری جمعیت‌های در خطر بالای مواجهه متعهد سازند.

نقش فعال در تلاشهای کنترل حشرات مخصوصاً موارد نیازمند اقدام جمعی برای تضمین موفقیت (از جمله کنترل مناطق رشد و نمو پشه بعنوان منابع آب راکد) است (بنگرید به مأخذ شماره ۲۵). اطلاع‌رسانی و شفافیت از سوی نهادهای تصمیم‌گیرنده برای تسهیل اثربخش مشارکت اجتماع بسیار مهم هستند.

## آیا تعهدی اخلاقی برای تأمین دسترسی به فناوریهای کنترل حشرات وجود دارد؟

اهداف توسعه پایدار فراخوانی را به همه کشورها برای تحقق دسترسی همگانی به "خدمات اساسی و باکیفیت مراقبتهای سلامت" و "خدمات و داروهای اساسی ایمن، اثربخش، باکیفیت و قابل استطاعت" تا سال ۲۰۳۰ تشکیل می‌دهند (بنگرید به مأخذ شماره ۸۸). بر همین منوال، سازمان ملل متحد تاریخ ۲۰۳۰ را برای نیل به هدف پوشش همگانی سلامت مقرر کرده است (بنگرید به مأخذ شماره ۸۹). با توجه به اهمیت



## ۷. پوششهای واکسیناسیون و مصرف انبوه دارو



علاوه بر فواید مدنظر سلامت عمومی، واکسنها و مصرف انبوه دارو اغلب مزایای مستقیم را حداقل برای برخی از افراد دریافت کننده مداخله چه از طریق بهبود محافظت در برابر بیماری آتی و چه از طریق درمان عفونت موجود ایجاد می کنند. از طرف دیگر، سایر افراد از مزایای مستقیم داروهای مصرف شده در سطح جمعیتی شاید بهره مند نگردند. این مسئله در مورد افراد دریافت کننده داروی ضدانگل علیرغم آنکه آنها در حال حاضر مبتلا به عفونتهای انگلی نیستند صدق می کند.

پژوهشگران در حال حاضر مشغول بررسی امکان کاربرد آیورمکتین در سطحی گسترده در اجتماعات مبتلا به شیوع بالای مالاریا به منظور کشته کردن خون افراد برای پشه ها هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۲). طبق این سناریو، داروی مذکور نه برای درمان وضعیت موجود و نه تقویت حمایت از افراد مصرف می شود بلکه هدف از آن، مسموم بودن افراد برای پشه ها خواهد بود. اگرچه احتمال انتفاع مستقیم برخی از افراد به علت کشتن سایر انگلهای موجود در فرد توسط این دارو می رود اما هدف این سیاستگذاری در اصل کشتن پشه ها است. بسیاری از افراد دریافت کننده این دارو از فواید مستقیمی بهره مند نخواهند شد اما تمامی آنهايي که در خطر بیماریهای منتقله توسط پشه هستند از فواید غیرمستقیمی برخوردار خواهند شد.

بطور کلی، نبود فواید بالقوه مستقیم برای تمامی دریافت کنندگان بنوبه خود باعث غیراخلاقی بودن برنامه مصرف انبوه دارو نمی گردد مگر آنکه انتظار برود که فواید کلی به اجتماع (از لحاظ کاهش بار بیماری) کمتر از خطرات و بار مربوطه باشند. البته پیش از معرفی چنین برنامه ای، تصمیم گیرندگان باید توجه داشته باشند که فواید برابر سلامت عمومی بدون قرار دادن برخی افراد در معرض خطرات فاقد هیچگونه فواید مستقیم قابل دستیابی هستند یا خیر. آنها همچنین باید به احتمال نامناسب بودن توازن خطرات، بار و فواید برنامه برای افراد یا اجتماعات آسیب پذیر توجه داشته باشند (بنگرید به نکته ۵).

واکسنها تا به امروز نقش بسزایی را در کنترل برخی بیماریهای منتقله توسط حشرات ایفا نموده اند. در حال حاضر، تنها واکسنهایی که میزان بالای ایمنی و کارآمدی آنها در برابر بیماریهای منتقله توسط حشرات تأیید شده اند همانا واکسنهای تب زرد و ویروس انسفالیت<sup>۱۲۱</sup> (التهاب مغز) ژاپنی هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۹۸). تحقیقات بیشتر در خصوص واکسنها و سایر روشهای پیشگیری از بیماریهای منتقله توسط حشرات شدیداً ضرورت دارند (بنگرید به مأخذ شماره ۳).

اثر بخشی مصرف انبوه دارو در کنترل برخی انگلهای هلمینتیک<sup>۱۲۲</sup> منتقله توسط حشرات از جمله فیلاریازیس بنکرافتی<sup>۱۲۳</sup> ثابت شده است. هدف از مصرف انبوه داروها در واقع ارائه درمان به همه یا اکثر اعضای جمعیت در معرض خطر مانند افراد مبتلا اما بدون علامت و همچنین افراد غیرمبتلا است. مصرف انبوه آیورمکتین<sup>۱۲۴</sup> که سازمان جهانی بهداشت آن را ترویج نمود باعث حذف فیلاریازیس لنفاوی<sup>۱۲۵</sup> (عامل پیل پایی<sup>۱۲۶</sup> و اونکوسرکیازیس یا کوری رودخانه ای<sup>۱۲۷</sup>) در بسیاری از آفریقا گشت (بنگرید به مأخذ شماره ۹۹).

مصرف انبوه دارو مشابه واکسیناسیون است زیرا هر دو روش همراه با فواید بالقوه فرائر از فرد دریافت کننده مداخله هستند. واکسنها از طریق مصون سازی افراد واکسن شده و عدم امکان ابتلا و یا انتقال عفونت به سایرین و نهایتاً ایجاد ایمنی گله ای عمل می کنند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۰). اگرچه مصرف انبوه دارو به معنای ایمنی نیست اما به کاهش انتقال بیماری از طریق پایین آوردن تعداد افراد مبتلا به بیماری کمک می نماید و لذا جمعیت انسانی که حشرات از آنها دچار عفونت می گردند انقباض پیدا می کنند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۱).

**آیا اجرای برنامه های مصرف انبوه دارو در صورت عدم بهره مندی تمامی یا برخی از دریافت کنندگان از فواید مستقیم از لحاظ اخلاقی قابل قبول است؟**

encephalitis<sup>۱۲۱</sup>  
helminthic<sup>۱۲۲</sup>  
bancroftian filariasis<sup>۱۲۳</sup>  
ivermectin<sup>۱۲۴</sup>  
lymphatic filariasis<sup>۱۲۵</sup>  
elephantiasis<sup>۱۲۶</sup>  
onchocerciasis (river blindness)<sup>۱۲۷</sup>

## نکته ۵ - مصرف انبوه دارو با هدف گذاری فیلاریازیس لنفای (پیل پای) در آسام<sup>۱۲۸</sup> هند

تلاشها برای حذف فیلاریازیس لنفای در هند همراه با پیشرفت چشمگیری از طریق مصرف انبوه دارو بوده است. با این وجود، نگاه دقیقتر به وضعیت ایالت آسام مؤید آن است که در صورت عدم در نظر گرفتن گروههای پرخطر در جمعیت توسط روشهای بکار رفته برای تعیین ضرورت مصرف انبوه دارو، مداخله در حذف بیماری شکست خواهد خورد و گروه دارای بیشترین نیاز مورد غفلت قرار خواهد گرفت.

مصرف انبوه شیمی درمانی پیشگیری به منظور جلوگیری از گسترش فیلاریازیس لنفای برای هدف گذاری مناطق بومی بیماری در هند استفاده می‌گردد. مناطق در صورتی برای مصرف انبوه دارو واجد شرایط شناخته می‌گردند که میزان میکروفیلاریای<sup>۱۲۹</sup> گزارش شده بیشتر از یک درصد بنا به نتایج نمونه‌گیری باشد. در ایالت آسام که فیلاریازیس لنفای بومی است، ۹۶/۳۹ درصد از موارد میان کارگران کشتزارهای چای رخ می‌دهد و میزان میکروفیلاریا در آنجا بسیار بالاتر از بقیه جمعیت شهری یا روستایی است چراکه میزان شیوع با حذف این کارگران کمتر از یک درصد است. علیرغم پرخطر بودن گروه کارگران کشتزارهای چای، واجد شرایط بودن آنها برای مداخله بستگی به میزان میکروفیلاریا در منطقه اقامت آنها دارد. بنابراین، آنها از مصرف انبوه دارو در مناطق زیر فایده نخواهند برد: در مناطقی که تعداد این کارگران کمتر از آن است که نرخ میکروفیلاریای جمعیت بالای یک درصد برود که این مسئله به کرات در آسام به علت پخش شدن کارگران مذکور در کل ایالت به جای تمرکز در مناطق خاص اتفاق می‌افتد.

نمونه حاضر تأکید بر آن دارد که آستانه‌های سطح جمعیتی (برای کاربرد روش مصرف انبوه دارو) شاید نشانگر حضور زیرگروههای جمعیتی دایر شیوع بالای عفونت نباشند. در چنین موقعیتهایی، نهادهای سلامت عمومی باید فواید، خطرات و بار مدنظر مصرف انبوه دارو را در کل جمعیت با مداخلات متمرکزتر در چنین زیرگروههای جمعیتی مقایسه نمایند (بنگرید به مأخذهای شماره ۹۹ و ۱۰۳).

## آیا از افراد باید در مورد رضایت آگاهانه آنها پیش از مشارکت در پویش واکسن یا برنامه مصرف انبوه دارو سؤال پرسیده شود؟

پویشهای واکسن و مصرف انبوه دارو را می‌توان مانند روشهای کنترل حشرات به علت اهمیت ارتقای مصلحت عمومی حتی در صورت مواجهه برخی افراد با خطرات یا بار کمتر از فواید مستقیم فردی توجیه نمود. تفاوت آن است که علیرغم اکثر روشهای کنترل حشرات، واکسنها و داروها بر مبنای فردی مصرف می‌گردند و این مسئله امکان ارائه فرصت تصمیم‌گیری را برای مشارکت میسر می‌سازد. این امر یا از طریق فرایند کامل رضایت آگاهانه و یا تأمین دسترسی افراد به اطلاعات در خصوص فواید و خطرات و فرصت عدم مشارکت به افراد غیرعلاقمند بدست می‌آید.

در برخی موارد، اهمیت تحقق پوشش همگانی یا تقریباً همگانی باعث توجیه نیاز افراد به مشارکت در پویشهای واکسن یا برنامه‌های مصرف انبوه دارو می‌گردد که مورد استثنای آن فقط مربوط به افراد دارای موارد منع مصرف پزشکی شناخته

شده است که آنها را در معرض خطر گسترده قرار می‌دهد. همانطور که در قسمت مربوط به کاربرد اقدامات کنترل حشرات نیز گفته شد، زیر پا گذاشتن خودمختاری فردی فقط در موارد زیر مناسب است: ضرورت دستیابی به مصالح مهم سلامت عمومی که با این میزان اثربخشی و کارآمدی از طریق محدودیتهای کمتر محقق نمی‌گردند و در شرایطی که فواید مدنظر بیشتر از خطرات و بار مربوطه باشند. اقدامات اجباری را عموماً نباید بدون لحاظ کردن ارزشها و نگرشهای اجتماع اعمال نمود که البته روند مذکور خود نیازمند فرایند منسجم مشارکت اجتماع است.

همانطور که قبلاً نیز بحث شد، توجه به تبعات بالقوه منفی اقدامات قانونی که در برخی موارد بیشتر از مزایای کاهش بیماری ناشی از توسل به اجبار است ضروری می‌باشد. علاوه بر این، سطح مناسب اجبار حتی در صورت ضرورت برنامه اجباری بستگی به شرایط دارد. در اکثر موارد، اعمال انگیزه‌های قوی برای متابعت از جمله درخواستهای مکرر، توبیخ عمومی یا جرایم کفایت می‌کنند. ارائه واکسن یا دارو در حین اعتراضات فرد به زور به ندرت و شاید حتی هرگز

حریم افراد به حداکثر میزان ممکن اجرا گردند. بعنوان مثال، آنهایی که افراد را در خانه یا در اجتماع ویزیت می‌کنند باید از پوشیدن لباس مراقبین سلامت عمومی یا استفاده از خودروهایی مخصوص این مراقبین اجتناب کنند (بنگرید به مأخذ شماره ۵۳). نهایتاً نهاد مسئول مدیریت نظام باید خطرات نقض حریم را از جمله کاربرد نامهای مستعار در سوابق و ایجاد قوانین مشخص برای دسترسی به اطلاعات قابل شناسایی فردی به حداقل برسانند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۷).

### کدام تعهدات را دولت‌ها و اهداکنندگان باید به منظور تضمین کیفیت واکسن‌ها و داروهای استفاده شده در پویشهای واکسن و همچنین برنامه‌های مصرف انبوه دارو رعایت نمایند؟

مقامات مسئول دولتی نسبت به ارتقای سلامت و تندرستی شهروندان خود متعهد می‌باشند. در نتیجه، افراد مسئول پویشهای واکسن یا برنامه‌های مصرف انبوه دارو و همچنین کلیه اهداکنندگان پشتیبان این تلاشها باید نسبت به کیفیت واکسنها و داروهای استفاده شده اعتماد داشته باشند. این امر ضرورت رعایت دقت در خرید را برای اجتناب از کاربرد غیرعمدی محصولات جعلی یا دارای کیفیت غیرقابل قبول و همچنین نظارت بر کلیه جوانب فرایند انبار، حمل و نقل، و توزیع ایجاب می‌نماید. جامعه بین‌المللی باید به کشورها در ظرفیت‌سازی به منظور ایجاد زیرساختهای قدرتمند سلامت قادر به پشتیبانی از این تلاشها کمک نماید.

ممکن یا قابل توجیه نباشد و می‌تواند به فرسایش چشمگیر اعتماد اجتماع به مقامات مسئول سلامت عمومی کمک نماید (بنگرید به مأخذ شماره ۵۳).

در جعبه شش ذیل، مطالعه موردی مسائل ناشی از مصرف واکسن دنگی سی وای دی\_تی وی ۱۳۰ تشریح شده است.

### آیا ردیابی افراد در طی پویشهای واکسن یا برنامه‌های مصرف انبوه دارو به منظور تضمین استفاده از دوزهای بهینه مناسب است؟

برخی از واکسنها یا داروها در صورت مصرف دوزهای متعدد در بازه زمانی خاص همراه با بیشترین اثربخشی هستند. در برخی شرایط، حتی افراد دریافت‌کننده تعداد کمتری از دوزهای توصیه شده شاید از برخی از موارد بهره‌مند گردند اما فواید سلامت عمومی اغلب به میزان قابل ملاحظه‌ای در صورت تکمیل کردن دوره کامل درمان یا واکسیناسیون توسط نسبت بالای افراد افزایش پیدا می‌کنند. به منظور بالا بردن فواید سلامت عمومی و اجتناب از اتلاف منابع محدود، ردیابی افرادی که دوره کامل واکسنها یا داروها را تکمیل نکرده‌اند و همچنین پیگیری این موارد اخلاقاً مناسب است. افراد باید در صورت دریافت دوزهای اولیه مطلع گردند که شاید در صورت عدم مراجعه برای قرارهای پیگیری تماس با آنها گرفته می‌شود و در صورت امکان باید از حق انتخاب روش ارجح اطلاع‌رسانی برخوردار شوند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۶). علاوه بر این، نظامهای ردیابی و پیگیری باید با رعایت

### نکته ۶ - مناقشه اخلاقی در خصوص مصرف واکسن تب دنگی سی وای دی\_تی وی

برنامه‌های استاندارد واکسیناسیون عموماً همراه با فواید مستقیم برای افراد واکسن شده و همچنین فواید وسیع سلامت عمومی و در عین حال فقط خطرات کوچک برای افراد واکسن شده می‌باشد. عامل بیماری دنگی چهار ویروس دارای ارتباط تنگاتنگ هستند و مورد شدید این بیماری معمولاً در صورت ابتلای بار دوم افراد روی می‌دهد. واکسن سی وای دی\_تی وی مناقشاتی را ایجاد نمود چراکه فوایدی را برای افراد دارای تست مثبت خون (آنهایی که قبلاً به دنگی مبتلا شده بودند) داشت اما خطرات را برای افراد دارای تست منفی خون (آنهایی که هرگز مبتلا نشده بودند) نیز ایجاد نمود. احتمالاً دلیل چنین پیامدهای بدتر واکسیناسیون افراد دارای تست منفی خون آن است که واکسیناسیون مذکور مانند عفونت بدون علامت مرتبه اول دنگی عمل می‌کند و افراد واکسن شده برای بار دوم را "تقدم" می‌بخشد.

بنابراین، اگر غربالگری پیش از واکسن برای حذف افراد دارای تست منفی خون استفاده نگردد، نتیجه کلی سلامت عمومی ناشی از واکسیناسیون دنگی شامل در معرض خطرات بیشتر قرار گرفتن افراد دارای تست منفی خون است. این مسئله از آنجا که افراد شاید ندانند که تست خون آنها مثبت یا منفی است دشوارتر و پیچیده تر نیز می‌گردد. هیچ ابزار تشخیصی سریعی موجود نیست



و هزینه و تدارکات روشهای جاری غربالگری پیش از واکسیناسیون نیز شاید در برخی مکانها قابل استطاعت نباشند. خود غربالگری نیز در صورت امکان پذیری شاید به نتایج نادرست و واکسیناسیون اشتباه تعداد کوچکی از افراد دارای تست منفی خون گردد.

از این رو، استفاده از واکسن سی وی دی-تی دی وی توأم با چند مشکل اخلاقی است. اول آنکه در جمعیتهای دارای میزان شیوع بالا، الگوبرداری حاکی از آن است که واکسیناسیون انبوه (بدون غربالگری) شاید به نفع افراد دارای تست مثبت خون و فواید کلی در سطح جمعیت باشد. اما این مسئله به معنای آسیب به برخی از آنهاست که دارای تست منفی خون هستند. رویه مذکور به مناقشه اخلاقی قابل قبول بودن حداکثرسازی رفاه کلی و در عین حال در معرض خطر قرار دادن آگاهانه برخی افراد می‌انجامد. ثانیاً در صورت شناسایی و حذف افراد دارای تست منفی خون، هرگونه آسیب وارده به آنها توسط واکسیناسیون قابل پیشگیری خواهد بود و لذا عدم غربالگری باعث آسیب قابل پیشگیری به افراد دارای تست منفی خواهد بود. البته در صورت عدم امکان پذیری فنی غربالگری در چنین موقعیتی، برخی بر این باور خواهند بود که عدم واکسیناسیون خود به آسیبهایی قابل پیشگیری نسبت به افراد دارای تست مثبت خون (که واکسیناسیون می‌توانست به نفع آنها باشد) منجر خواهد شد.

ثالثاً از آنجا که هدف و ارزش واکسن پیشگیری از بیماری است، عموم مردم شاید تحمل اقدام افزایش‌دهنده خطر ناخوشی شدید را برای برخی افراد مخصوصاً در طی برنامه‌های واکسیناسیون کودکان که اغلب بطور خاص گروه آسیب‌پذیر در نظر گرفته می‌شوند (و احتمال تست منفی خون آنها بیشتر است) ندارند. نهایتاً مسائل خاص واکسن دنگی از جمله نسبت متغیر خطرات-فواید و نیاز به غربالگری پیش از واکسیناسیون چالشهای اطلاع‌رسانی را که باعث از بین رفتن اعتماد عمومی و پذیرش سایر برنامه‌های واکسیناسیون می‌گردند افزایش می‌دهند. در سال ۲۰۱۷ که شواهد بیشتر مؤید خطر دنگی شدید میان افراد دارای تست منفی خون بود، واکسن در تعدادی از کشورها توسط بخش خصوصی ارائه می‌گشت و برنامه‌های ایمنی‌سازی عمومی در بخشهایی از هم برزیل و هم فیلیپین که دنگی در آنجا بومی بود اجرا می‌شدند. با مطرح شدن این مناقشه، اعتماد عمومی نسبت به ایمنی‌سازی در آن کشورها خدشه دار شده است و امتناع از واکسیناسیون نیز رو به افزایش نهاده است (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۰۴ و ۱۰۵).

---



## ۸. غربالگری و مراقبت

استفاده از ماهی در محفظه‌های انبار برای کنترل لارو به منظور پیشگیری از طغیانهای دنگی در کامبوج.

منبع: سازمان جهانی بهداشت / استفانی هالیمان<sup>۱۳۱</sup>

Stephanie Hollyman<sup>۱۳۱</sup>



غربالگری عبارتست از "شناسایی احتمالی بیماری ناشناخته در جمعیت ظاهراً سالم بدون علامت از طریق آزمایشات، معاینات یا سایر روشهای قابل اعمال سریع و ساده در جمعیت هدف" (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۹). غربالگری برخی اوقات بعنوان بخشی از مراقبت انجام می‌گردد که نمونه این موارد در شرایطی است که جمعیت مورد کارآزمایی بیماری منتقله توسط حشره بعنوان بخشی از طغیان تلاش پاسخ قرار می‌گیرد. غربالگری را همچنین برای اهداف غیرمراقبت می‌توان بکار برد. بعنوان نمونه، درمانگاه سلامت محلی می‌تواند افراد در معرض خطر را به منظور ارتقای دسترسی سریع به مراقبتهای سلامت تحت غربالگری بیماریهای منتقله توسط حشرات قرار دهد.

### در چه شرایطی، مراقبت فضاهاى خصوصی زندگی برای شناسایی منابع حشرات اخلاقاً قابل قبول است؟

مراقبت فضاهاى خصوصی زندگی برای شناسایی منابع حشرات جزئی مهم در برنامه های کنترل حشرات می باشد. بعنوان نمونه، روش مرسوم مراقبت در برابر آئدس ایچیپتی شامل بازرسیهای ادواری محفظه های دارای لارو در خانوارها است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱۰) که در مطالعه ای مشخص شد که با کاهش احتمال گزارش دهی زیستگاه لارو پشه مرتبط است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱۱). علاوه بر بازرسیهای منزل به منزل، پهپادها یا تصاویر ماهواره ای برخی اوقات برای شناسایی منابع راکد آب بکار می روند که تصاویر حاصله تک تک خانه ها را به وضوح و با درجه تفکیک بالا نشان خواهند داد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱۲).

براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، مراقبت عبارتست از "جمع آوری، تحلیل و تفسیر ادامه دار و قاعده مند داده های مرتبط با سلامت مورد نیاز برای برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی عملکرد سلامت عمومی" (بنگرید به مأخذ شماره ۱۰۸). بنا به مندرجات راهکارهای مسائل اخلاقی در غربالگری سلامت عمومی<sup>۱۳۳</sup> سازمان جهانی بهداشت، کشورها اخلاقاً موظفند که در این فعالیتها ورود کنند چراکه "بدون نظامهای مراقبت سلامت عمومی، از سلامت جمعیت نمی‌توان محافظت نمود و نابرابریها را نمی‌توان به شکلی مناسب برطرف ساخت" (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵). علاوه بر این، کشورها متعاقب جمع آوری داده‌های مراقبت "دارای وظیفه اخلاقی کاربرد فعال داده‌ها در راستای ارتقای پیامدهای بهتر سلامت می‌گردند" (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵). وظیفه مذکور شامل تعهد به تبادل داده‌های مراقبت با مقامات مسئول مربوطه سلامت عمومی و سایرین مشغول تلاشهای کنترل و پیشگیری از بیماری به شکلی مطابق با اصول اخلاقی و حقوقی مرتبط با حفاظت از محرمانگی فردی خواهد بود.

مراقبت هم در برابر حشرات و هم در برابر بیماریهای منتقله توسط حشرات ضرورت دارد زیرا بسیاری از افراد مبتلا به پاتوژنهای این دسته از بیماریها بدون علامت یا دارای علامتی هستند که از لحاظ بالینی خفیفتر از آن هستند که گزارش شوند. بنابراین، شناسایی بهنگام طغیانهای بیماری مستلزم جمع آوری، تحلیل و تفسیر ادامه دار داده‌ها در خصوص شیوع عفونت، جابجایی حشرات و عوامل خطر زیست محیطی است. از این رو، مراقبت در برابر حشرات یکی از چهار مبنای راهبرد جهانی پاسخ به کنترل حشرات (۲۰۱۷ الی ۲۰۳۰) مجمع جهانی سلامت است (بنگرید به مأخذهای شماره ۱ و ۲).

### نکته ۷ - روشهای بهتر برای انبار ایمن آب: اقدامات اجباری کنترل حشرات و مراقبت هدفمند در هند

در سال ۲۰۱۷، ایالت تامیل نادو<sup>۱۳۳</sup> در جنوب هند دچار طغیان گسترده دنگی با ۲۳،۲۹۴ مورد ابتلا و ۶۵ مورد مرگ و میر شد. مراقبت اجباری در برابر حشرات و اقدامات مقابله با لارو که مراقبین سلامت در هر دو باید وارد خانوارهای خصوصی می‌شدند بروز این بیماری را با موفقیت کاهش داد. با این وجود، ماهیت آمرانه، تهاجمی و تنبیهی این مداخلات باعث طرح دغدغه‌های اخلاقی نیز شد.

اولاً، مراقبت در برابر حشرات اغلب با هدف گذاری مناطق نزدیک مرزهای ایالتی همراه بود که در آنجا مردم اغلب فقیر و محروم از دسترسی به بسیاری از خدمات و تسهیلات عمومی موجود در مناطق برخوردارتر هستند. اگرچه داده‌های مراقبتی به نفع کلیه ساکنین تامیل نادو بودند اما ورود مکرر به خانه‌های افراد در مناطق هدف بار نامتناسبی را بر گروه آسیب پذیر مردم تحمیل می‌نمود که این بار اضافی به پرسشها و تردیدهای عدالت اجتماعی، انصاف و متقابل بودن دامن می‌زد.



ثانیا، از آنجا که پشه‌های آندس در محفظه‌های آب پرورش می‌یابند، دولت در پی پیشگیری از پرورش لارو از طریق امحای منابع خانگی آب راكد از طریق بازرسیهای منزل به منزل خانوارها و حذف هرگونه آب غیرایمن بود. البته این اقدام باعث ناخشنودی قابل ملاحظه شد چراکه بازرسیها اغلب بدون اطلاع قبلی ساکنین انجام می‌شدند و مقامات مسئول سلامت عمومی اجازه داشتند که قفل درهای منازل را بشکنند و اظهارهای قانونی جریمه نقدی یا حبس به خانوارهای ناقض مقررات ارائه کنند. آب در مناطق خشکتر تأمین نادر است و لذا خالی کردن محفظه‌های آب باعث خشم عموم مردم شد. برداشتن منابع آب داخل منزل همچنین بار نامتناسب مضاعفی به زنان تحمیل می‌نمود زیرا آنها باید مسیرهای طولانی را برای آوردن آب به خانوارهای خود طی کنند و تمامی این آبها اتلاف شدند. علاوه بر این، آن دسته از زنانی که غالباً فقط در منزل بودند دسترسی به آب نداشتند درحالیکه مردان به منابع جایگزین آب خارج از منزل از جمله در محل کار خود دسترسی داشتند.

سیاستگذاران در صورت امکان باید اتخاذ اقدامات همراه با احترام بیشتر و بار کمتر را برای پیشگیری از رشد و نمو پشه‌ها از جمله موارد زیر در نظر بگیرند: تشویق عموم مردم به نگهداری از ماهیهای لاروخوار در محفظه‌های آب، خالی و نظافت کردن هفتگی محفظه‌های آب یا اضافه کردن لاروکشهای ایمن به آب غیرآشامیدنی (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱۳).

باید قوانین و سیاستهای خود را در ارتباط با رصد فضاهای خصوصی زندگی به منظور تضمین مطابقت آنها با این اصول اخلاقی ارزیابی نمایند (بنگرید به نکات ۷ و ۸).

داده‌های مراقبتی قابل شناسایی فردی نباید در اختیار نهادهای انتظامی بدون مجوز صریح قانونی که فقط در شرایط بسیار ضروری صادر می‌شوند قرار گیرند. تبادل نامناسب داده‌های مراقبتی با نیروهای انتظامی باعث تهدید اعتماد عمومی به مراقبت‌های سلامت عمومی می‌انجامد که خود انگیزه افراد را برای پیگیری مراقبت‌های سلامت یا گزارش صادقانه اطلاعات خدشه‌دار می‌سازد (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵).

بطور کلی مراقبین سلامت باید پیش از بازرسی فضاهای خصوصی زندگی برای یافتن منابع بالقوه حشرات رضایت مالک یا ساکن ملک را کسب نمایند. در صورت عدم حضور یا عدم تمایل ساکن یا مالک به بازرسی، حکم قضایی یا مجوزی معادل آن را باید به استثنای موارد اضطراری اخذ نمود. چنین مجوزهایی باید فقط در صورت قابل ملاحظه بودن ضرورت بازرسی از دیدگاه سلامت عمومی در مقایسه با بار تحمیل شده بر مالک یا ساکن صادر شوند. تعهد اخلاقی کسب رضایتنامه یا مجوز خارجی بستگی به ورود فیزیکی به ملک در طی بازرسی ندارد و بازرسیهای هوایی توسط پهپادها را نیز به همین میزان در بر می‌گیرد. در این راستا، کشورها

## نکته ۸ - ناظر در آسمان<sup>۱۳۴</sup>: استفاده از فناوری پهپاد برای مراقبت از بیماری در سنگاپور

پهپادها به کاربران امکان جمع‌آوری داده‌ها را از آسمان می‌دهند. یکی از حوزه‌هایی که کاربرد فناوری پهپادی در آن رشد کرده است کنترل بیماریهای اربو ویروسی<sup>۱۳۵</sup> از جمله دنگی، ویروس زیکا، چیکونگونیا و تب زرد می‌باشد. این بیماریها توسط پشه به انسان منتقل می‌گردند. یکی از مهمترین اهداف تلاشهای کنترل در واقع حذف پشه‌های ناقل ویروس اربوی پرورش‌یافته در آب راكد است.

سازمان ملی محیط زیست در سنگاپور مسئول کنترل انتقال بیماری اربو ویروسی در این کشور است و راهبرد چندبخشی ادغام‌کننده مراقبت ملی بیماری و حشرات، پیشگیری و کنترل، اقدامات قانونی، مدافعه‌گری اجتماعی و پژوهش را اتخاذ کرده است. بازرسی سلامت عمومی از این سازمان بازرسیهای معمول و مرتبط با طغیان بیماری را از محوطه‌های عمومی و خصوصی با هدف شناسایی و امحای زیستگاههای لاروهای پشه انجام می‌دهند. چالش عمده عبارتست از شناسایی آب راكد در ساختارها و محفظه‌ها فراتر از دید بازرسی. سازمان ملی محیط زیست از سال ۲۰۱۵ فناوری پهپاد را در نظام بازرسی خود برای تسهیل بازرسیهای مناطق دور از دسترس لحاظ کرده است. البته کاربرد مذکور به علت تأثیر گسترده بالقوه خود بر اجتماعی با رعایت اکید ایمنی عمومی و دغدغه‌های اخلاقی به مرحله اجرا گذاشته شده است.

<sup>۱۳۴</sup> توضیح مترجم: اصطلاح eye in the sky در زبان انگلیسی به کلیه ادوات عکاسی و فیلمبرداری قرار گرفته برای رصد افراد (از دوربینهای مدار بسته انواع ساختمانها و دوربینهای پلیس گرفته تا پهپادهای امروزی و ماهواره ها در خارج از جو کره زمین) اطلاق می‌گردد. بار معنایی این اصطلاح بطور کلی منفی است و برخی بر این باورند که ریشه آن به گزاره معروف "برادر بزرگ در حال پایدن شمشات" کتاب ۱۹۸۴ شاهکار جورج اورول بر می‌گردد.

در سنگاپور، فقط بازرسی سلامت عمومی دارای مجوز از سوی سازمان هواپیمایی این کشور اجازه خلبانی پهپادها را برای بازرسیهای نظارتی دارند که این اجازه مستلزم موفقیت افراد متقاضی در آزمونی خاص است. استفاده از پهپادها نیازمند دو خلبان دارای مجوز است که یکی از آنها کنترل را به دست می‌گیرد و دیگری نقش کارشناس ایمنی را ایفا می‌نماید. رایجترین کاربرد پهپادها در مراقبت و مصرف لاروکشها در مناطق آب راکدی است که دسترسی به آنها بدون نردبان غیرممکن است (این موارد معمولاً در روی پشت‌بام و همچنین سایر سازه‌ها قرار دارند).

پیش از کاربرد پهپاد برای بازرسی، مجوز باید از سوی سازمان هوانوردی غیرنظامی سنگاپور صادر گردد. در محل استفاده، مالک یا ساکن ساختمان باید قبل از پرواز پهپاد اجازه ارائه کند و در صورت عدم موافقت یا در غیاب مالک یا ساکن، پهپاد را نمی‌توان استفاده نمود. برای به حداقل رساندن مسئله نقض حریم، مستقیم‌ترین مسیر به منطقه هدف باید با اجتناب محتاطانه از پنجره‌ها در صورت امکان دنبال شود. فیلمهای گرفته شده به منظور پرهیز از مسائل محرمانگی اطلاعات مستقیماً روی صفحه قابل رؤیت برای خلبان پهپاد نشان داده می‌شوند و ذخیره نمی‌گردند. پس از قرار گرفتن منطقه هدف در دیدرس، عکس زیستگاه بالقوه پرورش پشه گرفته می‌شود و فوراً به ساکن یا مالک ساختمان بعنوان مدرک پیش از حذف آن نشان داده می‌شود.

کاربرد فناوری پهپاد در اجرای اقدامات معطوف به کاهش بیماریهای منتقله توسط حشرات افزایش پیدا خواهد کرد و به تدریج جایگزین استفاده از منابع انسانی به میزان مختلف خواهد بود. مجریان و سیاستگذاران کنترل حشرات که بر این فناوری اتکا می‌نمایند باید به منظور ایجاد اعتماد اجتماع نسبت به کاربرد ایمن و اخلاقی آن پاسخگو بمانند.

که در قسمتهای بعدی بیشتر بحث شده است (حاوی نقشی تعیین‌کننده در گسترش تلاشهای مراقبت و پاسخ حساس و عاری از انگ‌گذاری برای افراد، اجتماعات و فرهنگها است. علاوه بر این، نتایج فعالیتهای مراقبتی باید با اجتماع مربوطه به استثنای شرایط استثنایی که چنین فعالیتهایی باعث ایراد آسیب قابل ملاحظه می‌گردند تبادل شوند (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵).

افراد و اجتماعات باید حداقل نسبت به استفاده از داده‌های جی‌پی‌اس در گوشیها و دستگاهها برای مراقبت سلامت عمومی مطلع گردند و هرگونه اطلاعات شناسایی جمع‌آوری شده باید به شکلی مناسب حفظ شود (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵ و نکته ۹).

## استفاده از داده‌های جابجایی انسانی تحت چه شرایطی بعنوان بخشی از برنامه‌های مراقبت کنترل حشرات از منظر اخلاقی قابل قبول است؟

پایش جابجایی انسانی از جمله از طریق ردیابی سامانه جهانی موقعیت‌گذاری (جی‌پی‌اس)<sup>۱۳۴</sup> در گوشیهای همراه حاوی اطلاعات مفید در خصوص توزیع جغرافیایی بیماریهای منتقله توسط حشرات است و به پیش‌بینی کمبودها در پوشش اقدامات کنترل برای طغیانها کمک می‌نماید (بنگرید به مأخذهای شماره ۳ و ۱۱۴). البته اینگونه پایش باید با احتیاط مخصوصاً در میان جمعیت‌های آسیب‌پذیر از جمله پناهندگان یا دامپروران سنتی اجرا گردد. تعامل با اجتماعات (همانطور

## نکته ۹ - کاربرد داده‌های جابجایی انسانی برای نمایش انتشار ویروس زیکا در سنگاپور

در طی همه‌گیری ویروس زیکا مابین ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶، سنگاپور ۴۶۰ مورد را گزارش نمود که از میان آنها، ۶۴/۸ درصد در خوشه‌ای در منطقه هلال الجونید<sup>۱۳۷</sup> در ابتدای طغیان بیماری در سنگاپور در ۲۰۱۶ اتفاق افتاد. تحلیل واپس‌نگرای داده‌های جابجایی انسانی بدون نام از سوابق تماسهای تلفنی نشان داد که انتقال محلی ویروس زیکا در مناطقی که افراد از هلال الجونید رفته بودند بالاتر بود. روند مذکور مؤید آن دیدگاه بود که داده‌های محل استقرار افراد استخراج شده از کاربرد گوشی همراه را می‌توان برای شبیه‌سازی جابجایی جمعیتی در طی طغیان استفاده نمود و مناطق خطر انتقال را شناسایی کرد و از این طریق ابزار قدرتمندی را برای کنترل گسترش عفونت طراحی نمود.

پژوهشگران از طریق استفاده از سوابق تماسهای تلفنی امکان طبقه‌بندی مشترکین گوشی همراه را به ساکنین، بازدیدکنندگان و کارگران ساختمانی در منطقه خوشه‌ای هلال الجونید یافتند و جابجاییهای این سه گروه را با داده‌های مطالعه موردی ارائه شده از سوی وزارت بهداشت آن کشور مقایسه نمودند. براساس داده‌های جابجایی انسانی، بازدیدکنندگان و ساکنین در این منطقه احتمالاً مسئول انتقال ویروس زیکا به سایر مناطق بودند. تعداد موارد در همان ابتدای طغیان در میان کارگران ساختمانی در آن منطقه بالا بود که ادغام آنها را بعنوان یکی از گروههای مطالعه توجیه می‌کرد. نتیجه این مطالعه همچنین بر نیاز توجه به آسیب‌پذیری کارگران ساختمانی که بنا به ماهیت موقت اقامت خود احتمالاً در شرایط افزایش‌دهنده خطر ابتلا به بیماری به سر می‌برند تأکید داشت.

کاربرد داده‌های جابجایی انسانی از جمله سوابق تماسهای تلفنی دغدغه‌های اخلاقی و حریم اطلاعات را ایجاد خواهد نمود. از این رو، داده‌های سطح فردی را باید به منظور حداقل‌سازی این دغدغه‌ها پیش از تحلیل در کلیه موارد ممکن گمنام‌سازی و تجمیع نمود. (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۱۴ الی ۱۱۸).

## توزیع نقشه‌های مراقبتی نشانگر محل استقرار حشرات در چه شرایطی قابل قبول اخلاقی است؟

از داده‌های ارائه شده در نقشه‌های در دسترس عموم است. با این وجود، باید توجه داشت که حتی اطلاعات تجمیع و گمنام‌سازی شده می‌تواند برای ساکنین همراه با انگ باشد و بر ارزشهای ملک تأثیر بگذارد. بنابراین، ضرورت دارد که فواید بالقوه را در برابر خطرات احتمالی نسبت به عموم مردم پیش از توزیع نقشه‌های مراقبتی در نظر گرفت.

تضمین صحت نقشه‌های مراقبتی ملاحظه اخلاقی مهم دیگری است. در برخی موارد، نقشه‌ها شاید بر اساس فرضهای غلط تهیه شده باشند. بعنوان مثال، ردیابی محل استقرار افراد بر مبنای کاربرد گوشی همراه در موقعیتهای تبادل مرسوم این گوشیها می‌تواند باعث گمراهی شود.

نقشه‌های مراقبتی حاوی اطلاعات در خصوص محل استقرار حشرات یا افراد مبتلا به بیماریهای منتقله توسط حشرات می‌توانند عموم مردم را نسبت به احتمال زندگی یا ورود آنها به مناطق پرخطر آگاه سازند. ارائه چنین اطلاعاتی ابزاری مناسب در برنامه جامع کنترل حشرات است. اطلاعات در نقشه‌های مراقبتی باید برای حفاظت از حریم فردی به حداکثر میزان ممکن تجمیع و گمنام‌سازی گردد. بعنوان نمونه، یکی از گزینه‌ها حذف آخرین ارقام مختصات جی‌پی‌اس





عوامل هواشناسی، اجتماعی- اقتصادی، زیست محیطی و بهداشت محیط و انتقال مالاریا و تب حلزون در کورهوگو<sup>۱۳۸</sup>، ساحل عاج  
سازمان جهانی بهداشت / برنامه ویژه برای پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری

گزینه‌های مراقبت‌های سلامت موجود برای آنان مطلع شوند. پیش از غربالگری، باید به افراد گفته شود که نتایج آزمایشات انجام شده و امکان و اهمیت نتایج مثبت یا منفی نادرست در اختیار آنها قرار خواهد گرفت یا خیر.

افشای بدون مجوز نتایج غربالگری قابل شناسایی افراد آنها را در معرض خطر انگ‌گذاری و تبعیض قرار می‌دهد. بنابراین، اطلاعات حاصله از طریق غربالگری فقط باید برای مزیت فرد یا اهداف مشروع سلامت عمومی به کار رود. محرمانگی اینگونه اطلاعات و همچنین سایر اطلاعات پزشکی باید حفظ گردد.

طریقه غربالگری جمعیت برای بیماریهای منتقله توسط حشرات بستگی به دامنه‌ای از عوامل مختص موقعیت از جمله تراکم جمعیتی، دسترسی به حمل و نقل و موجودیت کارکنان و تجهیزات ضروری دارد. غربالگری منزل به منزل نیز با توجه به وضعیت اپیدمیولوژیک می‌تواند گزینه مناسبی باشد و البته باید حتی‌المقدور با رعایت حریم خصوصی افراد اجرا گردد. بعنوان مثال، تیمهای غربالگری باید از مراجعه به منزل افراد در ساعات خواب آنها اجتناب نمایند. افراد امتناع‌کننده از

توزیع نقشه‌های مراقبتی غیرموثق همراه با مشکلات اخلاقی است چراکه به شناخت نادرستی از خطر در معرض بودن و بی‌اعتمادی کلی افراد نسبت به نظام سلامت عمومی دامن می‌زند.

### غربالگری بیماریهای منتقله توسط حشرات در جمعیت همراه با کدام مسائل اخلاقی است؟

همانطور که قبلاً نیز بحث شد، غربالگری بیماریهای منتقله توسط حشرات را می‌توان بعنوان یا بخشی از مراقبت سلامت عمومی و یا ارائه اطلاعات سلامت به گروه خاص جمعیتی اجرا نمود. هنگام اجرای غربالگری برای اهداف مراقبت از جمله غربالگری انبوه خون انجام شده در طی پاسخ به طغیان، هدف اصلی همانا تولید اطلاعات در خصوص شیوع بیماری است. اما در شرایطی که غربالگری نشانگر مزیت داشتن مداخله درمانی برای بیماری منتقله توسط حشره باشد، افراد دارای تست مثبت از حق آگاهی از نتایج برخوردارند. در صورت امکان، اینگونه افراد باید از دسترسی به امکانات تشخیص و درمان بیشتر برخوردار گردند و حداقل نسبت به اطلاعات پیرامون

از طریق پرسش پذیرفته شوند. علاوه بر این، تمامی خونهای اهداشده باید تحت غربالگری برای عوامل عفونی بومی (مانند مالاریا) و همچنین غیرفعال شدن پاتوژن در صورت موجود بودن این روشها قرار گیرند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۲۲ الی ۱۲۹).

مشکل آن است که در برخی موقعیتهای دارای شیوع بسیار بالای بیماریهای منتقله توسط حشرات، رعایت این فرایند به حذف اکثریت گسترده اهداکنندگان خون و متعاقبا کمبود انتقال مورد نیاز خون منجر خواهد شد. بسته به منابع موجود، کاهش این مشکل از طریق استفاده از کارآزماییهای پیچیده‌تر ردیابی‌کننده مستقیم وجود یا غیاب عامل عفونی ممکن خواهد بود. البته این کارآزماییها شاید در شرایط توأم با کمبود منابع موجود نباشند و یا حتی در صورت موجودیت، میزان خون غیرعفونی همچنان مورد نیاز کفایت نکند.

خطر انتقال بیماری ناشی از پذیرش بالقوه خون عفونی در چنین شرایطی باید با خطرات مرتبط با کمبود خون مورد نیاز برای انتقال مقایسه شود. در این ارزیابیها، باید به عواملی از جمله موارد زیر توجه نمود: شدت بیماری مدنظر برای دریافت‌کنندگان انتقال، موجودیت و کارآمدی درمانها و روشهای تشخیصی برای دریافت‌کنندگان مبتلا و همچنین احتمال مبتلا بودن و یا مبتلا شدن دریافت‌کنندگان از طریقی به جز انتقال خون. همچنین در نظر گرفتن احتمال کاهش اعتماد اجتماع به نظام سلامت بطور کلی یا نظام اهدا بطور خاص در فرایند اجرای سیاست پذیرش خونی که شاید عفونی باشد ضرورت دارد چراکه این مسئله بالقوه باعث ممانعت افراد از اهدا یا توافق برای پذیرش خون اهدایی در صورت نیاز خواهد شد.

مجریان برنامه‌های انتقال خون و مراقبین سلامت باید همچنین در پی اجتناب از موارد غیرضروری انتقال خون از طریق اجرای برنامه‌های شواهدمبنای مدیریت خون بیماران باشند. توجه به این مسئله در کلیه موقعیتهای و علی‌الخصوص موقعیتهای عدم امکان تضمین ایمنی خون اهدایی ضروری است.

نهایتا همانند کلیه برنامه‌های غربالگری، اهداکنندگان بدون علامت خون که بعنوان ناقلین بیماری قابل درمان منتقله توسط حشرات در نتیجه پرسش یا آزمایشات سرمی شناسایی می‌گردند باید نسبت به این مسئله مطلع گردند و دسترسی به درمان در اختیار آنها قرار گیرد.

مشارکت در مراقبت باید نسبت به کلیه تبعات منفی (بعنوان مثال جرایم یا سایر مجازات) آگاه گردند اما نباید مورد آزار قرار گیرند.

## غربالگری سفر برای بیماریهای منتقله توسط حشرات تحت چه شرایطی دارای توجیه اخلاقی است؟

در اکثر شرایط، غربالگری سفر روش اثربخش پیشگیری از انتشار بیماریهای منتقله توسط حشرات نیست. علاوه بر مشکلات لجستیک مربوطه، تعداد زیادی از عفونتها در غربالگری غیرتجاهمی در نتیجه بازه‌های نهفتگی، عفونتهای بدون علامت یا علامت‌دار حداقل و همچنین عدم عبور کلیه افراد از مرزهای رسمی شناسایی نمی‌گردند. البته غربالگری سفر در شرایط شناسایی مسیری خاص بعنوان منبع احتمالی ورود پاتوژنی خاص به منطقه عاری از عفونت توجیه‌پذیر است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۱۹). در صورت استفاده از غربالگری سفر، افراد باید برای غربالگری مبتنی بر عوامل قابل توجیه پزشکی انتخاب گردند و فرایند غربالگری باید مطابق با مقررات بین‌المللی سلامت (۲۰۰۵) و قوانین ملی مربوطه اجرا شود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۲۰). غربالگری هرگز نباید بعنوان توجیهی برای انکار ورود به مهاجرین یا سایر جمعیتها اجرا شود (بنگرید به مأخذ شماره ۵۳).

## نحوه تصمیم‌گیری در مورد غربالگری بیماریهای منتقله توسط حشرات در برنامه‌های اهدای خون یا اعضا در موقعیتهای دارای شیوع بالا چیست؟

بیماریهای منتقله توسط حشرات مانند سایر بیماریهای عفونی به افراد دریافت‌کننده خون، اجزای خونی، بافت یا اندام از اهداکنندگان مبتلا قابل انتقال است که این مسئله خود به ایجاد خطر برای دریافت‌کنندگان فردی و سلامت عمومی منجر خواهد شد.

بانکهای خون دارای رویه‌ها و سیاستهای نامنسجم درباره غربالگری اهداکنندگان برای بیماریهای منتقله توسط حشرات هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۲۱). در بهترین حالت، افراد در شرایط وجود بیماریهای منتقله توسط حشرات نباید در صورت ابتلا به پاتوژن قابل انتقال بعنوان اهداکننده خون پذیرش گردند و حداقل اهداکنندگان احتمالی را نیز نباید در صورت بروز علایم بیماری یا قرار گرفتن در گروههای پرخطر





## ۹. پژوهش

اعضای اجتماعی در سال ۱۳۹۶، ارگانه مشغول مدیریت برنامه پژوهشی در زمینه رشد و نمو پشه و انتقال دنگی.  
منبع: سازمان جهانی بهداشت / سبستین اولیو<sup>۱۲۰</sup>

Salto<sup>۱۳۹</sup>  
Sebastian Olivel<sup>۱۲۰</sup>



نمایند.

## کدام منابع راهنمای اخلاقی با پژوهشهای بیماریهای منتقله توسط حشرات مرتبط هستند؟

مطالعات انسانی در خصوص بیماریهای منتقله توسط حشرات باید به استانداردهای بین‌المللی مربوطه در مورد پژوهش شامل افراد شرکت‌کننده پایبند باشند. این استانداردها در اسناد متعدد بین‌المللی شامل راهکارهای سازمان جهانی بهداشت، شورای سازمانهای بین‌المللی علوم پزشکی و انجمن جهانی پزشکی تصریح شده‌اند (بنگرید به مأخذهای شماره ۵۴ و ۱۳۱ الی ۱۳۳)<sup>۱۴۱</sup>. علاوه بر راهکارهای اخلاقی پژوهش شامل افراد شرکت‌کننده، سازمانهای متعددی راهنمایی را درباره مسائل اخلاقی برای پژوهش درباره حیوانات ارائه کرده‌اند: شورای سازمانهای بین‌المللی علوم پزشکی، شورای اخلاق زیستی ناتفیلد و کمیته‌های ملی اخلاق در پژوهش نروژ (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۳۴ الی ۱۳۶). راهنمایی همچنین برای مسائل یکپارچگی پژوهش شامل استانداردهای رویه‌های داده‌ها و عملکردهای مدیریت و انتشار موجودند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۳۷). نهایتاً، سازمانهای متعددی راهنمایی خاص مسائل اخلاقی مرتبط با پژوهش را در خصوص اصلاح ژنتیکی حشرات ارائه کرده‌اند: سازمان جهانی بهداشت (از طرف برنامه ویژه پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری)، آکادمیهای ملی علوم، مهندسی و پزشکی ایالات متحده و ائتلاف سازمانهای بخش خصوصی و عمومی که حامی مالی یا پشتیبان پژوهش محرک ژنی هستند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۳۸ الی ۱۴۰). افراد و نهادهای مسئول طراحی، اجرا یا بررسی پژوهش در مورد بیماریهای منتقله توسط حشرات باید خود را با محتویات این منابع آشنا سازند.

## آیا راهنمای رضایت آگاهانه و مشارکت اجتماع در اسناد جهانی اخلاق در پژوهش در مورد پژوهشهای حشرات تغییر یافته ژنتیکی صدق می‌کند؟

اعلامیه هلسینکی انجمن جهانی پزشکی و راهکارهای اخلاقی شورای سازمانهای بین‌المللی علوم پزشکی در خصوص پژوهشهای مرتبط با سلامت بر انسانها هر دو حاوی موارد راهنما در زمینه رضایت آگاهانه و مشارکت اجتماع هستند. با این وجود، قابل استفاده بودن آنها به پژوهش متمرکز بر ساختارهای محرک ژنی معطوف به کاهش یا تغییر جمعیت‌های حشرات مشخص نمی‌باشد (بنگرید به مأخذ

انجام پژوهشهای بیشتر در زمینه بیماریهای منتقله توسط حشرات ضرورتی فوری است. علاوه بر پژوهشهای پایه علمی، حوزه‌های اولویت دار پژوهشی شامل موارد زیر هستند: واکسن، کنترل حشرات و سایر اقدامات پیشگیری، تکنیکهای مراقبت، کاربرد داده‌ها برای پیش‌بینی طغیانهای بیماری و شدت بیماری، پژوهشهای علوم اجتماعی در زمینه نقش رفتار انسانی در انتقال و پیشگیری از بیماری و راهبردهای طراحی مشارکت اتربخش اجتماع و پویسهای آموزشی.

پژوهش نباید بعنوان یک فرایند انفرادی در نظر گرفته‌شود بلکه برعکس باید در کلیه جوانب عملکرد سلامت عمومی و ارائه خدمات سلامت ادغام گردد. بعنوان نمونه، پژوهش اجرایی باید قبل، حین و پس از ابتکارات عمل سلامت عمومی از جمله مصرف انبوه دارو، توزیع تورهای آغشته به حشره‌کش یا برنامه‌های اسپری کردن ماندگار فضاها در بسته انجام شود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۳۰). تلاشهای پژوهشی باید مطابق با نیازهای موقعیتها و کشورهای خاص طراحی گردند.

## کدام عوامل را پژوهشگران و حامیان پژوهشی در طراحی و اجرای پژوهشهای بین‌المللی توأم با همکاری باید در نظر بگیرند؟

پژوهشهای بین‌المللی توأم با همکاری باید به شکلی که نهایتاً باعث بهبود ظرفیت پژوهشی در کشورهای دارای درآمد پایین و متوسط می‌گردند اجرا شوند. در این راستا، بررسی کنندگان محلی باید بعنوان همکاران در پروژه‌های پژوهشی وارد شده از خارج از کشور در اسرع وقت دخالت داده شوند علاوه بر این، فرایند ادامه دار مشارکت اجتماع برای تضمین پاسخ مطالعات به پرسشهای ضرورت سلامت عمومی محلی مهم است. فرایند مذکور در حین آزمایش فناوریهای جدید باید همراه با تلاشهای تعیین قابل قبول بودن این فناوریها در صورت تدوین موفق با توجه به نگرشها و ارزشهای محلی باشد.

پژوهشهای بین‌المللی توأم با همکاری باید به گونه‌ای طراحی شوند که جمعیت‌های هدف از نتایج آن منتفع گردند. بنابراین، این دسته از پژوهشها باید به انتقال فناوری در صورت امکان به نفع جامعه محلی در کنار دسترسی به منابع کمکی ضروری مانند ابزار تشخیصی منجر گردند. در صورت کمبود ظرفیت اجرای فناوری جدید، حامیان، پژوهشگران، مؤسسات و دولت‌های درگیر باید تلاشهای ظرفیت‌سازی اتخاذ شده را از جمله هرگونه منابع اضافی که باید به منظور موجودسازی فناوری در کل اجتماع بر مبنای عادلانه ارائه شوند مشخص

<sup>۱۴۱</sup> راهنماهای بیشتر در زمینه ملاحظات اخلاقی در پژوهش در اسناد مرتبط با پژوهش در خصوص بیماریهای خاص موجودند. بعنوان نمونه، بنگرید به مأخذ شماره ۱۳۳.

مأخذ شماره ۵۴). این نوع طراحی را می‌توان در برخی انواع پژوهش بیماریهای منتقله توسط حشرات از جمله مقایسه دستورالعملهای مختلف اسپری کردن حشره‌کشها در فضای باز در موقعیتهای گوناگون شهری بکار برد. در اینگونه مطالعات، کمیته اخلاق در پژوهش می‌تواند الزام رضایت آگاهانه فردی را ابطال نماید مشروط بر آنکه حداقل خطرات متوجه شرکت‌کنندگان گردند و سایر موارد حفاظتی مربوطه از جمله فرایند مناسب مشارکت اجتماع در نظر گرفته شده باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۱).

### مفهوم رضایت آگاهانه فردی به چه میزان در کارآزماییهای میدانی محرک ژنی صدق می‌نماید؟

هر فرد با توجه به موارد زیر می‌تواند واجد شرایط شرکت‌کننده در پژوهش در نظر گرفته شود و رضایت آگاهانه خود را به شکل معمول ارائه نماید:

- توسط یک بررسی‌کننده مورد مداخله مستقیم قرار گیرد.
- عمداً از طریق تغییر محیط خود توسط بررسی‌کننده مورد مداخله قرار گیرد.
- با بررسی‌کننده به منظور جمع‌آوری داده‌ها تعامل نماید.
- بررسی‌کننده اطلاعات خصوصی شناسایی را درباره فرد به منظور جمع‌آوری داده‌ها کسب کند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۴).

با توجه به معیارهای فوق، کارآزماییهای میدانی در قفس یا آزادسازی باز حشرات تغییر یافته در کارآزمایی پژوهشی الزامات دو معیار اولیه را برآورده نخواهند ساخت زیرا هیچ فردی مستقیماً یا عمداً تحت مداخله قرار نخواهد گرفت حتی اگر آنها در مجاورت تنگاتنگ قفسها یا مناطق آزادسازی قرار داشته باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۳۸). دلیل این قضیه آن است که کارآزماییهای آزادسازی عموماً حاوی پشه‌های نر هستند که انسانها را نیش نمی‌زنند. بر این اساس، صرف زندگی در منطقه آزادسازی پشه تغییر یافته ژنتیکی برای الزام رضایت آگاهانه از سوی هیچکس برای آزادسازی باز پشه‌ها کفایت نمی‌کند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۳۸ و ۱۴۲).

در صورتی که انجام پژوهش محرک ژنی شامل مداخلات مستقیم بر افراد باشد رضایت آگاهانه کتبی همواره ضرورت نخواهد داشت. بعنوان مثال، کسب رضایت کتبی برای دسترسی به منازل برای قراردادن دامهای حشرات یا

شماره ۱۴۱). در اعلامیه هلسینکی تصریح شده است که متن آن "اساساً متمرکز بر پزشکان" و محدود به "پژوهش پزشکی" است. طبق ویراست ۲۰۱۶ راهکارهای بین‌المللی اخلاقی شورای سازمانهای بین‌المللی علوم پزشکی، راهکارهای مذکور صرفاً مختص پزشکان یا پژوهشهای زیست پزشکی نیستند بلکه طیف فعلی این راهکارها عبارتند از "حوزه محدود به فعالیتهای کلاسیک که تحت پژوهشهای مرتبط با سلامت با انسانها از جمله پژوهشهای مشاهده‌ای، کارآزماییهای بالینی، بانکهای زیستی و مطالعات اپیدمیولوژیک". بنابراین، هیچیک از این اسناد راهنما مناسب پژوهشهای میدانی حشرات تغییر یافته ژنتیکی که ماهیتاً چندرشته‌ای و متشکل از مسیریهای متفاوت کارآزمایی و تدوین در مقایسه با کارآزماییهای بالینی و فعالیتهای "کلاسیک" پژوهشهای انسانی است نمی‌باشد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۱). به همین منوال، آزمایش روشهای گسترده کنترل حشرات با الگوی کارآزمایی بالینی کسب رضایت آگاهانه فردی مطابقت ندارند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۲). از این رو، راهنمای اضافی مرتبط با پژوهش در زمینه حشرات تغییر یافته ژنتیکی مناسب خواهد بود (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۴۲ و ۱۴۳).

### آیا اجرای پژوهش در خصوص بیماریهای منتقله توسط حشرات بدون کسب رضایت آگاهانه فردی از لحاظ اخلاقی قابل قبول است؟

راهکارهای بین‌المللی در زمینه اخلاق در پژوهش تأکید دارند که در اکثر موارد انسانها نباید بعنوان شرکت‌کننده در پژوهش بدون رضایت آگاهانه فردی حضور داشته باشند. فرایند رضایت آگاهانه شامل ارائه اطلاعات در زمینه فواید و خطرات بالقوه و جایگزینهای شرکت در پژوهش به مشارکت‌کنندگان احتمالی در پژوهش و همچنین تضمین قرار گرفتن آنها در شرایط تصمیم داوطلبانه است. علاوه بر این، تأیید تفهیم اطلاعات ارائه شده توسط شرکت‌کنندگان ضروری است.

در برخی موارد، اجرای پژوهش بدون کسب رضایت آگاهانه فردی ملاحظات اخلاقی قابل قبول است. بعنوان مثال، در اکثر راهکارها اذعان شده است که رضایت آگاهانه فردی در موارد غیرعملی بودن اخذ آن با توجه به ماهیت طرح تحقیق ضرورت ندارد مشروط بر آنکه مطالعه شامل صرفاً حداقل خدمات و همراه با اهرمهای حمایتی رفاه و حقوق شرکت‌کنندگان باشد (بنگرید به مأخذ شماره ۵۴). نمونه چنین وضعیتی عبارتست از انواع خاص کارآزماییهای تصادفی خوشه‌ای که در آنها گروههای شرکت‌کننده به صورت تصادفی برای دریافت مداخلات مختلف تقسیم می‌گردند (بنگرید به

مأخذ شماره ۱۴۱). برعکس، ایجاد اعتماد مابین پژوهشگران و حامیان در یکسو و دست اندرکاران، عموم مردم و اجتماعات از سوی دیگر بنوبه خود از لحاظ اخلاقی مهم است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۱). مشارکت همچنین روش توانمندسازی اعضای اجتماع برای ایفای نقشی فعال در فرایند تحقیق است که خود دیدگاههای مهمی را در مورد نحوه طراحی و اجرای پژوهش تولید می‌نماید.

شاید بسیاری از افراد در محل کارآزمایی زندگی می‌کنند که به مفهوم سنتی آزمودنی پژوهش مذکور نباشند اما در عین حال تحت تأثیر اجرای این پژوهش قرار گیرند. از این رو، مشارکت اجتماع به تعهدات اخلاقی در برابر این افراد از جمله موارد زیر پاسخ می‌دهد: اجرای رویه‌های مدنظر برای شناسایی آنها، یادآوری ذینفعی احتمالی آنها، یافتن دغدغه‌های آنها، پاسخ به این دغدغه‌ها و نیل به نوعی توافق در مورد نیاز به ادامه کارآزمایی.

تأمل در مورد شخص هدایت‌کننده فرایندهای مشارکت اجتماع و چگونگی اعتمادسازی در مناطق میدانی پیشنهادی محرک ژنی یکی از نکات مهمی است که باید به آن پرداخت (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۸). با توجه به مسائل پیچیده مرتبط با مشارکت اجتماع و ملاحظات اخلاقی که به شکلی لاینفک با فناوری محرک ژن متصل هستند و همچنین از آنجا که پژوهشگران و حامیان مالی در پیشبرد فرایند مشارکت شاید با یکدیگر تعارض داشته باشند، گروه مشورتی اخلاقی متشکل از کارشناسان خارج از پروژه سازوکاری مهم برای تکمیل درونداد از هیئتهای مشورتی اجتماع یا سایر فعالیتهای مشارکت اجتماع خواهد بود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۹). ارائه مجوز کارآزمایی از سوی جامعه میزبان و جوامع محیطی بطور بالقوه که تحت تأثیر واقع می‌گردند نیز شاید ضرورت داشته باشد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۸). از آنجا که ماهیت ارائه مجوز از سوی اجتماع در بسترهای مختلف متغیر است، بررسی آنکه خود اجتماع چه مواردی را برای ایجاد مجوز معتبر در نظر می‌گیرد ضروری است. بنابراین، شناسایی دست‌اندرکاران کلیدی و نمایندگان اجتماع و همچنین مشارکت ادامه‌دار و بهنگام با این طرفین حیاتی است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۸).

مشارکت اجتماع متضمن مدافعه‌گری نیست و نباید آن را با روابط عمومی یا بازاریابی ترکیب نمود یا سهواً معادل آنها در نظر گرفت (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۹). پژوهشگران باید از برنامه تعامل با افراد مخالف اجرای پژوهش در مورد حشرات محرک ژن در اجتماع خود برخوردار باشند. قابل اعتماد بودن اطلاعات تبادل شده (شامل خطرات و فواید بالقوه محرکهای ژنی مرتبط با گزینه‌های کنترل جایگزین و مسئول تدوین

جمع‌آوری آنها در کارآزماییهای حشرات تغییر یافته ژنتیکی لازم نیست چراکه مردم اغلب به بازدیدکنندگان اجازه ورود به منزل خود را بدون فرایند رسمی رضایت می‌دهند و لذا صرفاً توافق یا اجازه شفاهی ساکن منزل عموماً در زندگی روزمره کفایت می‌کند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۵).

در برخی موارد، رضایت کتبی آگاهانه ضروری است اما نه در سطح فردی. بعنوان مثال، قرار دادن حشرات در خانوارها یا جمع‌آوری آنها از خانوارها در برخی مطالعات با داده‌های جی‌پی‌اس مرتبط است که برای تحلیل مکانی گسترش و ترکیب گونه‌های حشرات پس از آزادسازی ضرورت دارد. در صورت بسیار دقیق بودن داده‌های جی‌پی‌اس، داده‌های حشرات مرتبط با خانوارهای خاص مرتبط می‌گردند. از آنجا که خانوار و نه فرد شناسایی می‌شود، رضایت سرپرست خانوار یا نماینده آن مناسبتر از الزام کلیه اعضای خانوار برای ارائه رضایت آگاهانه است. با این وجود، چنین استدلالی در مورد اسکان فقط یک فرد در خانوار مشکل ایجاد خواهد کرد زیرا ساکن انفرادی خانوار را شاید نتوان در سطح فردی شناسایی غیرمستقیم نمود.

البته مفهوم رضایت خانوار مشکلاتی را به خاطر تحولات قدرتی ضمنی درون خانوار ایجاد خواهد نمود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۶). بعنوان نمونه، رضایت از سوی خانوار اغلب توسط مرد سرپرست خانوار ارائه یا امتناع می‌گردد که خود نشانگر سوگیری مردسالارانه است. رضایت خانوار همچنین در موارد تسهیم خانوار توسط بیش از یک بزرگسال یا خانواده واجد سلامت عقلانی و خودمختار مناسب نخواهد بود چراکه هیچ تک فرد بزرگسالی بعنوان نماینده خانوار در نظر گرفته نخواهد شد. در چنین مواردی، یک بزرگسال می‌تواند رضایت خانوار را از سوی سایر بزرگسالان واجد سلامت عقلانی در آن خانوار که در مورد ارائه رضایت نقطه نظرات مختلفی دارند ارائه دهد. اتکا بر رضایت خانوار در صورتی که کودک سرپرست خانوار باشد نیز شاید دشوار باشد. در چنین وضعیتی، شاید کودک از حق قانونی ارائه رضایت از سوی سایر کودکان یا بزرگسالان غیر واجد سلامت عقلانی برخوردار نباشد.

## چرا مشارکت اجتماع و دست‌اندرکاران در پژوهش میدانی محرک ژنی اهمیت دارد و فرایندهای مشارکت چگونه باید اجرا گردند؟

پژوهشگران دارای تعهد اخلاقی برای پیشبرد علوم محرک ژنی قابل اعتماد هستند و مشارکت اجتماع عنصر اصلی در تحقق هدف مذکور است. این اجتماع را هرگز نباید صرفاً بعنوان مجموعه‌ای از حداقل اقدامات یا گامهای اتخاذ شده برای تسهیل اجرای علوم محرک ژنی در نظر گرفت (بنگرید به



و حاکمیت مناسب کاربرد نیز عناصر بسیار حیاتی پژوهش محرک ژنی هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۶۴). پژوهشگران مشغول کار بر محرکهای ژنی فراتر از خطر بالقوه همچنین باید تأثیرات بالقوه فناوری را از جمله موارد زیر ارزیابی نمایند: تأثیرات اجتماعی، درک و پذیرش عمومی، اثرات اقلیمی و سلامتی و مسائل ایمنی زیستی و امنیت زیستی و همچنین چگونگی مدیریت خطرات و ارتقای فواید از طریق نظارت و سایر اشکال حاکمیتی به شکلی گسترده (بنگرید به مأخذ شماره ۶۴). هر یک از موقعیتهای برنامه ارزیابی و کاهش خطر مختص خود را می‌طلبند.

ارزیابی خارجی خطر اجرا شده توسط افراد ذیصلاح فاقد نفع مشخص در موفقیت محصول برای اعتمادسازی در اجتماع، مابین دست‌اندرکاران و عموم مردم ضروری است. نتایج ارزیابی خطر باید در راستای شفافیت و به منظور تسهیل اعتمادسازی مابین تیم پژوهش و اجتماع در اختیار عموم قرار گیرند. تأمین کنندگان مالی باید آماده پشتیبانی از هزینه‌های ارزیابی خطر و پایش زیست محیطی بعنوان بخش لاینفک طرح کلی پژوهش باشند.

ارزیابی خطر باید قبل از پیشروی در مسیر آزمایش به منظور لحاظ کردن تغییرات در مواجهه انسانی یا زیست محیطی، داده‌های اضافی و هرگونه دغدغه‌های عمومی بیشتر مورد بررسی جدید و بازبینی قرار گیرد. اینگونه ارزیابی خطر باید مستقل از ارزیابیهای پیشنهادی اجرا شده توسط نظارت‌کنندگان انجام گردد و بر آنها تقدم نداشته باشد. مطالعات حشرات تغییر یافته ژنتیکی باید همراه با برنامه کاهش خطر باشند. متعاقب تصمیم‌گیری برای اجرای برنامه حشرات تغییر یافته ژنتیکی، مراقبت، پایش و ارزیابی ادامه‌دار ضرورت خواهند داشت. پژوهشگران، تأمین مالی کنندگان و مقامات مسئول دولتی باید در کنار یکدیگر به تحقق شناخت مشکلات احتمالی و اقدامات حل و فصل آنها پیش از آغاز کارآزمایی بپردازند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۹).

در نکته ۱۰ ذیل، مثالی از چگونگی حل و فصل مسئله رضایت آگاهانه در کارآزماییهای میدانی توسط برنامه جهانی پشه تشریح شده است.

و ارزیابی خطرات کاربرد محرک ژنی) برای آگاه‌سازی درک عمومی از علوم محرک ژنی ضروری است (بنگرید به مأخذ شماره ۷۵).

## چه عواملی را باید در مدیریت خطر پژوهش محرک ژنی در نظر گرفت؟

کاربردهای محرک ژنی همراه با وعده کاهشهای عمده در بار بیماری هستند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۵۰). با این وجود، پژوهش محرک ژنی به علت دغدغه بر سر احتمال انتشار حشرات مهندسی شده فراتر از مرزهای مدنظر به اجتماعات یا مناطق غیرپذیرای این طرح با مقاومت اجتماعی مواجه شده است. علیرغم تدوین برخی روشهای دستیابی به محرکهای مصنوعی ژنی (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۵۱ و ۱۵۲)، توجه بیشتری به چالشهای ناشی از نیاز به ارجاع محرکهای ژنی آزاد شده ضرورت دارد. سایر دغدغه‌ها بر غیاب چارچوب بین‌المللی نظارتی منسجم و رشد بالقوه مقاومت در جمعیت‌های پشه مانع گسترش ژن متمرکز هستند.

تبعات منفی پیش‌بینی نشده آزادسازی حشره تغییر یافته ژنتیکی خطراتی هستند که با صرف اخذ رضایت آگاهانه مدیریت نخواهند شد. ارزیابی خطر باید مبتنی بر اهداف حمایتی ایجاد شده توسط کشورهای میزبان آزمایش یا استفاده از فناوری باشد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۹). در چنین ارزیابی باید نه تنها خطرات زیست محیطی و سلامت بلکه خطرات اجتماعی و اقتصادی نیز پوشش یابند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۵۳ و ۱۵۴). با توجه به خطرات شناسایی شده بعنوان موارد عمده قابل ملاحظه توسط تیم پژوهش با بیشترین دغدغه‌ها برای عامه مردم شاید همراستا نباشند، بررسی کنندگان و تأمین کنندگان مالی باید برای چگونگی اخذ و ادغام درونداد عمومی درباره خطرات در نظر گرفته شده در مطالعه پیشنهادی برنامه‌ریزی نمایند. انتخاب محل باید همراه با توجه به مسائلی از جمله شرایط ضروری حشره‌شناسی و دسترسی کافی به تخصص محلی، فنی و نظارتی و همچنین انزواسازی مناسب باشد. مناطق آزادسازی کوچک بهتر است در همجواری تنگاتنگ با مرزهای ملی نباشند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۹). راهبردهای محدودسازی، اهرمهای حفاظتی

## نکته ۱۰ - برنامه جهانی پشه<sup>۱۴۲</sup>: رضایت آگاهانه در کارآزماییهای میدانی

کارآزماییهای میدانی باز مبتنی بر ولبکیا حاوی نمونه‌ای از ضرورت یا عدم ضرورت اخذ رضایت آگاهانه فردی در حین آغاز مداخله آزمایشی در شرایط کارآزمایی میدانی است. در برنامه جهانی پشه (سابقاً تحت عنوان برنامه حذف دنگی<sup>۱۴۳</sup>) که برنامه پژوهشی بین‌المللی متمرکز بر آزادسازی باز میدانی پشه‌های مبتلا به ولبکیا است، رویکردهای مختص اخذ رضایت آگاهانه در کارآزماییهای میدانی باز در استرالیا، اندونزی و ویتنام تدوین شده‌اند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۴۱ و ۱۵۵ الی ۱۶۰).

در استرالیا و ویتنام، بررسی‌کنندگان برنامه جهانی پشه اخذ رضایت آگاهانه را از حداقل یکی از اعضای خانوار بعنوان پیش‌نیازی برای آزادسازی پشه‌های مبتلا به ولبکیا در ملک خانوار در نظر گرفتند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۱). در اندونزی، حشرات مبتلا به ولبکیا در مناطق عمومی نزدیک خانوارها بدون رضایت خانوارهای هم‌جوار یا در ملک خانوار با رضایت یکی از اعضای آن خانوار آزاد شدند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۴۱).

در برنامه جهانی پشه، الگوی مشارکت پذیرش عموم مردم به منظور ترویج پشتیبانی اجتماع برای فعالیتهای پژوهشی آن تدوین شده است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۱). چنین الگویی برای استفاده پشه‌های محرک ژنی در سطح شهر طراحی شده است و آن را می‌توان در میان فرهنگهای مختلف و در سایر بسترها در آینده با مطابقت مناسب محلی بکار برد. الگوی پذیرش عمومی بر مبنای "اصول مشارکت عمومی" زیر استوار است:

- **احترام:** رعایت و توجه به مصالح و دغدغه‌های سایرین.
- **درب‌گیری:** تلاش برای در بر گرفتن همگان در محدوده خود.
- **شفافیت:** صریح و باز بودن و پنهان نساختن هیچ چیز.
- **پاسخ دهی:** اثبات آنکه به درخواستها یا دغدغه‌ها توجه شده‌اند و تلاش وافر برای رعایت آنها.
- **صداقت:** راستگویی و عدم تلاش به گمراه‌سازی یا اجازه گسترش موارد کذب.

هر یک از اصول و حداقل یکی از "اقدامات موفقیت" مرتبط است.

الگوی پذیرش عمومی متشکل از اجزای چهارگانه کلیدی زیر است:

- **آگاهی بخشی:** این امر از طریق ارائه اطلاعات درباره برنامه به ساکنین و دست‌اندرکاران کلیدی تحقق می‌یابد. فعالیتهای مذکور شامل موارد زیر است: نشستهای حضوری، برنامه‌های رسانه‌ای، غرفه‌ها در بازارهای اجتماع، ارائه مطلب در اجتماع با استفاده از شبکه‌های موجود اجتماعی از جمله انجمنهای محلی، کیوسکهای اطلاع‌رسانی در اماکن عمومی، ارائه خبرنامه و اطلاعات به روز پوشش به روشهای سنتی و الکترونیک، بلبورد عمومی و آگهی روزنامه‌ای، برنامه‌یاری رسانی<sup>۱۴۴</sup> مدرسه و برنامه انگیزش رسانه‌های اجتماعی.
- **پیمایشهای کمی:** در این پیمایشها، پذیرش و آگاهی اجتماع اندازه شده‌اند. هر پیمایش تلفنی در بازه‌های تقریباً شش ماهه انجام شد.
- **سامانه مدیریت موارد:** در این سامانه، اعضای اجتماع فرصت تماس ساده با برنامه و طرح پرسشها و دغدغه‌های خود را داشتند و کارکنان برنامه نیز عموماً ۲۴ ساعت بعد از دریافت پاسخ می‌دادند. این روند باعث امکان مشارکت مستقیم ساکنین برای پاسخ به دغدغه‌های آنان گشت.
- **گروه مرجع اجتماعی:** این گروه متشکل از اعضای سرشناس اجتماع از میان گروههای دست‌اندرکاران کلیدی و نمایندگان از شورای محلی شهر، مقامات مسئول استانی سلامت، جامعه بومی محلی، نیروهای دفاعی، کسب و کارهای محلی، گروههای زیست محیطی و توسعه اجتماع، بخش خصوصی و بخش آموزشی بود. کارکرد اصلی گروه مرجع بررسی مستقل فعالیتهای برنامه جهانی پشه برای تضمین اجرای تعامل خود مطابق با تعهدات و اصول مشارکت اعلام شده عمومی آن بود. گروه مرجع همچنین مرتباً از اطلاعات به روز برنامه برخوردار می‌شد.

اگرچه رویکرد برنامه جهانی پشه حاوی قالب مناسبی برای اجرای سایر کارآزماییهای میدانی محرک ژنی است اما بررسی کنندگان کارآزماییهای حشرات تغییر یافته ژنتیکی باید فرایندهای مشارکتی مختص اجتماع و دست اندرکاران خود را طراحی نمایند و به اجرای پژوهشهای پیشین علوم اجتماعی به منظور سنجش دیدگاههای جامعه میزبان در خصوص فناوری توجه کنند (بنگرید به مأخذهای شماره ۷۵ و ۱۴۱). راهنمای انتشار یافته درباره عملکردهای مشارکت دست اندرکاران مختص روشهای کنترل حشرات در سطح منطقه شاید در امر تدوین چنین راهبردهای مشارکت مفید واقع گردند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۴۸، ۱۴۹ و ۱۵۷).

## مطالعات چالشهای انسانی با پاتوژنهای منتقله توسط حشرات در چه شرایطی قابل قبول اخلاقی هستند؟

مطالعات چالشهای انسانی (یا به عبارتی مطالعاتی که افراد عمداً به پاتوژن یا سایر میکروارگانیسمها مبتلا می‌شوند) دارای سابقه طولانی در مطالعه بیماریهای منتقله توسط حشرات هستند. در نگاه اول، مسئله عفونت عمدی شاید از لحاظ اخلاقی مشکل داشته باشد اما اجماع عمومی بر سر قابل قبول بودن اخلاقی این دسته از مطالعات مشروط بر محدود بودن خطرات و توجیه فواید علمی بالقوه آنها و امکان ارائه رضایت داوطلبانه آگاهانه از سوی شرکت کنندگان وجود دارد (بنگرید به مأخذ شماره ۳).

مطالعات در خصوص چالشها بطور خاص در تهیه واکسن مفید واقع می‌شوند زیرا واکسن را می‌توان در تعداد متعددی از کاندیداها در ابتدا آزمایش نمود و تعداد کمی از شرکت کنندگان در محیط بالینی کنترل شده قرار خواهند داشت. سپس افرادی که بنظر می‌آید جواب مثبت کافی داده‌اند را می‌توان در کارآزماییهای میدانی گسترده در مناطق آندمیک آزمایش نمود. این فرایند از طریق ایجاد امکان قرار دادن تعداد بیشتری از کاندیداها در معرض آزمایشات اولیه باعث افزایش بالقوه کارآمدی تهیه واکسن خواهد شد و لذا مزایای آن برای عموم مردم زودتر از سایر روشهای ممکن به دست خواهند آمد. علاوه بر این، روش مذکور تعداد کلی افراد در معرض خطر را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش خواهد داد زیرا کارآزماییهای میدانی صرفاً پس از نتایج مثبت حاصل شده برای کاندیدا در مطالعات کوچکتر انجام خواهند شد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۲). از این رو، دلایل اخلاقی متقنی برای اجرای مطالعات چالشها از جمله در موقعیتهای آندمیک موجود می‌باشند.

در اکثر موارد، مطالعات چالشها مشابه مراحل اولیه مطالعات مسمومیت داروها می‌باشند زیرا در هر دو دسته از مطالعات، افراد سالم بدون امکان فایده مستقیم پزشکی در معرض خطر

قرار می‌گیرند. البته در برخی موارد، مشارکت در مطالعات چالشها شاید همراه با فواید مستقیم برای افراد سالم در کشورهای آندمیک بیماری مربوطه باشد. این مسئله در موارد زیر صدق می‌نماید: "الف) عفونت کنترل شده باعث ایمنی حفاظتی در برابر بیماریهای آندمیک می‌گردد که در غیر اینصورت، آنها را در معرض خطر قرار می‌دهد و یا ب) مطالعه چالشهای انسانی شامل عفونت با پاتوژن شایع محلی است که شرکت کنندگان شاید بعداً به طریقی دیگر به آن مبتلا می‌شدند اما عفونت کنترل شده (که باعث ایمنی می‌گردد) به بیماری با شدت کمتر در مقایسه با سایر موارد مدنظر منجر خواهد شد (با توجه به زمان بندی کنترل شده عفونت، تشخیص بهنگام، پایش و مراقبت ارائه شده در طی مطالعه)" (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۳).

مطالعات چالشها باید با لحاظ شدن فرایندهای بسیار دقیق رضایت آگاهانه اجرا گردند. از آنجا که این مطالعات پیچیده و همراه با خطرات قابل ملاحظه هستند، درک شرکت کنندگان باید در طی فرایند رضایت راستی‌آزمایی گردد که این خود رویه استاندارد مطالعات چالشهای امروزی است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۴). علاوه بر تضمین حداقل سازی خطرات اینگونه مطالعات در مقایسه با فواید علمی مدنظر، کمیته‌های اخلاق در پژوهش باید در خصوص تعریف محدوده محلی بالای قابل قبول در کلیه سطوح خطرات که شرکت کنندگان در معرض آنها می‌باشند تصمیم‌گیری نمایند. همانند کلیه مطالعات همراه با خطر و آسیب بالقوه، سازوکارهایی باید در این مطالعات برای جبران خسارت به شرکت کنندگان مبتلا به مصدومیتها و تضمین برخورداری آنها از مراقبتهای درمانی مناسب ایجاد گردند.

کمیته‌های اخلاق در پژوهش باید کلیه انگیزه‌های مالی ارائه شده به شرکت کنندگان را در مطالعه با دقت بررسی نمایند. چنین پرداختهایی باید حداقل متناسب با زمان صرف شده و هزینه‌های انجام شده از سوی شرکت کنندگان مانند هزینه ایاب و ذهاب باشند. از آنجا که مطالعات چالشها برخی اوقات مستلزم تعهدات طولانی مدت هستند (بعنوان مثال، در شرایط



اجرای مطالعات چالشهای انسانی در موقعیتهای بیماری آندمیک به منظور ارزیابی چگونگی تفاوت پاسخهای ایمنی میان افراد قبلا در معرض پاتوژن و علی‌الخصوص نحوه کارکرد واکسنها و سایر مداخلات در جمعیت‌های در معرض خطر مهم است. علاوه بر این، مطالعات دارای طراحی مناسب اجرا شده در موقعیتهای آندمیک شاید خطرات کمتر از معمول را برای شرکت‌کنندگان ایجاد نمایند زیرا برخی از افراد شاید در برابر پاتوژنهای مبتنی بر عفونت قبلی یا عوامل ژنتیک دچار مصونیت باشند. با این وجود، اجرای مطالعات چالشهای انسانی در مناطق آندمیک همراه با چالشهای اخلاقی خاص خواهد بود. بعنوان نمونه، خطرات شخص ثالث شاید در موارد اجرای مطالعات چالشها بدون جداسازی بستری شده در مناطقی که پشه‌ها پاتوژن مورد مطالعه را می‌توانند انتقال دهند بالاتر باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۷). بسیاری از افراد در این موقعیتهای همچنین دچار سایر مشکلات آسیب‌پذیری از جمله فقر یا عضویت در گروههای انگ‌گذاری شده نیز هستند. علاوه بر این، میزان عدم اعتماد به پژوهش به ویژه پژوهشهای انجام شده توسط سازمانهای خارجی در برخی مناطق بالاتر است. در این راستا، تعامل با جوامع محلی در طراحی و اجرای مطالعات چالشها از اهمیت خاصی برخوردار است.

با توجه به اهمیت مطالعات چالشها در تهیه واکسنهای بیماریهای منتقله توسط حشرات، کشورها باید نسبت به عدم ممانعت صریح یا ضمنی اجرای این مطالعات در مجموعه قوانین و مقررات خود اطمینان حاصل نمایند (بعنوان مثال، از طریق ممنوعیتهای گسترده جنایی علیه مبتلا کردن افراد به بیماریهای عفونی). در نکته ۱۱ ذیل، مطالعه موردی چالشهای انسانی مالاریا در نایروبی در کنیا تشریح شده است.

بستری)، آنها اکثرا توأم با پرداختهای نسبتا بالا و البته عموما قابل قبول اخلاقی می‌باشند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۴). برخی از کمیته‌های اخلاقی شاید تصمیم بگیرند که پرداختهای انگیزشی اضافی را به علت نگرانی القای ناموجه ممنوع نمایند حال آنکه سایر کمیته‌ها چنین پرداختهایی را به منظور ایجاد انگیزه مشارکت و حذف "سؤبرداشت درمانی" (باور نادرست شرکت‌کنندگان درباره طراحی مطالعات پژوهشی در اصل برای ارائه فواید درمانی به آنها) مجاز بدانند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۶۵ و ۱۶۶)<sup>۱۴۵</sup>. پژوهشگران و کمیته‌های اخلاق در حین تعیین مناسب بودن پرداختهای انگیزشی باید به نگرشها و ارزشهای جمعیت که شرکت‌کنندگان به آن متعلق هستند توجه کنند که این امر خود مستلزم فرایند دارای طراحی دقیق مشارکت اجتماع است.

با توجه به عفونت عمدی در مطالعات چالشها، این دسته از مطالعات خطراتی را نه تنها برای شرکت‌کنندگان بلکه در برخی موارد برای اشخاص ثالث نیز ایجاد می‌کنند. بنابراین، تضمین اجرای آنها در شرایطی که خطرات اشخاص ثالث را می‌توان به میزان کافی مهار نمود ضرورت دارد. در برخی موارد، این مسئله مستلزم اجرای اینگونه مطالعات در شرایط بستری افراد است. در صورت قابل ملاحظه بودن خطرات، اقدامات مناسب کنترل حشرات باید بعنوان بخشی از پروتکل تحقیقاتی اجرا گردند. کمیته‌های اخلاق در پژوهش در صورت نیاز باید به الزام پژوهشگران به دریافت تأیید از سوی مقامات مسئول محلی سلامت عمومی و اطلاع‌رسانی اشخاص ثالث شناسایی شده در بالاترین معرض خطر ناشی از مطالعه (مانند اعضای خانواده شرکت‌کنندگان) و همچنین کسب رضایت آنها توجه نمایند.

## نکته ۱۱ - مطالعه چالش انسانی مالاریا در نایروبی کنیا

اجرای مطالعات چالشهای مالاریا در کشورهای آندمیک به تضمین قابل اعمال بودن داده‌های تولید شده به جمعیت‌های مشابه که نهایتا تحت مداخلات مالاریا قرار می‌گیرند کمک می‌کند. البته این مسئله شاید در صورت تفاوت قابل ملاحظه خصایص ژنتیک شرکت‌کنندگان در پژوهش یا در معرض مالاریا قرار گرفتن قبلی آنها در مقایسه با افراد جمعیت که مداخلات در آنها استفاده می‌گردد صدق نکند. مطالعه هاجسن و همکاران (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۸) در نایروبی شامل مالاریای فالسیپاروم<sup>۱۴۶</sup> اولین مطالعه چالشهای انسانی اجرا شده در کنیا بود که بر مبنای سالها کارآزماییهای مشابه انجام شده در مؤسسه تحقیقات ارتش و التریید در واشنگتن (بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۹) طراحی گشته بود. نویسندگان آموخته‌ها و تجارب مطالعه را برای اجرای مطالعات آتی مشخص کردند.

<sup>۱۴۵</sup> برای آشنایی با بحث "هیچگونه محدودیت اخلاقی در خصوص مقدار خطر یا بولی که شرکت‌کنندگان باید مجاز به پذیرش آن برای شرکت در کارآزماییهای بالینی وجود ندارد" شامل مطالعات چالشها، بنگرید به مأخذ شماره ۱۶۶.  
<sup>۱۴۶</sup> falciparum

اولاً، بررسی کنندگان اقدامات را برای حداقل‌سازی خطرات برای شرکت‌کنندگان اجرا نمودند. غربالگری گسترده‌ای برای حذف شرکت‌کنندگان بالقوه دارای شرایط منجر به خطرات غیرقابل قبول مرتبط با عفونت مالاریا استفاده شد. البته مطالعه همچنین شامل اقداماتی برای اجتناب از حذف غیرعادلانه گروهها از مشارکت در مطالعه بود. علاوه بر این، پایش بیماران بستری شده برای پیشگیری از مواجهه شرکت‌کنندگان با تأخیر در دسترسی به مراقبتهای درمانی بعلاوه شرایط ترافیکی نایروبی انجام شد. دوره کوتاه عفونت چالشی و درمان همگانی شرکت‌کنندگان یا یکبار تشخیص داده شده یا در پایان مطالعه باعث کاهش خطرات شدند. بررسی کنندگان همچنین بر ضرورت پشتیبانی مؤسسات برخوردار از تجربه انجام مطالعات چالشهای مالاریا برای تضمین ایمنی شرکت‌کنندگان تأکید کردند.

ثانیاً، خطر برای اجتماع نیز به علت نیاز به بستری شدن در مطالعه و نبود پشه‌های ناقل مالاریا در نایروبی در حداقل میزان قرار داشت.

ثالثاً، مراقبت کافی برای تضمین رضایت آگاهانه کافی انجام شد. بررسی کنندگان بر نیاز جلسات کامل اطلاع‌رسانی تأکید داشتند و درک شرکت‌کنندگان آتی نسبت به مطالعه پیش از اجازه ثبت نام دقیقاً راستی آزمایی شد. پژوهشگران در ابتدا به دنبال جذب دانشجویان پزشکی بودند اما نهایتاً دامنه گسترده‌تری از شرکت‌کنندگان را در مطالعه وارد کردند.

رابعاً، بررسی کنندگان میزان پرداختی به شرکت‌کنندگان و نحوه محاسبه آن را در مقایسه با دستمزدهای محلی در ازای زمان صرف شده و بار تحمیل شده بر آنها بدون ایجاد القای غیرموجه گزارش نمودند. پرداختها باعث برخی موارد پوشش منفی در رسانهها شد که مؤسسه مجری پژوهش با ارائه توضیحات بیشتر در خصوص فرایند تصمیم‌گیری به این موارد پاسخ داد.

خامساً، مطالعه در فهرست کارآزماییهای بالینی بان آفریقا<sup>۱۴۷</sup> ثبت شد و مورد تأیید کمیته‌های اخلاق بین‌المللی و محلی قرار گرفت. نویسندگان مراحل و زمان صرف‌شده برای بررسی کمیته اخلاق و تأیید نظارتی گزارش دادند.

نهایتاً، بررسی کنندگان بر اهمیت تعامل بهنگام و چندرشته‌ای با دست‌اندرکاران کلیدی و لحاظ کردن دیدگاههای اجتماع محلی تأکید داشتند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۶۴ و ۱۶۸ الی ۱۷۰).

کافی برخوردار باشند، نسبت به خطرات نقش خود به وضوح مطلع باشند و به آنها واکسن، پروفیلاکسی شیمیایی یا درمان بنا به تناسب داده شود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۳). علاوه بر این، به آنها باید تضمین جبران هرگونه مصدومیت ناشی از شرکت در این مطالعه داده شود. سیاستگذاران باید تعداد موارد شرکت افراد را در این مطالعات محدود سازند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۴).

بسیاری از هیئتهای بررسی اخلاق روش جمع‌آوری داده‌های مذکور را فارغ از شرایط مجاز نمی‌دانند. روشهای متعددی مانند تله‌های شنن<sup>۱۴۹</sup> وجود دارند که امکان گرفتن تعداد قابل شمارش پشه‌های جلب شده به سمت یک فرد را در حین محافظت از وی در برابر نیش میسر می‌سازد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۵). در مطالعات متکی بر کمیت‌گذاری تماس مستقیم انسان و پشه، روش غیرمستقیم تله‌گذاری باید به جای کاربرد انسان بعنوان طعمه بکار رود.

## کدام اهرمهای مراقبتی را باید در مطالعات شامل استفاده از داوطلبین انسانی بعنوان طعمه<sup>۱۴۸</sup> رعایت نمود؟

در برخی از مطالعات، داوطلبین انسانی بعنوان طعمه برای پشه‌ها استفاده می‌شوند. این روش از زمانهای گذشته بعنوان روش استاندارد تخمین میزان عفونت و نیش انسان توسط پشه بکار رفته است (بنگرید به مأخذ شماره ۳). بسیاری از آنها که بعنوان طعمه در این روش شرکت می‌کنند متعلق به جمعیت‌های طبقات پایین و به حاشیه رانده شده اجتماعی هستند و لذا چنین نقشی را برای گرفتن غذا، سرپناه یا سایر مزایای مشابه ایفا می‌نمایند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۷۱ و ۱۷۲).

افراد شرکت‌کننده در این مطالعات باید در خصوص این فعالیت دقیقاً مورد آموزش قرار بگیرند، از سلامت عمومی

نمایند که کلیه معیارهای دربرگیری و حذف شامل بارداری دارای توجیه معتبر علمی مبتنی بر تحلیل مطالعه خاص فواید و خطرات مربوطه هستند.

### چه نوع چارچوبهای حاکمیتی باید در نظارت بر پژوهش بیماریهای منتقله توسط حشرات استفاده گردد؟

استقرار چارچوب حاکمیتی برای تضمین رعایت استانداردهای اخلاقی بسیار ضروری است. اگرچه بسیاری از کشورها چارچوبهای حاکمیتی را برای پژوهشهای شامل شرکت کنندگان انسانی ایجاد نموده‌اند اما این چارچوبها اغلب از حمایت کافی منابع برای اثربخشی قرار نمی‌گیرند. علاوه بر این، معدودی از کشورها چارچوبهای دارای طراحی مناسب برای ارزیابی تبعات سلامت و زیست محیطی پژوهش بدون شرکت کنندگان انسانی از جمله مطالعات آزادسازی ارگانوسمهای تغییر یافته ژنتیکی هستند. سازمانهای ملی، تجاری و سایر سازمانهای تأمین کننده مالی پژوهشها می‌توانند مسئولیت اجتماعی خود را از طریق شراکت با کشورهای میزبان در راستای تقویت ظرفیت حاکمیتی خود انجام دهند (بنگرید به مأخذ شماره ۴۲).

نوع مناسب چارچوب حاکمیتی بسته به چارچوب کلی نظارتی کشور و همچنین انواع و مقدار پژوهش اجرا شده در آن متغیرند. در برخی موارد، نظارت مناسب شاید توسط کمیته‌های نهادمحور و در سایر موارد اتکا بر نظارت منطقه‌ای یا ملی ارجح است. امکان تقسیم مسئولیتهای نظارت نیز مابین نهادهای مختلف در یک کشور مطرح است. بعنوان نمونه، یک نهاد عهده‌دار مسئولیت مسائل اخلاق در پژوهش می‌گردد و دیگری مسئول ملاحظات ایمنی زیست خواهد بود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۳۸).

### نقش پژوهش در کاهش خطرات مرتبط با بارداری بیماریهای منتقله توسط حشرات چیست؟

بسیاری از بیماریهای منتقله توسط حشرات خطرات منحصربفردی را در طی بارداری ایجاد می‌کنند. بعنوان نمونه، احتمال شدت یا مرگبار بودن مالاریا در بیماران باردار بیشتر است و همچنین باعث ابتلا و مرگ و میر از طریق وخامت کم خونی می‌گردد (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۶). بر همین منوال، دنگی در طی بارداری به کاهش وزن هنگام تولد و سقط جنین منجر می‌شود (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۷) و ویروس زیکا باعث میکروسفالی<sup>۱۵۰</sup> و سایر نارساییهای جدی مادرزادی شامل تغییرات نورولوژیک می‌شود که بنوبه خود فرایند طبیعی رشد و نمو اوان کودکی را با اختلال و آسیب مواجه می‌نمایند (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۸). بنابراین، ضرورت دارد که دولتها و سایر تأمین کنندگان مالی از تحقیقات در خصوص اثرگذاری بیماریهای منتقله توسط حشرات در طی بارداری و همچنین ایمنی و کارآمدی داروها در افراد باردار حمایت نمایند.

در گذشته، افراد باردار (یا حتی افراد غیرباردار دارای توان بارداری) از اکثر انواع پژوهشها پیرامون داروهای جدید و سایر مداخلات درمانی بنا به نظریه آسیب‌پذیری ذاتی و نیازمند حمایت بودن آنها حذف می‌گشتند (بنگرید به مأخذ شماره ۳). اما امروزه مشخص شده است که این رویکرد اشتباه است زیرا بارداری بنوبه خود عامل آسیب‌پذیری نیست (بنگرید به مأخذ شماره ۱۷۹). علاوه بر این، حذف زنان باردار از پژوهش تبعات منفی خود را دارد چراکه علیرغم اجرای پژوهش بر زنان باردار، این زنان همچنان تحت درمان اما در شرایط کنترل نشده و به دور از شواهد قرار خواهند گرفت. لذا در راستای اجتناب از این روند، پژوهشگران باید اطمینان حاصل





## ۱۰. مشارکت اجتماع

پژوهش برنامه ویژه برای پژوهش و آموزش در بیماریهای گرمسیری / و مرکز بین المللی توسعه و پژوهش با جوامع ماسای به منظور افزایش تاب آوری به تریپانوسومیاز<sup>۱۵۱</sup> (یا بیماری خواب) در تانزانیا. منبع: سازمان جهانی بهداشت / اندی کرگز

را در ترویج اعتماد، مالکیت اجتماع و مشارکت آن ایفا نماید و نهایتاً به پایداری مداخلات و ابتکارات عمل کمک کند. نکته آخر آنکه مشارکت اجتماع دارای ارزش اخلاقی ذاتی است زیرا همراه با احترام به اجتماعات و افراد عضو آنها است.

مشارکت اجتماع در بستر بیماریهای منتقله توسط حشرات بطور خاص اهمیت دارد زیرا فواید و خطرات بسیاری از کنترل حشرات بر بخشهای بزرگ جمعیت تأثیر دارند. علاوه بر این، بسیاری از این اقدامات مستلزم سطوح گسترده مشارکت عموم مردم می‌باشند. بعنوان نمونه، مداخله‌ای با هدف کنترل حشرات از طریق امحای منابع آب راکد موفق نخواهد بود مگر آنکه تمامی خانوارها در اجتماع به مشارکت تشویق گردند.

بنا به این دلایل، مهم است که هر مداخله قابل ملاحظه سلامت عمومی مرتبط با بیماریهای منتقله توسط حشرات شامل راهبرد مشارکت اجتماع باشد. در این راهبردها، مسائل خاص و نکات تصمیم‌گیری در خصوص مشارکتی که باید پیگیری گردد و همچنین انواع فعالیتهایی که استفاده خواهند شد و اجتماعات مربوطه مشارکت‌کننده باید شناسایی گردند. علاوه بر این، راهبردهای مشارکت اجتماع باید حاوی سازوکارهای تضمین انتقال اطلاعات تولید شده از طریق فعالیتهای مشارکتی به نظارت‌کنندگان و سایر افراد درگیر تصمیمات اجرایی باشند.

## مشارکت اجتماع شامل چه نوع فعالیتهایی است؟

مشارکت اجتماع شامل طیفی از فعالیتهای از جمله موارد زیر است:

- دسترسی و اطلاع‌رسانی جهت‌گیری سیاسی دولت به اجتماع.
- مشاوره با اجتماع به عنوان بخشی از فرایند برای تدوین سیاستگذاری دولتی یا ایجاد آگاهی و درک اجتماع.
- مشارکت دادن اجتماع به منظور تضمین شناخته‌شدن و لحاظ مسائل و دغدغه‌های آنها بعنوان بخشی از فرایند تصمیم‌گیری.
- همکاری با اجتماع از طریق ایجاد شراکتها برای تکوین نقطه نظرات و ارائه توصیه‌ها.
- رهبری مشترک و توانمندسازی اجتماع برای تصمیم‌گیری و اجرا و مدیریت تغییر (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۵).

اذعان ارزش مشارکت دامنه متنوعی از افراد و نهادها در اجرای فعالیتهای سلامت عمومی بعنوان عملکرد مناسب در عرصه جهانی سلامت عمومی رو به افزایش است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۰). از این فرایند با عناوین مختلفی از جمله "مشارکت"، "تعامل"، "مشاوره" و "حضور" یاد می‌شود و گروههای مربوطه نیز "عموم مردم"، "اجتماع" یا "دست اندرکاران" خوانده می‌شوند. در این بخش از عبارت "مشارکت اجتماع" بر مبنای تصریح سازمان جهانی بهداشت دال بر آنکه "مردم و اجتماعاتی که در آن متولد و رشد کرده‌اند، زندگی، کار و بازی می‌کنند در کانون ارائه خدمات یکپارچه و مردم محور سلامت قرار دارند" (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۱) استفاده شده است.

مشارکت اجتماع به معنای گسترده آن عبارتست از "فرایند ایجاد روابطی که دست‌اندرکاران را به همکاری با یکدیگر به منظور پاسخ به مسائل مرتبط با سلامت و ترویج تندرستی برای نیل به پیامدها و اثرات مثبت سلامت" (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۰). این مشارکت بر مبنای قرار گرفتن مردم در مرکزیت کلیه تلاشهای بهبود شرایط سلامت (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۲) به عنصر تعیین‌کننده کلیه فعالیتهای سلامت عمومی از جمله مراقبت (بنگرید به مأخذ شماره ۳۵)، پیشگیری، درمان و پژوهش (بنگرید به مأخذ شماره ۵۴) تبدیل شده است.

هیچ رویکرد یگانه مشارکت اجتماعی وجود ندارد که با همه شرایط و موقعیتهای تناسب داشته باشد. برعکس، این مشارکت بسته به ماهیت مسئله، اهداف مداخله، افراد و گروههای حاضر و سایر عوامل موقعیتی از لحاظ مقیاس، گستره و محل استقرار متفاوت خواهد بود. چالش اصلی اغلب در تعیین چگونگی انجام مشارکت واقعی اجتماع در روشهای هم‌بهنگام و هم‌حساس به بستر است.

## چرا مشارکت اجتماع برای کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات ضروری است؟

مشارکت اجتماع بعنوان عنصر بنیادین تدوین رویکردهای اثربخش مقابله با بیماریهای منتقله توسط حشرات شناخته‌شده است (بنگرید به مأخذ شماره ۱۸۳) و باعث ارتقای اثربخشی بیماریهای منتقله توسط حشرات از طریق تسهیل مطابقت و مختص بستر نمودن مداخلات و خدمات سلامت با در نظر گرفتن نگرشها، رویه‌ها و ارزشهای گروهها و افراد متأثر خواهد شد (بنگرید به مأخذهای شماره ۲۵ و ۱۸۴).<sup>۱۵۲</sup> علاوه بر این، مشارکت اجتماع می‌تواند نقش برجسته‌ای

<sup>۱۵۲</sup> بعنوان مثال، استفاده از روشهای فناوری مناسب برای توجه به طرق استفاده و نگرش اجتماعات نسبت به راهبردهای موجود کنترل حشرات و همچنین تفکر در مورد دغدغه‌ها و ترجیحات کاربران نهایی" (بنگرید به مأخذ شماره ۲۵).



متنوع عموم مردم نیازمند مشارکت گروههای از پیش موجود از جمله نهادهای دولتی، هیئتهای مشورتی اجتماع، اتحادیههای اصناف و انجمنهای مذهبی یا فرهنگی است.

تعریف اجتماع مربوطه برای موارد مرتبط با بیماریهای منتقله توسط حشرات به علت محدود نبودن حشرات به مناطق خاص جغرافیایی پیچیده می‌گردد. این مسئله بدان معناست که تلاش توأم با همکاری شامل اجتماعات متعدد و برخی اوقات میان کشورهای مختلف برای کنترل آنها ضرورت دارد. نقطه نظرات و دیدگاههای این گروهها با دستورکارها و منابع مختلف شکل می‌گیرند که خود باعث ایجاد تنش در تلاشهای مشارکت اجتماع مخصوصا در موارد همراه با عدم اعتماد و دغدغه‌های تاریخی در مورد اجتماعات خارجی خواهد شد.

اذعان آنکه افراد دارای رساترین صدا در اجتماع الزاما نماینده دیدگاه اکثریت نیستند ضروری است. علاوه بر این، هنجارها، نقشها و روابط محلی بر ترکیب و میزان حضور گروههای اجتماع تأثیرگذارند و در نتیجه، افراد آسیب‌پذیر می‌توانند به حاشیه رانده شوند. چنین شرایطی باعث سوگیری یا عدم بی‌غرضی نحوه اجرای مداخلات با توجه ناکافی به نگرشها و ارزشهای افراد فاقد قدرت یا جایگاه اجتماعی می‌گردند. از این رو، افراد طراحی‌کننده فعالیتهای مشارکت اجتماع باید نسبت به چگونگی مسکوت ماندن افراد خاص از جمله زنان، جوانان، برخی گروههای قومی یا سالمندان توسط ساختارهای محلی قدرت واقف باشند. در صورت امکان، برگزاری نشستهای متعدد با گروههای دارای ترکیبهای مختلف به طرح نقطه نظرات بیشتر در گفتگو و مباحثه می‌انجامد.

### برخی از سایر چالشهای مربوطه در اجرای فعالیتهای مشارکت اجتماع مرتبط با بیماریهای منتقله توسط حشرات کدامند؟

همانطور که قبلا نیز بحث شد، اعضای اجتماع الزاما در معرض میزان یکسان فواید و خطرات ناشی از بیماریهای منتقله توسط حشرات نخواهند بود (بنگرید به مأخذ شماره ۳). این امر خود چالشی برای مشارکت اجتماع علی‌الخصوص در شرایط قدرت یا جایگاه بیشتر ذینفعان بالقوه مداخلات در اجتماع نسبت به افراد آسیب‌دیده از آن خواهد بود. جدی قلمداد کردن بار و خطرات مداخلات یعنی شناخت و توجه به چرایی مقاومت برخی گروهها به مداخلات و در نظر گرفتن برترین رهیافت برای مشارکت‌دادن آنها.

افراد مسئول طراحی و اجرای فعالیتهای مشارکت اجتماع باید با دقت نقش مناسب کنشگران دولتی و غیردولتی را در نظر

مرحله اول (ارائه اطلاعات) در کلیه شرایط مهم است و مسئله کلیدی ارائه اطلاعات صحیح، ساده و قابل فهم برای عموم مردم می‌باشد. روش ارائه اطلاعات الزاما نباید مملو از منابع باشد. بعنوان مثال، پیامها را می‌توان از طریق پیامک، برنامه‌های رادیویی، رسانه‌های اجتماعی یا منابع از پیش موجود اجتماع مانند داوطلبین سلامت اجتماع به شکلی ارزان توزیع نمود. نوع روش بکار رفته باید با توجه به رویه‌های موجود تبادل اطلاعات باشد. با این وجود، ارائه اطلاعات مربوطه به شکل قابل فهم برای اعضای اجتماع صرفا شاخص حداقل وضعیت موجود است و برای برآورده کردن تعهد اجرای مشارکت اجتماع کفایت نمی‌کند.

ملاحظه مهمی را که باید در تعیین شدت تلاشهای مشارکت اجتماع به آن توجه نمود عبارتست از زمان باقیمانده پیش از اتخاذ یا اجرای تصمیم. در شرایط بحرانی، مشارکت در فرایندهای طولانی مباحثه شاید غیرعملی باشد اما روشهای تسریع شده مشارکت اجتماع مانند مشاوره‌های تلفنی با رهبران جافتاده اجتماع معمولا ممکن خواهد بود. بطور کلی، فعالیتهای مشارکت اجتماعی باید در اولین فرصت ممکن هم برای اجتناب از فشارهای زمانی و هم تضمین کسب درونداد اجتماع پیش از اتخاذ تصمیمات تعیین‌کننده ایجاد شوند.

از آنجا که بیماریهای منتقله توسط حشرات همراه با تأثیرات درازمدت بر اجتماعات هستند احتمال دارد که مسائل مستلزم مشارکت اجتماع پیش از یکبار رخ دهند. از این رو، سازوکارهای مشارکت اجتماع باید با در نظر گرفتن پایداری درازمدت و با برخورداری از سازه‌های سلامت از پیش موجود طراحی شوند. در برخی شرایط، تشکیل گروههای ادامه‌دار مشورتی اجتماع مناسب است.

### "اجتماع" برای اهداف فعالیتهای مشارکت اجتماع چه کسانی در نظر گرفته می‌شوند؟

اجتماع مربوطه برای فعالیتهای مشارکت باید با توجه به افراد دارای بیشترین تأثیرپذیری از مسئله مربوطه تعیین گردد. بعنوان نمونه، در مداخله طراحی شده برای امحای منابع آب راکد، اجتماع هدف شاید محدود به خانوارهای ذخیره‌کننده آب در محفظه‌ها در منزل در مقابل کلیه خانوارهای مستقر در منطقه باشند. بنابراین، راهبردهای مشارکت اجتماع باید با هدف گفتگوی مستقیم با اعضای این خانوارها به منظور شناسایی روشهای جمع‌آوری و انبار آب که در گذر زمان مورد پذیرش و پایدار خواهد بود دنبال گردند. در مقابل، مداخله اسپری کردن هوایی حشره‌کشها بر گروه بزرگتر افراد اثرگذار است و روشهای مختلف مشارکت ضرورت پیدا می‌کنند. با افزایش اندازه اجتماع مربوطه، تضمین دربرگیری دیدگاههای



ساده‌سازی بیش از حد یا غفلت از نکات مهم یا حوزه‌های عدم توافق باشند. آنها همچنین باید نسبت به نحوه زیر سؤال رفتن دقت و استحکام اطلاعات ارائه شده در اثر شکافها در دانش و سوگیری شخصی یا حرفه‌ای آگاه باشند. در این زمینه، رسانه‌ها می‌توانند نقشی سازنده در مشخص کردن پیامهای نادرست داشته باشند اما پوشش ناآگاهانه یا غوغاسالارانه رسانه‌ای خود می‌تواند باعث ترویج غلط‌رسانی<sup>۱۵۳</sup> گردد. بنابراین، آموزش رسانه‌ها باید بعنوان جزء اساسی راهبرد اثربخش مشارکت اجتماع در نظر گرفته شود.

با توجه به پیچیدگیهای طراحی و اجرای فعالیتهای مشارکت اجتماع، متخصصین علوم اجتماعی و کارشناسان مشارکت اجتماع باید در فعالیتهای کنترل حشرات حضور داشته باشند چراکه تخصص آنها در شناخت تحولات قدرتی، ارزشها، باورها، نگرشها، رویه‌ها، سؤبرداشته‌ها و ترسهای اجتماع مفید واقع می‌گردد. آنها همچنین می‌توانند در گنجاندن این اطلاعات در طراحی راهبردهای اثربخش اطلاع‌رسانی خطرات نقش آفرینی نمایند.

در نکته ۱۲ ذیل، مطالعه موردی مناقشات ناشی از آزادسازی پشه‌های تغییر یافته ژنتیکی در بورکینافاسو تشریح شده‌اند.

بگیرند. میزان نگرانیها در مورد راهبردهای مشارکت اجتماع که با هدف دور زدن دولتها و تعامل صرف با افراد و خانوارها در کشورها طراحی شده‌اند در حال افزایش است (بنگرید به مآخذ شماره ۱۸۶). این رویکرد باعث عدم آگاهی دولتها نسبت به موارد توافق اجتماعات در حوزه حاکمیتی خود می‌گردد و سازمانهای خارجی قدرتمند را بالقوه قادر به ایجاد فشار برای کسب پیامدهای شاید غیرمفید برای جمعیت می‌نماید. از طرف دیگر، تعامل مستقیم با اجتماعات محلی در برخی موارد اهرم مراقبتی مهمی در اجرای مداخلات در کشورها با دولتهای غیردموکراتیک خواهد بود.

یکی از بزرگترین چالشها در کلیه فعالیتهای مشارکت اجتماع مرتبط با سلامت مشکل توزیع اطلاعات پیچیده پزشکی و علمی است. این چالش بطور خاص در حوزه بیماریهای منتقله توسط حشرات با توجه به ماهیت به شدت فنی اکثر اطلاعات مرتبط و همچنین بروز معمول ارتباطات بیشتر از پژوهشهای در حال انجام خود را بیشتر نشان می‌دهد و الزاما همواره اجماع کلی میان کارشناسان در خصوص نحوه کاربرد داده‌های مربوطه به مشکل خاص وجود نخواهد داشت. آنهایی که فعالیتهای مشارکت اجتماع را برنامه‌ریزی و مدیریت می‌نمایند باید در پی اطلاع‌رسانی صریح و قابل فهم بدون

## نکته ۱۲ - اختلافات بر سر آزادسازی پشه‌های تغییر یافته ژنتیکی در بورکینافاسو

در ژوئیه ۲۰۱۹، سازمان تارگت مالاریا (هدف گذاری مالاریا)<sup>۱۵۴</sup> پس از اخذ تأییدیه مقامات مسئول ملی بورکینافاسو ۱۰ هزار پشه نر تغییر یافته ژنتیکی اما عقیم را در دهکده بانا<sup>۱۵۵</sup> آزاد نمود. هدف غائی این سازمان کاهش انتقال در کشورهای جنوب صحرا در آفریقا با استفاده از فناوریهای نوآورانه برای هدف‌گذاری خاص پشه آنوفل گمبیا<sup>۱۵۶</sup> و گونه‌های مرتبط است که در واقع حشرات عمده ناقل مالاریا در آن منطقه به حساب می‌روند.

استدلال علمی این مطالعه چنین بود: از آنجا که مالاریا در بانا آندمیک است، آزادسازی موفق پشه‌های محرک ژنی با هدف‌گذاری مالاریا دارای فواید ادامه‌دار سلامت عمومی برای اجتماع است. هیچ واکنش حفاظت‌کننده در برابر مالاریا وجود ندارد و کنترل پشه‌های ناقل با استفاده از حشره‌کشها معمولاً عملی نیست، بنابراین، فناوری متکی بر خود که این پشه را از بین می‌برد جذاب است.

آزادسازی در بانا گام اولیه در جمع‌آوری داده‌ها برای تأمین اطلاعات در پژوهشهای آتی مخصوصاً در مورد بقا و توزیع پشه است اما هدف از آن، اثرگذاری فوری بر سلامت عمومی و کنترل مالاریا نبود. پشه‌های نر خونخوار نیستند و از آنجا که عقیم بودند، نمی‌توانستند ژنها را به جمعیت وحشی انتقال دهند. با این وجود، این مطالعه با مخالفت شدید برخی از سازمانهای جامعه مدنی در آفریقا مواجه شد زیرا آنها بر این باور بودند که اجتماع در معرض خطر ناشناخته آسیب بدون مزیت برای سلامت عمومی قرار خواهد گرفت و علیه صدور مجوز ملی برای آزادسازی آن تظاهرات پیا کردند.

<sup>۱۵۳</sup> misinformation  
<sup>۱۵۴</sup> Target Malaria  
<sup>۱۵۵</sup> Bana  
<sup>۱۵۶</sup> anopheles gambiae

تحقیقات انجام شده در کشورهای در حال توسعه به نگرانیهایی درباره آسیب‌پذیری شرکت‌کنندگان دامن می‌زنند. پژوهش‌های تأمین مالی شده توسط سازمانهای خارجی مانند تارگت مالاریا بطور خاص مستعد اتهامات بهره‌کشی از این مسئله هستند. منازعه نشأت گرفته از تأیید آزادسازی پشه‌های تغییر یافته ژنتیکی در بانا توسط مقامات مسئول بورکینافاسو نشانگر دیدگاههای جامعه در کاربرد فناوریهای نوینی هستند که خطرات آنها برای مردم و محیط زیست نامشخص‌اند (بنگرید به مأخذهای شماره ۱۳۸، ۱۸۷ الی ۱۸۹).

---

## مأخذ

1. Global vector control response 2017–2030. Geneva: World Health Organization; 2017(<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259205/9789241512978-eng.pdf>, accessed 3 July 2020).
2. Resolution WHA70.16. Global vector control response: an integrated approach for the control of vector-borne diseases. In: Seventieth World Health Assembly, Geneva, 22–31 May 2017. Geneva: World Health Organization; 2017 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA70/A70\\_R16-en.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_R16-en.pdf?ua=1), accessed 3 July 2020).
3. Ethical issues associated with vector-borne diseases: report of a WHO scoping meeting, Geneva, 23–24 February 2017. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259687/WHO-HTM-NTD-VEM-2017.07-eng.pdf>, accessed 3 July 2020).
4. Social determinants of health. Geneva: World Health Organization ([https://www.who.int/social\\_determinants/en/](https://www.who.int/social_determinants/en/), accessed 3 July 2020).
5. Larson E, George A, Morgan R, Poteat T. 10 best resources on intersectionality with an emphasis on low- and middle-income countries. *Health Policy and Planning*. 2016;31(8):964–9. doi:10.1093/heapol/czw020.
6. Manandhar M, Hawkes S, Buse K, Nosrati E, Magaraet V. Gender, health and the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96(9):644–53.
7. Theobald S, MacPherson EE, Dean L, Jacobson J, Ducker C, Gyapong M et al. 20 years of gender mainstreaming in health: lessons and reflections for the neglected tropical diseases community. *BMJ Global Health* 2017;2:e000512. doi:10.1136/bmjgh-2017-000512.
8. Allotey P, Gyapong M. The gender agenda in the control of tropical diseases: a review of current evidence. Geneva: World Health Organization; 2005.
9. The gender dimensions of neglected tropical diseases. Access and Delivery Partnership; 2019 ([http://adphealth.org/upload/resource/2523\\_AD\\_P\\_Discussion\\_Paper\\_NTDs\\_211119\\_web.pdf](http://adphealth.org/upload/resource/2523_AD_P_Discussion_Paper_NTDs_211119_web.pdf), accessed 3 July 2020).
10. Garley AE, Ivanovich E, Eckert E, Negroustoueva S, Ye Y. Gender differences in the use of insecticide-treated nets after a universal free distribution campaign in Kano state, Nigeria: post-campaign survey results. *Malaria Journal*. 2013;12(1):119. doi:10.1186/1475-2875-



12-119.

11. Elder L, Ransom E. Nutrition of women and adolescent girls: why it matters. Washington (DC): Population Reference Bureau; 2003 (<https://www.prb.org/nutritionofwomenandadolescentgirlswhyitmatters/>, accessed 3 July 2020).
12. Malaria: key facts. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/malaria>, accessed 3 July 2020).
13. Fitzpatrick T, Rosella LC, Calzavara A, Petch J, Pinto AD, Manson H et al. Looking beyond income and education: socioeconomic status gradients among future high-cost users of health care. *American Journal of Preventive Medicine*. 2015;49(2):161–71.
14. Richards AL, Jiang J, Omulo S, Dare R, Abdirahman K et al. Human infection with *Rickettsia felis*, Kenya. *Emerging Infectious Diseases*. 2010;16(7):1081-86.
15. Reiter P, Lathrop S, Bunning M, Biggerstaff B, Singer D, Tiwari T et al. Texas lifestyle limits transmission of dengue virus. *Emerging Infectious Diseases*. 2003;9(1):86–9.
16. Ramos MM, Mohammed H, Zielinski-Gutierrez W, Hayden MH, Robles López JL, Fournieret M et al. Epidemic dengue and dengue hemorrhagic fever at the Texas-Mexico border: results of a household-based seroepidemiologic survey, December 2005. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2008;78(3):364–9.
17. Brunkard JM, Robles López JL, Ramirez J, Cifuentes E, Rothenberg SJ, Hunsperger EA et al. Dengue fever seroprevalence and risk factors, Texas-Mexico border, 2004. *Emerging Infectious Diseases*. 2007;13(10):1477–83.
18. Epidemiological report on malaria in Greece, 2019, up to 15/05/2019. Athens: National Public Health Organization; 2019 ([https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2019/05/MALARIA\\_REPORT\\_15\\_5\\_-2019\\_ENG.pdf](https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2019/05/MALARIA_REPORT_15_5_-2019_ENG.pdf), accessed 3 July 2020).
19. Alawieh A, Musharrafieh U, Jaber A, Berry A, Ghosn N, Bizri AR. Revisiting leishmaniasis in the time of war: the Syrian conflict and the Lebanese outbreak. *International Journal of Infectious Diseases*. 2014;29:115–9.
20. Migration and health: key issues. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-determinants/migration-and-health/migranthealth-in-the-european-region/migration-and-health-key-issues>, accessed 3 July 2020).
21. Ghent A. Overcoming migrants' barriers to health. *Bulletin of the World Health Organization*. 2008;86(8):583–4.
22. Myers SS, Gaffikin L, Golden CD, Ostfeld RS, Redford KH, Ricketts TH et al. Human

- health impacts of ecosystem alteration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013;110(47):18753–60. doi:10.1073/pnas.1218656110.
23. LaDeau SL, Allan BF, Leishman PT, Levy MZ. The ecological foundations of transmission potential and vector-borne disease in urban landscapes. *Functional Ecology*. 2015;29:889–901. doi:10.1111/1365-2435.12487.
24. Grijalva MJ, Terán D, Dangles O. Dynamics of sylvatic Chagas disease vectors in coastal Ecuador is driven by changes in land cover. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2014;8:e2960.
25. Bardosh KL, Ryan SJ, Ebi K, Welburn S, Singer B. Addressing vulnerability, building resilience: community-based adaptation to vector-borne diseases in the context of global change. *Infectious Diseases of Poverty*. 2017;6(1):166. doi:10.1186/s40249-017-0375-2.
26. Patz JA, Frumkin H, Holloway T, Vimont DJ, Haines A. Climate change: challenges and opportunities for global health. *Journal of the American Medical Association*. 2014;312(15):1565–80.
27. Campbell-Lendrum D, Manga L, Bagayoko M, Sommerfeld J. Climate change and vector-borne diseases: what are the implications for public health research and policy? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2015;370(1665):20130552.
28. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *Connecting global priorities: biodiversity and human health – a state of knowledge review*. Geneva: World Health Organization; 2015.
29. *Globalization and infectious diseases: a review of the linkages*. Geneva: World Health Organization; 2004 ([https://www.who.int/tdr/publications/documents/seb\\_topic3.pdf](https://www.who.int/tdr/publications/documents/seb_topic3.pdf), accessed 3 July 2020).
30. Xiao J, He J, Deng A, Lin H, Song T, Peng Z et al. Characterizing a large outbreak of dengue fever in Guangdong province, China. *Infectious Diseases of Poverty*. 2016;5:44. doi:10.1186/s40249-016-0131-z.
31. Ren H, Wu W, Li T, Yang Z. Urban villages as transfer stations for dengue fever epidemic: a case study in the Guangzhou, China. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2019;13(4):e0007350. doi:10.1371/journal.pntd.0007350.
32. Zheng X, Zhang D, Li Y, Yang C, Wu Y, Liang X et al. Incompatible and sterile insect techniques combined eliminate mosquitoes. *Nature*. 2019;572:56–61.
33. *Global health ethics: key issues*. Geneva: World Health Organization; 2015 (<https://>

- apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/164576/9789240694033\_eng.pdf, accessed 3 July 2020).
34. What is public health? CDC Foundation (<https://www.cdcfoundation.org/what-publichealth>, accessed 3 July 2020).
  35. WHO guidelines on ethical issues in public health surveillance. Geneva: World Health Organization; 2017.
  36. Climate change and health: key facts. Geneva: World Health Organization, 2018 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>, accessed 3 July 2020).
  37. Luna F. Identifying and evaluating layers of vulnerability: a way forward. *Developing World Bioethics*. 2019;19:86–95. doi:10.1111/dewb.12206.
  38. Luna F. Elucidating the concept of vulnerability: layers not labels. *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*. 2009;2(1):121–39.
  39. Hankivsky O. *Intersectionality 101*. Vancouver, British Columbia: Institute for Intersectionality Research and Policy; 2014.
  40. Kapilashrami A, Hankivsky O. Intersectionality and why it matters to global health. *Lancet*. 2018;391:2589–91.
  41. Declaration of Ethical Principles in relation to Climate Change. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; 2017 (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260129>, accessed 3 July 2020).
  42. Macpherson CC. Research ethics guidelines and moral obligations to developing countries: capacity-building and benefits. *Bioethics*. 2019;33:399–405. doi:10.1111/bioe.12577.
  43. Zuber JA, Takala-Harrison S. Multidrug-resistant malaria and the impact of mass drug administration. *Infectious Drug Resistance*. 2018;11:299–306.
  44. Viennet E, Ritchie SA, Williams CR, Faddy HM, Harley D. Public health responses to and challenges for the control of dengue transmission in high-income countries: four case studies. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(9):e0004943.
  45. Teng AK, Singh S. Epidemiology and new initiatives in the prevention and control of dengue in Malaysia. *Dengue Bulletin*. 2001;25:7–12.
  46. Boo CS. Legislation for control of dengue in Singapore. *Dengue Bulletin*. 2001;25:69–73.

47. Byskov MF. Qualitative and quantitative interpretations of the least restrictive means. *Bioethics*. 2019;33(4):511–21.
48. Childress JF, Faden RR, Gaare RD, Gostin LO, Kahn J, Bonnie RJ et al. Public health ethics: mapping the terrain. *Journal of Law, Medicine and Ethics*. 2002;30(2):170–8.
49. Guidance for managing ethical issues in infectious disease outbreaks. Geneva: World Health Organization; 2016.
50. Selgelid M. A moderate pluralist approach to public health policy and ethics. *Public Health Ethics*. 2009;2(2):195–205.
51. Public health: ethical issues. London: Nuffield Council on Bioethics; 2007 (<http://nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/2014/07/Public-health-ethical-issues.pdf>, accessed 3 July 2020).
52. Achat H, McIntyre P, Burgess M. Health care incentives in immunization. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 1999;23(3):285–8.
53. Ethics guidance for the implementation of the end TB strategy. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254820/9789241512114-eng.pdf>, accessed 3 July 2020).
54. International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans. Geneva: Council for International Organizations of Medical Sciences and World Health Organization; 2016 (<https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf> accessed 3 July 2020).
55. Bentley J, Thacker P. The influence of risk and monetary payment on the research participation decision making process. *Journal of Medical Ethics*. 2004;30:293–8.
56. Knipling E. Possibilities of insect control or eradication through the use of sexually sterile males. *Journal of Economic Entomology*. 1955;48:459–69.
57. RTS,S Clinical Trials Partnership. Efficacy and safety of the RTS,S/AS01 malaria vaccine during 18 months after vaccination: a phase 3 randomized, controlled trial in children and young infants at 11 African sites. *PLoS Medicine*. 2014;11(7):e1001685.
58. Serebrovskii AS. On the possibility of a new method for the control of insect pests. *Zoologicheskii Zhurnal*. 1940;19:618–30.
59. Macias VM, Ohm JR, Rasgon JL. Gene drive for mosquito control: where did it come from and where are we headed? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(9):1006.



60. Hilgenboecker K, Hammerstein P, Schlattmann P, Telschow A, Werren JH. How many species are infected with Wolbachia? A statistical analysis of current data. *FEMS Microbiology Letters*. 2008;281:215–20.
61. Werren JH, Baldo L, Clark ME. Wolbachia: master manipulators of invertebrate biology. *Nature Reviews Microbiology*. 2008;6:741–51.
62. Laven H. Eradication of *Culex pipiens fatigans* through cytoplasmic incompatibility. *Nature*. 1967;216:383–4.
63. Hammond AM, Galizi R. Gene drives to fight malaria: current state and future directions. *Pathogens and Global Health*. 2017;111(8):412–23. doi:10.1080/20477724.2018.1438880.
64. Gene drive research: why it matters. Royal Society; 2018 (<https://royalsociety.org/~media/policy/Publications/2018/08-11-18-gene-drive-statement.pdf>, accessed 4 July 2020).
65. Craig GB Jr, Hickey WA, Vandehey RC. An inherited male-producing factor in *Aedes aegypti*. *Science*. 1960;132(3443):1887–9.
66. Frieß JL, von Gleich A, Giese B. Gene drives as a new quality in GMO releases: a comparative technology characterization. *PeerJ*. 2019;7:e6793. doi:10.7717/peerj.6793.
67. Friedman RM, Marshall JM, Akbari OS. Gene drives: new and improved. *Issues in Science and Technology*. 2020;XXXVI:2.
68. Bryant JM, Baumgarten S, Glover L, Hutchinson S, Rachidi N. CRISPR in parasitology: not exactly cut and dried! *Trends in Parasitology*. 2019;35(6):409–22.
69. Gene drives: ethical considerations on the use of gene drives in the environment. Swiss Confederation: Federal Ethics Committee on Non-Human Biotechnology; 2019 ([https://www.ekah.admin.ch/inhalte/ekah-dateien/dokumentation/publikationen/EKAH\\_Bericht\\_Gene\\_Drives\\_EN\\_V2.pdf](https://www.ekah.admin.ch/inhalte/ekah-dateien/dokumentation/publikationen/EKAH_Bericht_Gene_Drives_EN_V2.pdf), accessed 4 July 2020).
70. McMeniman CJ, Lane RV, Cass BN, Fong AW, Sidhu M, Wang YF et al. Stable introduction of a life-shortening Wolbachia infection into the mosquito *Aedes aegypti*. *Science*. 2009;323:141–4.
71. Moreira LA, Iturbe-Ormaetxe I, Jeffrey JA, Lu G, Pyke AT, Hedges LM et al. A Wolbachia symbiont in *Aedes aegypti* limits infection with dengue, chikungunya, and plasmodium. *Cell*. 2009;139:1268–78.
72. Dutra HL, Rocha MN, Dias FB, Mansur SB, Caragata EP, Moreira LA. Wolbachia blocks currently circulating Zika virus isolates in Brazilian *Aedes aegypti* mosquitoes. *Cell Host Microbe*. 2016;19(6):771–4.

73. Fu Y, Gavotte L, Mercer DR, Dobson SL. Artificial triple Wolbachia infection in *Aedes albopictus* yields a new pattern of unidirectional cytoplasmic incompatibility. *Applied and Environmental Microbiology*. 2010;76(17):5887–91.
74. Leftwich PT, Edgington MP, Harvey-Samuel T, Carabajal Paladino LZ, Norman VC, Alphey L. Recent advances in threshold-dependent gene drives for mosquitoes. *Biochemical Society Transactions*. 2018;46(5):1203–12. doi:10.1042/BST20180076.
75. Jones MS, Delborne JA, Elsensohn J, Mitchell PD, Brown ZS. Does the U.S. public support using gene drives in agriculture? And what do they want to know? *Science Advances*. 2019;5(9):eaau8462. doi:10.1126/sciadv.aau8462
76. Pesticide residues in food: key facts. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>, accessed 14 July 2020).
77. Climate change and human health: biodiversity. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/en/>, accessed 14 July 2020).
78. Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro: United Nations; 1992 (<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>, accessed 14 July 2020).
79. World malaria report 2019. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/publications-detail/world-malaria-report-2019>, accessed 14 July 2020).
80. Regional Malaria Action Plan 2016–2020: towards a malaria-free region. Cairo: World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2017 ([http://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB\\_2017\\_EN\\_19546.pdf?ua=1](http://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB_2017_EN_19546.pdf?ua=1), accessed 14 July 2020).
81. Progress towards malaria elimination in the Kingdom of Saudi Arabia: a success story. Ministry of Health of Saudi Arabia and World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2019 (<https://www.moh.gov.sa/Ministry/MediaCenter/Publications/Documents/Malaria.pdf>, accessed 14 July 2020).
82. Malaria in Morocco: relentless efforts towards the goal of elimination. Ministry of Health of Morocco and World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2007 (<http://applications.emro.who.int/dsaf/dsa777.pdf>, accessed 14 July 2020).
83. Schapira A, Zaim M, Raeisi A, Ranjbar M, Kolifarhood G, Nikpour F et al. History of the successful struggle against malaria in the Islamic Republic of Iran: from the earliest records to imminent elimination. Ministry of Health and Medical Education of the Islamic Republic of Iran; 2018 (<https://endmalaria.org/sites/default/files/Iran%20Story%20>

new%2026\_Sep\_2018\_GF.pdf, accessed 14 July 2020).

84. National Research Council. Science and decisions: advancing risk assessment. Washington (DC): National Academies Press; 2009.
85. Zika virus: 2016 case counts in the US. United States Centers for Disease Control and Prevention; 2016 (<https://www.cdc.gov/zika/reporting/2016-case-counts.html>, accessed 14 July 2020).
86. Zika virus: 2017 case counts in the US. United States Centers for Disease Control and Prevention; 2017 (<https://www.cdc.gov/zika/reporting/2017-case-counts.html>, accessed 14 July 2020).
87. World Health Organization and International Atomic Energy Agency. Framework for health and environmental risk assessment. In: Guidance framework for testing the sterile insect technique as a vector control tool against Aedes-borne diseases. Geneva: World Health Organization; 2020: Chapter 2 (<https://www.iaea.org/sites/default/files/aedes-whoiaea-2020.pdf>, accessed 14 July 2020).
88. The Sustainable Development Goals. United Nations Department of Economic and Social Affairs (<https://sdgs.un.org/goals>, accessed 14 July 2020).
89. Resolution 74/2: Political declaration of the high-level meeting on universal health coverage. Resolution adopted by the General Assembly on 10 October 2019. In: United Nations General Assembly, 74th session (<https://undocs.org/en/A/RES/74/2>, accessed 14 July 2020).
90. Universal Declaration of Human Rights. United Nations General Assembly resolution 217(III)A, Article 25, 1948 (<https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>, accessed 14 July 2020).
91. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. United Nations General Assembly resolution 2200(XXI)A, Article 12, 1967 ([https://treaties.un.org/doc/Treaties/1976/01/19760103%2009-57%20PM/Ch\\_IV\\_03.pdf](https://treaties.un.org/doc/Treaties/1976/01/19760103%2009-57%20PM/Ch_IV_03.pdf), accessed 14 July 2020).
92. Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women. United Nations General Assembly resolution 34/180, Article 12, 1979 (<https://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/>, accessed 14 July 2020).
93. United Nations Convention on the Rights of the Child. General Assembly resolution 44/25, Article 24, 1989 (<https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx>, accessed 14 July 2020).
94. International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination. General Assembly resolution 2106(XX), Article 5, 1965 (<https://www.ohchr.org/EN/>

- ProfessionalInterest/Pages/CERD.aspx, accessed 14 July 2020).
95. African Charter on Human and Peoples' Rights, Article 16, 1981 (<https://www.achpr.org/legalinstruments/detail?id=49>, accessed 14 July 2020).
  96. Additional Protocol to the American Convention on Human Rights in the Area of Economic, Social and Cultural Rights, Article 10, 1988 (<https://www.oas.org/juridico/english/treaties/a-52.html>, accessed 14 July 2020).
  97. Human rights and health: key facts. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>, accessed 14 July 2020).
  98. Immunization, vaccines and biologicals: yellow fever. Geneva: World Health Organization; 2018 ([https://www.who.int/immunization/diseases/yellow\\_fever/en/](https://www.who.int/immunization/diseases/yellow_fever/en/), accessed 14 July 2020).
  99. Lymphatic filariasis: key facts. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/lymphatic-filariasis>, accessed 14 July 2020).
  100. Andre FE, Booy R, Bock HL, Clemens J, Datta SK, John TJ et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. *Bulletin of the World Health Organization*. 2008;86(2):140–6.
  101. Webster JP, Molyneux DH, Hotez PJ, Fenwick A. The contribution of mass drug administration to global health: past, present and future. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*. 2014;369(1645):20130434. doi:10.1098/rstb.2013.0434.
  102. de Souza DK, Larbi I, Boakye DA, Okebe J. Ivermectin treatment in humans for reducing malaria transmission. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;2018(9):CD013117. doi:10.1002/14651858.CD013117.
  103. Khan AM. Lymphatic filariasis elimination programme in Assam, India, needs change in mass drug administration strategy to target the focus of infection. *Indian Journal of Medical Research*. 2018;147:7–10. doi:10.4103/ijmr.IJMR\_1843\_16.
  104. Wilder-Smith A, Hombach J, Ferguson N, Selgelid M, O'Brien K, Vannice K et al. Deliberations of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization on the use of CYD-TDV dengue vaccine. *Lancet Infectious Diseases*. 2019;19(1):e31–e38. doi:10.1016/S1473-3099(18)30494-8.
  105. Dengue vaccine: WHO position paper – September 2018. World Health Organization: *Weekly Epidemiological Record*. 2018;36(93):457–76.



106. Ohkado A, Sugiyama T, Murakami K, Ishikawa N, Borgdorff M, van Cleeff M et al. Informed patient consent for defaulter tracing: should we obtain it? *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2009;13(5):551–5.
107. Electronic immunization registry: practical considerations for planning, development, implementation, and evaluation. Pan American Health Organization; 2017 ([https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34865/9789275119532\\_eng.pdf?sequence=5&%20=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34865/9789275119532_eng.pdf?sequence=5&%20=y), accessed 14 July 2020).
108. Surveillance. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/emergencies/surveillance>, accessed 14 July 2020).
109. Cancer: screening. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/cancer/prevention/diagnosis-screening/screening/en/>, accessed 14 July 2020).
110. Codeço CT, Lima AWS, Araújo SC, Lima JBP, Maciel-de-Freitas R, Honório NA et al. Surveillance of *Aedes aegypti*: comparison of house index with four alternative traps. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2015;9:2 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4323346/>, accessed 14 July 2020).
111. Aik J, Neo ZW, Rajarethinam J, Chio K, Lam WM, Ng L-C. The effectiveness of inspections on reported mosquito larval habitats in households: a case-control study. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2019;13(6):e0007492. doi:10.1371/journal.pntd.0007492.
112. Hardy A, Makame M, Cross D, Majambere S, Msellem M. Using low-cost drones to map malaria vector habitats. *Parasite Vectors*. 2017;10:29. doi:10.1186/s13071-017-1973.
113. Gopichandran V. Ethics of preventive strategies against vector borne diseases: a case study of dengue prevention from Tamil Nadu. Conference paper. In: Joint 14th World Congress of Bioethics and 7th National Bioethics Conference, 5–7 December 2018, Bengaluru, India.
114. Rajarethinam J, Ong J, Lim S-H, Tay Y-H, Bounliphone W, Chong C-S et al. Using human movement data to identify potential areas of Zika transmission: case study of the largest Zika cluster in Singapore. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(5):808. doi:10.3390/ijerph16050808.
115. de Montjoye Y, Hidalgo CA, Verleysen M, Blondel VD. Unique in the crowd: the privacy bounds of human mobility. *Scientific Reports*. 2013;3:1376. doi:10.1038/srep01376.
116. Heng J. 41 cases of locally transmitted Zika confirmed in Aljunied Crescent cluster, 34 fully recovered. *The Straits Times*, 28 August 2016 (<https://www.straitstimes.com/singapore/health/41-cases-of-locally-transmitted-zika-confirmed-in-aljunied-crescent-cluster-34>, accessed 14 July 2020).

117. Raymond N. Safeguards for human studies can't cope with big data. *Nature*. 2019;568:277. doi:10.1038/d41586-019-01164-z.
118. Oliver N, Matic A, Frias-Martinez E. Mobile network data for public health: opportunities and challenges. *Frontiers in Public Health*. 2015;3:189. doi:10.3389/fpubh.2015.00189.
119. Tatem AJ, Huang Z, Das A, Qi Q, Roth J, Qiu Y. Air travel and vector-borne disease movement. *Parasitology*. 2012;139(14):1816–30.
120. International Health Regulations (2005): third edition. Geneva: World Health Organization; 2016 ([https://www.google.co.uk/?gfe\\_rd=cr&ei=0LYaVZ8j1KrzB-KwgKAG](https://www.google.co.uk/?gfe_rd=cr&ei=0LYaVZ8j1KrzB-KwgKAG), accessed 15 July 2020).
121. Jamrozik E, de la Fuente-Núñez V, Reis A, Ringwald P, Selgelid MJ. Ethical aspects of malaria control and research. *Malaria Journal*. 2015;14:518. doi:10.1186/s12936-015-1042-3.
122. Maintaining a safe and adequate blood supply during Zika virus outbreaks: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2016 ([https://www.who.int/csr/resources/publications/zika/Safe-blood\\_supply18Feb2016.pdf](https://www.who.int/csr/resources/publications/zika/Safe-blood_supply18Feb2016.pdf), accessed 15 July 2020).
123. Protecting the blood supply during infectious disease outbreaks: guidance for national blood services. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311443/9789241515214-eng.pdf>, accessed 15 July 2020).
124. Position paper on use of convalescent plasma, serum or immune globulin concentrates as an element in response to an emerging virus. Geneva: World Health Organization Blood Regulators Network; 2017 ([https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017\\_BRN\\_PositionPaper\\_ConvalescentPlasma.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017_BRN_PositionPaper_ConvalescentPlasma.pdf?ua=1), accessed 15 July 2020).
125. Considerations of the WHO Blood Regulators Network (BRN): potential for use of convalescent plasma in management of Ebola. Geneva: World Health Organization; 2014 ([https://www.who.int/bloodproducts/brn/potential\\_use\\_convalescent\\_plasma\\_in\\_management\\_of\\_ebola-brn\\_considerations.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/potential_use_convalescent_plasma_in_management_of_ebola-brn_considerations.pdf?ua=1), accessed 15 July 2020).
126. Position statement on collection of blood for transfusion in the setting of a vaccination campaign against yellow fever. Geneva: World Health Organization Blood Regulators Network; 2017 ([https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017\\_BRN\\_PostitionPaper\\_YFV.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017_BRN_PostitionPaper_YFV.pdf?ua=1), accessed 15 July 2020).
127. Position paper on use of convalescent plasma or serum as an element in filovirus outbreak response. Geneva: World Health Organization Blood Regulators Network; 2014 ([https://www.who.int/bloodproducts/brn/BRN\\_PositionPaperConvPlasmaFiloviruses\\_FINALWEB14August2014.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/BRN_PositionPaperConvPlasmaFiloviruses_FINALWEB14August2014.pdf?ua=1), accessed 15 July 2020).

128. Position paper on collection and use of convalescent plasma or serum as an element in Middle East respiratory syndrome coronavirus response. Geneva: World Health Organization Blood Regulators Network; 2014 ([https://www.who.int/bloodproducts/brn/BRN\\_PositionPaperConvPlasmaMERSCoV\\_March2014.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/BRN_PositionPaperConvPlasmaMERSCoV_March2014.pdf?ua=1), accessed 15 July 2020).
129. Donor selection in case of pandemic situations. Geneva: World Health Organization Blood Regulators Network; 2007 (<https://www.who.int/bloodproducts/brn/DonorSelectionincaseofPandemicSituations.pdf?ua=1>, accessed 15 July 2020).
130. Peters DH, Tran NT, Adam T. Implementation research in health: a practical guide. Geneva: Alliance for Health Policy and Systems Research, World Health Organization; 2013 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/91758/9789241506212\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/91758/9789241506212_eng.pdf), accessed 15 July 2020).
131. Standards and operational guidance for ethics review of health-related research with human participants. Geneva: World Health Organization; 2011.
132. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. Adopted by the 18th WMA General Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, and subsequently amended at other General Assemblies. JAMA. 2013;310(20):2191–4.
133. Ethical considerations in biomedical HIV prevention trials. UNAIDS/WHO guidance document. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS and World Health Organization; 2012 ([http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/jc1399\\_ethical\\_considerations\\_en\\_0.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/jc1399_ethical_considerations_en_0.pdf), accessed 15 July 2020).
134. International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. Council for International Organizations of Medical Sciences and International Council for Laboratory Animal Science ([https://olaw.nih.gov/sites/default/files/Guiding\\_Principles\\_2012.pdf](https://olaw.nih.gov/sites/default/files/Guiding_Principles_2012.pdf), accessed 15 July 2020).
135. The ethics of research involving animals. London: Nuffield Council on Bioethics; 2005.
136. Ethical guidelines for the use of animals in research. Oslo: Norwegian National Committee for Research Ethics in Science and Technology; 2018.
137. The European Code of Conduct for Research Integrity, revised edition. Berlin: ALLEA – All European Academies; 2017 (<https://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEAEuropean-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>, accessed 15 July 2020).
138. World Health Organization on behalf of the Special Programme for Research and

- Training in Tropical Diseases. Guidance framework for testing of genetically modified mosquitoes. Geneva: World Health Organization; 2014 ([https://www.who.int/tdr/publications/year/2014/Guidance\\_framework\\_mosquitoes.pdf](https://www.who.int/tdr/publications/year/2014/Guidance_framework_mosquitoes.pdf), accessed 15 July 2020).
139. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Gene drives on the horizon: advancing science, navigating uncertainty, and aligning research with public values. Washington (DC): National Academies Press; 2016.
140. Emerson C, James S, Littler K, Randazzo F. Principles for gene drive research. *Science*. 2017;358(6367):1135–6. doi:10.1126/science.aap9026.
414. Singh JA. Informed consent and community engagement in open field research: lessons for gene drive science. *BMC Medical Ethics*. 2019;20:54 (<https://bmcmethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12910-019-0389-3>, accessed 15 July 2020).
142. Kolopack PA, Lavery JV. Informed consent in field trials of gene-drive mosquitoes. *Gates Open Research*. 2017;1:14. doi:10.12688/gatesopenres.12771.1.
143. World Health Organization and International Atomic Energy Agency. Ethics and community/stakeholder engagement. In: Guidance framework for testing the sterile insect technique as a vector control tool against Aedes-borne diseases. Geneva: World Health Organization; 2020: Chapter 7 (<https://www.iaea.org/sites/default/files/aedes-who-iaea-2020.pdf>, accessed 15 July 2020).
144. McRae AD, Weijer C, Binik A, White A, Grimshaw JM, Boruch R et al. Who is the research subject in cluster randomized trials in health research? *Trials*. 2011;12:183. doi:10.1186/1745-6215-12-183.
145. Annas GJ. Reviewer report: informed consent in field trials of gene-drive mosquitoes. *Gates Open Research*. Open letter, 3 January 2018 (<https://gatesopenresearch.org/articles/1-14/v1#referee-response-26148>, accessed 15 July 2020).
146. Wiles R, Crow G, Heath S, Charles V. Research ethics and regulation in the UK: the case of informed consent. Paper presented at the 1st International Congress of Qualitative Inquiry, University of Illinois at Urbana-Champaign. May 2005 (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.602.7274&rep=rep1&type=pdf>, accessed 15 July 2020).
147. Guidance on ethical considerations in planning and reviewing research studies on sexual and reproductive health in adolescents. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/adolescence/ethical-considerations-srhresearch-in-adolescents/en/>, accessed 15 July 2020).
148. Thizy D, Emerson C, Gibbs J, Hartley S, Kapiriri L, Lavery J et al. Guidance on stakeholder engagement practices to inform the development of area-wide vector control



- methods. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2019;13(4):e0007286. doi:10.1371/journal.pntd.0007286.
149. James S, Collins FH, Eckhoff PA, Emerson CH, Godfray CJ, Gottlieb M et al. Pathway to deployment of gene drive mosquitoes as a potential biocontrol tool for elimination of malaria in sub-Saharan Africa: recommendations of a scientific working group. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2018;98(Suppl. 6):1–49. doi:10.4269/ajtmh.18-0083.
150. Ferguson NM. Challenges and opportunities in controlling mosquito-borne infections. *Nature*. 2018;559:490–7.
151. Noble C, Min J, Olejarz J, Buchthal J, Chavez A, Smidler AL et al. Daisy-chain gene drives for the alteration of local populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2019;116(17):8275–82. doi:10.1073/pnas.1716358116.
152. Marshall JM, Akbari OS. Can CRISPR-based gene drive be confined in the wild? A question for molecular and population biology. *ACS Chemical Biology*. 2018;13(2):424–30. doi:10.1021/acscchembio.7b00923.
153. Vanclay F. International principles for social impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 2003;21(1):5–11.
154. Murray JV, Jansen CC, De Barro P. Risk associated with the release of *Wolbachia*-infected *Aedes aegypti* mosquitoes into the environment in an effort to control dengue. *Frontiers in Public Health*. 2016;4:43.
155. Popovicil J, Moreiral LA, Poinsignonl A, Iturbe-Ormaetxe I, McNaughton D, O'Neill SL. Assessing key safety concerns of a *Wolbachia*-based strategy to control dengue transmission by *Aedes* mosquitoes. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2010;105(8):957–64. doi:10.1590/s0074-02762010000800002.
156. Hoffmann AA, Montgomery BL, Popovici J, Iturbe-Ormaetxe I, Johnson PH, Muzzi F et al. Successful establishment of *Wolbachia* in *Aedes* populations to suppress dengue transmission. *Nature*. 2011;476:454–7.
157. Kolopack PA, Parsons JA, Lavery JV. What makes community engagement effective? Lessons from the Eliminate Dengue Program in Queensland Australia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2015;9(4):e0003713. doi:10.1371/journal.pntd.0003713.
158. O'Neill S. How a tiny bacterium called *Wolbachia* could defeat dengue: scientists are immunizing mosquitoes against disease with the help of a common microbe. *Scientific American*, 1 June 2015 (<https://www.scientificamerican.com/article/how-a-tiny-bacterium-called-wolbachia-could-defeat-dengue/>, accessed 15 July 2020).

159. Frequently asked questions about dengue fever. Jakarta Post, 4 October 2016 (<https://www.thejakartapost.com/life/2016/10/04/frequently-asked-questions-about-denguefever.html>, accessed 15 July 2020).
160. McNaughton D, Duong TTH. Designing a community engagement framework for a new dengue control method: a case study from central Vietnam. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2014;8(5):e2794. doi:10.1371/journal.pntd.0002794.
161. O'Neill SL, Ryan PA, Turley AP, Wilson G, Retzki K, Iturbe-Ormaetxe I et al. Scaled deployment of Wolbachia to protect the community from dengue and other Aedes transmitted arboviruses. *Gates Open Research*. 2019;2:36. doi:10.12688/gatesopenres.12844.3.162. Bamberly B, Selgelid M, Weijer C, Savulescu J, Pollard AJ. Ethical criteria for human challenge studies in infectious diseases. *Public Health Ethics*. 2016;9(1):92–103.
163. Selgelid M, Jamrozik E. Ethical challenges posed by human infection challenge studies in endemic settings. *Indian Journal of Medical Ethics*. 2018;III(4):274–8.
164. Jamrozik E, Selgelid MJ. Human challenge studies in endemic settings: ethical and regulatory issues. *SpringerBriefs in Ethics*; 2020 (<https://www.springer.com/gp/book/9783030414795>, accessed 15 July 2020).
165. Appelbaum PS, Lidz CW. The therapeutic misconception. In: Emanuel EJ, Grady CC, Crouch RA, Lie RK, Miller FG, Wendler DD, editors. *The Oxford textbook of clinical research ethics*. Oxford: Oxford University Press; 2008.
166. Anomaly J, Savulescu J. Compensation for cures: why we should pay a premium for participation in “challenge studies”. *Bioethics*. 2019;33:792–7.
167. Jamrozik E, Selgelid MJ. Ethical issues surrounding controlled human infection challenge studies in endemic low-and middle-income countries. *Bioethics*. 2020;00:1-12.
168. Hodgson SH, Juma E, Salim A, Magiri C, Kimani D, Njenga D et al. Evaluating controlled human malaria infection in Kenyan adults with varying degrees of prior exposure to *Plasmodium falciparum* using sporozoites administered by intramuscular injection. *Frontiers in Microbiology*. 2014;5:686. doi:10.3389/fmicb.2014.00686.
169. Spring M, Polhemus M, Ockenhouse C. Controlled human malaria infection. *Journal of Infectious Diseases*. 2014;209(Suppl. 2):S40–5. 170. Hodgson SH, Juma E, Salim A, Magiri C, Njenga D, Molyneux S et al. Lessons learnt from the first controlled human malaria infection study conducted in Nairobi, Kenya. *Malaria Journal*. 2015;14:182. doi:10.1186/s12936-015-0671-x.
171. Kilama WL. Health research ethics in malaria vector trials in Africa. *Malaria Journal*.

- 2010;9:S3.
172. Andrade-Narvaez F, Canto-Lara SB, Garcia-Miss MDR. Leishmaniasis entomological field studies: ethical issues. *Developing World Bioethics*. 2009;9(3):157–60.
173. Achee NL, Youngblood L, Bangs MJ, Lavery JV, James S. Considerations for the use of human participants in vector biology research: a tool for investigators and regulators. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*. 2015;15(2):89–102.
174. Ndebele P, Musesengwa R. Ethical dilemmas in malaria vector research in Africa: making the difficult choice between mosquito, science and humans. *Malawi Medical Journal*. 2012;24:65–8.
175. Pereira Lima JB, Rosa-Freitas MG, Melo Rodovalho CM, Santos F, Lourenço-de-Oliveira R. Is there an efficient trap or collection method for sampling *Anopheles darlingi* and other malaria vectors that can describe the essential parameters affecting transmission dynamics as effectively as human landing catches? -A Review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2014;109(5):685-705.
176. Malaria in pregnant women. Geneva: World Health Organization; 2017 ([https://www.who.int/malaria/areas/high\\_risk\\_groups/pregnancy/en/](https://www.who.int/malaria/areas/high_risk_groups/pregnancy/en/), accessed 15 July 2020).
177. Friedman EE, Dallah F, Harville EW, Myers L, Buekens P, Breart G et al. Symptomatic dengue infection during pregnancy and infant outcomes: a retrospective cohort study. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2014;8(10):e3226. doi:10.1371/journal.pntd.0003226.
178. Zika virus: key facts. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>, accessed 15 July 2020).
179. Heyrana K, Byers HM, Stratton P. Increasing the participation of pregnant women in clinical trials. *JAMA*. 2018;320(20):2077–8. doi:10.1001/jama.2018.17716.
180. WHO community engagement framework for quality, people-centred and resilient health services. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259280/WHO-HIS-SDS-2017.15-eng.pdf>, accessed 15 July 2020).
181. Community engagement for quality, integrated, people-centred and resilient health services. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/servicedeliverysafety/areas/qhc/community-engagement/en/>, accessed 15 July 2020).
182. Framework on integrated, people-centered health services: report by the Secretariat. In: Sixty-ninth World Health Assembly. Geneva: World Health Organization; 2016 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_39-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_39-en.pdf), accessed 15 July 2020).

- 183.Otmani del Barrio M. Social dimensions factored into mosquito-borne diseases, their prevention and control: from a global perspective to the Zika case in Latin America. In: Claeys C, editor. Mosquitoes management: between environmental and health issues. Bern: Peter Lang B; 2019 (<https://www.peterlang.com/view/9782807602434/chapter02.xhtml>, accessed 15 July 2020).
- 184.Selgelid MJ. Gain-of-function research: ethical analysis. *Science and Engineering Ethics*. 2016;22(4):923–64.
- 185.Community engagement: module B5. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/risk-communication/training/Module-B5.pdf>, accessed 15 July 2020).186. Kothari U, Cooke B. The case for participation as tyranny. In: Kothari U, Cooke B, editors. *Participation: the new tyranny?* London: Zed Books; 2001.
- 187.Diabate A. Target Malaria proceeded with a small-scale release of genetically modified sterile male mosquitoes in Bana, a village in Burkina Faso. *Target Malaria*, 1 July 2019 (<https://targetmalaria.org/target-malaria-proceeded-with-a-small-scale-releaseof-genetically-modified-sterile-male-mosquitoes-in-bana-a-village-in-burkina-faso/>,accessed 15 July 2020).
- 188.Resnik DB. Ethical issues in field trials of genetically modified disease-resistant mosquitoes. *Developing World Bioethics*. 2014;14(1):37–46.
- 189.Beisel U, Ganle JK. The release of genetically engineered mosquitoes in Burkina Faso:bioeconomy of science, public engagement and trust in medicine. *African Studies Review*. 2019;62(3):164–73.





بیماریهای منتقله توسط حشرات یکی از عوامل عمده ابتلا و مرگ و میر در جهان هستند که بر فقیرترین جمعیت‌های دنیا بیشتر تأثیر گذارند. علیرغم بار و تهدید فزاینده این دسته از بیماریها میان افراد، خانواده‌ها و جوامع، مسائل اخلاقی قابل ملاحظه ناشی از بیماریهای مذکور کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. سازمان جهانی بهداشت با اذعان این کمبود، راهنمای حاضر را برای کمک به شناسایی و پاسخ به مسائل اخلاقی اساسی مربوطه از سوی مجریان برنامه‌ها و کارکنان مشغول پیشگیری و کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات تدوین نموده است.

این راهنما توسط گروه بین‌المللی کارشناسان در کنترل حشرات، ملاحظات اخلاقی در بیماریهای عفونی، سلامت مادران و کودکان، اقلیم‌شناسی و تغییرات اقلیمی، پژوهش و تولید واکسن و اطلاع‌رسانی سلامت عمومی تهیه شده است. دامنه گسترده‌ای از ملاحظات اخلاقی مرتبط با پیشگیری و کنترل بیماریهای منتقله توسط حشرات از جمله مؤلفه‌های اجتماعی و زیست محیطی سلامت، روشهای کنترل حشرات شامل فناوریهای نوظهور، غربالگری، مراقبت و پژوهش، پوششهای واکسیناسیون و مصرف انبوه دارو در این راهنما بررسی شده‌اند. علاوه بر این، راهنمای مذکور حاوی چارچوب چندرشته‌ای است و نقش تعیین‌کننده مشارکت اجتماع در طراحی و اجرای پاسخ مناسب و پایدار سلامت عمومی در آن مورد تأکید قرار گرفته است.

واحد ملاحظات اخلاقی و حاکمیت سلامت  
بخش پژوهش سلامت  
دایره پژوهشگر ارشد

واحد سلامت عمومی دامپزشکی، کنترل حشرات و محیط زیست  
بخش بیماریهای گرمسیری مغفول  
دایره بیماریهای واگیردار و غیرواگیر  
سازمان جهانی بهداشت

سوئیس، ژنو، خیابان آپیا، پلاک ۲۰، ۱۱۲۱ - ۲۷

World Health Organization  
Avenue Appia 20  
Geneva 27 1121  
Switzerland

