

آبخیزها و سلامت بوم‌سازگان

تألیف: ام. دبلیو. پارکس

کی. ایی. موریسون

ام. جی. بانچ

اچ. دی. ونما

ترجمه:

علم نجفی‌نژاد

عضو هیات علمی دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

لیلا پیشداد، سلیمان، آباد

دانشجوی دکتری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

بی‌گمان گسترش مرزهای دانش از رسالت‌های مهم - معاصر - دانشگاهی است و نشر دستاوردهای ارزنده در پروراندن درخت تنومند دانش جایگاه و زمان دارد.

شورای انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان باور است که چاپ آثار استادان و پژوهشگران می‌تواند افزون بر گسترش یافته‌های علمی، بستری فرهنگی برای شکوفایی اندیشه و خودباوری فراهم کند.

امید است این کتاب که یکصد و سی و چهارمین اثر این مجموعه است بتواند همگام با سایر مراکز علمی کشور گامی موثر در اعتلای علمی فرهیختگان ایران زمین بردارد.

عنوان و نام پدیدآور:	آبخیزها و سلامت بوم‌سازگان / علی نجفی‌نژاد، لیلا پیشداد سلیمان‌آباد
شخصات نشر:	گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری:	۱۹۹ ص: مصور (بخش رنگی)، جدول (بخش رنگی)، نمودار (بخش رنگی)
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۶-۸۵-۹
وضعیت فهرست‌نویسی:	فپای مختصر
یادداشت:	فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت:	MW Parkes, KE Morrison, MJ Bunch, HD Venema
یادداشت:	نمایه
یادداشت:	کتابنامه: ص. [۱۷۹]-۱۹۴؛ همچنین به صورت زیرنویس
شناسه افزوده:	Parkes, Margot W. پارکس مارگوت
شناسه افزود:	علی نجفی‌نژاد ۱۳۴۲، لیلا پیشداد سلیمان‌آباد ۱۳۶۲
شماره کتابشناس ملی:	۳۸۶۳۲۵۸

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نام کتاب: آبخیزها و سلامت بوم‌سازگان

تألیف: ام. دبلیو. پارکس، س. جی. موریسون، ام. جی. بانج، اچ. دی. ونما

ترجمه: دکتر علی نجفی‌نژاد، مدرس لیلا پیشداد سلیمان‌آباد

ویراستار علمی: دکتر ام. رسعدالدین

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چاپ و صحافی: انتشارات وارسان بیرنگ

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۶-۸۵-۹

امور توزیع و فروش: گرگان، پردیس جدید دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، مرکز نشر

تلفن و نمابر: ۰۱۷-۳۲۴۷۶۱۳

کد پستی: ۴۹۱۳۸-۱۵۷۳۹

پیش‌گفتار مترجمان

ستایش خدای را سزاست که در یگانگی‌اش بلندمرتبه و در تنهایی‌اش به آفریدگان نزدیک است. بی‌آنکه مکان گیرد و جابه‌جا شود، بر همه چیز احاطه دارد و بر تمامی آفریدگان به قدرت و برهان خود چیره است. گرچه پیشرفت‌های ناگهانی، فزاینده و حیرت‌انگیز تخصص‌های علوم طبیعی در نیمه دوم قرن بیستم میلادی، دیدگاه‌های علمی بی‌سابقه‌ای را بر گستره تمدن‌های بشری زمان حاضر گشوده است، اما به جرأت می‌توان گفت که در کنار دیگر علوم، دیدگاه‌های مربوط به علوم آبخیزداری نیز ثمربخش و تأثیرگذارترین بوده است. این واقعیت که به دلیل نیازهای روزمره زندگی، به آب سالم وابستگی کامل داریم، ما را طی سال‌های اخیر بیش از پیش به کسب اطلاعات روزافزون در زمینه بنیان‌های تأمین آب سالم واداشته است. آبخیزها که بخش وسیعی از سطح خاکی کره زمین را پوشانده‌اند، نقش مهمی در هستی و بقای بشر دارند و ارتقای هر چه بیشتر این نقش در آینده، مستلزم درک چارچوب حفظ سلامت آنها و بوم‌سازگان متأثر از آنهاست. بنا به انگیزه‌های اشاره شده، علم آبخیزداری در این سال‌ها در حال پویایی است و با کشف نکات جدید و توسعه مفاهیم تازه در حال تحول است. به دلیل انبوهی نکات و تقدها و تحلیل‌های گوناگون درباره سازوکارهای دخیل در کارکرد صحیح آبخیزها بطور طبیعی آرا و نظریه‌های بسیاری را بیان کرده یا خواهند کرد که خود به شکوفایی و پویایی این دانش دامن می‌زند. بنا به این مدعا اشاره کرد که سلامت آبخیزها بی‌تردید نقش بسزایی در سلامت و پایداری بوم‌سازگان دارد و آب، نیز خواهد داشت. افزون بر موارد علمی، در بسیاری از جنبه‌های عملی و اجرایی حوزه آبخیز می‌توان رزاق علم را در بسیاری از نقاط جهان، به‌خصوص در کشورهای توسعه‌یافته ملاحظه کرد؛ ارتقای کارایی آبخیزها و حفظ سلامت آنها هر کدام مصداق این جمله است. دلیل اینکه چرا از میان چند منبع مهم مواد غذایی آبخیزها و سلامت بوم‌سازگان به نویسندگی مارگوت دبلو پارکس، کارن ای موریسون، مارتا بی. پنچ، هنری دی ونما برای ترجمه برگزیده شد، این است که کتاب به گونه‌ای جالب از ابعاد همه‌جانبه و چندمنظوره برخوردار است، اما جنبه مربوط به کاربردی بودن آن در جنبه‌های مختلف عملی سلامت بوم‌سازگان متأثر از آبخیزها بیش از همه نظر مترجمان را در انتخاب نهایی برای برگردانیدن آن به فارسی برانگیخت. کتاب در پنج فصل تدوین شده است که به منظور تکمیل و جذابیت هر چه بیشتر مناسب برای خوانندگان، بخش‌هایی از منبع دیگری نیز با عنوان تشخیص و حفاظت از آبخیزهای سالم [انتشارات سازمان حفاظت زیست‌محیطی آمریکا (EPA)، ۲۰۱۲] استفاده و در فصل دوم این کتاب گنجانده شده است.

در ترجمه کتاب به اصطلاحات تخصصی بسیار زیادی برخورد کردیم که سعی شد معادل‌های مناسب فارسی برای آنها با مراجعه به فرهنگ‌های موجود در منابع طبیعی و کشاورزی انتخاب شود، به‌طوری‌که معادل‌ها کم و بیش در متون علوم طبیعی به‌کار رفته باشند. امید است این اثر مورد پسند

دانشجویان و دانش‌پژوهان رشته‌های علوم طبیعی، به‌خصوص دانشکده‌های منابع طبیعی واقع شود. اگرچه در ترجمه این کتاب و همچنین به‌کارگیری معادل‌های فارسی مترجمان و نیز داوران محترم نهایت دقت را به‌کار گرفته‌اند، بدون تردید ترجمه کتاب خالی از اشکال نیست، از این‌رو، پیشنهادهای سازنده خوانندگان عزیز این کتاب مشتاقانه و صمیمانه مورد استقبال قرار می‌گیرد و از این رهنمودها در چاپ‌های بعدی استفاده می‌شود. بر خود لازم می‌دانیم از کلیه عزیزانی که امکان چاپ این کتاب را فراهم نموده‌اند، صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری نمائیم. از داوران محترم جناب آقای دکتر امیر سعدالدین و دکتر واحدبردی‌شیخ که زحمت بازخوانی و داوری این اثر را برعهده داشته و نظرات اصلاحی بسیار ارزنده‌ای را در راستای بهبود کیفیت مطالب این کتاب ارائه نمودند، خالصانه تقدیر به عمل می‌آید. در پایان از یکایک مسئولان و دست‌اندرکاران معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به‌این سبب‌شان در چاپ این کتاب کمال قدردانی و تشکر را داریم.

علی نجفی‌نژاد

لیلا پیشداد سلیمان‌آباد

مقدمه نویسندگان

اهمیت ارتباط رویکردهای اکوسیستمی مدیریت منابع طبیعی با سلامت، مدیریت منابع آب و کاهش فقر در جوامع مختلف برای بسیاری از موسسه‌های مختلف تحقیقاتی و آموزشی خصوصی و دولتی آشکار شده است. با وجود این، در اغلب اکوسیستم‌ها چارچوب و راهنمای اجرایی کارآمد برای شکل‌دهی به این ارتباط مبهم بوده و یا در بسیاری از موارد وجود ندارد. یکی از رویکردهای نویدبخش برای از میان برداشتن این شکاف، ادغام دو رویکرد مدیریتی مهم در مدیریت اکوسیستم است که عبارتند از: سلامت اکوسیستم^۱، که براساس آن سلامت و رفاه انسان نه تنها به اکوسیستم‌ها وابسته‌اند بلکه هر دو دستاوردهای مهمی از مدیریت موثر و کارآمد اکوسیستم‌ها هستند؛ و مدیریت جامع مبتنی بر منابع آب آبی^۲ که بر این اصل استوار است که آبیخیزها برای مدیریت اکوسیستم‌ها واحدهای فیزیکی بسیار مناسبی هستند. طی یک قرن گذشته رویکرد علمی عمده برای بررسی روابط سلامت و محیط زیست بیشتر به بررسی و مطالعه دلایل و اثرات تغییرات زیست‌محیطی و اثر آنها بر سلامت مبتنی بوده، اگر چه در این زمینه پیشرفت‌های چشمگیر و پیچیده‌ای هم حاصل شده است اما امروزه برهم‌کنش‌های متقابل میان اکوسیستم‌ها، جامعه و سلامت نیازمند رویکرد(های) منسجم‌تر و سیستماتیک‌تر است. همگرایی این نزدیکی تحقیقات، جامعه و سلامت که بسترهای اجتماعی و اکولوژیکی سلامت را از نو به هم ارتباط داده است، باعث شده تا دریابیم که: در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی عوامل هدایت‌کننده یا اثرگذار مشخص می‌وانند به ترکیبی از پیامدها، خطرات و نابرابری‌های سلامت اجتماعی و زیست‌محیطی منجر شوند. این یافته‌هایی که نابرابری‌های اجتماعی را کاهش می‌دهند و انسجام اجتماعی را بهبود می‌بخشند پس‌پسیل باله‌ای برای بهبود دستاوردهای سلامت و همچنین به‌حداقل رساندن توان اثرگذاری عوامل تغییردهنده اکوسیستم دارند؛ اقدامات اجتماعی-اکولوژیکی منسجم که هر دوی جنبه‌های بیوفیزیکی و اجتماعی محیط زیست را در نظر بگیرد، با لحاظ کردن تعیین‌کننده‌های زیست‌محیطی و اقتصادی-اجتماعی سلامت از پتانسیل مطلوبی برای بهبود آن و همچنین شکل‌گیری توسعه پایدار برخوردارند. به لحاظ پیشینه‌ای، در مدیریت سلامت انسان بر اساس مرزبندی‌های مکانی انسان‌ساز مانند شهرداری‌ها، شهرها، مراکز بهداشتی و استانی یا ایالت‌ها صورت گرفته است. علیرغم اثرگذاری این مرزبندی‌های مکانی بر مدیریت محیط زیست و منابع طبیعی، در چارچوب‌های تئوری آنها اغلب ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها نادیده گرفته شده و بین اهداف مدیریت و فرآیندهای بیوفیزیکی (به عبارت دیگر بین سلامت و طبیعت) نوعی تعارض وجود دارد. تاکنون تعداد زیاد و متنوعی از گزارش‌های بین‌المللی منتشر شده‌اند که در آنها بر نیاز و ضرورت

^۱ Ecohealth

^۲ Watershed-based integrated water resources management (IWRM)

شناسایی بسترهای خاص مبتنی بر اکوسیستم که در آنها ارتباط بین سلامت، اکوسیستم‌ها، توسعه و کاهش فقر بتواند عملیاتی شود، تأکید شده است. یکی از پاسخ‌های این چالش‌ها، شناسایی و در اولویت قرار دادن آبخیزها به عنوان واحدهای مکانی مناسبی است که در کنار آنها بتوان مدیریت منابع طبیعی و سلامت را با هم سازماندهی کرد. آبخیزداری و رویکردهای اکوسیستمی، رویکردهای مناسب و سودمندی برای مدیریت آب در داخل یک مکان فیزیکی به شمار می‌آیند. با استفاده از مفاهیم کلیدی مدیریت همچون انعطاف‌پذیری، این رویکردها از پتانسل بسیار مطلوبی برای بهبود سلامت و تقویت توان ما در برابر کاهش حساسیت به خطرات طبیعی، حفظ جریان‌های اکولوژیکی آب و تأمین دیگر منافع اکولوژیکی، همچنین ارتقا و تقویت و پایداری طولانی‌مدت سیستم‌های انسانی و طبیعی برخوردارند. رویکردهای اکوسیستمی و مدیریت جامع مبتنی بر منابع آب آبخیزها تقریباً همیشه از چارچوب‌های تصمیم‌گیری، ارکشی و موسسات تلفیقی به عنوان محور کلیدی تصمیم‌گیری‌ها و فعالیت‌های اجرایی پیرو، می‌کند. سازوکار اجرایی این رویکردها بایستی مصلحت‌ها، تضادها و علایق متعدد و متنوع را مدیریت کنند. مثلاً، آنکه همزمان بایستی پاسخگوی اطلاعات و نیازهای جدید نیز بوده و با آنها سازگار هم باشد.

علی‌رغم وجود پتانسیل مطلوب در پرداختن به سلامت و رفاه انسان در حوزه آبخیز، دامنه‌ای متنوع از چالش‌ها باقی می‌مانند که بسیاری از این چالش‌ها بر محدودیت‌های ناشی از تمرکز ناهماهنگ و ناهمگن به بخش‌های جداگانه از سیستم‌های اجتماع اکولوژیکی به جای ارتباطی بین سیستم‌های انسانی و طبیعی است. این چالش‌ها، موارد مرتبط با چالش‌های کاری در محورهای مختلف آبخیز، یکپارچه‌سازی رشته‌های علمی و دیدگاه‌های متعدد جهانی، سیاست‌های مکانی-زمانی و رابطه بین سیستم‌های تعریف شده در مقیاس‌های مختلف پیچیدگی مرتبط با هر یک از این سیستم‌های اکولوژیکی-اجتماعی (شامل فرایندهای اقلیمی و اتمسفری، کاربری‌های زمین، فرایندهای اکولوژیکی، شبکه‌های اجتماعی، زندگی و سبک‌های آن) را شامل می‌شود. در این کتاب به سؤالات کلیدی مرتبط با این چالش‌ها و اهمیت آبخیزها در بهبود سلامت و رفاه انسان همراه با حفظ سلامت اکوسیستم خواهیم پرداخت.

نویسندگان

فصل اول: سلامت بوم‌سازگان، جامعه و آبخیزها.....	۱
۱-۱- مقدمه‌ای بر اهمیت سلامت بوم‌سازگان.....	۲
۱-۲- سلامت بوم‌سازگان: ارتباط‌های جدید سلامت، بوم‌سازگان‌ها و جامعه.....	۳
۱-۳- ارتباط تعیین‌کننده‌های بالادستی سلامت.....	۴
۱-۴- تلفیق سلامت بوم‌سازگان و مدیریت جامع منابع آب.....	۷
۱-۵- مدل‌های بومی ارتباط دهنده سلامت، محیط زیست و فرایندهای اجتماعی.....	۷
۱-۶- انعطاف‌پذیری و پیچیدگی بوم‌سازگان‌ها.....	۱۲
۱-۷- آبخیزها بسته‌ی سلامت و تندرستی.....	۱۵
۱-۸- آبخیزها به‌عنوان واحدهای مدیریتی.....	۱۶
۱-۹- محصولات و کارکردهای اکولوژی بوم‌سازگان‌های آبخیزی.....	۱۷
فصل دوم: مفاهیم کلیدی مرتبط با آبخیزها به‌عنوان واحدهای مدیریتی بوم‌سازگان.....	۲۳
۲-۱- مدیریت جامع منابع آب، رویکرد بوم‌سازگانی.....	۲۵
۲-۱-۱- تمرکز بر آبخیزها.....	۲۶
۲-۱-۲- رویکرد سیستمی حفاظت از آبخیزها.....	۲۸
۲-۲- مفاهیم اکولوژیکی کلیدی مرتبط با آبخیز.....	۳۱
۲-۲-۱- شرایط چشم‌انداز.....	۳۲
۲-۲-۱-۱- زیرساخت‌های سبز.....	۳۳
۲-۲-۱-۲- رودخانه‌ها به‌عنوان مولفه‌های چشم‌انداز.....	۳۷
۲-۲-۱-۳- آشفتگی‌های طبیعی.....	۳۹
۲-۲-۱-۴- ارتباط و تکرار.....	۴۰
۲-۲-۲- بیوم و زیستگاه.....	۴۱
۲-۲-۲-۱- زیستگاه رودخانه‌ای.....	۴۱
۲-۲-۲-۲- زیستگاه دریاچه‌ای.....	۴۷
۲-۲-۲-۳- زیستگاه تالابی.....	۴۹

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵۰	۲-۲-۳-۲- هیدرولوژی
۵۵	۲-۲-۳-۱- چرخه هیدرولوژی
۵۶	۲-۲-۳-۲- آب سبز و آب آبی
۵۹	۲-۲-۳-۳- جابانات اکولوژی آب
۶۰	۲-۲-۴- ژئومورفولوژی
۶۲	۲-۲-۵- زیستگاهها
۶۲	۲-۲-۶- کیفیت آب
۶۴	۲-۲-۷- شرایط بیولوژی
۶۸	۲-۳- انعطاف پذیری آبخیز
۷۳	فصل سوم: آبخیزها: بستری برای مدیریت حفظ و ارتقای سلامت بوم سازگان
۷۴	۳-۱- آبخیزها به عنوان بسترهایی برای مدیریت، گنجینه های اجتماعی، عدالت و تندرستی
۷۵	۳-۱-۱- برنامه ریزی و مدیریت آبخیز
۷۸	۳-۱-۲- مدیریت آبخیز به عنوان فرایندی چندذینفعه و چندسازمانی
۸۱	۳-۱-۳- ارتباط آبخیزها با تعیین کننده های سلامت و رفاه
۸۸	۳-۱-۴- نابرابری های اکولوژیکی- اجتماعی و ارتقای سلامت در آبخیزها
۹۲	۳-۲- کاهش آسیب پذیری در مقابل خطرات زیست محیطی از طریق مدیریت آبخیز
۹۳	۳-۲-۱- آبخیزها و گسترش بیماری های مرتبط با آب
۹۵	۳-۲-۲- رویکردهای چندمنابعه برای تأمین آب آشامیدنی سالم
۹۸	۳-۲-۳- جلوگیری از وقوع فاجعه، آبخیزها و سلامت عمومی
۱۰۲	۳-۲-۴- آبخیزها به عنوان بستری برای ارتقای رفاه و کاهش فقر
۱۰۷	فصل چهارم: شاخص های ارزیابی سلامت آبخیزها
۱۰۸	۴-۱- مشخصه های یک آبخیز سالم
۱۰۸	۴-۲- مزایای حفاظت و نگهداشت آبخیزهای سالم
۱۱۱	۴-۳- شاخص های سلامت یک آبخیز

۱۱۶	۴-۴- شاخص‌های پیشنهادی برای ارزیابی و پایش سلامت یک آبخیز
۱۱۶	۴-۵- عوامل چشم‌انداز
۱۱۷	۴-۶- شاخص‌های سلامت آبخیزها
۱۱۹	۴-۶-۱- شاخص‌های هیدرولوژی
۱۲۱	۴-۶-۲- شاخص‌های زیستگاه فیزیکی
۱۲۴	۴-۶-۳- شرایط تالار ساختار زیستگاه
۱۳۰	۴-۶-۴- شاخص‌های کیفیت آب
۱۳۴	۴-۶-۵- شاخص‌های اجتهادات بکولوژیکی
۱۴۱	۴-۷- ارتباط بین شاخص‌های بالقوه سلامت آبخیزها و کارکردهای اکولوژیکی آنها
۱۴۳	۴-۸- اثرات انسانی
۱۵۳	فصل پنجم: چالش‌ها، شکاف‌ها و فرصت‌ها
۱۵۴	۵-۱- چالش‌ها و فرصت‌ها
۱۵۴	۵-۱-۱- چالش‌ها و فرصت‌های مدیریتی
۱۵۵	۵-۱-۲- مقیاس مکانی-زمانی
۱۵۶	۵-۱-۳- پارادوکس سلامت عمومی
۱۵۷	۵-۱-۴- کارکردهای اکولوژیکی در یک آبخیز
۱۵۷	۵-۱-۵- فقر و آبخیزها
۱۵۸	۵-۱-۶- ابزارهای سیاستی نسل جدید
۱۵۸	۵-۱-۷- ظرفیت‌سازی برای شکل‌گیری یک تغییر نمونه
۱۵۹	۵-۲- سئوالات تحقیقاتی
۱۶۰	۵-۳- توصیه‌ها و گام‌های بعدی
۱۶۳	منابع
۱۷۹	واژه‌یاب

فهرست اختصارات، سازمان‌ها و واژگان اختصاصی

شورای عالی محیط زیست کانادا (www.ccme.ca)	CCME
وضعیت و تمایلات کنونی، جلد ۱ گزارش ارزیابی جهانی بوم‌سازگان هزاره	CSAT
نام شاخه‌ای علمی در ارتباط با موضوع محیط زیست	ecohealth
نام اختصاری برنامه مرکز تحقیقات توسعه بین‌المللی با عنوان "رویکردهای بوم‌سازگانی سلامت انسان" (پایگاه اینترنتی www.idrs.ca/ecohealth را ببینید)	Ecohealth
انجمن بین‌المللی اکولوژی و سلامت از این واژه به‌عنوان لوگوی خود استفاده می‌کند. همچنین این واژه نام مجله‌ای تخصصی است که توسط اشپرینگر منتشر می‌شود (www.ecohealth.net)	Ecohealth
دارد در سایر محصولات اکولوژیکی	ECS
جستارهای محیط زیست جهانی (www.unep.org/geo/geo4/media)	GEO
انجمن جهانی آب (www.gwpforum.org)	GWP
مرکز بین‌المللی تحقیقات توسعه‌ای (www.idrc.ca)	IDRC
موسسه بین‌المللی توسعه ایثار (www.iisd.org)	IISD
استراتژی بین‌المللی کاهش ریسک (www.unisdr.org)	ISDR
میزگرد بین‌دولتی تغییرات اقلیم (www.ipcc.ch)	IPCC
مدیریت جامع منابع آب	IWRM
ارزیابی بوم‌سازگان هزاره (www.millenniumassessment.org)	MA
پاسخ‌های سیاستی، جلد ۳ گزارش ارزیابی جهانی بوم‌سازگان هزاره	PR
سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (www.unesco.org)	UNESCO
برنامه محیط زیست ملل متحد (www.unep.org)	UNEP
دانشگاه ملل متحد، شبکه بین‌المللی آب، محیط زیست و سلامت (www.inweh.unu.edu)	UNU-INWEH
برنامه ارزیابی جهانی آب ملل متحد (www.unesco.org/water/wwap)	UNWWAP
آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده (www.epa.gov)	USEPA
آکادمی ملی علوم ایالات متحده (www.nasonline.org)	USNAS
گروه کاری II و گروه کاری III برای گزارش چهارم ارزیابی میزگرد بین‌دولتی تغییرات اقلیم	WG II/WG III
سازمان بهداشت جهانی (www.who.int)	WHO