



The Process of Revealing the Shortcomings of the Legal Aspects of the Convention on the Prohibition of Biological Weapons(2011 to 2023)

Robab Ramazanopur¹, Maryam Moradi^{2*}, Mohsen Diyanat³

Received:2023/04/04

Accepted:2024/06/06

Research Article

Abstract

In the last two centuries, the issue of the threat of biological weapons has become very important. The 1972 Convention on Biological Weapons, which is the result of the continuation and completion of the provisions of the 1925 Geneva Protocol on the Prohibition of the Use of Asphyxiating and Poisonous Gases and Biological Warfare Methods, objectified the first unlimited international disarmament process. However, this convention has lost a significant amount of its power until today, and countries and even some non-governmental forces have used biological weapons indiscriminately, which is a clear violation of this obligation and international agreement. This research was carried out using the analytical-descriptive method with the aim of investigating the shortcomings of the mentioned convention and collecting the necessary information from books and articles. Therefore, the following question arises: What are the most important legal shortcomings of the Convention on the Prohibition of Biological Weapons? The hypothesis of the work carried out by investigating modern bioterrorism states that the most important shortcoming of this convention is the lack of verification, the lack of power to confront world powers such as the United States, the political definition of terrorism and biological terror, the lack of binding power, and the oldness of the statute.

Keywords: Biological weapon, Bioterrorism, Convention, International system, Security.

Ramazanopur, R., Moradi, M., & Diyanat, M. (2024). The Process of Revealing the Shortcomings of the Legal Aspects of the Convention on the Prohibition of Biological Weapons(2011 to 2023). *Journal of Political and International Research*, 16(58), pp.57-74.

¹ Ph.D. Student, Department of International Law, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm Iran. r.ramazanpour5151@gmail.com

² Faculty member of the Department of Public International Law, Islamic Azad University, Qeshm, Iran. (Corresponding Author) moradimaryam@yahoo.com

³ Professor, Associate Professor, Payam Noor University, Tehran West. mdianat.pn@gmail.com

روند نمایان شدن کاستی‌های ابعاد حقوقی کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک (۲۰۱۱ تا ۲۰۲۳)

رباب رمضان‌پور^۱، مریم مرادی^{۲*}، محسن دیانت^۳

مقاله پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۲
--------------	---

چکیده

دردوقرن اخیر موضوع تهدید سلاح‌های بیولوژیک اهمیت فراوانی پیدا کرده است. کنوانسیون ۱۹۷۲ سلاح‌های بیولوژیک که نتیجه استمرار و تکمیل مفاد پروتکل ۱۹۲۵ ژنودرمورد منع کاربرد گازهای خفه‌کننده و سمی و روش‌های جنگ بیولوژیک است، نخستین فرایند خلع سلاح بین‌المللی نامحدود راعینیت بخشید. اما این کنوانسیون تا به امروز میزان قابل‌توجهی از قدرت اعمال خود را از دست داده و کشورها و حتی برخی از نیروهای غیردولتی استفاده بی‌رویه‌ای از سلاح‌های بیولوژیک که نقض آشکار این تعهد و قرارداد بین‌المللی است، داشته‌اند. این پژوهش به روش تحلیلی-توصیفی درصدد باهدف بررسی کاستی‌های کنوانسیون یادشده انجام‌گرفته و اطلاعات لازم را از کتب، مقالات جمع‌آوری کرده است. لذا سؤال بدین گونه مطرح می‌شود که، مهم‌ترین کاستی‌های حقوقی کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک چیست؟ فرضیه کار که با بررسی بیوتروریسم نوین انجام‌شده بیان می‌دارد که، مهم‌ترین کاستی این کنوانسیون عدم راست آزمایی، عدم قدرت مقابله با قدرت‌های جهانی نظیر آمریکا، تعریف سیاسی تروریسم و ترور بیولوژیک، عدم قدرت الزام‌آور، و کهنه بودن اساسنامه آن می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: سلاح بیولوژیک، کنوانسیون، بیوتروریسم، امنیت، نظام بین‌الملل.

رمضان پور؛ رباب، مرادی؛ مریم، دیانت؛ محسن (۱۴۰۳). روند نمایان شدن کاستی‌های ابعاد حقوقی کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک (۲۰۱۱ تا ۲۰۲۳). فصلنامه تحقیقات سیاسی و بین‌المللی، شماره ۵۸، صفحات ۷۴-۵۷.

^۱ دانشجوی دکتری، گروه حقوق بین‌الملل، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم ایران. r.ramazanpour5151@gmail.com

^۲ عضو هیات علمی گروه حقوق بین‌الملل عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران (نویسنده مسئول). moradimaryam@yahoo.com

^۳ دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشگاه پیام نور تهران غرب، ایران. mdianat.pn@gmail.com

مقدمه

توسعه فعالیت‌های علمی در حوزه بیولوژیکی^۱، و نیز افزایش تنش‌های سیاسی و امنیتی بعد از جنگ جهانی اول کشورهایی که منافع بلندپروازانه‌ای را برای خود در نظر داشتند و نیز درصدد تضعیف قدرت‌های رقیب بودند، به سوءاستفاده از این علم اقدام نمودند و به ساختن سلاح‌های بیولوژیکی^۲ اقدام کنند. بعد از این مسئله هر کدام از کشورها اولویت خود را بدون توجه به سطح سلامت و بهداشت کره خاکی و به عبارت دیگر نظام بین‌الملل تلاش کردند که توسعه هرگونه سلاح بازدارنده باقیمت مناسب و قدرت تخریب قابل توجه، رابه تجهیزات نظامی خود اضافه نمایند. سازمان ملل متحد^۳ و کشورهای عضو آن به منظور مدیریت و متوقف کردن تولید سلاح‌های نامتعارف و مضر برای سلامت و بهداشت بشر اقدام به یک همگرایی و اتحاد بین کشورهای متعدد در قالب ایجاد کنوانسیون‌ها و قطعنامه‌های متعدد کنند. کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیکی^۴، اولین معاهده خلع سلاح جهانی^۵، که در سال ۱۹۷۲ امضا، و خود را ملزم به رعایت مفاد آن کردند. هرچند که در این راستا کنوانسیون‌های متعددی رابه منظور تقویت امنیت^۶ بیشتر نظام بین‌الملل، تصویب کردند (Griffin, 2022: 3-8).

چراکه، در ادوار مختلف از سلاح‌های بیولوژیکی^۷ به منظور رسیدن به اهداف مورد نظر از طریق ایجاد بیماری‌های عفونی و ایجادکننده بیماری‌هایی از این قبیل استفاده می‌شد. امروزه نیز برخی از نیروهای تروریستی^۸ و حتی تروریست دولتی^۹ از این حربه به منظور رسیدن به اهداف خود استفاده می‌کنند. این موضوع در کشورهای خاورمیانه^{۱۰} بیشتر از سایر نقاط وجود دارد. سلاح‌های بیولوژیکی یک حربه‌ی ویژه از شیوع بیماری‌های انسانی ساخته شده و دست‌کاری و توزیع عوامل بیماری‌زا باهدف ایجاد اختلال در جوامع است (Jansen H.J, 2014: 488-493).

این کنوانسیون پس از بحث و مذاکره در مجمع خلع سلاح سازمان ملل متحد که از سال ۱۹۶۹ شروع به کار کرد BWC در ۱۰ آوریل ۱۹۷۲ برای امضاء به‌عنوان یک موضوع مهم بررسی و در ادامه افتتاح شد و از ۲۶ مارس ۱۹۷۵ وارد فضای سیاسی بین کشورها شد. در حال حاضر ۱۸۲ کشور عضو از جمله فلسطین دارد. امضاکنندگان (مصر، هائیتی، سومالی، سوریه و تانزانیا). ده ایالت (BWC)، (چاد، کومور، جیبوتی، اریتره، اسرائیل، میکرونزی، نامیبیا، سودان جنوبی و تووالو) امضا و تصویب نکرده‌اند (Kimball, 2018: 5-9).

این مسئله یعنی تصویب نکردن برخی از کشورها و به عدم عضویت به کنوانسیون یادشده به‌نوعی باعث تضعیف و از بین بردن قدرت الزام‌آور آن شده و در بعد دیگر کشورهای تصویب‌کننده متعهد شدند که عوامل بیولوژیکی جنگی خود را نابود کنند و یا همه آن‌ها را برای مقاصد صلح جویانه، تغییر کاربری دهند که البته این کنوانسیون در سال‌های آتی، به دفعات، حول محورهای فوق و پروتکل الحاقی، بازنگری و بررسی شد. با این حال، تولید و به‌کارگیری سلاح‌های شیمیایی و میکروبی در چند دهه اخیر، از سوی کسانی که خود مدعی خلع این سلاح‌ها هستند، همچنان ادامه داشته و قربانیان اصلی این سلاح، مردم بی‌دفاع هستند. این پژوهش به روش تحلیلی-توصیفی درصدد باهدف بررسی کاستی‌های کنوانسیون یادشده انجام گرفته و اطلاعات لازم را از کتب، مقالات جمع‌آوری کرده است. لذا سؤال بدین گونه مطرح می‌شود که، مهم‌ترین کاستی‌های حقوقی کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیکی چیست؟ فرضیه کار که با بررسی بیوترونیسم نوین انجام شده بیان می‌دارد که، مهم‌ترین کاستی این کنوانسیون عدم راست آزمایی، عدم قدرت مقابله با قدرت‌های جهانی، تعریف سیاسی بیولوژیکی، عدم قدرت الزام‌آور، و کهنه بودن اساسنامه آن می‌باشد.

¹Development of scientific activities in the biological field

²Biological weapons

³United Nations

⁴Biological Weapons Convention

⁵Global disarmament treaty

⁶Strengthen security

⁷Biological weapons

⁸Terrorist forces

⁹State terrorist

¹⁰Middle-eastern countries

۱- ادبیات پژوهش

- مقاله‌ای که توسط "گران داسون" (۲۰۲۲)، تحت عنوان "گزینه‌های حل و فصل صلح برای اوکراین: مقاله گزینه سوم - سلاح‌های کشتار جمعی"، نوشته شد است. در این پژوهش نویسنده به بررسی پیشنهادها و طرح‌هایی پرداخته است که بدون ایجاد مشکلی در فضای امنیتی نظام بین‌الملل بحران ایجاد شده روسیه و اوکراین را به روش دیپلماسی حل و فصل نماید. نویسنده در این نوشتار به قدرت نظامی و خطرناک مسکو اشاره‌ای علمی کرده است و مسکورا ملزم به تعهد بودن به کنوانسیون منع سلاح‌های کشتار جمعی کرده است که در صورت عدم پایبند بودن این کشور به قطعنامه یاد شده شورا امنیت رامستول جلوگیری از فاجعه انسانی معرفی نموده است. در این مقاله ضمن شباهت‌هایی نظیر بررسی کنوانسیون‌های منع سلاح کشتار جمعی، با پژوهش حاضر اختلاف‌های آشکار دارد. این اختلاف به این صورت است که در طرح فعلی به کاستی‌ها و مشکلاتی حقوقی کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیک پرداخته شده است.

- مقاله‌ای دیگر که توسط "داکر نایت" (۲۰۲۲)، تحت عنوان "منشأ همه‌گیری کووید ۱۹ سلاح‌های زیستی و تاریخچه نشت آزمایشگاهی"، نوشته شده است لذا نویسنده به بررسی تاریخچه‌ای از سلاح‌های بیولوژیک پرداخته که کشورهای زیادی از این مدل سلاح علیه دشمنان و رقیبان خود استفاده کرده‌اند و امروزه ویروس کرونا را یک نمونه از این سلاح معرفی کرده است. اما آنچه با طرح و پژوهش فعلی باعث اختلاف شده است، در این پژوهش حاضر نویسنده به بررسی ابعاد حقوقی و کاستی‌های آن در بعد سلاح‌های کشتار جمعی پرداخته است.

- در مقاله دیگر که توسط "لیگ هویگان" (۲۰۲۲)، تحت عنوان "توسعه و چشم‌انداز کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیک"، نوشته شده است، و به توجه امروزی کشورها و نظام بین‌الملل به اجرایی و عملی شده کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک اشاره کرده است. در این مقاله نویسنده به میزان و حجم عظیمی از این سلاح که در اختیار کشورها قرار دارد اشاره کرده و به این نتیجه دست یافته است که امنیت بیش از هر زمانی دیگر در خطر جدی قرار گرفته است. اما آنچه مورد توجه پژوهش فعلی قرار دارد کاستی‌هایی می‌باشد که از نظر حقوق در کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیک وجود دارد که باعث شده میزان تأثیرگذاری آن به حداقل ممکن برسد.

- در مقاله‌ای دیگر توسط "کترین شارلوت" (۲۰۲۲)، تحت عنوان "پاتوزن‌های کشنده جدید با تهدید سلاح‌های زیستی آینده مقابله می‌کنند". نوشته شده است، نویسنده در این پژوهش به بررسی سلاح‌های بیولوژیک می‌پردازد که در سال‌های آینده ممکن است امنیت جانی کشورهای متعددی را با خطرات جدی مواجه نمایند. و در ادامه به کشورها و نظام بین‌الملل این مهم را گوشزد کرده است که باید کنوانسیون منع سلاح‌های کشتار جمعی را مورد تأکید قرار دهند تا قدرت تأثیرگذاری آن به شکل قابل توجهی کاهش یابد. ولی با کاستی‌های حقوقی این کنوانسیون اشاره‌ای نکرده است که مهم‌ترین وجه اختلاف بین طرح حاضر و پژوهش این نویسنده می‌باشد

۲- چارچوب نظری

بیوتروریسم و یا استفاده از سلاح‌های بیولوژیک به منظور کشتن افراد و یا استفاده در زمان جنگ، تا سال‌های قبل به وسیله شیوه‌های آشکار و تاحدی سنتی به وقوع می‌پیوسته است. اقدامات بیوتروریستی در جنگ‌ها در دهه‌های آخر قرن بیستم همگی برای از بین بردن نیروی انسانی و یا تضعیف آن بوده است. بر همین اساس تعریفی که از بیوتروریسم یا سلاح‌های بیولوژیک ارائه می‌شود نیز بر پایه همین امور قرار داده شده است. تعریف عمومی بیولوژیک و سلاح‌هایی از قبیل ارعاب و ترساندن مردم یک کشور با استفاده و حشیانه از عوامل بیولوژیک می‌باشد. لذا سؤال بدین گونه است که نقش بیوتکنولوژی^۱ و پیشرفت‌های علمی در این زمینه مانند تنوع زیستی^۲، پروژه توالی‌یابی ژنوم انسان و سایر موجودات، مهندسی ژنتیک و دست‌ورزی ژن‌ها، نانوتکنولوژی^۳،

¹biotechnology

²Biodiversity

³Nano technology

بیوانفرماتیک^۱ و... چیست و این پیشرفت‌ها در خدمت چه کسانی قرار گرفته است؟ پاسخ به این سؤالات از اسرار بیوتروریسم نوین^۲ در عصر حاضر پرده برمی‌دارد. اسراری که مستکبرین عالم به وقاحت هرچه‌تمام‌تر و به‌صورت کاملاً پنهان و دور از اذهان عمومی در حال انجام آن هستند. بر همین اساس بیوتروریسم در عصر حاضر به‌ویژه بعد از سال ۲۰۱۱ تا به امروز تعریفی جدید و متفاوت خواهد داشت. این تعریف بنا به اقدامات اخیر قدرت‌های مستکبر و نیروهای آن‌ها در القاب متعدد ارائه‌شده و سعی بر آن است تا همه ابعاد موضوع، به‌ویژه زوایای جدید از این اقدامات بیوتروریستی را موشکافانه مورد بررسی قرار دهد. به همین منظور کاربرد سلاح‌های بیولوژیکی را از سال ۲۰۱۱ به بعد و یا به‌صورت نوین مورد بررسی آکادمیک قرار می‌دهیم.

۲-۱- تروریسم و تعریف سیاسی آن

امروزه با توسعه فعالیت و افزایش سلاح‌های متعدد به‌ویژه ترورهای بیولوژیکی در این راستا، تروریسم به روش تغییر سیاست‌های تصمیم‌گیرندگان و رفتارها آن‌ها از طریق جامعه گسترده‌تر با ایجاد ترس از طریق اعمال خشونت‌آمیز تبدیل شده است. بر اساس معیارهای متعددی از جمله هدف سیاسی، زمان‌بندی، زمینه و هدف اعمال خشونت‌آمیز و همچنین ابزارها و تاکتیک‌ها به این ادعا جامعه عمل پوشانده و گاهی جنبه‌هایی شبیه به انواع دیگر درگیری، مانند چریکی، استفاده از سلاح‌های بیولوژیکی، و ترور خاموش در برخی از کشورها برای افراد متعدد در ادوار گوناگون و مهم استفاده‌شده است. با این اوصاف، از ۱۱ سپتامبر ماهیت تروریسم تا حدودی تغییر کرده است. نسبتاً بیش از تمرکز بر قدرت نمادین، بر سازمان‌های تروریستی و تعریف سلیقه‌ای آن توسط کشورهای غربی به‌ویژه آمریکا تأکید شده است و این کشورها به رهبری آمریکا هرگونه اقدامی به‌وسیله مواد بیولوژیکی که منافع آن‌ها را تأمین کنند و نیز هر گروهی که در راستای سیاست خارجی آن‌ها قرار دارد را از این مقوله خارج کرده‌اند (Ali Özcan, 2018: 98).

دول غربی و آمریکا از طریق قدرت رسانه‌ای و مطبوعاتی خود که در جهان آن‌ها را ساماندهی کرده است توانسته عملیات بیولوژیکی^۳ خود را به‌منظور از بین بردن افراد تأثیرگذار که قدرت آن‌ها را در اقصای نقاط جهان به چالش کشیده‌اند، راجبه مثبتی برای افکار عمومی ارائه دهد و اقدام خود را یک فعالیت در راستای تأمین حقوق بشر تعریف کند. این مسئله در کنار عدم ضمانت اجرای قدرتمند و نیز عدم راست آزمایی کشورهای عضو کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیکی باعث شده است که کنوانسیون یادشده از حالت اولیه خود خارج و در راستای منافع قدرت‌های بزرگ از آن بهره‌برداری کنند (Ali Özcan, 2018: 98).

۲-۲- ترورهای خاموش بیولوژیکی^۴

با توجه به اینکه انواع عوامل شیمیایی، بیولوژیکی و پرتوی در قرن گذشته سنتز، استخراج و یا به‌طور سیستماتیک بکار رفته‌اند، این عوامل را ترور بیولوژیکی^۵ نوین می‌نامند. سهم این بخش در تعریف ترور بیولوژیکی و یا بیوتروریسم^۶ هرچند جزئی است اما اثرات مهم و حیاتی آن را همواره در تاریخ سیاسی جهان قابل مشاهده است. این چنین اقدامات در قرن بیستم به‌صورت صنعتی‌تر و حرفه‌ای‌تر پیش گرفته شده و در حال حاضر نیز بسیاری از مراکز تحقیقاتی دنیا پوشش‌های مختلف روی انواع شیوه‌های آن کار می‌کنند. در مورد سبک و مدل ترورهای خاموش^۷ و بیوتروریسم استفاده کردن از سلاح و مواد بیولوژیکی به‌منظور حذف و از بین بردن افراد، ۳۳ حمله تروریستی شامل عوامل بیولوژیکی بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹ ثبت شده است که ۹ کشته و ۸۰۶ زخمی به ثبت رسانده است. ۲۱ رویداد در ایالات متحده، ۳ رویداد در کوبا، ۲ رویداد در در بریتانیا و پاکستان و یک رویداد واحد در ژاپن، کلمبیا، اسرائیل، روسیه و تونس رخ داده است (Tin & et al, 2022: 117-120).

¹Bioinformatics

²New bioterrorism

³Biological operations

⁴Silent biological assassinations

⁵Biological terror

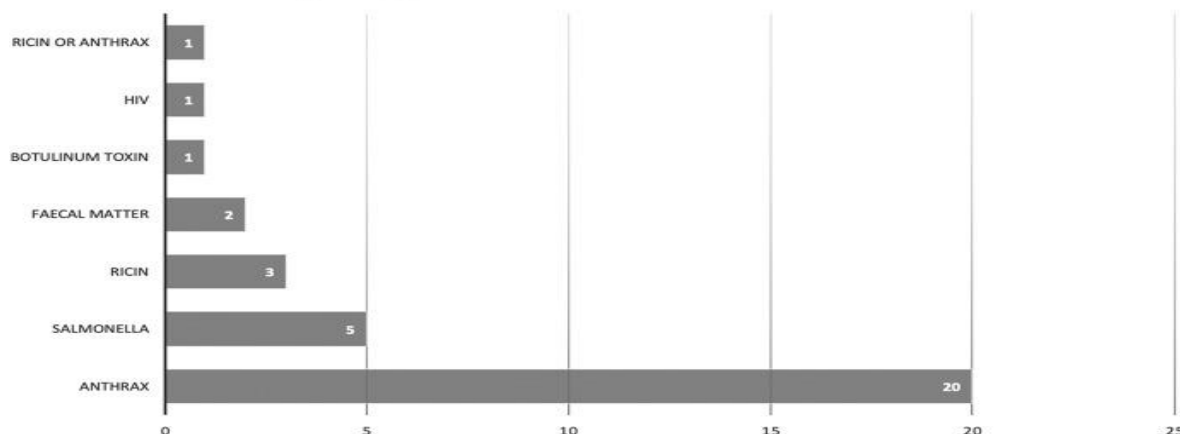
⁶bioterrorism

⁷silent assassinations

ترورهای خاموش فقط به این موضوعات ختم نمی‌شود. چراکه در این شکل به مهم‌ترین و یا به عبارت دیگر شایع‌ترین سبک ترورهای بیولوژیکی استفاده کردن از این سلاح اشاره می‌شود.

نمودار ۱. شایع‌ترین سبک ترورهای بیولوژیکی

Biological Agents used in terrorist attacks 1970-2019



از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ به صورت متوسط و از این سال به بعد شدت میزان استفاده از سلاح‌های بیولوژیکی به میزان قابل توجهی افزایش پیدا کرده است و در این مورد همان‌گونه که در جدول بالا قابل مشاهده می‌باشد ۲۰ حمله شامل سیاه‌زخم، ۵ مورد سالمونلا، ۳ مورد ریسین، ۲ مورد مدفوع، ۱ مورد با سم بوتولینوم، ۱ مورد استفاده از تیغ‌های آلوده به HIV و ۱ مورد شامل ریسین یا سیاه‌زخم بود. هفت مورد از مرگ‌های ثبت شده مربوط به حملات سیاه‌زخم و ۲ مرگ باقی‌مانده مربوط به حوادث سالمونلا بود. از ۸۰۶ جراحات گزارش شده، ۷۷۶ مورد مربوط به ۲ حمله شامل سالمونلا، ۲۵ مورد مربوط به حوادث سیاه‌زخم و ۱ مورد مربوط به رویدادی مربوط به ماده مدفوع به عنوان یک عامل بیولوژیکی^۴ بود (Tin & et al, 2022: 120-124).

۲-۳- سلاح بیولوژیکی به عنوان سلاح جنگی (بیوتروریسم)

سلاح‌های بیولوژیکی عمدتاً همان سلاح‌هایی هستند که در عملیات‌های نظامی مورد استفاده قرار می‌گیرند، تنها تفاوت در این سلاح‌ها این است که به جای مواد منفجره از عوامل بیولوژیکی استفاده می‌شود که با انفجار سلاح این عوامل در هوا به صورت آئروسول و در آب به صورت قطره‌های ریز پخش می‌شوند. رعایت نکاتی مانند کنترل و تنظیم گرمای انفجار و همچنین کنترل و تنظیم موج انفجار الزامی است تا به وسیله آن عوامل بیولوژیکی از بین نروند. نقطه تمایزی مهم پس از انفجار این است که این سلاح‌ها بوورنگ خاصی نداشته و اثر آن‌ها هم تا مدت‌ها می‌تواند در محیط باقی بماند. با اینکه کنوانسیون ۱۹۷۲ در مورد ممنوعیت توسعه، تولید و انباشت سلاح‌های باکتریولوژیکی (بیولوژیکی)^۵ و رسمی و در مورد انهدام آن‌ها شامل اقدامات متعددی برای رسیدگی به موقعیت‌هایی است که در آن کشورهای عضو مورد فعالیت‌های همتایان خود نگرانی دارند، تأکید کرده است. اما امروزه به ویژه از سال ۲۰۱۱ به بعد یعنی زمانی که بحران‌های عربی به نوعی توسط گروه‌های افراطی توسعه فعالیت خود را در غرب آسیا آغاز کردند استفاده و یا به عبارتی توسعه تولید و در اختیار قرار دادن این سلاح توسط کشورهای غربی به این گروه‌ها با شدت زیادی در حال افزایش قرار گرفت (Briefing, 2023: 3-12).

¹salmonella

²Ricin

³Botulinum toxin

⁴Biological agent

⁵Development, production and stockpiling of bacteriological weapons

همچنین در مورد تولید سلاح‌های بیولوژیکی به صورت نوین، نماینده فدراسیون روسیه^۱ بیان داشت که، در جنگ اوکراین مستقیماً مشخص است که ایالات متحده و اوکراین با انجام پروژه‌های بیولوژیکی^۲ خطرناک و تولید این مدل سلاح در مرکز اروپای شرقی و در مناطق دیگر کنوانسیون رانقض می‌کنند. متخصصان اوکراینی، تحت نظارت همکاران ایالات متحده، مجموعه‌ای از نمونه‌های آب از رودخانه‌هایی را که از میان اوکراین می‌گذرند، انجام داده‌اند، گفت که هدف آن‌ها ایجاد پاتوژن‌های خطرناک خاص^۳ و تعیین توانایی آن‌ها برای ناتوانی است. که نوعی سلاح جنگی جدید به شمار می‌رود (Briefing, 2023: 4-9).

از جمله موادی که در این سلاح‌ها به کار می‌رود می‌توان به بی‌حس کننده‌ها، ناراحت کننده‌ها، فلج کننده‌ها، فعال کننده‌های جنسی، روان گردان‌ها، آرام کننده‌ها و خواب آورها اشاره کرد. بنابراین با بکار بردن این نوع سلاح‌های ناتوان کننده بدون آنکه کوچک‌ترین علامتی داشته باشد، می‌توان باعث کند شدن نیروی عملیاتی دشمن شده و از ضربه‌های احتمالی و سرعتی دشمن کاست. همچنین در اغتشاش‌ها یا برای دستگیری زنده افراد نیز می‌توان از این سلاح‌ها استفاده نمود (Wakefield, 2022: 3-4).

۲-۴- سلاح‌های بیولوژیکی و تخریب

سلاح‌های بیولوژیکی که به منظور تخریب از آن‌ها استفاده می‌شود، میکروارگانیسم‌هایی^۴ هستند که روی مواد غیرفلزی اثر دارند. تجزیه موادی مانند نفت^۵، رزین^۶، بتن، رنگ، آسفالت و TNT... از جمله موادی هستند که در حوزه‌های امنیتی می‌توان از آن‌ها بهره‌برداری نمود. تجزیه این مواد از دو جنبه می‌تواند اهمیت داشته باشد؛ اولاً یا به صورت عام و کلی است و باعث تحمیل هزینه‌های اضافی بر کشور شده، موجبات نارضایتی مردم و جامعه را از دولت سبب می‌شود، که همین امر یکی از تهدیدهای اقتصادی علیه کشور می‌باشد. مثلاً خوردگی‌های لوله‌های بتنی، رنگ‌های پایه پل‌ها و از بین رفتن آسفالت‌ها در مدتی بسیار کمتر از موعد مقرر می‌تواند مصادیقی از حملات بیولوژیکی در حوزه صنعتی در کشور باشد. ثانیاً می‌تواند به طور خاص در صنایع استراتژیک کشور مورد استفاده قرار بگیرد؛ مثلاً رزین به عنوان ضدرادار در هواپیماهای رادار گریز مورد استفاده قرار می‌گیرد که با تجزیه رزین توسط میکروارگانیسم‌ها، بدون آنکه کسی متوجه باشد هواپیما از حالت رادار گریزی خارج شده و به راحتی می‌توان آن‌ها را شناسایی نمود (Jyothi Kora a & et al, 2004: 5-12).

۲-۵- کشاورزی و سلاح‌های بیولوژیکی

در مورد کاربرد سلاح‌های بیولوژیکی در راستای حمله و از بین بردن تجهیزات کشاورزی، بسیاری از دولت‌مداران و سیاستمداران بیان داشتند که، حملات تروریستی به دام‌ها یا محصولات کشاورزی، اگرچه بعید است که باعث ایجاد رعب و وحشت شود، اما نگران کننده است، زیرا می‌تواند بسیار آسان‌تر اجرا شود و می‌تواند عواقب اقتصادی جدی داشته باشد (Wheelis & et al, 2002: 569-575).

بسیاری از سلاح‌های بیولوژیکی که امروزه تولید شده‌اند، به عنوان تهدیدهای جدی برای کشاورزی در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین، پاتوژن‌های^۷ عجیب و غریب و بسیار مسری که باعث این بیماری‌ها می‌شوند، می‌توانند به عنوان سلاح‌های زیستی برای پیامدهای اقتصادی بزرگی که ممکن است از معرفی آن‌ها ناشی شود، انتخاب شوند. پاتوژن‌هایی که باعث بیماری‌هایی مانند FMD، آفت گاو زبان، تب خوکی آفریقایی ASF، زنگ سویا، سفیدک کرکی فیلیپینی^۸ ذرت، زگیل سیب زمینی و سبب شدن مرکبات می‌شوند، می‌توانند در صورت ورود به بخش کشاورزی و دامی، عواقب جدی برای اقتصاد جهان داشته باشند (Wheelis & et al, 2002: 569-575).

¹Russian Federation

²Biological projects

³Certain dangerous pathogens

⁴Microorganisms

⁵Oil

⁶resin

⁷Pathogens

⁸Philippine downy white

۲-۶- مأموریت

در مورد کنوانسیون در مطالب فوق اشاره کردیم و اما در این معاهده دولت‌ها با یکدیگر مشورت کرده و به صورت دوجانبه یا چندجانبه برای حل نگرانی‌های مربوط به پایبندی، همکاری کنند. همچنین به کشورهای عضو اجازه می‌دهد در صورتی که معتقدند سایر کشورهای عضو کنوانسیون رانقض می‌کنند، به شورای امنیت سازمان ملل گزارش دهند. شورای امنیت می‌تواند به شکایات رسیدگی کند، اما این قدرت هرگز مورد استناد قرار نگرفته است. قوانین رأی‌گیری شورای امنیت به چین، فرانسه، روسیه، بریتانیا و ایالات متحده حق و توبر تصمیمات شورای امنیت، از جمله تصمیمات مربوط به انجام تحقیقات BWC رامی‌دهد (Kimball, 2022: 6). اما با این وجود و تعهداتی که دول متعدد در قبال این کنوانسیون ارائه داده‌اند امروزه شاهد نقض و یا کاهش قدرت اجرایی آن هستیم که دلایل متعددی می‌تواند داشته باشد. در این قسمت به مهم‌ترین عوامل تضعیف و نقض کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیکی اشاره می‌شود.

۲-۷- عدم راست آزمایی

علاوه بر تغییرات ناشی از تحولات علم و فناوری، در طول قرن بیستم، سلاح‌های بیولوژیکی و شیمیایی برای طیف وسیعی از اهداف به دلیل عدم راست آزمایی^۱ اقدامات دول عضو توسعه یافتند. نیازهای خاص به یک سیستم راست آزمایی در این کنوانسیون از اولویت‌های مهم باید باشد، چراکه هرگونه تنش بین کشورها ممکن است منجر به تغییر در محاسبات دولت‌ها و بازیگران شرور شود و منجر به اقداماتی شود که ممنوعیت‌های قاطعانه^۲ علیه سلاح‌های بیولوژیکی و شیمیایی و جنگ رانقض یا تضعیف می‌کند. نمونه بارز آن می‌توان به توسعه فعالیت‌های شیمیایی و میکروبی توسعه یافته^۳ در کشورهای غربی و همچنین اروپایی است. که به دلیل عدم سیستم راست آزمایی اقدامات این کشورها مورد پیگرد قانونی تا به امروز قرار نگرفته و بدون محکمه به فعالیت خود ادامه داده‌اند (Edwards, 2022: 4-11).

به همین منظور است که، نیاز مستمر جامعه مدنی^۴ و دولت‌ها برای تسهیل توافق‌های معنادار به منظور داشتن سیستم راست آزمایی برای تضمین حفظ ممنوعیت جهانی سلاح‌های بیولوژیکی و شیمیایی^۵ وجود دارد. همان‌طور که قبلاً اشاره کردیم، این امر مستلزم اتخاذ یک رویکرد عملی و کل‌نگر به موضوع مورد بحث است. هیچ توافق‌نامه خلع سلاح، نقطه مداخله یا نقطه اجماع سیاسی به تنهایی وجود ندارد که بتواند توسعه و استفاده از این دستگاه‌های تسلیحاتی رادرحال حاضر و آینده تضمین کند (Hart, 2022: 5-8).

در عوض، ما باید بپذیریم که حفظ و پایبندی به سیستم راست آزمایی در برابر سلاح‌های بیولوژیکی و شیمیایی یک فرآیند با اولویت بالا است و مشکلات سیاسی و فنی در این راستا به منظور از بین بردن کاستی‌های این کنوانسیون باید به‌طور مکرر حل شوند، و هم تعهد شخصی و هم حرفه‌ای برای کمک به تضمین ارتباط سیاسی مداوم نهادها و توافق‌های بین‌المللی^۶ که اگرچه اغلب ناقص هستند، اما به سختی به دست می‌آیند، لازم است (Edwards, 2022: 4-11).

عدم شفافیت و راستی آزمایی کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیکی^۷ یکی از عوامل تضعیف فعلی ممنوعیت سلاح‌های بیولوژیکی است. علیرغم ناکامی‌های اخیر، دولت‌ها باید شکاف راستی آزمایی^۸ را پر کنند تا بتوان نقض‌های BWC را شناسایی و از آن جلوگیری کرد. چراکه بدون این مکانیسم اقدامات دولت‌های متخاصم^۹ تحت نظارت کنوانسیون یادشده قرار نمی‌گیرد. و این مسئله باعث می‌شود که بدون هیچ‌گونه ممانعتی در راستای منافع خود بتوانند این گونه سلاح‌های راتوسعه دهند. به همین منظور

¹Lack of verification

²Strict prohibitions

³Development of developed chemical and microbial activities

⁴Civil Society

⁵Global prohibition of biological and chemical weapons

⁶International agreements

⁷Lack of transparency and verification of biological weapons convention

⁸Verification gap

⁹Hostile governments

باید این گونه بیان داشت که عدم آزمایی و نبود آن یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف کنوانسیون^۱ یادشده می‌باشد (meier, 2002: 175-180).

۲-۸-عدم قدرت مقابله با عدم تعهد آمریکا

اگرچه ممنوعیت هم‌زمان سلاح‌های بیولوژیکی سال‌ها به‌عنوان امری مطلوب و ضروری در نظر گرفته می‌شد، اما در اواخر دهه ۱۹۶۰ مشخص شد که چنین ممنوعیتی قابل‌دستیابی نیست. در کمیته هجده خلع سلاح^۲، بریتانیا و چند کشور غربی دیگر این دیدگاه را مطرح کردند که ابتدا سلاح‌های بیولوژیکی باید ممنوع شود. سوسیالیست‌ها^۳ و بسیاری از کشورهای بی‌طرف و غیر متعهد^۴ با برخورد جداگانه با این سلاح‌ها مخالف بودند، اما در نهایت رویکرد غربی را پذیرفتند. عاملی که این پیشرفت را تسهیل کرد، کنار گذاشتن یک‌جانبه سلاح‌های بیولوژیکی توسط ایالات متحده در ۲۵ نوامبر ۱۹۶۹ بود (Bernstein & et al: 2020: 4-8).

اما آنچه بعد از تصویب و تعهد کشورها به این کنوانسیون مشخص شد، استفاده کردن از سلاح بیولوژیکی به‌منظور رسیدن و دستیابی به منافع خود است. امروزه نیز شاهد عدم کارایی این کنوانسیون و عدم پایبندی کشورهای قدرتمند و غربی می‌باشیم که برخی از آن‌ها را مورد بررسی قرار خواهیم داد. مهم‌ترین کشورهایی که عدم همکاری خود را با این کنوانسیون نشان دادند عبارت‌اند از:

۲-۸-۱-آمریکا

قدرت‌های بزرگ جهانی یکدیگر را به حفظ برنامه‌های تسلیحات بیولوژیکی متهم می‌کنند و سرعت سریع فعالیت‌های علمی جهانی، یافتن تعادل بین پیشرفت‌های تکنولوژیکی و تحقیقات بیولوژیکی پرخطر را برای کشورها دشوارتر می‌کند. در همین حال، تلاش‌ها برای تقویت کنوانسیون بیش از ۲۰ سال است که از زمانی که ایالات متحده مذاکرات را با هدف ارائه ابزاری برای تأیید پایبندی به معاهده خنثی کرد، در حال انجام است. اما کاخ سفید خود به‌عنوان یک از مهم‌ترین کشورهای ناقض کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیکی شناخته شده است. چراکه در بخش‌های مهم کشاورزی، تخریب، و ترورهای بیولوژیکی در صدر ناقضان قرار گرفته است.

۲-۸-۲-آمریکا و ترور بیولوژیکی

قطعاً نگاهی به پیشینه دولت‌های چند دهه اخیر آمریکا نشان می‌دهد که این کشور همواره سعی داشته است تکنولوژی‌هایی را کشف کند که دیگر کشورهای جهان به دلیل مرگبار بودن، از این تکنولوژی‌ها فاصله گرفته‌اند. تکنولوژی‌هایی که خطر آن‌ها بسیار کشنده‌تر از سلاح‌های انفجاری است. علاوه بر تأمین مقاصد سیاسی آزمایش‌های بیولوژیک جنبه تجارت نیز دارد، چراکه با فراگیر شدن یک بیماری صنعت توریسم و سرمایه‌گذاری در یک کشور به‌شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و طبیعتاً کشوری که علم مدیریت و پزشکی آن را در اختیار داشته باشد در قالب قهرمان حضور پیدا کرده و واکنش‌ها را به فروش می‌رساند (Lentzos & Littlewood, 2022: 6).

اولین اقدام آمریکا به‌منظور دستیابی به سلاح و عوامل بیولوژیکی با هدف ترورهای بیولوژیکی به سالیان قبل برمی‌گردد. در سال ۱۹۴۳، برنامه BW ایالات متحده در فوریت دیتریک^۵، مریلند^۶ آغاز شد. دستاورد مهم تکنولوژیک در برنامه ایالات متحده

^۱Convention

^۲Disarmament Committee of Eighteen

^۳socialist

^۴Neutral and non-committed countries

^۵Fort Detrick

^۶Maryland

در طول جنگ جهانی دوم، توسعه انتشار آئروسول^۱ با اندازه ذرات کوچک از آماده‌سازی مرطوب یا خشک پاتوژن‌ها بود. بعد از اینکه آمریکا فرماً این مدل سلاح رابه‌وسیله کنوانسیون یاد شد درکنار سایر کشورها ممنوع دانست اما ترور شخصیت‌هایی که منافع این کشور و متحدان آن رادر مناطق گوناگون مورد تهدید قرار داده بودند در دستور کار این کشور قرار گرفت (R. Roffey, 2002: 6-9).

نمونه بارز ترورهای بیولوژیکی کاخ سفید، ترور «خالد مشعل»^۲ رئیس دفتر سیاسی حماس^۳ در سال ۱۹۹۷ در اردن، در سال ۱۹۷۸ «گئورگی مارکوف»^۴ یکی از ناراضیان دولت بلغارستان در نزدیکی خانه خود و در یک ایستگاه اتوبوس به‌وسیله یک چتر مجروح و منجر به مرگ او شد. نمونه‌های فراوانی از این مسئله در طول چند دهه گذشته وجود دارد که از جمله می‌توان به رهاسازی آزمایشی تعدادی از میکروب‌های خطرناک همچون آبله و طاعون در برخی از شهرهای آمریکا توسط قرارگاه جنگ میکروبی^۵ ارتش این کشور به‌منظور بررسی الگوی توسعه باکتری‌ها اشاره کرد (R. Roffey, 2002: 6-9).

۲-۸-۳- آمریکا و اقدامات آن در راستای کشاورزی

جنگ و اقدامات بیولوژیکی کشور آمریکا علیه دشمنان خود در مناطق گوناگون در مقایسه با سایر انواع جنگ (متعارف، هسته‌ای و شیمیایی) روابط پیچیده و دائمی با محیط‌زیست و کشاورزی پیدا کرده است. به همین منظور ذکر این نکته لازم به نظر می‌رسد که، محتمل‌ترین نوع و موضوع کلیدی جنگ بیولوژیکی بیوتروریسم و از بین بردن بخش کشاورزی بوده و همچنین بیوتروریسم به‌خودی‌خود به‌عنوان انتشار عوامل بیولوژیکی یا سمومی تعریف می‌شود که با هدف آسیب رساندن یا ارباب بر انسان‌ها، حیوانات یا گیاهان تأثیر می‌گذارد. تسلیحات بیولوژیکی ممکن است بر روی اهداف مختلف عمل کنند (Radosavljevic, 2019: 450-457). می‌تواند به راحتی توسط غذا و آب، توسط ناقلان حشرات، یا توسط یک آئروسول منتشر شود. کشور آمریکا در گذشته از طریق اقداماتی نظیر، عامل زنگ ذرت، ویروس موازیبیک بروموس^۶، عامل بلاست چاودار^۷، ویروس موازیبیک تنباکو^۸، ویروس موازیبیک گندم^۹، ویروس موازیبیک جو^{۱۰} در راستای استفاده از سلاح‌های بیولوژیکی بیشترین فعالیت را داشته است (Radosavljevic, 2019: 450-457).

۲-۸-۴- آمریکا و سلاح‌های جنگی بیولوژیکی

برنامه تسلیحات بیولوژیکی ایالات متحده^{۱۱} در طول جنگ جهانی دوم ۱۹۴۹ آغاز شده است. یک سال بعد، نیروی دریایی ایالات متحده عملیات اسپری دریایی^{۱۲} را انجام داد. سواحل سانفرانسیسکو^{۱۳} در کالیفرنیا^{۱۴} با دونه باکتری که اسپری شد به یک منطقه سمی و آلوده تبدیل و مشکلات فراوانی را برای آن محیط ایجاد کرد. بنابراین بعد از این استفاده و آزمایش اکنون به‌عنوان یک پاتوژن در فهرست تسلیحات نظامی این کشور قرار گرفته و باعث مسمومیت غذایی می‌شود و می‌تواند به هر کسی که سیستم ایمنی ضعیفی دارد آسیب برساند. در سال ۱۹۹۷، شورای ملی تحقیقات کاخ سفید فاش کرد که ایالات متحده همچنین از مواد شیمیایی برای آزمایش پتانسیل سلاح‌های بیولوژیکی^{۱۵} در دهه ۱۹۵۰ استفاده می‌کرد (Bentley, 2019: 8).

¹Aerosol emission

²Khalid Meshaal

³Hamas

⁴Georgi Markov

⁵Microbial warfare

⁶Bromus mosaic virus

⁷Rye blast agent

⁸Tobacco mosaic virus

⁹Wheat mosaic virus

¹⁰Atmospheric mosaic virus

¹¹United States biological weapons program

¹²Sea spray operations

¹³San Francisco

¹⁴California

¹⁵Testing the potential of biological weapons

سولفید کادمیوم روی^۱ توسط هواپیما بر روی تعدادی از شهرها از جمله سنت لوئیس^۲ در میسوری^۳ و مینیاپولیس^۴ در مینه سوتا اسپری^۵ شد. این شهرها به این دلیل انتخاب شدند که از نظر زمین، آب و هوا و جمعیت مشابه اهداف شوروی^۶ مانند مسکو بودند. این شورابه این نتیجه رسید که به کسی آسیب نرسیده و میزان مواد شیمیایی استفاده شده مضر نیست، اما در سال ۲۰۱۲، لیزا مارتینوتیلور، استاد جامعه‌شناسی، ادعا کرد که افزایشی در نرخ سرطان وجود دارد که می‌تواند به مواد شیمیایی مرتبط باشد. پروژه ۱۱۲ و پر کردن لامپ در اطراف مترو شهرهای مهم کشور آمریکا و وخیم شدن حال افراد و غیرنظامیانی که مورد آزمایشات بیولوژیکی آمریکا قرار گرفتند، می‌توان از مهم‌ترین اقدامات آمریکا در راستای توسعه تسلیحات نظامی بیولوژیکی اشاره کرد (Bentley, 2019: 8).

۲-۸-۵- سلاح بیولوژیکی آمریکا و اقدامات تخریبی

در طول جنگ جهانی دوم و جنگ سرد، ایالات متحده یک برنامه جنگ بیولوژیکی تهاجمی گسترده توسعه داد که شامل انواع گسترده‌ای از سلاح‌های ضد نفر، ضد زراعی و سمی بود که شامل باسیلوس آنتراسیس (سیاه‌زخم) بود. ایالات متحده از گیاهان آزمایشی برای تولید انبوه، در میان سایر پاتوژن‌ها، باسیلوس آنتراسیس (سیاه‌زخم) و بروسلا ملیتنسیس (بروسلوز) استفاده کرده بود. یک بمب خوشه‌ای جدید را توسعه داده و آزمایش کرده بود. و تأسیساتی برای تولید در مقیاس بزرگ چندین پاتوژن از جمله عوامل ضد زراعی ایجاد کرده بود. تحقیق و توسعه مرتبط با BW عمدتاً در کمپ (بعدها فورت) دتریک در مرلند تحت رهبری جورج مرک انجام شد. پاتوژن‌هایی که در دتریک مسلح شده بودند به مراکز آزمایشی داگوی دریوتا منتقل شدند، جایی که آزمایش سلاح‌های بیولوژیکی در هوای آزاد انجام شد. سلاح‌های بیولوژیکی، مانند بمب‌ها، بمب‌ها و دستگاه‌های اسپری که به‌طور واقعی در هوای آزاد آزمایش شده‌اند و مؤثر و قابل اعتماد هستند، در تعداد زیادی در کارخانه‌های تولیدی واقع در آرسنال پابن بلوف در آرکانزاس تولید شدند (Briefing, 2023: 7-15).

۲-۹- روسیه

مسکو به عنوان یکی از کشورهای عضو کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیکی، دیدگاه‌های متعارضی را در قبال این قطعنامه داشته است. چراکه از یک طرف آمریکا را متهم به استفاده از این سلاح در ادوار متعدد کرده است و از طرف دیگر خود نیز از این سلاح و اقداماتی که کنوانسیون یاد شده را تضعیف می‌کند، استفاده کرده است. در زیر به مهم‌ترین اقداماتی که روسیه باعث تضعیف و عدم کارایی کنوانسیون یاد شده اشاره می‌کنیم.

۲-۹-۱- مسکو و ترور بیولوژیکی

استفاده روسیه از سلاح شیمیایی علیه جاسوس سابق روس و دخترش در بریتانیا در ماه مارس ۲۰۱۸ باعث ایجاد نگرانی‌های بین‌المللی شد که تا به امروز بازتاب دارد. این حادثه سؤالاتی را در مورد استفاده مداوم کرملین از سلاح‌های شیمیایی ایجاد کرده است در حالی که بیش از چهل سال از امضای کنوانسیون تسلیحات بیولوژیکی در سال ۱۹۷۲ توسط مسکو می‌گذرد و متعهد شد که برنامه تسلیحات بیولوژیکی خود را متوقف کند (Trakimavičius, 2018: 3-7).

در طول بیشتر قرن بیستم، سلاح‌های بیولوژیکی و ترورهای از این قبیل، نقش کلیدی در وضعیت نظامی مسکو ایفا کرده‌اند. برنامه کرملین را در قالب ترورهای خاموش به وسیله سلاح‌های بیولوژیکی می‌توان به دهه ۱۹۲۰ ارجاع داد، یعنی زمانی که اتحاد

¹Zinc cadmium sulfide

²St. Louis

³Missouri

⁴Minneapolis

⁵Minnesota Spray

⁶the soviet

جماهیر شوروی شروع به کار بر روی عوامل نسل اول خود مانند تولارمی، تیفوس همه‌گیر و غیره کرد. در حالی که دامنه اولیه این برنامه بسیار کم بود، با شتاب گرفتن مسابقه تسلیحاتی جنگ سرد، در طول دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، تعداد تأسیسات تسلیحات بیولوژیکی در سراسر کشور به صورت قارچ گونه افزایش یافت. تا از این طریق بتواند به نوعی مخالفین خود را در سطح ملی و بین‌المللی تهدید کند (Trakimavičius, 2018: 3-7).

۲-۹-۲- سلاح بیولوژیکی روسیه و اقدامات تخریبی

در ۲ مه ۲۰۲۳، روسیه از عامل کنترل شورش ((RCA به عنوان روشی برای جنگ استفاده کرده است، بنابراین کنوانسیون سلاح‌های شیمیایی (CWC) را نقض کرده است. در این تاریخ یادشده و در مناطق تحت کنترل نیروهای اوکراینی از هواپیماهای بدون سرنشین برای پرتاب نارنجک‌های K-51 حاوی چریوموخوا (نوعی شکوفه گیلاس که از گازهای کشنده و سارین به شمار می‌رود) به سمت مواضع اوکراینی استفاده کرده است. فرمانده گردانی که مورد هجوم از گاز تخریبی قرار گرفته‌اند در روستای اسپرینه، ولادیسلاووودولازسکی^۲ نام داشت، او از این ماده شیمیایی به عنوان گاز اشک‌آور یاد کرد و گفت که از آن برای «خفه کردن و مشکلات تنفسی» اوکراینی‌ها استفاده می‌شد که نیروهای راتا حدودی با مشکلات تنفسی شدید که منجر به مرگ آن‌ها شده است، سعی کردند از ماسک‌های ضد گاز برای محافظت از خود استفاده کنند اما قدرت این سلاح به حدی بود که باعث کشته شدن تعداد قابل توجهی از مردم و نیروهای نظامی شده و به نوعی این ماسک‌ها با بروز کردن سلاح یادشده از کارایی آن کاسته و بدون اثر شده است (Crouch, 2023: 6-10).

روسیه سابقه استقرار تسلیحات شیمیایی را دارد که شامل استفاده از آن‌ها در توطئه‌های ترور و در جنگ‌های سوریه و چین می‌شود. مسکونه از قوانین بین‌المللی مبنی بر منع استفاده از سلاح‌های شیمیایی پیروی می‌کند و نه به هنجارهای بین‌المللی که استفاده از آن‌ها را غیر انسانی و نفرت‌انگیز می‌داند، پایبند است. چراکه سابقه استفاده کردن از این گونه سلاح علیه کشتارهای جمعی استفاده کرده و این اقدام به نوعی یک راهبرد نظامی علیه مخالفین خود تلقی کرده است. حادثه سوردولفسک روسیک^۳ یکی از نمونه‌های بارز این موضوع به شمار می‌رود. در آوریل ۱۹۷۹، یک اپیدمی سیاه‌زخم در بین شهروندان سوردولفسک که در فاصله ۱۴۰۰ کیلومتری شرق مسکو قرار دارد رخ داد (Latimore, 2022: 4-5).

این اپیدمی در بین مردمی رخ داد که نزدیک یکی از تأسیسات میکروبیولوژی نظامی روسیه^۴ به نام محوطه ۱۹ کار می‌کردند. حداقل ۶۴ نفر در این اپیدمی جان باختند؛ همچنین دام‌های زیادی در این منطقه و به شعاع ۵۰ کیلومتری از آن در نتیجه ابتلا به سیاه‌زخم مردند. سازمان‌های اطلاعاتی اروپایی و ایالت متحده مظنون شدند که تأسیسات نظامی مذکور، تحقیقات مربوط به تسلیحات بیولوژیک را دنبال می‌کرده است و به همین دلیل اپیدمی مذکور را به رهاسازی تصادفی اسپورهای سیاه‌زخم از این تأسیسات نسبت دادند. متعاقب آن، روزنامه‌ها و مجلات عمده غربی نیز از وقوع یک ابر سیاه‌زخمی انتشار آژورسل‌هایی محتوی اسپورهای باکتری باسیلوس آنتراسیس^۵ در این منطقه گزارش دادند. که باعث از بین بردن مردمی مخالف با نئو اوراسیا گراها و سیاست‌های اتحاد جماهیر شوروی سابق شد (Latimore, 2022: 4-5).

۲-۹-۳- روسیه و تخریب کشاورزی

دبیرکل سازمان ملل متحد آقای گوترش^۶ در مورد حملات موشکی روسیه با اوکراین بیان داشت که، حملات فدراسیون روسیه به تأسیسات بندر اوکراین ضربه بیشتری به امنیت غذایی جهان پس از تصمیم مسکو برای خروج از ابتکار غلات دریای سیاه است،

¹Cheryomokha

²Vladislav Vodolazsky

³Sverdlovsk, Russia

⁴Russian military microbiology facility

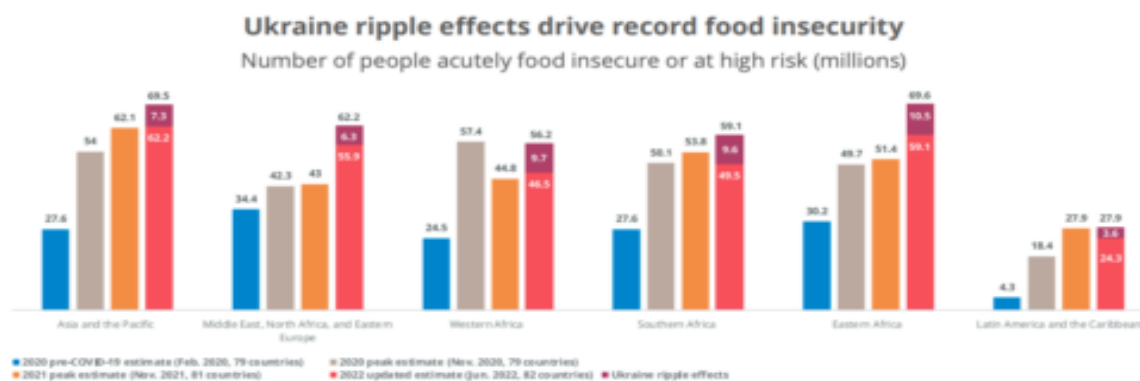
⁵Bacillus anthracis bacteria spores

⁶Guterres

درحالی‌که بخش قابل توجهی از کشورهای عضو سازمان ملل متحد استفاده کردن از سلاح‌هایی که منجر به مسموم کردن بخش کشاورزی و مواد غذای اوکراین شده است را مخالف کنوانسیون منع سلاح‌های کشتار جمعی اعلام کردند و در این مورد روسیه را محکوم نمودند (Briefing, 2023: 7-12).

رزماری دی کارلو^۱، معاون دبیرکل در امور سیاسی و صلح، نیز در این مورد بیان کرد که تصمیم فدراسیون روسیه برای پایان دادن به مشارکت خود در ابتکار غلات دریای سیاه به بحران‌های کشاورزی، انرژی و مالی موجود افزوده است که در حال حاضر به شدت آسیب‌پذیرترین مردم جهان را تحت تأثیر قرار داده است و نیز بیان کرد که، اکنون شاهد ضربه بیشتری به امنیت غذایی جهانی بوده‌ایم، زیرا روسیه برای چهارمین روز متوالی بندرها دریای سیاه اوکراین در اودسا^۲، چورنومورسک^۳ و میکولایف^۴ رابا موشک و پهپاد هدف قرار داد و زیرساخت‌های بندری^۵، تأسیسات و ذخایر غلات را از بین برده است (Briefing, 2023: 7-12). بر اثر حملات یادشده درآمد به شدت از نظر تولیدات کشاورزی و مواد غذایی کاهش یافته است. طبق گزارش بانک جهانی، فقر در این کشور از ۵.۵ درصد جمعیت به ۲۴.۲ درصد در سال ۲۰۲۲ افزایش یافت. بنابراین، جنگ ۷.۱ میلیون نفر را به فقر کشاند و ۱۵ سال پیشرفت را از بین برد. که در نمودار زیر به این مهم اشاره شده است.

نمودار ۲. خسارات جنگ به اوکراین منبع: (Bramlett, 2022: 2)



همان‌گونه که در نمودار فوق به آن اشاره شده این درگیری به نقطه آسیب‌پذیری در یک سیستم غذایی جهانی تبدیل شده است که در صورت ادامه یافتن باید در انتظار بحران‌های شدید انسانی و غذای باشیم. هفت کشور منبع ۸۶ درصد از کل صادرات غلات جهان هستند. فدراسیون روسیه و اوکراین صادرکنندگان پیشرو بسیاری از محصولات کشاورزی از جمله کدو، ذرت، گندم و جو بودند و غلات اوکراین به تنهایی ۴۰۰ میلیون نفر را در سراسر جهان تغذیه کرد. پنجاه کشور برای بیش از نیمی از واردات گندم خود به دو کشور متکی هستند که بسیاری از آن‌ها در گروه کشورهای کمتر توسعه یافته (LDC) و کشورهای کم درآمد با کمبود مواد غذایی (LIFDC) قرار دارند. که حملات نظامی مسکوبه این کشور و حملات متعدد به بنادر و کشاورزی‌های اوکراین تولیدات و صادرات با مشکلات جدی مواجه شده و یا از بین رفته است (Bramlett, 2022: 3-8).

۲-۱۰- عراق

کشف برنامه سلاح‌های بیولوژیک عراق نیز شکست و ناکامی کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک را برای حفظ و خودداری کشورها از توسعه و ایجاد سلاح‌های بیولوژیک نشان داد. در مقایسه با برنامه وسیع اتحاد جماهیر شوروی، برنامه سلاح بیولوژیک عراق کوچک بود. این برنامه احتمالاً دربرگیرنده ۳۰۰ دانشمند، مهندس و تکنسین بود. با این وجود راکتورهای زیستی کوچک

¹Rosemary DiCarlo

²Odessa

³Chornomorsk

⁴Mykolaiv

⁵Port infrastructure

می‌توانست به آسانی مقادیر کافی سلاح‌های بیولوژیک را تولید کند تا سربازان نظامی را در میدان جنگ و جمعیت‌های شهروندان را در مناطق مورد نوازعه در طی جنگ خلیج فارس مورد تهدید قرار دهد. بنابر مقیاس این که چه چیزی تشکیل دهنده ظرفیت تولید برجسته و مهم کاهش یافته است و نیاز برای توسعه اقدامات حمایتی تحت‌الشعاع قرار می‌گیرد و این امر با به رسمیت شناختن و شناخت این موضوع به دست می‌آید که مقادیر کوچکی از عوامل بیماری‌زای بیولوژیک به آسانی تولید شده و می‌تواند خطر و تهدید معنی‌دار و برجسته‌ای را به‌نمایش بگذارد (Wakefield, 2022: 3-4).

همچنین عراق بارها در جنگ علیه ایران از سلاح‌های شیمیایی استفاده کرد. گزارش دولت انگلستان از وضعیت برنامه تسلیحاتی عراق، حکایت از آن دارد که عراق در دهه ۱۹۸۰ و در اوج فعالیت‌های تسلیحاتی خود، قادر بوده انواع مختلف عوامل شیمیایی شامل عوامل تاول‌زا (گاز خردل) و عوامل اعصاب (گاز توبان، گاز سارین و گازویایکس) را تولید کند. استفاده عراق از سلاح‌های شیمیایی علیه نیروهای ایرانی تا سال ۲۰۰۲ بیش از ۲۰۰۰۰ نفر قربانی و تعداد زیادی مجروح در پی داشت. تنها در یک مورد پس از حمله به حلبچه، ارتش عراق در حمله به شبه‌جزیره فوویس از یکصد تن گاز سارین علیه نیروهای ایران استفاده کرده و در سه ماه متعاقب حمله به فوهم استفاده مکرر از گازهای اعصاب در جبهه‌های مختلف علیه نظامیان ایران، تلفات و مصدومین بسیاری به همراه داشت (UK Government, 2002: 15).

افشاسازی‌ها در مورد برنامه‌های سلاح‌های بیولوژیک عراق انگیزه و عزم مهم و بحرانی را برای افزودن و انجام اقدامات و گام‌های بیشتری را برای رعایت و انطباق با کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک تضمین می‌نماید و برنامه‌های سلاح‌های بیولوژیک را منع کرده یا مانع انجام آن‌ها شود، برنامه‌هایی که امنیت جهانی را تهدید می‌کند.^۱

۲-۱۰-۱- کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک و عدم ضمانت اجرا

اساساً قبل از توضیح ضمانت اجرایی کنوانسیون یادشده باید به این مهم اشاره کنیم که از همان بدو تا سپس کنوانسیون یادشده شبیه یک اعلامیه بین‌المللی^۱ بود تا یک سازمان. به همین منظور از قوه قاهره^۲ و یا ضمانت اجرایی قابل توجهی نمی‌توانست برخوردار باشد. به همین منظور بعد از تصویب آن توسط کشورهای عضو به وضوح شاهد کارشکنی و عدم رعایت مفاد آن توسط همین دولت‌ها به‌ویژه ابرقدرت‌های روسیه و آمریکا بوده‌ایم. همان‌گونه که مطرح شد عدم ضمانت اجرای قابل توجه باعث شده که هر کدام از کشورهای هرزمانی اراده کرده‌اند از این سلاح به‌منظور تأمین منافع خود استفاده کرد که در مطالب فوق به آن اشاره کرده‌ایم. کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک ضمن اهمیت قابل توجهی که در عرصه بین‌المللی دارد، به‌مانند سازمان ملل شورایی امنیتی در چارچوب خود نداشته که از طریق آن بتواند کشورهای خاطی را مجازات و یا اخراج کند. نهایتاً به شورای امنیت ارجاع داده و آنجا هم خود کشورهای قدرتمند داور نهایی این موضوع بوده و به‌نوعی بی‌تأثیر بوده است (Poli, 2022: 396-400).

۳- کاستی‌های حقوقی و راهکارها

در قضیه‌ی مطروحه در دیوان بین‌المللی دادگستری در خصوص تسلیحات هسته‌ای، نماینده‌ی کشور استرالیا در اظهارات شفاهی خویش با تأکید بر پاراگراف پایانی مقدمه کنوانسیون ۱۹۷۲، استفاده از تسلیحات مزبور را در تعارض با «اصول اساسی بشریت» قلمداد می‌کند. بنابراین باید اذعان داشت که علاوه بر حقوق بشر دوستانه‌ی بین‌المللی، استناد به اصول کلی حقوق بشر نیز جهت منع استفاده از چنین تسلیحاتی میسر است.

اولین گام اساسی برای تقویت کنوانسیون در دومین کنفرانس بازنگری در سال ۱۹۸۶ برداشته شد که طی آن بر روی مجموعه‌ای از طرح‌های اعتمادسازی (CBMS)^۳ توافق شد.

^۱International announcement

^۲Cairo power

^۳Confidens – Building Measures

به‌علاوه طرح‌های اعتمادسازی (CBMS) درجست‌وجوی اطلاعاتی ازدول عضو درمورد قوانین اجرای ملی‌شان درجهت اعتمادسازی بود تا کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک درچارچوب سرزمینشان تقویت گردد.

تعدادی ازکشورها ودررأس آن انگلستان واسترالیا ازحامیان وطرفداران پروتکل بودند ودرمقابل کشورهایی همچون ایران، چین وآمریکا ازمخالفان این پروتکل بودند. تا سال ۲۰۰۱ بر روی بسیاری ازمفاد پیش‌نویس پروتکل توافق شده بود اما برخی ازموضوعات بحث‌برانگیز که بعضی ازآن‌ها اهمیت حیاتی داشتند، هنوز حل‌نشده باقی‌مانده بود. با عنایت به مباحث گفته‌شده، فقدان سیستم راستی‌آزمایی خلأ بزرگی برای کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک محسوب می‌شود. باینکه پروتکل الحاقی عملاً محقق رفته اما اصول و طرح‌های کلی آن رامی‌توان درموارد بحث شده مطرح نمود که البته این امر نیازبه همکاری گسترده اعضای جامعه بین‌المللی دارد. درادامه به راهبردهای مقابله‌ای سلاح‌های بیولوژیک درحقوق بین‌الملل اشاره می‌گردد:

– پروتکل ۱۹۲۵ ژنو^۱ مهم‌ترین وبه عبارتی اولین سند معتبر جهانی درزمینه منع کاربرد جنگ‌افزارهای شیمیایی و میکروبی می‌باشد که درسال ۱۹۲۴ ازسوی جامعه ملل با شرکت تعداد زیادی ازمتخصصان و حقوقدانان کشورهای مختلف برای مطالعه کاربرد جنگ‌افزارهای شیمیایی و بیولوژیک درشهر ژنو تشکیل شد. اگرچه کنفرانس ۱۹۲۵ ژنوبه اهداف خود نائل نشد، اما توانست به‌عنوان یک نتیجه پروتکل ممنوعیت استفاده ازگازهای خفه‌کننده وسمی و دیگر گازها وروش‌های جنگ بیولوژیکی رأی‌آمده و تدوین نماید وبه نحو مؤثری مانع ازتکرار حوادث دهشت‌بار استفاده ازسلاح شیمیایی درجنگ جهانی دوم شد.

– کنوانسیون‌های لاهه ۱۸۹۹ و ۱۹۰۷ معاهدات و اعلامیه‌های بین‌المللی می‌باشند که همراه با کنوانسیون ژنو، کنوانسیون‌های لاهه جزو اولین اعلامیه‌های رسمی ازقوانین جنگ و جنایات جنگی در بطن قوانین بین‌المللی به شمار می‌آیند.

دومین کنفرانس صلح لاهه که درسال ۱۹۰۷ برگزار شد مقرراتی رادرمورد کاربرد سم و سلاح‌های سمی بیان می‌کند، ازجمله ماده ۲۳ این کنفرانس مقرر می‌دارد: براساس ممنوعیت مندرج در سایر کنوانسیون‌ها، اعمال ذیل ممنوع اعلام می‌گردد: ۱. به‌کارگیری سم یا سلاح‌های سمی درجنگ ۲. به‌کارگیری گلوله، نارنجک ویا خمپاره و سایر مواردی که موجب آزار غیرضروری می‌گردد. ۳. توسعه وگسترش این ممنوعیت خاص در اعلامیه دوم کنفرانس صلح ۱۸۹۹ آن رابه‌عنوان یک اصل حقوق بین‌الملل عرفی بیشتر مورد تأکید قرارداد ودر نتیجه تمامی کشورها حتی آن دسته ازدولت‌ها که دراین کنفرانس شرکت نداشتند ویا این اعلامیه راامضاء نکردند ملزم به رعایت و اجرای آن گردیدند، لکن این ضوابط و مقررات و کنفرانس‌ها نتوانست مانع از به‌کارگیری این سلاح‌ها در جریان جنگ جهانی اول گردد (Thompson, 2016: 19).

– اعلامیه سن‌پترزبورگ^۳ مورخ ۲۹ نوامبر تا ۱۱ دسامبر ۱۸۶۸ درمورد «استفاده ازمواد منفجره کمتر از ۴۰۰ گرم در زمان جنگ» رانشانه توجه دولتمردان و کارشناسان نظامی آن زمان به منع استفاده ازسلاح‌هایی که خلاف وجدان بشریت قلمداد شده‌اند و سرآغاز آشنایی مردم جهان با فجاج ناشی از کاربرد این‌گونه ابزار دانسته‌اند (آغنی زاده، ۱۳۹۵: ۲۲). این اعلامیه رامی‌توان نخستین هشدار در حقوق بین‌الملل نسبت به کاربرد و ممنوعیت سلاح‌هایی که موجب صدمات غیرضروری می‌شوند، دانست.

– سند دیگری که بر ممنوعیت مواد شیمیایی و میکروبی درجنگ دلالت دارد، سندی با عنوان «پروتکل بروکسل^۴ درباره حقوق و عرف جنگ» که درماده ۱۳ آن کاربرد سم و سلاح‌های سمی و ادوات جنگی راکه رنجه‌ای غیرضروری ایجاد می‌کنند ممنوع اعلام نمودند. این پروتکل نشان‌دهنده اهمیت استفاده ازعوامل میکروبی علیه سلامت و بهداشت افراد حاضر درجنگ در قرن نوزدهم میلادی می‌باشد.

– پیمان صلح ورسای^۵ یکی ازپیچیده‌ترین عهدنامه‌های صلح درحقوق بین‌الملل می‌باشد قراردادی است. این قرارداد ازمشهورترین قراردادهای تاریخ است و با توجه به پیامدهایی که داشت می‌توان آن رادرزمره‌ی تأثیرگذارترین و سرنوشت‌سازترین قراردادهای تاریخ به‌حساب آورد، دراین معاهده امپراتوری آلمان، باید خلع سلاح می‌شد وبه متفقین خسارت می‌پرداخت. مواد

¹GENEVA PROTOCOL 5291

²Article 13 The Hague Peace Conference

³Declaration Of ST. Petersburg

⁴Brussels Convention

⁵Treaty of Versailles

برخی از دیگر معاهدات بین‌المللی صلح نیز حکایت از ممنوعیت کاربرد این ادوات دارند، ادبیات انتخاب‌شده در پیش‌نویس معاهده دریایی واشینگتن^۱ مورخ ۶ فوریه ۱۹۲۲ نیز گرچه هرگز به اجراء نیاورد اما، نشان از گرایش مشابهی دارد. ماده ۵ این معاهده، استعمال «گازهای خفه‌کننده، سمی یا مشابه آن و همچنین هر نوع مایع، ماده یا روش مشابهی رادزمان جنگ»^۲ منع کرده است. لذا در دنیای امروز که خوی استکباری قدرتهای استعماری در صدد ضربه زدن به صلح و امنیت بین‌المللی هستند و با توجه به این‌که شیوه‌های نوین جنگی به وجود آمده‌اند که به مراتب پیچیده‌تر و خطرناک‌تر از گذشته، ابعاد مختلف زندگی بشریت را نشانه رفته‌اند به‌عنوان راهکار گفته می‌شود که، قوانین اندک در سطح بین‌المللی مانند عهدنامه‌های چهارگانه ژنو که حقوق جنگ را دربر گرفته‌اند، موادی را به‌طور مستقیم به این جنایات اختصاص دهند یا حداقل جامعه جهانی در صدد الحاق پروتکلی مرتبط با این روش‌های نوین جنگی و ایجاد قوانینی بازدارنده به عهدنامه‌های چهارگانه ژنوبیابند.

۴- نتیجه

جنگ زیستی، بیولوژیک اعم از باکتری‌ها، ویروس‌ها، تک‌یاخته‌ها، قارچ‌ها، حشرات و انگل‌ها یا فراورده‌های آن‌ها مانند توکسین‌ها به‌منظور کشتن یا ناتوان کردن انسان‌ها، جانوران یا گیاهان است. تاکنون حدود ۱۲۰۰ عامل زیستی که بالقوه می‌توانند به‌عنوان جنگ‌افزار زیستی استفاده شوند مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. بسیاری از آن‌ها در محیط زیست طبیعی که آب، خاک و جانوران حضور دارند به فراوانی یافت می‌شوند. که مورد استفاده بیش از حد کشورها قرار می‌گرفت تا جایی که زیست جهانی در ابعاد گوناگون با مشکلات عدیده‌ای مواجه شده بود. به همین منظور کشورهای در صدد ایجاد یک اهرم فشار و یا به‌عبارت دیگر یک ابزار به‌منظور کاهش و جلوگیری از استفاده کردن سلاح یادشده برآمدند. کنوانسیون بین‌المللی منع جنگ‌افزارهای شیمیایی مصوب سال ۱۹۷۲ هرگونه تولید و انبار جنگ‌افزارهای بیولوژیک را ممنوع کرده و ۱۷۱ کشور تا فوریه سال ۲۰۱۵ این کنوانسیون را پذیرفته و امضا کرده‌اند. استفاده از جنگ‌افزارهای بیولوژیک بر اساس معاهدات حقوق بین‌الملل بشردوستانه، ممنوع بوده و استفاده از این‌گونه جنگ‌افزارها از مصادیق جنایت جنگی به‌شمار می‌آید. اما این کنوانسیون امروزه و با دردهای گذشته میزان کارایی خود را از دست داده است. تا جایی که همان کشورها قدرتمند از این سلاح‌ها به‌منظور تأمین منافع ملی خود استفاده کرده و آن را انکار می‌کنند. بنابراین عدم کارایی کنوانسیون یادشده را با تأیید فرضیه مذکور بیش از هر زمان دیگر در کنار عوامل نظیر عدم قدرت الزام‌آور به‌منظور مدیریت کشورهای خاطی و بروز نبودن آن آشکار شده است.

منابع

- Ali, N. (2018). "Is Terrorism Becoming an Effective Strategy to Achieve Political Aims?". All Azimuth V7, N2, 2018, 93-100. TOBB University of Economics and Technology.
- Briefing, D. N. (2023). "United Nations Unaware of Any Biological Weapons Programmes in Ukraine, Top Disarmament Official Affirms, as Security Council Considers New Claims by Russian Federation." Available in: <https://press.un.org/en/2022/sc14890.doc.htm>.
- Bernstein, P., & et al. (2020). "8. Weapons of Mass Destruction, Strategic Deterrence, and Great Power Competition". National Defense University Press The premier professional military and academic publishing house". Available in: <https://thebulletin.org/2022/03/don't-let-finger-pointing-doom-this-key-treaty-against-bioweapons>.
- Bentley, M. (2019). "The US has a history of testing biological weapons on the public – were infected ticks used too?". Available in: <https://theconversation.com/the-us-has-a-history-of-testing-biological-weapons-on-the-public-were-infected-ticks-used-too-120638>.
- Briefing, D. N. (2023). "Russian Federation Attacks on Ukrainian Ports Risk Far-Reaching Impacts for Food in Developing Countries, Under-Secretary-General Tells Security Council." Available in: <https://press.un.org/en/2023/sc15362.doc.htm>.

¹Washington Naval Conference

² Article 4 of the Washington 1111 Maritime Treaty

- Bramlet, T. N. (2022). “*CONFLICT-INDUCED HUNGER: LINKING THE WAR IN UKRAINE TO THE GLOBAL FOOD INSECURITY CRISIS.*” Available at [https:// www.interaction. Org/ blog/ conflict-induced-hunger-linking-the-war-in-ukraine-to-the-global-food-insecurity-crisis.](https://www.interaction.org/blog/conflict-induced-hunger-linking-the-war-in-ukraine-to-the-global-food-insecurity-crisis)
- Charlet, K. (2022). “*The New Killer Pathogens: Countering the Coming Bioweapons Threat.*” Available in: *The New Killer Pathogens: Countering the Coming Bioweapons Threa*
- Crouch, D. (2023). “*Have Chemical Weapons been Used in Ukraine?*”. Available at [used-Ukraine.](https://www.used-ukraine.org/)
- Edwards, B., & et al. (2022). “*Meeting the Challenges of Chemical and Biological Weapons: Strengthening the Chemical and Biological Disarmament and Non-proliferation Regimes.*” Available at [https:// www.frontiersin. org/ articles/1 0. 3 3 8 9 / fpos. 2022. 805426/ full.](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpos.2022.805426/full)
- Griffin, R. (2022). “*No End In Sight for Deadlock On Biological Weapons Ban.*” Available in: [https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2022-12-14/no-end-in-sight-for-deadlock-on-biological-weapons-ban.](https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2022-12-14/no-end-in-sight-for-deadlock-on-biological-weapons-ban)
- Hart, J. (2011). “*The Biological and Toxin Weapons Convention—approaching a mid-life crisis?*”. Available in: [https://www.sipri.org/commentary/essay/wed-11-23-2011-13-00/biological-and-toxin-weapons-convention-approaching-a-mid-life-crisis.](https://www.sipri.org/commentary/essay/wed-11-23-2011-13-00/biological-and-toxin-weapons-convention-approaching-a-mid-life-crisis)
- Huigang, L., & et al. (2022). “Development of and prospects for the biological weapons convention.” *Journal of Biosafety and Biosecurity*. Volume 4, Issue 1, June 2022, Pages 50-53.
- Jansen, H. J., & et al.(2014). “Biological warfare, bioterrorism, and crime.” *Clinical Microbiology and Infection*, Volume 20, Issue 6, June 2014, Pages 488-496.
- Jyothi Kora Aruna & et al.(2004). “*Pitting corrosion of titanium by a freshwater strain of sulphate reducing bacteria T.S. Rao a*”. *Electronic Journal of Biotechnology.versión Online* ISSN 07173458. Electron. J. Biotechnol. v.2 n.3 Valparaíso dic. 1999 [http://dx.doi.org/10.4067/S0717-34581999000300001.](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-34581999000300001)
- Knight, D. (2022). “COVID-19 Pandemic Origins: Bioweapons and the History of Laboratory Leaks”. *South Med J*. 2021 Aug; 114(8): 465–467. Published online 2021 Aug 3. doi: 10.14423/SMJ.0000000000001283.
- Lentzos, F., & Littlewood, J. (2022). “*Don't let finger-pointing doom this key treaty against bioweapons.*” Available in: [https://thebulletin.org/2022/03/dont-let-finger-pointing-doom-this-key-treaty-against-bioweapons.](https://thebulletin.org/2022/03/dont-let-finger-pointing-doom-this-key-treaty-against-bioweapons)
- Latimore, J. (2022). “*Would Russia use bioweapons in Ukraine?*”. Available in: [https://www.aspistrategist.org.au/would-russia-use-bioweapons-in-ukraine.](https://www.aspistrategist.org.au/would-russia-use-bioweapons-in-ukraine)
- Mieir, O. (2002). “*Verification of the Biological Weapons Convention: What is Needed?*”. Vol. 18, No. 2(April-June 2002), pp. 175-193(19 pages). Published By: Taylor & Francis, Ltd.
- Polil, U. (2022). “International Law and Chemical, Biological, Radio-Nuclear(CBRN)Events.” DOI: [https:// doi. Org /10. 11 63/ 97 89 00 45 07 99 9_ 02 4.](https://doi.org/10.1163/9789004507999_024) Pages: 396 – 416.
- Roffey, R. (2002). “*Biological warfare in a historical perspective*”. VOLUME 8, ISSUE 8, P450-454, AUGUST 2002.
- Radosavljevic, V. (2019). “*Environmental Health and Bioterrorism*”. *Encyclopedia of Environmental Health*. 2019: 450–457. Published online 2019 Sep 12. doi: 10.1016/B978-0-12-409548-9.11435-6.
- Tin, D., & et al. (2022). “Bioterrorism: An analysis of biological agents used in terrorist events.” Available in: [https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.01.056.](https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.01.056) *The American Journal of Emergency Medicine*. Volume 54, April 2022, Pages 117-121.
- Trakimavičius, L. (2018). “*Is Russia Violating the Biological Weapons Convention?*”. Available in: [https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/is-russia-violating-the-biological-weapons-convention.](https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/is-russia-violating-the-biological-weapons-convention)

- Thompson, K., & Airborn, A. (2016). why the official stockpiles of the smallpox virus must be destroyed. *Emory International Law Review*, vol. 31.
- UK Government (2002). Iraq's Weapons of Mass Destructions: the Assessment of British Government (Part 1- Chapter 2: "Iraq's Programme: 1971-1988") available at: http://en.wikisource.org/wiki/Iraq%27s_Weapons_of_Mass_Destruction (accessed: Feb-2015).
- Wakefield, B. (2022). "Ukraine: Is a chemical or biological attack likely?". Available in: <https://www.chathamhouse.org/2022/03/ukraine-chemical-or-biological-attack-likely>.
- Wheelis, M., & et al. (2002). "Biological Attack on Agriculture: Low-Tech, High-Impact Bioterrorism: Because bioterrorist attack requires relatively little specialized expertise and technology, it is a serious threat to US agriculture and can have very large economic repercussions." *BioScience*, Volume 52, Issue 7, July 2002, Pages 569-576, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0569:BAOALT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0569:BAOALT]2.0.CO;2).