

2019. 9. 20.

생물무기금지협약(BWC)의 최근 논의 동향 (2019년 전문가회의(MX) 중심으로)



장경수

부산가톨릭대학교

UNOG (www.unog.ch)



Email Alerts | Site Map | [Feed Alert](#)

Site Search **GO** [Advanced Search](#) | Language: **English** **GO**

Email Alerts | Site Map | [Feed Alert](#)

Site Search **GO** [Global Search](#) | Language: **English** **Français**



I AM A ... ABOUT UNOG THE PALAIS DES NATIONS WHO IS WHO? WHAT'S ON? DISARMAMENT

I AM A ... UN GENEVA THE PALAIS DES NATIONS WHO IS WHO? WHAT'S ON? DISARMAMENT

Working for Peace, Rights and Well-being

ACCESSIBILITY AT UNOG

Working for Peace, Rights and Well-being

ACCESSIBILITY AT UNOG

The Conference on Disarmament meets at the Palais des Nations from 2 August to 16 September 2016.

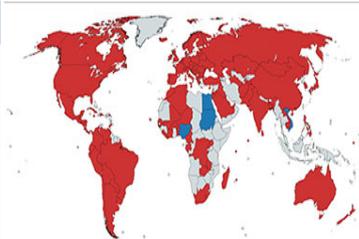
UN News [More ...](#)

15 August 2016
UN in Iraq condemns reporter's death, calls for journalists' safety amid 'growing pattern of threats'

15 August 2016
UN condemns 'appalling' attack on civilians in eastern DR Congo

15 August 2016
Central African Republic: After standoff, UN force detains 10 armed men, recovers weapons cache

www.un.org



High Contracting Party to the CCW

State Signatory to the CCW

Convention on Certain Conventional Weapons (CCW)

Experts meet in Geneva 20 - 23 August

UN News [More ...](#)

20 August 2019
Urgent need for 'restraint and genuine dialogue' in Middle East to avoid major confrontation

20 August 2019
Tuesday's Daily Brief: water quality crisis, Yemen and Libya update children appeal, ocean protection

20 August 2019
'Invisible' crisis of water quality threatens human

www.un.org

I am a ...

- Member of a Permanent Mission
- Delegate
- Student or Researcher
- Member of a Non-governmental Organization
- Journalist
- Vendor or Supplier
- Visitor

About UNOG

- Welcome to the UNOG Website!
- The Director-General
- News and Media
- What we do
- Annual Report
- Multilingualism
- Employment - Internships
- Conference Management
- Library / Archives
- Bookshop

The Palais des Nations

- Map of the Palais
- Strategic Heritage Plan
- History
- Guided Tours
- Virtual Tour
- The Ariana Park
- The Art Collection
- "Rebirth"

Who is Who?

- UN Family in Geneva
- Permanent Missions
- Host Country
- Civil Society
- UN Websites Locator
- Perception Change Project
- International Geneva Gender Champions Network

What's On?

- Calendar of Meetings
- Daily Bulletin of Conferences
- Save the Date! 19 Aug. World Humanitarian Day**
- Cultural Activities
- Special Events
- Library Talks
- Ciné-ONU
- Press Releases
- In International Geneva

I am a ...

- Member of a Permanent Mission
- Delegate
- Student or Researcher
- Member of a Non-governmental Organization
- Journalist
- Vendor or Supplier
- Visitor

UN Geneva

- What we do
- The Director-General
- News and Media
- UN Reform
- Annual Report
- Gender Equality
- Sustainable Development @ UNOG
- Multilingualism
- Employment - Internships
- Conference Management
- Library / Archives
- Bookshop

The Palais des Nations

- Map of the Palais
- Strategic Heritage Plan
- Smoke-free environment**
- History
- Guided Tours
- Virtual Tour
- The Ariana Park

Who is Who?

- UN Global Leadership
- UN Family in Geneva
- Permanent Missions
- Host Country
- Civil Society
- UN Websites Locator
- Perception Change Project
- International Geneva Gender Champions Network

What's On?

- Calendar of Meetings
- 100 Years of multilateralism in Geneva**
- Daily Bulletin of Conferences
- Cultural Activities**
- Special Events
- Library Events
- Press Releases
- Learning at UNOG
- In International Geneva

❖ 평화, 발전, 인권의 중심

❖ 군비축소

❖ 연간 10,000번 이상의 회의

UNOG (www.unog.ch/bwc)



Email Alerts | Site Map | Fraud Alert | Site Search [] GO | Advanced Search | Language English [v] GO

UNOG
THE UNITED NATIONS OFFICE AT GENEVA

I AM A ... | ABOUT UNOG | THE PALAIS DES NATIONS | WHO IS WHO? | WHAT'S ON? | **DISARMAMENT**

Working for Peace, Rights and Well-being | ACCESSIBILITY AT UNOG [A] [A] [A] [A] | [RSS] [Share] [Facebook] [Twitter] [Instagram] [Snapchat] [Globe] [YouTube] [Tumblr]

Disarmament

- Conference on Disarmament
- Anti-Personnel Landmines Convention
- The Biological Weapons Convention**
- About the BWC
- About Biological Weapons
- Latest Information
- Meetings and Documents
- Assistance and Cooperation
- Science and Technology
- National Implementation
- CBMs
- Article VII
- Implementation Support Unit
- EU support to the BWC
- The Convention on Certain Conventional Weapons
- CCW Amended Protocol II
- CCW Protocol V on Explosive Remnants of War
- Convention on Cluster Munitions
- GGE
- Taking Forward Multilateral Nuclear Disarmament Negotiations

The Biological Weapons Convention

The Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction, commonly known as the Biological Weapons Convention (BWC) or Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC), opened for signature in 1972 and entered into force in 1975.

It was the first multilateral disarmament treaty banning an entire category of weapons, as States Parties to the Biological Weapons Convention undertook "never in any circumstances to develop, produce, stockpile or otherwise acquire or retain:

1. microbial or other biological agents, or toxins whatever their origin or method of production, of types and in quantities that have no justification for prophylactic, protective or other peaceful purposes;
2. weapons, equipment or means of delivery designed to use such agents or toxins for hostile purposes or in armed conflict."

The Convention effectively prohibits the development, production, acquisition, transfer, retention, stockpiling and use of biological and toxin weapons and is a key element in the international community's efforts to address the proliferation of weapons of mass destruction.

The following wheel allows for quick navigation to the current activities undertaken under the BWC:

Fortieth Anniversary of the Biological Weapons Convention

The Biological Weapons Convention entered into force on 26 March 1975. 2015 therefore marked the 40th anniversary of the Convention. This milestone in the life of the Convention was marked by a special commemorative event which took place on 30 March 2015 in the Council Chamber of the Palais des Nations in Geneva, which is where the BWC was originally negotiated. A special anniversary webpage contains more information about the commemorative event and about the history of the BWC.

Facebook

The Preparatory Committee for the Eighth BWC Review Conference has resumed its work in Geneva. State...

Delighted that Kadiatou Dao from Mali will be participating in the resumed meeting of the BWC Prepar...

Join us

Twitter Follow us

YouTube You Tube

Related Information

FURTHER INFORMATION

- ➔ Restricted Area for States Parties (BWC)

DOCUMENTATION

- 📄 BWC 7RC - Final Document
- 📄 BWC & Additional Agreements - Post 7RC
- 📄 BWC Background Information
- 📄 BWC National Contact Point Form

LINKS

- ➔ United Nations Office for Disarmament Affairs - New York
- ➔ Preparatory Committee for the Eighth Review Conference
- ➔ Eighth Review Conference

생물무기금지협약

- **협약명칭:** 세균무기(생물무기) 및 독소무기의 개발
· 생산 및 비축의 금지와 그 폐기에 관한 협약
- **협약목적:** 생물무기 및 독소무기의 개발 · 생산 및 비축의 금지와 생물무기의 완전한 폐기
- **추진 경과:**
 - 유엔총회의 결의로 협약안 채택 : 1971. 12. 16
 - 서명을 위해 개방 : 1972. 4. 10 (워싱턴, 런던, 모스크바)
 - 협약발효 : 1975. 3. 26



BWC 가맹국 (2016년 12월 기준)

- 가맹국(Signatories) : 187개국
- 비준 및 가입국(Ratifications and Accessions) : 183개국
 - ※ 우리나라는 1987년 6월 가입, 북한은 동년 3월 가입
 - ※ 앙골라, 코티아부르 비준 (2016년), 탄자니아 비준(2019년)
- 미비준국(Signatories yet to ratify) : 4개국
- 비가맹국(Non-Signatories) : 10개국
- 세계지도 237, 세계은행 229, 우리나라 수출 224, 국정원 통계 231, 코카콜라가 판매국 199, FIFA 204, UN 192(+1)



Several groups in BWC

- Group of the **Non-Aligned Movement (NAM)** and Other States: **베네수엘라, 이란, 중국, 인도 등**
- Eastern European Group: 러시아, 헝가리, 체코 등
- **Western Group (WG)** : 한국, 미국, 캐나다, 일본, 호주 등
※ ~~JACKSNNZ~~ (Japan, Australia, **Canada(대표)**, Korea, Swiss, Norway, New Zealand)



호주그룹(Australia Group, AG)

- UN사무총장 특별사찰단이 이란-이라크전에서 이라크가 화학무기를 사용함으로써 '1925년 제네바의정서'를 위반한 사실과 화학무기 프로그램에 사용된 일부 화학 전구물질 및 관련문자가 합법적인 무역경로를 통하여 조달되었다는 사실을 발견함으로써(1984. 4) 화학무기 생산에 필요한 화학물질의 수출통제 필요성이 인식
- 1985년 4월 호주(외무장관 Haydon)의 제안으로 화학물질 수출통제에 관한 정책 및 조치들을 공동으로 협의하기 위해 첫 회의가 1985년 6월 브뤼셀에서 소집되어 호주를 비롯한 15개국과 EC집행위원회에 의해 호주그룹이 비공식 협의체로 설립
- 초창기 호주그룹은 화학무기 용도의 물질 및 장비 등의 수출통제에 중점을 두었으나 1990년대초 이중용도물자가 생물무기 제조 프로그램에 전용되었다는 증거가 발견됨에 따라 특정 생물작용제 및 관련 기술과 장비에 대한 수출통제 지침도 채택
- 2019년 현재 43개국이 회원국이며, EU가 옵서버로 참여
 - ※ 우리나라는 1996년 10월에 가입
 - ※ 만장일치로 회원 가입 결정



Ad hoc Group

- BWC 1975년 발효된 이후 협약의 위반 여부를 확인할 수 있는 효율적인 검증장치가 결여되어 있다는 점이 오랫동안 문제시되어 오다가, 생물무기 개발 및 사용가능성을 보다 엄격히 규제할 수 있는 검증체제 수립을 위해 지난 1995년부터 제네바에서 BWC 검증의정서 제정협상을 위한 특별그룹(Ad Hoc Group) 회의가 개최되어 왔으나, 2001년 미국측의 반대로 협상이 중단됨.



생물무기금지협약



- 1조 평화목적 이외의 생물무기의 개발, 생산, 보유 등의 금지
- 2조 생물무기의 평화적 목적으로의 전환, 폐기
- 3조 생물무기의 이전, 원조, 장려, 권유의 금지 (수출통제)
- 4조 협약준수를 위한 국내이행조치의 실시
- 5조 문제해결을 위한 당사국간의 협의와 협력
- 6조 타국의 협약위반에 대해 유엔 안전보장이사회에 불만 제기 권리
- 7조 협약위반으로 인해 위험에 노출되어 있는 당사국에 대한 긴급 원조 및 지원
- 8조 1925년 제네바 의정서의 준수 의무
- 9조 화학무기의 금지 및 폐기(CWC)를 위한 협상 계속
- 10조 평화목적을 위한 설비, 물자 및 과학기술 정보의 교환, 국제협력
- 11조 협약의 개정요건
- 12조 평가회의 및 ISP 개최
- 13조 유효기한(무기한) 및 탈퇴절차
- 14조 서명, 비준, 발효 등
- 15조 협약 사용 언어 : 영어, 러시아어, 불어, 스페인어, 중국어, 아랍어(6)

Review Conferences(평가회의)

- 1차: 1980년 5월 3-21일
- 2차: 1986년 9월 8일-26일
- 3차: 1991년 9월 9일-27일
- 4차: 1996년 11월 25일-12월 6일
- 5차: 2001년 11월 19-12월 7일,
2002년 11월 11일-22일
- 6차: 2006년 11월 20일-12월 8일
- 7차: 2011년 12월 5일-22일
- **8차: 2016년 11월 7일- 25일**



BWC 제 5/6차 평가회의

- 2001년 미국측의 강경태도 등으로 최종 선언문을 채택 못하고 2002년(속개) 최종선언문 협상을 포기, 후속회의 개최 협의, 2003년부터 차기 평가회의 (2006년) 전까지 3년간 연례회의를 개최기로 합의
- 2006년 11월에 개최된 BWC 제6차 평가회의 결과에 따라 2007년부터 2010년까지 매년 연례회의(전문가회의 및 당사국회의)를 개최하기로 결정



7차 평가회의



- Paul van den Ijssel 네덜란드대사가 의장
- 2011년 12월 5일~22일에 제네바 UNOG에서 개최
- 핵심 사안에 관한 "상시의제 항목"을 비롯해 2012년 ~2015년 재구조화된 회기간 절차에 관한 합의
 - 과학기술발전 검토
 - 협력과 지원 증진 및 국내이행 강화
 - 2016년까지 생물무기금지협약 이행지원국 권한 갱신
 - 지원과 협력을 원활히 하기 위한 데이터베이스
 - 신뢰구축조치의 개정양식
 - 스폰서십 프로그램
 - 재정지원 개혁

8차 평가회의



- Chair: Gyorgy Molnar 헝가리대사
- Vice-Chairs: Boujemaa Delmi 알제리대사, michael Biontino 독일대사
- 준비회의: 26-27 April, 8-12 August, 2016, UNOG
- 평가회의: 7-25 November, 2016, UNOG
- 핵심사안 토의
 - S&T review process
 - ISP : working group/MSP, MX meeting (Decision Making)
 - ISU(이행사무국) 강화
 - 검증의정서: UNSGM/CWC model 도입

2019년 BWC 전문가회의 (MX, Meetings of Experts)



- **일시:** 7월 29일(월)-8월 8일(목)(8일간)
- **장소:** 제네바 UNOG Room XX (인권회의의 장소), 웹방송(webcast)이 가능한 곳
- **2018년의 과제와 숙제:** 2017년 당사국회의에서 전문가회의는 4일, 전문가회의는 8일간 5개의 MX를 선정하여 집중적으로 논의하기로 하였으며, 2018년 새롭게 시작된 BWC 전문가회의(MX별 별도의 의장 채택)에서 많은 결과물들이 산출되었으나, 당사국회의 보고서에 반영은 실패, 최근 BWC 재정이 악화되고 있어 매년 회의에서 언급되고 있음(회원국의 100% 회비 납부가 필요하며, 특히, 재래식 무기에 관한 협약은 재정적 이유로 인해 ISU를 상실하였음)
- **BWC 회원국:** 183개국, 4개의 미비준국

The regional group charing the MSP



	MSP	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
2018	EEG	NAM	NAM	WG	WG	EEG
2019	WG	EEG	EEG	NAM	NAM	WG
2020	NAM	WG	WG	EEG	EEG	NAM

주요 의제 (Agenda)/기간/의장



- 1) MX1: 협약 10조를 중심으로 한 협력 및 지원
 - 7월 29일-30일(월-화)
 - Ambassador Victor Dolidze (조지아 Georgia, 동구그룹)

- 2) MX2: 협약과 관련된 과학기술 분야의 발전검토
 - 7월 31일-8월 2일(수 & 금 [목요일 국경일])
 - Yury Nikolaichik (벨라루스 Belarus, 동구그룹)

- 3) MX3: 국내이행 강화
 - 8월 5일(월)
 - Melanie Reddiar (남아공 South Africa, NAM)

주요 의제 (Agenda)/기간/의장



4) MX4: 지원, 대응 및 대비

- 8월 6일-7일(화-수)

- Usman Iqbal Jadoon (파키스탄 Pakistan, NAM)

5) MX5: 협약의 제도적 강화

- 8월 8일(목)

- Laurent Masméjean (스위스 Switzerland, 서방그룹)

6) MSP

- 12월 3일-6일(화-금)

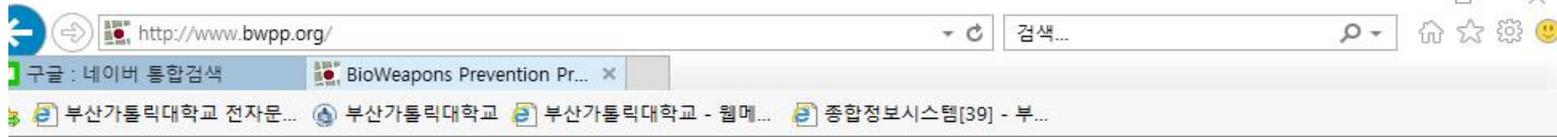
- Yann Hwang (프랑스 France, 서방그룹)

MX별 공통 Process



- 1) 개회 Opening of the meeting
- 2) 주요 및 세부 의제 채택 Adoption of the agenda
- 3) 절차 채택 Adoption of the rules of procedure
- 4) MX별 세부의제 발표 및 토론 Agenda Item
 - Working paper
 - Question and comment, intervention
 - Technical statement
 - Question and comment
 - National statement
 - Intervention
- 5) 사실보고서 채택 Adoption of the factual report
- 6) 폐회 Closing of the meeting

BWPP : NGO



BioWeapons Prevention Project

Home	Network Members	BCW Discussion Forum	Documents	RevCon Discussions	Publications
Daily Reports	Contact				

About BWPP

The BioWeapons Prevention Project (BWPP) is a global network of civil society actors dedicated to the permanent elimination of biological weapons and of the possibility of their re-emergence. It was launched in 2003 by a group of non-governmental organizations concerned at the failure of governments to fortify the norm against the weaponization of disease. BWPP monitors governmental and other activities relevant to the treaties that codify that norm.

Forthcoming Events and News

- The BWPP Monitor 2.0 is now [online!](#)

MX1: Cooperation and Assistance, with a Particular Focus on Strengthening Cooperation and Assistance under Article X

협약 10조를 중심으로 한 협력 및 지원



- **10조 보고서의 고려** Consideration of the Article X reports by states parties
- **지원 및 협력 데이터베이스** The Assistance and Cooperation Database
- **도전 과제와 장애물을 식별하고 이를 극복 할 수 있는 수단** Identification of challenges and obstacles and possible means of overcoming them
- **자원 동원을 위한 지침 및 절차 개발** Development of guidelines and procedures for mobilizing resources
- **교육, 훈련, 교환 및 자매 결연 프로그램 촉진** Facilitation of education, training, exchange and twinning programmes
- **역량 강화 추진** Promotion of capacity building

MX1: 협력 및 지원

Side event



● 2019년 7월 29일(월)

1. 주최자 : 러시아

- 주 제 : 러시아가 6월 소치에서 개최한 국제회의 주제인
“글로벌 생물안보 공격, 문제와 해결책”

● 2019년 7월 30일(화)

1. 주최자 : 중국 외교부와 중국 과학 아카데미

- 주 제 : '생물안전 실험실 역량 구축'

MX2: *Review of Developments in the Field of Science and Technology Related to the Convention*

협약과 관련된 과학기술 분야의 발전검토



- ① **과학기술발전 검토** Review of science and technology developments
- ② **생물학적 위해성 평가 및 관리** Biological risk
assessment and management
- ③ **자발적 행동강령 개발** Codes of Conduct
- ④ **다양한 국제기구의 활동** activities of relevant multilateral
organizations

MX2: 과학 기술 발전

Side event



2019년 7월 31일(수)

1. 주최자 : 러시아,

주제 : 과학 자문위원회(Scientific Advisory Committee)

2. 주최자 : 스위스,

주제: 스피츠(Spiez) 컨버전스, 3차 워크숍 보고서

3. 주최자 : 인도,

주제 : 신흥 과학기술 환경: 새로운 위협과 생물위협 탐지 및 완화에 대한 새로운 발견과 과제

4. 주최자 : 함부르크 대학의 과학 및 평화 연구 센터, 존스 홉킨스대학의 보건안전 센터, Sussex 대학

주제: 게놈 편집의 위험 평가 전략

MX2: 과학 기술 발전

Side event



2019년 8월 2일(금)

1. 러시아

주제: 생물안보 분야의 최근 과학적 발견

2. InterAcademy 파트너십과 미국 과학, 공학 및 의학의 미국 아카데미

주제: 과학 및 기술 발전의 위험과 이점을 평가하기 위한
질적 프레임 워크 : BWC를 위한 기회

3. 독일과 스톡홀름 국제 평화 연구소

주제: 과학 및 기술 발전 모니터링 - BTWC에 대한 새로운 접근법

4. Max Planck

GM 바이러스의 환경 내 의도적 살포

MX3: *Strengthening National Implementation*

국내 이행 강화



- **협약 4조(국내이행) 관련 조치** Measures related to Article IV
- **질적·양적 CBM의 제출** Quality and quantity of Confidence-Building Measures (CBMs) submissions
- **투명성 및 신뢰 구축** transparency and confidence building
- **국제협력 및 지원의 역할** Role of international cooperation and assistance
- **효과적인 수출통제를 포함한 협약 3조 관련 이슈** Issues related to Article III, including effective measures of export control

MX3: 국내 이행 강화



- 한국: 산업부, 보건복지부(질병관리본부), 농림축산식품부(검역본부)와 합동으로 생물작용제 등의 보유기관의 생물안전과 생물보안을 점검함
- 영국: CBRN센터

MX3: 국내 이행 강화

Side event



● 2019년 8월 5일(월)

1. 캐나다, 네덜란드, 말레이시아 및 우간다

주제: 국가 생물안보를 강화하기 위한 실용적인 방안

2. 프랑스

주제: 자발적 투명성 방안에 관한 플랫폼

MX4: Assistance, Response and Preparedness

지원, 대응 및 대비



- **실제적인 어려움과 가능한 해결책** Practical challenges and possible solutions
- **지원 요청을 위한 지침 및 형식** Guidelines and formats for requesting assistance
- **지원 전달 개선을 위한 7조 데이터베이스 및 기타 방법** Article VII database and other methods for improving delivery of assistance
- **모바일 바이오 메디컬 유닛** mobile biomedical unit
- **국제적 대응능력** strengthening of international response capabilities
- **농업, 가축, 자연환경** agriculture, livestock as well as the natural environment
- **BWC 재정** BWC financial affairs

MX4: 지원, 대응 및 대비

Side event



● 2019년 8월 6일(화)

1. 일본과 BWC ISU

주제: ASEAN 지역 내 생물무기의 의도적 사용에 대비하고 이에 대응하기 위한 국내적, 지역적 및 국제적 역량 강화

2. 캐나다와 BWC ISU

주제: 농업, 가축 및 자연환경에 대한 생물학적 작용제 및 독소를 위험하게 사용할 수 있는 경우 대응에 대한 국제기구의 기여: 기존 방식과 과제

3. 조지타운대학의 글로벌 보건과학 및 안보센터

주제: 생물학적 사건에 대한 대비 및 대응 역량 강화

MX4: 지원, 대응 및 대비

Side event



● 2019년 8월 7일(수)

1. UNIDIR, 노르웨이

주제: 생물무기의 영향 및 지원, 대응, 대비의 함의를 젠더와 관련지어 이해하기 (Gender-responsive BWC?)

2. 영국, 영국의학저널

주제: 영국 의학저널의 임상 진단 지원 교육 이니셔티브: BTWC와의 연관성

3. 프랑스, 전략연구재단

주제: 서아프리카 국가연합 도상훈련 결과

MX5: *Institutional Strengthening of the Convention*

협약의 제도적 강화



● 검토의정서 등 추가적인 법적 조치 등 협약 강화 방안

Consideration of the full range of approaches and options to further strengthen the Convention and its functioning through possible additional legal measures or other measures in the framework of the Convention

MX5: 협약의 제도적 강화

Side event



● 2019년 8월 8일(목)

1. 존스홉킨스 보건안보센터 등

주제: 강력한 행위자, 높은 생물위협 영향:
전문가 회의보고서

검증의정서



- NAM: 2014년 법적 구속력 있는 이행기구(OPBW) 설치 주장
- 미국과 영국: 20년전에 끝난 얘기를 되풀이하지 말자고 주장
- WG: peer-review process의 장점과 CBM report 제출의 필요성 강조, Database 구축
- WG: UNSGM에 의한 검증의 당위성 주장

Export Control



- 쿠바 & NAM: 수출통제 완화, 국제협력위원회 설립
- 중국, 러시아 & NAM: AG 대신 BWC의 모든 당사국이 포함된 조직에서 수출통제하자(동일하게 적용되어야)
- 미국, WG: AG에서는 모든 당사국에 고르게 적용하고 있으며, license(자격인증제도) 획득의 중요성 강조
- 전문가회의라 많은 논쟁은 없었음, 의견만 개진
- Verification (Ad hoc), Export control (AG)

ISU강화 및 재정



수입

- 1,421,380,000원
- (미국1, 중국2, 일본3,,,,,한국12)
- 중국이 두 번째로 많이 기여한다고 자랑함

지출

- 인건비, 출장비, 시설 및 잡비: 901,400,000원(901,400,000원):0원
- 전문가회의: 431,600,000원(431,600,000원): 0원
- 당사국회의: 184,800,000원(44,704,000원):
- 적자액: -142,096,000원
- 회의 3개월전에 예산을 확보해야만 회의를 진행할 수 있음(현재는 당사국회의를 할 수 없음)

MX3: African Swine Fever



- 돼지에 감염하며, 감염 후 5-10일 이내 사망
- 바이러스가 멧돼지, 사냥꾼, 차량, 냉동음식에도 생존
- 벨기에: 3 level로 분류한 3개의 zone으로 분류하여 이동제한 및 제거 시스템 작동(소독 등)
 - 프랑스, 네덜란드, 독일과 정보교환 및 공동대응
- 중국: 잘 대응하고 있으며, 백신 개발 중
- 피해: 고기수출감소, 고기가격하락, 여행감소, 산업, 군대, 농림수산에 영향을 미치고 관리하는 비용상승

Automated Bio-Labs



- Wilson Center
- AI deep learning: psychobiology
- Psychobiology security
- AI/Cloud Lab
- Coding(code)
- Biosensor
- Genotyping/phenotyping
- Genome editing
- Microbiome
- Immunity

Biodetection & Vaccine



- 러시아 (Dr. Gushchin)

- **Biodetection**

- 1) Biosecurity platform map

- 2) Networks of biosurveillance information flows

- 3) Biosensor: perspective system for biotreats
early detection

- 4) 자동화시스템 (1000CFU/ml)

- **Vaccine** (Ebola): combination therapy

- 1) rVSV-GP

- 2) rAd5-GP (21일 후 2차 접종): 100% 보호

- Fluorothiazinon: 항생제 내성균에 사용

Sequencing and DB



○ Next generation Sequencing (NGS)

- 1) Genotyping-by-sequencing (GBS), An ultimate marker-assisted selection (MAS) tool
- 2) Single-molecule real-time sequencing
- 3) NGS-based Shotgun metagenomic sequencing
- 4) Hybridization capture-based sequencing

○ DB

- 1) International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTVDB)
- 2) National Center for Biotechnology Information (NCBI):
pubmed, Gene, BLSAT, All resources, Nucleotides, SNP
- 3) 단백질 서열정보: Pfam DB (protein family), FASTA, BLAST
- 4) 단백질 구조정보: SCOP, CATH
- 5) Seq analysis tools: ribosomal database project(RDP), Silva DB

Genome Editing & Gene Drive



'유전자 가위' 어떻게 작동하나

(감수: 김진수 기초과학연구원 유전체교정연구단장)

유전자 가위의 구성

- 가위 구실을 하는 분해효소 'Cas9'
- 표적이 되는 염기서열을 찾아 결합하는 '안내자 RNA'



임무
"표적 유전자의 염기서열을 찾아 절단하라"

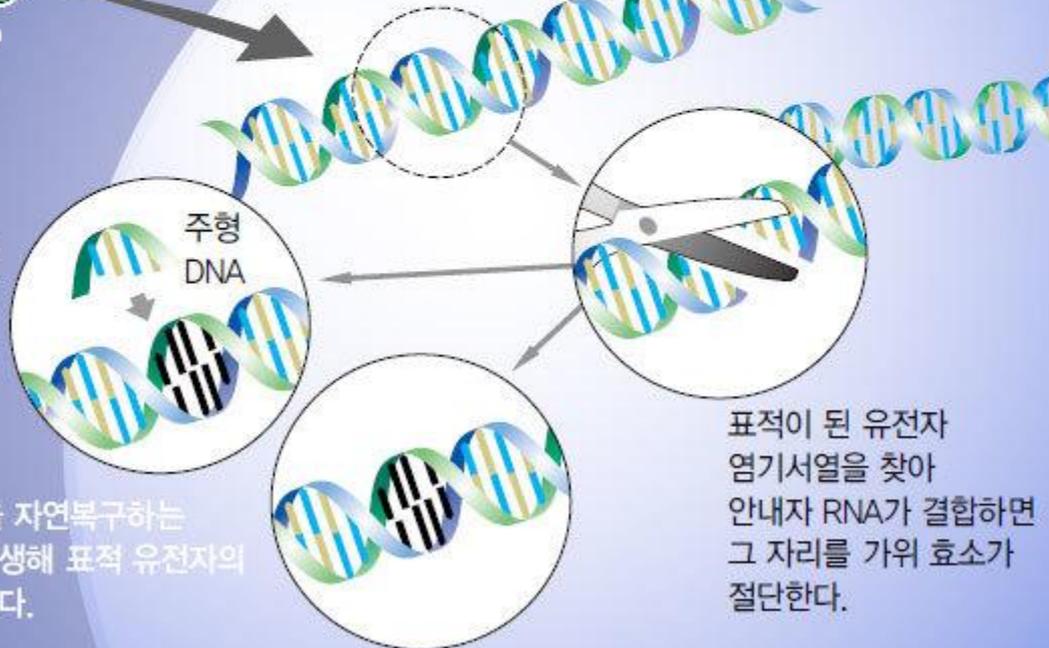
끊어진 DNA 사슬 부분을 대체하는 '주형(틀) DNA' 조각을 넣어주어 유전자 기능을 바꾼다.

끊어진 DNA 사슬을 자연복구하는 과정에서 변이가 발생해 표적 유전자의 본래 기능이 망가진다.

세포핵



DNA



표적이 된 유전자 염기서열을 찾아 안내자 RNA가 결합하면 그 자리를 가위 효소가 절단한다.

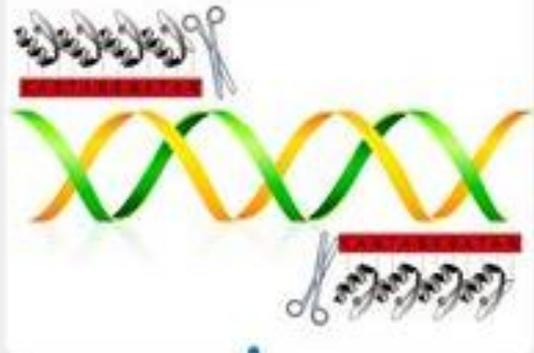
CRISPER/CAS9
Guide RNA
PAM sequence(NGG-)
sgRNA 제작

Genome Editing & Gene Drive



1 징크핑거 뉴클레아제(ZFNs)

아연(Zn) 기반 단백질의 손가락모양 돌기가
특정 DNA 인식해 겨냥하면 FokI이 이를 절단

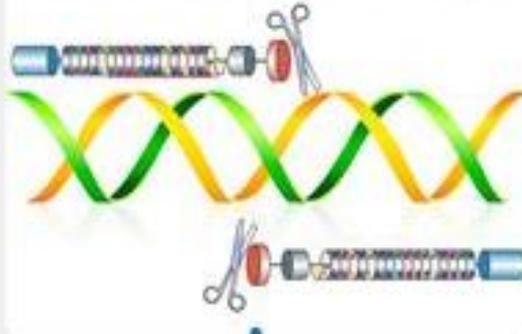


FokI

FokI

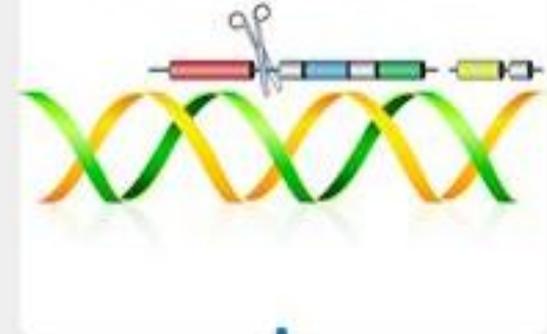
2 탈렌(TALENs)

탈렌을 구성하는 단백질이 특정 DNA 인식해
겨냥하면 FokI이 이를 절단
*ZFNs보다 한 번에 인식할 수 있는 DNA 염기 수가 많음



3 크리스퍼(CRISPRs)

리보핵산(RNA)이 특정 DNA 인식해 겨냥하면
Cas9가 이를 절단
*ZFNs, TALENs보다 구조 단순하고 DNA 더 깊게 잘라냄



Cas9



한국 BWC 대응



- BWC 예산 증가 (ISP-WG, ISU강화)
- 수출통제 (AG)
- SAB (과학기술자문위원회)
- Decision Making
- Working paper 작성
- S&T review process/검증의정서
- 유전자 가위 및 편집(과학기술발전)
- 국제협력 및 지원(워크숍): 일회성/지속성
- 재정부족과 ISU 강화
- 새로운 질병에 대한 대응(진단과 백신)
- 이중용도(dual-use)

Terminology



- **Bioterrorism** consists in using or threatening to use biological weapons for **malicious purpose**, with a view to affecting public health and/or the environment.
- **A biological weapon** is a device used to disperse, disseminate or diffuse a biological agent, including carriers of **biological agents** with lethal or damaging effects on humans, animals and crops.
- **Biological agents** are life forms of any kind, or infested matter derived from it, which are **intentionally used** for malevolent, morbid and lethal purposes. These effects depend on the capacity of pathogenic agents to multiply
- **Biological agents** can consist of any **microorganism** (bacteria, viruses, fungi, parasites) or **toxin** (derived from a life form) able to cause disease or death of another life form (human, animal or vegetal).

APPENDIX: ACROVYMS



- AAR** : After Action Report
- BWC ISU** : Biological Weapons Convention Implementation Support Unit
- CBRN** : Chemical, Biological, Radiological, Nuclear
- CEISIS** : Common Emergency communication and Information System (European Commission)
- EC** : European Commission
- ECDC** : European Center for Disease Prevention and Control
- EU** : European Union
- Europol** : European Police Office
- GOARN** : Global Outbreak Alert and Response Network (World Health Organization)
- IACRNE** : Inter-Agency Committee on Radiological and Nuclear Emergencies
- ICAO** : International Civil Aviation Organization
- ICE** : International Coordination Exercise
- ICRC** : International Committee of the Red Cross
- IFRC** : International Federation of the Red Cross and Red Crescent Organizations
- INTERPOL** : International Criminal Police Organization
- NATO** : North Atlantic Treaty Organization
- OSCE** : Organization for Security and Co-operation in Europe
- OAS** : Organization of American States
- PAHO** : Pan American Health Organization
- POC** : Point of Contact
- TTX** : Tabletop Exercise
- UN** : United Nations
- UNODA** : United Nations Office for Disarmament Affairs
- WFP** : World Food Programme
- WHO** : World Health Organization
- WMD** : Weapon of Mass Destruction

