Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRJ) ISSN 2277-8721
Bi-monthly Vol V Issues I Reviewed Journal Jan/Feb- 2016

रासायनिक अस्त्रे : प्रक्षेपण व दुष्परिणाम

प्रा. डॉ. एस्.पी. ढाके
संरक्षण व सामरिकशास्त्र विभागप्रमुख,
कै.म.दि. सिसोदे ऊर्फ भाऊसाहेब कला व वाणिज्य महाविद्यालय,
नरडाणा ता. शिंदखेडा जि. धुळे

प्रस्तावना –(Introduction)

विज्ञानाच्या प्रगतीबरोबर मानवाच्या राहणीमानात वेगाने बदल घडुन आला. त्याचे जीवन अधिक सुखकर व आरामदायक झाले. आणि लवकरच त्यातील काही शोध धो◌ाकादायक ठरु लागले. एकीकडे संगणक, यंत्रमानव असे एकेक क्रांतीकारी शोध लागत असतांनाच आष्विक अस्त्रे उदयाला आलीत आणि त्यांची दहशत दिवसेंदिवस वाढू लागली. पारंपारिक युद्धाचे स्वरुप बदलत गेले. मागील शतकात मुख्यत: पायदळ आणि आरमार यांच्या जोरावर युद्ध खेळले जाई. या शतकात हवाई युद्ध प्रभावी ठरले. हे शतक संपत आले असतांना या जगावर आखाती युद्धाची गडद छाया पासरली असतांना भीषण संहारक अशा रासायनिक जैवरासायनिक शस्त्रास्त्रांबद्दल उलट सुलट चर्चा येऊ लागली होती. या शस्त्रांचा उपयोग अगदीच नवा नाही .

इतिहास –(History)

१९१४ –१८ च्या पहील्या महायुद्धात जर्मनीने सर्वप्रथम या रासायनिक अस्त्रांचा (क्लेरीन वायूचा) वापर केला होता. त्यानंतर १९३५ –३६ मध्ये इटलीने ॲबीसिनीयावर झालेल्या युद्धात मस्टर्ड वायूचा वापर केला होता. १९२५ मध्ये शंभराहून अधिक राष्ट्रांनी जिनेव्हा पत्रिका काढली त्यानुसार रायायनिक अस्त्रांच्या वापरावर बंदी घालण्यात आली. त्यानंतर १९८९ मध्ये पॅरीस येथे परिषद भरली होती. तेथे १५१ राष्ट्रांनी ह्या अस्त्रांचा वापर न करण्याच्या करारावर स्वाक्षऱ्या केल्या. अमेरिकेने व्हीएतनाम युद्धात अशा अस्त्रांचा वापर केल्यामुळे दोन लाखांवर लोकांना त्याची झळ पोहचली होती. त्याचा परिणाम पर्यावरणावर होवून अनेक जंगले शेती योग्य जमिनीचे नुकसान झाले.

रासायनिक अस्त्रे म्हणजे काय?

विविध घातक रसायनांच्या सहाय्याने विशिष्ट प्रदेशातील माणी, मनुष्य अथवा मालमत्तेचा विध्वंरु केला जावू शकतो. अशी विनाशकारी रसायने म्हणजे रासायनिक अस्त्रे होय.

ही शस्त्रे पारंपारिक शस्त्रांहून अधिक विध्वंसक आहेत कारण संरक्षक खंदक आणि तत्सम इमारती उभारुन बॉम्ब हल्ल्यापासून काही प्रमाणांत संरक्षण मिळते मात्र रासायनिक अस्त्रे हवेत पसरुन त्याचा प्रभाव सर्वत्र होतो. ही रासायनिक अस्त्रे म्हणजे फॉस्जिन, क्लोरिन, कार्बन मोनाक्साईड, मस्टर्ड वायू, नर्व्ह वायू, इत्यादी अत्यंत विषारी वायू. ह्या वायूंच्या अत्यंत कमी प्रमाणाने सुद्धा मृत्यु येतो. आणि ते हवेमध्ये चटकन मिसळतात. त्यामुळे ते विनाशकारी आहेत.

इन्टिट्युट फॉर डिफेन्स स्टडीज ॲण्ड ॲनालीसीस(IDSA), दिल्ली या संरक्षणासंबंधी संशोधन करणाऱ्या संस्थेच्या अभ्यासाप्रमाणे इराक वर्षाला ७०० टन रासायनिक अस्त्राचे उत्पादन करतो. त्यात अतिभयानक अस्त्रे म्हणजे टाबून सरिन आणि सोमण यांचा उल्लेख करावा लागेल. या रासायनिक द्रव्यांच्या उत्पादनाचे कार्य तेग्रीस नदीच्या काठी सालमन पाक येथील समरा येथे केले जाते. हा भाग बगदाद शहराच्या पश्चीमेला १०० किलोमीटर अंतरावर आहे. 'टाईम' या अमेरिकन नियतकालीकाच्या माहितीप्रमाणे इराकने प्लेग, ॲन्थ्राक्स, बोटीलीसम आणि ट्युलॅरेमिया या जिवजंतुचा साठा मोठ्या प्रमाणात केलेला आहे.

रासायनिक अस्त्रांचा परिणाम त्यात वापरलेला वायू त्याचे प्रमाण यावर अवलंबून असतो. त्यामुळे डोळे चुरचुरण्यापासून ते मृत्युपर्यंत असा परिणाम असू शकतो.

रासायनिक अस्त्रांचे प्रकार –(Types of Chemical Weapons)

रासायनिक अस्त्रांचे प्रामुख्याने चार प्रकार आहेत.

१) विषारी वायू २) ज्वलनशील पदार्थ ३) औष्णिक संहारके ४) धूर तयार करणारे पदार्थ

१) विषारी वायू :- विषारी वायूमुळे फक्त जिवीतहानी होते आणि मालमत्ता दळणवळणाची साधने कारखाने अबाधित राहतात. क्लोरीन, अमोनिया सारख्या वायूंचा वापर झाल्याने डोळे चुरचुरणे, श्वास घेणे अशक्य होणे इत्यादी प्रकारचा त्रास होतो. तीव्र प्रमाणात वापर झाल्यास मृत्यु ओढवू शकतो.

विषारी वायूचे खालीलप्रमाणे प्रकार होत

१) मस्टर्ड वायू (Mustard gas)
२) नर्व्ह वायू (Nerve Agent)
३) क्षमताहारक (Incapacitating Agent)
४) वनमकारी (Vomitting Agent)
५) रक्तदोषक निर्माण करणारे (Blood Agent)
६) फोड आणणारे (Blister Agent)
७) गुदमरणारे (Chocking Agent)

१) **मस्टर्ड वायू :-** ह्या वायूमुळे खालील परिणाम जाणवतात.

१) खाज सुटणे.

२) त्वचेवर फोड येणे.

३) अन्ननलिका नादुरुस्त होणे.

४) मानसिक संतुलन बिघडणे.

५) मृत्यु येणे.

म्हणून ह्या वायूचा शस्त्र म्हणून वापर केला आहे. ह्या वायूमध्ये

१) गंधकयुक्त व

२) नत्रयुक्त असे दोन प्रकार आहेत.

गंधकयुक्त वायूमुळे खालील परिणाम जाणवतात.

डोळे, फुफ्फुसे, शारीरातील अंतर्गत नलिका यांना इजा होते. ह्या वायूचा धोका म्हणजे ह्याचा भयानक संसर्ग झाल्यानंतर काही तासानंतर जाणवतो. संसर्ग झाल्यानंतर लगेच काहीही दृष्य परिणाम आढळत नाही. ४-६ तासानंतर त्याचे दुष्परीणाम जाणवू लागतात.

मानवी दुष्परीणाम :

१) डोळे येणे

२) त्वचा लाल पडणे.

३) त्वचेवर मोठे फोड येणे.

४) अल्सर होणे.

शत्रंूवर आक्रमणाच्या दृष्टीने अशा वायंूचा उपयोग पारंपारीक शस्त्रांपेक्षा स्वस्त व अधिक प्रभावी ठरतो.

२) नत्रयुक्त मस्टर्ड वायू म्हणजे (bis.२ chloro ethyl smlphide) आणि या मालीकेतील इतर संयुगे आहेत.

२) नर्व्ह वायु (Nerve agent) :- उदा टाबून, सरीन व सोमन इ.

नर्व्ह वायू हे फॉस्फॅरिक आम्लाचे इस्टर्स असतात. ईस्टर हा एक विशिष्ट सेंद्रिय गट असून तो हायड्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बनयुक्त असतो. जर्मनीत या वायुचा शस्त्र म्हणून विकास केला.

ही संयुगे रंगविरहीत असतात. ही त्वचेद्वारे शोषले जातात. ही 'जी एजन्ट' नावाने ओळखली जातात. हवेबरोबर लगेच विलीन होतात. हे फार विषारी असतात. हे शरिरातील ॲसेटील कोलाईनवर (Acetyl choline) वर परिणाम करतात.

मानवावर होणारे दुष्परिणाम

१) उलट्या येणे.

२) तिव्र डोके दुखी

३) ग्लानी येणे.

४) कोमात जाणे इ. भयानक स्वरुपात जाणवतात.

५) याची परिणीती मृत्युमध्येच होते आणि तेही केवळ पाच मिनिटातच हा परिणाम साधायला अत्यंत कमी प्रमाणात वायू पुरतो.

अशा वायुचे उत्पादन आणि साठा करणे सुरक्षित असावे म्हणून दोन निरुपद्रवी वायू दोन निरनिराळ्या फुग्याने भरुन ठेवतात. या वायुंचा उपयोग करतांना फुगे फोडून वायू एकमेकांच्या संपर्कात आणले जातात. या दोन्ही वायूंच्या मिश्रणातुन नर्व्ह वायू तयार होतो. आणि तो आपला कार्यभाग साधतो. या पद्धतीला बायनरी म्युनिशन (Binary munition) म्हणतात.

नर्व्ह वायूचा मारा –

आर्टीलरी सेल्स, एअर क्रॅफ्ट बॉब, सुरुंग फवारा, ग्रेनेड्स यांच्या द्वारे केला जातो. नर्व्ह वायूचा शस्त्र म्हणून विकास झाला आहे.

३) क्षमताहारक एजन्ट (Incapacitating agent)

उदा. क्वीन्युक्लीडीनिल बेनझिलेट.

हा घातक नसलेला पण काही काळापुरता प्रभाव दाखविणारा प्रकार आहे. शत्रुसैन्य आणि निरपराध नागरिक एकत्र असतील तर याचा उपयोग केला जातो. यामुळे मृत्यु होत नाही. पण काही काळापुरता माणूस आपली सर्व शक्ती गमावतो. याचा कसलाही कायम स्वरुपी परिणाम राहत नाही. या अस्त्रांचा प्रभाव ओसरल्यावर माणूस पूर्ववत ठिक होतो. या अस्त्रांचा उपयोग मर्यादित आहे.

मानवावरील दुष्परिणाम

१) मानसिकता बिघडते (मनोधैर्य खचते).

२) ग्लानी (अर्धवट झोप) येते.

३) मनोविकृती निर्माण होते.

४) मानसिक दुष्परिणाम होतो.

अस्त्रे सोडण्याची पद्धत –

१) तोफाद्वारे २) हवाई बॉबद्वारे ३) हवाई फवारे इ.

४) वमनकारी (उलट्या आणणरे वायू)(Vomiting agent): हे घनस्वरुपात असतात. प्रक्षेपणानंतर त्यांचे आपोआप वायुत रुपांतर होते आणि हवेत फेकली जातात व त्यांचा परिणाम वमनकारी होतो. (उदा. उलट्या, जुलाब, वांत्या होणे).

मानवी शरीरावरील दुष्परिणाम :-

१) नाकातुन पाणी येणे.
२) कफ होतो.
३) फटाफट शिंका यायला लागतात.
४) तिव्र डोके दुखी.
५) जिवघेणी कळा मारतात.
६) छाती दाटते.
७) शक्ती कमी होऊन सारखे आजारी असल्यासारखे वाटते.

यांचे परिणाम दुर गेल्यानंतर सुद्धा १ ते ३ तासापर्यंत राहतात (जाणवतात).

५) रक्तदोष निर्माण करणारे (Blood apent)

उदा. हायड्रोजन सायनाईड, सायनोजेन क्लोराईड.

हे शरिरात श्वासोच्छावासाद्वारे शोषले जातात व रक्तात मिसळतात व रक्तात विष पसरवितात व त्यामुळे प्राणवायू शरीरभर पोहचू शकत नाही. वेगवेगळे इंद्रियांचा यात फार वाईट गतिने बिघाड होतो. यांचे विषारी वायूत रुपांतर होते. फेकल्यानंतर ते हवेत फार जोरात फेकले जातात व तितक्याच लवकर प्रतिकार केला नाही तर ते घातक ठरतात.

प्रक्षेपण : मल्टीपल बॅरल रॉकेट लॉन्चरच्या साह्याने प्रक्षेपण केले जाते.

६) गुदमरवणारी अस्त्रे (Chocking agent)

उदा. फॉस्जीन.

हे फार पूर्वीपासुन उपयोगात आणली जातात. यात फुफ्फुस काम करीनाशी होतात. हवा आत घेणे आणि बाहेर सोडणे यांच्यावर परिणाम होतो आणि मनुष्य गुदमरतो. ते हवामान कसे आहे, वारे कोणत्या दिशेने वाहतात यावर त्यांचे परिणाम अवलंबुन आहेत. हवामान आणि वाऱ्यांमुळे फार काळ टिकत नाही त्यामुळे त्यांचा उपयोग प्रभावीपणे होत नाही.

प्रक्षेपण – अर्टिलरी सेल्स, एअरक्रॅफ्ट बॉल, फवारे यांचे द्वारे केले जाते.

७) शरिरावर फोड आणणारे (Blister agent) उदा. सल्फर मस्टार्ड, फॉसजीन ऑक्झाईम इत्यादी.

हे द्रवरुप व वायुरुप दोन्ही अवस्थांमध्ये असतात. यांचा शरीरातील एन्झाइम व कोएन्झाम यांच्यावर परिणाम होतो व शरीराची आग होते व शरीरावर पुरळ व फोड येतात व शरीरातील पेशी नाश

पावतात. ह्यांना वास नसतो. त्यांचे थोडा वेळ परिणाम जाणवत नाही. नंतर परिणाम जाणवतात (फसवी असतात). त्यांचे परिणाम दिर्घकालीन टिकाऊ असतात. हे पूर्णपणे हवेतुन नष्ट करावे लागतात.

प्रक्षेपण – मल्टीपल बॅरल लॉन्चरच्या साह्याने केले जाते.

१) **ज्वलनशील पदार्थ (प्रकार दुसरा)** – हे मुख्यत: हायड्रोकार्बप्स (कार्बन हैड्रोजनची संयुगे) या प्रकारात मोडतात. हायड्रोकार्बनयुक्त ठिणगी पडताच पेट घेतो. अशा पेटत्या अस्त्रांच्या माऱ्यामुळे प्रत्यक्ष नुकसानीपेक्षा शत्रूपक्षाचे मनोधैर्य खचते.

२) **औष्णीक संहारके** – औष्णीक संहारकांद्वारे सुनियोजीतपणे मनुष्यहानी इमारती, कार्यालये यांचा मोठ्या प्रमाणावर विध्वंस होतो. यातील जळणाऱ्या पदार्थांमुळे एवढ्या प्रचंड प्रमाणात उष्णता बाहेर फेकली जाते की, आसपासचे तापमान २०० ते ४०० अंश सें. एवढे वाढते. त्यामुळे त्या भागातील सर्व वस्तुंचा जवळजवळ पूर्णपणे नाश होतो. या संहारकांमध्ये विषारी वायुऐवजी मॅग्नेशियम, ॲल्युमिनियम, आयर्न ऑक्साईडचा वापर केला जातो.

३) **धूर सोडणारे पदार्थ** – धूर सोडणाऱ्या पदार्थांचा उपयोग मुख्यत: बचाव करायचा (धूराच्या आवरणाखाली) किंवा विशिष्ट रंग वापरुन संदेश पाठवायला केला जातो. ही अस्त्रे विनाशक नाहीत.

रासायनिक अस्त्रांपासुन बचाव :-

या अस्त्रांपासुन बचाव करण्याचे आणि सावरण्याचे तीन टप्पे पडतात.

पहिला टप्पा – सर्वप्रथम कोणत्या प्रकारचे अस्त्र वापरणे हे निश्चित करुन त्याचे संभाव्य दुष्परिणाम बघून उपाययोजन करतात.

दुसरा टप्पा – दुसरा टप्पा म्हणजे मुखवटे वापरणे. या मुखवट्यांमुळे श्वासाद्वारे विषारी वायू फुफ्फुसात जात नाहीत. या मुखवट्यांमध्ये विशिष्ट चाळण्या असतात, ज्यामुळे विषारी वायु अडविला जातो. जर संपुर्ण शरीर झाकणे जरुरीचे असेल तर वैशिष्टपूर्ण रसायनांचा थर असलेल्या रबरचे कपडे अंगावर चढवावे लागतात. अशा प्रकारचे उपाय काही तासांपुरते गुणकारी असतात. सतत अशा विषारी वातावरणात राहिल्यास काही तासानंतर हे उपाय निरर्धक ठरतात.

तिसरा टप्पा – अशा प्रकारची बाधा झाल्यास त्वरीत वैद्यकिय उपचार आवश्यक असतात. यात ॲट्रोपाईन आणि प्रिलीओक्झाईमचा डोस दिला जातो. जर भाजल्यामुळे जखमा झाल्या तर मात्र नेहमीच्या जखमांप्रमाणेच त्यांची काळजी घ्यावी लागते.

निष्कर्ष –

असा हा रासायनिक अस्त्रांचा भस्मासुर बाटलीत बंद आहे. तोपर्यंत निरुपद्रवी, पण बाहेर येताक्षणी अक्राळविक्राळ रुप धारण करुन मृत्युचे थैमान मांडणारा अशा भयानक अस्त्रांपासून

मानवजातीला सुरक्षित ठेवण्यासाठी सर्व राष्ट्रांनी या अस्त्रांचा नाश करुन कधीही न वापरणे व ही रासायनिक अस्त्रे दहशतवाद्यांच्या हाती पडणार नाही याची सर्व राष्ट्रांनी काळजी घेणे हेच एकमेव पर्याय आहेत.

संदर्भ –(References)

1) Asthana N. C., Nirmal Anjali, " The Ultimate Book of Weapons", Pioneer Publishers, Jaipur (India) २००६.
2) Alan O'Day, "Weapons of Mass Destruction and Terrorism," Ashgate Publishing Ltd, England २००४.
3) Chaudhari A.P., Chaudhari Archana, "Modern Warfare," Nirali Prakashan, Pune १९९८.
4) Chaudhari A.P., Chaudhari Archana, "Apatti Vyavasthapn", Prashant Publications, Pune २००७.
5) Chaudhari A.P., "War Science & Strategic Studies", Diamond Publications, Pune २००८.
6) Chaudhari Sharad S, "Biological Weapons", A.P.H. Publication Corporation, New Delhi २००४.
7) Gander T.J.,"Nuclear, Biological & Chemical Warfare", Lan Allan Ltd, London १९८७.
8) Khan JA, "Probing War & Warfare", A.P.H. Publishing Corporation, New Delhi २००५.
9) गिरीश कुबेर, युद्ध जिवांचे- जैवीक व रासायनिक युद्धाचा संसर्गजन्य इतिहास, राजहंस प्रकाशन, पुणे- आवृत्ती चौथी- मार्च २०१४.
10) CRS Report for Congress: US Disposal of Chemcial Weapons in the Ocean : Background and issues for Congress by David Berden, Congressional Research Service.
11) Strategic Analysis Indian defence studies Analysis (IDSA) New Delhi
12) Defence science Jouthal, published by defence research and Development organization Hydrabad.