

23

TEMAT DWUGODZINNY (28.05.2020 ,4.06.2020)
ZAPOZNAJ SIĘ Z TEMATEM ORAZ PREZENTACJĄ
PRACA DOMOWA W PREZENTACJI

Broń masowego rażenia

- Podział broni masowego rażenia jest bardzo ogólny.
- Wzbogać Swoją wiedzę na temat broni masowego rażenia.

Broń masowego rażenia to współczesne środki walki, przeznaczone do masowego rażenia ludzi, zwierząt, roślin, sprzętu i obiektów na dużych obszarach.

Do **broni masowego rażenia** zalicza się broń: **jądrową**, **chemiczną**, **biologiczną**, **radiologiczną** oraz niektóre środki wykorzystywane w przemyśle i zaliczane do grupy **toksycznych środków przemysłowych**.

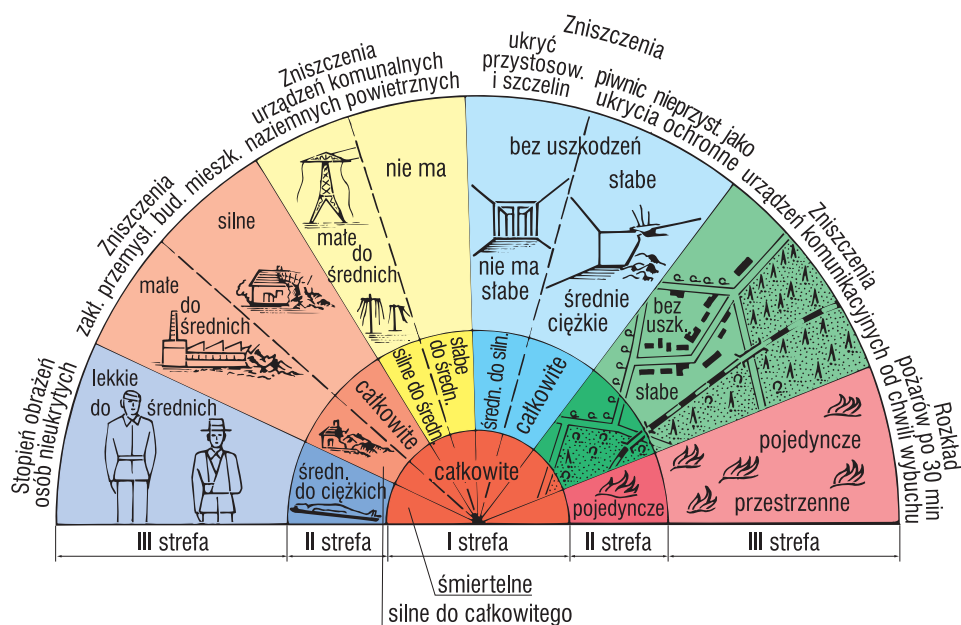
BROŃ JĄDROWA

Broń jądrowa to zestaw (np. typu implozyjnego, artyleryjskiego lub termojądrowego), który po zakończeniu procedury uzbrajania i odpalania jest zdolny do zainicjowania **reakcji jądrowej z uwolnieniem energii**. Podstawowym parametrem wybuchu jądrowego jest **moc wybuchu jądrowego**, przez który należy rozumieć całkowitą energię wydzieloną



Promieniowane ciepłe stanowi około 35% energii wybuchu. Rozprzestrzenia się z prędkością

Promieniotwórcze skażenie terenu jest wynikiem opadu pyłu promieniotwórczego po-



Charakterystyka I, II i III strefy zniszczeń po naziemnym wybuchu jądrowym

wstałego podczas naziemnego lub podziemnego wybuchu jądrowego i stanowi około 6% jego mocy. Podobnie jak w przypadku opadu pyłu promieniotwórczego, wydzielane jest promieniowanie *alfa*, *beta* i *gamma*. Promieniowanie *alfa* ma największą zdolność jonizacji, jednak możliwości przenikania są bardzo ograniczone (zatrzymuje je kartka papieru). Zdolność jonizująca promieniowania *beta* jest mniejsza niż promieniowania *alfa*. Niebezpieczne jest jednak jego bezpośrednie oddziaływanie na nieosłonięte części ciała, które prowadzi do **poparzeń skóry**. Odzież ochronna nie zabezpiecza przed nim.

Efekt osiadania pyłu promieniotwórczego prowadzi do **skażenia terenu**, obiektów na nim się znajdujących oraz, co jest szczególnie ważne dla ludności, **skażenia produktów żywnościowych i wody**. Przewiduje się, że w przypadku wystąpienia opadów deszczu w rejonie napromieniowanym powstaną wysokie skażenia.

Impuls elektromagnetyczny jest efektem oddziaływania promieniowania *gamma* z otoczeniem i stanowi mniej niż 1% siły wybuchu. Oddziałuje na urządzenia elektryczne i elektroniczne – wywołuje bardzo wysokie napięcie w przewodach i niszczy je.

Ładunki neutronowe to broń jądrowa o małej mocy (do kilku kt). Podstawowym czynnikiem rażenia ludzi w wypadku tego typu broni jest **krótkotrwale promieniowanie przenikliwe**, powstające w momencie wybuchu. Promieniotwórcze skażenie terenu jest znikome lub w ogóle nie występuje. Wybuchowi neutronowemu towarzyszą takie same zjawiska fizyczne, jakie obserwowane są podczas wybuchu jądrowego małej mocy, tj. błysk i fala cieplna (około 8%), fala uderzeniowa (około 8%), promieniowanie przenikliwe (praktycznie nie występuje) oraz impuls elektromagnetyczny (poniżej 1%).



CHARAKTERYSTYKA BRONI RADIOLOGICZNEJ

Broń radiologiczna to środek walki, w którym czynnikiem rażącym jest **rozproszony materiał promieniotwórczy**. W broni tej mogą być wykorzystywane materiały pochodzące z ośrodków realizujących cywilne i wojskowe programy jądrowe, jak również odpady promieniotwórcze z reaktorów badawczych czy środki promieniotwórcze stosowane w przemyśle lub medycynie.

Materiały radioaktywne – pochodzące zarówno od broni jądrowej, jak i broni radiologicznej – emitują cząstki *alfa*, *beta* oraz promieniowanie *gamma*. Cząstki *alfa* powodują znaczne zagrożenie dla ludzi w przypadku, gdy dostaną się do organizmu poprzez układ pokarmowy lub oddechowy. Cząstki *beta* mogą spowodować poparzenia skóry. Promieniowanie *gamma* charakteryzuje się dużym zasięgiem i przenikliwością, powodując zagrożenie dla osób znajdujących się w zasięgu jego oddziaływania.



BROŃ CHEMICZNA

Broń chemiczna to środki walki, których rażące działanie polega na wykorzystaniu toksycznych właściwości bojowych środków trujących (BST).



Skutki użycia broni chemicznej



Bojowe środki trujące (BST) to **toksyczne związki chemiczne**, które mogą oddziaływać na systemy fizjologiczne organizmu, przedostając się do jego wnętrza poprzez drogi oddechowe, pokarmowe, błony śluzowe, oczy i skórę.

Środkami przenoszenia BST są: amunicja chemiczna (bomby lotnicze, pociski artyleryjskie, pociski artylerii rakietowej, głowice rakiet), generatory aerozoli, miny chemiczne, wyrzutnie świec i granatów.

Pod względem toksykologicznym bojowe środki trujące dzielą się na:

■ **paralityczno-drgawkowe** – są to bezbarwne środki trujące lub żółto-brunatne ciecze, które, w zależności od dawki, powodują zwężenie źrenic, ślinotok, drgawki, wymioty, niekontrolowane oddawanie moczu i kału, paraliż mięśni, w tym mięśni płuc, co prowadzi do zatrzymania oddychania;

■ **parzące środki trujące** – ich nazwa pochodzi od objawów ich działania, które przypominają oparzenia termiczne; wykazują również silne działanie ogólnotrujące; środki te przenikają do organizmu przez drogi oddechowe, śluzówki i skórę, powodują trudno gojące się oparzenia, wrażliwe na zakażenia i urazy mechaniczne;

■ **ogólnotrujące** – działają na organizm, wywołując zaburzenia w funkcjonowaniu enzymów wewnątrzkomórkowych odpowiadających za procesy biochemiczne w organizmie; przenikanie związków ogólnotrujących do organizmu odbywa się przede wszystkim przez drogi oddechowe, w mniejszym stopniu przez skórę;

■ **duszące** – powodują nieodwracalne zmiany w tkance płucnej, prowadzące do śmierci organizmu wskutek niedotlenienia; są to środki trujące nietrwałe, łatwo lotne, niepowodujące trwałych skażeń.

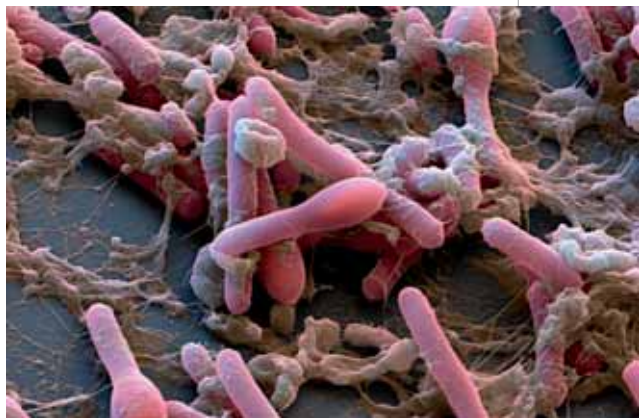
■ **drażniące** – oddziałują na nerwy czuciowe spojówek oczu i błon śluzowych górnych dróg oddechowych, wywołują uczucie pieczenia, łzawienie, kaszel, ból w klatce pier-

siowej; w dużych stężeniach mogą powodować podrażnienia skóry, ból głowy, nudności i wymioty; w niewielkich stężeniach podrażnienie ustępuje bez skutków ubocznych;

■ **psychogazy** – to substancje wywołujące psychozy lub stany równoważne psychozom; psychika człowieka zmienia się bez jakichkolwiek widocznych uszkodzeń organizmu; odbiór rzeczywistości zostaje zakłócony, przytłumiony, a nawet odwzorowany w całkowicie zmienionej formie; świadomość zostaje ograniczona, a nawet wyłączona.

TOKSYNY BAKTERYJNE

Jad kiełbasiany jest to egzotoksyna produkowana w warunkach naturalnych przez laseczkę jadu kiełbasianego. Jeśli produkcja odbywa się w hodowli laboratoryjnej, wówczas stosuje się nazwę „toksyna botulinowa”. Biologiczne działanie jadu kiełbasianego jest bardzo silne. Zwierzęta i człowiek reagują na tę toksynę w różnym stopniu, w wypadkach skrajnych – nawet porażeniem i śmiercią.



Laseczki jadu kiełbasianego

ŚRODKI TRUJĄCE O DZIAŁANIU FITOTOKSYCZNYM

Są to trucizny roślinne powodujące uszkodzenie lub obumieranie roślin. Mogą być wprowadzane do roślin poprzez korzenie, łodygę lub liście. Środki o działaniu fitotok-

sycznym, ze względu na ich przeznaczenie, można podzielić na grupy:

- *herbicydy* – środki przeznaczone do niszczenia chwastów;
- *defolianty* – środki powodujące opadanie liści z drzew, krzewów i innych roślin;
- *desykanty* – środki wysuszające rośliny, głównie listowie i źdźbła;
- *arborycydy* – środki do niszczenia roślin zdrewniałych (krzewów i drzew).



BROŃ BIOLOGICZNA

Broń biologiczna to drobnoustroje chorobotwórcze oraz środki ich przenoszenia.

Do środków biologicznych zaliczane są mikroorganizmy (lub organizmy wytwarzające toksyny), które wywołują choroby u ludzi, roślin, zwierząt lub powodują psucie się (rozpad) materiałów.

Do broni biologicznej zalicza się urządzenia (oraz gryzonie, insekty itp.) pozwalające na przenoszenie, rozpylanie lub rozsiewanie środków biologicznych.

Broń biologiczna może znaleźć zastosowanie podczas ataku na pojedyncze osoby oraz na obszary zamieszkane przez ludność cywilną. Do zakażenia ludzi w wyniku jej użycia dochodzi przez:

- układ pokarmowy (zakażona woda, żywność);
- układ oddechowy;
- skórę, krew (ukąszenia zakażonych owadów).

Wykrywanie i rozpoznanie ataku bronią biologiczną jest bardzo trudne, ponieważ symptomy jej użycia są podobne do objawów przy naturalnie występujących chorobach.

Toksyny są to trujące produkty żywych organizmów, które również mogą być otrzymywane na drodze syntezy. Substancje te posiadają różnorodną toksyczność, która przewyższa znane środki chemiczne. Oddziałują na organizm gwałtowniej od mikroorganizmów. Pierwsze objawy wywołują zazwyczaj już po kilku godzinach. Wysoka

skuteczność toksyn może być wykorzystana w działaniach terrorystycznych.

Toksyczne środki przemysłowe (TSP) są to toksyczne lub promieniotwórcze substancje w postaci stałej, ciekłej lub gazowej. Mogą być produkowane lub wykorzystywane w zakładach przemysłowych, medycynie, wojsku oraz innych gałęziach gospodarki narodowej. TSP mogą występować jako związki i pierwiastki chemiczne, substancje biologiczne lub radioaktywne i być opisywane jako toksyczne środki chemiczne (TSC), toksyczne środki biologiczne (TSB), promieniotwórcze środki przemysłowe (PSP).

Konsekwencją rozwoju przemysłu jest produkowanie, przetwarzanie, magazynowanie i przewożenie TSP. Środki znajdujące się w obiektach produkcyjnych, magazynowych oraz podczas transportu nie stwarzają poważniejszego zagrożenia dla ludności cywilnej. Jednakże uwolnienie ich, w przypadku awarii lub celowego działania, może stwarzać duże zagrożenie.

Promieniotwórcze środki przemysłowe wykorzystywane w przemyśle mogą spowodować powstanie **skażeń promieniotwórczych**. Potencjalnymi źródłami skażeń promieniotwórczych są m.in.: przemysł jądrowy, instytuty badawcze, zakłady przetwarzające i magazyny odpadów radioaktywnych, źródła promieniowania używane w przemyśle i medycynie, transport oraz skradzione lub nielegalnie przewożone elementy ładunków jądrowych.

Toksyczne środki biologiczne mogą spowodować powstanie zakażeń biologicznych w wyniku ich przypadkowego uwolnienia, działań dywersyjnych, awarii lub uszkodzenia instalacji przeznaczonych do ich produkcji i przechowywania. Do obiektów, w których mogą występować środki biologiczne, należy zaliczyć szpitale, instalacje medyczne, sanitarne i badawcze, zakłady produkcyjne i magazyny oraz instalacje do przetwarzania odpadów w przemyśle farmaceutycznym i rolnym.

PODSUMOWANIE I SPRAWDZENIE



WIESZ, ROZUMIESZ

- Broń masowego rażenia to środki walki przeznaczone do masowego rażenia ludzi, zwierząt, sprzętu i obiektów na dużych obszarach.
- Broń jądrowa to zestaw, który po zakończeniu procedury uzbrajania i odpalania jest zdolny do zainicjowania reakcji jądrowej z uwolnieniem energii.
- Czynnikiem rażenia wybuchu jądrowego są: fala uderzeniowa, promieniowanie cieplne, promieniowanie przenikliwe, promieniotwórcze skażenie terenu i impuls elektromagnetyczny.
- Ładunki neutronowe to broń jądrowa o małej mocy, której głównym czynnikiem rażenia jest promieniowanie przenikliwe.
- W broni radiologicznej czynnikiem rażącym jest rozproszony materiał promieniotwórczy.
- Broń chemiczna to środki walki, których rażące działanie polega na wykorzystaniu toksycznych właściwości bojowych środków trujących.
- Środki trujące dzielimy na: paralityczno-drgawkowe, parzące, ogólnotrujące, duszące, drażniące, psychogazy, toksyny i środki o działaniu fitotoksycznym.
- Broń biologiczna to drobnoustroje chorobotwórcze.
- Toksyczne środki przemysłowe to substancje mogące stworzyć zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka.



PYTANIA I POLECENIA

1. Co to jest broń masowego rażenia i co wchodzi w jej skład?
2. Omów działanie czynników rażenia broni jądrowej na organizm człowieka.
3. Scharakteryzuj ładunki neutronowe.
4. Opisz broń radiologiczną.
5. Scharakteryzuj broń chemiczną i dokonaj jej podziału toksykologicznego.
6. Scharakteryzuj broń biologiczną.
7. Opisz toksyczne środki przemysłowe.

DODATKOWE ĆWICZENIA

Sprawdź się na
WSIPnet.pl