

Kísérletek szunyogiasztó szerekkel csapatnál

Írta: Pálik Gyula dr. orvosőrnagy

A távolkeleti hadszíntéren a II. világháborúban a szovjet, USA és a japán hadseregek különféle vegyszereket használtak, melyek megvédték a harcso-
kat a különböző rovaroktól és a rovarok által — csipéseikkel terjesztett igen
veszélyes fertőző betegségektől (malária, sárgaláz, pestis stb.). E hadseregek
kulturálatlan, mocsaras területen működtek előzőleg nem minden esetben
pusztították el a káros rovarokat DDT-vel, vagy nem tudták kellően kiirtani
őket. Mérsékelt égöv alatt a hadművelet eü. biztosításának részét képezi négy
rovarfajta elpusztítása. Ezek: a szúnyog, amely a maláriát és a sárgalázt; a
bolha, amely a pestist; a kullancs, amely a vírusos agyhártya-gyulladást; a
tetű, amely a kiütéses tifuszt terjeszti. A rovarok hadászati jelentőségét nem
egy történelmi példa bizonyítja, újabban pedig a biológiai fegyverek alkal-
mazási lehetősége ezt a jelentőséget még inkább hangsúlyozza.

Egy esetleges újabb háború esetén mesterséges úton bolhákkal terjesztett
pestis, kullancsok útján terjesztett vírusos agyhártya-gyulladás, vagy más
betegség ezeket, egész hadseregeket béníthat meg. A nyugat háborús teore-
tikusai az ABV-fegyverek alkalmazásával akarják kiegyenlíteni az élőerők
szempontjából rájuk nézve előnytelen helyzetet. Nyilvánvaló, hogy a véde-
kezésre való felkészülés ilyen körülmények között igen fontos. Ezért időszerű
a repellens szerek felhasználásának módszereivel foglalkozni, melyekkel a sze-
mélyi állományt nagymértékben megvédhetjük az említett veszélyektől.

A repellens anyagok olyan vegyszerek, amelyek nem ölik meg, csupán
elriasztják a kórokozókat terjesztő rovarokat. Kétféleképpen alkalmazhatók:
textíliák átítatásával, vagy bőrfelületre való rákenéssel.

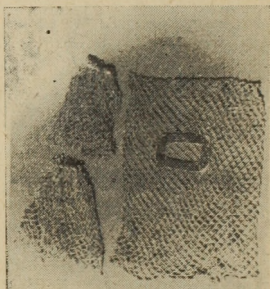
Az alábbiakban a maláriát terjesztő szúnyogok csipése elleni védőhálók-
kal végzett kísérleteimről számolok be. Európa lehető hadműveleti területei
közül a Balkán, Itália, D.-Franciaország, D.-Oroszország és az ibériai félsziget
jöhet szóba, mint maláriás vidék. Amennyiben a hadművelet olyan területre
terjed, ahol csapataink beérkezése előtt nem végezhettek el a szúnyogirtást
(márpedig háborúban így lesz), nagy szerephez jutnak a repellens szerek.
A béke kiképzés éveiben a műszaki-, hadihajós- és határőr-alakulatoknál az
őrszolgálatot, az éjszakai és az esti órákban végrehajtott gyakorlatokat a nagy-
mérvű szúnyograjzás gyakran akadályozza. Ez teszi szükségessé a repellens
szerek és eszközök használatát.

A XV. és XVI. században a Fertő-tó magyar halászhálóinak védekeztek arcvédő
hálójával a szúnyogcsipés ellen, mert a járás és a mozgás következtében a háló
még akkor is elriasztja a szúnyogokat, ha a háló nyílásain könnyűszerrel átjut-
nak. Hogy a háló állandóan kifeszített állapotban legyen, a halászok kis ólom-
nehézeket akasztottak rá. Ez a szokás néhány öreg halásznál a mai napig is
fennmaradt.

Az I. világháborúban angol, német és török csapatok Mezopotámiában, a
Gallipoli-félszigeten, osztrák-magyar csapatok Albániában sűrű szövésű háló-
kat használtak a szúnyoginvázió ellen. Ezek a hálók azonban akadályozták a
figyelést, a füledt melegben pedig a hőcsere. Az aprószemű, sűrű hálójával
körülvevő katona légcseréje és hőleadása akadályozott. Így sokáig nem használ-
ható, mivel hóguta, rosszullét léphet fel. Nem is beszélve arról, hogy harcászati
szempontból az ilyen sűrű szövésű hálójával felszerelt katona figyelése igen csök-

kent értékű. Kézenfekvő, hogy célszerűbb olyan hálót használni, mely nagyobb nyílásával a hő- és légcserét lehetővé teszi és a harcosszereget figyelőkésztségét nem zavarja, ugyanakkor megvédi a szúnyoginváziótól. A szovjet hadsereg Turkesztánban, az USA hadserege a távol-keleti hadszíntéren szerelte fel katonáit ilyen repellens szerekkel preparált hálókka. Ezzel a maláriától és a sárgaláztól igyekeztek megvédeni csapataikat.

1956-ban a szovjet tapasztalatok alapján kísérleteket végeztem repellens szerekkel preparált hálókka. A háló elkészítése és preparálása a következő: kb. 60×90 cm nagyságú, 1,5—2 mm-es len vagy kender halásháló használunk, 1,5—2—3 cm-es hálónyílással. Mi kiselejteztünk egyéni rejtőhálódarabokat használtunk, de kiselejteztünk álcázóháló is megfelel. (Lásd: 1. sz. ábra.) A háló



1. sz. ábra.

csuklya alakúra képeztük ki egy 15×4 cm-es nyílás szabadon hagyásával, amely a látást megkönnyíti. A kéz védelmére karvastagságú, kb. 35 cm hosszú hasonló hálót alakítottunk manzsetta formára. A kiszabott hálót 12 óráig áztattuk az alább felsorolt oldatok egyikében (amelyik legkönnyebben beszerezhető):

1. sz. oldat: 30 súlyrész lysol, 10 rész terpentin, 5 rész valamilyen növényi olaj, 55 rész víz, vagy
2. sz. oldat: 20 súlyrész naftolizol, 10 rész terpentin, 70 rész víz, vagy
3. sz. oldat: 5 súlyrész marószóda (KOH), 85 rész víz, 10 rész fenyő- vagy nyírfakátrány, vagy
4. sz. oldat: 15 súlyrész lysol, 8 rész terpentin, 77 rész víz.

A beázott hálót könnyedén kinyomkodtuk, a levegőt kiszárítottuk, s azután használtuk csuklya módjára a fejre húzva, úgyhogy a vállat elérje. (Lásd: 2. sz. ábra.) A háló körül a repellens szer a textiliából kipárologva védőréteget alkot, mely a szúnyogot elűzi. Megfigyeléseink ideje alatt a szúnyogok kb. 20—30 cm-re megközelítették a preparált hálót viselő katonákat, majd 20—30 cm távolságról éles ívben elrepültek. A hálót papírba csomagolva a gázálc mellett vagy hátizsákban viheti a harcos. A manzsettákba, melyeket a kéz védelmére használtunk, gumit húztunk, mint a könyökvédőbe, így az könnyen rögzíthető volt. (Lásd: 3. sz. ábra.) A harcfelelet végrehajtásában ilyen háló a harcost nem zavarja, a figyelmet nem gátolja, fegyverét kezelni tudja. Hasonló preparált hálót alkalmazhatunk lakószobák ablakaiban, sátrak nyílásainál, hadihajók, harckocsik stb. nyílásai elfedésére. Az így készített hálók szúnyogűző hatásukat kb. 6 hónapig megtartják, az eső nem befolyásolja használhatóságukat.

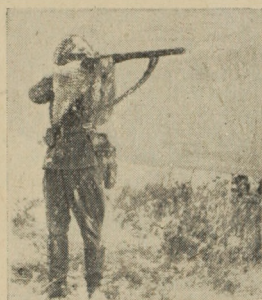
A háló hatását 6 hónapon túl is megtartja, ha a preparálás előtt úgy készítjük elő, amint a haláshálót cserzik a halászok a rothadás ellen. 1 kg há-

lóra 90 g tölgy- vagy 180 g fenyőkivonat (kátrány) szükséges. A cserzőanyagot 90°-os vízben katlanban oldják, ebben 12 órán át áztatják a hálót, utána az alábbi rögzítőoldattal kezelik:

6 liter 60°-os vízben 15 g nátrium bikromátot és 25 g rézgálicot oldanak, ebbe az oldatba belemártják 40—50 percig, majd 2—3 órán át folyóvízben mosás, szárítják. Az így kezelt hálót a fent ismertetett 4 oldat egyikével kezelve nem 6, hanem 10 hónapig is használhatjuk. Előállítására fillérekbe kerül, a csapatnál bármely eü. tiszt vagy tiszthelyettes elkészítheti kiselejtezett egyéni vagy álcázó hálóból. Elkészítése különösebb felkészültséget nem igényel, a szükséges műveletet egy mosdótálban elvégezhetjük. A Magyar Néphadseregben a mű-



2. sz. ábra.



3. sz. ábra.

szaki és hadihajós alakulatoknál használt anatoxnál az így kezelt hálók olcsóbbak és kötőhártya- vagy bőrgyulladást nem okoznak.

A repellens szereknek ezen típusát, amelyeket textiliákba preparálva használnak, különösen a szovjet és amerikai kutatók javaslatára mind szélesebb körben alkalmazzák.

Megemlítek néhány repellens szert, amelyet a bőrre kenve szintén kipróbáltam:

1. sz. Rp.:

Ol. terebinthinae	2,5 g
Mentholi	0,5 g
Adipis-lanae anh.	30,0 g
Vaselini fl.	20,0 g

2. sz. Rp.:

Ol. terebinthinae	13,0 g
Glycerini	17,0 g
Spirit. Camphorati	70,0 g

3. sz. Rp.:

Ol. juniperi	13,0 g
Glycerini	17,0 g
Spir. Camphorati	70,0 g

Ezen szereket a Duna- és Tisza-parton műszaki katonákon és matrózokon, 1956—1957 nyarán próbáltam ki.

A repellens szerekkel preparált hálókkal és a fenti receptek anyagaival végzett kísérleteimről az alábbiakban számolok be:

Kísérlet ideje: 1956. 08. 27-én, hőmérséklet 27°, szélcsend, szúnyograjzás 19.30-kor kezdődik érdemelegesen, de a Tisza-parti fűzesben egész nap volt. A kísérleten részt vett 3 tiszt, 1 tiszthelyettes, 24 harcos.

Expozíciós idő: 20.00—20.10 percig.

A harcosok gimnasztorykában, csizmanadrágban, derékszíjjal, sapkában voltak. Nyílt, füves terepen a folyótól 30—40 m-re. A fenti expozíciós idő alatt 17—25 szúnyogcsipés érte átlagban az elvtársakat, 20.15-kor kiosztottuk az 1-es, 2-es, 3-as, 4-es oldattal preparált hálókát és egy preparálatlan hálót kontrollként.

Expozíciós idő: 20.15-től 22.15-ig.

1-es, 2-es, 3-as, 4-es hálókkal egyetlen csipés nem érte az elvtársakat, 1 órán át mozdulatlanul feküdtek, majd a fűzesben járkáltak, majd bozótos helyen, ahol igen nagy volt a szúnyograjzás, mozdulatlanul ültek, azonban egyetlen csipést sem észleltek. A preparálatlan háló, mely kontrollként szolgált, némi védelmet nyújtott. Ha járkált, mozgott az elvtárs, csipést nem észleltünk, ha leült, mintegy 5—6 csipést jelzett. Az 1-es hálót később orszóigálatban 1956. 08. 27-től 09. 10-ig folyamatosan használták s az őrség állítása szerint egy szúnyogcsipést sem észleltek. A harcosok többi részét szúnyogűző folyadékkal, 1-es, 2-es, 3-as Rp.-ek alapján készített anyagokkal kentük be. Az 1-es Rp.-nél felírt anyagot 2 óra expozíciós idő alatt 4 elvtársnál használtuk, akik közül 3 elvtársnál kettő, illetve egy-egy csipést észleltünk. 2. sz. Rp. anyagát 2 órás expozíciós idő alatt 6 harcosnál alkalmaztuk, akik közül 2 elvtársnál 2, illetve egy szúnyogcsipést észleltünk. Ezen csipések az első óra eltelte után voltak. A 3. sz. Rp. anyagával 6 elvtársat kentünk be, 2 óra expozíciós idő alatt egyetlen csipést sem észleltek. A kísérlet időtartama alatt 2 tiszt és 2 harcos kontrollként szolgált a szúnyogcsipések ellenőrzése céljából. Átlagban 10 percenként 10—30 szúnyogcsipést észleltek.

Összegezve megállapítható, hogy a repellens szerekkel preparált hálók megvédik a harcosokat a szúnyogcsipésektől, ugyanakkor a szolgálat ellátásában nem zavarják őket. Az 1., 2., 3., 4. oldattal preparált hálók az őrszemélyzetet huzamosabb használat alkalmával is megvédték a szúnyoginváziótól. Az 1., 2., 3. Rp. alapján készített anyagok bizonyos védettséget biztosítanak. Az 1., 2. Rp. anyagainak hatása gyenge és kétséges, csak az első órákban nyújtott bizonyos védettséget. A 3. sz. Rp. anyaga 2 órás expozíciós idő alatt jó védelmet nyújtott. A kísérlet ideje alatt a szúnyogok zöme culex pipiens, aedes dorsalis, — cantans, — nemorosus stb. volt.

Végül szeretném felhívni a figyelmet más repellens szerekre is, amelyeket főként amerikai szerzők használtak és próbáltak ki. Ezek a szerzők olyan vegyszerekkel, repellens anyagokkal foglalkoztak, amelyeket nem a bőrre kennek, hanem a textíliákba itatnak. Így laboratóriumi és terep kísérleteket hajtottak végre szúnyogokkal: Aedes aegypti, Anopheles quadrimaculatus, A. excrucians, — communis, — pionips, — sollicitans, — taeniorhynchus; kullancsokkal, Dermacentor variabilis és különböző bolhafajtákkal.

King, W., Smith, C., Cole, M., Lloyd, G. amerikai szerzők a II. világháború után kísérleteiket kizárólag textíliák átításával ható repellens szerekkel hajtották végre és a fősúlyt ezen kísérletekre helyezik. A legsikeresebb szerek, amelyek kísérleteik során jó eredményt adtak, a következők:

Szúnyogellenes szerek: methyl-N, N—diaethylprophyladipamat, 2 butyl, — 2 aethyl—1, 3—propandiol, N—Butyl—1, 2, 3, 6—tetrahydroftalamid, indanol, undecylsav, 2, 4—nonandiol, bytox—N—ciklohexilacetamid, dimethylphtalát, 2—aethyl, 1—3 hexanediol.

Kullancsellenes szerek: N—butylacetanilid, hexilmandelát, indanol, bytox—N—ciklohexilacetamid, N, N—dibutylacetamid, N—propylacetanilid, undecylsav.

Bolhaellenes szerek: undecylsav, benzylbenzoát, N—butylacetanilid, N—propylacetanilid, hexilmandelát.

Az ismertetett szerek a szerzők véleménye szerint a harcosok ruhájának preparálása után 10 napon keresztül hatásos rovarűzőknek bizonyultak. A szereket tábori és laboratóriumi kísérleteken is kipróbálták. A bolhákkal végzett kísérleteket csak laboratóriumi viszonyok között próbálták ki. A szúnyogűző repellens szerek közül az első kettő 149 napig, a dimethylphtalát és a 2—aethyl 1—3 hexanediol 27 napig fejtette ki szúnyogűző hatását, napi 17 órás ruhahordással. A kullancsellenes repellens szerek közül az N—butylacetanilid tűnt ki, mely a kullancsokon kívül a szúnyogok

és bolhák ellen is véd. Az amerikaiak szúnyogokkal való kísérleteiket a trópusokon, a Csendes-óceáni térségben és Alaszkában hajtották végre, a többi kísérletet az Egyesült Államokban.

Összegezve: A repellens anyagok alkalmazása hathatós védelmet nyújt sok olyan „köztigazda” vektor ellen (szúnyog, bolha, kullancs, tetű stb.), amelyek igen veszélyes fertőző betegséget terjesztenek (malária, pestis, sárgaláz, vírusos agyhártyagyulladás, kiütéses tífusz stb.). A biológiai fegyver esetleges alkalmazása esetén ezek a szerek más intézkedésekkel együtt alkalmasak a hadsereg személyi állományának védelmére. A repellens anyagok a békekiképzés éveiben a műszaki, hadihajós és határőrség személyi állományát védik a szúnyoginváziótól, ezzel a kiképzést sikeresebbé, az őrszolgálatot könnyebbé teszi, ugyanakkor az eu. szolgálat és a személyi állomány már békeidőben megszokja őket.

IRODALOM:

Ucsebnik parazitologii cselovéka, É. N. Pavlovskij Akadém. Medgiz 1951. 356. — Parazitologija, Upravljénie Naucnoj Informácii 3. sz. 1953. — King, W.: J. Econ. Ent. 44, 4. 338—341. 1951. — Smith, C., Cole, M., Selbime, A., Lloyd, G.: J. Econ. Ent. 45, 5, 805. 1952. — Cole, M., Lloyd, G.: J. Econ. Ent. 44, 6, 1025. 1951.

Майор м/сл. д-р Дь. Палик:

ОПЫТЫ СРЕДСТВАМИ ПРОТИВ КОМАРОВ В ЧАСТЯХ

Применение отпугивающих средств дает эффективную помощь против много таких «промежуточных» переносчиков (комар, блоха, клещ, вошь и т. п.), которые передают чрезвычайно опасные инфекционные болезни (малярия, чума, желтая лихорадка, вирусный менингит, сыпной тиф и т. п.). В случае применения биологического оружия эти средства наряду с другими мероприятиями пригодны для защиты личного состава армии. Отпугивающие средства в мирных условиях защищают личного состава технической службы, флота и пограничной службы от инвазии комаров и таким образом подготовка станет успешнее, сторожная служба легче, в то же время медицинская служба и весь личный состав уже в мирных условиях привыкает к ним.

Dr. Gy. Pálik, Major d. San.:

Zur Frage der Mückenabwehr bei Truppen im Frieden und im Krieg

Die Abwehrstoffe (Repellentien) bieten einen hinreichenden Schutz gegen manche Mücken, die als Zwischenwirt bei der Übertragung vieler Infektionskrankheiten, wie Malaria, Pest, Gelbfieber, Virusmeningitis, Typhus exanthematicus u. s. w. eine Rolle spielen. Im Falle von Anwendung biologischer Waffen sind sie zusammen mit anderen Massnahmen geeignet, den notwendigen Schutz gegen die Ausbreitung von Infektionskrankheiten zu bieten. Unter Friedensverhältnissen leisten sie einen guten Dienst gegen die Gelseninvasion bei der Marinenwaffe, sowie bei der Grenzwehr, erleichtern die Ausbildung und den Wachdienst und der Sanitätsdienst erlernt schliesslich ihre Handhabung schon während der Friedenszeit.