

Global Programme for Resistance Monitoring and Management  
Parasitic Diseases and Vector Control (PVC)  
Communicable Disease Control, Prevention and Eradication (CPE)  
World Health Organization  
1211 Geneva 27  
Switzerland

Vector Control Research Unit  
School of Biological Sciences  
11800 Minden, Penang  
Malaysia  
Tel: 604-6574776  
Fax: 604-6577200

**SUPPLIES FOR INSECTICIDE RESISTANCE MONITORING**  
*Requisition form*

1. Requester's reference \_\_\_\_\_ 2. WHO/VCRU reference \_\_\_\_\_  
Date of request \_\_\_\_\_ Date received \_\_\_\_\_  
3. Country \_\_\_\_\_ WHO Region \_\_\_\_\_

4. Requested by:

Name \_\_\_\_\_  
Address \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*(Please include street name, city, zipcode and country)*  
Tel \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

5. Supplies to be sent to:

Name \_\_\_\_\_  
Address \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*(Please include street name, city, zipcode and country)*  
Tel \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Name of nearest international airport \_\_\_\_\_

6. Invoice to be sent to:

Name \_\_\_\_\_  
Address \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*(Please include street name, city, zipcode and country)*  
Tel \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

7. For WHO requisitions only

Allotment No \_\_\_\_\_ Sticker/Obligation No \_\_\_\_\_

8. Items to be despatched by (please tick)

Express cargo box  Air freight  Post parcel  Others  \_\_\_\_\_  
*please specify*

Your ref: \_\_\_\_\_  
 WHO/VCRU Ref: \_\_\_\_\_  
*to be filled by USM*

WHO.USM/00.2a (req)

	Item	Cost per unit (US\$)	Quantity	Total cost (US\$)
<b>A. Insecticide impregnated papers (boxes) - each box with 8 papers</b>				
1.	DDT 4.0%	12.00		
2.	Dieldrin 0.4%, 4.0%	12.00		
3.	Control in risella oil (OC control)	12.00		
4.	Malathion 5.0%	18.00		
5.	Fenitrothion 1.0%	18.00		
6.	Propoxur 0.1%	18.00		
7.	Bendiocarb 0.1%	18.00		
8.	Control in olive oil (OP/C control)	18.00		
9.	Permethrin 0.75%	18.00		
10.	Deltamethrin 0.05%	18.00		
11.	Lambdacyhalothrin 0.05%	18.00		
12.	Cyfluthrin 0.15%	18.00		
13.	Etofenprox 0.5%	18.00		
14.	Control in silicone oil (PY control)	18.00		
<b>B. Other items</b>				
15.	Adult mosquito (diagnostic) test kit (WHO/VBC/81.806)**	42.00		
16.	Adult mosquito (base-line) test kit (WHO/VBC/81.807)**	60.00		
17.	Bioassay kit (VBC/81.5)**	42.00		
18.	Aspirators (straight)*	3.00		
19.	Aspirators (bent)*	5.00		
20.	Bioassay cones (conical chamber)	0.60		
21.	Test tube for adult mosquitos - 1 tube with red dot (exposure), 1 tube with green dot (holding) and 1 slide	8.00		
22.	Metal clip (copper) - exposure tube	0.50		
23.	Metal clip (silver) - holding tube	0.50		
<b>TOTAL COST OF ITEMS</b>				

Notes: \* 18. 1 straight plastic tube, 1 plastic tubing, 1 mouthpiece for WHO test tubes.  
 19. 1 bent glass tube, 1 rubber tubing, 1 mouthpiece for conical chamber.  
 21. Plastic tubes comprising: 1 tube with red dot (exposure), 1 tube with green dot (holding), 1 slide.

\*\* See detailed content in annex.

	Item	Cost per kit (US\$)	Quantity	Total cost (US\$)
<b>C. Other test kits available:</b>				
24.	Bed-bugs WHO/VBC/81.809	57.20		
25.	Blackflies (Adult), Sandflies & Biting Midges WHO/VBC/81.810	90.40		
26.	Blackflies (larvae) WHO/VBC/81.811	27.10		
27.	Cockroaches WHO/VBC/75.593	30.00		
28.	Dichlorvos & Other Persistent Fumigants WHO/VBC/75.594	75.30		
29.	Fleas WHO/VBC/81.815	90.40		
30.	Houseflies, Tsetse Flies, Stableflies, Blowflies, etc. WHO/VBC/81.813	45.20		
31.	Lice (Body and Head) WHO/VBC/81.808	4.00		
32.	Mosquitos (Larvae) WHO/VBC/81.807	33.00		
33.	Mosquitos (Larvae resistance to development inhibitors) WHO/VBC/81.812	59.00		
34.	Reduviid Bugs WHO/VBC/75.587	39.20		
35.	Rodents WHO/VBC/82.843	59.00		
36.	Ticks (Adult) WHO/VBC/81.814	72.30		
<b>D. Other Insecticide Papers*/Solutions (please indicate target insects and concentrations required)</b>				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				
49.				
50.				
<b>TOTAL COST OF ITEMS</b>				

\* For concentrations not already listed here, there must be a minimum order of 10 boxes per concentration.

**CATALOGUE OF TEST KIT MATERIALS FOR DETERMINING  
THE SUSCEPTIBILITY OF VECTORS TO PESTICIDES**

**PRICE LIST No. 3 (APRIL 2000)  
IMPORTANT**

- Note 1.** Equipment and/or insecticides may be ordered separately. Dichlorvos, other persistent fumigants and rodent kits are, however, only issued complete. The order should specify the concentrations and the number of boxes, or sets of boxes, solutions or sets of solutions. The prices shown in the list do not include the cost of despatch.
- Note 2.** Solutions containing volatile solvents are air freighted and in accordance with air transport regulations; the maximum volume of solvents allowed per parcel is 5 litres (i.e. 100 x 50 ml bottles).
- Note 3.** All orders should include the price in US Dollars. Our invoice will be drawn up according to current rate of exchange for the current month of the dispatch.

**TABLE OF CONTENTS**

1	Mosquitos (Adult) Diagnostic	WHO/VBC/81.806	2
2	Mosquitos (Adult) Base-Line	WHO/VBC/81.805	2
3	Mosquitos (Larvae)	WHO/VBC/81.807	3
4	Mosquitos (Larvae Resistance To Development Inhibitors)	WHO/VBC/81.812	5
5	Test Kit For Bioassay On Wall Surface	VBC/81.5	1
6	Dichlorvos & Other Persistent Fumigants	WHO/VBC/75.594	1
7	Houseflies, Tsetse Flies, Stableflies, Blowflies, Etc.	WHO/VBC/81.813	6
8	Reduviid Bugs	WHO/VBC/75.587	1
9	Bed-Bugs (Adult)	WHO/VBC/81.809	4
10	Blackflies (Adult), Sandflies & Biting Midges	WHO/VBC/81.810	4
11	Blackflies (Larvae)	WHO/VBC/81.811	5
12	Cockroaches	WHO/VBC/75.593	1
13	Lice (Body And Head)	WHO/VBC/81.808	3
14	Fleas	WHO/VBC/81.815	7
15	Ticks (Adult)	WHO/VBC/81.814	7
16	Rodents	WHO/VBC/82.843	7

1

**MOSQUITOS (ADULT) DIAGNOSTIC TEST (WHO/VBC/81.806)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 42.00**

2 plastic tubes with red dot; 6 plastic tubes with green dot; 4 slide units; 20 sheet of white papers, 15 x 12 cm; 6 clips (silver); 2 clips (copper); 2 tube aspirators, straight; 2 plastic tubings, 60 cm; 2 mouthpieces; 1 roll of scotch adhesive tape; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.806; 1 document WHO/VBC/81.6 criteria; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide impregnated papers**

	US\$ per box		US\$ per box
DDT 4%	12.00	Control in olive oil (OP/C control)	18.00
Dieldrin 0.4%	12.00	Permethrin 0.75%	18.00
Dieldrin 4%	12.00	Deltamethrin 0.05%	18.00
Control in risella oil (OC control)	12.00	Lambdacyhalothrin 0.05%	18.00
Malathion 5%	18.00	Cyfluthrin 0.15%	18.00
Fenithrothion 1%	18.00	Etofenprox 0.5%	18.00
Propoxur 0.1%	18.00	Control in silicone oil (PY control)	18.00
Bendiocarb 0.1%	18.00		

\* Other concentrations available on request (US\$ per box)

\*\* Special instructions for perimiphos-methyl. Please contact USM through e-mail or facsimile.

2

**MOSQUITOS (ADULT) ESTABLISHMENT OF THE BASE-LINE (WHO/VBC/81.805)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 60.00**

5 plastic tubes with red dot; 7 plastic tubes with green dot; 6 slide units; 40 sheet of white paper, 15 x 12 cm; 7 clips (silver); 5 clips (copper); 2 tube aspirators, straight; 2 plastic tubings, 60 cm; 2 mouthpieces; 1 roll of scotch adhesive tape; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.805; 1 document WHO/VBC/81.6 criteria; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide impregnated papers**

	US\$ per box		US\$ per box
DDT 0.25%	12.00	Malathion 5%	18.00
DDT 0.5%	12.00	Fenithrothion 1%	18.00
DDT 1%	12.00	Propoxur 0.1%	18.00
DDT 2%	12.00	Bendiocarb 0.1%	18.00
DDT 4%	12.00	Control in olive oil	18.00
Dieldrin 0.05%	12.00	Permethrin 0.75%	18.00
Dieldrin 0.1%	12.00	Deltamethrin 0.05%	18.00
Dieldrin 0.2%	12.00	Lambdacyhalothrin 0.05%	18.00
Dieldrin 0.4%	12.00	Cyfluthrin 0.15%	18.00
Dieldrin 0.8%	12.00	Etofenprox 0.5%	18.00
Dieldrin 4%	12.00	Control in silicone oil (PY control)	18.00
Control in risella oil (OC control)	12.00		

\* Other concentrations available on request (US\$ per box)

\*\* Special instructions for perimiphos-methyl. Please contact USM through e-mail or facsimile.

3

**MOSQUITO (LARVAE) (WHO/VBC/81.807)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 33.00**

1 pipette 1 ml, white marking; 1 pipette 1 ml, red marking; 1 pipette 1 ml, yellow marking; 1 pipette 1 ml, black marking; 1 pipette 1 ml, without marking; 5 rubber suction bulbs for above; 3 pipettes (eye dropper); 3 bulbs for eye dropper; 2 wire loops; 1 nylon netting (30 cm<sup>2</sup>); 1 rubber cement; 1 polyethylene bottle, 50 ml; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.807; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide solutions** (in 50 ml bottle)

	US\$ per bottle
malathion 781.25mg/1, 156.25mg/1, 31.25mg/1, 6.25mg/1	2.70
temephos 156.25mg/1, 31.25mg/1, 6.25mg/1, 1.25mg/1	2.70
bromophos 31.25mg/1, 6.25mg/1, 1.25mg/1, 0.25mg/1	2.70
fenitrothion 31.25mg/1, 6.25mg/1, 1.25mg/1, 0.25mg/1	2.70
fenthion 31.25mg/1, 6.25mg/1, 1.25mg/1, 0.25mg/1	2.70
chlorpyrifos 6.25mg/1, 1.25mg/1, 0.25mg/1, 0.05mg/1	2.70

Note: The alcohol used for these solutions and for the control has been denatured by the addition of 2% butanone.

Control alcohol only 2.40

**Complete Test Kit Sets**

	US\$
including equipment + 1 complete set of solutions + control	46.40
2 complete sets of solutions + control	59.70
3 complete sets of solutions + control	72.90
4 complete acts of solutions + control	86.20

(Maximum allowed per kit: four complete sets of solutions)

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (SHIPMENT)

4

**MOSQUITO LARVAE RESISTANCE TO INSECT DEVELOPMENT INHIBITORS (WHO/VBC/81.812)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 27.10**

1 pipette 1 ml, white marking; 1 pipette 1 ml, red marking; 1 pipette 1 ml, yellow marking; 3 rubber suction bulbs for above; 3 pipettes (eye dropper); 3 bulbs for eye dropper; 2 wire loops; 1 nylon netting (30 cm); 1 rubber cement; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.812; 10 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide solutions** (in 50 ml bottle)

	US\$ per bottle
methoprene 20mg/1, 4mg/1, 0.8mg/1, 0.16mg/1, 0.032mg/1	2.70
diflubenzuron 20mg/1, 4mg/1, 0.8mg/1, 0.16mg/1, 0.032mg/1	2.70

Note: The alcohol used for these solutions and for the control has been denatured by the addition of 2% butanone.

**US\$ per bottle**

Control alcohol only 2.40

**Complete Test Kit Set**Complete Test Kit (including one complete set of each insecticide and control) **US\$ 59.00**

VOLATILE SOLVENT, SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

5

**TEST KIT FOR BIOASSAYS ON WALL SURFACES (VBC/81.5)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 41.60**

24 conical chambers; 4 glass aspirator tubes (bent); 4 rubber tubings (60 cm); 4 mouth pieces for rubber tubing; 2 sponge tapes (10 m, 10 mm x 3 mm); 40 upholstery tacks (large head); 2 adhesive tapes (leather), imit cloth, 1 red, 1 green; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.5; 1 label.

6

**DICHLORVOS AND OTHER PERSISTENT FUMIGANTS (WHO/VBC/75.594)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 75.30**

1 roll of aluminium foil, 30 x 30 cm; 10 nylon net cages 3 cm x 15 cm; 1 reel of cotton thread; 1 sewing needle; 10 staples; 1 roll of scotch adhesive tape; 1 forceps, straight; 1 package of 100 filters paper; 1 bottle 50 ml dichlorvos solution (16% m/v) in dioctyl phthalate (DOP); 2 50 ml methyl ethyl ketone (MEK); 2 50 ml MEK/DOP mixture 39:1; 2 1 ml graduated pipette (0.01 ml graduation); 2 rubber bulbs for above; 4 5 ml pipettes, graduated; 2 50 ml bottles with screw caps; 6 10 ml vials with screw caps; 3 10 ccm micropipettes; 3 rubber tubings with mouthpieces for micro-pipettes; 2 plastic tubings; 2 mouth pieces; 2 aspirator tubes, straight; 1 instruction sheet WHO/VBC/75.594; 10 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

7

**HOUSEFLIES, TSETSE FLIES, STABLEFLIES, BLOWFLIES, ETC.***(WHO/VBC/81.813)***Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 45.20**

60 paper cups; 60 nylon netting 15 cm<sup>2</sup>; 60 rubber bands; 2 2ml plastic syringes; 2 10ml plastic syringes; 4 needles; 1 microcap pipette; 10 capillary tubes 1 m litre; 1 tube for capillary tube; 1 roll of aluminium foil, 30 m x 30 cm; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.813; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**\*Supplementary equipment for each insecticide purchased**

4 10 ml vials with caps; 1 50 ml glass bottle of butanone (MEK), only bottle; 1 microcap pipette; 3 capillary tubes, 1 m litre; 1 tube for capillary tubes.

**Insecticide in butanone** (in 50 ml glass bottle)

DDT 4%, lindane 2%, malathion 8%, fenclorophos 2%, bromophos 2%, carbaryl 5%, diazinon 1%, dieldrin 1%, propoxur 16%, tetrachlorvinphos 2%, dichlorvos 0.5%, dimethoate 0.5%, fenthion 1%, endosulfan 1.5%, trichlorfon 5%, permethrin 0.5%, deltamethrin 0.05%

**US\$ per bottle 2.70**

Control butanone only

**US\$ per bottle 2.40**

**Complete Test Kit Sets**

Test Kit including complementary equipment (the composition of the complementary equipment depends on the number of insecticides requested)

	US\$
1 insecticide + control	54.20
2 insecticides + control	63.30
3 insecticides + control	72.30
4 insecticides + control	81.30
5 insecticides + control	90.40
6 insecticides + control	99.40
7 insecticides + control	108.50
8 insecticides + control	117.50
9 insecticides + control	126.50
10 insecticides + control	135.60

(Maximum allowed per kit: ten)

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

8

**REDUVID BUGS (WHO/VBC/75.587)****Equipment (as described below)****Price per kit US\$ 39.20**

6 glass test tubes, 15 cm l, diam int 24 mm; 1 test tube rack, 160 x 100 x 90 mm; 1 black foam plastic mat for above, 160 x 100 x 4 mm; 15 nylon nettings, 7 cm<sup>2</sup>; 25 rubber bands; 1 forceps, flexible; 1 forceps, normal; 1 holding container ½ kg, made of glass with cover; 1 roll scotch adhesive tape; 1 instruction sheet WHO/VBC/75.587; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label; 40 sheet clean white papers 15 x 12 cm.

**Insecticide solutions**

	US\$
Dieldrin 0.4%, 0.8%, 1.6%, 4%	12.00
Control in risella oil (OC control)	12.00

9

**ADULT BED-BUGS (WHO/VBC/81.809)****Equipment (as described below)****Price per kit US\$ 57.20**

24 glass test tubes, 17 cm diam x 16 mm int; 1 test tube rack for 24 tubes 15 x 10 x 9 cm; 1 black foam plastic mat, 10 x 15 x 0.4 cm; 30 nylon nettings, 5 cm<sup>2</sup>; 50 rubber bands; 1 nylon brush; 1 forceps, straight; 2 fine paint brushes; 1 holding container; 4 pill boxes with net covering; 1 roll scotch adhesive tape; 40 sheet of white papers, 15 x 12 cm; 1 instruction sheet WHO/VBC/ 81.809; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide impregnated papers**

	US\$		US\$
DDT 4%	12.00	Fenitrothion 1%	18.00
Dieldrin 0.8%	12.00	Permethrin 0.75%	18.00
Control in risella oil (OC control)	12.00	Deltamethrin 0.05%	18.00
Malathion 5%	18.00	Control in silicone oil (PY control)	18.00



On special request, with delivery time of at least two months; papers impregnated with insecticides listed below can be supplied for research purposes. However, for such request, there must be a minimum order of 10 boxes per concentration.

Propoxur 0.8%	18.00	Trichlorfon 1%	18.00
---------------	-------	----------------	-------

10

### ADULT BLACKFLIES, SANDFLIES AND BITING MIDGES (*WHO/VBC/81.810*)

#### Equipment (as described below)

Price per kit **US\$ 90.40**

8 plastic tubes with red dot; 12 plastic tubes with green dot; 10 slide units; 20 discs, fine mesh nylon netting, diam 52 mm; 40 sheet of white papers, 15 x 12 cm; 42 clips (silver); 24 clips (copper); 2 tube aspirators, straight; 2 plastic tubings, 60 cm; 2 mouthpieces; 1 roll of scotch adhesive tape; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.810; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

#### Insecticide impregnated papers

	US\$		US\$
DDT 0.25%	12.00	Dieldrin 0.1%	12.00
DDT 0.5%	12.00	Dieldrin 0.2%	12.00
DDT 1%	12.00	Dieldrin 0.4%	12.00
DDT 2%	12.00	Dieldrin 0.8%	12.00
DDT 4%	12.00	Dieldrin 1.6%	12.00
Dieldrin 0.05%	12.00	Control in risella oil (OC control)	12.00

On special request, with delivery time of at least two months; papers impregnated with insecticides listed below can be supplied for research purposes. However, for such request, there must be a minimum order of 10 boxes per concentration.

Dieldrin 4%	12.00
-------------	-------

11

### BLACKFLY LARVAE (*WHO/VBC/81.811*)

#### Equipment (as described below)

Price per kit **US\$ 27.10**

1 pipette 1 ml, white marking; 1 pipette 1 ml, red marking; 1 pipette 1 ml, yellow marking; 1 pipette 1 ml, black marking; 1 pipette 1 ml, without marking; 5 rubber suction bulbs for pipettes; 3 pipettes (eye dropper); 3 bulbs for eye dropper; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.811; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label; 1 correction for document WHO/VBC/81.811.

#### Insecticide solutions (in 50 ml bottle)

	US\$ per bottle
DDT 625mg/1, 125mg/1, 25mg/1, 5mg/1, 1mg/1	2.70
methoxychlor 625mg/1, 125mg/1, 25mg/1, 5mg/1, 1mg/1	2.70
chlorpyrifos-methyl 312.5mg/1, 62.5mg/1, 12.5mg/1, 2.5mg/1	2.70
pirimiphos-methyl 312.5mg/1, 62.5mg/1, 12.5mg/1, 2.5mg/1	2.70
temephos 312.5mg/1, 62.5mg/1, 12.5mg/1, 2.5mg/1	2.70
Control alcohol only	2.40

### Complete Test Kit Sets

	US\$
Test Kit including 1 complete set of solutions + control	43.10
Test Kit including 2 complete set of solutions + control	59.00
Test Kit including 3 complete set of solutions + control	75.00
Test Kit including 4 complete set of solutions + control	91.00

(Maximum allowed per parcel: four)

Note: The alcohol used for these solutions and for the control has been denatured by the addition of 2% butanone.

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

12

### COCKROACHES (WHO/VBC/75.593)

#### Equipment (as described below)

Price per kit US\$ 30.00

4 bottles, glass 50 ml; 4 measuring cylinders, 10 ml; 4 graduated pipettes, 5 ml; 6 glass jars, 500 ml, with cover; 1 tin of petrolatum grease; 1 bottle of petrolatum oil; 1 instruction sheet WHO/VBC/75.593; 10 report forms; 6 log probability papers; 1 label.

#### Insecticide solutions (in 50 ml glass bottle)

	US\$ per bottle
Dieldrin 0.5%, malathion 1.0%, diazinon 5%, propoxur 1.0%	2.70
Control acetone only	2.40

#### Complete Test Kit Set

Complete Test Kit (including one bottle of each insecticide and control) US\$ 43.40

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

13

### LICE (BODY AND HEAD) (WHO/VBC/81.808)

#### Equipment (as described below)

Price per kit US\$ 4.00

Instruction sheet, log probability paper, report form, label.

#### Insecticide impregnated papers

	US\$		US\$
DDT 4%	12.00	Control in olive oil (OP/C control)	18.00
Dieldrin 0.1%	12.00	Permethrin 0.75%	18.00
Control in risella oil (OC control)	12.00	Deltamethrin 0.05%	18.00
Malathion 5%	18.00	Control in silicone oil (PY control)	18.00
Propoxur 0.8%	18.00	Trichlorfon 1%	18.00

On special request, with delivery time of at least two months; papers impregnated with insecticides listed below can be supplied for research purposes. However, for such request, there must be a minimum order of 10 boxes per concentration.

**FLEAS (WHO/VBC/81.815)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 90.40**

20 white clean sheet of papers (12 x 15 cm); 26 glass test tubes, 17 cm (diam inter 16 mm); 1 test tube rack for 24 tubes, 15 x 10 x 9 cm; 1 black foam plastic mats, 15 x 10 x 0.4 cm; 30 nylon nettings, 5 cm<sup>2</sup>; 50 rubber bands; 1 tweezers, flat tip; 2 nylon brushes; 1 holding container for fleas, of clear plastic with cover; 1 pair of tongs; 2 rubber suction bulbs (big); 4 flexible tubings, 35 cm l, diameter 4 mm, int 7 mm, ext; 2 nozzles (glass), diam int 4 mm, 15 cm l; 2 aspirators unit; 2 pair of rubber (latex) gloves, size 8½, 9½; 2 roll scotch adhesive tapes, 10 m x 19 mm; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.815 + schema; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide impregnated papers**

	US\$		US\$
DDT 1%	12.00	Fenitrothion 1%	18.00
Dieldrin 0.2%	12.00	Propoxur 0.1%	18.00
Control in risella oil (OC control)	12.00	Control in olive oil (OP/C control)	18.00
Malathion 5%	18.00		

On special request, with delivery time of at least two months; papers impregnated with insecticides listed below can be supplied for research purposes. However, for such request, there must be a minimum order of 10 boxes per concentration.

Trichlorfon 1% **US\$ 18.00**

**TICKS (ADULTS) (WHO/VBC/81.814)****Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 72.30**

2 syringes, 2ml, 1/10 grad, with needle; 2 syringes, 10 ml with needle; 2 forceps, straight; 25 rubber bands; 25 holding containers (paper cup); 25 nylon nettings, 15 cm<sup>2</sup>; 5 small vials with caps, 10 ml; 1 self-filling capillary applicator; 1 instruction sheet WHO/VBC/81.814; 20 report forms; 3 log probability papers; 1 label.

**Insecticide solutions** (in 50 ml glass bottle)

	US\$ per bottle
DDT 10%, dieldrin 5%, malathion 10%, fenthion 5%	2.70
Control butanone only	2.40

**Complete Test Kit Set**

Test Kit including complementary equipment (the composition of the complementary equipment depends on the number of insecticides requested).

	US\$
1 solution + control	91.60
2 solutions + control	111.00
3 solutions + control	130.10
4 solutions + control	149.40

VOLATILE SOLVENT. SEE NOTE 3 ON FRONT PAGE (AIR FREIGHT)

**RODENTS** (*WHO/VBC/82.843*)**Equipment** (as described below)**Price per kit US\$ 59.00**

1 sieve (ASTM opening 1.70 mm); 20 basic data sheets, report form no 1; 5 summary sheets, report form no 2;  
1 instruction sheet WHO/VBC/82.82.843; 1 label; 5 boxes of warfarin (anticoagulant), 500 g.

## 資料2

# 有機塩素系・有機リン系・カーバメイト系殺虫剤に対する成虫蚊の感受性または抵抗性識別のための解説

## 基準の確立

### 1. 序論

#### 1. 1 試験の目的及び制限

感受性試験の目的は、ある昆虫の個体群の中に抵抗性をもつ個体がいるかをできるだけ早く検出することであり、当該殺虫剤にもはや効果を期待できない時、代替りのコントロールプランを遅れることなく立てて、対策を講じることができる。

ある昆虫の個体群を最初から調査する場合、2つの方法が必要である。

(i) 正常個体群の基準感受性を確立すること。「正常」とは、一度も殺虫剤の難を被っていない個体群で、その中には抵抗性の個体はまれにしかいないことを意味する。そのような個体群に殺虫剤を濃度を変えて接触させたり、単一濃度で時間を変えて接触させると、濃度または時間の対数とプロビット死亡率の間に直線関係が生じる。このようなデータから、感受性の個体群の個体を通常すべて殺すような濃度または時間を、推定により予測することが可能である。これが識別濃度または時間である。

(ii) この識別濃度または時間で、殺虫剤を個体群に頻繁に接触させれば、異常に抵抗性のある個体が出現するのを検出したり、出現頻度を監視するのに役立つ。

#### 1. 2 基準の確立

(a) 有機塩素系では、蚊の各群の濃度を変えた殺虫剤に接触させ、各濃度での死亡率を測定する。予備試験は標準接触時間を1時間とし、規定の全範囲内の各濃度について行うことを勧める。

(b) 有機リン系及びカーバメイト系では、蚊の各群を時間を変えて標準浸透試験紙に接触させ、24時間継続してから死亡率を測定する。

試験に使う殺虫剤の種類が、有機塩素系では濃度を少なくとも4回変え、有機リン系及びカーバメイト系では接触時間を4回変えるというように、いずれかを選択する。4回の中には(例えば少なくとも1回が死亡率100%で、2回が死亡率5~50%のように)死亡率がすべて100%にはならない場合もあろう。試験は濃度または接触時間を4回以上変えたものを、蚊の同一個体群からの検体について4回反復しなければならない。自然の変動の範囲すべてについて明らかにするには、実行可能な限り、場所や季節を変えて一連の試験を行わねばならない。

### 1. 3 識別濃度または接触時間による次のルーチンチェック

抵抗性に対するルーチンの監視では、濃度または接触時間の範囲は、基準感受性を確立した時のような完全な範囲にする必要はない。正常な感受性の蚊をすべて殺す可能性があるような高い識別濃度または時間を採用すればよい。

### 1. 4 識別濃度または接触時間の選択

識別濃度または接触時間は、各殺虫剤の基準のデータを標準にして選択する。

付1「殺虫剤に対する昆虫の感受性または抵抗性を識別するための試験の規準及び意義」で説明したように、識別濃度または接触時間を最も科学的に選択する方法は、対数確率紙で基準データをプロットし、死亡率99.9%に相当する濃度または接触時間を求めるものである。しかし、大ざっぱな方法であるから、通常は濃度や接触時間を倍にして、感受性の蚊が例外的に生残することによって不明瞭になる可能性を減らすことが望ましい。

### 1. 5 蚊の条件

雌雄間で感受性にほとんど差はないが、実地試験ではもっぱら(なるべくなら吸血した)雌の蚊を使うようにする。雌の方が生き残りやすく、コントロールの死亡率が低めだからである。

蚊の数が不十分の場合は、吸血と未吸血の雌の割合を記録すれば、両者を混ぜて使ってもさしつかえない。蚊を採集するのは、区域内の土地建物からなら殺虫剤を噴霧していても、していなくてもかまわないが、どのような所から採集したかは付属の用紙に記録する。試験するのに十分な数の成虫蚊を採集できないような場所である場合は、幼虫・サナギを採集して、成虫になるまで飼育して検体とすることもある。場合によっては、採集した幼虫から羽化したばかりのような未吸血の雌のみを使うこともある。

### 1. 6 試験の条件

試験は室内で行い、可能であれば殺虫剤に汚染されておらず、温度・湿度・照明・空気の流

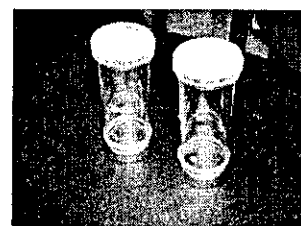
れが適度な建物内で行う。可能であれば、温度・湿度が同じような条件で引き続き比較試験を行う。温度は死亡率に影響するので、試験中記録しておく。通常、温度が高いと死亡率が高くなり、温度が低いと生残率が高くなる。従って、温度が異なる条件下で試験を何回か行う場合は、温度と毒性の相関関係を考慮しなければならない。

## 2 テストキットの構成

備品及び殺虫剤は別々に注文する。殺虫剤の注文は、有機塩素系の試験紙では箱のセット数、有機リン系及びカーバメイト系の試験紙では箱の数を特定する。

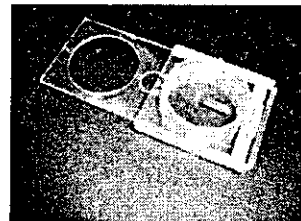
### 2. 1 備品

(a) 長さ125mm、直径4.4mmのプラスチック管 12本  
うち、(赤い点のある)5本は蚊を殺虫剤に接触させるのに使用、(緑の点のある)2本は殺虫剤に接触させないコントロールに使用、(緑の点のある)5本は試験前の区分けと接触後の観察のための収容管として使用する。各管には一端に16メッシュの網がはめてある。

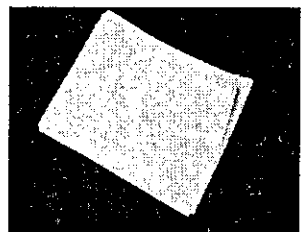


(b) スライドユニット 6個

片側にスクリーキャップがあり、20mmの充填穴がある。

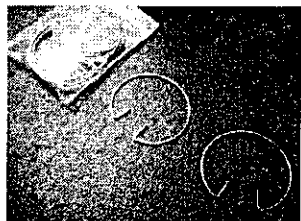


(c) 収容管に並べる清浄紙 (12×15cm) 40枚

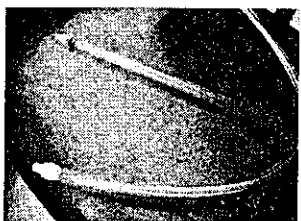


(d) 試験紙を管壁に留めるためのバネクリップ 12個

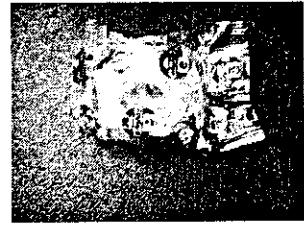
7個の鉄のクリップは収容管と接触コントロール管にのみ使用、5個の銅のクリップは殺虫剤接触管に使用する。



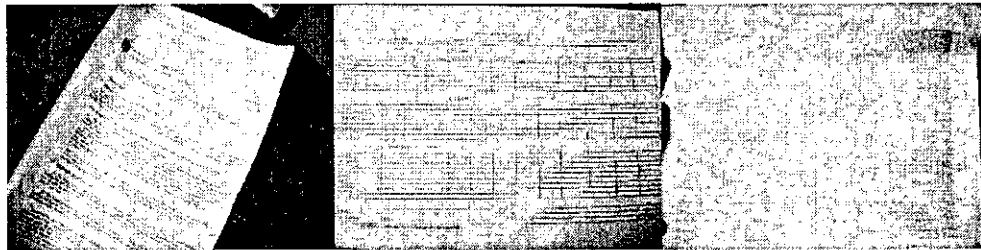
(e) 内径1.2mmで、60cmの管と口金の付いたガラス製吸血管 2本



(f) 粘着プラスチックテープ 1巻



(g) 使用説明書、記録用紙 20枚、回帰線をプロットする対数確率紙 3枚、  
文書VBC/76.2 「殺虫剤に対する昆虫の感受性を識別するための試験の規準及び意義」



## 2. 2 殺虫剤

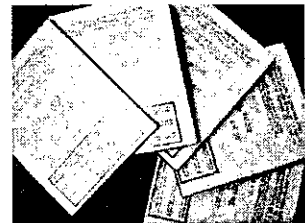
(a) DDT(p,p'-isomer)を0.25%、0.5%、1%、2%、4%  
に浸透させた試験紙5箱 1セット

(b) ディルドリンを0.05%、0.1%、0.2%、0.4%、  
0.8%、4%に浸透させた試験紙 6箱 1セット

(c) マラチオンを5%に浸透させた試験紙 1箱

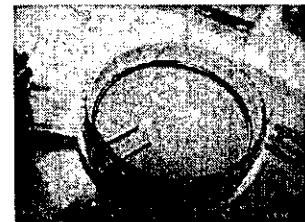
(d) フェントロチオンを1%に浸透させた試験紙 1箱

(e) プロポキスルを0.1%に浸透させた試験紙 1箱



## 3 試験方法

(a) 各収容管の中へ円筒形に巻いた白い清浄紙1片を挿入し、管壁  
に並べ、(鉄の)クリップの位置で留める。スライドを管に付ける。



(b) 付属の吸虫管で雌の蚊を200匹程度採集する(図1、A)。  
採集に際して蚊を不注意に扱って障害を与えると、死亡率が誤って高  
くなる。蚊を採集するのは多くて、10組とし(図1、B)、収容管  
へは各管につき15~25匹について充填穴を通し静かに移す(図1、  
C)。





採集及び収容管への蚊の移入は、死亡率が過度にならなければ、他の方法でも可能である。これらの数値に逸脱すると、結果の信頼性が損なわれる。

(c) 試験に損傷を受けた検体が含まれていないのを確認するため、試験前の待機期間が必要である。このため、収容管を真っ直ぐに立て、網のある側を上にして1時間置いてから、損傷を受けた蚊を除く。

(d) 各接触管の中へ円筒形に巻いた浸透試験紙を1片入れ、管壁に並べる。浸透試験紙を入れた管では銅のクリップ、コントロールの試験紙を入れた管では鉄のクリップの位置に留める。

(e) 接触管をスライドのスクリー部分につけて、蚊を接触管へ入れる(図1、D)。スライドのどの部分も管口をふさがないように、スライドを充填穴に越えた所まで引き抜く。それから蚊を接触管の中へ静かに吹き落とす。(必要であればスライド上の小さな安全ツマミにヤスリをかけて、本操作をしやすくする。)スライドを閉じて、収容管をはずし片付ける。

(f) 適度に散らした照明と十分な湿度の条件下で、接触管を網のある方を上にして真っ直ぐに立てて、必要な接触時間置いておく(図1 E)。



(g) 必要な接触時間が終わったら、蚊を収容管へ(e)と逆の手順で移す。接触中にロックダウンした蚊がいる場合は、接触管を水平にして、たたき残りを取り出す前にスライドから抜き取る。収容管を付け、スライドを開け、蚊を収容管の中へ静かに吹き入れ、スライドを閉じて接触管を離す。それから収容管がスライド上に立つように置き、網の上に一片の湿った脱脂綿を置く(図1 F)。収容管のかわりに、厚紙のカートン箱、カップ、その他適当な容器でも、適切に使うのであればかまわない。

(h) 収容管を24時間、静かな暗い場所で30℃を越えないように保つ。可能であれば、収容管のある場所の最高温度と最低温度を記録する。必要であれば、収容管をアリから守るため、水を入れた皿の中の台に置く。非常に高温で乾燥している条件では、容器内に湿ったタオル地の布をつるして空間を湿らせ、内側の最高温度と最低温度を測定する。



(i) 死亡率の計算は24時間後に行う。死んだ蚊を除くには、スライドを静かにはずして、収容管を慎重に離す。影響を受けて歩けない検体は、死んだものとして数える。生きている検体を数えやすくするには、収容管をすばやく動かして気絶させるか、クロロホルムかエーテルで麻痺させる。(プラスチックは麻酔薬に可溶性であるので、管やスクリーキャップに麻酔

薬を直接つけてはならない。) 結果は付属の用紙に記録し、完成した用紙のコピーは、7の指示に従って配布する。

(j) 濃度/接触時間を変えて各々、反復試験を4回行い、なるべくなら油処理紙を4回のコントロールに使う。

(k) コントロールの死亡率が20%以上となった試験は、十分ではないが記録しておく。また、その原因を調べ、それを避ける方法をとる。考えられる原因としては、殺虫剤を噴霧した住居から蚊を採取したもので、この場合は噴霧していない住居から検体を採取するか、幼虫・サナギから羽化した成虫について試験する必要がある。

#### 4 一般的な注意

(a) 殺虫剤溶液の蒸発に対して可能な限り注意していれば、浸透試験紙は20回まで使い、また開封後3週間まで使える。それまで、浸透試験紙は管内に残し、管口を十分包み、次に涼しい場所でキットの箱の中に入れておく。開封後3週間以上の浸透試験紙は使用してはならない。

(b) 浸透試験紙を取り出した後は、付属のプラスチックテープで容器を注意深く封し直す。容器は通常、涼しい場所に置いて保存するが、冷蔵庫の中で温度が高めの場所であっても、温度が低すぎると高濃度の殺虫剤では晶化するのを忘れてはならない。高温のまま保管を延ばすようなことは避ける。箱に表示された有効期限を過ぎた試験紙は使用してはならない。有効期限は容器を直ちに封し直した場合に限って有効である。

(c) 適切な接触時間を決定するには、死亡率が100%になるまで、可能な限りの高濃度で試験を行う。4%のDDTでは、接触時間を1時間とする。1時間でも死亡率が100%にならないければ、接触時間を2、4、8時間と長くする。それから、濃度の全範囲について、選択した接触時間すべてでの濃度死亡率回帰線を求める。

#### 5 結果

(a) 基準データを決定するには、4回の試験で得られた結果から、有機塩素系については濃度/死亡率の回帰線、有機リン系及びカーバメイト系については接触時間/死亡率の回帰線を作成する。そのために、付属の対数確率紙に結果をプロットする。回帰線を目分量で合わせると、何%を殺すか予測される濃度/接触時間を読むことができる。50%を殺す濃度はLC50、95%を殺す濃度はLC95として知られている。同様に、有機リン系及びカーバメイト

系については、50%、95%を殺す接触時間はLT50、LT95として知られている。回帰線を延長して、LC/LT99.9を見積もることができるが、かなりの概算値であることを理解しておく必要がある。LC/LTを正確に算出する方法については、Swaroopを参照されたい。

(b) コントロールの死亡率が5～20%の場合は、%死亡率をアボットの式で修正することができる。

$$\frac{\%試験死亡率 - \%コントロール死亡率}{100 - \%コントロール死亡率} \times 100$$

(c) コントロールの死亡率が20%を越える場合、得られた結果は採用できない。結果を正確に解釈するには、得られたデータが信頼できるかにかかっている。1管につき検体数を最多(25)にすれば、反応における個体差の影響が減る。25に近い数の検体に基づく回帰線であれば信頼性はより高い。

## 6 結果の解釈

付1：「殺虫剤に対する昆虫の感受性または抵抗性を識別するための試験の規準及び意義」を参照されたい。

## 7 記録の配布

本テストキットを使って得られた結果のコピーをWHOが受け取ることは、非常に重要である。従って、記録のコピーはすべて、以下の住所あてに送ることを要請する。

FIG. 1. METHOD FOR DETERMINING THE SUSCEPTIBILITY OR RESISTANCE OF ADULT MOSQUITOS TO ORGANOCHLORINE, ORGANOPHOSPHORUS AND CARBAMATE INSECTICIDES

