





# ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG / IgM

REF LIS 1224 

## DÉFINITION

Le coffret **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** () permet une recherche globale, qualitative et quantitative, par méthode ELISA, de 7 anticorps (cardiolipine +  $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-sérine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-éthanolamine, phosphatidyl-choline et sphingomyéline) dans le sérum humain.

Les résultats obtenus avec le coffret **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** () associés à des examens complémentaires et au contexte clinique, constituent pour le clinicien un élément important dans le diagnostic et l'évaluation du risque de thrombose pour les patients ayant un Lupus Erythémateux Disséminé (LED) ou un syndrome AntiPhospholipides (APS).

Le coffret **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** () peut être utilisé avec l'automate de dilution/répartition **CARISTM**.

## VALEUR DIAGNOSTIQUE

Les anticorps anti-phospholipides (APL) sont des immunoglobulines de classe IgG, IgM ou IgA ayant pour cibles antigéniques les phospholipides (PL) anioniques (cardiolipine, phosphatidyl-sérine, phosphatidyl-inositol) et également, des phospholipides neutres comme la phosphatidyléthanolamine et, à un degré moindre, la phosphatidyl-choline et la sphingomyéline.

Les APL sont des inhibiteurs qui interfèrent avec les étapes de la coagulation dépendant des phospholipides.

La détection des APL par méthode ELISA nécessite la présence de cofacteurs sériques. L'interaction entre cofacteurs et PL se traduit par la formation de complexes protéine-PL qui induisent la formation de néoantigènes reconnus spécifiquement par les APL.

Dans le cas des PL anioniques le cofacteur a pu être identifié comme étant la  $\beta$ <sub>2</sub>-glycoprotéine 1 ou apolipoprotéine H. Pour la phosphatidyl-éthanolamine, des travaux préliminaires suggèrent l'implication d'un autre cofacteur présent dans le sérum humain.

Le terme de syndrome des anti-phospholipides associe la présence d'un ou plusieurs critères cliniques, thrombose veineuse et/ou artérielle, avortement précoce à répétition, thrombopénie, à la présence d'un APL avec ou sans anticoagulant circulant.

En dehors de ce syndrome, les APL ont été décrits dans diverses situations cliniques :

- ✓ maladies autoimmunes
- ✓ néoplasies
- ✓ thrombopénies
- ✓ infections (syphilis, SIDA...)
- ✓ prises de certains médicaments

## PRINCIPE DU TEST

Un mélange de 7 phospholipides hautement purifiés (cardiolipine +  $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-sérine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-éthanolamine, phosphatidyl-choline et sphingomyéline) est adsorbé sur un support solide constitué de 12 barrettes de 8 micropuits en polystyrène.

- Dans un premier temps, l'échantillon à tester est dilué puis mis à incuber dans les puits de la microplaque. S'il contient au moins l'une des spécificités recherchées, les autoanticorps impliqués vont se fixer à un ou plusieurs antigènes correspondants. Après incubation, les anticorps non fixés sont éliminés par lavage.
- Un conjugué monoclonal anti-IgG ou anti-IgM humaine couplé à la peroxydase de Raifort est ensuite rajouté à chaque puits. Il se fixe au complexe antigène-anticorps précédemment
- nt formé. Après incubation, l'excès de conjugué est éliminé par un second lavage.
- L'étape de chromogénèse est réalisée en déposant le substrat de l'enzyme : TMB (3,3',5,5'-tétraméthylbenzidine). Au cours de celle-ci, se développe une coloration proportionnelle à la quantité d'anticorps présente dans l'échantillon.
- L'addition de HCl (1 M) permet de bloquer la réaction enzymatique.
- La lecture des densités optiques à 450nm sur un spectrophotomètre constitue la dernière étape de réalisation du test.
- L'intensité de la coloration du chromogène est proportionnelle à la quantité de conjugué liée au complexe anticorps-antigène et donc proportionnelle à la concentration initiale en autoanticorps du patient.

## ECHANTILLONS

- Le test doit être réalisé sur du sérum. Utiliser de préférence des échantillons de sérum fraîchement prélevés. Les prélèvements doivent suivre les recommandations nationales.
- Eviter d'utiliser des sérums lipémiques ou hémolysés, ainsi que des prélèvements congelés et décongelés plus d'une fois.
- Si le dosage n'est pas effectué immédiatement, les échantillons devront être conservés réfrigérés entre +2°C et +8°C pendant 5 jours maximums. Au-delà, ils devront être congelés à -20°C.
- Afin de limiter toute fixation non spécifique, il est conseillé de centrifuger et de filtrer les échantillons congelés depuis plus de 6 mois et troubles.

## STABILITÉ ET CONDITIONS DE CONSERVATION

- Les réactifs et les barrettes de puits sensibilisés doivent être conservés entre +2°C et +8°C dans leur conditionnement d'origine.
- Ne pas utiliser un coffret dont les dates de péremption sont dépassées.
- Après la première ouverture, conserver les barrettes non utilisées à l'intérieur de la pochette plastique en présence du sachet déshydratant et les remettre immédiatement entre +2°C et +8°C.
- Après la première ouverture, conserver tous les réactifs entre +2°C et +8°C.

## RÉACTIFS

Microplaque de 96 puits sensibilisés avec un mélange de 7 phospholipides hautement purifiés (cardiolipine + $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-serine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-éthanolamine, phosphatidyl-choline et sphingomyeline) (12x8 puits individuels sécables)	12 barrettes	MP
1 flacon d'Etalon Seuil (bouchon bleu: solution jaune) contenant du sérum humain dilué et de l'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) Prêt à l'emploi	1 x 1,5ml	CONTROL REF
6 flacons de Calibrateur (intensité de couleur croissante en fonction de la concentration : solution jaune) contenant du sérum humain dilué et de l'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) Prêt à l'emploi	6 x 1,5ml	CAL
1 flacon de Contrôle Positif (bouchon rouge: solution jaune) contenant du sérum humain dilué et de l'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) Prêt à l'emploi	1 x 1,5ml	CONTROL +
1 flacon de Contrôle Négatif (bouchon vert: solution jaune) contenant du sérum humain dilué et de l'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) Prêt à l'emploi	1 x 1,5ml	CONTROL -
1 flacon de Conjugué anti- IgG- humaine couplé à la peroxydase (bouchon bleu: solution bleue) Prêt à l'emploi	1 x 15ml	CONJ IgG
1 flacon de Conjugué anti- IgM- humaine couplé à la peroxydase (bouchon vert: solution verte) Prêt à l'emploi	1 x 15ml	CONJ IgM
1 flacon de Substrat TMB (bouchon noir) composé de TMB/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> stabilisé. Prêt à l'emploi	1 x 15ml	SUBS TMB
1 flacon de Diluant échantillon – concentré x5 (bouchon blanc: solution jaune) composé de Tris, de NaCl, de Sérum albumine bovine et d'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) A diluer	1 x 20ml	DIL SPE 5x
1 flacon de Tampon de Lavage – concentré x50 (bouchon blanc: solution verte) composé de Tris, de NaCl, de Tween 20 et d'azide de sodium < 0.1% (agent de conservation) A diluer	1 x 20ml	BUF WASH 50x
1 flacon de Solution d'arrêt (bouchon blanc: solution incolore) contenant HCl (1M) Prêt à l'emploi	1 x 15ml	SOLN STOP

Les coffrets **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** (bmd) sont calibrés en unités arbitraires (UA/ml).

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE NON FOURNI

- Eau purifiée (selon les exigences de la Pharmacopée des Etats Unis ou de la Pharmacopée européenne)
- Lecteur de microplaque avec filtre de 450nm et filtre de référence optionnel de 620nm (600-690nm)
- Epprouvettes (100-1000ml)
- Tubes à hémolyse pour les dilutions de sérum
- Vortex
- Pipettes de précision capables de délivrer précisément de 10 $\mu$ l à 1000 $\mu$ l ou distributeur répétitif capables de délivrer précisément de 100 $\mu$ l à 1000 $\mu$ l
- Laveur de microplaque (pipettes répétitives ou pipettes multicanaux ou système automatisé capables de délivrer précisément 300 $\mu$ l)
- Papier absorbant

## PRÉPARATION DES RÉACTIFS

L'ensemble des réactifs doit être préparé extemporanément.

### 1. Préparation de la Solution « Diluant d'échantillon »

- Diluer la Solution « Diluant d'échantillon » concentré au 1/5 en eau distillée.  
Ex: 20ml dans 80ml
- Durée de conservation : 1 mois entre +2°C et +8°C.

### 2. Préparation du tampon de lavage

- Diluer le tampon de lavage concentré au 1/50 en eau distillée.  
Ex: 20ml dans 980ml
- Préparer 20ml de tampon de lavage dilué pour 8 puits ou 200ml pour 96 puits.
- Durée de conservation : 1 mois entre +2°C et +8°C.

### 3. Préparation des échantillons

- Diluer les échantillons au 1/101 dans la solution de Diluant d'échantillon (x1).  
Ex: 1000 $\mu$ l de Diluant d'échantillon (1x) + 10 $\mu$ l de sérum
- Agiter vigoureusement au vortex.

### 4. Etape de lavage

- ❖ Lavage automatisé :
- Pour le calcul du volume de tampon de lavage, prendre en considération les volumes nécessaires pour la préparation des instruments ainsi que les volumes morts des pipettes.
- ❖ Lavage manuel :
- Vider les puits par retournement de la plaque.
- Tamponner vigoureusement la plaque retournée sur un papier absorbant.
- Distribuer 300 $\mu$ l de tampon de lavage dilué (x1) dans chaque puits et attendre 20 secondes.
- Répéter entièrement la procédure deux fois.

### 5. Microplaques

- Déterminer le nombre de puits exact nécessaire au test.
- Replacer les puits, non utilisés à l'intérieur de la pochette plastique en présence du sachet déshydratant et les remettre immédiatement entre +2°C et +8°C.

## PRÉCAUTIONS

Ramener tous les réactifs et les échantillons impérativement à température ambiante (+18°C/+25°C) avant utilisation.

S'assurer que les plaques soient bien égouttées après chaque lavage.

Ne pas fumer, ne pas manger ou boire en manipulant le kit.

Ne pas pipeter à la bouche.

L'étalon seuil, les calibrateurs et les contrôles sont d'origine humaine. Pour chacun, les recherches d'anticorps anti-VIH 1 et 2, anti-VCH et d'antigènes de l'hépatite B se sont révélées négatives. Toutefois s'agissant de produits potentiellement infectieux, il est nécessaire de les manipuler avec les précautions d'usage.

Ce coffret contient des composants potentiellement dangereux qui ne sont pas classifiés comme irritant pour les yeux et la peau. Toutefois, il est recommandé d'éviter le contact avec les yeux et la peau et de porter des gants jetables.

L'étalon seuil, les calibrateurs, les contrôles et les tampons contiennent moins de 0.1% (w/v) d'azide de sodium. Ne pas avaler et éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. L'azide de sodium peut former des mélanges explosifs lors de son élimination dans les canalisations de cuivre et de plomb. Rincer abondamment lors de telles éliminations.

Le coffret **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** ([bmd](#)) a été élaboré dans le respect des Directives européennes 67/548/CEE et 1999/45/CE en ce qui concerne la classification, l'emballage et l'étiquetage des préparations dangereuses.

**ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** ([bmd](#)) a été optimisé pour les conditions opératoires précisées dans cette notice. Le non-respect des dilutions, de la préparation des réactifs, du protocole ou la substitution d'un réactif par un autre produit peuvent affecter les performances finales du test.

Ne pas mélanger, ni substituer les réactifs ou microplaques de lots différents, car cela pourrait entraîner des variations de résultats.

**Incubation: pour les systèmes automatisés, il est recommandé de réaliser le protocole à +30°C.**

Ne jamais exposer les réactifs à une température supérieure à +37°C.

Pipeter toujours le Substrat et le Conjugué avec des cônes non souillés.

Protéger le Substrat de la lumière.

## MODE OPÉRATOIRE

### 1. Préparation du test

Utiliser la feuille de travail contenue dans le coffret pour noter la localisation des échantillons.

Retirer le nombre exact de puits nécessaires et replacer les puits non utilisés dans la pochette de protection avec le sachet déshydratant.

### Utilisation d'une courbe d'étalonnage pour une interprétation quantitative

Pour chaque série d'essais, prévoir en double:

- Calibrateurs (Cal A, Cal B, Cal C, Cal D, Cal E et Cal F)
- Contrôle positif (Ctrl +)
- Contrôle négatif (Ctrl -)
- Echantillon dilué (S)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Cal A	Cal E	S1	S9								
B	Cal A	Cal E	S2	S10								
C	Cal B	Cal F	S3	S11								
D	Cal B	Cal F	S4	S12								
E	Cal C	Ctrl +	S5	S13								
F	Cal C	Ctrl +	S6	S14								
G	Cal D	Ctrl -	S7									
H	Cal D	Ctrl -	S8									

### Utilisation de l'Etalon Seuil pour une interprétation qualitative

Pour chaque série d'essais, prévoir en double :

- Contrôle négatif (Ctrl -)
- Etalon seuil (Ctrl Ref)
- Contrôle positif (Ctrl +)
- Echantillon dilué (S)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Ctrl -	S3	S11	S19								
B	Ctrl -	S4	S12	S20								
C	Ctrl Ref	S5	S13	S21								
D	Ctrl Ref	S6	S14	S22								
E	Ctrl +	S7	S15	S23								
F	Ctrl +	S8	S16	S24								
G	S1	S9	S17									
H	S2	S10	S18									

### 2. Incubation des échantillons

Déposer 100µl d'étalon seuil ou 100µl de chaque calibrateur et 100µl des contrôles négatif et positif dans les puits identifiés.

Déposer 100µl d'échantillons dilués.

Incuber 30 minutes à température ambiante (+20°C/+32°C)

*Etape de lavage:*

Vider les puits par retournement de la microplaque.

Procéder à une série de 3 lavages en tampon de lavage (300µl/puits).

### 3. Incubation du conjugué

Déposer 100µl de conjugué dans tous les puits.

Incuber 30 minutes à température ambiante (+20°C/+32°C)

*Etape de lavage:*

Vider les puits par retournement de la microplaque.

Procéder à une série de 3 lavages en tampon de lavage (300µl/puits).

### 4. Incubation du substrat

Déposer 100µl de substrat TMB dans tous les puits.

Incuber 30 minutes à température ambiante (+20°C/+32°C)

Protéger les puits de la lumière intense.

### 5. Arrêt de la réaction

Déposer 100µl de solution d'arrêt dans chaque puits.

Incuber au minimum 5 minutes.

Agiter délicatement la microplaque pendant 5 secondes.

### 6. Lecture

Lire la densité optique de chaque puits à 450nm (des filtres 450/620nm peuvent être éventuellement utilisés) au cours des 30 minutes suivant l'arrêt de la réaction.

## INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

**Pour une interprétation quantitative**, tracer la courbe d'étalonnage sur du papier logarithmique en portant en ordonnées (axe des Y) les DO de chaque calibrateur et en abscisses (axe des X) leurs valeurs correspondantes en UA/ml. Afin d'obtenir de meilleurs résultats, [bmd](#) recommande d'utiliser les courbes log (x) / lin (y) et 4 paramètres d'ajustement. A partir de la courbe et de la densité optique obtenue pour chaque échantillon, déduire la concentration en anticorps en UA/ml.

Résultats négatifs	Résultats positifs
≤ 15 UA/ml	> 15 UA/ml

### Exemple de courbe d'étalonnage

Il est recommandé de tester les calibrateurs au cours de chaque série d'essais.

Calibrateurs IgG	DO 450/620nm	CV % (Variation)
0 UA/ml	0,056	2,5
3 UA/ml	0,144	1,5
10 UA/ml	0,311	2,4
30 UA/ml	0,623	3,2
100 UA/ml	1,228	3,1
300 UA/ml	2,091	0,9

### Exemple de calcul

Patient	DO (en double)	Moyenne (DO)	Résultat (UA/ml)
P01	1,357/1,334	1,346	116,2
P02	0,790/0,781	0,785	45,7

### Ne pas utiliser cet exemple pour interpréter vos résultats !

Les données spécifiques de chaque lot sont indiquées dans les certificats d'analyse joints.

Chaque laboratoire doit établir ses propres valeurs de plage (normale) de référence, en fonction de ses techniques, de ses contrôles, de ses équipements et de la population de patients.

**Pour une interprétation qualitative**, lire la densité optique de l'étalon seuil et des échantillons patients. Comparer la densité optique obtenue pour les échantillons patients à celle de l'étalon seuil. Les échantillons patients ayant une densité optique supérieure à celle de l'étalon seuil sont considérés positifs.

DO Patient < DO étalon seuil	=> <b>Négatif</b>
DO Patient > DO étalon seuil	=> <b>Positif</b>

**Le diagnostic clinique définitif ne doit pas être uniquement basé sur les résultats obtenus avec ce test, mais il doit résulter de l'interprétation du contexte clinique et des examens complémentaires. Différentes méthodes de diagnostic doivent être associées pour établir le diagnostic définitif.**

## LIMITES

Les sérums hémolysés, lipémiques, ictériques ou bactériologiquement contaminés peuvent entraîner des résultats faussement positifs.

## CONTROLE QUALITÉ

Le coffret contient un contrôle positif et un contrôle négatif. Il est conseillé de les doser au cours de chaque série réalisée. Les valeurs obtenues pour ces contrôles doivent être comprises dans l'intervalle des valeurs précisées sur les certificats d'analyse. Si les résultats des contrôles ne sont pas conformes aux résultats attendus, les essais doivent être répétés.

[bmd](#) propose des contrôles multiparamétriques externes qui peuvent être testés en parallèle (IMMUNO-TROL I, réf : HM036 ; IMMUNO-TROL II, réf : HM037). Ces contrôles sont à tester de façon identique à celle des échantillons.

## BIBLIOGRAPHIE

















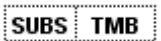

- ALARCON-SEGOVIA D, CABRAL A.R.  
Functional and immunochemical heterogeneity of antiphospholipid antibodies : A classification. J. Rheum., 19, 1166-1169, 1992.
- ASHERSON R.A., KHAMASTA M.A., ROS J.  
The "primary" antiphospholipid syndrome : major clinical and serological features. Med., 68, 366-373, 1989.
- GALLI M., BARBUI T., CONFURIUS P. ZWALL R.F.A., BEVERS E.M.  
Anticoagulant mechanisms of antiphospholipids antibodies.  
Lupus Anticoagulants : Recent advances in diagnosis and understanding -ISTH Congress, Satellite Symposium- NEW-YORK 1993
- HARRIS E.N. Annotation - Antiphospholipid antibodies - Br. J. Haematol., 74, 1-9, 1990
- LAROCHE P, BERARD M, ROUQUETTE AM, DESGRUELLE, C. BOFFA MC.  
Advantage of using both anionic and switterionic phospholipid antigens for the detection of antiphospholipid antibodies. Am J Clin Pathol 106, 549-554, 1996
- LOIZOU S., MACKWORTH-YOUNG C.G., COFINER C., WALPORT M.J.  
Heterogeneity of binding reactivity to different phospholipids of antibodies from patients with systemic lupus erythematosus. Clin. Exp. Immunol., 80, 171-176, 1990
- Mc INTYRE J.A., WAGENKNECHT D.R., SUGI T.  
Role of lipoprotein cofactors in the detection of antiphospholipid antibodies. Lupus Anticoagulants : Recent Advances in diagnosis and understanding -ISTH Congress, Satellite Symposium- NEW-YORK 1993
- MEYER O., ROUQUETTE A-M et YOUINOU P.  
Autoanticorps, Marqueurs des Maladies autoimmunes. BMD Editions (1999).
- TRIPLETT D.A., BRANDT J.T., MUSGRAVE K.A., ORR C.A.  
The relationship between lupus anticoagulants and antibodies to phospholipids. J. Am. Med. Ass., 259, 550-554, 1988.

**SCHEMA RÉCAPITULATIF DU MODE OPÉRATOIRE**

	QUANTITÉ À DISTRIBUER	RÉACTIFS		CONDITIONS D'INCUBATION
		MÉTHODE QUANTITATIVE	MÉTHODE QUALITATIVE	
INCUBATION	100µl	Calibrateurs A, B, C, D, E et F (en double)	Contrôle négatif (en double)	30 min à TA
	100µl	Contrôle positif (en double)	Etalon seuil (en double)	
	100µl	Contrôle négatif (en double)	Contrôle positif (en double)	
	100µl	Echantillons dilués (en double)	Echantillons dilués (en double)	
LAVAGE	Laver 3 fois en tampon de lavage (300µl/puits)			
INCUBATION DU CONJUGUÉ	100µl	Conjugué anti-IgG-HRP humaine OU Conjugué anti-IgM-HRP humaine		30 min à TA
LAVAGE	Laver 3 fois en tampon de lavage (300µl/puits)			
RÉACTION ENZYMATIQUE	100µl	Substrat TMB		30 min à TA À protéger de la lumière intense
ARRÊT DE LA RÉACTION	100µl	Solution d'arrêt (1M HCl)		5 min

TA : température ambiante (+20°C/+32°C)

**SYMBOLES UTILISÉS**

	Risques biologiques		Limites de température		Référence catalogue
	Consulter les instructions d'utilisation		Dispositif médical de diagnostic in vitro		Code du lot
	Nombre de tests		A utiliser jusque		Déclaration de conformité CE
	Diluant échantillon		Solution Stop		Etalon de référence
	Tampon de lavage		Calibrateur		Microplaque
	Contrôle		Substrat		Conjugué

***BioMédical Diagnostics SA***

**Siège Social**  
Actipole 25  
4 bld de Beaubourg  
77435 Marne la Vallée Cx2  
France

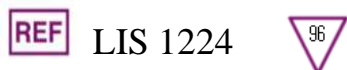
Tel : 33 1 64 62 10 12  
Fax : 33 1 64 62 09 66

E-mail : [support@bmd-net.com](mailto:support@bmd-net.com)  
Internet : [www.bmd-net.com](http://www.bmd-net.com)





# ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG / IgM



## DEFINITION

**ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM kit** ([bmd](#)) is an enzyme linked immunoassay (ELISA) for the qualitative and quantitative IgG and/or IgM screening of 7 antibodies (cardiolipin +  $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-serine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-ethanolamin, phosphatidyl-choline and sphingomyelin) in human serum samples.

The results of **ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM** ([bmd](#)) are to be used in conjunction with the clinical findings and the other laboratory tests to aid in the diagnosis and risk estimation of thrombosis in patients with systemic lupus erythematosus (SLE) and AntiPhospholipid Syndrome (APS).

**ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM kit** ([bmd](#)) may be used with the **CARIS™ system** (diluting and dispensing device).

## DIAGNOSTIC VALUE

Anti-phospholipids (APL) are IgG, IgM or IgA immunoglobulins, whose antigen targets are anionic phospholipids (PL) (cardiolipin, phosphatidylserine, phosphatidylinositol) and also zwitterionic phospholipids such as phosphatidylethanolamine and, to a lesser extent, phosphatidylcholine and sphingomyelin.

APL are inhibitors, interfering in the phospholipid-dependent stages of coagulation.

APL detection using the ELISA method calls for the presence of serum co-factors. The interaction between co-factors and PL is revealed by the formation of protein-PL complexes which induce the formation of neoantigens specifically recognised by the APL.

The co-factor for anionic PL has been identified as  $\beta$ <sub>2</sub>-glycoprotein I or apolipoprotein H. Preliminary studies suggest that there is a different co-factor for phosphatidylethanolamine which is present in human serum.

The term “AntiPhospholipid syndrome” describes the association of one or several clinical criteria, venous and/or arterial thrombosis, repeated early abortion, thrombopenia with the presence of an APL with or without a circulating anticoagulant.

Apart from this syndrome, APLs have been implicated in a variety of clinical conditions:

- ✓ autoimmune disease
- ✓ cancer
- ✓ thrombopenia
- ✓ infection (syphilis, AIDS)
- ✓ consumption of some drug

## ASSAY PRINCIPLE

A mix of 7 highly purified phospholipids (cardiolipin +  $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-serine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-ethanolamin, phosphatidyl-choline and sphingomyelin) is coated onto a polystyrene microtiter plate (12 strips of 8 wells).

- First, the diluted sample is added to the coated well, which allows to bind. After incubation, unbound proteins are removed by washing.
- Then, a monoclonal anti-human IgG or IgM conjugated to horseradish peroxidase is added to each well. The conjugate binds to the antigen-antibody complex. After incubation, the excess conjugate is removed by a second wash.
- The chromogenic step is performed by the addition of TMB substrate (3,3',5,5' – tetramethylbenzidine). During this step, a colour will develop in proportion to the amount of antibodies in the sample.
- Addition of Stop Solution HCl (1 M) serves to stop the enzymatic reaction.
- After stopping the reaction by HCl (1 M) the optical density is read by a spectrophotometer at 450nm
- The rate of color formation from the chromogen is a function of the amount of conjugate bound to the antigen-antibody complex and this is proportional to the initial concentration of the respective antibodies in the patient sample.

## SAMPLES COLLECTION AND HANDLING

- The test should be performed on serum. Use preferentially freshly collected serum samples. Blood withdrawal must follow national requirements.
- Lipemic sera should be avoided, as well as samples which have been frozen and defrosted more than once.
- If determination is not performed immediately, samples should be stored at +2°C/+8°C for no longer than a week or frozen.
- To avoid any non-specific fixation, samples which have been frozen for more than 6 months or which are cloudy, should be centrifuged and filtered.

## STABILITY AND STORAGE

- Store reagents and assay strips at +2°C/+8°C in their own package.
- Do not use kits beyond the expiration date.
- Store unused strips into their plastic bag with the desiccant.
- Store all components immediately after use again at +2°C/+8°C.

## REAGENTS

96 wells microplate coated with a mix of 7 highly purified phospholipids (cardiolipin + $\beta$ 2-GPI, phosphatidyl-serine, phosphatidyl-inositol, phosphatidyl-ethanolamin, phosphatidyl-choline and sphingomyelin) (12x8 individual breakaway microwells)	12 strips	MP
1 vial of Cut-off Calibrator (capped blue: yellow solution) containing: human serum (diluted), sodium azide < 0.1% (preservative) Ready to use	1 x 1.5mL	CONTROL REF
6 vials of Calibrators (color increasing with concentration: yellow solution) 0, 3, 10, 30, 100, 300 U/mL containing: human serum (diluted), sodium azide < 0.1% (preservative) Ready to use	6 x 1.5mL	CAL
1 vial of Positive control (capped red: yellow solution) containing: human serum (diluted), sodium azide < 0.1% (preservative) Ready to use	1 x 1.5mL	CONTROL +
1 vial of Negative control (capped green: yellow solution) containing: human serum (diluted), sodium azide < 0.1% (preservative) Ready to use	1 x 1.5mL	CONTROL -
1 vial of anti-human IgG-HRP Conjugate (capped blue: blue solution) Ready to use	1 x 15mL	CONJ IgG
1 vial of anti-human IgM-HRP Conjugate (capped green: green solution) Ready to use	1 x 15mL	CONJ IgM
1 vial of TMB Substrate (capped black) containing: stabilized TMB/ H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Ready to use	1 x 15mL	SUBS TMB
1 vial of Sample Diluent - 5x concentrated (capped white: yellow solution) containing: Tris, NaCl, BSA, sodium azide < 0.1% (preservative) To dilute	1 x 20mL	DIL SPE 5x
1 vial of Wash Buffer - 50x concentrated (capped white: green solution) containing Tris, NaCl, Tween 20, sodium azide < 0.1% (preservative) To dilute	1 x 20mL	BUF WASH 50x
1 vial of Stop Solution (capped white: colorless solution) containing: 1M Hydrochloric Acid Ready to use	1 x 15mL	SOLN STOP

ELISIS PPHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM () is calibrated in arbitrary units (AU/mL).

## MATERIAL REQUIRED BUT NOT PROVIDED

- Purified water (according to the definition of the United States Pharmacopeia and the European Pharmacopeia)
- Microtiter plate reader 450nm reading filter and optional 620nm reference filter (600-690nm)
- Glass ware (cylinder 100-1000mL)
- Test tubes for serum dilutions
- Vortex mixer
- Precision pipettes (10, 100, 200, 500, 1000 $\mu$ L) or adjustable multipipette (100-1000 $\mu$ L)
- Microplate washing device (300 $\mu$ L repeating or multichannel pipette or automated System)
- Adsorbent paper

## SETUP

All the reagents should be prepared as required:

### 1. Preparation of Sample diluent solution

- Dilute concentrated Sample diluent 1/5 in distilled water.  
Ex: 20mL plus 80mL
- Storage period: 1 month at +2°C/+8°C.

### 2. Preparation of wash buffer

- Dilute concentrated Wash buffer 1/50 in distilled water.  
Ex: 20mL plus 980mL
- Prepare 20mL of diluted wash buffer for 8 wells or 200mL for 96 wells.
- Storage period: 1 month at +2°C/+8°C.

### 3. Preparation of samples

- Dilute to 1/101 in Sample diluent (1x)  
Ex: 1000 $\mu$ L sample buffer (1x) + 10 $\mu$ L serum
- Shake vigorously at the vortex.

### 4. Washing Step

- ❖ Automated washing:
  - Consider excess volumes required for setting up the instrument and dead volume of robot pipette.
- ❖ Manual washing:
  - Discard liquid from wells by inverting the plate.
  - Knock the microwell frame with wells downside vigorously on clean adsorbent paper.
  - Pipette 300 $\mu$ l of diluted wash buffer into each well, wait for 20 seconds.
  - Repeat the whole procedure twice again.

### 5. Microplates

- Calculate the number of wells required for the test.
- Remove unused wells from the frame, replace and store in the provided plastic bag, together with desiccant, seal tightly (+2°C/+8°C).

## PRECAUTIONS

Allow all reagents and samples to come to room temperature (+18°C / +25°C) before handling.

Check that all plates are well drained after each wash.

Do not smoke, eat or drink when manipulating the kit.

Do not pipette by mouth.

*Human sources for the preparation of calibrators and controls have been tested and found negative for antibody to HIV 1 and 2, antibody to hepatitis C virus and hepatitis B virus antigen. Nevertheless, no test can offer complete assurance that HIV, hepatitis B virus or other infectious agents are absent. Therefore, the reagents should be handled as potentially infective materials.*

This kit contains potentially hazardous components. Though kit reagents are not classified being irritant to eyes and skin we recommend to avoid contact with eyes and skin and wear disposable gloves.

Calibrators, Controls and Buffers contain less of 0.1% (w/v) sodium azide. Do not eat and avoid contact with skin and eyes. This substance can form explosive mixtures in copper or lead piping. Rinse thoroughly after flushing.

**ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM kit** ([bmd](#)) has been developed according CE Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC relating to the classification, packaging and labeling of dangerous preparations.

**ELISIS PHOSPHOLIPIDS Polyvalent IgG/IgM kit** ([bmd](#)) has been optimized for the use as describe in this procedure. Do not substitute other manufacturer's reagents. Dilution or adulteration of these reagents may also affect the performance of the test. Close adherence to the test procedure will assure optimal performance.

Do not mix or substitute reagents or microplates from different lot numbers. This may lead to variations in the results.

**Incubation: We recommend test performance at +30°C for automated Systems.**

Never expose components to higher temperature than +37°C. Always pipette Substrate and Conjugate with brand new tips only.

Protect Substrate from light.

## METHOD

### 1. Preparing the test

Use the work sheet to note the sample locations.

Detach the exact number of wells needed and return unused wells to plastic pouch provided in the kit, with the desiccant bag.

**For quantitative interpretation use calibrators to establish a standard curve**

Set out in duplicate:

- Calibrators (Cal A, Cal B, Cal C, Cal D, Cal E and Cal F)
- Positive control (Ctrl +)
- Negative control (Ctrl -)
- Diluted samples (S)

**For qualitative interpretation use cut-off calibrators**

Set out in duplicate:

- Negative control (Ctrl -)
- Cut-off calibrator (Ctrl Ref)
- Positive control (Ctrl +)
- Diluted samples (S)

### 2. Sample incubation

Add 100µL of calibrators OR cut-off calibrator and controls into the designated microwells

Add 100µL of diluted samples

Incubate for 30 minutes at room temperature (+20°C/+32°C)

*Wash step:*

Remove the contents of the wells by rapid inversion.

Wash 3 times with 300µL of washing buffer.

### 3. Incubation of conjugate

Add 100µL of conjugate

Incubate for 30 minutes at room temperature (+20°C/+32°C)

*Wash step:*

Remove the contents of the wells by rapid inversion

Wash 3 times with 300µL of washing buffer

### 4. Incubation of substrate

Add 100µL TMB substrate into each well

Incubate for 30 minutes at room temperature (+20°C/+32°C)

Protect the wells from intense light

### 5. Stop solution

Add 100µL of Stop solution to each well

Incubate for 5 minutes minimum

Agitate plate carefully for 5 sec.

### 6. Reading

Read the optical density of each well at 450nm (optionally 450/620nm) within 30 minutes.

## INTERPRETATION OF RESULTS

For **quantitative interpretation** establish the standard curve by plotting the *optical density (OD) of each calibrator (y-axis)* with respect to the corresponding concentration values in *AU/mL (x-axis)*. For best results [bmd](#) recommend log (x) / lin (y) coordinates and 4-Parameter Fit. From the OD of each sample, read the corresponding antibody concentrations expressed in *AU/mL*.

Negative Results	Positive Results
≤ 15 AU/mL	> 15 AU/mL

### Example of a standard curve

We recommend pipetting calibrators in parallel for each run.

Calibrators IgG	OD 450/620 nm	CV % (Variation)
0 AU/ml	0.056	2.5
3 AU/ml	0.144	1.5
10 AU/ml	0.311	2.4
30 AU/ml	0.623	3.2
100 AU/ml	1.228	3.1
300 AU/ml	2.091	0.9

### Example of calculation

Patient	Replicate (OD)	Mean (OD)	Result (AU/mL)
P01	1.357/1.334	1.346	116.2
P02	0.790/0.781	0.785	47.7

### Do not use this example for interpreting patients results!

For lot specific data, see enclosed quality control certificate.

Each laboratory should establish its own normal range based upon its own techniques, controls, equipment and patient population according to their own established procedures.

For **qualitative interpretation** read the optical density of the cut-off calibrator and the patient samples. Compare patient's OD with the OD of the cut-off calibrator. All samples which are higher than cut-off are considered positive.

<b>Negative:</b>	OD Patient < OD cut-off
<b>Positive:</b>	OD Patient > OD cut-off

**A definite clinical diagnosis should not be based on the results of the performed test only, but should be made by the physician after all clinical and laboratory findings have been evaluated. The diagnosis is to be verified using different diagnostic methods.**

## LIMITATION

Hemolytic, lipemic, icteric samples or samples with abnormal concentration may confound the results of this assay.

## QUALITY CONTROL

The kit contains positive and negative controls. Both positive and negative control should be included with each run of the test. Positive and negative controls concentration should fall within the range printed on the quality control certificate. If either reagent control is invalid, the test should be repeated.

[bmd](#) offers external multiparameter quality controls (IMMUNO-TROL I, Cat: HM036; IMMUNO-TROL II, Cat: HM037). These controls should be handled as samples.

## REFERENCES

















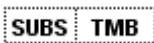

- ALARCON-SEGOVIA D, CABRAL A.R.  
Functional and immunochemical heterogeneity of antiphospholipid antibodies : A classification. J. Rheum., 19, 1166-1169, 1992.
- ASHERSON R.A., KHAMASTA M.A., ROS J.  
The "primary" antiphospholipid syndrome : major clinical and serological features. Med., 68, 366-373, 1989.
- GALLI M., BARBUI T., CONFURIUS P. ZWALL R.F.A., BEVERS E.M.  
Anticoagulant mechanisms of antiphospholipids antibodies. Lupus Anticoagulants : Recent advances in diagnosis and understanding -ISTH Congress, Satellite Symposium- NEW-YORK 1993
- HARRIS E.N.  
Annotation - Antiphospholipid antibodies. Br. J. Haematol., 74, 1-9, 1990
- LAROCHE P, BERARD M, ROUQUETTE AM, DESGRUELLE, C. BOFFA MC.  
Advantage of using both anionic and switterionic phospholipid antigens for the detection of antiphospholipid antibodies. Am J Clin Pathol 106, 549-554, 1996
- LOIZOU S., MACKWORTH-YOUNG C.G., COFINER C., WALPORT M.J.  
Heterogeneity of binding reactivity to different phospholipids of antibodies from patients with systemic lupus erythematosus. Clin. Exp. Immunol., 80, 171-176, 1990
- Mc INTYRE J.A., WAGENKNECHT D.R., SUGI T.  
Role of lipoprotein cofactors in the detection of antiphospholipid antibodies. Lupus Anticoagulants : Recent Advances in diagnosis and understanding -ISTH Congress, Satellite Symposium- NEW-YORK 1993
- MEYER O., ROUQUETTE A-M et YOUINOUP P.  
Autoanticorps, Marqueurs des Maladies autoimmunes. BMD Editions (1999).
- TRIPLETT D.A., BRANDT J.T., MUSGRAVE K.A., ORR C.A.  
The relationship between lupus anticoagulants and antibodies to phospholipids. J. Am. Med. Ass., 259, 550-554, 1988.

## SUMMARY OF METHOD

	AMOUNT TO BE DISTRIBUTED	REAGENTS		INCUBATION CONDITIONS
		QUANTITATIVE METHOD	QUALITATIVE METHOD	
INCUBATION OF SAMPLES	100µL	Calibrators A, B, C, D, E and F (in duplicate)	Negative Control (in duplicate)	30 min at RT
	100µL	Positive Control (in duplicate)	Cut-off calibrator (in duplicate)	
	100µL	Negative Control (in duplicate)	Positive Control (in duplicate)	
	100µL	Diluted samples (in duplicate)	Diluted samples (in duplicate)	
WASHING	Wash 3 times with washing buffer (300µL/ well)			
INCUBATION OF CONJUGATE	100µL	Anti-human IgG-HRP conjugate OR Anti-human IgM-HRP conjugate		30 min at RT
WASHING	Wash 3 times with washing buffer (300µL/ well)			
ENZYME REACTION	100µL	TMB Substrate		30 min at RT protected from intense light
STOP REACTION	100µL	Stop solution (1M HCl)		5 min

RT: room temperature (+20°C/+32°C)

## SYMBOLS USED

	Biological risk		Temperature limitation		Catalog Number
	Read instructions for use		In Vitro Diagnostic Use		Lot Number
	Number of tests		Use by		EC Declaration of Conformity
	Sample Diluent		Stop Solution		Cut-off calibrator
	Wash Buffer		Calibrator		Microplate
	Control		Substrate		Conjugate

***BioMédical Diagnostics SA***

**Office**  
Actipole 25  
4 bld de Beaubourg  
77435 Marne la Vallée Cx2  
France

Tel : 33 1 64 62 10 12  
Fax : 33 1 64 62 09 66

E-mail : [support@bmd-net.com](mailto:support@bmd-net.com)  
Internet : [www.bmd-net.com](http://www.bmd-net.com)

