

**BIOHIT HealthCare**

Innovating for Health

# GastroPanel® Pepsinogen I

Κιτ δοκιμασίας ELISA για τη μέτρηση του ανθρώπινου πεψινογόνου I σε πλάσμα με EDTA, ως τμήμα του πάνελ εξετάσεων GastroPanel

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

**GastroPanel®**

Product Family  
606 400

**REF** 606 010










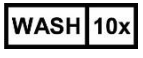







**IVD**

**CE**

For *in vitro* diagnostic use  
Store at 2-8 °C upon receipt

**Biohit Oyj** Laippatie 1, FI-00880 Helsinki, Finland  
Tel. +358 9 773 861, [info@biohit.fi](mailto:info@biohit.fi), [www.biohithealthcare.com](http://www.biohithealthcare.com)

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΣΤΙΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ

	Ελληνικά
	Για <i>in vitro</i> διαγνωστική χρήση
	Αριθμός καταλόγου
	Κωδικός παρτίδας
	Χρήση έως
	Ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης
	Περιορισμοί φύλαξης Φυλάσσεται στους +2...+8 °C
	96 προσδιορισμοί
	Να μην επαναχρησιμοποιείται
	Σήμα CE
	Πυκνό ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης (10x)
	Ρυθμιστικό διάλυμα αραίωσης δειγμάτων
	Βαθμονομητής
	Μάρτυρας
	Συζυγές
	Υπόστρωμα
	Διάλυμα παύσης
	Διάλυμα τυφλού

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Ελληνικά

Σημείωση! Άλλες γλώσσες είναι διαθέσιμες στη δ/νση [www.biohithealthcare.com](http://www.biohithealthcare.com)

### GastroPanel® Pepsinogen I

Αρ. κατ. 606 010

1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ GASTROPANEL® .....	5
2. PEP-SINOGEN I, ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ GASTROPANEL® .....	7
3. ΕΝΔΕΔΕΙΓΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ.....	7
4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΨΙΝΟΓΟΝΟ I.....	7
5. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ .....	8
6. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ .....	8
7. ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ .....	9
8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΚΙΤ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ .....	9
8.1. Μικροπλάκα .....	9
8.2. Πυκνό ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης (10x) .....	9
8.3. Ρυθμιστικό διάλυμα αραίωσης δειγμάτων .....	9
8.4. Διάλυμα τυφλού.....	9
8.5. Βαθμονομητές .....	10
8.6. Μάρτυρας.....	10
8.7. Συζυγές .....	10
8.8. Διάλυμα υποστρώματος .....	10
8.9. Διάλυμα παύσης.....	10
8.10. Καλυπτρίδες επώασης .....	10
8.11. Οδηγίες χρήσης.....	10
9. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ .....	10
9.1 Κατάψυξη του δείγματος.....	11
9.2 Διέγερση γαστρίνης-17 .....	11
10. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ .....	11
10.1. Χειροκίνητη μέθοδος.....	11
10.2. Αυτόματες συσκευές.....	11
11. ΦΥΛΑΞΗ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ.....	11
12. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ.....	12

12.1. Χειροκίνητη μέθοδος.....	12
12.2. Αυτοματοποιημένη μέθοδος .....	15
13. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	15
13.1. Τιμές ποιοτικού ελέγχου .....	15
13.2. Υπολογισμός των αποτελεσμάτων .....	15
13.3. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων.....	16
13.4. Διάστημα βιολογικής αναφοράς.....	16
14. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	16
15. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....	17
16. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ.....	19
17. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ GASTROPANEL <sup>®</sup> .....	19
17.1 Υγιές στομάχος .....	19
17.2 Υπερέκκριση γαστρικού οξέος.....	19
17.3. Υποέκκριση γαστρικού οξέος λόγω αγωγής με αναστολείς αντλίας πρωτονίων (PPI).....	20
17.4. Επιφανειακή (μη ατροφική) γαστρίτιδα που σχετίζεται με λοίμωξη από <i>Helicobacter pylori</i> .....	20
17.5 Ατροφική γαστρίτιδα σώματος .....	20
17.6 Ατροφική γαστρίτιδα άντρου .....	21
17.7 Ατροφική γαστρίτιδα άντρου και σώματος.....	21
17.8 Φαρμακευτική αγωγή με PPI .....	21
18. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	24
19. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ .....	27
20. ΕΓΓΥΗΣΗ.....	27
21. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ .....	27
22. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....	28

## 1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ GASTROANEL®

Το GastroPanel® είναι το διαγνωστικό πάνελ πρώτης γραμμής για την ανίχνευση λοίμωξης από *Helicobacter pylori* (*Hp*) (5-80% του παγκόσμιου πληθυσμού), για τον έλεγχο όλων των ασθενών με δυσπεψία (20-40% του δυτικού πληθυσμού), καθώς και για τον προσυμπτωματικό έλεγχο για ατροφική γαστρίτιδα (AG) και επακόλουθους κινδύνους, όπως είναι ο καρκίνος του στομάχου και ο καρκίνος του οισοφάγου (1-3). Η ατροφική γαστρίτιδα αυξάνει επίσης τον κίνδυνο για δυσαπορρόφηση της βιταμίνης B12, του σιδήρου, του μαγνησίου, του ψευδαργύρου, του ασβεστίου και ορισμένων φαρμάκων.

Το GastroPanel περιλαμβάνει βασικούς βιολογικούς δείκτες ειδικούς για το στομάχι, που αντιστοιχούν σε βασικούς ρυθμιστικούς παράγοντες της φυσιολογικής φυσιολογίας του στομάχου. Οι τέσσερις αυτοί βιολογικοί δείκτες είναι το πεψινογόνο I (PGI), το πεψινογόνο II (PGII), η αμιδιωμένη γαστρίνη-17 (G-17) και τα αντισώματα *Hp*, και έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να δίνουν πληροφορίες τόσο για τη δομή όσο και για τη λειτουργία του βλεννογόνου του στομάχου (1-6). Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι αυτό το πάνελ εξετάσεων προσδιορίζει με ακρίβεια την ικανότητα έκκρισης γαστρικού οξέος και G-17 από τον βλεννογόνο του σώματος και του άντρου του στομάχου αντίστοιχα, και ανιχνεύει σημαντικές παθολογικές καταστάσεις του στομάχου, όπως είναι η φλεγμονή, ο βαθμός και η τοπογραφική κατανομή της ατροφικής γαστρίτιδας (7-9), που μπορεί να συνεπάγονται αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου (1).

Αν τα επίπεδα και των τεσσάρων βιολογικών δεικτών στο πλάσμα είναι φυσιολογικά, ο βλεννογόνος του στομάχου έχει φυσιολογική δομή και λειτουργία. Τα μη φυσιολογικά επίπεδα αποτελούν ένδειξη μη υγιούς στομάχου και αντικατοπτρίζουν διαταραχές στους μηχανισμούς ανάδρασης (feedback) μεταξύ της έκκρισης γαστρικού οξέος από το σώμα του στομάχου και της έκκρισης πεψινογόνων (PG) και G-17. Για τον έλεγχο της G-17 υπάρχουν δύο επιλογές: τιμές βασικής G-17 (G-17b) και τιμές διεγερόμενης G-17 (G-17s). Η τελευταία είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη διάκριση μεταξύ λειτουργικών διαταραχών στο άντρο του στομάχου (G-17s φυσιολογική) και παρουσίας AG στο άντρο (η G-17s δεν αυξάνεται στην AG) (10,11).

Το GastroPanel είναι η πρώτη μη επεμβατική διαγνωστική εξέταση για την υγεία του βλεννογόνου του στομάχου, και είναι μοναδικό διότι παρέχει τη δυνατότητα ερμηνείας των αποτελεσμάτων μέσω εφαρμογής λογισμικού (GastroSoft) (<http://www.GastroPanel.com>) που έχει σχεδιαστεί ειδικά για αυτό το σκοπό. Τα αποτελέσματα του GastroPanel κατατάσσονται σε μία από πέντε δυνατές διαγνωστικές κατηγορίες που αφορούν τη μορφολογία του στομάχου: 1) φυσιολογικός βλεννογόνος, 2) επιφανειακή ή μη ατροφική (*Hp*) γαστρίτιδα, 3) AG σώματος, 4) AG άντρου και 5) AG άντρου και σώματος (πανγαστρίτιδα) (11,12). Ως εκ τούτου, το GastroPanel έχει βελτιστοποιηθεί για χρήση με το Updated Sydney System (USS) για την ταξινόμηση της γαστρίτιδας, το οποίο βασίζεται στις ίδιες πέντε διαγνωστικές κατηγορίες (13). Το πάνελ περιλαμβάνει και τρία επιπρόσθετα προφίλ δεικτών ειδικά για λειτουργικές διαταραχές του στομάχου παρουσία φυσιολογικής μορφολογίας (αναλυτικά στην ενότητα 17).

Το GastroPanel έχει επικυρωθεί σε διάφορες μεγάλες κλινικές μελέτες με βάση αποτελέσματα βιοψίας κατόπιν γαστροσκόπησης (14,15). Τα στοιχεία όλων αυτών των μελετών περιλαμβάνονται σε σχετική μετα-ανάλυση (16). Τα στοιχεία που προκύπτουν από αυτές τις μελέτες αναλύθηκαν ώστε να προσδιοριστούν οι επικυρωμένες τιμές αναφοράς (αποκοπής) για κάθε επιμέρους βιολογικό δείκτη του πάνελ ως προς τα πέντε ιστολογικά τελικά σημεία. Οι μελέτες αυτές επιβεβαιώνουν επίσης την υψηλή ακρίβεια του GastroPanel στην ανίχνευση του πλέον σημαντικού τελικού σημείου, της AG μέτριας έως βαριάς μορφής (14-16). Έτσι, οι φυσιολογικές τιμές PGI, PGII και ο φυσιολογικός λόγος PGI/PGII αποκλείουν παρουσία AG σώματος με αρνητική προγνωστική αξία (NPV) πάνω από 95%. Αντιθέτως, όταν οι τιμές PGI, PGII και ο λόγος αυτών είναι κάτω από τα καθορισμένα επίπεδα

αποκοπής, συμφωνούν με πρόγνωση για AG μέτριας έως βαριάς μορφής, με τιμές περιοχής κάτω από την καμπύλη ROC (AUC) πάνω από 0,950, βάσει δεδομένων κατάλληλης ισχύος και επικυρωμένων ως προς USS (1, 2, 3, 16, 17).

Συνοπτικά, τα επίπεδα PGI ελαττώνονται στην AG σώματος (και στην πανγαστρίτιδα), αλλά παραμένουν μέσα στο φυσιολογικό εύρος σε όλες τις άλλες καταστάσεις. Αυξημένα επίπεδα PGIII δείχνουν φλεγμονή του βλεννογόνου, ενώ οι υψηλότερες τιμές ανιχνεύονται στην μη-AG λόγω λοίμωξης από *Hp*. Οι τιμές της G-17b είναι υψηλότερες στην AG σώματος διότι το γαστρικό οξύ που εκκρίνεται από το ατροφικό σώμα δεν διεγείρει το μηχανισμό αρνητικής ανάδρασης (negative feedback), με αποτέλεσμα ανεξέλεγκτη έκκριση G-17b από τον φυσιολογικό βλεννογόνο του άντρου. Το ίδιο ισχύει και σε καταστάσεις αναστολής της έκκρισης γαστρικού οξέος λόγω μακροχρόνιας χρήσης φαρμάκων που ανήκουν στην κατηγορία των αναστολέων αντλίας πρωτονίων (PPI). Εξ ορισμού, όταν ο βλεννογόνος του άντρου είναι ατροφικός και ο αριθμός των κυττάρων G είναι μειωμένος, η έκκριση G-17 παραμένει πολύ χαμηλή, ακόμα και κατόπιν πρωτεϊνικής διέγερσης (G-17s)(17).

Τα αντισώματα IgG έναντι *Hp* ενισχύουν σημαντικά τη διαγνωστική αξία των άλλων τριών διαγνωστικών δεικτών. Το επίπεδο των αντισωμάτων IgG έναντι *Hp* μετρά δύο δυνητικά διαφορετικές καταστάσεις: 1) συνεχιζόμενη λοίμωξη από *Hp* ή 2) προηγούμενη έκθεση σε *Hp*. Ως ο μόνος μη φυσιολογικός δείκτης του πάνελ, ο *Hp* υποδεικνύει επιφανειακή γαστρίτιδα σχετιζόμενη με λοίμωξη από *Hp* (μη-AG), ενώ σε συνδυασμό με μη φυσιολογικά ευρήματα των άλλων τριών δεικτών, τα αυξημένα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* επιβεβαιώνουν διάγνωση AG (άντρου ή σώματος) σχετιζόμενη με λοίμωξη από *Hp* (1, 3, 18, 19).

#### **Η δοκιμασία GastroPanel μπορεί να ανιχνεύσει τις ακόλουθες καταστάσεις:**

- 1) Λοίμωξη από *H. pylori*, που συνιστά ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου τόσο για καρκίνο του στομάχου όσο και για νόσο πεπτικού έλκους (γαστρικό έλκος και έλκος του δωδεκαδακτύλου).
- 2) Επαγόμενη από *H. pylori* ατροφική γαστρίτιδα (AG), που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ασυμπτωματική, καθώς και την τοπογραφική κατανομή της AG σώματος και/ή άντρου. Εκτός από τη λοίμωξη από *H. pylori*, η AG σώματος, με όλες τις κλινικές της επιπλοκές, μπορεί επίσης να οφείλεται σε αυτοάνοσο μηχανισμό.
- 3) AG σώματος, που οδηγεί σε ελάττωση της έκκρισης γαστρικού οξέος ή αχλωρυδρία του στομάχου. Αυτό αυξάνει τον κίνδυνο καρκίνου του στομάχου ή του οισοφάγου, καθώς και δυσαπορρόφησης βιταμίνης B12, ασβεστίου, μαγνησίου και ψευδαργύρου. Η αχλωρυδρία του στομάχου περιορίζει επίσης την απορρόφηση ορισμένων φαρμάκων, όπως είναι η διπυριδαμόλη, ορισμένα παρασκευάσματα σιδήρου και αντιμυκητιακά φάρμακα (flucanazol, itraconazol), η θυροξίνη και η αταζαναβίρη. Η έλλειψη ασβεστίου μπορεί να προκαλέσει οστεοπόρωση, ενώ η έλλειψη βιταμίνης B12 μπορεί να προκαλέσει μεγαλοβλαστική αναιμία, νόσο του Alzheimer, άνοια, κατάθλιψη ή περιφερική νευροπάθεια. Η ελάττωση της έκκρισης γαστρικού οξέος από το στομάχι μπορεί επίσης να αυξήσει τον κίνδυνο σοβαρών λοιμώξεων της γαστρεντερικής και της αναπνευστικής οδού, όπως γιαρδίαση, ελονοσία, λοίμωξη από *Clostridium difficile*, λοίμωξη από εντεροαιμορραγική *E. coli* και πνευμονία.
- 4) AG άντρου, που αυξάνει τον κίνδυνο νόσου πεπτικού έλκους και καρκίνου του στομάχου. Η συνύπαρξη AG σώματος και άντρου είναι ο πλέον σημαντικός μεμονωμένος παράγοντας κινδύνου για καρκίνο του στομάχου.
- 5) Λοίμωξη από *H. pylori* σε άτομα με AG, MALT λέμφωμα ή αιμορραγικό πεπτικό έλκος, ή σε άτομα υπό φαρμακευτική αγωγή με PPI ή με αντιβιοτικά. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι δοκιμασίες αναπνοής για ουρία-13C (UBT) και οι δοκιμασίες κοπράνων για αντιγόνο *Hp* συχνά δίνουν ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα και η λοίμωξη από *H. pylori* (με όλες τις επιπτώσεις της) παραμένει αδιάγνωστη.

6) Αυξημένη έκκριση γαστρικού οξέος από το βλεννογόνο του στομάχου, που δημιουργεί προδιάθεση για γαστροοισοφαγική παλινδρομική νόσο με δυνητικές επιπλοκές (ελκώδη οισοφαγίτιδα, οισοφάγο Barrett ή καρκίνο του κατώτερου οισοφάγου).

Η AG, η αυξημένη έκκριση γαστρικού οξέος και η συμπτωματική λοίμωξη από *H. pylori* αποτελούν ένδειξη για γαστροσκόπηση.

Παγκοσμίως, ο καρκίνος του στομάχου παραμένει η τρίτη συχνότερη αιτία θανάτου από καρκίνο, και η αχλωρυδρία του στομάχου είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου. Σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση, η χρόνια χρήση φαρμάκων PPI σχετίζεται επίσης με αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου (20). Η κοινή αιτία και για τις δύο αυτές καταστάσεις είναι η καρκινογόνος (κατηγορία I) ακεταλδεΐδη που παράγεται στο αχλωρυδικό στομάχι (21). Η ικανότητα καρκινογένεσης της ακεταλδεΐδης τεκμηριώνεται καλύτερα σε πειραματικό μοντέλο της ανθρώπινης νόσου, δηλ. σε εκτεθειμένα άτομα με μεταλλάξεις του μεταβολικού ενζύμου αφυδρογονάση της ακεταλδεΐδης (ALDH), με τυχαία κατανομή σε ορισμένους πληθυσμούς (22). Αυτές οι πληροφορίες είναι σημαντικές, διότι η γνωστοποίηση συγκεκριμένης καρκινογόνου ουσίας επιτρέπει να ληφθούν μέτρα για να περιοριστεί η έκθεση της ανώτερης γαστρεντερικής οδού στην ακεταλδεΐδη τόσο σε επίπεδο πληθυσμού, όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων ατόμων (23). Για να επιτευχθεί αυτή η προστασία, όλα τα άτομα με αχλωρυδρία του στομάχου, AG σώματος, και υπό συστηματική φαρμακευτική αγωγή με PPI συνιστάται να λαμβάνουν κάψουλες Acetium, ώστε να μετατρέπεται η καρκινογόνος ακεταλδεΐδη του στομάχου σε αβλαβή χημική ένωση, περιορίζοντας έτσι τον κίνδυνο καρκίνου του στομάχου και του οισοφάγου ([www.acetium.com](http://www.acetium.com)). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ερμηνεία των αποτελεσμάτων του GastroPanel, ανατρέξτε στον Πίνακα 1 και στον ιστότοπο [www.gastropanel.com](http://www.gastropanel.com).

## 2. PEPSINOGEN I, ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ GASTROPANEL®

Το GastroPanel είναι ένα πάνελ εξετάσεων ποσοτικού προσδιορισμού μέσω ενζυμο-συζευγμένης δοκιμασίας ανοσοπροσρόφησης (ELISA), το οποίο μετρά τη συγκέντρωση σε πλάσμα αίματος τεσσάρων βιολογικών δεικτών για τη δομή και τη λειτουργία του βλεννογόνου του στομάχου: πεψινογόνο I (PGI), πεψινογόνο II (PGII), γαστρίνη-17 (G-17) και αντισώματα IgG έναντι *Helicobacter pylori*. Το GastroPanel ενδείκνυται για χρήση ως βοήθημα στη διάγνωση συμπτωματικών (δυσπεπτικών) ενηλίκων ασθενών και για τον προσυμπτωματικό έλεγχο ασυμπτωματικών ασθενών, ώστε να εντοπιστούν οι ομάδες κινδύνου για καρκίνο του στομάχου, δηλ. άτομα με 1) λοίμωξη από *H. pylori*, και άτομα με 2) ατροφική γαστρίτιδα (AG). ΓΙΑ *IN VITRO* ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

## 3. ΕΝΔΕΔΕΙΓΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Το kit GastroPanel Pepsinogen I (PGI) είναι μια δοκιμασία ενζυμο-συζευγμένης ανοσοπροσρόφησης (ELISA) επί μικροπλακών για τον ποσοτικό προσδιορισμό του ανθρώπινου πεψινογόνου I σε δείγματα πλάσματος με EDTA. Το kit χρησιμοποιείται ως τμήμα του πάνελ εξετάσεων GastroPanel. ΓΙΑ *IN VITRO* ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

## 4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΨΙΝΟΓΟΝΟ I

Αυτή η δοκιμασία προσδιορισμού βιολογικού δείκτη προορίζεται για τον εντοπισμό ασθενών που πάσχουν από ατροφία του βλεννογόνου (ατροφική γαστρίτιδα) στο σώμα του στομάχου, η οποία αποτελεί γνωστό παράγοντα κινδύνου για καρκίνο του στομάχου (24, 25). Το PGI πλάσματος είναι καθιερωμένος βιολογικός δείκτης για την ατροφική γαστρίτιδα σώματος (26-29).

Το πεψινογόνο I (PGI) είναι πρόδρομο ένζυμο (ζυμογόνο) της πεψίνης, το οποίο συντίθεται από τα θεμέλια κύτταρα και από τα λαγνοειδή βλεννογόνια κύτταρα στο σώμα του στομάχου (στους επονομαζόμενους οξινογόνους αδένες). Ως πρόδρομο ένζυμο της πεψίνης, το μεγαλύτερο μέρος του PGI εκκρίνεται μέσα στον γαστρικό αυλό, αλλά ένα μικρό μέρος απεκκρίνεται στο αίμα. Η συγκέντρωση του κυκλοφορούντος PGI σχετίζεται στενά με την ποσότητα των θεμέλιων κυττάρων στο βλεννογόνο του σώματος, ενώ η ελάττωση αυτών των κυττάρων (λόγω ατροφίας του βλεννογόνου) προκαλεί γραμμική ελάττωση των επιπέδων του PGI στο πλάσμα.

Για λόγους άγνωστους μέχρι στιγμής, η ατροφική γαστρίτιδα αυξάνει τον κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου. Σε σχέση με ένα υγιές στομάχι, ο κίνδυνος είναι 5 φορές υψηλότερος μεταξύ ασθενών με προχωρημένη ατροφική γαστρίτιδα σώματος, και έως 90 φορές υψηλότερος σε ασθενείς με προχωρημένη ατροφία άντρου και σώματος (δηλ. ατροφική πανγαστρίτιδα) (25).

Κατά τον προσυμπωματικό έλεγχο αρρένων μέσης ηλικίας (50-69 ετών) στη Φινλανδία, το επίπεδο κυκλοφορούντος PGI ήταν χαμηλό (<25 µg/l) στο 9,8% των ατόμων, εκ των οποίων το 4,7% διαγνώστηκε ενδοσκοπικά είτε με καρκίνο του στομάχου είτε με προκαρκινικές αλλοιώσεις (12). Παρόμοια αποτελέσματα έχουν επίσης δημοσιευτεί σε διάφορες προγενέστερες μελέτες (8, 30-38).

## 5. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ

Η δοκιμασία προσδιορισμού GastroPanel PGI βασίζεται σε τεχνική ενζυμικού ανοσοπροσδιορισμού τύπου sandwich με προσρόφηση αντισώματος καθήλωσης ειδικού για PGI σε μικροπλάκα και χρήση αντισώματος ανίχνευσης σημασμένου με υπεροξειδάση του χρένου (HRP).

Η δοκιμασία προσδιορισμού διεξάγεται με βάση τις ακόλουθες αντιδράσεις:

1. Ένα μονοκλωνικό αντίσωμα, ειδικό για το ανθρώπινο PGI, στην επιφάνεια από πολυστυρένιο των φρεατίων δεσμεύεται στα μόρια PGI που υπάρχουν στο δείγμα.
2. Τα φρεάτια εκπλένονται για να απομακρυνθεί η περίσσεια του δείγματος.
3. Στα φρεάτια προστίθεται μονοκλωνικό αντίσωμα ανίχνευσης συζευγμένο με HRP και δεσμεύεται στα μόρια PGI που έχουν προσδεθεί στο αντίσωμα καθήλωσης του PGI στην επιφάνεια των φρεατίων.
4. Τα φρεάτια εκπλένονται μετά την επώαση και προστίθεται υπόστρωμα TMB. Το υπόστρωμα οξειδώνεται από το ένζυμο (HRP) και σχηματίζεται ένα τελικό προϊόν κυανού χρώματος.
5. Η ενζυμική αντίδραση τερματίζεται με προσθήκη διαλύματος παύσης. Η οπτική πυκνότητα του τελικού κίτρινου χρώματος που θα αναπτυχθεί είναι ευθέως ανάλογη με τη συγκέντρωση PGI του δείγματος.

## 6. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

**Για *in vitro* διαγνωστική χρήση.**

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Τα δείγματα πλάσματος πρέπει να αντιμετωπίζονται ως δυνητικά επικίνδυνο βιολογικό υλικό.

Όλα τα δείγματα πρέπει να θεωρούνται δυνητικά μολυσμένα και να αντιμετωπίζονται ως μολυσματικά. Για τις διαδικασίες ασφαλείας εργαστηρίου όσον αφορά διάφορες ασθένειες, ανατρέξτε στη δημοσίευση του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας των ΗΠΑ (Bethesda, MD., USA) «Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories», 1999, 4η εκδ. (CDC/NIH) και στη δημοσίευση με αρ. (CDC) 88-8395, ή σε οποιονδήποτε άλλο σχετικό τοπικό ή εθνικό κανονισμό.



Αυτό το κιτ περιέχει αντιδραστήρια παρασκευασμένα από συστατικά ανθρώπινου αίματος. Τα πρωτογενή υλικά που περιέχει το κιτ έχουν υποβληθεί σε δοκιμασία για παρουσία αντισωμάτων έναντι των ιών της ηπατίτιδας Β και C, καθώς και για παρουσία αντισωμάτων έναντι του ιού HIV, και βρέθηκαν αρνητικά. Ωστόσο, καμία μέθοδος δοκιμασίας δεν μπορεί να διασφαλίσει απόλυτα την απουσία αυτών των παθογόνων παραγόντων. Θα πρέπει να τηρούνται όλες οι συνιστώμενες προφυλάξεις που αφορούν το χειρισμό παραγώγων του αίματος.

Κατά το χειρισμό δειγμάτων ασθενών, πρέπει πάντα να φοράτε προστατευτικά γάντια. Χρησιμοποιείτε πάντα πιπέτες ασφαλείας. Μην χρησιμοποιείτε ποτέ τις πιπέτες με το στόμα. Διαβάστε όλες τις οδηγίες πριν τη διεξαγωγή αυτής της δοκιμασίας προσδιορισμού.

Τα είδη που περιέχουν ProClin μπορεί να προκαλέσουν αλλεργική δερματική αντίδραση (βλ. Δελτίο δεδομένων ασφαλείας). Απορρίψτε τα διαλύματα που περιέχουν ProClin σύμφωνα με την τοπική νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων.

## **7. ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ**

Δεν υπάρχει διεθνώς επικυρωμένο υλικό αναφοράς για το πεψινογόνο I. Οι τιμές του βαθμονομητή και των μαρτύρων πεψινογόνου I είναι ιχνηλάσιμες ως προς εσωτερικούς βαθμονομητές εργασίας (master calibrators) της Biohit.

## **8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΚΙΤ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Τα αντιδραστήρια επαρκούν για 96 φρεάτια και τρεις ξεχωριστούς κύκλους αναλύσεων. Δεν πρέπει να αναμιγνύονται αντιδραστήρια από διαφορετικές παρτίδες του κιτ.

### **8.1. Μικροπλάκα**

**Περιεχόμενο:** 12 x 8 σειρές φρεατίων μέσα σε πλαίσιο, επικαλυμμένες με μονοκλωνικό αντίσωμα IgG<sub>1</sub> υψηλής συγγένειας σύνδεσης με το ανθρώπινο PGI.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης. Απορρίψτε τις σειρές φρεατίων μετά τη χρήση.

### **8.2. Πυκνό ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης (10x)**

**Περιεχόμενο:** 120 ml πυκνού (10x) ρυθμιστικού αλατούχου διαλύματος φωσφορικών (PBS) που περιέχει Tween 20 και 0,1% ProClin 300 ως συντηρητικό.

**Προετοιμασία:** Αραιώστε κατά 1 προς 10 (δηλ. 100 ml + 900 ml) με αποσταγμένο νερό και αναμείξτε καλά.

**Σταθερότητα:** Το πυκνό διάλυμα είναι σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης. Το αραιωμένο διάλυμα είναι σταθερό για δύο εβδομάδες στην ψύξη (2-8 °C).

### **8.3. Ρυθμιστικό διάλυμα αραιώσης δειγμάτων**

**Περιεχόμενο:** 50 ml ρυθμιστικού διαλύματος φωσφορικών που περιέχει καζεΐνη, Tween 20, 0,1% ProClin 300 ως συντηρητικό, και κόκκινη χρωστική.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.4. Διάλυμα τυφλού**

**Περιεχόμενο:** Ένα φιαλίδιο που περιέχει 1,5 ml ρυθμιστικού διαλύματος φωσφορικών σε βάση ανθρώπινου ορού, με 0,1% ProClin 300 ως συντηρητικό.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.5. Βαθμονομητές**

**Περιεχόμενο:** Τρία φιαλίδια, καθένα εκ των οποίων περιέχει 1,5 ml βαθμονομητή σε βάση ανθρώπινου ορού, με 0,1% ProClin 300 ως συντηρητικό. Οι βαθμονομητές έχουν συγκεκριμένες τιμές PGI ανάλογα με την παρτίδα, οι οποίες κυμαίνονται στα 25, 100 και 200 µg/l περίπου. Η ακριβής συγκέντρωση PGI των βαθμονομητών αναγράφεται στα φιαλίδια.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.6. Μάρτυρας**

**Περιεχόμενο:** Ένα φιαλίδιο που περιέχει 1,5 ml μάρτυρα PGI σε βάση ανθρώπινου ορού με 0,1% ProClin 300 ως συντηρητικό. Το αναμενόμενο επίπεδο PGI του μάρτυρα αναγράφεται στο φιαλίδιο.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.7. Συζυγές**

**Περιεχόμενο:** 15 ml μονοκλωνικού αντισώματος έναντι ανθρώπινου PGI συζευγμένου με HRP σε σταθεροποιητικό ρυθμιστικό διάλυμα με 0,02% μεθυλ-ισοθειαζολόνη, 0,02% βρωμονιτροδιοξάνη και 0,002% άλλων ενεργών ισοθειαζολονών ως συντηρητικά.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.8. Διάλυμα υποστρώματος**

**Περιεχόμενο:** 15 ml τετραμεθυλοβενζιδίνης (TMB) σε υδατικό διάλυμα.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης. Να αποφεύγεται η απευθείας έκθεση στο φως.

### **8.9. Διάλυμα παύσης**

**Περιεχόμενο:** 15 ml θειικού οξέος 0,1 mol/l.

**Προετοιμασία:** Έτοιμο για χρήση.

**Σταθερότητα:** Σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης.

### **8.10. Καλυπτρίδες επώασης**

Τρία πλαστικά φύλλα για την κάλυψη της μικροπλάκας κατά την επώαση.

### **8.11. Οδηγίες χρήσης**

Περιλαμβάνονται ως ένθετο σε κάθε κιτ.

## **9. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ**

Το δείγμα αίματος συνιστάται να λαμβάνεται κατόπιν ολονύκτιας νηστείας (περίπου 10 ώρες), και σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον κατόπιν νηστείας 4 ωρών, σε σωληνάριο EDTA χωρίς πρόσθετα. Τα σωληνάρια αίματος για το διαχωρισμό του πλάσματος πρέπει να αναμειγνύονται αμέσως με αναστροφή 5-6 φορές. Το πλάσμα πρέπει

να διαχωρίζεται αμέσως με φυγοκέντριση ή το αργότερο εντός 2 ωρών (π.χ., StatSpin® Express 2, φυγοκέντριση για 2 λεπτά στα 4440 x g. Ανατρέξτε στις οδηγίες του κατασκευαστή της φυγοκέντρου σχετικά με τη διαδικασία διαχωρισμού του πλάσματος).

Μετά το διαχωρισμό του πλάσματος, προσθέστε GastroPanel Stabilizer στο δείγμα (50 µl/1 ml πλάσματος, Biohit Oyj, GastroPanel Stabilizer, αρ. καταλόγου 606 050 και 606 051). Εφόσον ο σταθεροποιητής προστεθεί στο δείγμα του πλάσματος αμέσως μετά το διαχωρισμό, το δείγμα μπορεί να διατηρηθεί για 7 ημέρες στην ψύξη στους 2-8 °C και για 3 ημέρες σε θερμοκρασία δωματίου (20-25 °C).

### **9.1 Κατάψυξη του δείγματος**

Καταψύξτε το δείγμα αμέσως μετά το διαχωρισμό και την προσθήκη του GastroPanel Stabilizer. Για προσωρινή φύλαξη, τα δείγματα πλάσματος μπορούν να φυλαχθούν στην κατάψυξη στους -20°C, αλλά για μακροχρόνια αποθήκευση διάρκειας άνω των δύο εβδομάδων, τα δείγματα θα πρέπει να φυλάσσονται στους -70 °C. Αναμείξτε σχολαστικά τα δείγματα μετά την απόψυξη. Αποφύγετε την επανειλημμένη κατάψυξη και απόψυξη των δειγμάτων. Τα ιδιαίτερος αιμολυμένα, λιπαιμικά ή θολερά δείγματα πρέπει να απορρίπτονται.

### **9.2 Διέγερση γαστρίνης-17**

Εάν απαιτείται μεταγευματικό δείγμα αίματος κατόπιν πρωτεϊνικής διέγερσης, θα πρέπει να χορηγείται ρόφημα παρασκευασμένο από σκόνη πρωτεΐνης (Biohit Oyj, αρ. καταλόγου (601 037 ή 601 038) μετά από νηστεία τουλάχιστον 4-10 ωρών. Είκοσι λεπτά μετά την κατανάλωση του πρωτεϊνικού ροφήματος, θα πρέπει να συλλέγεται το αίμα σε σωληνάριο EDTA.

## **10. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ**

### **10.1. Χειροκίνητη μέθοδος**

Αποσταγμένο ή απιονισμένο νερό, μικροπιπέτες και αναλώσιμα ρύγχη για μετάγγιση ακριβείας 20-1000 µl, πιπέτες ακριβείας για μετάγγιση 1-10 ml, 8-κάναλη πιπέτα για μετάγγιση 100 µl, διαβαθμισμένος κύλινδρος 1000 ml, αναμεικτής vortex για αραιώσεις δειγμάτων, δοκιμαστικοί σωλήνες για αραιώση δειγμάτων, συσκευή έκπλυσης μικροπλακών, χαρτοπετσέτες ή απορροφητικό χαρτί, χρονόμετρο, συσκευή ανάγνωσης μικροπλακών στα 450 nm που λειτουργεί με βάση την αρχή μέτρησης επί κατακόρυφου άξονα (39), π.χ., πλαστικό σωληνάριο συλλογής αίματος για πλάσμα με EDTA, περιέκτης για λουτρό παγωμένου νερού, ανακινητής μικροπλακών.

### **10.2. Αυτόματες συσκευές**

Αποσταγμένο ή απιονισμένο νερό για την αραιώση του ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης. Το GastroPanel είναι σχεδιασμένο κυρίως για χρήση σε αυτόματες συσκευές. Δεν απαιτούνται συμπληρωματικές συσκευές, βοηθητικά εξαρτήματα ή αναλώσιμα είδη για τη διεξαγωγή ανάλυσης GastroPanel με τις εμπορικά διαθέσιμες αυτόματες συσκευές ELISA με συσκευή ανάγνωσης μικροπλακών κατακόρυφης μέτρησης (39).

## **11. ΦΥΛΑΞΗ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ**

Το kit GastroPanel Pepsinogen I πρέπει να φυλάσσεται στην ψύξη (2-8 °C). Εφόσον φυλάσσεται σε αυτές τις θερμοκρασίες, το kit είναι σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα της συσκευασίας και στην ετικέτα κάθε επιμέρους στοιχείου του kit. Το kit δεν πρέπει να καταψύχεται, ούτε να εκτίθεται σε υψηλές θερμοκρασίες, ούτε να φυλάσσεται σε θερμοκρασίες πάνω από 8 °C όταν δεν χρησιμοποιείται. Το διάλυμα του υποστρώματος είναι ευαίσθητο στο φως. Η μικροπλάκα και οι επιμέρους σειρές φρεατίων δεν πρέπει να

αφαιρούνται από τον φάκελο αλουμινίου πριν ισορροπήσουν σε θερμοκρασία δωματίου (20-25 °C). Οι μη χρησιμοποιημένες σειρές φρεατίων πρέπει να επανατοποθετούνται στον φάκελο αλουμινίου, να σφραγίζονται και να φυλάσσονται στους 2-8 °C.

Μην χρησιμοποιείτε τα αντιδραστήρια μετά την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα. Μην χρησιμοποιείτε αντιδραστήρια από κιτ με διαφορετικό αριθμό παρτίδας και μην αντικαθιστάτε αντιδραστήρια από κιτ άλλων κατασκευαστών. Χρησιμοποιείτε μόνο αποσταγμένο ή απιονισμένο νερό. Τα παρεχόμενα επιμέρους στοιχεία του κιτ έχουν συγκεκριμένες συγκεντρώσεις. Η περαιτέρω αραιώση ή άλλη τροποποίηση των αντιδραστηρίων μπορεί να δώσει εσφαλμένα αποτελέσματα.

### **Ενδείξεις αλλοίωσης του κιτ**

Τα είδη που παρέχονται σε υγρή μορφή δεν πρέπει να είναι εμφανώς θολερά ή να περιέχουν καθιζήματα. Στους 2-8 °C, το πυκνό ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης μπορεί να κρυσταλλοποιηθεί μερικώς, ωστόσο οι κρύσταλλοι διαλύονται με ανάμειξη σε θερμοκρασία δωματίου (20-25 °C). Το αραιωτικό ρυθμιστικό διάλυμα είναι ελαφρώς αδιαφανές. Οι βαθμονομητές και ο μάρτυρας μπορεί επίσης να φαίνονται ελαφρώς αδιαφανείς. Το διάλυμα του υποστρώματος θα πρέπει να είναι άχρωμο ή ανοικτό μπλε. Κάθε άλλο χρώμα υποδεικνύει αλλοίωση του διαλύματος του υποστρώματος.

## **12. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ**

### **ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ**

Αφήστε τα αντιδραστήρια και τη μικροπλάκα να φτάσουν σε θερμοκρασία δωματίου (20-25 °C). Αραιώστε το πυκνό ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης κατά 1 προς 10 (δηλ. 100 ml + 900 ml) με αποσταγμένο ή απιονισμένο νερό. Τα κατεψυγμένα δείγματα θα πρέπει να αποψυχθούν ταχέως σε λουτρό ύδατος θερμοκρασίας δωματίου, αναδεύοντας περιοδικά. Όταν θα έχουν σχεδόν αποψυχθεί, τοποθετήστε τα σε λουτρό θρυμματισμένου πάγου. **Πριν ξεκινήσετε, διαβάστε ολόκληρη τη διαδικασία της δοκιμασίας προσδιορισμού. Όλα τα δείγματα βαθμονομητών και μάρτυρα συνιστάται να τοποθετούνται εις διπλούν στην πλάκα. Πρέπει υποχρεωτικά να χρησιμοποιούνται βαθμονομητές και μάρτυρας σε κάθε κύκλο αναλύσεων.**

**Αναμείξτε καλά όλα τα αντιδραστήρια και τα δείγματα πριν από τη χρήση.** Σημείωση! Όλες οι επωάσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν στους 20-30 °C (=θερμοκρασία περιβάλλοντος), μην ξεπερνάτε την καθορισμένη θερμοκρασία.

### **12.1. Χειροκίνητη μέθοδος**

Ακολουθήστε τις οδηγίες αραιώσης των δειγμάτων που αναφέρονται παρακάτω για ταυτόχρονη διενέργεια όλων των αναλύσεων του GastroPanel.

#### **ΒΗΜΑ 1: ΑΡΑΙΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

Το ρυθμιστικό διάλυμα αραιώσης των δειγμάτων, το ρυθμιστικό διάλυμα έκπλυσης, το διάλυμα παύσης και το υπόστρωμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και αν προέρχονται από διαφορετικά κιτ, με την προϋπόθεση ότι ανήκουν στην ίδια παρτίδα. Όλα τα άλλα είδη του κιτ είναι ειδικά για κάθε συγκεκριμένο κιτ.

Αραιώσεις δειγμάτων για ανάλυση με το GastroPanel

Αραίωση	Αναλυόμενη ουσία
1:5	G-17
1:20	PGI
1:20	PGII
1:400	<i>H. pylori</i>

Πραγματοποιήστε τρεις ξεχωριστές αραιώσεις του δείγματος. Ένα παράδειγμα των αραιώσεων αναφέρεται παρακάτω:

1. Αραίωση για ανίχνευση G-17: αραιώστε το αναμειγμένο δείγμα πλάσματος EDTA κατά 1:5 (π.χ., 100 μl πλάσματος + 400 μl αραιωτικού ρυθμιστικού διαλύματος). Αναδεύστε το σωληνάριο.
2. Αραίωση για ανίχνευση PGI και PGII: αραιώστε περαιτέρω το αραιωμένο κατά 1:5 ανωτέρω δείγμα κατά 1:4, ώστε να προκύψει αραιώση 1:20 (π.χ., 180 μl αραιωμένου δείγματος 1:5 + 540 μl αραιωτικού ρυθμιστικού διαλύματος). Αναδεύστε το σωληνάριο.
3. Αραίωση για ανίχνευση *H. pylori*: αραιώστε περαιτέρω το αραιωμένο κατά 1:20 ανωτέρω δείγμα κατά 1:20, ώστε να προκύψει αραιώση 1:400 (π.χ., 20 μl αραιωμένου δείγματος 1:20 + 380 μl αραιωτικού ρυθμιστικού διαλύματος). Αναδεύστε το σωληνάριο.

#### ΒΗΜΑ 2: ΔΕΙΓΜΑ

Αναμείξτε και προσθέστε με πιπέτα 100 μl διαλύματος τυφλού (BS, για G-17, PGI και PGII) ή ρυθμιστικού διαλύματος αραιώσης δειγμάτων (Τυφλό, για *H. pylori*), βαθμονομητών, μάρτυρα και αραιωμένων δειγμάτων στα φρεάτια της μικροπλάκας (βλ. Εικόνα 1 για PGI/PGII, και Εικόνες 2 και 3 για G-17 και *H. pylori*, αντίστοιχα). Μπορείτε να καλύψετε την πλάκα με την καλυπτρίδα επώασης για να αποφύγετε εκτίναξη σταγονιδίων του υλικού. Επώαστε για 60 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος με ανακίνηση (750 rpm). Σημείωση: Συνιστάται να προστίθενται τα δείγματα στα φρεάτια κάθε πλάκας μέσα σε 20 λεπτά, ώστε να αποφευχθεί μετατόπιση των τιμών προσδιορισμού μεταξύ φρεατίων της ίδιας πλάκας.

	1	2	3	4
<b>A</b>	BS	BS	κ.λπ.	κ.λπ.
<b>B</b>	CAL1	CAL1		
<b>Γ</b>	CAL2	CAL2		
<b>Δ</b>	CAL3	CAL3		
<b>E</b>	Μάρτυρας	Μάρτυρας		
<b>ΣΤ</b>	Δείγμα	Δείγμα		
<b>Z</b>	Δείγμα	Δείγμα		
<b>H</b>	Δείγμα	Δείγμα		

Εικόνα 1. Σειρά προσθήκης υλικού στα φρεάτια για PGI και PGII

	1	2	3	4
<b>A</b>	BS	BS	κ.λπ.	κ.λπ.
<b>B</b>	CAL1	CAL1		
<b>Γ</b>	CAL2	CAL2		
<b>Δ</b>	CAL3	CAL3		
<b>E</b>	CAL4	CAL4		
<b>ΣΤ</b>	Μάρτυρας	Μάρτυρας		
<b>Z</b>	Δείγμα	Δείγμα		
<b>H</b>	Δείγμα	Δείγμα		

Εικόνα 2. Σειρά προσθήκης υλικού στα φρεάτια για G-17

	1	2	3	4
<b>A</b>	Τυφλό	Τυφλό	Δείγμα	Δείγμα
<b>B</b>	CAL 1	CAL 1	κ.λπ.	κ.λπ.
<b>Γ</b>	CAL 2	CAL 2		
<b>Δ</b>	CAL 3	CAL 3		
<b>E</b>	CAL 4	CAL 4		
<b>ΣΤ</b>	Μάρτυρας	Μάρτυρας		
<b>Z</b>	Δείγμα	Δείγμα		
<b>H</b>	Δείγμα	Δείγμα		

Εικόνα 3. Σειρά προσθήκης υλικού στα φρεάτια για H. pylori

#### ΒΗΜΑ 3: ΕΚΠΛΥΣΗ

Εκπλύνετε τρεις φορές τις σειρές φρεατίων των μικροπλακών με 3 x 350 μl αραιωμένου (1 προς 10) ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης και ταμπονάρετε ελαφρά την ανεστραμμένη πλάκα μερικές φορές επάνω σε καθαρό απορροφητικό χαρτί.

#### ΒΗΜΑ 4: ΣΥΖΥΓΕΣ

Σημείωση! Κάθε κιτ περιλαμβάνει ειδικό συζυγές (που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με άλλα κιτ). Προσθέστε 100 μl διαλύματος συζυγούς στα αδειασμένα φρεάτια της μικροπλάκας με 8-κάναλη πιπέτα. Μπορείτε να καλύψετε την πλάκα με την καλυπτρίδα επώασης. Επώαστε για 60 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος με ανακίνηση (750 rpm).

#### ΒΗΜΑ 5: ΕΚΠΛΥΣΗ

Εκπλύνετε τρεις φορές τις σειρές φρεατίων των μικροπλακών με 3 x 350 μl αραιωμένου (1 προς 10) ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης και ταμπονάρετε ελαφρά την ανεστραμμένη πλάκα μερικές φορές επάνω σε καθαρό απορροφητικό χαρτί.

#### ΒΗΜΑ 6: ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Προσθέστε 100 μl διαλύματος υποστρώματος στα φρεάτια της μικροπλάκας με 8-κάναλη πιπέτα. Αρχίστε να μετράτε το χρόνο επώασης μόλις προστεθεί το υπόστρωμα στην πρώτη σειρά φρεατίων της μικροπλάκας και συνεχίστε την επώαση για 30 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Αποφύγετε την απευθείας έκθεση στο φως κατά την επώαση.

## ΒΗΜΑ 7: ΠΑΥΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Προσθέστε 100 μl διαλύματος παύσης στα φρεάτια της μικροπλάκας με 8-κάναλη πιπέτα.

## ΒΗΜΑ 8: ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΠΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΞΟΝΑ

Μετρήστε την απορρόφηση στα φρεάτια των μικροπλακών στα 450 nm εντός 30 λεπτών (39).

### 12.2. Αυτοματοποιημένη μέθοδος

Το GastroPanel έχει σχεδιαστεί κυρίως για χρήση με αυτοματοποιημένες μεθόδους. Αφού δημιουργηθούν και επικυρωθούν τα ειδικά πρωτόκολλα για τη δοκιμασία, η ανάλυση του GastroPanel σε αυτοματοποιημένους ανοικτούς αναλυτές ELISA εξοικονομεί πόρους, και είναι εύκολη και φιλική προς το χρήστη, π.χ., αποτρέποντας τις κακώσεις που οφείλονται στη χρήση πιπέτας, όπως είναι οι κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης (RSI).

Το μόνο χειροκίνητο βήμα που απαιτείται είναι η αραιώση κατά 1:10 του πυκνού ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης πριν από τον επόμενο κύκλο αναλύσεων. Η όλη διαδικασία της δοκιμασίας προσδιορισμού, από την αραιώση των δειγμάτων έως τον τελικό υπολογισμό και την αναφορά των αποτελεσμάτων, πραγματοποιείται αυτόματα από την αρχή έως το τέλος.

## 13. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

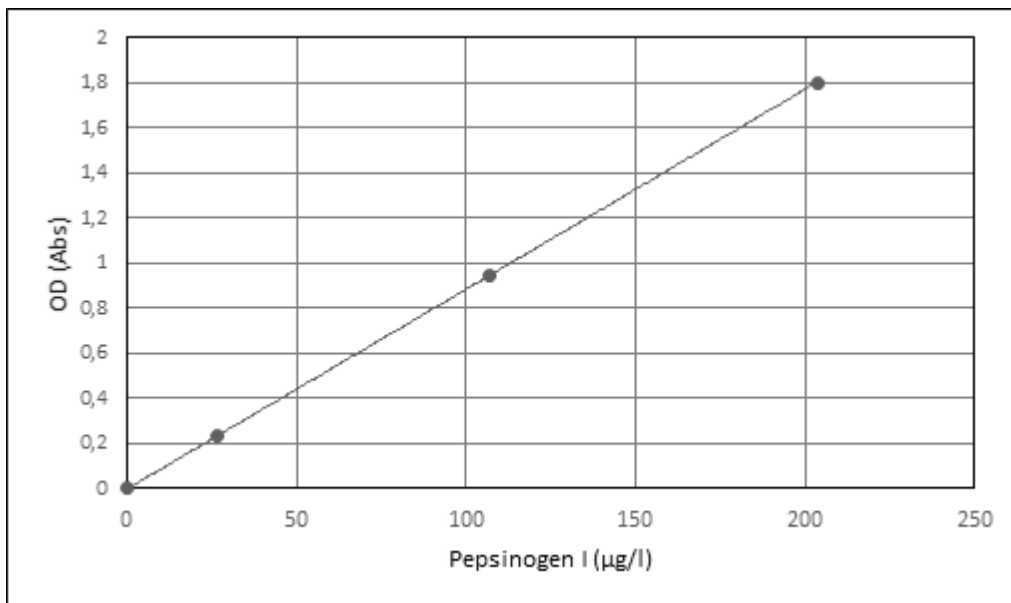
### 13.1. Τιμές ποιοτικού ελέγχου

Η ορθή εργαστηριακή πρακτική απαιτεί τη χρήση κατάλληλων μαρτύρων ώστε να επαληθεύεται ότι όλα τα αντιδραστήρια και τα πρωτόκολλα έχουν την προβλεπόμενη απόδοση. Το GastroPanel Pepsinogen I περιλαμβάνει ειδικό μάρτυρα για κάθε παρτίδα. Θα πρέπει να συμπληρώνονται πίνακες τιμών ποιοτικού ελέγχου για κάθε παρτίδα, ώστε να παρακολουθείται η απόδοση του μάρτυρα. Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες στατιστικές μέθοδοι για την ανάλυση εσωτερικών εργαστηριακών τιμών μαρτύρων, οι οποίες θα πρέπει να βρίσκονται μέσα στα διαστήματα εμπιστοσύνης που εφαρμόζει το εκάστοτε εργαστήριο. Για να είναι αποδεκτά τα αποτελέσματα ανάλυσης των δειγμάτων, το αποτέλεσμα του μάρτυρα θα πρέπει να βρίσκεται μέσα στο αναμενόμενο εύρος.

### 13.2. Υπολογισμός των αποτελεσμάτων

Οι μετρήσεις απορρόφησης μετατρέπονται σε τιμές συγκέντρωσης PGI με παρεμβολή των άγνωστων τιμών από την καμπύλη βέλτιστης προσαρμογής των βαθμονομητών. Εφόσον οι βαθμονομητές είναι έτοιμοι για χρήση, οι τιμές συγκέντρωσης των δειγμάτων των ασθενών δεν πολλαπλασιάζονται με το συντελεστή αραιώσης.

Αφαιρέστε τη μέση τιμή OD του τυφλού (BS) από όλες τις τιμές OD των φρεατίων. Σχεδιάστε διάγραμμα της μέσης OD του BS (ως βαθμονομητή 0) και των βαθμονομητών ως προς τις συγκεντρώσεις τους. Για την παρεμβολή των άγνωστων τιμών συγκέντρωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολυωνυμική προσαρμογή δεύτερης τάξης. Μια τυπική καμπύλη βαθμονόμησης εικονίζεται στην Εικόνα 4.



Εικόνα 4. Παράδειγμα τυπικής καμπύλης βαθμονόμησης.

Εφόσον η ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα πρέπει να βασιστεί σε όλους τους δείκτες του GastroPanel που θα μετρηθούν στο ίδιο δείγμα ασθενούς, τα δεδομένα της δοκιμασίας προσδιορισμού θα πρέπει να συγκεντρωθούν και αναλυθούν μαζί, σε συνδυασμό με προαιρετικές πληροφορίες από το ιστορικό του ασθενή, όπως είναι η χρήση φαρμάκων PPI και πληροφορίες σχετικά με την εκρίζωση του *H. pylori*.

Ανατρέξτε στην ενότητα 17 σχετικά με την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Εάν θέλετε να αυτοματοποιήσετε την ερμηνεία των αποτελεσμάτων του GastroPanel, επικοινωνήστε με την Biohit για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις εφαρμογές λογισμικού και τις σχετικές υπηρεσίες. Περισσότερες πληροφορίες διατίθενται επίσης στον ιστότοπο παρουσίασης των προϊόντων GastroPanel ([www.gastropanel.com](http://www.gastropanel.com)).

### 13.3. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Χαμηλό επίπεδο PGI στο πλάσμα (PGI < 30 μg/l) υποδεικνύει προχωρημένη (μέτρια έως βαριά) ατροφική γαστρίτιδα σώματος. Επίπεδα PGI κάτω από αυτή την τιμή αποκοπής αποτελούν ένδειξη παραπομπής για γαστροσκόπηση, ώστε να επαληθευτεί η διάγνωση και να εκτιμηθεί η βαρύτητα της ατροφικής γαστρίτιδας.

### 13.4. Διάστημα βιολογικής αναφοράς

Η τιμή αποκοπής είναι 30 μg/l, με εύρος αναφοράς 30-160 μg/l. Το διάστημα βασίζεται σε μελέτη επί 7000 ατόμων από τη Φινλανδία (εσωτερική έκθεση της Biohit, μη δημοσιευμένα δεδομένα).

## 14. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Όπως απαιτείται σε κάθε διαγνωστική διαδικασία, τα αποτελέσματα της δοκιμασίας GastroPanel Pepsinogen I θα πρέπει να ερμηνεύονται σε συνδυασμό με την κλινική εικόνα του ασθενή και κάθε άλλη πληροφορία που έχει στη διάθεσή του ο ιατρός.



## 15. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Όλες οι δοκιμές απόδοσης πραγματοποιήθηκαν σε θερμοκρασία δωματίου (20-25 °C). Όλα τα δείγματα αναλύθηκαν εις διπλούν σε φρεάτια μικροπλακών.

### Εύρος μέτρησης:

Το εύρος μέτρησης για τη δοκιμασία GastroPanel Pepsinogen I κυμαίνεται από 10 µg/l έως 200 µg/l.

Σε αυτό το εύρος, οι δοκιμές απέδειξαν γραμμικότητα της μεθόδου με συστηματικό σφάλμα μη γραμμικότητας +/- 5%, επαναληψιμότητα  $\leq 8$  CV%, πιστότητα εντός δοκιμασίας προσδιορισμού  $\leq 10$  CV% και συνολικό σφάλμα σε επίπεδο LoQ  $\leq +/- 20\%$ .

### Πιστότητα:

Οι μελέτες πιστότητας πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP5-A2 του CLSI. Ένα πάνελ έξι δειγμάτων πλάσματος EDTA με διάφορα επίπεδα χαμηλής, μεσαίας και υψηλής συγκέντρωσης πεψινογόνου I αναλύθηκαν εις διπλούν επί 20 ημέρες (δύο κύκλοι αναλύσεων την ημέρα, δύο επαναληπτικές αναλύσεις ανά δείγμα σε κάθε κύκλο αναλύσεων). Χρησιμοποιήθηκαν τρεις παρτίδες παραγωγής, επτά χειριστές και δύο όργανα. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP5-A2 του CLSI, ώστε να προσδιοριστούν οι εκτιμώμενες τιμές πιστότητας επαναληψιμότητας και πιστότητας εντός εργαστηρίου.

Κατά τον έλεγχο της πιστότητας επαναληψιμότητας για τα δείγματα πλάσματος με EDTA, το εύρος μέσων τιμών κυμάνθηκε από 9,9 µg/l έως 182,7 µg/l, οι τυπικές αποκλίσεις από 0,4 µg/l έως 6 µg/l, και το %CV από 2,7% έως 4,3%.

Κατά τον έλεγχο της πιστότητας εντός εργαστηρίου για τα δείγματα πλάσματος με EDTA, το εύρος τυπικής απόκλισης κυμάνθηκε από 0,8 µg/l έως 12,1 µg/l, ενώ το %CV από 6,6% έως 8,5%.

ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑ					
Δείγμα	Μέση τιμή (µg/l)	%CV	Συνολική SD	95% CI SD	n
1	9,9	4,3%	0,43	0,354 έως 0,552	80
2	23,0	3,1%	0,70	0,578 έως 0,901	80
3	29,4	4,0%	1,17	0,959 έως 1,495	80
4	37,0	3,7%	1,36	1,114 έως 1,736	80
5	63,8	2,7%	1,75	1,440 έως 2,244	80
6	182,7	3,3%	5,95	4,887 έως 7,616	80
ΕΝΤΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ					
Δείγμα	Μέση τιμή (µg/l)	%CV	Συνολική SD	95% CI SD	n
1	9,9	8,4%	0,83	0,697 έως 1,029	80
2	23,0	8,0%	1,83	1,521 έως 2,307	80
3	29,4	8,0%	2,34	1,960 έως 2,909	80
4	37,0	8,2%	3,04	2,529 έως 3,813	80
5	63,8	8,5%	5,43	4,482 έως 6,878	80
6	182,7	6,6%	12,13	10,057 έως 15,287	80

**Γραμμικότητα:**

Η γραμμικότητα της δοκιμασίας GastroPanel Pepsinogen I προσδιορίστηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP06-A του CLSI. Υποβλήθηκαν σε δοκιμασία τρεις παρτίδες του κιτ. Χρησιμοποιήθηκε λογαριθμική μετατροπή των δεδομένων, ώστε να διορθωθεί το σύνολο δεδομένων και να προσεγγίσει την κατανομή Gauss.

Η μέθοδος αποδείχθηκε γραμμική για τιμές από 10,2 μg/l έως 199,2 μg/l, με συστηματικό σφάλμα μη γραμμικότητας +/- 5% εντός αυτού του διαστήματος.

**Όριο ανίχνευσης και όριο ποσοτικοποίησης:**

Το όριο τυφλού (LoB) και το όριο ανίχνευσης (LoD) για τη δοκιμασία GastroPanel Pepsinogen I προσδιορίστηκαν σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP17-S του CLSI, με αναλογία ψευδώς θετικών (α) μικρότερη του 5%, και ψευδώς αρνητικών (β) μικρότερη του 5%, κατόπιν διεξαγωγής 120 προσδιορισμών με 60 τυφλά δείγματα και 60 δείγματα χαμηλής συγκέντρωσης. Χρησιμοποιήθηκαν πέντε δείγματα πλάσματος με EDTA και τρεις παρτίδες του κιτ. Το όριο LoB προσδιορίστηκε στο 0,9 μg/l, ενώ το όριο LoD στο 1,5 μg/l.

Το όριο ποσοτικοποίησης προσδιορίστηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP17-S του CLSI κατόπιν διεξαγωγής 60 προσδιορισμών με πέντε δείγματα πλάσματος με EDTA και τρεις παρτίδες του κιτ. Λόγω απουσίας μεθόδου αναφοράς, ο υπολογισμός του συστηματικού σφάλματος δεν λήφθηκε υπ' όψιν στους υπολογισμούς συνολικού σφάλματος.

Το όριο LoQ προσδιορίστηκε στο 8,7 μg/l, με συνολικό σφάλμα -15,6% και CV% μεταξύ μετρήσεων 7,8%.

**Αναλυτική ειδικότητα:**

Η δοκιμασία GastroPanel Pepsinogen I αξιολογήθηκε για διασταυρούμενη αντίδραση με πεψινογόνο II, ενοφθαλμίζοντας δύο δείγματα με επίπεδα πεψινογόνου I περίπου 30 μg/l και 100 μg/l. Το συστηματικό σφάλμα για 100 μg/l πεψινογόνου II ήταν μικρότερο από 6% (2,4% και 5,5%, αντίστοιχα). Οι τιμές αυτές δεν θεωρήθηκαν σημαντικό συστηματικό σφάλμα.

Όπως και σε κάθε δοκιμασία προσδιορισμού που χρησιμοποιεί αντισώματα ποντικού, υπάρχει πιθανότητα παρεμβολής από ανθρώπινα αντισώματα έναντι αντιγόνων ποντικού (HAMA) ή άλλα ετερόφυλα αντισώματα στο δείγμα. Τα δείγματα ασθενών που έχουν λάβει παρασκευάσματα μονοκλωνικών αντισωμάτων ποντικού για διάγνωση ή θεραπεία μπορεί να περιέχουν ανθρώπινα αντισώματα έναντι αντιγόνων ποντικού (HAMA) και μπορεί να δώσουν ψευδώς αυξημένες ή ψευδώς μειωμένες τιμές κατά την εξέταση.

**Παρεμβολή:**

Η δοκιμασία GastroPanel Pepsinogen I αξιολογήθηκε για παρεμβολή σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες EP07-A2 του CLSI. Το συστηματικό σφάλμα λόγω παρουσίας αιμοσφαιρίνης, μη συζευγμένης χολερυθρίνης, συζευγμένης χολερυθρίνης ή τριγλυκεριδίων σε συγκεντρώσεις 2 g/l, 5 mg/dl, 15 mg/dl και 500 mg/dl, αντίστοιχα, βρέθηκε μικρότερο από 10% για επίπεδα PGI στο πλάσμα 31 μg/l και 100 μg/l. Οι τιμές αυτές θεωρήθηκαν μη σημαντική παρεμβολή. Τα ιδιαίτερος αιμολυμένα, λιπαιμικά ή θολερά δείγματα θα πρέπει να αποφεύγονται.

## 16. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Στην κοόρτη της δοκιμής επικύρωσης συμμετείχαν 101 ασθενείς της Καυκάσιας φυλής με παραπομπή για γαστροσκόπηση, μεταξύ των οποίων 71 γυναίκες και 30 άνδρες. Η μέση ηλικία των υποκειμένων της μελέτης ήταν 50,1 έτη, με SD=16,7 έτη και εύρος 18-83 έτη.

Συμφωνία\* μέσω τιμών βιολογικών δεικτών στην τυπική δοκιμασία Pepsinogen I (αρ. κατ. 601 010.01) και στη δοκιμασία GastroPanel Pepsinogen I (αρ. κατ. 606 010).

Έκδοση δοκιμασίας GastroPanel®	PGI (M±SD)
Pepsinogen I (αρ. κατ. 601 010.01 )	102,9 μg/l (47,4)
GastroPanel® Pepsinogen I (αρ. κατ. 606 010)	89,2 μg/l (42,5)
ICC**	0,966 (0,409-0,990)
Συσχέτιση	0,983

\*Υπολογίστηκε με μέτρηση του συντελεστή ενδοταξικής συσχέτισης (ICC, σταθμισμένος δείκτης κάππα) και του συντελεστή διμεταβλητής συσχέτισης του Pearson

\*\*ICC υπό τις αυστηρότερες παραδοχές (τυχαίο μοντέλο Strict parallel διπλής κατεύθυνσης, με ρυθμίσεις απόλυτης συμφωνίας, μέσου όρου μετρήσεων).

## 17. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ GASTROPANEL®

Το GastroPanel έχει βελτιστοποιηθεί για χρήση με το Updated Sydney System (USS) για την ταξινόμηση της γαστρίτιδας. Τόσο το σύστημα USS όσο και το λογισμικό GastroSoft® χρησιμοποιούν πέντε διαγνωστικές κατηγορίες για την ταξινόμηση των αποτελεσμάτων βιοψίας και των αποτελεσμάτων του GastroPanel, αντίστοιχα. Οι κατηγορίες αυτές είναι: 1) φυσιολογικός βλεννογόνος, 2) επιφανειακή (Hp) γαστρίτιδα, 3) AG άντρου, 4) AG σώματος, και 5) AG άντρου και σώματος (πανγαστρίτιδα) (13, 40, 41). Εκτός από αυτές τις πέντε κατηγορίες που σχετίζονται με τη μορφολογία του στομάχου, το GastroPanel περιλαμβάνει και άλλα τρία προφίλ δεικτών που είναι ειδικά για συγκεκριμένες λειτουργικές διαταραχές που συνυπάρχουν με φυσιολογική μορφολογία του στομάχου. Οι οκτώ διαγνωστικές κατηγορίες συνοψίζονται στον Πίνακα 1 και περιγράφονται παρακάτω.

### 17.1 Υγιές στόμαχος

Εάν και οι τέσσερις βιολογικοί δείκτες βρίσκονται μέσα στο φυσιολογικό εύρος αναφοράς, ο γαστρικός βλεννογόνος λειτουργεί φυσιολογικά. Δεδομένου ότι η λειτουργία του βλεννογόνου του στομάχου εξαρτάται καθοριστικά από τα ειδικά κύτταρα που είναι υπεύθυνα για την έκκριση του γαστρικού οξέος (καλυπτήρια κύτταρα), την έκκριση των πεψινογόνων (θεμέλια κύτταρα) και την έκκριση της G-17 (κύτταρα G), αυτά τα κύτταρα πρέπει να υπάρχουν σε φυσιολογικές ποσότητες για να λειτουργεί φυσιολογικά το στομάχι (1, 3, 9, 11, 19). Εφόσον λοιπόν η λειτουργία του στομάχου εξαρτάται απόλυτα από τη δομή του βλεννογόνου του στομάχου, ένα φυσιολογικό αποτέλεσμα της εξέτασης GastroPanel® είναι έμμεσος δείκτης υγιούς στομάχου.

### 17.2 Υπερέκκριση γαστρικού οξέος

Το γαστρικό οξύ (HCl) παράγεται από τα καλυπτήρια κύτταρα υψηλής εξειδίκευσης στο σώμα του στομάχου. Η έκκριση γαστρικού οξέος ελέγχεται, μεταξύ άλλων, από την έκκριση G-17 στο άντρο, ως αποτέλεσμα θετικής ανάδρασης (positive feedback) που διεγείρει την έκκριση γαστρικού οξέος μετά από γεύμα. Η έκκριση γαστρικού οξέος ελαττώνει σταδιακά το pH στο σώμα του στομάχου, και το όριο pH 2,5 πυροδοτεί αρνητική ανάδραση (negative feedback) προς τα κύτταρα G του άντρου, δίνοντας σήμα για ελάττωση της έκκρισης G-17. Ως αποτέλεσμα, η έκκριση G-17 ελαττώνεται παράλληλα με το περιεχόμενο του οξέος στο σώμα του στομάχου (1, 3, 14, 17). Όταν, για οποιονδήποτε λόγο, η έκκριση γαστρικού οξέος στο σώμα παραμένει μη φυσιολογικά υψηλή

(άλλοι μηχανισμοί διέγερσης), το τελικό αποτέλεσμα είναι μη φυσιολογικά χαμηλή έκκριση G-17b από τα κύτταρα G του άντρου. Η βέλτιστη διάγνωση αυτής της κατάστασης γίνεται με δοκιμαστική αγωγή με PPI, οπότε τα επίπεδα G-17b θα πρέπει να επανέλθουν σε φυσιολογικές τιμές εντός 2 εβδομάδων θεραπείας περίπου. Υπό αυτές τις συνθήκες, η μεταγευματική (διεγερόμενη) G-17s θα βρίσκεται μέσα στα φυσιολογικά όρια, διότι τα κύτταρα G είναι ακέραια και έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν G-17 εφόσον διεγερθούν κατάλληλα (σκόνη πρωτεΐνης, Biohit αρ. κατ. 601038).

### **17.3. Υποέκκριση γαστρικού οξέος λόγω αγωγής με αναστολείς αντλίας πρωτονίων (PPI)**

Ο ρυθμιστικός μηχανισμός που περιγράφηκε παραπάνω λειτουργεί και αντίστροφα. Όταν ελαττώνεται η έκκριση γαστρικού οξέος στο σώμα (για οποιονδήποτε λόγο), ο μηχανισμός θετικής ανάδρασης (positive feedback) διεγείρει τα κύτταρα G του άντρου να αυξήσουν την έκκριση G-17b, με αποτέλεσμα αυξημένα επίπεδα G-17b στον ορό (3, 17). Οι δύο καταστάσεις που προκαλούν χαμηλή έκκριση γαστρικού οξέος είναι η 1) AG σώματος, και η 2) μακροχρόνια φαρμακευτική αγωγή με PPI. Η πρώτη μπορεί να αποκλειστεί εάν υπάρχουν φυσιολογικές (ή και αυξημένες) τιμές PGI, PGII και φυσιολογικός λόγος PGI/PGII, ενώ ο βέλτιστος τρόπος διάγνωσης για τη δεύτερη κατάσταση είναι η διακοπή της αγωγής με PPI. Σε αυτή την περίπτωση, οι τιμές G-17b άντρου θα πρέπει να πέσουν σε φυσιολογικά επίπεδα εντός δύο εβδομάδων (17.8.).

### **17.4. Επιφανειακή (μη ατροφική) γαστρίτιδα που σχετίζεται με λοίμωξη από *Helicobacter pylori***

Όπως όλα τα βακτήρια, το *Helicobacter pylori* προκαλεί επίσης οξεία φλεγμονή του βλεννογόνου του στομάχου, που κατά κανόνα εκδηλώνεται πρώτα στο άντρο (1, 3, 7, 13, 18, 42). Υπάρχουν τρία διαφορετικά προφίλ δεικτών που σχετίζονται με λοίμωξη από *Hp*.

17.4α Σε ενεργό λοίμωξη από *Hp*, τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* είναι αυξημένα. Αυτό μπορεί να είναι το μόνο μη φυσιολογικό εύρημα της εξέτασης GastroPanel, με όλους τους άλλους δείκτες σε φυσιολογικό εύρος. Όχι σπάνια, ωστόσο, η ενεργός συνεχιζόμενη λοίμωξη από *Hp* προκαλεί σοβαρή φλεγμονώδη αντίδραση η οποία, λόγω της αυξημένης διαπερατότητας των κυττάρων, μπορεί να προκαλέσει αυξημένη διαφυγή PGI, PGII, ακόμα και G-17 από τα κύτταρα και να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα στον ορό οποιουδήποτε ή και όλων αυτών των τριών βιολογικών δεικτών (3, 7, 42).

17.4β Η επιτυχής εκρίζωση του *Hp* με ενεργό θεραπεία θα πρέπει να επαναφέρει τις τιμές και των τριών δεικτών σε φυσιολογικά επίπεδα, με καθυστέρηση ωστόσο μερικών εβδομάδων έως και μηνών. Τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* μπορεί να παραμείνουν αυξημένα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, το οποίο δεν μπορεί να προβλεφθεί, γεγονός που περιορίζει τη χρησιμότητα και την ακρίβεια του GastroPanel<sup>®</sup> για τον έλεγχο της εκρίζωσης του *Hp* (42).

17.4γ Στις περιπτώσεις όπου η εκρίζωση του *Hp* αποτυγχάνει, τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* παραμένουν αυξημένα (συνήθως ελαφρώς), τα επίπεδα PGI και ο λόγος PGI/PGII βρίσκονται συνήθως μέσα στο φυσιολογικό εύρος, ενώ τα επίπεδα PGII και/ή G-17b ενδέχεται να είναι ελαφρώς αυξημένα λόγω της συνεχιζόμενης φλεγμονώδους αντίδρασης (βλ. 17.4α). Το αποτέλεσμα μπορεί να επαληθευτεί μετά από 5-6 μήνες και να χορηγηθεί νέα θεραπεία, εάν ενδείκνυται (3, 42).

### **17.5 Ατροφική γαστρίτιδα σώματος**

Εξ ορισμού, η απώλεια ειδικών κυττάρων (θεμέλια κύτταρα) από τους οξινογόνους αδένες του βλεννογόνου του σώματος λόγω ατροφίας του βλεννογόνου προκαλεί προοδευτικά ελαττωμένη έκκριση PGI και (σε μικρότερο

βαθμό) PGII, το οποίο παράγεται από τα ίδια κύτταρα στο βλεννογόνο του άντρου. Αυτή η δυσανάλογη ελάττωση των δύο αυτών δεικτών προκαλεί επίσης ελάττωση του λόγου PGI/PGII, που αποτελεί επίσης σαφή ένδειξη για AG σώματος (1, 3, 5-9, 14, 16). Η ελάττωση των επιπέδων PGI και του λόγου PGI/PGII είναι προοδευτική και σχετίζεται στενά με τη βαρύτητα της ατροφίας σώματος, με τελική κατάληξη την ολική ατροφία και την αχλωρυδρία του στομάχου. Εάν ο βλεννογόνος του άντρου είναι ακέραιος (φυσιολογικός), αυτή η κατάσταση οδηγεί σε σημαντικά αυξημένη έκκριση G-17b, με σημαντικά αυξημένες τιμές στον ορό (17, 19). Δεν υπάρχει ανάγκη ελέγχου της G-17s σε αυτή την περίπτωση. Σε χρόνια περιστατικά με παρατεταμένη εξέλιξη, το *Hr* μπορεί να εξαφανιστεί και τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hr* να επανέλθουν σταδιακά σε φυσιολογικά επίπεδα.

### **17.6 Ατροφική γαστρίτιδα άντρου**

Όταν η ατροφία του βλεννογόνου εντοπίζεται μόνο στο άντρο, όλοι οι δείκτες που αφορούν ειδικά το σώμα του στομάχου θα βρίσκονται μέσα στο φυσιολογικό εύρος. Εξ ορισμού, η AG άντρου οφείλεται σε λοίμωξη από *Hp*, και τα αντισώματα έναντι *Hp* είναι πάντα αυξημένα κατά τον έλεγχο με το GastroPanel. Στην ατροφία του άντρου, τα κύτταρα G είναι περιορισμένα σε αριθμό και τελικά εξαφανίζονται, με αποτέλεσμα προοδευτικά ελαττωμένα επίπεδα G-17b στο πλάσμα. Στην βαριά ατροφία του άντρου, η έκκριση G-17s δεν ανταποκρίνεται σε πρωτεϊνική διέγερση, λόγω απουσίας των κυττάρων G (κυττάρων-στόχων) στο βλεννογόνο (14, 15, 17).

### **17.7 Ατροφική γαστρίτιδα άντρου και σώματος**

Η πιο βαριά μορφή AG είναι γνωστή ως πανγαστρίτιδα, και επηρεάζει τόσο το άντρο όσο και το σώμα του στομάχου. Στην τελική κατάληξη της νόσου, τα ειδικά κύτταρα (θεμέλια κύτταρα) του σώματος και του άντρου (κύτταρα G) εξαφανίζονται, με αποτέλεσμα σημαντικά μειωμένα επίπεδα πεψινογόνων (PGI, PGII) και G-17 στο προφίλ έκφρασης των βιολογικών δεικτών (1, 3, 5-9, 14, 16, 17, 19). Αυτό ισχύει τόσο για την G-17b όσο και για την G-17s, που παραμένουν χαμηλές κατόπιν διέγερσης λόγω της απουσίας των κυττάρων G. Όπως και στην AG σώματος (17.5), τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* μπορεί να είναι φυσιολογικά ή αυξημένα. Αυτό συμβαίνει διότι στην χρόνια AG, το *Hp* μπορεί να εξαφανιστεί στον ατροφικό βλεννογόνο, και εφόσον δεν υπάρχει αντιγονικό ερέθισμα, η φυσιολογική ελάττωση των αντισωμάτων IgG ελαττώνει και τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *Hp* κάτω από το επίπεδο αποκοπής των 30 EIU.

### **17.8 Φαρμακευτική αγωγή με PPI**

Αν ο ασθενής λαμβάνει αναστολείς αντλίας πρωτονίων (PPI) για καταστολή παραγωγής γαστρικού οξέος, επικοινωνήστε με το άτομο που πραγματοποιεί τη δειγματοληψία. Επιπλέον, σημειώστε την πληροφορία στον φάκελο του ασθενή, διότι θα συμπεριληφθεί στην εκτύπωση των αποτελεσμάτων από το λογισμικό GastroSoft. Οι αναστολείς αντλίας πρωτονίων (PPI) περιορίζουν την παραγωγή γαστρικού οξέος στο στομάχι. Αυτό αυξάνει την παραγωγή γαστρίνης-17 και τα επίπεδα των πεψινογόνων. Αφού ολοκληρωθεί η αγωγή με PPI, απαιτούνται περίπου 4–10 ημέρες για να επανέλθει στο φυσιολογικό η παραγωγή υδροχλωρικού οξέος και τα επίπεδα γαστρίνης-17. Ωστόσο, τα επίπεδα πεψινογόνων παραμένουν υψηλά για σχετικά μεγάλο διάστημα. Η διακοπή μακροχρόνιας αγωγής με PPI ακολουθείται τυπικά από αντιδραστική (rebound) υπερέκκριση γαστρικού οξέος (εντός 7–10 ημερών), που σημαίνει ότι τα συμπτώματα επιγαστρίου καύσου θα επανέλθουν έντονα και τα επίπεδα γαστρίνης-17 θα είναι πολύ χαμηλά. (1, 3, 11, 17)

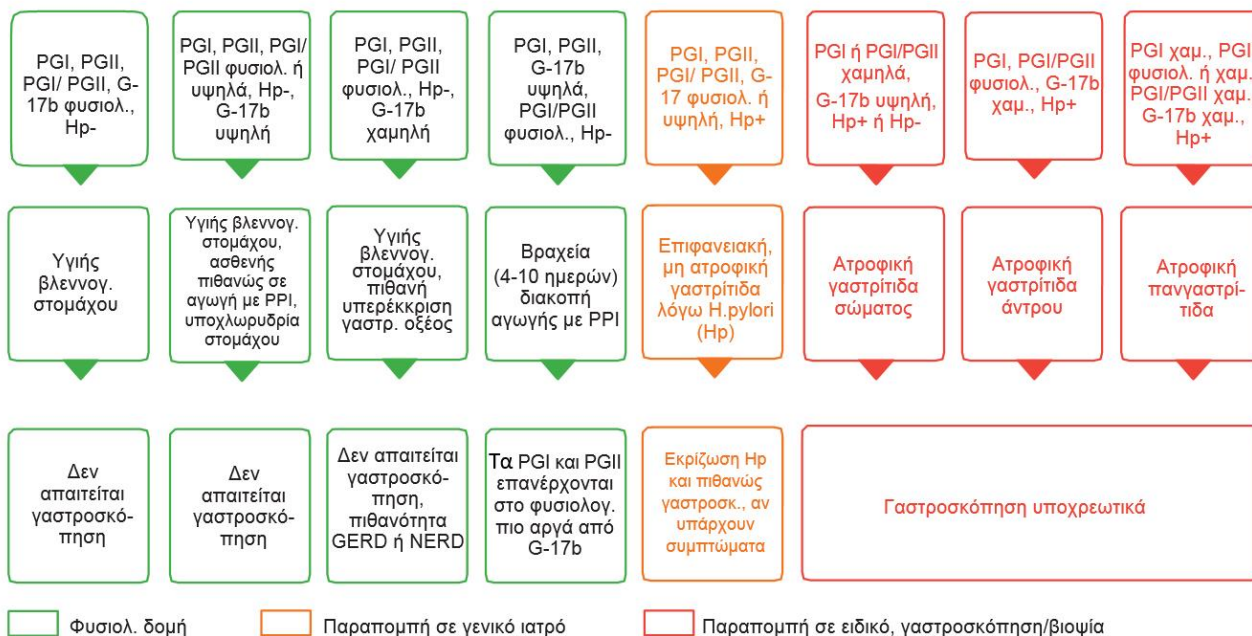
Πίνακας 1. Οι οκτώ διαγνωστικές κατηγορίες του GastroPanel

	Βιολογικοί δείκτες του GastroPanel®						Ερμηνεία
	Πεψινογόνο I (30-160 µg/l) <sup>®</sup>	Πεψινογόνο II (3-15 µg/l)	Λόγος PGI/PGII (3-20)	Γαστρίνη-17b (1-7 pmol/l)	Γαστρίνη-17s (3-30 pmol/l)	Επίπεδο αντισωμάτων IgG έναντι <i>H. pylori</i> (<30 EIU)	
1	N	N	N	N	N	N	Υγιής βλεννογόνος (όχι ατροφία, όχι λοίμωξη από <i>H. pylori</i> )
2	N	N	N	L*	N	N	Υγιής βλεννογόνος. Υπερέκκριση γαστρικού οξέος στο σώμα
3	N ή H <sup>^</sup>	N ή H <sup>^</sup>	N	H**	N	N	Υγιής βλεννογόνος. Υποέκκριση γαστρικού οξέος λόγω, π.χ., αγωγής με PPI
4 α	N ή H <sup>^</sup>	N ή H <sup>^</sup>	N	N ή H <sup>^</sup>	ND	H	Ενεργός λοίμωξη από <i>H. pylori</i> , χωρίς αγωγή
4 β	N	N	N	N	ND	N ή H <sup>†</sup>	Λοίμωξη από <i>H. pylori</i> , επιτυχώς εκριζωμένη
4 γ	N	H	N	H	ND	H	Αποτυχία εκρίζωσης <i>H. pylori</i>
5	L	L	L	H	ND	N <sup>^^</sup> ή H	Ατροφική γαστρίτιδα σώματος
6	N	N	N	L	L	H	Ατροφική γαστρίτιδα άντρου
7	L	L	L	L	L	N <sup>^^</sup> ή H	Ατροφική γαστρίτιδα άντρου και σώματος (πανγαστρίτιδα)
8	H	H	N	H	ND	N	Βραχεία (4-10 ημερών) διακοπή θεραπείας με PPI

N=φυσιολογικό, L=χαμηλό, H=υψηλό, \*Δοκιμαστική αγωγή με PPI για δύο εβδομάδες, η G17b θα πρέπει να επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα. \*\*Διακοπή θεραπείας με PPI, η G-17b θα πρέπει να επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα εντός δύο εβδομάδων. ND, δεν υπάρχει ανάγκη ελέγχου. <sup>^</sup>Τα επίπεδα PGI, PGII και G-17 μπορεί να είναι αυξημένα λόγω φλεγμονής του βλεννογόνου. <sup>^^</sup>Τα αντισώματα έναντι *H. pylori* μπορεί να εξαφανιστούν παρουσία ατροφίας του βλεννογόνου με παρατεταμένη εξέλιξη. <sup>®</sup>Η τιμή αποκοπής των 30 µg/l για το πεψινογόνο I είναι σύμφωνη με μέτρια/βαριά ατροφική γαστρίτιδα. <sup>†</sup>Τα επίπεδα αντισωμάτων έναντι *H.pylori* μπορεί να παραμείνουν αυξημένα για μήνες μετά την επιτυχή εκρίζωση του *H.pylori*.

## GastroPanel® – Συνοπτικές οδηγίες ερμηνείας

Δομικές και λειτουργικές αιτίες συμπτωμάτων δυσπεψίας που διαγιγνώσκει το GastroPanel (PGI, PGII, PGI/PGII, G-17, Hp-Ab)



Η λοίμωξη από *H. pylori* και η αυτοάνοση ατροφική γαστρίτιδα (AG), με συνακόλουθο κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου και άλλες επιπλοκές, καθώς και το επίπεδο έκκρισης γαστρικού οξέος του στομάχου, δεν μπορούν να διαγνωστούν με τις συμβατικές δοκιμασίες για τη διάγνωση της δυσπεψίας και της λοίμωξης από *H. pylori*, όπως είναι η δοκιμασία αναπνοής για ουρία 13C (UBT) και οι δοκιμασίες ανίχνευσης αντιγόνων ή αντισωμάτων στα κόπρανα. Σε άτομα με AG, MALT λέμφωμα ή αιμορραγικό πεπτικό έλκος, καθώς και σε άτομα υπό φαρμακευτική αγωγή με PPI ή αντιβιοτικά, η δοκιμασία UBT και οι δοκιμασίες ανίχνευσης αντιγόνου σε δείγμα κοπράνων συχνά δίνουν ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, και η λοίμωξη από *H. pylori* (με όλους τους κινδύνους της) παραμένει αδιάγνωστη (43-47) ([www.biohithealthcare.com/additional-information](http://www.biohithealthcare.com/additional-information)).

Το GastroPanel μπορεί να διαγνώσει την ατροφική γαστρίτιδα είτε στο σώμα είτε στο άντρο του στομάχου, είτε και στις δύο αυτές περιοχές. Σε σύγκριση με τη γαστροσκόπηση, η ακριβής διάγνωση της ατροφικής γαστρίτιδας δεν είναι πάντα δυνατή μόνο από μερικά μικρά δείγματα βιοψίας, που αντιστοιχούν σε ελάχιστο τμήμα της επιφάνειας του γαστρικού βλεννογόνου των ενηλίκων. Επιπλέον, η ατροφία του βλεννογόνου (και ιδιαιτέρως η ήπια ατροφία) συνιστά υποκειμενική διάγνωση, με σημαντική διακύμανση μεταξύ παρατηρητών παθολογοανατόμων. Ομοίως, η ακρίβεια της γαστροσκόπησης εξαρτάται από την εμπειρία και την ικανότητα του γαστρεντερολόγου που διενεργεί την εξέταση. Το GastroPanel δεν έχει αυτούς τους περιορισμούς, διότι είναι μια αυτοματοποιημένη εργαστηριακή δοκιμασία προσδιορισμού με βάση τη μέθοδο ELISA. Στην πραγματικότητα, η ενδοσκοπική βιοψία δεν συνιστά αξιόπιστο χρυσό κανόνα (48), παρά το γεγονός ότι χρησιμοποιείται ωσάν να είναι. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι περιορισμοί της όσον αφορά τη διαγνωστική ακρίβεια σε σύγκριση με τους βιολογικούς ορολογικούς δείκτες (2, 49).

Όταν η ενδοσκοπική βιοψία πραγματοποιείται από ικανούς γαστρεντερολόγους και ιστοπαθολόγους, η συμφωνία των αποτελεσμάτων της με τα αποτελέσματα του GastroPanel είναι εξαιρετική, πάνω από 0,8 (όριο σχεδόν πλήρους συμφωνίας) κατόπιν ελέγχου βάσει σταθμισμένου δείκτη κάππα (14). Η διάγνωση της ατροφίας του στομάχου είναι εξαιρετικά υποκειμενική χωρίς βιοψία του στομάχου, δηλ. μόνο με βάση τα ευρήματα της γαστροσκόπησης (50). Όταν το GastroPanel δείχνει ότι ο βλεννογόνος του στομάχου είναι υγιής (χωρίς λοίμωξη από *H. pylori* και/ή χωρίς ατροφική γαστρίτιδα), τα κλινικά συμπτώματα συχνά οφείλονται σε λειτουργική δυσπεψία ή άλλη λειτουργική διαταραχή, χωρίς οργανική νόσο στο βλεννογόνο του στομάχου.

## 18. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Agréus L, Kuipers EJ, Kupcinskas L, Malfertheiner P, Di Mario F, Leja M, Mahachai V, Yaron N, van Oijen M, Perez Perez G, Rugge M, Ronkainen J, Salaspuro M, Sipponen P, Sugano K and Sung J: Rationale in diagnosis and screening of atrophic gastritis with stomach-specific plasma biomarkers. *Scand J Gastroenterol* 2012;47:136-147.
2. Storskrubb T, Aro P, Ronkainen J, Sipponen P, Nyhlin H and Talley NJ: Serum biomarkers provide an accurate method for diagnosis of atrophic gastritis in a general population: the Kalixanda study. *Scand J Gastroenterol* 2008;43:448-1455.
3. Wikström M: Assessment of stomach health by “chemical gastroscopy”. *Eur Gastroenterol Rev* 2012;1-6.
4. Lomba-Viana R, Dinis-Ribeiro M, Fonseca F, Vieira AS, Bento MJ and Lomba-Viana H: Serum pepsinogen test for early detection of gastric cancer in a European country. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012;24:37-41.
5. Miki K: Gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method. *Gastric Cancer* 2006;9:245-253.
6. Bornschein J, Selgrad M, Wex T, Kuester D and Malfertheiner P: Serological assessment of gastric mucosal atrophy in gastric cancer. *BMC Gastroenterol* 2012;12:10. doi: 10.1186/1471-230X-12-10.
7. Germaná B, Di Mario F, Cavallaro LG, Moussa AM, Lecis P, Liatoupolou S, Comparato G, Carloni C, Bertiato G, Battistelli M, Papa N, Aragona G, Cavestro GM, Iori V, Merli R, Bertolini S, Caruana P and Franzé A: Clinical usefulness of serum pepsinogens I and II, gastrin-17 and anti-*Helicobacter pylori* antibodies in the management of dyspeptic patients in primary care. *Dig Liver Dis* 2005;37:501-508.
8. Miki K, Ichinose M, Shimizu A, Huang SC, Oka H, Furihata C, Matsushima T and Takahashi K: Serum pepsinogens as a screening test of extensive chronic gastritis. *Gastroenterol Jpn* 1987;22:133-141.
9. Samloff IM, Varis K, Ihamaki T, Siurala M and Rotter JI: Relationships among serum pepsinogen I, serum pepsinogen II, and gastric mucosal histology. A study in relatives of patients with pernicious anemia. *Gastroenterol* 1982;83:204-209.
10. Korstanje A, den Hartog G, Biemond I and Lamers CB: The serological gastric biopsy: a non-endoscopic diagnostic approach in management of the dyspeptic patient: significance for primary care based on a survey of the literature. *Scand J Gastroenterol* 2002 236 (Suppl): 22–26.
11. Oksanen A, Sipponen P, Miettinen A, Sarna S and Rautelin H: Evaluation of blood tests to normal gastric mucosa. *Scand J Gastroenterol* 2000;35:791–795.
12. Varis K, Sipponen P, Laxen F, Samloff IM, Huttunen JK, Taylor PR, and the Helsinki Gastritis Study Group: Implications of serum pepsinogen I in early endoscopic diagnosis of gastric cancer and dysplasia. *Scand J Gastroenterol* 2000;35:950–956.
13. Dixon MF, Genta RM, Yardley JH and Correa P: Classification and grading of gastritis. The updated Sydney System. International Workshop on the Histopathology of Gastritis, Houston 1994. *Am J Surg Pathol* 1996;20:1161-1181.



14. Väänänen H, Vauhkonen M, Helske T, et al. Non-endoscopic diagnosis of atrophic gastritis with a blood test. Correlation between gastric histology and serum levels of gastrin-17 and pepsinogen I: a multicenter study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003;15:885–891.
15. Telaranta-Keerie A, Kara R, Paloheimo L, Härkönen M and Sipponen P: Prevalence of undiagnosed advanced atrophic corpus gastritis in Finland: an observational study among 4,256 volunteers without specific complaints. *Scand J Gastroenterol* 2010;45:1036-1041.
16. Dinis-Ribeiro M, Yamaki G, Miki K, Costa-Pereira A, Matsukawa M and Kurihara M: Meta-analysis on the validity of pepsinogen test for gastric carcinoma, dysplasia or chronic atrophic gastritis screening. *J Med Screen* 2004;11:141–147.
17. Sipponen P, Ranta P, Helske T, Kääriäinen I, Mäki T and Linnala A. Serum levels of amidated gastrin-17 and pepsinogen I in atrophic gastritis: an observational case-control study. *Scand J Gastroenterol* 2002;37:785–791.
18. Benberin V, Bektayeva R, Karabayeva R, Lebedev A, Akemeyeva K, Paloheimo L, Syrjänen K. Prevalence of *H.pylori* infection and atrophic gastritis among symptomatic and dyspeptic adults in Kazakhstan. A hospital-based screening with a panel of serum biomarkers. *Anticancer Res* 2013;33:4595-4602.
19. Syrjänen KJ, Sipponen P, Härkönen M, Peetsalu A, Korpela S. Accuracy of GastroPanel testing in detection of atrophic gastritis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015;27:102-104.
20. Ahn JS, Eom C-S, Jeon CY, Park MS. Acid suppressive drugs and gastric cancer: A meta-analysis of observational studies. *World J Gastroenterol* 2013;19:2560-8.
21. In IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans. Personal habits and indoor combustions volume 100E, 4.3.2 The Role of acetaldehyde in alcohol-induced carcinogenesis, 2012. Pp. 471. Available: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol/100E>.
22. Maejima R, Katsunori I, Kaihovaara P, Hatta W, Koike T, Imatani A, Shimosegawa T, Salaspuro M. Effects of ALDH2 genotype, PPI treatment and L-cysteine on carcinogenic acetaldehyde in gastric juice and saliva after intragastric alcohol administration. *PLoS One*. 2015; 10(4): e0120397.
23. Salaspuro M. Acetaldehyde and gastric cancer. *J Dig Dis* 2011; 12:51-59. doi: 10.1111/j.1751-2980.2011.00480.x PMID:21401890.
24. Varis K. Surveillance of pernicious anemia. In *Precancerous Lesions of the Gastrointestinal Tract*. Scherlock P, Morson PC, Barbara L, Veronesi U (eds), Raven Press, New York 1983:189-194.
25. Sipponen P, Kekki M, Haapakoski J, Ihamäki T, Siurala M. Gastric cancer risk in chronic atrophic gastritis: statistical calculations of cross sectional data. *Int J Cancer* 1985; 35:173-177.
26. Varis K, Samloff IM, Ihamäki T, Siurala M. An appraisal of tests for severe atrophic gastritis in relatives of patients with pernicious anemia. *Dig Dis Sci* 1979; 24:187-191.
27. Varis K, Kekki M, Härkönen M, Sipponen P, Samloff IM. Serum pepsinogen I and serum gastrin in screening of atrophic pangastritis with high risk of gastric cancer. *Scand J Gastroenterol* 1991; 186:117-123.
28. Knight T, Wyatt J, Wilson A, Greaves S, Newell D, Hengels K, Corlett M, Webb B, Forman D, Elder J. *Helicobacter pylori* gastritis and serum pepsinogen levels in a healthy population: development of a biomarker strategy for gastric atrophy in high groups. *Br J Cancer* 1996; 73:819-824.
29. Borch K, Axelsson CK, Halgreen H, Damkjaer Nielsen MD, Ledin T, Szesci PB. The ratio of pepsinogen A to pepsinogen C: a sensitive test for atrophic gastritis. *Scand J Gastroenterol* 1989; 24:870-876.
30. Miki K, Ichinose M, Ishikawa KB, Yahagi N, Matsushima M, Kakei N, Tsukada S, Kido M, Ishihama S, Shimizu Y, Suzuki T, Kurokawa K. Clinical application of serum pepsinogen I and II levels for mass screening to detect gastric cancer. *Jpn J Cancer Res* 1993; 84:1086-1090.
31. Hattori Y, Tashiro H, Kawamoto T, Kodama Y. Sensitivity and specificity of mass screening for gastric cancer using the measurement of serum pepsinogens. *Jpn J Cancer Res* 1995; 86:1210-1215.

32. Yoshihara M, Sumii K, Haruma K, Kiyohira K, Hattori N, Tanka S, Kajiyama G, Shigenobu T. The usefulness of gastric mass screening using serum pepsinogen levels compared with photofluorography. *Hiroshima J Med Sci* 1997; 46:81-86.
33. Kodoi A, Yoshihara M, Sumii K, Haruma K, Kajiyama G. Serum pepsinogen in screening for gastric cancer. *J Gastroenterol* 1995; 30: 452-460.
34. Aoki K, Misumi J, Kimura T, Zhao W, Xie T. Evaluation of cut-off levels for screening of gastric cancer using serum pepsinogens and distribution of levels of serum pepsinogen I, II and of PG1/PGII ratios in a gastric cancer case-control study. *J Epidemiol* 1997; 7:143-151.
35. Kikuchi S, Wada O, Miki K, Nakajima T, Nishi T, Kobayashi O, Inaba Y. Serum pepsinogen as a new marker for gastric carcinoma among young adults. Research group on prevention of gastric carcinoma among young adults. *Cancer* 1994; 73:2695-2702.
36. Yoshihara M, Sumii K, Haruma K, Kiyohira K, Hattori N, Kitadai Y, Komoto K, Tanka S, Kajiyama G. Correlation of ratio of serum pepsinogen I and II with prevalence of gastric cancer and adenoma in Japanese subjects. *Am J Gastroenterol* 1998; 93:1090-1096.
37. Farinati F, Di Mario F, Plebani M, Cielo R, Fanton MC, Valiante F, Masiero M, DeBoni M, Della Libera G, Burlin A. Pepsinogen A/Pepsinogen C or Pepsinogen A multiplied by gastrin in the diagnosis of gastric cancer. *Ital J Gastroenterol* 1991; 23:194-206.
38. Nomura AM, Stemmermann GN, Samloff IM. Serum pepsinogen I as a predictor of stomach cancer. *Ann Intern Med* 1980; 93:537-540.
39. [www.biohithealthcare.com/About](http://www.biohithealthcare.com/About) US/History: Aggressive innovation and patenting strategy. [www.biohithealthcare.com/Scientific/Literature/Suovaniemi](http://www.biohithealthcare.com/Scientific/Literature/Suovaniemi) O:Automated instrumentation for clinical and research laboratories.
40. Misiewicz JJ. The Sydney System: a new classification of gastritis. Introduction. *J Gastroenterol Hepatol*. 1991; 6:207-208.
41. Sipponen P, Price AB. The Sydney System for classification of gastritis 20 years ago. *J Gastroenterol Hepatol*. 2011;26: Suppl 1:31-34.
42. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, Atherton J, Axon AT, Bazzoli F, Gensini GF, Gisbert JP, Graham DY, Rokkas T, El-Omar EM, Kuipers EJ. European Helicobacter Study Group. Management of Helicobacter pylori infection - the Maastricht IV/ Florence Consensus Report. *Gut* 2012;61:646-664.
43. Graham DY, Opekun AR, Hammoud F, Yamaoka Y, Reddy R, Osato MS, El-Zimaity HM. Studies regarding the mechanism of false negative urea breath tests with proton pump inhibitors. *Am J Gastroenterol*. 2003;98(5):1005-1009.
44. Savarino V, Vigneri S, Cella G. The 13C urea breath test in the diagnosis of Helicobacter pylori infection. *Gut* 1999;45:118-122 doi:10.1136/gut.45.2008.i18
45. Kokkola A, Rautelin H, Puolakkainen P, Sipponen P, Färkkilä M, Haapiainen R, Kosunen TU. Diagnosis of Helicobacter pylori infection in patients with atrophic gastritis: comparison of histology, 13C-urea breath test, and serology. *Scand J Gastroenterol*. 2000;35(2):138-141.
46. Gisbert JP, Esteban C, Jimenez I, Moreno-Otero R. 13C-urea breath test during hospitalization for the diagnosis of Helicobacter pylori infection in peptic ulcer bleeding. *Helicobacter* 2007; 12(3):231-237.
47. Megraud F, Lehours P. Helicobacter pylori detection and antimicrobial susceptibility Testing. *Clin Microbiol Rev*. 2007;20(2):280-322.
48. Iijima K, Abe Y, Kikuchi R, Koike T, Ohara S, Sipponen P, Shimosegawa T. Serum biomarker tests are useful in delineating between patients with gastric atrophy and a normal, healthy stomach. *World J Gastroenterol* 2009;15 (7):853-859.

49. Ren JS, Kamangar F, Qiao YL, Taylor P, Liang H, Dawsey S, Liu B, Fan JH, Abnet C. Serum pepsinogens and risk of gastric and oesophageal cancers in the General Population Nutrition Intervention Trial cohort. *Gut* 2009;58:636–42. doi:10.1136/gut.2008.168641.
50. Yanaoka K, Oka M, Yoshimura N, Mukoubayashi C, Enomoto S, Iguchi M, Magari H, Utsunomiya H, Tamai H, Arai K, Yamamichi N, Fujishiro M, Takeshita T, Mohara O, Ichinose M. Risk of gastric cancer in asymptomatic, middle-aged Japanese subjects based on serum pepsinogen and Helicobacter pylori levels. *Int J Cancer* 2008; 123: 917 – 926.

## 19. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Ένθετο του κιτ GastroPanel® Pepsinogen I.

Έκδοση 4.0, Σεπτέμβριος 2016.

## 20. ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο Κατασκευαστής θα αποκαταστήσει όλα τα ελαττώματα που θα διαπιστωθούν σε οποιοδήποτε Προϊόν («Ελαττωματικό προϊόν»), εφόσον τα εν λόγω ελαττώματα οφείλονται σε ακαταλληλότητα των υλικών ή αμέλεια κατά την κατασκευή του Προϊόντος, και δεν επιτρέπουν τη μηχανική λειτουργία ή την ενδεδειγμένη χρήση των Προϊόντων, περιλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των λειτουργιών που προσδιορίζονται στις προδιαγραφές του Κατασκευαστή για τα Προϊόντα. ΚΑΘΕ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΕΓΓΥΗΣΗ, ΩΣΤΟΣΟ, ΘΑ ΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ ΑΚΥΡΗ ΕΑΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΘΕΙ ΟΤΙ ΤΟ ΕΛΑΤΤΩΜΑ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΚΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ, ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ, ΤΥΧΑΙΑ ΖΗΜΙΑ, ΜΗ ΟΡΘΗ ΦΥΛΑΞΗ Ή ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ ΤΟΥΣ Ή ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥΣ, ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΒΑΣΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ.

Η διάρκεια ισχύος της παρούσας εγγύησης για τον Διανομέα προσδιορίζεται στο Εγχειρίδιο οδηγιών των Προϊόντων και ξεκινά από την ημερομηνία αποστολής του αντίστοιχου Προϊόντος από τον Κατασκευαστή. Σε περίπτωση αμφισβήτησης όσον αφορά την ερμηνεία των όρων του παρόντος, ισχύει το κείμενο στην Αγγλική γλώσσα.

Αυτό το διαγνωστικό κιτ της Biohit έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με πιστοποιημένα κατά ISO 9001/ISO 13485 πρωτόκολλα διαχείρισης ποιότητας, και έχει περάσει επιτυχώς όλες τις σχετικές διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας που σχετίζονται με αυτό το προϊόν.

## 21. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

**GastroPanel®**

Αρ. καταλόγου 606 400

**Έδρα (κεντρικά γραφεία)**

**Biohit OYJ**

Laippatie 1

00880 Ελσίνκι, Φινλανδία

Τηλ.: +358-9-773 861

Fax: +358-9-773 2867

E-mail: [info@biohit.fi](mailto:info@biohit.fi)

[www.biohithealthcare.com](http://www.biohithealthcare.com)

## 22. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Αφήστε όλα τα αντιδραστήρια να φτάσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος

**Αναμείξτε καλά όλα τα αντιδραστήρια και τα δείγματα ακριβώς πριν τα μεταγγίσετε με πιπέτα**

\*

Μετά την ανάμιξη, προσθέστε με πιπέτα 100 μl διαλύματος τυφλού, βαθμονομητών, μάρτυρα και αραιωμένων (1 προς 20) δειγμάτων ασθενών στα φρεάτια

\*

Επώαστε για **60 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος με ανακίνηση (750 rpm)**

\*

Εκπλύνετε τα φρεάτια 3 φορές με 350 μl αραιωμένου ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης

\*

Προσθέστε με πιπέτα 100 μl του αναμεμιγμένου διαλύματος συζυγούς στα φρεάτια

\*

Επώαστε για **60 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος με ανακίνηση (750 rpm)**

\*

Εκπλύνετε τα φρεάτια 3 φορές με 350 μl αραιωμένου ρυθμιστικού διαλύματος έκπλυσης

\*

Προσθέστε με πιπέτα 100 μl αναμεμιγμένου διαλύματος υποστρώματος στα φρεάτια

\*

Επώαστε για **30 λεπτά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος**

\*

Προσθέστε με πιπέτα 100 μl αναμεμιγμένου διαλύματος παύσης στα φρεάτια

\*

Διαβάστε την οπτική πυκνότητα στα **450 nm** εντός 30 λεπτών