



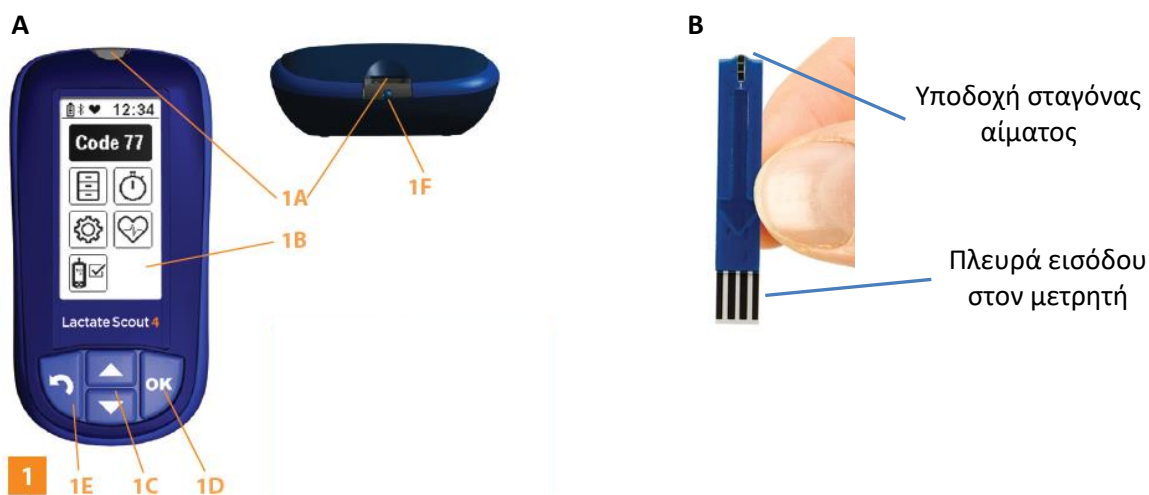
ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΑΒΑΑ-18, έκδοση 2η

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μέτρηση γαλακτικού αίματος με αυτόματο φορητό μετρητή

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με τη χρήση του φορητού μετρητή γαλακτικού Lactate Scout 4 (EKF Diagnostics, Σχήμα 1) μπορούμε να μετρήσουμε τη συγκέντρωση γαλακτικού σε πλήρες τριχοειδικό αίμα μέσα σε 10 s. Η μέτρηση βασίζεται σε ενζυμική-αμπερομετρική ανίχνευση με χρήση γαλακτικής οξειδάσης. Ο προσδιορισμός του γαλακτικού στο αίμα είναι χρήσιμος για την εκτίμηση της αερόβιας και της αναερόβιας ικανότητας αθλητών/-ιών και ασκουμένων, για την αξιολόγηση των προσαρμογών στην προπόνηση, καθώς και για τον προγραμματισμό της. Πρόκειται για μια διαδικασία που απαιτεί πολύ μικρή ποσότητα τριχοειδικού αίματος. Προϋπόθεση για την εκτέλεση της διαδικασίας είναι η γνώση λήψης τριχοειδικού αίματος κατά την ηρεμία ή την άσκηση.



Σχήμα 1. Μετρητής γαλακτικού Lactate Scout 4. **A.** Συσκευή. **1A:** Άνοιγμα για την τοποθέτηση του αισθητήρα. **1B:** Οθόνη για την εμφάνιση ενδείξεων όταν η συσκευή είναι έτοιμη για τη λήψη μέτρησης, της συγκέντρωσης γαλακτικού στο αίμα, προειδοποιητικών μηνυμάτων, επιλογών διαμόρφωσης και πληροφοριών κατάστασης. **1C:** Πλήκτρα βέλους για περιήγηση στα μενού, υπομενού και στοιχεία μενού, καθώς και για ρύθμιση των τιμών. **1D:** Κουμπί OK για ενεργοποίηση μενού, υπομενού και στοιχείων μενού, για επιβεβαίωση επιλογών και για ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της λειτουργίας διαμόρφωσης. **1E:** Κουμπί επιστροφής για αναίρεση του τελευταίου βήματος - ακύρωση. **1F:** Αισθητήρας θερμοκρασίας για ανάγνωση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος. **B.** Αισθητήρας γαλακτική.

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ


Εξεταστής/-ρια, εξεταζόμενος/-η

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ


A/α	Είδος	Λεπτομέρειες
1	Μετρητής Lactate Scout 4	EKF Diagnostics
2	Στυλό τρυπήματος δέρματος	
3	Φόρμα καταγραφής αποτελεσμάτων	


ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ



A/α	Είδος	Λεπτομέρειες
-----	-------	--------------

1	Αισθητήρες Lactate Scout 	24 αισθητήρες σε φιαλίδιο με κόστος περίπου 59,5 ευρώ (Πρινιωτάκης)
2	2 Μπαταρίες	CR2450, 3 V μπαταρίες-κουμπιά (επαρκούν για > 1000 μετρήσεις). Εάν ο χρόνος αντικατάστασης των μπαταριών υπερβεί τα 30 s, η ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας θα χαθεί και θα πρέπει να εισαχθεί ξανά.
3	Σκαριφιστήρες	Μιας χρήσης, απλοί ή συμβατοί με το στυλό τρυπήματος δέρματος
4	Χαρτομάντηλα ή βαμβάκι	
5	Οινόπνευμα	
6	Γάντια	Εξεταστικά, μιας χρήσης
7	Δοχείο απόρριψης βιολογικών υλικών	

ΒΗΜΑΤΑ










A/α	Τίτλος	Εκτελών/-ούσα	Ενέργειες
1	Προετοιμασία μέτρησης	Εξεταστής/-ρια	Βγάζει το φιαλίδιο με τους αισθητήρες από το ψυγείο τουλάχιστον 20 min πριν την μέτρηση, επειδή οι αισθητήρες και η συσκευή μέτρησης πρέπει να βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία κατά την εκτέλεση της μέτρησης.
2	Ενεργοποίηση μετρητή και εισαγωγή κωδικού αισθητήρων 	Εξεταστής/-ρια	<p>Πατώντας το κουμπί OK για 2 s ενεργοποιεί τον μετρητή (6). Πατώντας ξανά το κουμπί OK ανοίγει το μενού ρύθμισης κωδικού, οπότε στη γραμμή συμβόλων εμφανίζεται το CODE (7). Εισάγει τα δύο ψηφία του κωδικού ξεκινώντας από αριστερά και χρησιμοποιώντας τα δύο πλήκτρα βέλους. Επιβεβαιώνει πατώντας το κουμπί OK (7-9). Στη συνέχεια, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα, το οποίο επιβεβαιώνει ότι ο κωδικός έχει ρυθμιστεί (10-11).</p> <p>Ο κωδικός εμφανίζεται στιγμιαία όταν ενεργοποιείται ο μετρητής (12). Αν εκτελεστούν περισσότερες από 25 μετρήσεις με τον ίδιο κωδικό, εμφανίζεται μια υπενθύμιση για έλεγχο του κωδικού για 3 s (13). Πατώντας το κουμπί OK εντός των 3 s μεταβαίνει στο μενού διαμόρφωσης κωδικού.</p>

			
3	Προετοιμασία εξεταζόμενου/-ης	Εξεταστής/-ρια	Φορώντας γάντια, σκουπίζει με χαρτομάντηλο ή βαμβάκι, εμποτισμένο με οινόπνευμα, το δάχτυλο ή τον λοβό του αυτιού του/της εξεταζόμενου/-ης απ' όπου θα γίνει η λήψη αίματος.
4	Τρύπημα δέρματος	Εξεταστής/-ρια	Με σκαριφιστήρα μιας χρήσης κάνει ένα μικρό τρύπημα στη ράγα ενός δαχτύλου ή τον λοβό ενός αυτιού. Πετάει τον σκαριφιστήρα σε δοχείο απόρριψης βιολογικών υλικών.
5	Τοποθέτηση αισθητήρα	Εξεταστής/-ρια	Αφαιρεί έναν αισθητήρα από το φιαλίδιο χωρίς να ακουμπήσει το άνω και κάτω άκρο του (1) και κλείνει αμέσως το καπάκι. Εισάγει τον αισθητήρα στην ειδική υποδοχή στο πάνω μέρος του μετρητή (ο οποίος ενεργοποιείται αυτόματα) σύμφωνα με το βέλος υπόδειξης (2). Στην οθόνη εμφανίζεται στιγμιαία ένας κωδικός μέτρησης για μελλοντική ανάκλησή της. Κατόπιν, εμφανίζεται ένα σύμβολο σταγόνας που αναβοσβήνει, για να υποδείξει ότι η συσκευή μέτρησης είναι έτοιμη. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος της συσκευής μέτρησης εμφανίζεται κάτω από τη γραμμή πληροφοριών (3).
6	Τοποθέτηση σταγόνας αίματος	Εξεταστής/-ρια	Πιέζει τη ράγα του δαχτύλου ή τον λοβό του αυτιού και σκουπίζει την πρώτη σταγόνα αίματος. Ξαναπιέζει ελαφρά και ακουμπάει τη σταγόνα αίματος στην υποδοχή, ώσπου να γεμίσει ο θάλαμος μέτρησης του αισθητήρα. Αποφεύγει την υπερβολική πίεση στο σημείο παρακέντησης, καθώς ιδρώτας ή υγρό ιστού μπορούν να συγχωρευθούν με τη σταγόνα αίματος και να παραποιήσουν το αποτέλεσμα της μέτρησης. Η σταγόνα αίματος δεν πρέπει να τρέξει.
7	Μέτρηση γαλακτικού	Εξεταστής/-ρια	Μόλις ο θάλαμος μέτρησης του αισθητήρα γεμίσει, ακούει ένα ηχητικό σήμα

			<p>ότι ξεκινάει η μέτρηση. Εμφανίζεται ένας λευκός κύκλος που δείχνει την πρόοδο της μέτρησης με τεταρτημόρια που μαυρίζουν διαδοχικά (5). Μετά από 10 s ακούει ένα δεύτερο ηχητικό σήμα κι εμφανίζεται η συγκέντρωση γαλακτικού σε mmol/L (6). Καταγράφει την τιμή. Το εύρος μέτρησης είναι 0,5–25 mmol/L. Ο εκχωρημένος κωδικός μέτρησης εμφανίζεται δίπλα στο σύμβολο μνήμης. Η τιμή αποθηκεύεται μαζί με την ημερομηνία και την ώρα της μέτρησης, καθώς και με τον κωδικό της (ο μετρητής κρατάει αυτόματως στη μνήμη τις τελευταίες 50 τιμές).</p>
8	Απόρριψη αισθητήρα	Εξεταστής/-ρια	Αφαιρεί τον αισθητήρα τραβώντας τον προς τα πάνω και τον πετάει στο δοχείο απόρριψης βιολογικών δειγμάτων. Ο μετρητής απενεργοποιείται αυτόματα.
9	<p>Αλλαγή ρυθμίσεων κι ενδείξεων</p> 	Εξεταστής/-ρια	<p>Για να μεταβεί στη λειτουργία διαμόρφωσης και προβολής, δεν πρέπει να έχει τοποθετήσει αισθητήρα στη συσκευή μέτρησης. Η λειτουργία διαμόρφωσης και προβολής μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί με πάτημα του κουμπιού OK για 2 s. Ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και εμφανίζεται το κύριο μενού μαζί με τα σύμβολά του:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1A: Τιμές αποθηκευμένων μετρήσεων 1B: Ρυθμίσεις συσκευής 1C: Έλεγχος λειτουργικότητας 1D: Διαμόρφωση κωδικού αισθητήρα 1E: Λειτουργία χρονομέτρου 1F: Καρδιακή συχνότητα <p>Πατάει στιγμιαία ένα από τα δύο βέλη για να επιλέξει ένα σύμβολο. Το επιλεγμένο σύμβολο εμφανίζεται σε μαύρο φόντο. Πατώντας το κουμπί OK, μεταβαίνει στο υπομενού. Αφού ολοκληρώσει τη διαμόρφωση στο υπομενού κι επιβεβαιώσει την επιλογή με το κουμπί OK, επιστρέφει στο κύριο μενού. Πατώντας το κουμπί επιστροφής, επιστρέφει στο κύριο μενού.</p> <p>Για επιπλέον ρυθμίσεις μπορεί να συμβουλευθεί το εγχειρίδιο.</p>

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Α/α	Πρόβλημα	Αντιμετώπιση
-----	----------	--------------

1	Ένδειξη σφάλματος: Σφάλμα αισθητήρα 	Ο αισθητήρας έχει υποστεί ζημιά, έχει αποθηκευτεί ακατάλληλα (εκτός φιαλιδίου, σε ανοιχτό φιαλίδιο ή σε φιαλίδιο εκτεθειμένο στον ήλιο) ή έχει ήδη χρησιμοποιηθεί. Χρησιμοποιώ έναν νέο αισθητήρα από ένα σωστά αποθηκευμένο φιαλίδιο.
2	Ένδειξη σφάλματος: Σφάλμα κατά την πλήρωση του αισθητήρα 	Η σταγόνα αίματος είναι πολύ μικρή ή έχει τρέξει, ο χρόνος επαφής του αισθητήρα με τη σταγόνα αίματος είναι πολύ σύντομος, διακοπή της απορρόφησης του δείγματος ή ο αισθητήρας έχει πιεστεί στο δέρμα. Επαναλαμβάνω τη μέτρηση με καινούργιο αισθητήρα.
3	Ένδειξη σφάλματος: Σφάλμα θερμοκρασίας 	Η θερμοκρασία είναι εκτός του εύρους λειτουργίας. Βεβαιώνω ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκεται εντός του καθορισμένου εύρους λειτουργίας της συσκευής μέτρησης (10–45 °C).
4	Ένδειξη σφάλματος: Σφάλμα μπαταρίας 	Οι μπαταρίες έχουν αποφορτιστεί, έχουν λήξει ή έχουν διαβρωθεί οι επαφές της μπαταρίας. Αντικαθιστώ τις μπαταρίες. Αν οι επαφές της μπαταρίας είναι διαβρωμένες, επικοινωνώ με την ομάδα εξυπηρέτησης του Lactate Scout 4.
5	Ένδειξη σφάλματος: Η τιμή είναι πολύ χαμηλή 	Η τιμή της μέτρησης είναι χαμηλότερη από 0,5 mmol/L. Ελέγχω τη ρύθμιση κωδικού κι επαναλαμβάνω τη μέτρηση με νέο αισθητήρα. Αν πάρω την ίδια ένδειξη, ισχύει ότι η συγκέντρωση γαλακτικού είναι < 0,5 mmol/L.
6	Ένδειξη σφάλματος: Η τιμή είναι πολύ υψηλή 	Η τιμή της μέτρησης είναι υψηλότερη από 25 mmol/L 4. Η εφίδρωση του δέρματος που περιέχει σημαντική ποσότητα γαλακτικού μπορεί να έχει συμπεριληφθεί στη σταγόνα αίματος. Ελέγχω τη ρύθμιση κωδικού, σκουπίζω καλά κι επαναλαμβάνω τη μέτρηση με νέο αισθητήρα. Αν πάρω την ίδια ένδειξη, ισχύει ότι η συγκέντρωση γαλακτικού είναι > 25 mmol/L.
7	Ένδειξη σφάλματος: Ηλεκτρονικό σφάλμα 	Απενεργοποιώ κι ενεργοποιώ ξανά τη συσκευή. Αν το πρόβλημα παραμένει, επικοινωνώ με την ομάδα εξυπηρέτησης του Lactate Scout 4.
8	Ένδειξη σφάλματος: Σφάλμα αποθήκευσης 	Επικοινωνώ με την ομάδα εξυπηρέτησης του Lactate Scout 4.
9	Ένδειξη σφάλματος: Στιγμαία «υπενθύμιση» κωδικού 	Το CODE, ένα φιαλίδιο αισθητήρων κι ένα ερωτηματικό εμφανίζονται για 3 s όταν εισάγω έναν αισθητήρα. Πρέπει να επιβεβαιώσω ή να αλλάξω τον κωδικό μετά από 25 δοκιμασίες. Επιβεβαιώνω τον κωδικό αν παραμένει ο ίδιος. Εναλλακτικά, εισάγω τον κωδικό του νέου φιαλιδίου αισθητήρων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Το εγχειρίδιο λειτουργίας του μετρητή γαλακτικού βρίσκεται μέσα στη συσκευασία του. Επιπλέον, μπορείτε να το ζητήσετε σε ηλεκτρονική μορφή από την Ανατολή Πετρίδου (apet@phed.auth.gr). Στο εγχειρίδιο μπορείτε να βρείτε πρόσθετα (και σπανιότερα) σφάλματα και την αντιμετώπισή τους.

Δημιουργήθηκε από	Ανατολή Πετρίδου
Ελέγχθηκε από	Βασίλη Μούγιο
Ημερομηνία	27 Απριλίου 2020