

# Fructose Test

IVD

## 96 εξετάσεις

ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΦΡΟΥΚΤΟΖΗΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΣΜΑ

Αναφορά εγγράφου: FP09 I29 R01 B.12 Ενημέρωση: 01/07/2020

Το πρότυπο φρουκτόζης περιέχει 0,09% αζωπιδίου νατρίου

Για διαγνωστική χρήση *in vitro* - Αντιδραστήριο μόνο για επαγγελματική χρήση.

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η φρουκτόζη στο σπέρμα αντανάκλα την εκκρινική λειτουργία των σπερματοδόχων κύστεων.

Ο σκοπός της εξέτασης φρουκτόζης (Fructose Test) είναι η μέτρηση της ποσότητας φρουκτόζης στο ανθρώπινο σπέρμα ή στο σπερματικό πλάσμα. Το Fructose Test (εξέταση φρουκτόζης) μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση της διάγνωσης και της διαχείρισης της ανδρικής υπογονιμότητας.

### ΑΡΧΗ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Η φρουκτόζη αντιδρά, παρουσία HCl υπό θερμότητα, με ινδόλιο και παράγει ένα έγχρωμο σύμπλοκο το οποίο μπορεί να μετρηθεί σε μήκος κύματος 450-492nm.

### ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΙΤ

- Αντιδραστήριο Reagent 1 - 50 ml διαλύματος TCA
- Αντιδραστήριο Reagent 2 - 25 ml πυκνό HCl (32%)
- Αντιδραστήριο Reagent 3 - 3 ml ινδόλιο σε μεθανόλη
- Αντιδραστήριο Reagent 4 - 25 ml NaOH (0,5M)
- Fructose Standard (πρότυπο φρουκτόζης) - 10 ml (5mg/ml)

Το πιστοποιητικό ανάλυσης και το ΔΔΑΥ είναι διαθέσιμα κατόπιν αιτήματος ή μπορούν να μεταφορτωθούν από τον ιστότοπό μας ([www.fertipro.com](http://www.fertipro.com)).

### ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΙΤ

Αναγνώστης πλάκων / φωτόμετρο (με φίλτρο 450-492 nm), πιπέτες και αχρησιμοποίητα ρύγχη, σωληνάρια φυγοκέντρου, πλάκα τιτροδότησης, φυγόκεντρος (> 1000 g), μικρά σωληνάρια για αντιδραστήρια ή σωληνάρια Eppendorf, υδατόλουτρο ή θερμαινόμενη πλάκα.

### ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Διενεργήστε την εξέταση κατά προτίμηση σε (κατεψυγμένο/αποψυγμένο) σπερματικό πλάσμα αντί για δείγμα ολικού σπέρματος, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου το δείγμα δεν αναλύεται αμέσως (δηλαδή όχι εντός 3 ωρών από την εκσπερμάτιση). Αυτό για να αποφεύγεται το φαινόμενο του μεταβολισμού της φρουκτόζης από τα σπερματοζώαρια που οδηγεί σε υποεκτίμηση των συγκεντρώσεων φρουκτόζης. Καταψύξτε το σπερματικό πλάσμα όταν δε μπορεί να εξεταστεί την ίδια ημέρα.

### ΜΕΘΟΔΟΣ

Συνιστούμε να παρακολουθήσετε το βίντεο επίδειξης πριν από την πρώτη εκτέλεση της εξέτασης. Μεταφορτώστε το βίντεο μέσω του συνδέσμου στον ιστότοπό μας, ή σαρώστε τον γραμμικό κώδικα:



1. Αφήστε το σπέρμα να υγροποιηθεί σε θερμοκρασία δωματίου
2. Μετρήστε τον ολικό όγκο σπέρματος (πλάσμα) (π.χ. με μια αποστειρωμένη σύριγγα)
3. Αναρροφήστε με πιπέτα 100 μL δείγματος σπέρματος/σπερματικού πλάσματος σε ξεχωριστά σωληνάρια
4. Αναρροφήστε με πιπέτα 100 μL από τα πρότυπα φρουκτόζης (βλ. παρακάτω για τον τρόπο προετοιμασίας των προτύπων) σε σωληνάρια και επεξεργαστείτε όπως τα δείγματα σπέρματος
5. Προσθέστε 500 μL Reagent 1 (διάλυμα TCA) στα δείγματα και τα πρότυπα και αναμείξτε
6. Φυγοκεντρώστε για 10 λεπτά στα 1000 g ή σε υψηλότερη ταχύτητα
7. Αναρροφήστε με πιπέτα 20 μL από το υπερκείμενο/πρότυπο του βήματος 6 σε ένα κενό σωληνάριο Eppendorf ή μικρό σωληνάρια για αντιδραστήρια
8. Κενό δείγμα: Αναρροφήστε με πιπέτα 20 μL καθαρισμένου νερού σε ένα κενό σωληνάριο Eppendorf ή μικρό σωληνάρια για αντιδραστήρια
9. Προσθέστε 200 μL Reagent 2 (HCl) σε κάθε σωληνάριο

**Παρατήρηση:** εκτελέστε τα βήματα 10-13 μέσα σε απαγωγό καθώς το Reagent 3 είναι τοξικό όταν εισπνέεται (βλ. προειδοποιήσεις και προφυλάξεις)

10. Προσθέστε 20 μL Reagent 3 (ινδόλιο) σε κάθε σωληνάριο
11. Κλείστε ή σφραγίστε τα σωληνάρια και επωάστε για 30 λεπτά στους 37°C σε υδατόλουτρο ή θερμαινόμενη πλάκα με τις κατάλληλες υποδοχές (προτεινόμενο), ή 60 λεπτά στους 37°C σε ξηρό επωαστικό κλίβανο.
12. Προσθέστε 200 μL Reagent 4 για να διακόψετε τη χρωματική αντίδραση

13. Αναρροφήστε με πιπέτα 200 μL δείγματος σε κενό βοθρίο και μετρήστε στα 450-492nm σε αναγνώστη πλάκων

### ΠΡΟΤΥΠΑ ΦΡΟΥΚΤΟΖΗΣ

Το κιτ περιέχει διάλυμα 5 mg/ml φρουκτόζης. Προετοιμάστε μια πρότυπη καμπύλη με τις εξής συγκεντρώσεις φρουκτόζης:

| Πρότυπο   | Πρότυπο φρουκτόζης | Νερό  |
|-----------|--------------------|-------|
| 5 mg/ml   | 100 μl             | 0 μl  |
| 2,5 mg/ml | 50 μl              | 50 μl |
| 1 mg/ml   | 20 μl              | 80 μl |

**Σημείωση:** Προετοιμάστε τις αραιώσεις του προτύπου χρησιμοποιώντας καθαρισμένο νερό (π.χ. αποσταγμένο νερό).

### ΕΡΜΗΝΕΙΑ

Μεταφορτώστε το φύλλο υπολογισμού για Excel από τον ιστότοπό μας και εισάγετε τα δεδομένα στο φύλλο για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων: <https://fertipro.com/2019/11/07/fructose-test/>

Η μετρούμενη τιμή (OD) για το δείγμα καταγράφεται σε σχέση με την πρότυπη καμπύλη (χρησιμοποιώντας τα 3 πρότυπα που αναφέρονται παραπάνω) με την OD στον Ψ άξονα και τη συγκέντρωση φρουκτόζης στον Χ άξονα. Για τη λήψη της ποσότητας φρουκτόζης, πολλαπλασιάστε το αποτέλεσμα με τον ολικό όγκο του δείγματος σπέρματος ή σπερματικού πλάσματος. Φυσιολογικές τιμές σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ΠΟΥ:

- 2,4 mg/εκσπερμάτιση ή περισσότερο
- 13 μmol/εκσπερμάτιση ή περισσότερο

**Σημείωση:** Η πρότυπη καμπύλη είναι γραμμική έως τα 0,5 mg/ml.

Χαμηλότερες ποσότητες φρουκτόζης δε μπορούν να μετρηθούν με ακρίβεια με το κιτ αυτό.

Η χαμηλή φρουκτόζη στο σπέρμα είναι χαρακτηριστικό απόφραξης του σπερματικού πόρου, αμφίπλευρης συγγενούς απουσίας του σπερματικού πόρου, μερικής παλλίνδρομης εκσπερμάτισης και έλλειψης ανδρογόνων (ΠΟΥ, 2010).

### ΑΠΟΔΟΣΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

**CV εντός δοκιμασίας:** 8% (Επαναληψιμότητα)

**CV μεταξύ δοκιμασιών:** 13% (Συνολική ακρίβεια)

### ΦΥΛΑΞΗ

Κατάλληλο για μεταφορά ή βραχυπρόθεσμη φύλαξη σε υψηλές θερμοκρασίες (έως και 5 ημέρες στους 37°C). Φυλάσσετε τα αντιδραστήρια μεταξύ 2°C και 8°C. Να διατηρούνται μακριά από το (ηλιακό) φως Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 12 μήνες μετά από την ημερομηνία παραγωγής.

Η φιάλη του Reagent 2 (HCl) μπορεί να εμφανίσει μια ήπια χρωματική μεταβολή προς πορτοκαλί ή ροζ (το υγρό παραμένει άχρωμο), αυτό δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα της εξέτασης.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

**Reagent 1 (διάλυμα TCA):** Προκαλεί σοβαρά εγκαύματα. Πολύ τοξικό σε υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν δεν αισθάνεστε καλά, αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

**Reagent 2 (διάλυμα 32% HCl):** Προκαλεί εγκαύματα. Ερεθιστικό για το αναπνευστικό σύστημα. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν δεν αισθάνεστε καλά, αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Να μην προσθέτετε ποτέ νερό σε πυκνό HCl.

**Reagent 3 (ινδόλιο σε μεθανόλη):** Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης. Να αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Εξαιρετικά εύφλεκτο. Τοξικό μετά από εισπνοή και σε περίπτωση κατάποσης. **Να εργάζεστε πάντα σε απαγωγό όταν χρησιμοποιείτε το αντιδραστήριο αυτό.**

**Reagent 4 (NaOH):** Προκαλεί εγκαύματα. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ξεπλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν δεν αισθάνεστε καλά, αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

Κάθε ανθρώπινο, οργανικό υλικό θα πρέπει να θεωρείται δυνητικά λοιμώδες. Να χειρίζεστε όλα τα δείγματα σαν να είναι ικανά να μεταδώσουν HIV ή ηπατίτιδα. Φοράτε πάντα προστατευτικό ιματισμό κατά τον χειρισμό δειγμάτων και αντιδραστηρίων (γάντια, εργαστηριακή ποδιά, προστασία ματιών/προσώπου).

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

Η επιτάχυνση της βαρύτητας g της φυγοκέντρου σας μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

---

$$g = 1,118 \times r \times \text{rpm}^2 \quad \text{ή} \quad \text{rpm} = \text{Τετραγωνική ρίζα} \{g / (1,118 \times r)\}$$

---

$r$  = ακτίνα της φυγοκέντρου σε mm,  $\text{rpm}$  = περιστροφές το λεπτό / 1000  
παράδειγμα 1

$$r = 100 \text{ mm} \quad \text{rpm} = 3000 \text{ περιστροφές ανά λεπτό}$$

$$g = 1,118 \times 100 \times 9 = \underline{1006g}$$

παράδειγμα 2

$$r = 100 \text{ mm} \quad g = 1200 \text{ g}$$

$$\text{rpm} = \text{τετρ.ρ.} \{1200 / (1,118 \times 100)\} = 3,28$$
$$= \underline{3280 \text{ περιστροφές ανά λεπτό}}$$

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

WHO laboratory manual for the Examination and processing of human semen - 5th Edition. World Health Organization, 2010.



FertiPro N.V., Industriepark Noord 32  
8730 Beernem - Βέλγιο  
E-mail: [info@fertipro.com](mailto:info@fertipro.com)  
URL: <http://www.fertipro.com>



FRUCTO