

## Open Schools Journal for Open Science

Vol 5, No 4 (2022)

Open Schools Journal for Open Science



### Η Χημεία στην Καθημερινή Ζωή

*Ilia Kotsali, Ermis Kavouras*

doi: [10.12681/osj.31577](https://doi.org/10.12681/osj.31577)

Copyright © 2022, Ilia Kotsali, Ermis Kavouras



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### To cite this article:

Kotsali, I., & Kavouras, E. (2022). Η Χημεία στην Καθημερινή Ζωή : Πόσο καλά γνωρίζετε την οδοντόκρεμά σας;. *Open Schools Journal for Open Science*, 5(4). <https://doi.org/10.12681/osj.31577>

## Η Χημεία στην Καθημερινή Ζωή

Πόσο καλά γνωρίζετε την οδοντόκρεμά σας;

Κότσαλη Ίλια      2<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Βριλησίων

Κάβουρας Ερμής      2<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Βριλησίων

## Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας έρευνας, την οποία πραγματοποιήσαμε στο πλαίσιο του μαθήματος της Χημείας στην Γ' τάξη Γυμνασίου, αποτέλεσε η ασφαλής και ποιοτική επιλογή της οδοντόκρεμας για τη διατήρηση και βελτίωση της στοματικής υγείας και αισθητικής, καθώς και η άποψη των φίλων και μαθητών του σχολείου μας για το ζήτημα αυτό. Η ομάδα μας επέλεξε να ασχοληθεί με το θέμα: «Πόσο καλά γνωρίζετε την οδοντόκρεμά σας;» γιατί είναι ένα ζήτημα το οποίο άπτεται της στοματικής υγιεινής και της ευημερίας των ατόμων, ενώ συγχρόνως έχει και περιβαλλοντικές συνέπειες. Το κεντρικό ερευνητικό μας ερώτημα ήταν: Πως μπορούμε να ξεχωρίσουμε ποια οδοντόκρεμα είναι κατάλληλη για εμάς; Αναζητήσαμε πληροφορίες, κυρίως μέσω του διαδικτύου, σχετικά με τη χημική σύσταση των σκευασμάτων οδοντόκρεμας και τις βασικές κατηγορίες στις οποίες διαχωρίζονται. Διερευνήσαμε κατά πόσο είναι ασφαλείς για τον ανθρώπινο οργανισμό και τον βαθμό στον οποίο το υλικό της συσκευασίας τους επιβαρύνει το περιβάλλον. Με βάση τη γνώση που αποκομίσαμε, διεξήγαμε μία ενδεικτική κοινωνική έρευνα, χρησιμοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, προκειμένου να καταγράψουμε τα κριτήρια με τα οποία οι περισσότεροι άνθρωποι επιλέγουν την οδοντόκρεμα που χρησιμοποιούν. Παράλληλα πραγματοποιήσαμε μέτρηση pH του σιέλου πριν και μετά τη χρήση οδοντόκρεμας, έτσι ώστε να εμπλουτίσουμε τη γνώση μας και εμπειρικά.

## Λέξεις κλειδιά

οδοντόκρεμα, χημική σύσταση, στοματική υγεία, ασφάλεια, περιβάλλον, ανακύκλωση

## Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του μαθήματος της Χημείας Γ΄ Γυμνασίου, αποφασίσαμε να διερευνήσουμε και να δώσουμε απαντήσεις σε ερωτήματα που προέκυψαν μέσα από την παρατήρηση της στοματικής μας υγιεινής. Η στοματική υγιεινή περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών για την φροντίδα και διατήρηση ενός περιβάλλοντος που δεν ευνοεί την εκδήλωση παθήσεων των δοντιών, των ούλων και γενικά της στοματικής κοιλότητας. Η καλή στοματική υγιεινή σε συνδυασμό με τη σωστή διατροφή και τις τακτικές επισκέψεις στον οδοντίατρο αποτελούν τους τρεις σημαντικότερους παράγοντες για τη διατήρηση της στοματικής υγείας.<sup>1</sup>

Η οδοντόκρεμα είναι μια πάστα ή τζελ που χρησιμοποιείται με μια οδοντόβουρτσα για τη διατήρηση και τη βελτίωση της στοματικής υγείας και αισθητικής. Βοηθά στον καθαρισμό και παράλληλα προσφέρει επιπλέον συστατικά που δυναμώνουν τα δόντια και καταπολεμούν τις διάφορες παθήσεις. Από την εισαγωγή τους πριν από αρκετές χιλιάδες χρόνια, τα σκευάσματα οδοντόκρεμας έχουν εξελιχθεί σημαντικά - από θρυμματισμένα τσόφλια ή στάχτες αυγών - σε σύνθετα σκευάσματα με συχνά περισσότερα από 20 συστατικά. Μεταξύ αυτών μπορεί να είναι ενώσεις για την καταπολέμηση της τερηδόνας, της ουλίτιδας, της κακοσμίας, της πέτρας, της διάβρωσης και της υπερευαισθησίας της οδοντίνης. Επιπλέον, οι οδοντόκρεμες περιέχουν λειαντικά για τον καθαρισμό και τη λεύκανση των δοντιών, αρώματα για το φρεσκάρισμα της αναπνοής και βαφές για καλύτερη οπτική γοητεία.

Σκοπός της έρευνάς μας ήταν να μελετήσουμε ζητήματα που σχετίζονται με την ασφαλή και ποιοτική επιλογή της οδοντόκρεμας, καθώς και την άποψη των φίλων και μαθητών του σχολείου μας για το ζήτημα αυτό. Παράλληλα επιδιώξαμε να δώσουμε απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με το υλικό συσκευασίας των οδοντόκρεμων, κατά πόσο αυτό είναι ανακυκλώσιμο και σε ποιο βαθμό οι καταναλωτές είναι ευαισθητοποιημένοι και συνεπείς με τη σωστή διαδικασία ανακύκλωσης.

Τέλος, αφού παρουσιάσαμε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας επιχειρήσαμε συμπερασματικά να προτείνουμε πρακτικές ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, ώστε η σωστή στοματική υγιεινή να γίνει μια συνήθεια που πρέπει να ακολουθούμε προσεκτικά για όλη μας τη ζωή, καθώς η πρόληψη είναι πάντα προτιμότερη από την θεραπεία και τα γερά δόντια μας επιτρέπουν να τρώμε και να μιλάμε χωρίς προβλήματα, συμβάλλοντας συγχρόνως στην εμφάνιση και στην αυτοπεποίθηση μας.

## Μεθοδολογία

Η έρευνα που σχεδιάσαμε, με σκοπό να αναζητήσουμε απαντήσεις στα ερωτήματά μας, διεξήχθη σε δύο φάσεις. Στο πρώτο μέρος που αφορούσε το θεωρητικό πλαίσιο έγινε σχεδιασμός της έρευνας με βάση τους στόχους και τα ερωτήματα που αρχικά είχαμε θέσει. Στη συνέχεια έγινε καταμερισμός έργου, όπου το κάθε μέλος της ομάδας ανέλαβε να μελετήσει συγκεκριμένα πεδία που αφορούσαν το αντικείμενο της έρευνας. Η αναζήτηση πληροφοριών έγινε διαδικτυακά, μέσα από έγκυρη βιβλιογραφία που αφορούσε ενυπόγραφα άρθρα σε αναγνωρισμένα επιστημονικά περιοδικά σχετικά με τη στοματική υγιεινή και τις οδοντόκρεμες.

Συγκεντρώσαμε πληροφορίες που αφορούσαν τα συστατικά της οδοντόκρεμας και κατά πόσο αυτά μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό. Στη συνέχεια προσπαθήσαμε να ταξινομήσουμε τα είδη της οδοντόκρεμας και να εντοπίσουμε διαφορές ανάμεσα στα συμβατικά και βιολογικά σκευάσματα. Η διαδικτυακή μας έρευνα επεκτάθηκε στο υλικό συσκευασίας που χρησιμοποιείται από τις εταιρείες. Περιηγηθήκαμε σε ιστοσελίδες και εντοπίσαμε άρθρα σχετικά με την εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών στη βιομηχανία των ανακυκλώσιμων σωληναρίων οδοντόκρεμας και την σημασία αυτής της νέας τεχνολογίας για την προστασία του περιβάλλοντος.

Το δεύτερο μέρος της έρευνάς μας που αφορούσε το εμπειρικό πλαίσιο, περιλάμβανε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο πραγματοποιήσαμε μέτρηση και σύγκριση του pH σε δείγμα σιέλου πριν και μετά τη χρήση οδοντόκρεμας, σύμφωνα με τις οδηγίες και την καθοδήγηση της εκπαιδευτικού μας. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήσαμε τρεις μετρήσεις δείγματος σιέλου. Το pH μετρήθηκε με ειδικές ταινίες τις οποίες διαβρέξαμε με σάλιο και συγκρίναμε σε κλίμακα το χρώμα της ταινίας με το pH στο οποίο αντιστοιχούσε.

Στο δεύτερο στάδιο, αποφασίσαμε να επεκτείνουμε την έρευνα στα άτομα γύρω μας, εντός και εκτός σχολικής μονάδας, προκειμένου να αναδείξουμε τις προτιμήσεις και τις γνώσεις τους σχετικά με τις οδοντόκρεμες που χρησιμοποιούν για την στοματική τους υγιεινή. Για τον λόγο αυτό, διεξήγαμε μία ενδεικτική, μικρής κλίμακας κοινωνική έρευνα, με τη βοήθεια των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Συγκεκριμένα, δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από έξι απλές ερωτήσεις κλειστού τύπου, σχετικά με τις γνώσεις του καταναλωτικού κοινού σε ό,τι αφορά τις οδοντόκρεμες και τη χημική τους σύσταση, το υλικό συσκευασίας τους και τις παραμέτρους που επηρεάζουν τις προτιμήσεις τους. Με τον τρόπο αυτό είχαμε την ευκαιρία να προσεγγίσουμε το αντικείμενο της μελέτης μας από διάφορες οπτικές και να αντιληφθούμε το επίπεδο της γνώσης αλλά και της συμπεριφοράς του καταναλωτικού κοινού σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στην έρευνά μας.

Το δείγμα μας αποτέλεσαν 113 άτομα διαφορετικών χαρακτηριστικών ως προς την ηλικία, το φύλο, τη μόρφωση και το επάγγελμα. Οι ερωτήσεις που αναρτήσαμε και κλήθηκαν να απαντήσουν μέσω της ιστοσελίδας <https://www.strawpoll.me/>, είναι οι εξής:

- Με ποιο κριτήριο επιλέγετε την οδοντόκρεμά σας;
- Ποιο τύπο οδοντόκρεμας προτιμάτε;
- Σας απασχολεί τι περιέχει η οδοντόκρεμα που χρησιμοποιείτε;
- Γνωρίζετε τα βασικά συστατικά της οδοντόκρεμας που χρησιμοποιείτε;
- Όταν επιλέγετε οδοντόκρεμα κοιτάτε αν τα υλικά της συσκευασίας είναι φιλικά στο περιβάλλον;
- Στο σπίτι σας, τι κάνετε τη συσκευασία της οδοντόκρεμας μετά την κατανάλωση;

## ΜΕΡΟΣ 1ο:

### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

#### 1. Τα ευρήματα της διαδικτυακής έρευνας για τη χημική σύσταση της οδοντόκρεμας

Οι οδοντόκρεμες είναι προϊόντα καθημερινής στοματικής φροντίδας, των οποίων η χημική σύνθεση αλλάζει συνεχώς. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά συστατικά που εμπεριέχονται στις οδοντόκρεμες (Πίνακας 1.), τα οποία καθορίζουν την ποιότητα και αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων.<sup>2</sup>

| Συστατικά   | Παραδείγματα   |
|---|--|
| <b>Παράγοντες υπεύθυνοι για καθαρισμό</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γυαλιστικοί - λειαντικοί</li><li>• Αφριστικοί</li></ul>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Καταβυθισμένο ανθρακικό ασβέστιο (CaCO<sub>3</sub>)</li><li>• Φωσφορικά άλατα ασβεστίου</li><li>• Οδοντιατρικό πυρίτιο – πολυμερή πυριτίου (SiO<sub>2</sub>)<sub>n</sub></li><li>• Τριένυδρη αλουμίνα (Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>.3H<sub>2</sub>O)</li><li>• Λαυρυλοθειικό νάτριο (ROS<sub>3</sub> Na)</li><li>• Λαυρυλοσαρκοσινικό νάτριο</li></ul> |
| <b>Παράγοντες υπεύθυνοι για τον σχηματισμό οδοντόπαστας</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Υγροποιητικά</li><li>• Πυκνωματοποιητές</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Σορβιτόλη 70</li><li>• Γλυκερίνη</li><li>• Προπυλενογλυκόλη</li><li>• CMC νατρίου (SCMC)</li><li>• Αιθέρες κυτταρίνης</li></ul>  |
| <b>Παράγοντες υπεύθυνοι για την βελτίωση της γευστικότητας</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γλυκαντικοί</li><li>• Αρωματικοί</li></ul>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Νατριούχος σακχαρίνη</li><li>• Χλωροφόρμιο</li></ul>   |
| <b>Διάφοροι παράγοντες</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Χρωστικοί</li><li>• Λευκαντικοί</li><li>• Συντηρητικά</li><li>• Θεραπευτικοί</li></ul> |  |

Πίνακας 1. Βασικά συστατικά οδοντόκρεμας

## 2. Ταξινόμηση Οδοντόκρεμων σύμφωνα με ορισμένα χαρακτηριστικά της χημικής τους σύστασης

Η μεγάλη ποικιλία σε οδοντόκρεμες και τα διάφορα συστατικά τους, συχνά, δυσκολεύουν τους καταναλωτές να επιλέξουν το κατάλληλο σκεύασμα αλλά και τους οδοντίατρος να προτείνουν την καλύτερη οδοντόκρεμα για τους ασθενείς τους. Μετά από μελέτη και διαδικτυακή έρευνα καταλήξαμε στην ταξινόμηση που παρουσιάζεται στον Πίνακα 2. Σύμφωνα με την προτεινόμενη ταξινόμηση, η οποία πραγματοποιήθηκε μετά από συστηματική ανασκόπηση δημοσιεύσεων, υλικού διεθνών συνεδρίων και επιστημονικών διατριβών της τελευταίας πενταετίας, οι οδοντόκρεμες χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες.<sup>3</sup>

| Οδοντόκρεμα  | Χαρακτηριστικά   |
|--|--|
| Για την πρόληψη και θεραπεία της τερηδόνας           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Συγκέντρωση φθορίου έως 1000 ppm</li><li>• Συγκέντρωση φθορίου από 1000 – 1500 ppm</li><li>• Συγκέντρωση φθορίου από 2500 – 5000 ppm</li></ul> |
| Για την πρόληψη και θεραπεία της περιοδοντικής νόσου | <ul style="list-style-type: none"><li>• Με συνθετικές ή αντιβακτηριακές ουσίες</li><li>• Με φυτικά εκχυλίσματα, αιθέρια έλαια, ένζυμα ή βιταμίνες κ.ά.</li></ul>                       |
| Λευκαντικές και κατά των λεκέδων                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Λευκαντικές</li><li>• Αποχρωματισμού των λεκέδων</li></ul>   |
| Για τη θεραπεία ευαίσθητων δοντιών                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Απόφραξη οδοντικής πλάκας- πέτρας</li><li>• Αναλγητικές</li></ul>  |
| Εξειδικευμένες                                       | Οδοντόπαστες για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων καταστάσεων, όπως ξηροστομία, πρόληψη και αντιμετώπιση φλεγμονών, κ.ά.   |

Πίνακας 2.

## 3. Η έρευνά μας για τις συμβατικές και βιολογικές οδοντόκρεμες

Οι βιολογικές οδοντόκρεμες διαφέρουν από τις συμβατικές καθώς βασίζονται σε φυσικά βότανα και έλαια, όπως η μέντα και το έλαιο ευκαλύπτου. Τα περισσότερα συστατικά τους δεν έχουν ψεκαστεί με φυτοφάρμακα και για τον λόγο αυτό είναι μία ασφαλής επιλογή για τα παιδιά.<sup>4</sup>

### 3.1 Βιολογικές οδοντόκρεμες: οι ευεργετικές τους ιδιότητες

- Οι αντισηπτικές ιδιότητες της βιολογικής οδοντόκρεμας εξαλείφουν την πέτρα και την πλάκα χωρίς να φθείρουν το φυσικό σμάλτο των δοντιών.
- Ορισμένα προϊόντα καταπραΰνουν την ευαισθησία των δοντιών και θεραπεύουν προβλήματα ουλίτιδας και πληγών στην κοιλότητα του στόματος.

- Οι φυσικές αρωματικές ύλες από μέντα και άλλα αιθέρια έλαια παρέχουν φρέσκια αναπνοή με μεγαλύτερη διάρκεια.
- Τα έλαια καταφέρνουν και μειώνουν το στρες, ενυδατώνουν την επιδερμίδα και μπορούν να φτιάξουν τη διάθεσή μας.
- Η βιολογική οδοντόπαστα όχι μόνο δεν έχει συστατικά περιεχόμενα από ζώα αλλά δεν παρουσιάζει χημικά συντηρητικά, φθόριο και χρωστικές ουσίες.

### 3.2 Μπορούν οι συμβατικές οδοντόκρεμες να προκαλέσουν προβλήματα σε κάποιους ανθρώπους;

- Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η δερματίτιδα εξ επαφής με οδοντόκρεμα. Αυτή η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει ενοχλήσεις στη γλώσσα, πρησμένα ούλα και ξεφλούδισμα του δέρματος γύρω από το στόμα.<sup>5</sup>
- Τα περισσότερα άλλα προβλήματα προκύπτουν είτε λόγω κάποιας αλλεργίας είτε από κάποιο συστατικό της οδοντόκρεμας, κυρίως το λαυρυλοθειικό νάτριο, χωρίς να σημαίνει πως θα εμφανιστεί οπωσδήποτε ένα πρόβλημα.
- Οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να παρουσιάσουν αλλεργική αντίδραση εξ επαφής σε οδοντόκρεμα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή οι γυναίκες ευαισθητοποιούνται πρώτα σε άλλα προϊόντα που περιέχουν αρώματα.

### 3.3 Ποια συστατικά πρέπει να προσέχουμε στις ετικέτες των προϊόντων;<sup>6</sup>

| Λαυριλοσουλφονικό ή λαυρυλοθειικό νάτριο (SLS)  | Τρικλοζάνη   | Λευκαντικές ουσίες που φθείρουν τα ούλα   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Συστατικό που ευθύνεται για στοματικά έλκη</li> <li>•χρησιμοποιείται ώστε η οδοντόκρεμα να είναι παχύρρευστη και να απλώνεται εύκολα.</li> <li>•διανοίγει τα κενά μεταξύ των βλεννώδων κυττάρων της στοματικής κοιλότητας, με αποτέλεσμα να εισχωρούν στον οργανισμό τοξίνες και καρκινογόνες ουσίες που λαμβάνουμε από το περιβάλλον μας.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Συστατικό που συνδέεται με την ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων</li> <li>•συστατικό που θεωρείται ότι προλαμβάνει τις παθήσεις των ούλων</li> <li>•αποτελεσματικό μέσο για να εισχωρήσει το πιθανώς επικίνδυνο χημικό στο σώμα.</li> <li>•μπορεί να επηρεάσει την ορμονική λειτουργία και να έχει πιθανώς καρκινογόνο δράση</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Έχουν τοξική και ερεθιστική δράση για τους μαλακούς ιστούς του σώματος</li> <li>•φθείρουν τις βλεννώδεις μεμβράνες της στοματικής κοιλότητας και μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στα επιφανειακά κύτταρα των ούλων.</li> </ul> |



## 4. Τα δεδομένα της έρευνας για το υλικό συσκευασίας

- Τα σωληνάρια συνήθως είναι φτιαγμένα από μια μίξη αλουμινίου και φυλλωτού πλαστικού, ενώ εσωτερικά χρησιμοποιείται μια μίξη μικρών πλαστικών αντικειμένων (όπως σκόνη και μικρά σφαιρίδια), τα οποία λειώνονται, πράγμα που τα κάνει αδύνατα να ανακυκλωθούν με απλούς τρόπους.
- Ένα άλλο μειονέκτημα είναι πως κάποια συστατικά που χρησιμοποιούνται στις οδοντόκρεμες αντιδρούν με το αλουμίνιο.
- Η Colgate, η Aim και οι Procter and Gamble (ιδρυτές των Oral-b και Blend-a-med) αρχίζουν να χρησιμοποιούν σωληνάρια φτιαγμένα από **πολυαιθυλένιο**, ένα είδος πλαστικού που ανακυκλώνεται εύκολα, χωρίς να επηρεάζει την ασφάλεια ή την ποιότητα του προϊόντος.

### 4.1 Ανακυκλώσιμο σωληνάριο οδοντόκρεμας της Colgate <sup>7</sup>

#### 4.1.1 Από τι υλικό κατασκευάζεται;

- Το σωληνάριο κατασκευάζεται κυρίως από πλαστικό #2 HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας).
- Το καπάκι κατασκευάζεται από πλαστικό #5 PP (πολυπροπυλένιο).

#### 4.1.2 Πώς ανακυκλώνεται;

- Αρχικά, ελέγξτε αν το σωληνάριο φέρει ένα από αυτά τα σύμβολα:
- 
- Αν το σωληνάριο φέρει αυτό το σύμβολο, είναι εφικτό να ανακυκλωθεί.
  - Πιέστε και αφαιρέστε όση περισσότερη οδοντόκρεμα μπορείτε, επανατοποθετήστε το καπάκι και απορρίψτε το σωληνάριο στον κάδο ανακύκλωσης.
  - Μην κόψετε το σωληνάριο για να αφαιρέσετε την υπολειπόμενη οδοντόκρεμα.

#### 4.1.3 Είναι αυτό το σωληνάριο βιοδιασπώμενο;

Αυτό το σωληνάριο (και τα πλαστικά εν γένει) δεν έχουν σχεδιαστεί ώστε να είναι βιοδιασπώμενα. Το πλαστικό #2 HDPE που χρησιμοποιείται έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι «κυκλικής χρήσης», δηλαδή να είναι δυνατόν το υλικό να υποβληθεί σε επεξεργασία για την κατασκευή νέων προϊόντων και συσκευασιών.

## 4.2 Ανακυκλώσιμο σωληνάριο οδοντόκρεμας της AIM<sup>8</sup>

Η AIM δημιούργησε ένα ανακυκλώσιμο σωληνάριο που λάνσαρε το 2021 με τη σειρά AIM Expert Protection. Αυτό το σωληνάριο θα κυκλοφορήσει και στις υπόλοιπες σειρές της μέχρι το 2025.

### 4.2.1 Από τι είναι κατασκευασμένο το σωληνάριο αυτό;

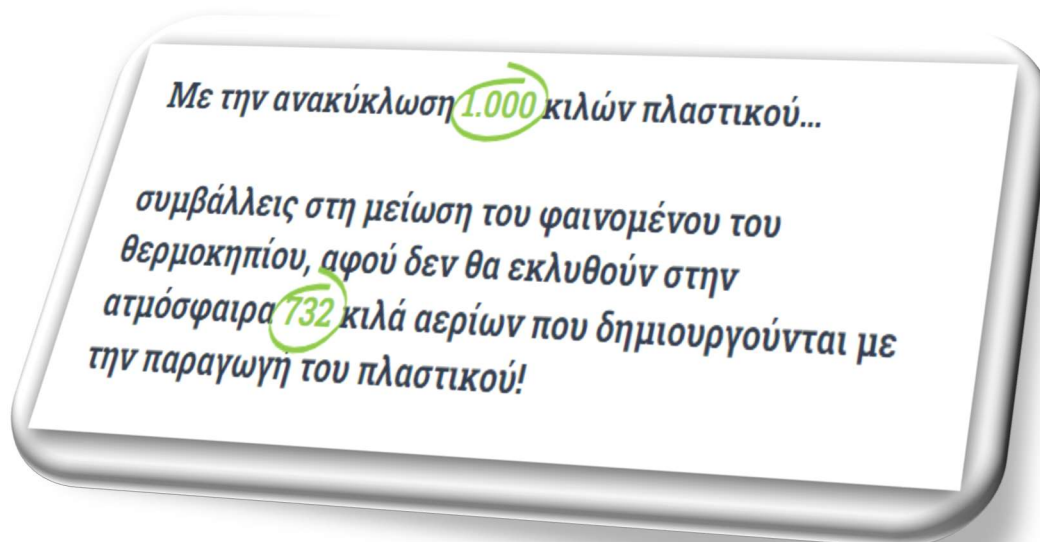
- Αφαιρέθηκε το εσωτερικό στρώμα φραγμού αλουμινίου (ABL) που χρησιμοποιείται συνήθως στο πλαστικοποιημένο σωληνάριο οδοντόκρεμας και αντικαταστάθηκε με ένα πλαστικό στρώμα (PBL) που είναι ανακυκλώσιμο.
- Αυτό δεν επηρεάζει την ποιότητα ή την ασφάλεια του προϊόντος.

## 4.3 Τι σημαίνει το ανακυκλώσιμο σωληνάριο οδοντόκρεμας για τον πλανήτη;

Η ανακύκλωση είναι μία πράξη κλειδί για ένα καθαρό και βιώσιμο περιβάλλον. (Βλ. Εικόνα 1)

Συμβάλλει στην:

- Ουσιαστική αναβάθμιση της ποιότητας ζωής
- Μείωση όγκου απορριμμάτων
- Εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικών πόρων
- Μικρότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις παραγωγικές διαδικασίες



Εικόνα 1.

## ΜΕΡΟΣ 2ο:

### ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

#### 5. Μέτρηση – Σύγκριση pH σιέλου

Προκειμένου να διευρύνουμε τις γνώσεις μας, αλλά και να συμβάλλουμε στην πιο αξιόπιστη και έγκυρη προσέγγιση του ερευνητικού μας αντικειμένου, με βάση τους στόχους που αρχικά είχαμε θέσει, επιλέξαμε να πραγματοποιήσουμε το δικό μας πείραμα. Με τις οδηγίες και την πολύτιμη καθοδήγηση της εκπαιδευτικού μας κ. Γιαλλούση Μ. πειραματιστήκαμε πάνω στη μέτρηση - σύγκριση του pH σιέλου, το οποίο δείχνει τη δραστηριότητα των πεπτικών ενζύμων και οι τιμές του επηρεάζουν τις βιοχημικές διεργασίες που εμφανίζονται στη στοματική κοιλότητα ενός ατόμου.<sup>9</sup> Η διαδικασία περιλάμβανε τρία βήματα. Αρχικά μετρήσαμε το pH του πρώτου πρωινού δείγματος σιέλου πριν από το πλύσιμο, το ξέπλυμα του στόματος και το βούρτσισμα των δοντιών. Οι τιμές pH που συλλέχθηκαν βρίσκονταν στη ζώνη μεταξύ 6 και 7 που αντιστοιχεί σε ελαφρώς όξινο pH (βλ. Εικόνα 2.). Στη συνέχεια καταναλώσαμε βιολογικό αγελαδινό γάλα της εταιρείας «ΟΛΥΜΠΟΣ» με 3,7% λιπαρά και μετρήσαμε το pH νέου δείγματος. Προς έκπληξή μας διαπιστώσαμε ότι το pH ανέβηκε ελαφρώς μειώνοντας την οξύτητα του σιέλου. Το τρίτο βήμα του πειράματός μας περιλάμβανε το βούρτσισμα των δοντιών με την οδοντόκρεμα «Sensodyne repair and protect» για αναδόμηση των ευαίσθητων δοντιών και προστασία από τον πόνο. Το τρίτο δείγμα σιέλου που εξετάσαμε μετά την πλύση της στοματικής μας κοιλότητας ανέβηκε εμφανώς στη ζώνη 7 που αντιστοιχεί στην κλίμακα του ουδέτερου pH.



Εικόνα 2.

## **6. Η κοινωνική μας έρευνα**

Για την καλύτερη δυνατή προσέγγιση των παραμέτρων που αφορούσαν το αντικείμενο της έρευνάς μας, θεωρήσαμε απαραίτητη μία μικρής κλίμακας κοινωνική έρευνα την οποία πραγματοποιήσαμε διαδικτυακά.<sup>10</sup> Σκοπός μας ήταν να εμπλουτίσουμε τις γνώσεις μας αξιοποιώντας την ανάλυση της συμπεριφοράς του καταναλωτικού κοινού σε ό,τι αφορά τη χρήση οδοντόκρεμας. Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α, σελ. 14, παραθέτουμε τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συνελέγησαν κατά το δεύτερο στάδιο της εμπειρικής μας έρευνας.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

**A. Τα ευρήματα της εμπειρικής μας έρευνας σχετικά με τις συνθήκες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την υγιεινή της στοματικής μας κοιλότητας δείχνουν ότι:**





- ✓ Η τιμή του pH του σιέλου εξαρτάται από την ταχύτητα ροής του.<sup>11</sup> Κατά τις πρώτες πρωινές ώρες όπου η ταχύτητα ροής του σιέλου είναι μειωμένη, οι τιμές του αντιστοιχούν σε όξινα επίπεδα.
- ✓ Η χρήση αγελαδινού γάλακτος, του οποίου το pH κυμαίνεται από 6,55 έως 6,75 (ελαφρώς όξινο), επιδρά στο pH του σιέλου ανεβάζοντάς το προς το επίπεδο του ουδέτερου, γεγονός το οποίο μπορούμε να αποδώσουμε σε αραίωση.
- ✓ Το βούρτσισμα με οδοντόκρεμα συμβάλλει στην αύξηση του επίπεδο pH των δειγμάτων σιέλου ανεβάζοντάς το στην κλίμακα 7 και μετατρέποντάς το σε ουδέτερο. Υποθέτουμε πως αυτό είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού της επίδρασης του γάλακτος και της οδοντόκρεμας, καθώς επίσης και της αυξημένης ταχύτητα ροής και έκκρισης του σιέλου που προκαλείται με το μηχανικό ερέθισμα του βουρτσίσματος.

**B. Τα ευρήματα της κοινωνικής έρευνας σχετικά με την ασφαλή και ποιοτική επιλογή της οδοντόκρεμας, καθώς και την ευαισθητοποίηση σε θέματα ανακύκλωσης δείχνουν ότι:**

- ✓ Η πλειοψηφία των καταναλωτών ενδιαφέρεται αρκετά για την ποιότητα της οδοντόκρεμας που χρησιμοποιεί, ωστόσο, μόνο ένα μικρό ποσοστό φαίνεται να την επιλέγει συνειδητά με βάση τις ανάγκες της στοματικής του υγείας.
- ✓ Η αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών παραπέμπει περισσότερο σε καλλυντικό προϊόν και λιγότερο σε φαρμακευτικό που έχει να κάνει με τη στοματική υγιεινή.
- ✓ Περιορισμένες είναι οι γνώσεις και το ενδιαφέρον των καταναλωτών για τα χημικά συστατικά που περιέχουν οι οδοντόκρεμες και τις ενδεχόμενες βλαβερές συνέπειες ορισμένων από αυτών στον ανθρώπινο οργανισμό.

- ✓ Τα φυτικά συστατικά, η έξυπνη τεχνολογία και ο οικολογικός σχεδιασμός δείχνουν ότι η στοματική υγιεινή έχει περάσει σε μία καινούρια φάση και έχει ανοίξει ο δρόμος για ένα νέο αγοραστικό πεδίο. Ωστόσο, η σχετική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του καταναλωτικού κοινού παραμένει ελλιπής.
- ✓ Ικανοποιητικό είναι το γεγονός ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του καταναλωτικού κοινού, σύμφωνα με το δείγμα μας, συμβάλλει στην διαδικασία ανακύκλωσης της συσκευασίας οδοντόκρεμας. Παραμένει ωστόσο αδιευκρίνιστο, κατά πόσο ακολουθείται η σωστή διαδικασία ανακύκλωσης και ελέγχου των χαρακτηριστικών εικονιδίων που πρέπει να φέρει η ανακυκλώσιμη συσκευασία.

Η παρούσα εργασία ασχολήθηκε με τη μελέτη της οδοντόκρεμας, ως ενός από τα προϊόντα που συμβάλλουν στη διατήρηση και βελτίωση της στοματικής υγείας και αισθητικής. Οι πολλές πτυχές του αντικειμένου σε συνδυασμό με το περιορισμένο δείγμα έρευνας και τη δυσκολία συναντήσεων των μελών λόγω αυξημένων υποχρεώσεων, αποτέλεσαν περιοριστικό παράγοντα για την επαρκή κάλυψη του αντικειμένου μέσα στα στενά χωροχρονικά πλαίσια μιας σχολικής εργασίας. Ωστόσο, από τα συμπεράσματα που αντλήσαμε θα μπορούσαμε να εκθέσουμε τις προτάσεις μας για την ασφαλή και ποιοτική επιλογή οδοντόκρεμας.

-  Σωστή ενημέρωση σχετικά με τα βασικά συστατικά της οδοντόκρεμας που χρησιμοποιείτε
-  Κατανάλωση κατάλληλης οδοντόκρεμας με βάση τις οδηγίες του οδοντίατρου σας
-  Περιορισμός κατανάλωσης χημικών οδοντόκρεμων
-  Συνέπεια στην ανακύκλωση της συσκευασίας

## Βιβλιογραφία

Dervisis, S. (2013, Σεπτέμβριος 22). «Οι βιολογικές οδοντόκρεμες». Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
<https://www.diaforetiko.gr/oi-viologikes-odontokremes/>

Καζόπουλος, Α. «Στοματική Υγιεινή». Ανακτήθηκε στις 2/4/2022 από:  
<https://www.kazoroulos.gr/index.php>

Maldupa, I. & Brinkmane, A.& Rendeniece,I. & Mihailova A. (2012)."Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition"

Samuel Setiawan, Edeh Roletta Haroen, Dede Hadidjah, «The difference in saliva pH before and after brushing with fluoride containing toothpaste and without toothpaste», *Padjadjaran Journal of Dentistry 2008;20(3):139-42*

«Αποστολή για τον πλανήτη - Η δέσμευση της AIM». Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
<https://www.aim.gr/viosimotita.html>

«Is Your Toothpaste Irritating Your Gums?». (2019, Μάιος 7). Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
<https://carifree.com/blog/is-your-toothpaste-irritation-your-gums/#:~:text=Unfortunately%2C%20it%20is%20possible.,more%20likely%20to%20cause%20irritation.>

«Τα 12 Παραδείγματα ουδέτερων ουσιών PH». Ανακτήθηκε στις 10-4-2022 από:  
<https://el2.nsp-ie.org/sustancias-neutras-4108#menu-3>

«Μέτρηση του pH του ανθρώπινου σάλιου : ορισμός και ρυθμός». Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
<https://gre.kibrisdokter.com/3889209-measuring-the-pH-of-human-saliva-definition-and-rate>

«Τα επικίνδυνα συστατικά στις οδοντόκρεμες». (2015, Ιανουάριος 26). Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
<https://www.onmed.gr/ygeia/story/325245/ta-epikindyna-systatika-stis-odontokremes>

<https://www.colgate.com.gr/power-of-optimism/faq>. Ανακτήθηκε στις 13-4-2022

«Σύνθεση οδοντόκρεμων». Ανακτήθηκε στις 13-4-2022 από:  
[http://www.pharmacy180.com/article/formulation-of-toothpastes-834.](http://www.pharmacy180.com/article/formulation-of-toothpastes-834)

[https://www.biosophy.gr/pH-Test-Paper-\(5m\)-Alkaline-Care](https://www.biosophy.gr/pH-Test-Paper-(5m)-Alkaline-Care)

<https://www.toptubes.com/how-are-plastic-toothpaste-tubes-made>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

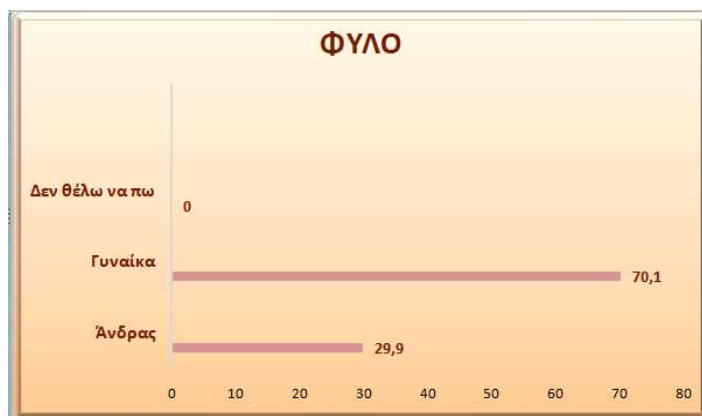
### Στατιστικά αποτελέσματα κοινωνικής έρευνας

#### Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Από τα **113** άτομα του δείγματός μας είχαμε:

**79** → γυναίκες

**34** → άνδρες



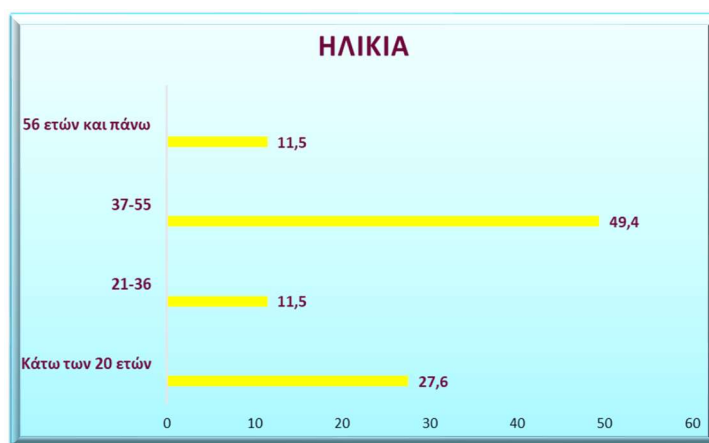
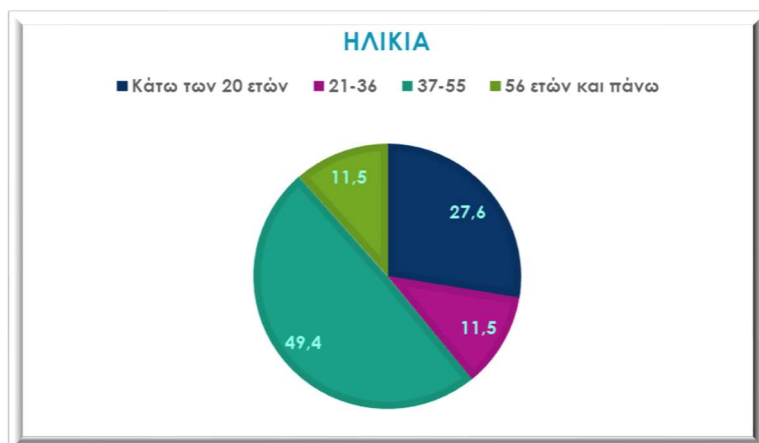
Από αυτούς ήταν:

**32** άτομα → κάτω των 20 ετών

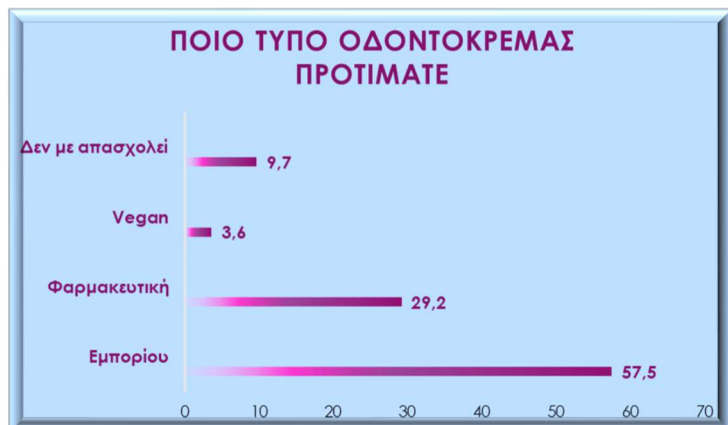
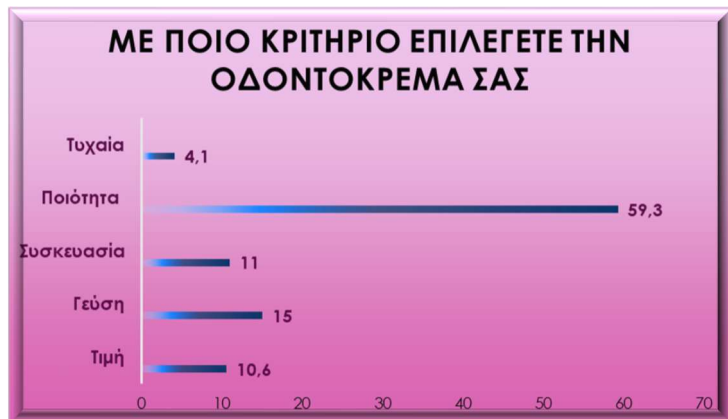
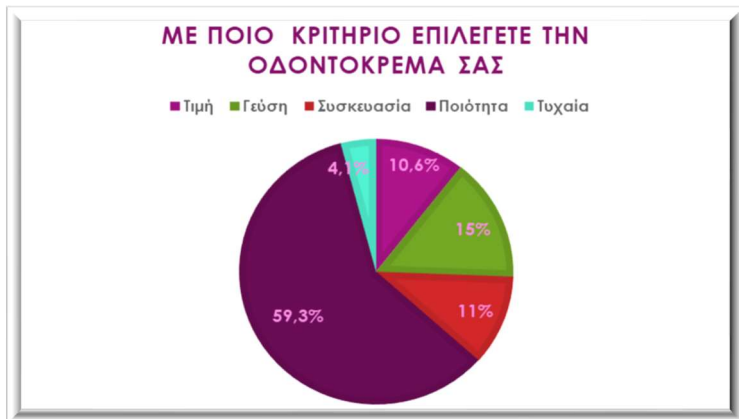
**13** άτομα → 21-36 ετών

**55** άτομα → 37-55 ετών

**13** άτομα → 56 ετών και πάνω



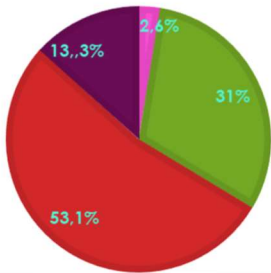
# Ερωτήσεις



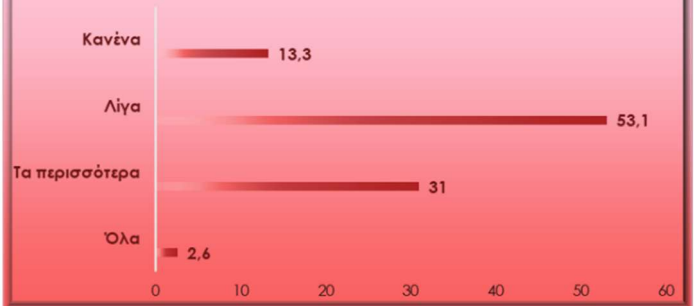


### ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ

Όλα Τα περισσότερα Λίγα Κανένα

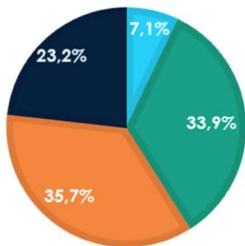


### ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ

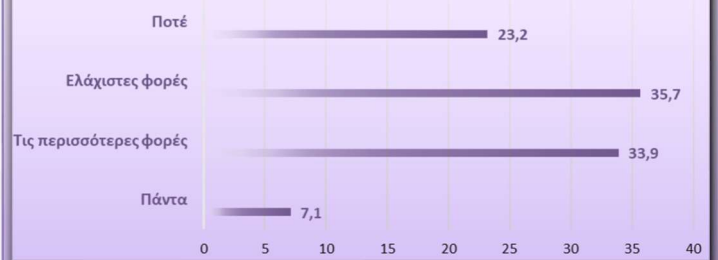


### ΟΤΑΝ ΕΠΙΛΕΓΕΤΕ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑ ΚΟΙΤΑΤΕ ΑΝ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΦΙΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Πάντα Τις περισσότερες φορές Ελάχιστες φορές Ποτέ

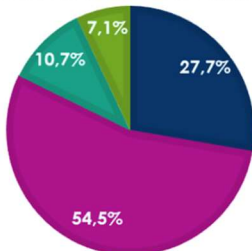


### ΟΤΑΝ ΕΠΙΛΕΓΕΤΕ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑ ΚΟΙΤΑΤΕ ΑΝ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΦΙΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

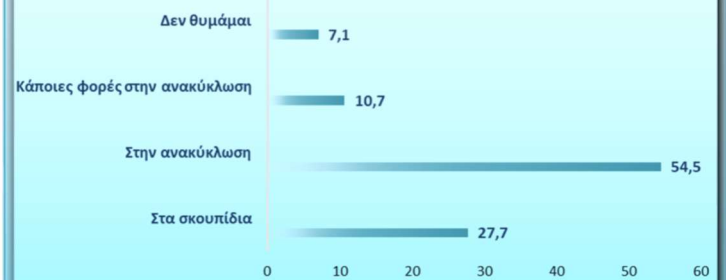


### ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΣΑΣ ΤΙ ΚΑΝΕΤΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ; ΤΗ ΡΙΧΝΕΤΕ

Στα σκουπίδια Στα σκουπίδια για ανακύκλωση Κάποιες φορές για ανακύκλωση Δεν θυμάμαι



### ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΣΑΣ ΤΙ ΚΑΝΕΤΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ; ΤΗ ΡΙΧΝΕΤΕ



## Σημειώσεις

---

<sup>1</sup> <https://www.kazopoulos.gr/index.php>

<sup>2</sup> <http://www.pharmacy180.com/article/formulation-of-toothpastes-834/>

<sup>3</sup> I. Maldupa , A. Brinkmane, I. Rendeniece, A. Mihailova (2012). "Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition"

<sup>4</sup> <https://www.diaforetiko.gr/oi-viologikes-odontokremes/>

<sup>5</sup> <https://carifree.com/blog/is-your-toothpaste-irritation-your-gums/#:~:text=Unfortunately%2C%20it%20is%20possible.,more%20likely%20to%20cause%20irritation.>

<sup>6</sup> <https://www.onmed.gr/ygeia/story/325245/ta-epikindyna-systatika-stis-odontokremes>

<sup>7</sup> <https://www.colgate.com.gr/power-of-optimism/fag>

<sup>8</sup> <https://www.aim.gr/viosimotita.html>

<sup>9</sup> <https://gre.kibrisdokter.com/3889209-measuring-the-ph-of-human-saliva-definition-and-rate>

<sup>10</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1CueXnWWnLTlifo3li9MHgjR6utvKT2t0uJGLgRVMDVs/viewform?edit\\_requested=true](https://docs.google.com/forms/d/1CueXnWWnLTlifo3li9MHgjR6utvKT2t0uJGLgRVMDVs/viewform?edit_requested=true)

<sup>11</sup> Samuel Setiawan, Edeh Roletta Haroen, Dede Hadidjah, «The difference in saliva pH before and after brushing with fluoride containing toothpaste and without toothpaste», *Padjadjaran Journal of Dentistry* 2008;20(3):139-42