

## Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΑ ΚΑΠΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

**Κ. Τραγουλιά<sup>1</sup>, Β. Σταθοπούλου<sup>1</sup>, Α. Βράννα<sup>1</sup>, Ε. Ζέρβας<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup>Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ΕΑΠ, Πάτρα, Ελλάδα

(\*[zervas@eap.gr](mailto:zervas@eap.gr))

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρήση του καπνού αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους κινδύνους της δημόσιας υγείας παγκοσμίως, καθώς προκαλεί τη θνησιμότητα περίπου 7 εκατομμυρίων ατόμων ετησίως, αλλά και σοβαρά προβλήματα υγείας τόσο σε καπνιστές όσο και σε παθητικούς καπνιστές. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υπολογίζει ότι 1,1 δισεκατομμύρια άτομα είναι καπνιστές. Παρ' ότι το 50% των καπνιστών πεθαίνει πρόωρα και η πλειοψηφία των καπνιστών εμφανίζει σοβαρά προβλήματα υγείας, το 26% των Ευρωπαίων είναι καπνιστές. Το αντίστοιχο ποσοστό στην Ελλάδα είναι ακόμη μεγαλύτερο και φτάνει το 37%.

Σύμφωνα με τη Σύμβαση - Πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τον έλεγχο του καπνού, η ελκυστικότητα, η τοξικότητα και η εθιστικότητα του καπνού αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στους κανονισμούς και στις ρυθμίσεις που διέπουν τα προϊόντα καπνού. Η ελκυστικότητα των καπνικών προϊόντων ενισχύεται με την προσθήκη αρωματικών ουσιών που τα καθιστούν περισσότερο ελκυστικά, ιδιαίτερα στο γυναικείο φύλο και στις πιο νεαρές ηλικίες και ως εκ τούτου χαρακτηρίζονται ως προϊόντα «εκκίνησης».

Σε εφαρμογή των παρ. 1 και 14 του άρθρου 7 της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2014/40/ΕΕ για την προσέγγιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών - μελών σχετικά με την κατασκευή, την παρουσίαση και την πώληση προϊόντων καπνού και συναφών προϊόντων, εισάγεται η απαγόρευση, μεταξύ άλλων, της διάθεσης καπνικών προϊόντων με χαρακτηριστικό άρωμα ή γεύση, εξαιρώντας τα προϊόντα καπνού με ετήσιες πωλήσεις (σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης) ποσοστού άνω του 3% συγκεκριμένης κατηγορίας προϊόντων, για τα οποία η σχετική απαγόρευση θα εφαρμοσθεί από τις 20 Μαΐου του 2020.

Εδώ, όμως, τίθεται το ερώτημα τι είναι ένα χαρακτηριστικό άρωμα στα τσιγάρα και πως αυτό αναλύεται. Η εργασία αυτή παρουσιάζει το σκεπτικό της προσθήκης πρόσθετων ουσιών στο τσιγάρο ώστε να αυξηθεί η ελκυστικότητά του, και συνεπώς οι καπνιστές να παραμείνουν καπνιστές, ο ρόλος των αρωματικών ουσιών, καθώς και η διαδικασία προσδιορισμού των.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### Διεθνή Νομοθεσία

Το 2009, ο Καναδάς έγινε η πρώτη χώρα<sup>1</sup> στον κόσμο που θέσπισε νομοθεσία για την απαγόρευση της χρήσης αρωματικών πρόσθετων που συμβάλλουν στην αύξηση της ελκυστικότητας των τσιγάρων, για τον περιορισμό της χρήσης των προϊόντων καπνού στη νεολαία. Βασικό μέτρο της νομοθεσίας του 2009<sup>2</sup> ήταν η απαγόρευση της προσθήκης αρωματικών ουσιών (εκτός της μενθόλης) και άλλων πρόσθετων ουσιών σε τσιγάρα και μικρά πούρα.

Το Αμερικανικό Κογκρέσο<sup>3</sup>, με δεδομένη τη σημασία της μείωσης του αριθμού των παιδιών που αρχίζουν να καπνίζουν και να εθίζονται σε επικίνδυνα προϊόντα καπνού, απαγόρευσε την παραγωγή αρωματισμένων τσιγάρων, εκτός από εκείνα που περιέχουν μενθόλη τον Σεπτέμβριο του 2009<sup>4</sup>.

Το 2012, η ρυθμιστική αρχή της Βραζιλίας ενέκρινε την απαγόρευση σε όλες τις πρόσθετες γεύσεις, συμπεριλαμβανομένης της μενθόλης, σε όλα τα προϊόντα καπνού<sup>5</sup>, αν και η απαγόρευση αυτή παραμένει ανασταλτική με δικαστική απόφαση από ανώτερο δικαστήριο. Αξιοσημείωτο είναι ότι η απαγόρευση των προσθέτων αντιμετώπισε πολλαπλές νομικές αγωγές και τεράστιο όγκο εγγράφων που προερχόταν από τη βιομηχανία και αντιτίθεντο στην απαγόρευση ενώ ζήτησαν εξαιρέσεις για ορισμένα πρόσθετα και περαιτέρω ανεξάρτητη ανάλυση.

Στις 13 Αυγούστου του 2012, το ανώτατο δικαστήριο της Αυστραλίας<sup>6</sup> επιβεβαίωσε την αυστηρή νέα πράξη της κυβέρνησης, η οποία απαγορεύει τα λογότυπα των εταιρειών καπνού, το branding, τα χρώματα και το διαφημιστικό κείμενο και απαιτεί γραφικές προειδοποιήσεις για το θέμα του καπνίσματος σε πακέτα προϊόντων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με απόφασή<sup>7</sup> της, όρισε διαδικασία για τη σύσταση και τη λειτουργία ανεξάρτητης συμβουλευτικής επιτροπής με αντικείμενό της να επικουρεί τα κράτη μέλη και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατά τον προσδιορισμό χαρακτηριστικού αρώματος/γεύσης στα προϊόντα καπνού.

Σύμφωνα με το νόμο για τον έλεγχο του καπνού της Υπηρεσίας Τροφίμων και Φαρμάκων των Ηνωμένων Πολιτειών (FDA) και την τροποποίηση της πράξης περί καπνού του Καναδά<sup>8</sup>, έχουν απαγορευθεί τα χαρακτηριστικά αρώματα και γεύσεις, τα οποία είναι διαφορετικά από αυτά του καπνού ή της μενθόλης στα τσιγάρα<sup>9</sup>. Επιπρόσθετα, η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/40/ΕΕ για τα προϊόντα καπνού απαγορεύει τα τσιγάρα και τον καπνό (στριφτά τσιγάρα) που περιέχουν χαρακτηριστικό άρωμα και γεύση διαφορετικά από αυτά του καπνού.

### **Χαρακτηριστικό άρωμα καπνικών προϊόντων και εθιστικότητα**

Ο όρος «χαρακτηριστικό άρωμα/γεύση» διατυπώνεται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία<sup>10</sup> η σαφώς αντιληπτή μυρωδιά ή γεύση, που είναι διαφορετική από το άρωμα και τη γεύση του καπνού και προκύπτει από πρόσθετο ή από συνδυασμό προσθέτων, που περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε αυτά, τα φρούτα, τα μπαχαρικά, τα αρωματικά φυτά, την αλκοόλη, την καραμέλα, τη μενθόλη ή τη βανίλια, η οποία είναι αισθητή πριν ή κατά την κατανάλωση του προϊόντος καπνού.

Με την παραπάνω νομοθεσία ως εθιστικότητα ορίζεται «το φαρμακολογικό δυναμικό μιας ουσίας που προκαλεί εθισμό, κατάσταση που επηρεάζει την ικανότητα ενός ατόμου να ελέγχει τη συμπεριφορά του, συνήθως με την ενθάρρυνση ανταμοιβής ή μια ανακούφιση από συμπτώματα στέρησης ή και τα δύο». Η ευρωπαϊκή επιστημονική επιτροπή SCHEER<sup>11</sup> παρατήρησε ότι ο εθισμός αντιπροσωπεύει τον κοινώς χρησιμοποιούμενο όρο για την «εξάρτηση» και συνδέει την έκθεση της ΠΟΥ με την επιστημονική βάση της ρύθμισης του καπνού<sup>12</sup> δηλώνοντας ότι «εκτός από τα νευροβιολογικά χαρακτηριστικά του η ίδια η ουσία εξαρτάται από τη δόση, την ταχύτητα απορρόφησης, το μεταβολισμό και τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του σκευάσματος».

### **ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΧΡΗΣΗ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕΝΘΟΛΗΣ**

Η μενθόλη<sup>13,14</sup> έχει προστεθεί στα προϊόντα καπνού ως χαρακτηριστική γεύση από τη δεκαετία του 1920, αλλά πολλά από αυτά τα σημερινά menthol brands εισήχθησαν στα μέσα της δεκαετίας του '50. Η παραπάνω ουσία, έχει την ιδιότητα δημιουργίας αίσθησης «ψύξης»<sup>15,16</sup> διευκολύνοντας την παροχή νικοτίνης, καλύπτοντας παράλληλα στο λαιμό την σκληρότητα του καπνού του τσιγάρου<sup>17,18</sup> και διευκολύνοντας έτσι την έναρξη της κατανάλωσης καπνού.

Οι Giovinò et al (2004), ανέφεραν ότι το χρονικό διάστημα 1999-2001 στην αγορά των Φιλιππίνων τα προϊόντα καπνού με μενθόλη αντιστοιχούσαν στο 60%, ποσοστό που είναι το υψηλότερο παγκοσμίως, με το Καμερούν να καταλαμβάνει τη 2<sup>η</sup> θέση, την τρίτη το Χονγκ Κονγκ ενώ στην τέταρτη θέση βρίσκονταν οι ΗΠΑ<sup>19</sup> με ποσοστό 26%.

Στην Αυστραλία<sup>20</sup>, η αγορά τσιγάρων με μενθόλη είναι πολύ πιο δημοφιλής στις γυναίκες από ότι στους άνδρες καπνιστές σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Ο King B et al (2012) αναφέρουν ότι το 2004 οι γυναίκες καπνιστές ήταν πολύ πιο πιθανό να κάνουν χρήση τσιγάρων με μενθόλη από ότι οι άντρες (5,4% έναντι 1,8).

Ο Gardiner (2004)<sup>21</sup> τονίζει ότι πάνω από το 70% των Αφροαμερικανών καπνιστών προτιμούν τσιγάρα με μενθόλη, ποσοστό που στους λευκούς καπνιστές ανέρχεται στο 30%. Αυτή η τόσο σημαντική διαφορά συνιστά κοινωνικό φαινόμενο το οποίο έχει τις ρίζες του από την δεκαετία του 1960 όταν οι καπνοβιομηχανίες μέσω της διαφήμισης εμφάνιζαν το συγκεκριμένο προϊόν πολιτισμικά και κοινωνικά προσαρμοσμένο στον Αφροαμερικανικό πληθυσμό.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO, 2016) ανέφερε για τη νεολαία στη Βραζιλία<sup>22</sup> ότι το διάστημα 2005-2009 πάνω από το ένα τρίτο των καπνιστών ηλικίας 13-15 ετών χρησιμοποίησε τσιγάρα με μενθόλη. Ο όγκος των πωλήσεων τσιγάρων μενθόλης στη Βραζιλία διπλασιάστηκε μεταξύ του 1997 και το 2012, (από 4,5% σε 10,5%). Σύμφωνα με το Διεθνές Σχέδιο αξιολόγησης της πολιτικής για τον έλεγχο του καπνού στη Βραζιλία, σχεδόν στο (45%) των τσιγάρων με μενθόλη, οι καπνιστές τσιγάρων περιέγραψαν αυτά τα τσιγάρα ως "μαλακά στο λαιμό".

Στην Ιαπωνία<sup>23</sup> το 2010, όπως και άλλες 13 χώρες (Καμερούν, Ελ Σαλβαδόρ, Γουατεμάλα, Ινδία, Κένυα, Μαλαισία, Νιγηρία, Παναμάς, Περού, Φιλιππίνες, Πολωνία Σιγκαπούρη και Ταϊλάνδη) τα καπνικά προϊόντα με άρωμα μενθόλης καταλάμβαναν παραπάνω από το 15 % της αγοράς. Ειδικότερα στην Ιαπωνία (WHO 2016), η χρήση της μενθόλης κυριαρχεί στους νέους και στο γυναικείο φύλο. Επίσης, τόσο το 1996 όσο και το 2000 στο γυμνάσιο, μαθήτριες σε σχέση με τους μαθητές είχαν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά της κατανάλωσης τσιγάρων μενθόλης, ενώ οι Connelly et al (2011) σημειώνουν ότι το 2000 οι γυναίκες σε ποσοστό 50% περίπου χρησιμοποίησαν τσιγάρα μενθόλης<sup>24</sup>.

#### ΕΙΔΗ ΑΡΩΜΑΤΩΝ – ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Η δημιουργία λίστας αρωμάτων βοηθά στην ανίχνευση προσθέτων που είναι χαρακτηριστικά για μια συγκεκριμένη γεύση και είναι συνεπώς χρήσιμη για την επιτήρηση των αρωμάτων στα προϊόντα καπνού<sup>21</sup>.

Σε εφαρμογή της υπ' αριθμ. 2016/787 Εκτελεστικής Απόφασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, παρατίθεται στον Πίνακα 1 κατάλογος ιεράρχησης προσθέτων που περιέχονται σε τσιγάρα και σε καπνό για στριφτά τσιγάρα.

**Πίνακας 1.** Κατάλογος 15 πρόσθετων που χρησιμοποιούνται σε τσιγάρα και καπνό για στριφτά τσιγάρα άρθρο (οδηγίας 2016/787/ΕΕ)<sup>25</sup>.

Χαρούπι	Κακάο	Διακετύλιο	Μοσχοσίταρο
Γερανιόλη	Σύκο	Γλυκερίνη	Γουαϊακόλη
Κόμμικουάρ	Γλυκόριζα	Μαλτόλης	Μενθόλη
Προπυλενογλυκόλη	Σορβιτόλη	Διοξείδιο του τιτανίου	

Ο Kreslake et al (2008) παρουσιάζουν, ότι οι εταιρείες καπνού χρησιμοποιούν στρατηγικές για να χειρίζονται τα οσφρητικά χαρακτηριστικά των τσιγάρων, για παράδειγμα το περιεχόμενο της μενθόλης, έτσι ώστε να διευκολύνεται η έναρξη του καπνίσματος. Επίσης αναλύουν ότι, όσο περισσότερο κάποιος καπνίζει μενθόλη, τόσο περισσότερο επιθυμεί μια ισχυρότερη γεύση μενθόλης και θα τείνει να χρησιμοποιεί μάρκα με υψηλότερη περιεκτικότητα μενθόλης<sup>26</sup>.

Επίσης, η βιομηχανία καπνού πειραματίστηκε με την προσθήκη του κακάου<sup>27</sup> προκειμένου να δώσουν μια καλύτερη αίσθηση γεύση στους πελάτες τους και να πετύχει με αυτόν τον τρόπο την αύξηση της ελκυστικότητας καπνικών προϊόντων που απευθύνονται σε γυναίκες και νεαρούς σε ηλικία άνδρες. Η εξάλειψη του κακάου από τα προϊόντα καπνού μπορεί να μειώσει τη χρήση προϊόντων καπνού και κατ' επέκταση την μείωση της ελκυστικότητας του προϊόντος, ιδίως μεταξύ των ευάλωτων πληθυσμών (νέων, γυναικών).

### **ΜΕΘΟΔΟΙ-ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΑ ΚΑΠΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Οι μέθοδοι που ακολουθούνται για την ανίχνευση-προσδιορισμό των πρόσθετων αρωματικών ουσιών στον καπνό είναι οι παρακάτω:

- 1. Οσφρητική Μέθοδος (Sensory analysis).** Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των οσφρητικών χαρακτηριστικών των καπνικών προϊόντων χρησιμοποιούνται συχνά από την καπνοβιομηχανία ομάδες οσφρητικών εμπειρογνομόνων (sensory expert panels)<sup>28</sup>. Επίσης, ομάδες καταναλωτών (consumer panels) χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή των αντιλήψεων των καταναλωτών και την ανταπόκρισή τους στα χαρακτηριστικά των προϊόντων καπνού και περιγράφουν την επίδραση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών σχεδιασμού του προϊόντος στην αισθητική απόκριση, όπως γεύση και οσμή.
- 2. Χημική ανάλυση.** Η χημική ανάλυση<sup>1</sup> μπορεί να χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό και τον ποσοτικό προσδιορισμό των επιπέδων των ειδικών προσθέτων γεύσης στο προϊόντα καπνού. Η μέθοδος αέριας χρωματογραφίας-φασματομετρίας μάζας (GC-MS)<sup>29</sup> μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό και ποσοτικοποίηση πρόσθετων γεύσης στα προϊόντα καπνού. Η GC-MS είναι μια κατάλληλη ευαίσθητη μέθοδος για πτητικές γεύσεις για την ανάλυση της γεύσης του καπνού, είτε ξεχωριστά είτε σε συνδυασμό με οσφρητική ανάλυση<sup>30</sup>.
- 3. Συνδυασμός αισθητήριας-οσφρητικής μεθόδου-ανάλυσης και χημικής μεθόδου.** Οι απαιτήσεις για την εξέλιξη του προϊόντος όσον αφορά τη γεύση έχουν ως επακόλουθο συχνά να συνδυάζονται πολυοργανικές ενώσεις με τις οσφρητικές δοκιμές. Ο συνδυασμός και των δύο τύπων μεθόδων έδειξαν ποιες ενώσεις είναι οι κύριοι καθοριστικοί παράγοντες της γεύσης και της ποιότητας του καπνίσματος. Παράδειγμα συνδυασμού αποτελεί η ανίχνευση της γεύσης σοκολάτας<sup>31</sup>, η οποία δεν εντοπίζεται εύκολα με τη μέθοδο GC-MS, καθώς μερικά από τα συστατικά με απροσδιόριστο άρωμα μπορεί στην πραγματικότητα να προσδίδουν γεύση σοκολάτας. Ως εκ τούτου, οι σχέσεις μεταξύ των ποσοτήτων ειδικών ενώσεων στον καπνό και των ιδιοτήτων όπως η γεύση, και η γεύση του καπνού μπορούν να μελετηθούν με δοκιμαστικούς πίνακες<sup>32</sup>.
- 4. Μεθοδολογία οσφρητικής αξιολόγησης.** Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή<sup>33</sup>, αποφάσισε να καθορίσει μία μεθοδολογία που βασίζεται στην σύγκριση των οσφρητικών ιδιοτήτων για την τεχνική αξιολόγηση των υπό δοκιμή προϊόντων. Επιπλέον, αν κρίνει αναγκαίο μπορεί να συμβουλευτεί μια τεχνική ομάδα οργανοληπτικών και χημικών αξιολογητών σχετικά με την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών γεύσεων. Η τεχνική ομάδα θα παρέχει στην επιτροπή την αξιολόγηση των χημικών ιδιοτήτων των υπό εξέταση προϊόντων, της οποίας τα μέλη έχουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται, να αναλύουν και να ερμηνεύουν τις οσμές.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα προαναφερθέντα στοιχεία αποδεικνύουν ότι, η χρήση του καπνού με αρωματισμένες ουσίες αποτελεί μείζον πρόβλημα και δημιουργεί ανησυχίες σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους για την υγεία υπογραμμίζοντας την ανάγκη αποτελεσματικής αξιολόγησης και παρακολούθησης των προϊόντων καπνού.

Συμπερασματικά:

- Είναι αδιαμφισβήτητο ότι η προσθήκη αρωματικών προϊόντων που προσελκύει ιδιαίτερα τη νεολαία, καθώς ο καπνός απευθύνεται πρωτίστως σε νέους ανθρώπους, οι οποίοι βρίσκουν τα ποικίλα πρόσθετα γεύσης περισσότερο ελκυστικά και εθιστικά.
- Οι καπνοβιομηχανίες, για να προσελκύσουν και να διατηρήσουν τους χρήστες εθισμένους, επιδιώκουν σκόπιμα την προσθήκη αρωμάτων στα καπνικά προϊόντα. Στόχος τους είναι συγκεκριμένες αγορές όπως οι νέοι και οι γυναίκες, ενθαρρύνοντας την συνήθεια του καπνίσματος και αυξάνοντας τον βαθμό εξάρτησης.
- Επιπλέον, οι Δημόσιες Αρχές αντιδρούν θεσπίζοντας νόμους και επιβάλλουν απαγορεύσεις σχετικά με την πώληση και παρουσίαση των καπνικών προϊόντων, καθώς και των συστατικών του καπνού. Αξίζει να σημειωθεί πως οι βιομηχανίες καπνού, υποχρεούνται από την νομοθεσία να υποβάλλουν στις αρμόδιες αρχές τον πλήρη κατάλογο των προσθέτων στα προϊόντα καπνού(ονομασία, ποσοστό), ρύθμιση που κυρίως αφορά τα κράτη μέλη της ευρωπαϊκής ένωσης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Villanti, Andrea C. et al. 2017. 'Menthol Cigarettes and the Public Health Standard : A Systematic Review'. BMC Public Health 17(1). (April 4, 2019).
- [2] Tiedemann, M., Wall, T. (2009). Legislative Summary of Bill C-32: An act to amend the tobacco act: Canadian Library of Parliament.
- [3] New York City Administrative Code, Title 17. Health. Chapter 7. Regulation of tobacco products.
- [4] Enforcement Action Plan for Promotion and Advertising Restrictions October 2010: 24.
- [5] ANVISA (Brazilian Health Surveillance Agency) (2012) News. Anvisa approves the withdrawal of flavored cigarettes. Brasilia.
- [6] <https://publichealthlawcenter.org/news/2011-11-11/australia%E2%80%99s-high-court-upholds-historic-cigarette-plain-packaging-laws>
- [7] Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/786 της Επιτροπής, της 18ης Μαΐου 2016, για τη θέσπιση της διαδικασίας σύστασης και λειτουργίας ανεξάρτητης συμβουλευτικής επιτροπής η οποία θα επικουρεί τα κράτη μέλη και την Επιτροπή κατά τον καθορισμό του εάν τα προϊόντα καπνού έχουν χαρακτηριστικό άρωμα. (February 28, 2019).
- [8] Eccles R. Menthol: Effects on nasal sensation of airflow and the drive to breathe. Curr. Allergy Asthma Rep. 2003;3:210–214.
- [9] Bates, C., McNeill, A., Jarvis, M., Gray, N., 1999. The future of tobacco product regulation and labelling in Europe: implications for the forthcoming European Union directive. Tob. Control 8, 225–235.
- [10] ΟΔΗΓΙΑ 2014/40/ΕΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ Της 3ης Απριλίου 2014 Για Την Προσέγγιση Των Νομοθετικών, Κανονιστικών Και Διοικητικών Διατάξεων Των Κρατών Μελών Σχετικά Με Την Κατασκευή, Την Παρουσίαση Και Την Πώληση Προϊόντων Καπνού Και Συναφών Προϊόντων Και Την Κατάργηση Της Οδηγίας 2001/37/ΕΚ
- [11] SCHEER Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks, Opinion on Additives Used in Tobacco Products (Opinion 2), Tobacco Additives II European Commission, Brussels (2016).
- [12] WHO Technical Report Series 951 - the Scientific Basis of Tobacco Product Regulation. Geneva, Switzerland (2008).
- [13] Oliver, A. J. et al. 2013. 'Flavored and Nonflavored Smokeless Tobacco Products: Rate, Pattern of Use, and Effects'. Nicotine & Tobacco Research 15(1): 88–92.

- [14] Tobacco Chemists' Research Conference, 1988. Chemical and Sensory Aspects of Tobacco Flavor. Recent advances in tobacco science 14.
- [15] Eccles R. Menthol: Effects on nasal sensation of airflow and the drive to breathe. *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2003;3:210–214
- [16] Lindemann J, Tsakiropoulou E, Scheithauer MO, Konstantinidis I, Wiesmiller K.M. (2008) Impact of menthol inhalation on nasal mucosal temperature and nasal patency. *American Journal of Rhinology*, 22(4), 402–405.
- [17] Rabinoff, M.D., Caskey, N., Rissling, A., Park, C., 2007. Pharmacological and chemical effects of cigarette additives. *Am. J. Public Health* 97, 1981–1991.
- [18] Schenk, E., Kienhuis, A., Talhout, R., 2013. Additives in Dutch tobacco products RIVM, Bilthoven pp. 1–32.
- [19] New York City Administrative Code, Title 17. Health. Chapter 7. Regulation of tobacco product.
- [20] King B, White V, Balmford J, Cooper J, Borland R (2012) The decline of menthol cigarette smoking in Australia, 1980–2008. *Nicotine Tob Res* 14:1213–1220.
- [21] Gardiner, P. (2004). The African Americanization of menthol cigarette use in the United States. *Nicotine&Tobacco Research*, 6(1), 55–65.
- [22] Advisory note Banning Menthol in Tobacco Products, WHO study Group on tobacco Product regulation (tobreg) World Health organization 2016.
- [23] Tobacco Chemists' Research Conference, 1988. Chemical and Sensory Aspects of Tobacco Flavor. Recent advances in tobacco science 14.
- [24] Connolly GN, Behm I, Osaki Y, Wayne GF (2011) The impact of menthol cigarettes on smoking initiation among non-smoking young females in Japan. *Int J Environ Res Public Health* 8:1–14.
- [25] ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2016/787 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 18ης Μαΐου 2016 για την κατάρτιση καταλόγου ιεράρχησης προσθέτων που περιέχονται σε τσιγάρα και καπνό για στριφτά τσιγάρα, για τα οποία ισχύουν ενισχυμένες υποχρεώσεις υποβολής κοινοποιήσεων.
- [26] Kreslake JM, Wayne GF, Alpert HR, et al. (2008). Tobacco industry control of menthol in cigarettes and targeting of adolescents and young adults. *Am J Public Health*, 98:1685–92.
- [27] Sokol, N. A., R. D. Kennedy, and G. N. Connolly. 2014. 'The Role of Cocoa as a Cigarette Additive: Opportunities for Product Regulation'. *Nicotine & Tobacco Research* 16(7): 984–91.
- [28] Krüsemann, E. J. Z., Lasschuijt, M. P., de Graaf, C., de Wijk, R. A., Punter, P. H., van Tiel, L., Talhout, R. (2018). Sensory analysis of characterising flavours: evaluating tobacco product odours using an expert panel. *Tobacco Control*, tobaccocontrol-2017-054152.
- [29] Stanfill, Stephen B., Lily T. Jia, David L. Ashley, and Clifford H. Watson. 2009. 'Rapid and Chemically Selective Nicotine Quantification in Smokeless Tobacco Products Using GC-MS'. *Journal of Chromatographic Science* 47(10): 902–9.
- [30] Abdallah, F.M., 2004. Cigarette Product Development. Blending and Processing Know-How, Sensory Testing of Cigarette Smoke. *Tobacco Reporter*, Raleigh.
- [31] Krüsemann, E. J., Visser, W. F., Cremers, J. W., Pennings, J. L., & Talhout, R. (2018). Identification of flavour additives in tobacco products to develop a flavour library. *Tobacco Control*, 27(1), 105–111
- [32] Podlejski, J., Olejniczak, W., 1983. Methods and techniques in the research of tobacco flavour. *Die Nahrung* 27, 429–436.
- [33] Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency, and HETOC Consortium. 2016. Mapping of Best Practices and Development of Testing Methods and Procedures for Identification of Characterising Flavours in Tobacco Products Final Report. Luxembourg: Publications Office.