

ΕΞΑΪΔΡΟΚΑΝΝΑΒΙΝΟΛΗ (ΗΗC) ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΗΜΙ-ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΚΑΝΝΑΒΙΝΟΕΙΔΗ¹

Ενημερωτικό σημείωμα

Η κατάσταση στην Ελλάδα²

Το ΗΗC εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 2022. Σύμφωνα με αναφορές ατόμων που βρίσκονται σε θεραπεία για εξάρτηση από ναρκωτικά, η ουσία πωλείται στο διαδίκτυο, σε ελληνικές ιστοσελίδες, καθώς και σε περίπτερα και «μίνι μάρκετ» 24ωρης λειτουργίας.

Το 2023 πραγματοποιήθηκαν 27 κατασχέσεις ΗΗC εκ των οποίων οι 4 αφορούσαν μεγάλες ποσότητες. Σε μία από αυτές εντοπίστηκε αυτοσχέδιο εργαστήριο που παρήγαγε ημι-συνθετικά και συνθετικά κανναβινοειδή, καθώς και καθιόνες.

Οι κατασχεθείσες ποσότητες ΗΗC για το 2023 ανήλθαν σε 4.580,5g σε διάφορες μορφές (φυτικά αποσπάσματα, αυτοσχέδια τσιγάρα, παχύρευστη ελαιώδης ουσία, διαυγές παχύρευστο υγρό, συμπαγής ουσία, παστίλιες, κ.ά.), 12.920 συσκευές ατμίματος/ηλεκτρονικά τσιγάρα και 290 ζελεδάκια.

Επίσης, το 2023 εντοπίστηκε για πρώτη φορά στη χώρα μας το ημι-συνθετικό κανναβινοειδές ΗΗC-P.

Το 2024 καταγράφηκαν 19 κατασχέσεις ημι-συνθετικών κανναβινοειδών, εκ των οποίων 13 αφορούσαν αποκλειστικά το ΗΗC ή σε συνδυασμό με άλλες ουσίες. Σε μία μεγάλη κατάσχεση (4.379,61 g, 20 mL, 625 συσκευές ατμίματος μίας χρήσης), ταυτοποιήθηκαν οι ουσίες ΗΗC, delta-8-THCP, THCP, ΗΗC-P, ΗΗC-O, ΗΗCP-O, H4-CBD και THCV. Από αυτές, το ΗΗC αποτελούσε τη μεγαλύτερη ποσότητα (2.923,91 g, 498 συσκευές ατμίματος, 20 mL).

Για πρώτη φορά στη χώρα μας, το 2024 ταυτοποιήθηκαν οι ουσίες delta-8-THCP, THCP, ΗΗC-acetate, ΗΗCP-O, H4-CBD και THCV. Οι **νιταζίνες** είναι εξαιρετικά ισχυρά συνθετικά οπιοειδή που εμφανίστηκαν στην ευρωπαϊκή αγορά το **2019** και χρησιμοποιούνται για τη **νοθεία ηρωίνης**, άλλων οπιοειδών ή και για την παραγωγή ψεύτικων (*placebo*) φαρμάκων (οπιοειδών και βενζοδιαζεπινών).

Η κατάσταση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)

Το 2022, τα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή, τα οποία δεν ελέγχονται από τη διεθνή νομοθεσία για τα ναρκωτικά, άρχισαν να εμφανίζονται στην ευρωπαϊκή αγορά ναρκωτικών. Το πρώτο ημι-συνθετικό κανναβινοειδές ήταν η εξαΐδροκανναβινόλη (ΗΗC) η οποία εντοπίστηκε για πρώτη φορά τον Μάιο του 2022. Έως τον Δεκέμβριο του 2023 είχε αναφερθεί από 23 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και τη Νορβηγία.

¹ **Επιμέλεια:** **Β. Μπούμπα**, Καθηγήτρια Ιατροδικαστικής-Τοξικολογίας, Πρόεδρος της Επιτροπής Ναρκωτικών, Υπουργείο Υγείας, **Σ. Ποταμιάνος**, Χημικός, Μέλος της Επιτροπής Ναρκωτικών, Υπουργείου Υγείας, **Χ. Καραναστάση**, Αναισθησιολόγος, Μέλος της Επιτροπής Ναρκωτικών, Υπουργείου Υγείας & **Ι. Σιάμου**, Υπεύθυνη του Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης για Νέες Ουσίες και Αναδυόμενες Τάσεις στη Χρήση Ουσιών, ΕΚΤΕΠΝ.

Περισσότερες πληροφορίες: **Ιωάννα Σιάμου** (isiamou@ektepn.gr, 2106170847, 2106536902)

² Τα εθνικά στοιχεία για το ΗΗC και τα άλλα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή συγκεντρώθηκαν μέσω του Εθνικού Δικτύου του Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης (ΣΕΠ) για νέες ψυχοδραστικές ουσίες (ΝΨΟ) του ΕΚΤΕΠΝ.

Το HHC διατίθεται στο διαδίκτυο και σε φυσικά καταστήματα ως «νόμιμο» υποκατάστατο κάνναβης, κυρίως σε ψεκασμένη κάνναβη (δηλαδή αποξηραμένα τμήματα κάνναβης ή άλλων φυτών που έχουν υποστεί ψεκασμό με HHC ή άλλα ημι-συνθετικά και συνθετικά κανναβινοειδή). Επιπλέον, κυκλοφορεί σε συσκευές ατμίματος/ηλεκτρονικά τσιγάρα και βρώσιμα προϊόντα, όπως ζελεδάκια.

Μέχρι πρόσφατα ο Οργανισμός της ΕΕ για τα ναρκωτικά (EUDA) έχει επισήμως κοινοποιήσει 23 ημι-συνθετικά κανναβινοειδή τα οποία έχουν εμφανιστεί στην ευρωπαϊκή αγορά ναρκωτικών από το 2022.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω το EUDA αποφάσισε να θέσει τα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή delta-9-THC-C8, delta-9-THCP/THCP, delta-8-THCP, HHC acetate/HHC-O και HHC-P υπό εντατική παρακολούθηση. Η απόφαση βασίστηκε στην πρόσφατη ταυτοποίησή τους σε περιπτώσεις οξέων δηλητηριάσεων, καθώς και στην αύξηση των κατασχέσεών τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Χρήση HHC από τους εφήβους

Χρήση του HHC (έστω και μία φορά τους τελευταίους 12 μήνες) αναφέρθηκε το 2024 από το 6,8% των μαθητών ηλικίας 16 ετών στην Ελλάδα σύμφωνα με τα δεδομένα της «Πανελλήνιας έρευνας για τη χρήση ουσιών, άλλες εξαρτητικές συμπεριφορές και την ψυχοκοινωνική υγεία των έφηβων-μαθητών» που υλοποιεί το ΕΠΙΨΥ ανά τετραετία (εθνικό σκέλος της πανευρωπαϊκής έρευνας European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs, ESPAD). Συγκεκριμένα, χρήση του HHC αναφέρθηκε από έστω και λίγες περιπτώσεις εφήβων και στις 13 περιφέρειες της χώρας.

Τοξικώσεις

Στη χώρα μας το 2023 σημειώθηκε σημαντική αύξηση στα περιστατικά τοξικώσεων που σχετίζονταν με χρήση HHC (N=34) σε σύγκριση με το 2022 (N=1) αποκλειστικά ή μαζί με άλλες ουσίες. Τα περιστατικά αυτά αναφέρθηκαν από τις δημόσιες δομές υγείας στο Κέντρο Δηλητηριάσεων το οποίο λειτουργεί ως Κέντρο Αναφοράς για τη χώρα μας. Από τις 34 περιπτώσεις, οι 8 συνδέθηκαν με τη χρήση HHC σε συνδυασμό με άλλες ουσίες. Συγκεκριμένα, πέντε περιστατικά αφορούσαν χρήση HHC και κάνναβης, δύο περιστατικά αφορούσαν χρήση HHC και αλκοόλ, ενώ ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και CBD.

Το 2024 παρατηρείται μικρή μείωση στον αριθμό των περιστατικών που σχετίζονται με τη χρήση HHC (N=28) σε σύγκριση με το 2023. Η μείωση αυτή ενδέχεται να οφείλεται στο ότι η ουσία είναι ελεγχόμενη από τον Ιανουάριο του 2024. Από τα 28 περιστατικά, τα 6 συνδέθηκαν με χρήση HHC σε συνδυασμό με άλλες ουσίες. Συγκεκριμένα, ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και βενζοδιαζεπινών, ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και αλκοόλ, ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και νικοτίνη, ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και παραισθησιογόνα μανιτάρια, ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC και CBD, ενώ ένα περιστατικό αφορούσε χρήση HHC με κάποια άγνωστη ουσία.

Επιπλέον, το 2024 αναφέρθηκαν 38 περιστατικά τοξικώσεων που σχετίζονταν με τη χρήση των ημι-συνθετικών κανναβινοειδών THCP ή H4-CBD, είτε αποκλειστικά είτε σε συνδυασμό με άλλες ουσίες, όπως βενζοδιαζεπίνες, αλκοόλ, HHC, «κάνναβη», CBG, παραισθησιογόνα μανιτάρια, πρεγκαμπαλίνη, βουπρενορφίνη ή άλλα φάρμακα.

Το 2024 στη Βουδαπέστη, Ουγγαρία, σημειώθηκε έξαρση οξέων δηλητηριάσεων που σχετίζονταν με τη χρήση των ημι-συνθετικών κανναβινοειδών delta-9-THC-C8 και delta-8-THC-C8, κυρίως μεταξύ ξένων υπηκόων.

Χημική σύνθεση

Τα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή ταξινομούνται ως Νέες Ψυχοδραστικές Ουσίες (ΝΨΟ) από το ΕΥΔΑ. Δεν πρόκειται για καινούργιες ουσίες, καθώς είναι γνωστές εδώ και δεκαετίες (Sarosi 2024). Στο παράνομο εμπόριο συχνά αποκαλούνται φυσικές, καθώς υπάρχει ο ισχυρισμός ότι ανιχνεύονται στο φυτό της κάνναβης. Ακόμα και αν αυτό ισχύει, οι ποσότητες που εντοπίζονται στη φυσική τους μορφή είναι εξαιρετικά μικρές για να επιτρέψουν εκχύλιση από φυτά. Συνήθως, τα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή παράγονται εργαστηριακά από το CBD ή άλλα κανναβινοειδή.

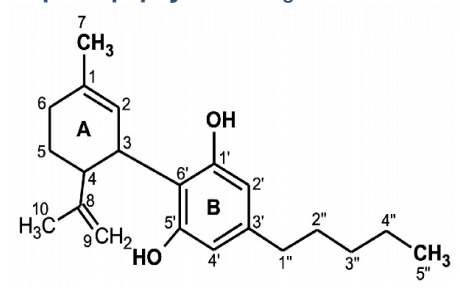
Τα **κύρια κανναβινοειδή** που υπάρχουν στο φυτό είναι:

CBD (cannabidiol)

Ονομασία κατά IUPAC (WHO): 2-[(6R)-3-methyl-6-prop-1-en-2-ylcyclohex-2-en-1-yl]-5-pentylbenzene-1,3-diol

Μοριακός τύπος: C₂₁H₃₀O₂

Μοριακό βάρος: 314.47 g/mol

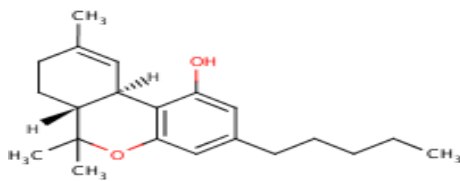


Delta-9-THC (delta-9-tetrahydrocannabinol)

Ονομασία κατά IUPAC (EMBL ChEBI): (6aR,10aR)- 6,6,9- trimethyl- 3- pentyl- 6a,7,8,10a- tetrahydro- 6H- benzo[c]chromen- 1- ol

Μοριακός τύπος: C₂₁H₃₀O₂

Μοριακό βάρος: 314.47 g/mol



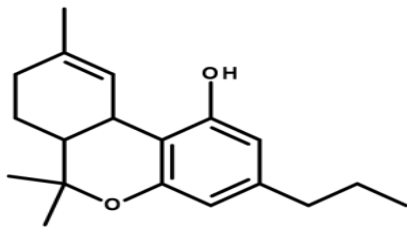
Στη συνέχεια ακολουθούν τα **ημι-συνθετικά κανναβινοειδή (2)**:

Delta-9-THCV (delta -9-tetrahydrocannabivarin)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-propyl-6a,7,8,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H- dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₁₉H₂₆O₂

Μοριακό βάρος: 286.41 g/mol



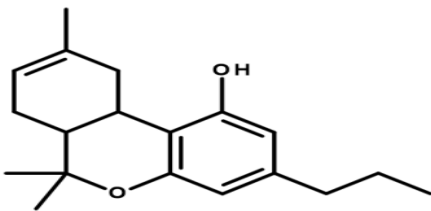
Η σύνθεση περιγράφεται στη βιβλιογραφία.

Delta-8-THCV (delta-8-tetrahydrocannabivarin)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-propyl-6a,7,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₁₉H₂₆O₂

Μοριακό βάρος: 286.41 g/mol



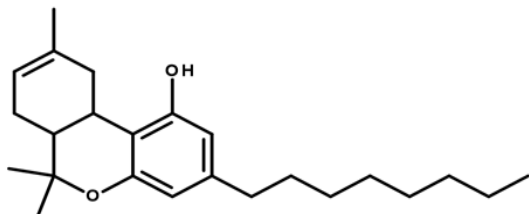
Η σύνθεση περιγράφεται στη βιβλιογραφία.

Delta-8-THC-C8 (JWH-138)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-octyl-6a,7,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₄H₃₆O₂

Μοριακό βάρος: 356.54 g/mol



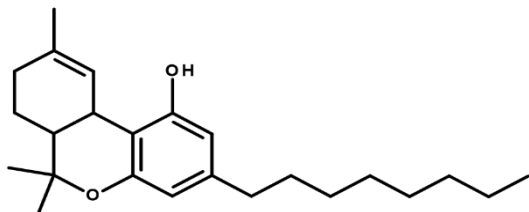
Η σύνθεση περιγράφεται στα στοιχεία της βάσης δεδομένων για νέες ουσίες του EUDA.

Delta-9-THC-C8

Ονομασία κατά IUPAC: 3-octyl-6a,7,8,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₄H₃₆O₂

Μοριακό βάρος: 356.54 g/mol



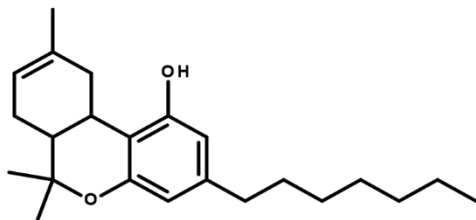
Η σύνθεση περιγράφεται στη βιβλιογραφία.

Delta-8-THCP (delta-8-tetrahydrocannabiphorol, JWH 091)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-heptyl-6a,7,10,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₃H₃₄O₂

Μοριακό βάρος: 342.52 g/mol



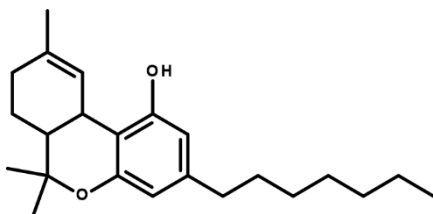
Η σύνθεση περιγράφεται στη βιβλιογραφία (Huffman et al)

THCP (Tetrahydrocannabiphorol)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-Heptyl-6a,7,8,10a-tetrahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₃H₃₄O₂

Μοριακό βάρος: 342.52 g/mol



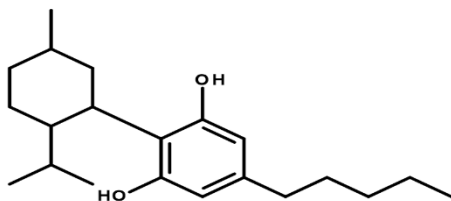
Η σύνθεση περιγράφεται στα στοιχεία της βάσης δεδομένων για νέες ουσίες του EUDA.

H4-CBD (Tetrahydrocannabidiol)

Ονομασία κατά IUPAC: 2-(2-isopropyl-5-methylcyclohexyl)-5-pentylbenzene-1,3-diol

Μοριακός τύπος: C₂₁H₃₄O₂

Μοριακό βάρος: 318.49 g/mol



Αρχικά η σύνθεση πραγματοποιήθηκε με υδρογόνωση του CBD σε οξικό οξύ χρησιμοποιώντας ως καταλύτη οξείδιο της πλατίνας.

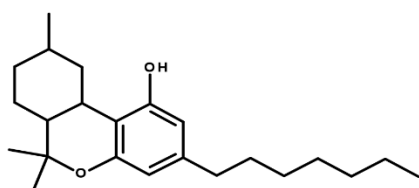
Η σύνθεση των διαστερεοϊσομερών μορφών του H4-CBD, (R) and (S)-H4-CBD έχει καταγραφεί στη βιβλιογραφία.

HHC-P (Hexahydrocannabiphorol)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-Heptyl-6a,7,8,9,10,10a-hexahydro-6,6,9-trimethyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₃H₃₆O₂

Μοριακό βάρος: 344.53 g/mol



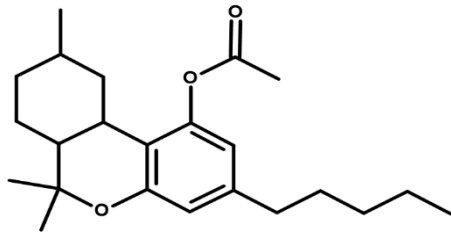
Αρχικά η σύνθεση των HHC-P και THCP πραγματοποιήθηκε από των Roger Adams το 1940. Πρόσφατα το THCP έχει απομονωθεί από το φυτό Cannabis sativa L.

HHC acetate (Hexahydrocannabinol acetate)

Ονομασία κατά IUPAC: (6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6a,7,8,9,10,10a-hexahydrobenzo[c]chromen-1-yl) acetate

Μοριακός τύπος: C₂₃H₃₄O₃

Μοριακό βάρος: 358.51 g/mol



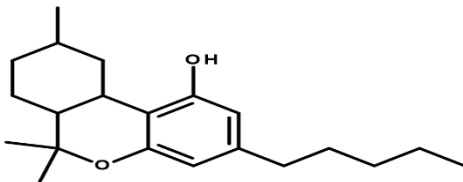
Η σύνθεση της ουσίας HHC acetate πραγματοποιείται με ακετυλίωση της φαινολικής ομάδας του HHC.

HHC (Hexahydrocannabinol)

Ονομασία κατά IUPAC: 6a,7,8,9,10,10a-hexahydro-6,6,9-trimethyl-3-pentyl-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-ol

Μοριακός τύπος: C₂₁H₃₂O₂

Μοριακό βάρος: 316.48 g/mol



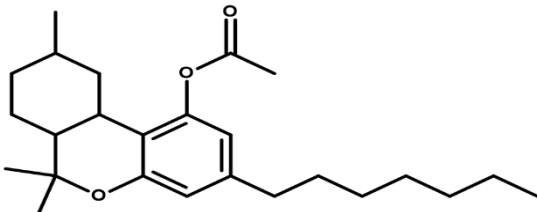
Η ουσία HHC παρασκευάζεται με: (1) υδρογόνωση των delta-8/delta-9-THC που έχουν απομονωθεί από την κάνναβη και (2) υδρογόνωση του προϊόντος που παράγεται από κυκλοποίηση του CBD με όξινη κατάλυση. Το CBD προέρχεται από βιομηχανική κάνναβη (χαμηλής περιεκτικότητας σε THC).

HHC-P-O-acetate (hexahydrocannabiphorol acetate)

Ονομασία κατά IUPAC: 3-heptyl-6,6,9-trimethyl-6a,7,8,9,10,10a-hexahydro-6H-dibenzo[b,d]pyran-1-yl acetate

Μοριακός τύπος: C₂₅H₃₈O₃

Μοριακό βάρος: 386.57 g/mol



Η σύνθεση περιγράφεται στα στοιχεία της βάσης δεδομένων για νέες ουσίες του EUDA.

Επιδράσεις-παρενέργειες

Οι επιδράσεις των συνθετικών και ημι-συνθετικών κανναβινοειδών (της HHC κλπ) που βρίσκονται υπό παρακολούθηση δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς στους ανθρώπους, αλλά ανέκδοτες αναφορές ατόμων που τα έχουν χρησιμοποιήσει αναφέρουν ότι είναι παρόμοιες με αυτές της «κάνναβης» (Δ9-THC).

Συγκεκριμένα, και σε σύγκριση με τις ψυχοδραστικές επιδράσεις της Δ9-THC, αναφέρεται ότι:

- HHC έχει παρόμοιες ιδιότητες,
- η Δ8-THC έχει παρόμοιες ιδιότητες,
- η THCP έχει δυνητικά ισχυρότερες επιδράσεις, αλλά μπορεί να προκαλέσει δυσφορία ή/και αγωνία σε ορισμένα άτομα,
- η HHC-O έχει ελαφρώς πιο έντονη επίδραση,

- η ΗΗCΡ-Ο (θεωρείται η «νέα» ΗΗC) έχει πιο ισχυρές επιδράσεις που διαρκούν περισσότερο,
- η Η4-CBD προκαλεί ήπια ευφορική επίδραση και
- η ΤΗCν δεν έχει ψυχοδραστικές επιδράσεις σε μικρές δόσεις.

Σχετικά με τις προσελεύσεις σε δομές υγειονομικής περίθαλψης, και με βάση τα στοιχεία που παρέχονται από το Κέντρο Δηλητηριάσεων για το έτος 2023, τα συμπτώματα που αναφέρθηκαν ήταν τα ακόλουθα.

- Πολύ συχνά (>10%): ζάλη (29,4%), έμετοι (26,5%), ταχυκαρδία (14,7%), μυδρίαση (14,7%), θωρακαλγία (11,8%), αίσθημα παλμών (11,8%)
- Συχνά (1 – 10%): ναυτία (8,8%), τρόμος (5,9%), διέγερση (5,9%), αδιαθεσία (5,9%), υπνηλία (5,9%)
- Λιγότερο συχνά και σπάνια (<1%): δυσαρθρία, ανησυχία, ρίγος, αύξηση της αρτηριακής πίεσης, ξηροστομία, λιποθυμία, ευφορία, τρόμος, σπασμοί, παραισθήσεις, κεφαλαλγία, συχνουρία, σωματικό άλγος, χοραιοαθέτωση

Ορισμένα από τα διαθέσιμα προϊόντα, όπως για παράδειγμα τα βρώσιμα προϊόντα, μπορεί να περιέχουν ΗΗC ή άλλα ημι-συνθετικά κανναβινοειδή σε υψηλές δόσεις εγείροντας ανησυχίες σχετικά με την πιθανότητα δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία. Απαιτείται επομένως περισσότερη έρευνα σχετικά με τις συνέπειες της κατανάλωσης αυτών των ουσιών (EUDA 2024).

Νομικό καθεστώς

Μέχρι σήμερα το ΗΗC ελέγχεται σε τουλάχιστον 18 κράτη μέλη μεταξύ των οποίων και στην Ελλάδα (EUDA 2024). Ειδικότερα, στη χώρα μας η ουσία τέθηκε υπό έλεγχο τον Ιανουάριο του 2024.

Προτεινόμενα μέτρα

- Αυξημένη επαγρύπνηση και παρακολούθηση για περιστατικά που σχετίζονται με χρήση νέων ημι-συνθετικών κανναβινοειδών και για σχετικές υποθέσεις κατασχέσεων από τους επαγγελματίες των αναλυτικών εργαστηρίων, των Αρχών Επιβολής του Νόμου, των εργαστήριων ιατροδικαστικής και τοξικολογίας, του Κέντρου Δηλητηριάσεων και των δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας.
- Αξιολόγηση των σχετικών εθνικών στοιχείων με σκοπό την ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών της χώρας μέσω «έγκαιρων ενημερωτικών σημειωμάτων», καθώς και του EUDA και κατάταξη των νέων ημι-συνθετικών κανναβινοειδών στους Πίνακες του Νόμου Περί Ναρκωτικών (4139/2013).

Βιβλιογραφία

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2024). *European Drug Report 2024: Trends and Developments*. https://www.emcdda.europa.eu/publications/european-drug-report/2024_en

Sárosi P. *The Challenge of the Emerging Semi-Synthetic Cannabinoid Market in Europe*. Drug reporter (2024). <https://drogriporter.hu/en/the-challenge-of-the-emerging-semi-synthetic-cannabinoid-market-in-europe/#:~:text=>

Huffman JW, Liddle J, Duncan Jr SG, Yu S, Martin BR, Wiley JL. (1998). *Synthesis and pharmacology of the isomeric methylheptyl-delta8-tetrahydrocannabinols*. Bioorganic and Medical Chemistry. 6(12):2383-96.

Πηγές

Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων, Γενικό Χημείο του Κράτους

Συντονιστικό Όργανο Δίωξης Ναρκωτικών, Εθνική Μονάδα Πληροφόρησης (ΣΟΔΝ-ΕΜΠ)

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Πληροφόρησης για τα Ναρκωτικά (ΕΚΤΕΠΝ)

Κέντρο Δηλητηριάσεων

European Union Drugs Agency (EUDA) – European Data Base for New Drugs: EU-EWS Formal Notifications (η πρόσβαση στα στοιχεία της βάσης δεδομένων είναι περιορισμένη)

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/638026#section=Toxicological-Information>