**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

**Προσωπικές πληροφορίες**

|  |  |
| --- | --- |
| **Επώνυμο:****Όνομα:****Όνομα πατρός και μητρός:****Ημερομηνία γεννήσεως:****Τόπος γεννήσεως:****Οικογενειακή κατάσταση:****Διεύθυνση κατοικίας:****email :****Παρούσα θέση :****Τηλέφωνο/FAX :** | ΚυμπάρηςΑθανάσιοςΧαρίλαος και Σουλτάνα04-06-1968ΟρεστιάδαΈγγαμοςΚιλκίς 6, Ορεστιάδα, 68200kimparis@agro.duth.grΑναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Δ.Π.Θ.25520 41168/41191 |

**Α. Τίτλοι-Σπουδές**

|  |  |
| --- | --- |
| **1992** | **Πτυχίο**: Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων |
| **2000** | **Διδακτορικό** Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων **Γνωστικό Αντικείμενο**:Τομέας Οργανικής και Βιοχημείας**Τίτλος**:«Αντιδράσεις Κυκλοποίησης Παραγώγων των 1Η-Ινδόλυλο (ή Πυρρόλυλο) (2-Νιτροφαίνυλο)Μεθανονών και 1-(2-Νιτροφαίνυλο)-1Η-Πυρρολίων» |

**Β. Σεμινάρια**

|  |  |
| --- | --- |
| **1992** | « Εξοικονόμηση Ενέργειας» (Νομαρχία Ιωαννίνων ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ) |

**Γ. Άλλες Γνώσεις**

|  |  |
| --- | --- |
| **Αγγλικά:****Γαλλικά:****Χρήση Η/Υ:** | Ομιλία, γραφή.Ομιλία, γραφή.Σε περιβάλλον Windows XP. Χρήση ΜS Office, διαδυκτίου κ.ά. |

**Δ. Επαγγελματική Εμπειρία**

**Δ.1. Διδακτικό Έργο**

|  |  |
| --- | --- |
| **1992-1993****1994-1995** | Επικουρικό Διδακτικό Έργο στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Μαθήματα: α) Εργαστήριο Οργανικής Χημείας Ι, β) Εργασ-τήριο Οργανικής Χημείας ΙΙ (Γ΄ Έτος Σπουδών) και γ) Εργαστήριο Οργανικής Σύνθεσης (Δ΄ Έτος Σπουδών). |
| **2001-2006** | Ειδικός Επιστήμων (αυτοδύναμη διδασκαλία με απολαβές βαθμίδας Επίκουρου Καθηγητή, βάσει των Π.Δ. 407/80 και Ν.1268/82) στο τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης του ΔΠΘ.Μαθήματα : α) Ανόργανη Χημεία (Θεωρία -Εργαστήριο)β) Οργανική Χημεία (Θεωρία -Εργαστήριο)  |
| **2001-2004** | Ωρομίσθιος καθηγητής στην Πυροσβεστική Ακαδημία. Μάθημα: Χημεία (Ανόργανη και Οργανική, Γ΄ Έτος Σπουδών) |
| **2002-2003****2004-2005** | Ωρομίσθιος καθηγητής στην Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων. Μάθημα: Χημεία (Ανόργανη και Οργανική, Α΄ Έτος Σπουδών) |
| **2001-2005** | Ωρομίσθιος καθηγητής στην Στρατιωτική Σχολή Αξιωματικών Νοσηλευτικής. Μάθημα: Χημεία (Τμήμα Αλλοδαπών Σπουδαστών)  |
| **2006-2019****2006-2019** | *Ως Μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης του ΔΠΘ*Ανόργανη Χημεία (Θεωρία -Εργαστήριο)Οργανική Χημεία (Θεωρία -Εργαστήριο) |
| **2009-2011****2009-2019****2011-2019****2014-2019****2011-2013****2014-2019****2016****2014-2019****2015** | Ενόργανη Ανάλυση Τροφίμων (Μεθοδολογίες) (Θεωρία -Εργαστήριο)Γενική Βιοχημεία (Θεωρία -Εργαστήριο)Ανάλυση Τροφίμων (Θεωρία – Εργαστήριο)Φυσικοχημεία Τροφίμων (Θεωρία – Εργαστήριο)Συμμετοχή στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης του Δ.Π.Θ. με τίτλο « Αειφορικά συστήματα παραγωγής και περιβάλλον στη γεωργία» στα πλαίσια του μαθήματος *Μικροβιακή Οικολογία* (2ο Εξάμηνο σπουδών) όπως και παράδοση σεμιναρίων (3ο Εξάμηνο σπουδών).Αυτοδύναμη διδασκαλία του μαθήματος «*Χημεία Φυσικών Προϊόντων και Εφαρμογές»* (2ο Εξάμηνο σπουδών) της κατεύθυνσης «Βιοτεχνολογίας και Υγιεινής Τροφίμων» του αναμορφωμένου Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης του Δ.Π.Θ. με τίτλο « Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». *Ως μελός ΔΕΠ σε άλλα Τμήματα*Διδακτικό έργο βάσει των Π.Δ. 407/80 και Ν.1268/82 για την κάλυψη αναγκών του μαθήματος Οργανική Χημεία (Εργαστηριακό μέρος, έξι ώρες/εβδομάδα) του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου του Γ.Π.Α.Συνδιδασκαλία του μαθήματος *«Φυσικά Προϊόντα»* (1ο Εξάμηνο σπουδών) της κατεύθυνσης «Μελέτη και αξιοποίηση Φυσικών Προιόντων» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου του Γ.Π.Α. με τίτλο « Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων και Διατροφή Ανθρώπου». Συμμετοχή ως συνδιδάσκων στο Πρόγραμμα δια Βίου Μάθησης και Εκπαίδευσης (ΠΕΓΑ) με τίτλο «Νέες τεχνολογίες συστήματα ασφάλειας και υγιεινής στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων», Ενότητα 9 με τίτλο «Αιθέρια έλαια» |

**Δ.2. Διατριβές**

* **Ως υπεύθυνος πτυχιακών διατριβών**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | Σκουφά Αικατερίνη: «Μελέτη των δραστικών συστατικών του σκόρδου (*Allium Sativum)* καλλιεργούμενο στην περιοχή της Ν.Βύσσας». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2011** |
| **2.** | Ρίμπογλου Χριστίνα: «Μελέτη των δραστικών συστατικών του σκόρδου (*Allium Sativum)* καλλιεργούμενο στην περιοχή της Ν.Βύσσας». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2011** |
| **3.** | Μπελενιώτη Μαρία : «Μελέτη της σύστασης αιθέριων ελαίων των φυτών *Mentha spicata* και *Mentha longifolia* όπως και της αντιμικροβιακής τους δράσης ενάντια στο βακτήριο *Staphylococcus aureus*. Έλεγχος της σχέσης δομής αντιμικροβιακής δράσης των κύριων συστατικών τους.» **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2011** |
| **4.** | Κοκολάκη Μαρία: «Μελέτη της σύστασης του αιθέριου ελαίου του αρωματικού φυτού *Mentha Longifolia* και έλεγχος της συνεργιστικής αντιμικροβιακής δράσης αυτού όπως και του κυρίαρχου συστατικού του, ενάντια στο βακτήριο *Staphylococcus aureus* με συνθετικά αντιβιοτικά.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2012** |
| **5.** | Καραθάνου Αλεξάνδρα: «Παραλαβή, ανάλυση και σύγκριση αιθερίου ελαίου σιδερίτη (τσάϊ του βουνού) διαφορετικής γεωγραφικής προέλευση. Έλεγχος αντιοξειδωτικής δράσης και ολικών φαινολικών των αφεψημάτων του.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2013**  |
| **6.****7.****8.****9.****10.** | Ιγνατιάδου Ελισάβετ: «Διερεύνηση της αντιοξειδωτικής δράσης χυμού ροδιού και κράνων έπειτα απο ζύμωση με κεφίρ προς την παραγωγή ποτού χαμηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλ.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2014** Δημόκα Ευαγγελία: «Μελέτη της βιολογικής δράσης υδροαλκοολικών εκχυλισμάτων διαφορετκών ειδών *Sideritis*.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2018** Κεσσούδης Αθανάσιος: «Μελέτη της βιολογικής δράσης υδροαλκοολικών εκχυλισμάτων διαφορετκών ειδών *Sideritis*.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**.**2018** Γκίνη Ελένη: «Αξιολόγηση των πτητικών συστατικών του είδους *Hypericum perforatum* διαφορετικής Ελληνικής γεωγραφικής προέλευσης.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2018** Κουκουρίκου Μαρία: «Αξιολόγηση των πτητικών συστατικών του είδους *Hypericum perforatum* διαφορετικής Ελληνικής γεωγραφικής προέλευσης.». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2018** |

* **Ως υπεύθυνος μεταπτυχιακών διατριβών**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.****3.****4.****5.** | Γιάννα Αθανασία: «Εναλλακτική χρήση των κτηνοτροφικών ψυχανθών στη διατροφή των μικρών μηρυκαστικών». Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2014**.Καραθάνου Αλεξάνδρα: «Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση πτητικών συστατικών αρωματικών φυτών της Νήσου Σαμοθράκης». Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». Κατεύθυνση Βιοτεχνολογίας και Υγιεινής Τροφίμων.**Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ.** **2015**.Ιγνατιάδου Ελισάβετ: «Αξιολόγηση της διαδικασίας ζύμωσης χυμού ροδιού και κράνων από γαλακτικά βακτήρια που απομονώθηκαν από κεφίρ, ως προς το φαινολικό περιεχόμενο και την αντιοξειδωτική δράση του παραγόμενου ποτού». Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». Κατεύθυνση Βιοτεχνολογίας και Υγιεινής Τροφίμων.**Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2016**.Χατζηαθανασίου Ευδόξιος Ραφαήλ: «Μελέτη του αρωματισμένου ελαιολάδου με εκχυλίσματα αιθερίων ελαίων και βοτάνων». Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». Κατεύθυνση Βιοτεχνολογίας και Υγιεινής Τροφίμων.**Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2017**.Μακρής Γεώργιος: «Το μέλι ως φυσικό προιόν». Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «Αειφορικά Συστήματα Παραγωγής και Περιβάλλον στη Γεωργία». Κατεύθυνση Βιοτεχνολογίας και Υγιεινής Τροφίμων.**Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**. **Δ.Π.Θ**. **2019**. |

* **Ως μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής διδακτορικών διατριβών**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.2. | Μήτση Χριστίνα: «Ενόργανη χημική ανάλυση φυσικών προϊόντων φυτικής προέλευσης)». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2015.** Υπό εξέλιξη**.**Σωτηροπούλου Νεφέλη: «Ενόργανη χημική ανάλυση δυσικών προϊόντων φυτικής προέλευσης». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2015.** Υπό εξέλιξη**.** Μποντσίδης Χρήστος: «Αξιολόγηση απομονωθέντων γαλακτικών βακτηρίων από κ΄πκους Kefir στην παραγωγή λειτουργικού τρόφιμου με βάση χυμό φρούτων». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2018.** Υπό εξέλιξη**.** |

* **Ως μέλος εξεταστικής επιτροπής μεταπτυχιακών διατριβών**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Παντιώρα Δήμητρα: «Απομόνωση Λιπιδίων από Παραπροϊόντα Ελαιούχων Σπόρων με Υπερήχους και Πιθανή Αξιοποίηση τους ως Βιοκαύσιμο». **ΓΠΑ,** **2006.** |
| 2.3. | Πετράκης Ελευθέριος: «Μελέτη της Βιολογικής (εντομοαπωθητικής-εντομοκτόνου) Δράσης Δευτερογενών Μεταβολιτών Φυτών της Οικογένειας *Lamiaceae* σε έντομα του είδους *Myzus persicae*». **ΓΠΑ,** **2008.**Θεοδωρίδου Ειρήνη: «Εκτίμηση της αντιμικροβιακής δράσης αιθερίων ελαίων σε παθογόνους μικροοργανισμούς». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2010.** |
| 4. | Αλαβάνος Ελευθέριος: «Απομόνωση και μελέτη των φαινολικών συστατικών οσπρίων Phaseolus Vulgaris και Phaseolus Coccineus». **ΓΠΑ,** **2014.**  |
| 5.6.7.8.9.10.11.12.. | Σταματοπούλου Στέλλα: «Αξιολόγηση της ποιότητας του αιγοπρόβιου γάλακτος στην περιοχή της Θράκης». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2014.**Καραχασάνη Αρχοντία: «Γεωγραφική και βοτανική ταξινόμηση ειδών σιδερίτη (*Sideritis spp*) αυτοφυόμενων στην Ελλάδα, με χρήση της υπέρυθρης φασματοσκοπίας συνδυασμένης με χημειομετρικές μεθόδους». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2014.**Κωνσταντέλος Νικόλαος : «Μελέτη της χημικής σύστασης και της αντιοξειδωτικής σύστασης και της αντιοξειδωτικής δράσης αφεψημάτων ειδών σιδερίτη (*Sideritis spp*)». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2014.**Νεφέλη Σωτηροπούλου : «Προσδιορισμός της θουγιόνης σε βότανα της ελληνικής χλωρίδας και στα αφεψήματά τους». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2014.** Δημητριάδου Δήμητρα: «Αγροκοµική συµπεριφορά της ρίγανης (*Origanum vulgare*) σε συνθήκες βιολογικής γεωργίας». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2017.** Τσούπρας Εμμανουήλ: «Υπολείµµατα γεωργικών φαρµάκων σε µεταποιηµένες ελιές». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2017.** Καραγιάννης Δημητράκης:«Επίδραση δευτερογενών μεταβολιτών από φυτά της ελληνικής χλωρίδας σε βιολογικές παραμέτρους εντόμων και ακάρεων επιβλαβών σε καλλιέργειες κηπευτικών». **Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής. ΓΠΑ. 2017.** [**http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6644/Karagiannis\_D.pdf?sequence=3**](http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6644/Karagiannis_D.pdf?sequence=3)Καραμαλή Περσεφόνη: «Εφαρμογή αυτογραφικής μεθόδου χρωματογραφίας λεπτής στιβάδας για την εκτίμηση της αντιμικροβιακής δράσης αιθέριων ελαίων». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2018.** |

* **Ως μέλος επταμελούς εξεταστικής επιτροπής διδακτορικών διατριβών**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Σιατής Νικόλαος: «Ανάπτυξη νέων μεθόδων παραλαβής και ανάλυσης δευτερογενών μεταβολιτών από αρωματικά και ενεργειακά φυτά». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου**. **ΓΠΑ, 2013.** |
| 2.  | Αναστασάκη Ειρήνη: «Απομόνωση, χαρακτηρισμός συστατικών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Μεσογειακής χλωρίδας. Μελέτη και αξιολόγηση της βιολογικής δραστικότητας.». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου.** **ΓΠΑ. 2014.** |
| 3.4.5.6.7.8. | Μητσοπούλου Κορνηλία: «Απομόνωση και χαρακτηρισμός συστατικών του *Hypericum perforatum*: Σχεδιασμός και σύνθεση αναλόγων τους με εφαρμογές στη γεωργία». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2014.**Σκώττη Ευσταθία: «Μελέτη και αξιολόγηση της βιοδραστικότητας-τοξικότητας φυτικών εκχυλισμάτων καλλιεργούμενων και αυτοφυών αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου.ΓΠΑ. 2016.**Πετράκης Ελευθέριος: «Νέες προσεγγίσεις στη Φυτοχημική Ανάλυση: Ανάπτυξη μεθόδων ποσοτικού προσδιορισμού, ελέγχου αυθεντικότητας και εκτίμησης βιοδραστικότητας δευτερογενών μεταβολιτών με τη χρήση σύγχρονων τεχνικών ενόργανης ανάλυσης και χημειομετρίας». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2016.** Μπατσούλης Απόστολος: «Εφαρμογές της υπέρυθρης φασματοσκοπίας (FT-IR) και της φασματοσκοπίας Raman (FT-Raman) στη μελέτη συστατικών γεωργικών προϊόντων: Η περίπτωση του kenaf, του μελιού και των φύλλων της μουριάς». **Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. ΓΠΑ. 2016.**Νούσκα Χρυσάνθη: «Βιοτεχνολογική αξιοποίηση χυμού κράνων (Cornus mas L.) για παραγωγή λειτουργικού τροφίμου υψηλής διατροφικής αξίας». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2017.** Φουρνομύτη Μαρία: «Προσαρμοστικότητα αρωματικών φυτών στις ελληνικές συνθήκες και αντιμικροβιακή δράση των παραγόμενων αιθέριων ελαίων». **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης. ΔΠΘ. 2017.** |

**Δ.3. Συγγραφική Δράση**

1. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ανόργανης Χημείας.1ο Εξάμηνο Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, ΔΠΘ. Ορεστιάδα 2001.
2. Σημειώσεις Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας.1ο Εξάμηνο Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, ΔΠΘ. Ορεστιάδα 2008.
3. Μέλος της συντακτικής ομάδας του επετειακού τόμου για τον εορτασμό των δέκα ετών λειτουργείας του τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης.

**Δ.4. Ερευνητική Δραστηριότητα**

* **Πεδία ερευνητικού ενδιαφέροντος**

Σύνθεση φυσικών προϊόντων, απομονώσεις και αναλύσεις φυτικών-φυσικών προϊόντων με χρωματογραφικές μεθόδους (TLC, CC, HPLC, LC-MS, GC, GC-MS) και ταυτοποίη-ση των συστατικών τους με φασματοσκοπικές μεθόδους (UV-Vis, FT-IR, FT-Raman). Μελέτη της βιολογικής δραστικότητας (αντιοξειδωτική ικανότητα, εντομοκτόνα και αντιμικροβιακή δράση) των φυσικών προϊόντων (δευτερογενών μεταβολιτών) διερευνώντας τη σχέση μοριακής δομής και δράσης των ενεργών ουσιών.

* **Χώρος εργασίας**

|  |  |
| --- | --- |
| **2006****2010****2014****2016** | Εκλογή στη βαθμίδα του Λέκτορα στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Χημείας & Βιοχημείας.Εξέλιξη στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή (επί θητεία) στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Χημείας & Βιοχημείας. Μονιμοποίηση στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Χημείας & Βιοχημείας. Εξέλιξη στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Χημείας & Βιοχημείας |

* **Ερευνητικές Συνεργασίες**

|  |  |
| --- | --- |
| **2006-σήμερα** | Εργαστήριο Χημείας, Γενικό Τμήμα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ Ερευνητικό ίδρυμα. Ινστιτούτο Φυσικοχημείας, ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ Ερευνητικό ίδρυμα.Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. |

* **Συμμετοχή σε Προγράμματα 16**

Συμμετοχή σε Ερευνητικά Προγράμματα: 15

Συμμετοχή σε Επιμορφωτικά Προγράμματα: 1

* **Δημοσιεύσεις και Ανακοινώσεις Εργασιών: 66**

α. Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Περιοδικά: 30

β. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Διεθνών Συνεδρίων: 17

γ. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Διεθνών Διαδικτυακών Συνεδρίων: 2

δ. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Ελληνικών Συνεδρίων: 16

ε. Ανακοινώσεις σε Ημερίδες 1

* **Ετεροαναφορές στις Δημοσιευμένες Εργασίες σε διεθνή περιοδικά: 387**
* **Κριτής σε Περιοδικά**

Arabian Journal of Chemistry

Chemical and Biological Technologies in Agriculture

### Current Nutrition & Food Science

Current Pharmaceutical Biotechnology (Bentham Science Publishers)

Ecotoxicology and Environmental Safety

Environmental Science and Pollution Research

Food and Chemical Toxicology (Elsevier B.V.)

Food Chemistry (Elsevier B.V.)

Fresenius Environmental Bulletin (P.S.P.)

Helenic Plant Protection Journal (Benakio Institution)

Industrial Crops and Products (Elsevier B.V.)

International Journal of Food Properties

International Journal of Food Science and Technology

Journal of Agricultural and Food Chemistry (A.C.S.P.)

Phytochemical Analysis

PLOS ONE

Recent Advances in Biology and Medicine

Scientific Reports

Separation and Purification Technοlogy

Journal of Chemical Technology & Biotechnology

* **Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας: 1**

**Δ.5. Διοικητικό Έργο**

1. Μέλος της συνέλευσης Γενικής και Ειδικής σύνθεσης του τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης (2006 – σήμερα).

2. Μέλος διαφόρων επιτροπών παραλαβής (συγγραμμάτων, οργάνων κ.λ.π.) του τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης (2006 – σήμερα).

3. Διευθυντής Εργαστηρίου Χημείας & Βιοχημείας, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης (2017-σήμερα).

4. Αναπληρωτής Πρόεδρος της βιβλιοθήκης της Σχολής Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας (

**Δ.6. Άλλη Επαγγελματική Εμπειρία**

|  |  |
| --- | --- |
| **1997-1998** | Υπεύθυνος Αξιωματικός για τη Διακίνηση και Αποθήκευση Καυσίμων μέσω Αγωγού. Μονάδα 857 ΑΚ, Κοζάνη. |
| **1998-1999** | Υπεύθυνος Αξιωματικός για τη διεξαγωγή Αναλύσεων (Φασματοσκοπία Ατομικής Απορρόφησης) στο Τμήμα Ορυκτελαίων Βαρέων Οχημάτων, Τεθωρακισμένων και Αρμάτων Μάχης. Χημείο Στρατού, Δραπετσώνα-Πειραιάς. |

**Δ.7. Διάφορα**

1. **Στρατιωτικές Υποχρεώσεις:** Δόκιμος Έφεδρος Αξιωματικός στο Σώμα Εφοδιασμού και Μεταφορών, Κ.Ε.Ε.Μ. Σπάρτης, 857 ΑΚ Κοζάνης, Χημείο Στρατού Δραπετσώνα-Πειραιάς, από 21-07-1997 έως 21-06-1999.
2. **Μέλος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.**

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ**

**Α. Συμμετοχή σε Προγράμματα: 16**

**Α.1. Συμμετοχή σε Ερευνητικά Προγράμματα: 15**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.****3.****4.****5.****6.****7.****8.****9.****10.****11.****12.****13.****14.****15.** | «Σύνθεση Ετεροκυκλικών Ενώσεων με Αντισπασμωδική Φαρμακολογική Δράση. Φασματοσκοπική και Βιολογική Μελέτη Συσχέτισης Δομής-Δραστικότητας».Φορέας επιχορήγησης: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας 1994-1995,Παν/μιο Ιωαννίνων.«Σύνθεση και Ανάλυση Διαμόρφωσης Αναλόγων της Ανθραμυκίνης με Αντικαρκινική Φαρμακολογική Δράση. Διερεύνηση των Χημικών Ιδιοτήτων Τριαλογονομέθυλο Αρωματικών Ενώσεων».Φορέας επιχορήγησης: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας 1995 (ΠΕΝΕΔ), Παν/μιο Ιωαννίνων.«Σύνθεση και Διερεύνηση των Χημικών Ιδιοτήτων Τριαλογονομέθυλο Βενζολίων, Πυριδινών και Κινολινών με Πιθανή Φαρμακολογική Δράση».Φορέας επιχορήγησης: ΕΛΚΕ 1996-1997, Παν/μιο Ιωαννίνων.«Μονομερικά και Πολυμερικά Χειρόμορφα Μικκύλια ως Μικροαντιδραστήρες για την Παραγωγή Τεχνολογικά Χρήσιμων Υλικών».Φορέας επιχορήγησης: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας 1999-2001 (ΠΕΝΕΔ), Ε.ΚΕ.Φ.Ε. Δημόκριτος.«Σύνθεση παραγώγων του πυρρολίου, κατάλληλων για τη προσέγγιση πυρρολοβενζοδιαζοκινών ως αλκυλιωτών του DNA, και για την εισαγωγή σε βιοδραστικά πεπτίδια».Φορέας επιχορήγησης: ΥΠΕΠΘ, πρόγραμμα ΄ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ΄, από 01/04/2004, Παν/μιο Ιωαννίνων.***Μετά την εκλογή ως Λέκτορας***«Απομόνωση, χαρακτηρισμός και μελέτη δευτερογενών μεταβολιτών από καλλιεργούμενα και αυτοφυή αρωματικά φυτά»Φορέας επιχορήγησης: ΥΠΕΠΘ, πρόγραμμα ΄ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ΄, από 01/01/2005, Γεωπονικό Παν/μιο Αθηνών.«Ανάπτυξη μονάδας παραγωγής βιοκαυσίμου με την χρήση υπερήχων για αξιοποίηση από μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις».Φορέας επιχορήγησης: Κοινά Ερευνητικά και Τεχνολογικά προγράμματα, Ελλάδα-Ρουμανία, Γ.Γ.Ε.Τ. από 2005 έως 2007, Γεωπονικό Παν/μιο Αθηνών. «Έρευνα στη χρησιμοποίηση αιθερίων ελαίων με στόχο την ολοκληρωμένη και βιολογική φυτοπροστασία».Φορέας επιχορήγησης: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 2008.«Μελέτη επί της νηματοκτόνου δράσης του αιθερίου ελαίου και άλλων ουσιών του σκόρδου».Φορέας επιχορήγησης: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 2008.«Μελέτες συστημάτων ελεγχόμενης αποδέσμευσης αιθερίων ελαίων με μικροκάψουλες πολυουρίας τύπου oil-in-water (Controlled Release Systems-CRSs)».Φορέας επιχορήγησης: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 2008.«Διερεύνηση των μηχανισμών αντοχής των καρπών των εσπεριδοειδών σε προσβολές από τη μύγα της Μεσογείου *Ceratitis capitata*».Φορέας επιχορήγησης: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 2008. «Απομόνωση, ανάλυση και χαρακτηρισμός των δραστικών συστατικών του σκόρδου Βορείου Έβρου περιοχής Ν. Βύσσας με σκοπό την ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του».Φορέας επιχορήγησης: Νομαρχεία Έβρου, 2009-2011, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης. **(Επιστημονικός Υπεύθυνος.)**«Απομόνωση, ανάλυση, χαρακτηρισμός και μελέτη της αντιοξειδωτικής ικανότητας εκχυλισμάτων από τα φυτά *E. purpurea* (Εχινάτσεα), M*. officinalis* (Μελισσόχορτο ή Μελισσοβότανο) και *R. officinalis* (Δεντρολίβανο)».Φορέας επιχορήγησης:ΕΛΚΕ, 01/12/2009-01/11/2011,Γεωπονικό Παν/μιο Αθηνών.***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***«Απομόνωση, ανάλυση και χαρακτηρισμός των δραστικών συστατικών του σκόρδου Βορείου Έβρου περιοχής Ν. Βύσσας με σκοπό την ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του».Φορέας επιχορήγησης: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 2013-2014, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης. **(Επιστημονικός Υπεύθυνος.)**«Έρευνα και περιγραφή της αρωματικής και φαρμακευτικής χλωρίδας της νήσου Σαμοθράκης»Φορέας επιχορήγησης: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 2013-2015, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης. |

**Α.2. Συμμετοχή σε Επιμορφωτικά Προγράμματα: 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | ***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***«Νέες τεχνολογίες συστήματα ασφάλειας και υγιεινής στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων» Πρόγραμμα δια Βίου Μάθησης και Εκπαίδευσης (ΠΕΓΑ).   |

**Β. Δημοσιεύσεις και Ανακοινώσεις Εργασιών: 63**

**Σύνολο ετεροαναφορών**

Πηγή www.scopus.com**: 387**

*(Περιλαμβάνει ετεροαναφορές απο τις 27 στο σύνολο των 30 δημισιεύσεων)*

**Επισημαίνεται ότι στη δημοσίευση Β.1.1.6. ο υποψήφιος αναφέρεται λόγω τυπογραφικού λάθους ως Kibaris και όχι ως Kimbaris όπως στις υπόλοιπες.**

Πηγή Google Scholar **635**

*(Περιλαμβάνει ετεροαναφορές απο το σύνολο των 30 δημοσιεύσεων)*

**Β.1.Δημοσιεύσεις Εργασιών σε Διεθνή Περιοδικά με κριτές: 30**

**Β.1.1. Δημοσιεύσεις με συντελεστή απήχησης (Impact Factor): 27**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.****3.****4.****5.****6.****7.****8.****9.****10.****11.****12.****13.****14.****15.****16.****17.****18.****19.****20.****21.****22.****23.****24.****25.****26.****27.****28.****29.****30.****31.****32.** | [O-17 and N-14 NMR studies of quinoxaline-2(1H),3(4H)-diones and N,N'-substituted oxamides: The first experimental evidence of torsion angle deformation resulting from an unprecedented through six-bond substituent effect on the diamide group of quinoxaline-2(1H),3(4H)-diones](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=3/13).Gerothanassis I.P., Cobb J., **Kimbaris A**. and Varvounis G. Tetrahedron Letters 37 (18): 3191-3194 APR 29 1996 (*Δείκτης: 2.538*)**Ετεροαναφορές : 4**[Synthesis of the novel pyrrolo[2,1-d][1,2,5]benzotriazepine, pyrrolo[2,1-e][1,3,6]benzotriazocine and pyrrolo[1,2-a]tetrazolo[1,5-d][1,4]benzodiazepine ring systems. A new route to pyrrolo[1,2a]quinoxaline via transamination of in situ generated 1-(2-aminophenyl)-2-iminomethylpyrroles](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=3/12) Korakas D., **Kimbaris A**. and Varvounis G.Tetrahedron 52 (32): 10751-10760 AUG 5 1996 (*Δείκτης: 2.897*)**Ετεροαναφορές : 17**[Reduction of 2-and 3-acylpyrroles. A new synthesis of the pyrrolo[1,2-b]cinnolin-10-one ring system from 1-(4-methylphenyl)sulfonyl-1H-pyrrole](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=3/11). **Kimbaris A**. and Varvounis G.Tetrahedron 56 (49): 9675-9682 DEC 1 2000 (*Δείκτης: 2.897*)**Ετεροαναφορές : 11**[Novel pyrrolo[1,2-a][3.1.6]benzothiadiazocine ring synthesis. Unusual Truce-Smiles type rearrangement of 1-{[1-(2-nitrophenyl)-1H-pyrrol-2-yl]sulfonyl(or sulfinyl)}acetone](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=3/10) **Kimbaris A**., Cobb J., Tsakonas G. and Varvounis G.Tetrahedron 60 (40): 8807-8815 SEP 27 2004 (*Δείκτης: 2.897*)**Ετεροαναφορές : 15**[Synthesis of 5-alkyl(or aryl)pyrrolo[1,2-a]quinoxalin-4(5H)-ones by denitrocyclisation of N-alkyl(or aryl)-1-(2-nitrophenyl)-1H-pyrrole-2-carboxamides. Evidence of a Smiles rearrangement](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/9) Rotas G., **Kimbaris A**. and Varvounis G.Tetrahedron 60 (48): 10825-10832 NOV 22 2004 (*Δείκτης: 2.897*)**Ετεροαναφορές : 14**[Flavour compounds of Greek cotton honey](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=2/1) Alissandrakis E., **Kibaris A.C**., Tarantilis P.A., [Harizanis P.C](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Harizanis+PC&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). and [Polissiou M.G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Polissiou+MG&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8).Journal of the Science of Food and Agriculture 85 (9): 1444-1452 JUL 2005 (*Δείκτης: 1.333*)**Ετεροαναφορές : 25**[FT-Raman spectroscopic simultaneous determination of fructose and glucose in honey](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/8).Batsoulis A.N., Siatis N.G., **Kimbaris A.C**., [Alissandrakis E.K](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Alissandrakis+EK&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Pappas C.S](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Pappas+CS&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Tarantilis P.A](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Tarantilis+PA&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Harizanis P.C](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Harizanis+PC&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). and [Polissiou M.G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Polissiou+MG&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8).Journal of Agricultural and Food Chemistry 53 (2): 207-210 JAN 26 2005 (*Δείκτης: 2.562*)**Ετεροαναφορές : 22**[Rapid method for simultaneous quantitative determination of four major essential oil components from oregano (*Oreganum sp.*) and thyme (*Thymus sp.*) using FT-Raman spectroscopy](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/5). Siatis N.G., **Kimbaris A.C**., Pappas C.S., Daferera D.J., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.Journal of Agricultural and Food Chemistry 53 (2): 202-206 JAN 2005 (*Δείκτης: 2.562*)**Ετεροαναφορές : 7**[Quantitative analysis of garlic (*Allium sativum*) oil unsaturated acyclic components using FT-Raman spectroscopy](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/3). **Kimbaris A.C**., Siatis N.G., Pappas C.S., Daferera D.J., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.Food Chemistry 94 (2): 287-295 JAN 2006 (*Δείκτης: 2.696*)**Ετεροαναφορές : 14**[Comparison of distillation and ultrasound-assisted extraction methods for the isolation of sensitive aroma compounds from garlic (*Allium sativum*)](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/2). **Kimbaris A.C**., Siatis N.G., Daferera D.J., Pappas C.S., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.Ultrasonics Sonochemistry 13 (1): 54-60 JAN 2006 (*Δείκτης: 2.796*)**Ετεροαναφορές : 92*****Μετά την εκλογή ως Λέκτορας***[Action of a novel pyrrolo[1,2-c][1.3]benzodiazepine on the viability of Jurkat and neuronal/glial cells](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/6). Rotas G., Natchkebia K., Natsvlishvili N.,[**Kimbaris A**](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Kimbaris+A&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6)**.,** [Varvounis G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Varvounis+G&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6)., [Mikeladze D](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Mikeladze+D&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6).Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 15 (13): 3220-3223 JUL 1 2005 (*Δείκτης: 2.531*)**Ετεροαναφορές : 11**[Improvement of biodiesel production based on the application of ultrasound: Monitoring of the procedure by FT-IR spectroscopy](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/1). Siatis N.G., **Kimbaris A.C**., Pappas C.S., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.Journal of the American Oil Chemists Society 83 (1): 53-57 JAN 2006 (*Δείκτης: 1.504*)**Ετεροαναφορές : 50**Coactivity Sulfide ingredients: a new perspective of larvicidal activity of garlic essential oil against mosquito. **Kimbaris A.C**., Kioulos N., Koliopoulos G., Polissiou M.G and Michaelakis A.Pest Management Science 65 (3) : 249-254 SEP 2009 (*Δείκτης: 2.040*)**Ετεροαναφορές : 15**[Citrus essential oils and four enantiomeric pinenes against Culex pipiens (Diptera: Culicidae)](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/1) Michaelakis A, Papachristos D, **Kimbaris A**, Koliopoulos G, Giatropoulos A and Polissiou M.G. Parasitology Research 105 (3): 769-773 SEP 2009 (*Δείκτης: 1.473*)**Ετεροαναφορές : 25**Toxicity of citrus essential oils against Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae) larvaePapachristos D.P., **Kimbaris A.C**., Papadopoulos N.T. and Polissiou M.G.Annals of Applied Biology 155 (3): 381-389 DEC 2009 (*Δείκτης: 1.868*)**Ετεροαναφορές : 10**Quantitative determination of pulegone in pennyroyal oil by FT-IR spectroscopy.Petrakis A.E**., Kimbaris A.C**., Papas S.C., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.Journal of Agricultural and Food Chemistry 57: 10044-10048, 2009 (*Δείκτης: 2.562*)**Ετεροαναφορές : 12**Toxicity of plant essential oil vapours to aphid pests and their coccinellid predators.**Athanasios C. Kimbaris**, Dimitrios P. Papachristos, Antonios Michaelakis, Angeliki F. Martinou and Moschos G. Polissiou.Biocontrol Science & Technology, 20 (4): 411-422, 2010, (*Δείκτης: 0.874*)**Ετεροαναφορές : 4 (πηγή Google Scholar λόγω μη εμφάνισης στο scopus)*****Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***Classification of Greek *Mentha pulegium* L. (Pennyroyal) samples, according to geographical location by Fourier Transform Infrared Spectroscopy.Charalabos D. Kanakis, Eleftherios A. Petrakis, **Athanasios C. Kimbaris**, Christos Pappas, Petros A. Tarantilis and Moschos G. Polissiou.Phytochemical Analysis 23: 34-43, 2012, (*Δείκτης: 1.744*)**Ετεροαναφορές : 6**Antibacterial activities of essential oils from eight Greek aromatic plants against clinical isolates of Staphylococcus aureus.A. Alexopoulos, **A. C. Kimbaris**, S. Plessas, I. Mantzourani, I. Theodoridou, E.Stavropoulou, M. G. Polissiou, E. Bezirtzoglou.Anaerobe, 17: 395-402, 2011, (*Δείκτης: 1.633*)**Ετεροαναφορές : 9**Synthesis of a novel pyrrolo[1,2-c][1.3]benzodiazepine analogue of VPA-985.G. Rotas, **A. Kimbaris**, G.Varvounis.Tetrahedron 67 (40): 7805-7810, 2011, (*Δείκτης: 3.219*)**Ετεροαναφορές : 4**Evaluation of bioefficacy of three Citrus essential oils against the dengue vector *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in correlation to their components enantiomeric distribution.A. Giatropoulos, D. P. Papachristos, **A. Kimbaris**, G. Koliopoulos, M. G. Polissiou, N. Emmanouel, A. Michaelakis.Parasitology Research111: 2253-2263, 2012 (Δείκτης: 2.149)**Ετεροαναφορές : 11**Bioactivity of *Dianthus caryophyllus*, *Lepidium sativum*, *Pimpinella anisum*, and *Illicium verum* essential oils and their major components against the West Nile vector *Culex pipiens*.**A. C. Kimbaris**, G. Koliopoulos, A. Michaelakis, M. A. Konstantopoulou.Parasitology Research111: 2403-2410, 2012 (Δείκτης: 2.149)**Ετεροαναφορές : 5**Increased seizure latency and increased severity of pentylenetetrazol induced seizures in mice after essential oil administration.E. Koutroumanidou, **A. Kimbaris**, A. Kortsaris, E. Bezirtzoglou, M.Polissiou, K. Charalabopoulos, O. Pagonopoulou.Epilepsy Research and Treatment, Volume 2013 (2013), Article ID 532657, 6 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/532657>. **Ετεροαναφορές : 7 (πηγή Google Scholar λόγω μη εμφάνισης στο scopus)**Insecticidal activity of plant essential oils against the vine mealybug *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae).F. Karamaouna, **A. Kimbaris**, Α. Michaelakis, D. Papachristos, M. Polissiou, P. Papatsakona, Ε. Τsora.Journal of Inscect Science 13: 1536-2442, 2013 (Δείκτης: 1.509) **Ετεροαναφορές : 1**Bioefficacy of acyclic monoterpenes and their saturated derivatives against the West Nile vector *Culex pipiens.*Antonios Michaelakis, Veroniki P. Vidali, Dimitrios P. Papachristos, Emmanuel N. Pitsinos, George Koliopoulos, Elias A. Couladouros, Moschos G. Polissiou, **Athanasios C. Kimbaris\***.Chemosphere 96: 74-80, 2014 (Δείκτης: 3.137). **Ετεροαναφορές : 1**Responses of *Myzus persicae* (Sulzer) to three Lamiaceae essential oils obtained by microwave-assisted and conventional hydrodistillation.Eleftherios A. Petrakis, **Athanasios C. Kimbaris**, Dionyssios Ch. Perdikis, Dionyssios P. Lykouressis, Petros A. Tarantilis, Moschos G. Polissiou.Industrial Crops and Products 62 (2014) 272–279 (Δείκτης: 3.208)**Ετεροαναφορές : 1**Hydrosols evaluation in pest control: insecticidal and settling inhibition potential against *Myzus persicae* (Sulzer).E. A. Petrakis, **A. C. Kimbaris**, D. P. Lykouressis, M. G. Polissiou & D. Ch. Perdikis.Journal of Applied Entomology doi: 10.1111/jen.12176 (Δείκτης: 1.701)**Ετεροαναφορές : 0**Determination of ɑ-and β-thujone in Wormwood and Sage Infusions of Greek flora and Estimation of their Average Toxicity.Nefeli-Sofia D.Sotiropoulou , Maria K.Kokkini , Stiliani-Fani P.Megremi , Dimitra J.Daferera , Efstathia P. Skotti,, **Athanasios C. Kimbaris** , Moschos G.Polissiou and Petros A.TarantilisCurrent Research in Nutrition and Food Science Vol. 4(SI. 2), 152-160 (2016) (Δείκτης: **1.701**) **Ετεροαναφορές : 0**Biocidal Compounds from Mentha sp. Essential Oils and Their Structure–Activity Relationships **Athanasios C. Kimbaris**, Azucena Gonzalez-Coloma, Maria Fe Andres, Veroniki P. Vidali, Moschos G. Polissiou, and Omar Santana-MeridaseChem. Biodiversity 2017, 14, e1600270 DOI: 10.1002/cbdv.201600270 (Δείκτης: **1.701**)**Ετεροαναφορές : 0**Effects of Ocimum basilicum and Ruta chalepensis hydrosols on Aphis gossypii and Tetranychus urticae Ch. K. Traka, E. A. Petrakis, **A. C. Kimbaris**, M. G. Polissiou, D. Ch. PerdikisJ Appl Entomol. 2018;1–8. DOI: 10.1111/jen.12486 (Δείκτης: **1.701**)**Ετεροαναφορές : 0**Chemical composition and assessment of larvicidal and repellent capacity of 14 Lamiaceae essential oils against Aedes albopictus Athanassios Giatropoulos\* & **Athanasios Kimbaris\*** & Αntonios Michaelakis & Dimitrios P. Papachristos4 & Moschos G. Polissiou & Nickolaos EmmanouelParasitology Research Vol 117, Issue 6, p 1953-1964 <https://doi.org/10.1007/s00436-018-5892-9> (Δείκτης: **1.701**) **Ετεροαναφορές : 0**Production of a Potentially Synbiotic Pomegranate Beverage by Fermentation with Lactobacillus plantarum ATCC 14917 Adsorbed on a Prebiotic Carrier Ioanna Mantzourani & Antonia Terpou & Athanasios Alexopoulos & **Athanasios Kimbaris** & Eugenia Bezirtzoglou & Athanasios A. Koutinas & Stavros PlessasApplied Biochemistry and Biotechnology in press <https://doi.org/10.1007/s12010-019-02977-4> (Δείκτης: **1.701**)**Ετεροαναφορές : 0** |

**Β.1.2. Δημοσιεύσεις χωρίς συντελεστή απήχησης (Impact Factor): 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **33.****34.****35.****36.****37.** | ***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***The effect of a garlic essential oil component and entomopathogenic nematodes on the suppression of *Meloidogyne javanica* on tomato.I. Anastasiadis, **A.C. Kimbaris**, M. Kormpi, M.G. Polissiou and E. Karanastasi.Hellenic Plant Protection Journal. 2011, 4 (1), 21-24.**Ετεροαναφορές : 4**Larvicidal evaluation of three *Mentha* species essential oils and their isolated major components against the West Nile virus mosquito. Michaelakis Antonios, Papachristos Dimitrios,**Kimbaris Athanasios\***and Polissiou Moschos.Hellenic Plant Protection Journal. 2011, 4 (2), 35-43.**Ετεροαναφορές : 1**Antimicrobial activity of essential oils of cultivated oregano (*Origanum vulgare*), sage (*Salvia officinalis*), and thyme (*Thymus vulgaris*) against clinical isolates of *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, and *Klebsiella pneumonia*.Maria Fournomiti, **Athanasios Kimbaris**, Ioanna Mantzourani, Stavros Plessas, Irene Theodoridou, Virginia Papaemmanouil, Ioannis Kapsiotis, Maria Panopoulou, Elisavet Stavropoulou, Eugenia E. Bezirtzoglou\* and Athanasios Alexopoulos.Microbial Ecology in Health & Disease 2015, 26: 23289<http://dx.doi.org/10.3402/> mehd.v26.23289**Ετεροαναφορές : 0**Mode of Antimicrobial Action of Origanum Vulgare Essential Oil Against Clinical Pathogens. Athanasios Alexopoulos\*, Stavros Plessas, **Athanasios Kimbaris**, Maria Varvatou, Ioanna Mantzourani, Maria Fournomiti, Vasiliki Tzouti, Alexandra Nerantzaki and Eugenia BezirtzoglouCurrent Research in Nutrition and Food Science ISSN: 2347-467X, Vol. 05, No. (2) 2017, Pg. 109-115**Ετεροαναφορές : 0**Assessment of Volatile Compounds Evolution, Antioxidant Activity, and Total Phenolics Content during Cold Storage of Pomegranate Beverage Fermented by Lactobacillus paracasei K5 Ioanna Mantzourani ,\*, Stavros Kazakos, Antonia Terpou, Athanasios Mallouchos, **Athanasios Kimbaris**, Athanasios Alexopoulos, Eugenia Bezirtzoglou and Stavros PlessasFermentation 2018, 4, 95; doi:10.3390/fermentation4040095**Ετεροαναφορές : 0** |

**Β.2. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις Εργασιών σε Πρακτικά Διεθνών Συνεδρίων (με κριτές): 14**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.****3.****4.****5.****6.****7.****8.****9.****10.****11.****12.****13**.**14.****15.****16.****17.** | 2-Αzidomethyl-1-(2-cyano or nitrophenyl) pyrrole as an intermediate in the synthesis of the novel 5H-pyrrolo[2,1-d]tetrazolo[5,1-a][1,4]benzodiazepine and 4H-pyrrolo[2,1-e][1,3,6]benzotriazocine ring systems.Demetrios Korakas, **Athanasios Kimbaris**, George Varvounis.«*The Fifteenth International Congress of Heterocyclic Chemistry*».Taipei International Center, Taiwan, August 5-12, 1995, pages PO3-249, OP-la-7.An Unusual Truce-Smiles Rearrangement of 1{[1-(2-Nitrophenyl)-1H-2-pyrro-lyl]sulfanyl}acetone into (2-Nitrophenyl)(1H-2-pyrrolylsulfonyl)methane.**Athanasios Kimbaris**, Nikolaos Karousis, Jonathan Cobb and George Varvounis.«*XVIIIth European Colloquium on Heterocyclic Chemistry*». October, 4th-7th 1998, Ruen, France, article A114LiAlΗ4 Induced Rearrangement of *N*-2-alkyl or aryl-1-(2-nitrophenyl)-1*H*-2-pyrrolecarboxamides into 1-alkyl or aryl-2-(1*H*-2-pyrrolyl)-1*H*-benzo[d]imida-zoles.**Athanasios Kimbaris**, George Rotas and George Varvounis.«*17th International Congress of Heterocyclic Chemistry*». Institute of Organic Chemistry, Vienna University of Technology, August 1-6 1999, Vienna, Austria, poster PO-492.The Synthesis of Nitrogen Heterocycles from Pyrroles and Naptholes.Demetrios Belekos, Nikos Karousis, **Athanasios Kimbaris**, George Rotas, Theodoros Liaskopoulos, Stavroula Skoulika, Paraskevi Supsana, Petros G. Tsoungas and George Varvounis.«The Third Jordanian International Conference of Chemistry». Yarmouk University, 22-26 April 2002, Irbid, Jordan, invited lecture 18.The Synthesis of 6,11-Dihydro-5*H*-pyrrolo[1,2-c][1,3]benzodiazepines, pyrrolo[2,1-c][1,4]benzodiazocine-6(5H)ones and 1,5,10,11-tetrahydro-4*H*-pyrrolo[2,3-c][1,6]benzodiazocin-4-ones with Potential Biological Interest. Nikolaos Karousis, **Athanasios Kimbaris**, Konstantina Koriatopoulou, Georgios Rotas, Georgios Tsakonas and George Varvounis.«*2nd Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry, Heterocycles in Organic and* *Combinatioral Chemistry*». September 14-17, 2002, Novgorod the Great, Russia, Invited lecture.***Μετά την εκλογή ως Λέκτορας***Evaluation of FT-Raman and FT-IR Determination Methods of Honey Floral Origin.A.N. Batsoulis, N.G. Siatis, E.K. Alissandrakis, C.S. Pappas, **A.C. Kimbaris**, P.A. Tarantilis, P.C. Harizanis and M.G. Polissiou.4th International Conference on: Instrumental Methods of Analysis Modern Trends and Applications. October 2-6, 2005, Iraklion, Crete, Greece, P-III-5, p.426.Monitoring of allicin transformation to garlic essential oil constituents by means of FT-IR spectroscopy.N.G. Siatis, **A.C. Kimbaris**, D.J. Daferera, C.S. Pappas, P.A. Tarantilis and M.G. Polissiou.4th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PO-III-4, p.425 October 2-6, Iraklion, Crete 2005.Isolation-determination of secondary metabolites from aromatic plants and study of their antioxidant activity.**A.C. Kimbaris**, E.G. Anastasaki, O.A. Papantoni, C.S. Pappas, P.A. Tarantilis and M.G. Polissiou.5th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PO 137, Patra 30 Sept-04 Oct, 2007.Activity of non-oxygenated versus oxygenated monoterpenes against mosquitoes. An attempt to correlate toxicity with chemical structure.Michaelakis A., Koliopoulos G., Milonas P., Kontodimas D., Polissiou M., **Kimbaris AC**., Papachristos D.7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE36, p.45, Athens 3-8 August, 2008.  Insecticidal activity against Myzous persicae and chemical composition of three Lamiaceae essential oils obtained by microwave-assisted hydrodistillation: Comparison with traditional hydrodistillation.Petrakis EA, **Kimbaris AC**, Perdikis DC, Lykouresis DP, Tarantilis PA, Polissiou MG.7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE37, p.45, Athens 3-8 August, 2008. Repellent properties of hydrosols derived from three Lamiaceae species against the insect pest *Myzus persicae*.Petrakis EA, **Kimbaris AC**, Perdikis DC, Lykouresis DP, Tarantilis PA, Polissiou MG.7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE38, p.46, Athens 3-8 August, 2008. Quantitative determination of pulegone by FT-IR spectroscopy.Petrakis E.A., **Kimbaris A.C**., Pappas C., Tarantilis P.A. and Polissiou M.G.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PA02, p.96, Athens 4-8 Octomber, 2009.Determination of the geographical origin of Mentha Pulegium using MID-IR spectroscopy.Kanakis C.D., Petrakis E.A., **Kimbaris A.C**., Pappas C., Tarantilis P.A. and Polissiou M.G.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PB01, p.193, Athens 4-8 Octomber, 2009.***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***Antibacterial activities of essential oils from eight Greek aromatic plants against clinical isolates of *Staphylococcus aureus*. A. Alexopoulos, **A.C. Kimbaris,** S. Plessas, I. Mantzourani, I. Theodoridou, M.G. Polissiou and E. Bezirtzoglou. XXXIII International SOMED Congress, Greece 6-10 September 2010. p 53.Verification of the geographical origin of oregano (*Origanum vulgare* subsp. *hirtum*): Application of FT-IR spectroscopy and chemometrics.Kanakis C.D., Petrakis E. A., Kimbaris A. C., Tarantilis P. A., Pappas C. and M. G. Polissiou.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PP201, Chania 17-22 September, 2011. Antimicrobial activity of the essential oils of oregano (Origanum vulgare), sage (Salvia officinalis) and thyme (Thymus vulgaris) against Escherichia coli, Klebsiella oxytoca and Klebsiella pneumonia. M. Fournomiti, S. Plessas, **A. Kimbaris,** I. Mantzourani, I. Theodoridou, E. Bezirtzoglou and A. Alexopoulos. International Conference on advances in Biotechnology and Bioinformatics ICABB 2013 & X Convention of the biotech research society, India. B29Antibacterial activity of piperitenone epoxide (PEO) in combination with synthetic antibiotics against clinical isolates of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. A. Alexopoulos, **A. Kimbaris,** S. Plessas, I. Mantzourani, I. Theodoridou, M. Fournomity, C. Nouska, S. Kazakos, M. Panopoulou, E. Bezirtzoglou. 38th International SOMED Congress, Verona – Italy, 11-13/10/2015. |

**Β.3. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις Εργασιών σε Πρακτικά Διεθνών Διαδικτυακών Συνεδρίων (με κριτές): 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.** | Synthesis of the Novel Benzo[b]pyrrolo[2,3-e]azepinone and Benzo[b]pyrrolo[3,2-e]azepinone Ring Systems.Athanasios Kimbaris and George Varvounis.«*2nd Electronic Conference on Heterocyclic Chemistry (ECHET)*». 29 June-24 July 1998, ([www.ch.ic.ac.uk/ectoc/achet98/](http://www.ch.ic.ac.uk/ectoc/achet98/)), article 038.A New Synthesis of the Pyrrolo[1,2-a][3,1,6] benzothiadiazocine Ring System from 1-{[1-(2-Nitrophenyl)-1H-pyrrol-2-yl]sulfinyl}derivatives.Athanasios Kimbaris, Jonathan Cobb and George Varvounis.«*The fifth International* *Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry (ECSOC-5)*». September 1-30 2001, (<http://www.mdpi.net/ecsoc-5/>), article a0034. |

**Β.4. Ανακοινώσεις-Δημοσιεύσεις Εργασιών σε Πρακτικά Ελληνικών Συνεδρίων (με κριτές): 16**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.****2.****3.****4.****5.****6.****7.****8.****9.****10.****11.****12.****13.****14.****15.****16.** | Εκλεκτική Βενζοϋλίωση 1-Τοσυλοπυρρολίου. Το 2-(2-αμινοβενζοϋλο)πυρρόλιο ως ενδιάμεσο στη νέα Σύνθεση πυρρολο[1,2-b]κιννολιν-10-όνης και ινδένο[2,1-b]πυρρολίου.**Αθανάσιος Κυμπάρης** και Γεώργιος Βαρβούνης.«*15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας,΄ Χημεία και Οικονομική Ανάπτυξη΄*». Τμήμα Χημείας , Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1994, Τόμος Β΄, σελίδες 674,725.Αναγωγή 2- και 3-(2-νιτροβενζοϋλο)πυρρολίων. Νέα Σύνθεση πυρρολο[2,3-b] κινολίνης από 1-Τοσυλο-3-(2-νιτροβενζοϋλο)πυρρόλιο με Βοροϋδρίδιο του νατ-ρίου.**Αθανάσιος Κυμπάρης** και Γεώργιος Βαρβούνης.«*17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας, ΄Η Χημεία στο Κατώφλι του 21ου αιώνα΄* ». Τμήμα Χημείας , Πανεπιστήμιο Πατρών, 1996, Τόμος Α΄, σελίδες 63-66.Σύνθεση πυρρολο[1,2-α][3,1,6]βενζοθειαδιαζοκινών, πυρρολο[2,1-d][1,2,5]βεν-ζοτριαζεπινών και πυρρολο[3,2-c][1]βενζαζεπινονών από 1-αρυλοπυρρόλια και (2-αμινοφαίνυλο)(πυρρολ-2-υλο)μεθανόνη**Α. Κυμπάρης**, Νικόλαος Καρούσης Γ. Ρώτας και Γ. Βαρβούνης.«*4ο Συνέδριο Τμήματος Χημείας. ΄Βασική και Εφαρμοσμένη Χημική Έρευνα΄*».Μάιος 16-18 2001, σελίδες (Π21) 69.Σύνθεση Παραγώγων πυρρολο[1,2-c][1,3,6]κινοξαλιν-4(5*Η*)-ονών και 11-αιθυ-λο-5-θειοχοπυρρολο[1,2-c][1,3,6]βενζοτριαζοκιν-12(5*Η*)-όνης από 1-(2-νιτροΦαίνυλο)-1*Η*-πυρρολιο-2-καρβοξαμίδια.Γ. Ρώτας, **Α. Κυμπάρης** και Γ. Βαρβούνης.«*5ο Συνέδριο Τμήματος Χημείας. 25 Χρόνια Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημί-ου Ιωαννίνων (1977-2002)΄Βασική και Εφαρμοσμένη Χημική Έρευνα΄*».Οκτώβριος 22-24 2002, σελίδες 39-40, 195-196 και 207-208.Μεταβλητή αντίδραση τριφωσγενίου με 2-[2-αμινο(βενζοϋλο ή βενζυλο)]-1*Η*-πυρρόλιο. Νέα σύνθεση πυρρολοβενζο-αζεπίνης και διαζεπίνης, και δι(πυρρολ-2-υλο)διβενζοδιαζοκίνης.Γ. Ρώτας, **Α. Κυμπάρης** και Γ. Βαρβούνης.«*1ο Ελληνικό Συμπόσιο. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ, από τη Χημεία στη Βιολογία, στην Ιατρική και στην Επιστήμη Υλικών*»Νοέμβριος 4-6, 2004,Αθήνα, σελίδα 79, P17.***Μετά την εκλογή ως Λέκτορας***Σουλφίδια και αιθέριο έλαιο σκόρδου: συνεργιστική ικανότητα έναντι προνυμφών του κουνουπιού *Culex pipiens*.Μιχαηλάκης Α.Ν., Κολιόπουλος Γ.Θ., Κιούλος Η.Π., Πολυσίου Μ., **Κυμπάρης Α.Χ**.*12ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κύπρος, 13-16 Νοεμ., PO 143, 2007.Επίδραση αιθέριων ελαίων φυτών της οικογένειας Lamiaceae στη μετάδοση του ιού Υ της πατάτας (*Potato virus Y*) από το είδος *Myzous persicae*.Ε.Κ. Χατζηβασιλείου, **Α.Χ. Κυμπάρης**, Σ. Γκαβαλέκα, Ξ. Γεωργίου και Μ. Πολυσσίου.14ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 7-10 Οκτ, 2008, PO 164.Μελέτη επί της νηματοκτόνου δράσης του αιθέριου ελαίου του σκόρδου και δυο συστατικών του.Ε. Καραναστάση, **Α. Κυμπάρης** και Μ. Πολυσσίου14ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 7-10 Οκτ, PO 109, 2008. Τοξικότητα αιθερίων ελαίων εσπεριδοειδών σε κουνούπια: μελέτη δομής-δράσης μη κυκλικών μονοτερπενίων.**Α. Κυμπάρης**, Δ. Παπαχρήστος, Γ. Κολιόπουλος, Α. Γιατρόπουλος, Α. Μιχαηλάκης. 3ο Συνέδριο Πράσινης Χημείας & Βιώσιμης Ανάπτυξης, Θεσ/νίκη 25-27 Σεπτ, 2009, σελ152.Τοξικότητα των ατμών ορισμένων αιθερίων ελαίων σε τέσσερα είδη αφίδων.**Α. Κυμπάρης**, Δ. Παπαχρήστος, Α. Μιχαηλάκης, Α. Μαρτίνου και Μ. Πολυσίου.13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 320.Τοξικότητα αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκο του αμπελιού *Planococus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae).Φ. Καραμαούνα, **Α. Κυμπάρης**, Π. Παπατσάκωνα, Ε. Τσώρα, Α. Μιχαηλάκης και Δ. Παπαχρήστος. 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 317.Διερεύνηση της τοξικής δράσης των αιθερίων ελαίων των εσπεριδοειδών στις προνύμφες της μύγας της Μεσογείου σε σχέση με τη σύστασή τους.Δ. Παπαχρήστος, **Α. Κυμπάρης**, Ν. Παπαδόπουλος και Μ. Πολυσίου.13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 309.Μελέτη της δομής δράσης μορίων κιτρονέλλυλο τύπου και παραγώγων τους.Α. Μιχαηλάκης, Δ. Παπαχρήστος, **Α. Κυμπάρης**, Μ. Πολυσίου, Γ. Κολιόπουλος και Σ. Ανδριανού.13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 232.Μελέτη υδρολυμάτων αρωματικών φυτών στη διατήρηση δρεπτών ανθέων Rosa Hybrida L. CV. FIRST RED.Α. Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου, Χ. Σαμίου, Ε. Πετράκης, **Α. Κυμπάρης** και Μ. Πολυσίου.24ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης Οπωροκηπευτικών, Βέροια, 20-23 Οκτ. 2009, σελ. 58.***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***Γεωγραφική διαφοροποίηση σκόρδου περιοχής Βύσσας με χρήση αέριας χρωματογραφίας και διαχωριστικής στατιστικής ανάλυσης.**Α.Χ.Κυμπάρης**\*, Ε. Αλισανδράκης, Χ. Ρίμπογλου, Α. Σκούφα, Π.Α. Ταραντίλης και Μ.Πολυσίου. Μέρες Χημείας Τροφίμων, Αθήνα, 4-5 Νοεμβρίου, 2011.Δυναμικό απόδοσης σε βιομάζα και αιθέριο έλαιο της ρίγανης και του θυμαριού στην περιοχή του Βορείου Έβρου.Μαρία Φουρνομύτη, Χρήστος Δαμαλάς, Αθανάσιος Κυμπάρης, Αθανάσιος Αλεξόπουλος, Σπυρίδων Κουτρούμπας. 15Ο Συνέδριο *ΕΕΕΓΒΦ* «Εγχώριο Γενετικό Υλικό. Μοχλός αναπτυξης σε ένα κλιματικά μεταββαλόμενο περιβάλλον». Λάρισα 15-17 Οκτωμβρίου 2014. |

**Β.5. Ανακοινώσεις σε ημερίδες (χωρίς κριτές): 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | ***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***Classification of medicinal and aromatic plants according to geographical location using FT-IR spectroscopy.Pollisiou M.G., Kanakis C.D., Petrakis E.A., Kimbaris A.C., Papas C., Tarantilis C.A. Medicinal Crops (Plants and Mushrooms). Challenges and prospects for sustainable development in small-scale farming. Athens 9-11 November, 2011. |

**Β.6. Διπλώματα ευρεσιτεχνίας**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | ***Μετά την εκλογή ως Επίκουρος Καθηγητής***«Μέθοδος βραδείας αποδέσμευσης αιθερίων ελαίων κια συστατικών τους με εγκλεισμό τους σε μικροκάψουλες πολυουρίας», με αριθμό 1008453.Διεθνής ταξινόμηση (INT, CL8): AO1N 25/28, BO1J 13/16. |

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**Α**. **Διδακτορική** **Διατριβή**

**Αντιδράσεις Κυκλοποίησης Παραγώγων των 1*Η*-Ινδόλυλο(ή Πυρρόλυλο)(2-Νιτρο-φαίνυλο)Μεθανονών και 1-(2-Νιτροφαίνυλο)-1*Η*-Πυρρολίων.**

Κύριος σκοπός της διατριβής ήταν η μελέτη αντιδράσεων κυκλοποίησης παραγώγων των 1*Η*-ινδόλυλο(ή πυρρόλυλο)(2-νιτροφαίνυλο)μεθανονών και 1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρ-ρολίων. Απώτερος σκοπός ήταν η σύνθεση νέων ενώσεων με πιθανή φαρμακευτική δράση (ανάλογα φάρμακα) όπως επίσης και η εύρεση εναλλακτικών απλούστερων μεθόδων σύνθεσης γνωστών φαρμάκων. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν ήταν τα εξής:

Η εφαρμογή των οξειδοαναγωγικών συνθηκών NH4/Cl και NaOH/Zn οδήγησε στην κυκλοποίηση της (2-νιτροφαίνυλο)(1*Η*-πυρρολ-2-υλο)μεθανόνης **243** προς την πυρ-ρολο[1,2-b][σινολιν-10-όνη **244**. Αντίθετα στην περίπτωση της (2-νιτροφαίνυλο) (1*Η*-πυρρολ-3-υλο)μεθανόνης **250** όπως και των (2-νιτροφαίνυλο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-2 και 3-υλο)μεθανονών **253** και **254**, απομονώθηκαν τα νιτρώδο ή υδροξυλάμινο ή άμινο παράγωγα τους. Το αρνητικό επαγωγικό και θετικό συζυγιακό φαινόμενο (-I/+M) που ασκείται από την καρβόνυλο ομάδα στις κετόνες **250**, **253** και **254** θεωρήθηκε ως κύριος υπεύθυνος για την εξασθένηση του πυρηνόφιλου χαρακτήρα του πυρρολικού δακτυλίου. Η αναγωγή των μεθανονών **253** και **254**, με NaBH4, οδήγησε στην απομόνωση μίγματος της (2-νιτροφαίνυλο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-2-υλο)μεθανόλης **257** και της (2-νιτροδωφαί-νυλο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-2 -υλο)μεθανόνης **260** όπως και (2-νιτροφαίνυλο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-3-υλο)μεθανόλης **261** και της (2-νιτροδωφαίνυλο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-3-υλο)μεθανόνης **262** αντίστοιχα. Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα η μετατροπή αυτού του είδους, από τη νιτροκετόνη αρχικά στη νιτροαλκοόλη και στη συνέχεια στη σταθερή νιτρωδοκετόνη, είναι πρωτότυπη. Η προσπάθεια κυκλοποίησης των μεθανολών **257** και **261** απέδωσε και πάλι τις προαναφερθείσες νιτρωδοκετόνες **260** και **262** αντίστοιχα. Καθοριστικός ρόλος για την όλη πορεία θεωρήθηκε αυτός της δημιουργίας ενός ακυ-νίτρο ενδιαμέσου. Εντύπωση προκαλεί η σταθερότητα των (2-νιτροδωφαίνυ-λο)(1-μεθυλο-1*Η*-πυρρολ-2 και 3-υλο)μεθανονών **260** και **262** ακόμη και έπειτα από την εφαρμογή μιας σειράς συνθηκών κυκλοποίησης, γεγονός που συνεπικουρεί στην παρα-πάνω θεωρία για τη δράση της καρβόνυλο ομάδας και ως εκ τούτου την αδυναμία απομόνωσης πυρρολοκινολινών.

Η εφαρμογή των συνθηκών αναγωγής της καρβόνυλο ομάδας από τον Muckowski στην (1-τοσυλο-1*Η*-πυρρολ-3-υλο)(2-νιτροφαίνυλο)μεθανόνη **241**, οδήγησε απρόσμενα στην κυκλοποίηση της τελευταίας προς την πυρρολο[2,3-b]κινολίνη **271**. Σύμφωνα με τον προτεινόμενο μηχανισμό καθοριστικός για την κυκλοποίηση παράγο-ντας θεωρείται ο σχηματισμός ενός ακυ-νίτρο ενδιαμέσου. Προκειμένου να υποστηριχθεί, υποβλήθηκε σε παρόμοιες συνθήκες και η (1-τοσυλο-1*Η*-πυρρολ-3-υλο)(2-νιτροφαίνυλο) μεθανόνη **275** με αποτέλεσμα η πορεία της αντίδρασης να τερματιστεί στο στάδιο της αναγωγής με την απομόνωση της 2-(1*Η*-πυρρολ-3-υλμεθυλο)ανιλίνης 277. Αντίθετα στην περίπτωση της (1-τοσυλο-1*Η*-πυρρολ-2-υλο)(2-νιτροφαίνυλο)μεθανόνης **240** δεν παρατηρήθηκε παρόμοια συμπεριφορά. Παρόμοια και στην περίπτωση των (1-τοσυλο-1*Η*-πυρρολ-2 και 3-υλο)(2-νιτροφαίνυλο)μεθανονών **289** και **286**, η μέθοδος αποδείχθη-κε ανεπαρκής για την απομόνωση ινδολοκινολινών.

 Οι ενώσεις 1-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}ακετόνη **299α**, 2-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}-1-φαινυλαιθαν-1-όνη **299β** και 2-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}οξικός αιθυλεστέρας **299γ** αντέ-δρασαν με μίγμα NH4/Cl δίνοντας αντίστοιχα μίγματα υδροξυλαμινών και αμινών. Η πορεία της αντίδρασης προέβλεπε την ενδομοριακή σύλληψη της εν τω γεννάσθαι δημιουργούμενης νιτρώδο ένωσης από το, σχηματιζόμενο με την επίδραση της βάσης, καρβανιόν προς το σχηματισμό πυρρολοβενζοθειαδιαζεπινών. Με σκοπό την αύξηση της οξύτητας των υδρογόνων της μεθυλενο ομάδας οι ενώσεις **299α** και **299β** οξειδώθηκαν προς τις 1-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφόνυλο}ακετόνη **304** και 2-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφόνυλο}-1-φαινυλαιθαν-1-όνη **306** αντίστοιχα. Όταν η σουλφώνη **304** αντέδρασε με NaOH/Zn απέδωσε δυο νέες ενώσεις, την (2-νιτ-ροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολυλσουλφόνυλο}μεθάνιο **322** και το 2-(μεθυλοσουλφόνυλο)-1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρόλιο **323**, τα οποία μπορούν να θεωρηθούν ως προϊόντα μιας ασυνήθιστης Truce-Smilles ανακατάταξης. Το παραπάνω αποτέλεσμα αποδείχθηκε επα-ναλήψιμο και στην περίπτωση της 1-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφίνυ-λο}ακετόνης **324** από την οποία απομονώθηκε το 2-νιτροβένζυλο-1*Η*-2-πυρρολυλοσου-λφοξείδιο **325**. Τα 1-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}μεθυλοκυ-ανίδιο **327α**, 1-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}ακετόνη **299α** και 2-{[1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλο]σουλφάνυλο}-1-φαινυλαιθαν-1-όνη **299β** στην αντίδραση με NaBH4/Pd-C ακολούθησαν τον αναμενόμενο μηχανισμό δίνοντας τα νέες θειαδιαζοκίνες **334**, **340α** και **340β** αντίστοιχα. Η παραπάνω κυκλοποίηση αποτελεί μια νέα πορεία σύνθεσης πυρρολοβενζοθειαδιαζοκινών.

 Το 1-(2-νιτροφαίνυλο)-2-αμινομεθυλοπυρρόλιο **351** αντιδρώντας με NH4/Cl έδωσε την 6*Η*-πυρρολο[2,1-d][1,2,5]βενζοτριαζεπίνη **354** ενώ αντιδρώντας με NaOH/Zn οδήγησε στην απομόνωση της 4,5-διϋδρο-6*Η*-πυρρολο[2,1-d][1,2,5]βενζοτριαζεπίν-6-όλης **356**. Η παραπάνω μέθοδος, που συνίσταται στην ενδομοριακή συμπύκνωση αρυλονιτροαμινών, αποτελεί μια νέα μέθοδο για τη σύνθεση πυρρολοβενζοτριαζεπινών. Στη συνέχεια επεκτάθηκε και στα αρυλονιτροαμίδια. Ειδικότερα το 1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολο-2-καρβοϋδραζίδιο **371** αντιδρώντας με NH4/Cl έδωσε ως προϊόν την 4*Η*-πυρρολο[2,1-d][1,2,5]βενζοτριαζεπιν-4-όνη **377** ενώ, απρόσμενα, το1-(2-νιτροφαίνυλο)-*Ν*-βενζυλο-1*Η*-πυρρολο-2-καρβοξαμίδιο **365** με NaOH/Zn οδήγησε στην 5-βενζυλο-πυρρολο[1,2-a]κινοξαλιν-4(5*Η*)-όνη **370**. Εντυπωσιακή αποδείχθηκε η αναπάντεχη μετα-τροπή του αμιδίου **365**, υπό την επίδραση του αναγωγικού αντιδραστηρίου LiAlH4, προς το 1-βενζυλο-2-(1*Η*-πυρρολ-2-υλο)-1*Η*-βενζιμιδαζόλιο **387** εισάγοντας κατά αυτό τον τρόπο μια νέα ενδιαφέρουσα μέθοδο για τη σύνθεση πυρρολοβενζιμιδαζολίων.

 Τέλος η χρήση αντιδραστηρίων, όπως το θειοφωσγένιο και το τριφωσγένιο, από-δείχθηκε αποτελεσματικός στη σύνθεση τρικυκλικών δακτυλίων, αντιδρώντας με κατάλ-ληλες αρωματικές αμίνες. Έτσι, η (2-αμινοφαινυλο)(1*Η*-πυρρολ-3-υλο)μεθανόνη **252** αντιδρώντας με θειοφωσγένιο οδήγησε στην 10-θειοξο-9*Η*-πυρρολο[2,3-c][1] βενζαζε-πίν-4(1*Η*)-όνη **390**, ενώ από τις 2-(1*Η*-πυρρολ-2 και 3-υλομεθυλο)ανιλίνες **283** και **277**, με αντίδραση με τριφωσγένιο, απομονώθηκαν η 5,10-διϋδροπυρρολο[3,2-c][1]βενζαζε-πιν-4(1*Η*)όνη **397** και η 4,9-διϋδροπυρρολο[2,3-c][1]βενζαζεπιν-10(1*Η*)όνη **399** αντίσ-τοιχα. Ο ετεροκυκλικός δακτύλιος των ενώσεων **390** και **399**, δεν αναφερθεί έως τώρα στη βιβλιογραφία. Τελειώνοντας, η ινδενο[2,1-b]πυρρολ-8(1*Η*)-όνη **402** ήταν το προϊόν διαζώτωσης της (2-αμινοφαινυλο)(1*Η*-πυρρολ-2 και 3-υλο)μεθανόνης **388**, εισάγοντας έτσι μια νέα μέθοδο σύνθεσης ινδενοπυρρολών.

**Β. Ανάλυση Εργασιών Δημοσιευμένων σε Διεθνή Περιοδικά: 27**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **17O and 14N NMR Studies of Quinoxaline-2(1*H*), 3(4*H*)-diones and N,N΄-Substituted Oxamides: The first Experimental Evidence of Torsion Angle Deformation Resulting from an Unprecedented Through Six-bond Substituent Effect of the Diamide Group of Quinoxaline-2(1*H*), 3(4*H*)-diones.** Ioannis P.Gerothanassis, Jonathan Cobb, **Athanasios Kimbaris**, John A.S. Smith, George Varvounis. *Tetrahedron Letters*  1996, 37, 3191-3194. |

Οι κινοξαλιν-2(1*Η*)-όνες , οι κινοξαλιν-2(1*Η*), 3(4*Η*)-διόνες (**Ι**) και τα προϊόντα τους είναι γνωστές ενώσεις από παλιά. Το ενδιαφέρων για αυτές έχει αυξηθεί εξαιτίας της ανακάλυψης ότι τα διυποκατεστημένα προϊόντα τους, 6,7-δινιτρο (**ΙΙ**) και 6-κυανο-7-νιτ-ρο, παρουσιάζουν πιθανή ανταγωνιστική δράση σε υποδοχείς του κεντρικού νευρικού συστήματος. Επίσης είναι γνωστό ότι παράγωγα των κινοξαλινών είναι δομικά στοιχεία πεπτιδίων με αντιβιοτική δράση. Είναι προφανές ότι η εξειδικευμένη δράση τους οφείλεται σε ανεπαίσθητες δομικές διαφορές των μορίων τους.

Στην εργασία αυτή αναφέρονται συγκριτικές μελέτες 17Ο και 14Ν NMR μεταξύ των κινοξαλιν-2(1*Η*), 3(4*Η*)-διονών και Ν,Ν΄-υποκατεστημένων οξαμιδίων. Παρουσιάζεται η εκτός επιπέδου παραμόρφωση της διαμιδο ομάδας στον δακτύλιο της κινοξαλίνης, ως αποτέλεσμα ενός απρόβλεπτου φαινομένου από την υποκατάσταση των έξι δεσμών. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι στην περίπτωση των διονών εμφανίζεται αυξημένος χαρακτήρας διπλού δεσμού στο καρβονυλικό οξυγόνο γεγονός που οφείλεται στην εκτός επιπέδου παραμόρφωση της CO ομάδας(παρατηρείται παραμόρφωση γωνιακής κάμψης), ειδικά στην περίπτωση της δινίτρο κινοξαλίνης. Αυτός ο συνδυασμός απομακρυσμένων ηλεκτρονιακών και στερεοχημικών επιδράσεων μπορεί να εξηγεί ικανοποιητικά την βιολογική δράση των κινοξαλιν-2(1*Η*), 3(4*Η*)-διονών.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **Synthesis of the Novel Pyrrolo[2,1-d][1,2,5] benzotriazepine, Pyrrolo[2,1-e][1,2,6] benzotriazocine and Pyrrolo[1,2-a]tetrazolo[1,2,d][1,4] benzodiaze-pine Ring Systems. A new Route to Pyrrolo[1,2-a] quinoxaline via Transami-nation of in Situ Generated 1-(2-Aminophenyl)-2-iminomethylpyrroles.** Demetrios Korakas, **Athanasios Kimbaris**, George Varvounis. *Tetrahedron*  1996, 52, 10751-10760. |

Οι ανθραμυκίνες είναι μια σημαντική ομάδα αντιβιοτικών που απαντώνται στη φύση και κυρίως απομονώνονται από μύκητες. Η αλληλεπίδραση τους με το DNA των κυττάρων βοηθά στην καταπολέμηση των όγκων. Εμπεριέχουν τον πυρρολο[2,1-c][1,4] βενζο-διαζεπινικό δακτύλιο ο οποίος αναγνωρίζει και δεσμεύεται σε μια συγκεκριμένη αλληλουχία βάσεων του DNA. Παρ΄όλα αυτά η παραπάνω δράση αυτών των φαρμάκων συνοδεύεται από περιορισμό των δόσεων που μπορούν να χορηγηθούν, λόγω τοξικότητας όπως επίσης και νέκρωσης των ιστών στο εναίσιμο σημείο του σώματος.



Η παρούσα εργασία αναφέρεται στη σύνθεση ενώσεων, δομικά αναλόγων των παραπάνω πυρρολοβενζοδιαζεπινών. Ως πρόδρομα μόρια χρησιμοποιήθηκαν τα αζίδια

**1** (R=CN, ή NO2). Οι τετραζόλες μπορούν να συντεθούν μέσω 1,3 διπολικής κυκλο-προσθήκης μεταξύ αρωματικών αζιδίων και αλειφατικών ή αρωματικών νιτριλίων.

Το αζίδιο **1** (R=CN) με θέρμανση σε διαλύτη ξυλένιο έδωσε την πυρρολοτετραζολο-βενζοδιαζεπίνη (**2**). Η εκλεκτική αναγωγή της άζιδο ομάδας της ένωσης **1** (R=NO2) , επιτεύχθηκε με αντίδραση με τριβουτυλοφωσφίνη, ακολουθούμενη με υδρόλυση στο ενδιάμεσο ιμινοφωσφοράνιο, δίνοντας τελικά την αμίνη (**3**). Το αζίδιο **1** (R=NO2) ανάχθηκε προς τη διαμίνη (**4**) η οποία αντιδρώντας με τριφωσγένιο ή διθειάνθρακα έδωσε τις πυρρολοβενζοτριαζοκίνες (**5**) και (**6**) αντίστοιχα. Η διαμίνη (**4**) αφού μετατράπηκε στον εστέρα (**7)**, στη συνέχεια συμπυκνώθηκε προς την πυρρολοκινοξαλίνη (**8**), παρουσία βενζαλδεύδης. Τέλος η αναγωγική κυκλοποίηση της νιτροαμίνης (**3**) σε ήπιες συνθήκες (Zn/NH4Cl/ o 0 C) ή σε έντονες (Zn/ΝαΟΗ/ βρασμός) έδωσε τις τριαζε-πίνες (**9**) και (**10**) αντίστοιχα.

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | **Reduction of 2- and 3-Acylpyrroles. A new Synthesis of the Pyrrolo[1,2-b]cinnolin-10-one Ring System from 1-(4-Methylphenyl)sulfonyl-1*H*-pyrrole.** **Athanasios Kimbaris**, George Varvounis. *Tetrahedron*  2000, 56, 9675-9682. |

Για τη σύνθεση συμπυκνωμένων ετεροαρωματικών αζωτούχων δακτυλίων έχουν διερευνηθεί αντιδράσεις οι οποίες περιλαμβάνουν την ενδομοριακή σύλληψη ηλεκτρονιόφιλων νιτρενίων ή νιτρώδο ενώσεων, οι οποίες έχουν στο μόριο τους, σε όρθο θέση αρωματικό ή ετεροαρωματικό δακτύλιο. Οι αντιδράσεις αυτές απαιτούν την αναγωγή της κατάλληλης νίτρο ένωσης. Στο άρθρο αυτό, αναφερόμενο στις νέες νίτρο ενώσεις **1**, **4**, **7**, **10**, **11**, και **14**, προτείνεται μια εναλλακτική αναγωγική πορεία η οποία περιλαμβάνει την ενδομοριακή παγίδευση των εν τω γεννάσθαι παραγόμενων νιτρώδο προϊόντων. Στη συγκεκριμένη αναγωγική πορεία γίνεται χρήση ηπιότερων συνθηκών, σε σύγκριση με τις ήδη προαναφερθείσες βιβλιογραφικά. Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκε σκόνη ψευδαργύρου παρουσία είτε των σχετικά ασθενών (ΝΗ4Cl) είτε των ισχυρών (NaOH) βασικών αντιδραστηρίων. Η αναγωγή της μεθανόνης **1** με Zn/NH4Cl έδωσε μίγμα της σινολινόνης **2** και της υδροξυλαμινομεθανόνης **3**, ενώ αναγωγή με Zn/NaOH έδωσε μόνο την **2**. Η αντίδραση της **4** με Zn/NH4Cl ή και Zn/NaOH έδωσε την νιτρωδο μεθανόνη **5** και την άμινο μεθανόνη **6** ή ξανά την **6** , αντίστοιχα. Η αναγωγή των ισομερών 2- και 3-μεθυλομεθανονών **7** και **11**, παρουσία NaBH4 οδήγησε αντίστοιχα σε μίγματα αλκοολών **10** ή **14**, νιτρώδο κετονών **8** ή **12** και άμινο κετονών **9** ή **13**.



|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | **Novel pyrrolo[1,2-a][3.1.6] benzothiadiazocine ring synthesis. Unusual Truce-Smiles type rearrangement of 1-{[1-(2-nitrophenyl)-1*H*-pyrrol-2-yl]sulfonyl(or sulfinyl)}acetone.** **Athanasios Kimbaris**, Jonathan Cobb, Georgios Tsakonas and George Varvounis.*Tetrahedron*  2004, 60, 8807-8815. |

Μετά την ανακάλυψη της νεβιραπίνης (nevirapine), φάρμακο που χρησιμοποιείται στην καταπολέμηση του Συνδρόμου Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS), μελετήθηκε η βιολογική δράση διαφόρων τρικυκλικών ενώσεων οι οποίες περιέχουν διαζεπινικό δακτύλιο. Σε αντίθεση οι ανάλογες τρικυκλικές ενώσεις με διαζοκινικό δακτύλιο όπως και οι εφαρμογές αυτών αποτέλεσαν ένα πεδίο ανεπαρκώς διερευνημένο.

Η εργασία αυτή ασχολείται με τη σύνθεση μιας νέας σειράς τρικυκλικών ενώσεων με θειαδιαζοκινικό δακτύλιο. Συμπερασματικά, υποκατεστημένα πυρρόλια όπως η 1-{[1-(2-νιτροφαινυλο)-1*Η*-πυρρολ-2-υλ]σουλφανυλ}κετόνες **1**,**2** και **3** ανάχθηκαν παρουσία Zn/NH4Cl προς τα αντίστοιχα άμινο **5**, **6**, **7** και υδροξυλάμινο **8**, **9**, **10** προϊόντα χωρίς να παρατηρηθεί ενδομοριακή αλληλεπίδραση. Ομοίως οι κετόνες **11** και **12** απέδωσαν την αμίνη **13** και την νιτρώδο **14**. Αντίθετα η κατεργασία της κετόνης **11** παρουσία Zn/NaOH, έδωσε μίγμα δυο προϊόντων, ενός ως αποτέλεσμα μιας Truce-Smiles τύπου μετάθεσης **17** και ενός άλλου **16** ως αποτέλεσμα αποκετυλίωσης.



Στη συνέχεια η αναγωγή των κετονών **1** και **2** παρουσία των συνθηκών NaBH4/5% Pd-C , αντιδραστήριο γνωστό για την ικανότητα του να μετατρέπει αρωματικές νίτρο ενώσεις προς τις αντίστοιχες υδροξυλαμίνες, προκάλεσε ενδομοριακή προσβολή η οποία οδήγησε στην απομόνωση των κυκλοποιημένων πυρρολο[1,2-α][3,1,6]βενζοθειαδιαζοκινών **18** και **19** αντίστοιχα. Αυτή η νέα μέθοδος σύνθεσης του τελευταίου δακτυλίου, εφαρμόστηκε επιτυχημένα στην αναγωγική κυκλοποίηση του ακετονιτριλίου **4** προς το σχηματισμό του τρικυκλικού προϊόντος **20**.

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | **Synthesis of 5-alkyl(or aryl)pyrrolo[1,2-*α*]quinoxaline-4(5*H*)-ones by denitro-cyclisation of *N*-alkyl(or aryl)-1-(2-nitrophenyl)-1*H*-pyrrole-2-carboxamides. Evidence of a Smiles rearrangement.** Georgios Rotas, **Athanasios Kimbaris** and George Varvounis. *Tetrahedron*  2004, 60, 10825-10832. |

Οι πυρρολο[1,2-*α*]κινοξαλίνες είναι περισσότερο γνωστές για την επιλεκτική ανταγωνι-στικότητα τους στους 5-HT3 υποδοχείς. Πρόσφατα, αρκετά παράγωγα τους έχουν εμφανίσει σημαντική αντιαλλεργική και αντιμαλαριακή δράση. Στο άρθρο αυτό περιγράφεται μια αποτελεσματική μέθοδος για τη σύνθεση των νέων αλκυλο(ή αρυλο) πυρρολο[1,2-*α*]κινοξαλιν-4(5*Η*)-ονών **3a-g**, **7**, **8**. Η μέθοδος στηρίζεται στη σύνθεση των αντίστοιχων *N*-αλκυλο(ή αρυλο)-1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*H*-πυρρολο-2-καρβοξαμιδίων **1a-c** και **2a-c**,**e** οι οποίες υφίστανται απονιτροκυκλοποίηση με NaH σε DMF σε 4.5 έως και 2 h. Όταν η **1a** υποβλήθηκε σε κατεργασία με NaH σε DMF για 30 min απομονώθηκε ως προϊόν Smiles ανακατάταξης, η ένωση **4**. Υπό παρόμοιες συνθήκες, για συνολικό όμως χρόνο 4.5 h, η ένωση **4** μετατράπηκε στην **3a**. Το στοιχείο επιβεβαιώνει την ανάμιξη της Smiles ανακατάταξης στην μηχανιστική πορεία της απονιτροκυκλοποίησης. Η μετατροπή της **1b** στις ισομερείς πυρρολοκινοξαλίνες **5** και **6** αποδεικνύει την ύπαρξη δυο διαφορετικών πορειών, την απευθείας απονιτροκυκλοποίηση της **1b** και την Smiles ανακατάταξη της **1b** ακολουθούμενη από απονιτροκυκλοποίηση αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, η απονιτροκυκλοποίηση της **2d** στις πυρρολοκινοξαλινόνες **7** και **8** ενισχύουν την άποψη ότι και στα *Ν*-αρυλοκαρβοξαμίδια ακολουθούνται παρόμοιες μηχανιστικές πορείες κυκλοποίησης.



|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | [**Flavour compounds of Greek cotton honey**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=Abstract&doc=2/1)**.** Alissandrakis E., **Kibaris A.C**., Tarantilis P.A., [Harizanis P.C](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Harizanis+PC&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). and [Polissiou M.G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Polissiou+MG&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). *Journal of the Science of Food and Agriculture* 85 (9): 1444-1452 JUL 2005 |

Το μέλι είναι πιθανό το περισσότερο διαδεδομένο φυσικό προϊόν. Δεν είναι ελκυστικό μόνο για τη γεύση και το άρωμα του αλλά και για τις θεραπευτικές του ιδιότητες. Η επιλογή του από τους καταναλωτές, άρα σαν συνέπεια και η τιμή του, εξαρτάται κυρίως από τη βοτανική του προέλευση. Έτσι η ταυτοποίηση της προέλευσης του προκάλεσε ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα στην εμπορία του. Μέχρι και σήμερα η ονομασία προέλευσης του μπορούσε να κατοχυρωθεί ελέγχοντας μόνο τις φυσικοχημικές του ιδιότητες σε συνάρτηση με τις διατροφικές συνήθειες των μελισσών. Σκοπός της δημοσίευσης ήταν η εύρεση ενώσεων στο μέλι, οι οποίες θα βοηθούσαν στην ταυτοποίηση της βοτανικής του προέλευσης. Για το λόγο αυτό μελετήθηκαν δείγματα από Ελληνικό μέλι προερχόμενο από άνθη βαμβακιού. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτού του τύπου μελιού ήταν η παρουσία περισσοτέρων από 35 φαινολικών ενώσεων στο εκχύλισμα του, οι οποίες αποτελούν περίπου το 60% της ποσότητας των ενώσεων οι οποίες ταυτοποιήθηκαν με αέρια χρωματογραφία GC-MS. Σε σύγκριση με άλλα εννέα είδη μελιού διαφορετικής προέλευσης, η ανίχνευση 15 ενώσεων μπορεί να διαφορο-ποιήσει το μέλι το οποίο προέρχεται αποκλειστικά από άνθη βαμβακιού.

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** | [**FT-Raman spectroscopic simultaneous determination of fructose and glucose in honey**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/8)**.** Batsoulis A.N., Siatis N.G., **Kimbaris A.C.,** [Alissandrakis E.K](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Alissandrakis+EK&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Pappas C.S](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Pappas+CS&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Tarantilis P.A](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Tarantilis+PA&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8)., [Harizanis P.C](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Harizanis+PC&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). and [Polissiou M.G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Polissiou+MG&curr_doc=3/8&Form=FullRecordPage&doc=3/8). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53 (2): 207-210 JAN 26 2005  |

Το μέλι, γνωστό για τις διατροφικές και θεραπευτικές του χρήσεις, αποτελεί σημαντικό φυσικό προϊόν για την Ελλάδα. Αποτελείται κυρίως από σάκχαρα, με σημαντικότερα την φρουκτόζη, τη γλυκόζη, τη σουκρόζη, τη μαλτόζη όπως και άλλους μόνο και λίγο σακχαρίτες. Ο ποσοτικός προσδιορισμός αυτών των σακχάρων συνδέεται άμεσα με τον προσδιορισμό της βοτανικής προέλευσης του μελιού. Στην εργασία αυτή περιγράφεται μια νέα μέθοδος υπολογισμού της % περιεκτικότητας της φρουκτόζης και γλυκόζης η οποία στηρίζεται στη φασματοσκοπία FT-Raman, χρησιμοποιώντας την χρωματογραφία HPLC σαν μέθοδο αναφοράς. Στην περιοχή από 1700 cm-1 έως 700 cm-1 των φασμάτων Raman του μελιού, με τη βοήθεια του φασματοφωτομετρικού προγράμματος (μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, software PLS), αναπτύχθηκε ο ταυτόχρονος προσδιορισμός τους. Τα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν στη μέθοδο PLS ήταν δείγματα μελιού τα οποία νωρίτερα είχαν αναλυθεί με χρήση της HPLC χρωματογραφίας ώστε να υπολογιστούν οι % w/w περιεκτικότητες τους σε φρουκτόζη και γλυκόζη. Τα αποτελέσματα της μεθόδου συγκρίθηκαν με αυτά της HPLC χρωματογραφίας. Και οι δυο μέθοδοι βρέθηκαν να εμφανίζουν παρόμοια επαναληψιμότητα. Η περικτικότητα του μελιού στα δυο σάκχαρα συνολικά βρέθηκε μεταξύ 40-74%. Τα δείγματα του μελιού σε φρουκτόζη και γλυκόζη χρησιμοποιώντας την HPLC υπολογίστηκαν σε 24.1-42.9% και 16.2-33.1% αντίστοιχα ενώ με την φασματοσκοπία FT-Raman 24.0-40.8% και 21.1-32.3% αντίστοιχα.

|  |  |
| --- | --- |
| **8.** | [**Rapid method for simultaneous quantitative determination of four major essential oil components from oregano (*Oreganum sp.*) and thyme (*Thymus sp.*) using FT-Raman spectroscopy**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/5)**.** Siatis N.G., **Kimbaris A.C**., Pappas C.S., Daferera D.J., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53 (2): 202-206 JAN 2005 |

Το θυμάρι και η ρίγανη είναι δυο από τα πλέον διαδεδομένα φυτά που απαντώνται στη λεκάνη της Μεσογείου. Είναι γνωστά εδώ και αιώνες τόσο για τη χρήση τους σαν μπαχαρικά όσο και για τη χρήση τους στην εμπειρική ιατρική. Το αιθέριο έλαιο που απομονώνεται από αυτά μελετάται εξαντλητικά τα τελευταία χρόνια από ερευνητές οι οποίοι έχουν αποδείξει πλήθος φαρμακολογικών εφαρμογών τους. Στη δημοσίευση αυτή παρουσιάζεται μια νέα, απλή και γρήγορη μέθοδος ποσοτικού προσδιορισμού των τεσσάρων κύριων συστατικών που ανιχνεύονται στα αιθέρια έλαια της ρίγανης και του θυμαριού. Η μέθοδος αυτή συνδέει την ένταση κορυφών που παρατηρούνται στο φάσμα Raman στην περιοχή από 1800 cm-1 ;έως 600 cm-1 ,και την % περιεκτικότητα καθενός από τα τέσσερα συστατικά στο δείγμα. Προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή ποσοτικά αποτελέσματα και να αποφευχθεί ο κίνδυνος υπερκάλυψης κορυφών, εξαιτίας αγνώστων ενώσεων που βρίσκονται στα φυσικά αιθέρια έλαια και παρουσιάζουν επίσης απορροφήσεις στο φάσμα Raman, οι κορυφές αναλύθηκαν. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό πρόγραμμα γνωστό σαν PEAKSOLVE (έκδοση 1.0.5). Πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός σε άγνωστα δείγματα αιθέριων ελαίων με τη μέθοδο της FT-Raman φασματοσκοπίας και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με αυτά που προέκυψαν με χρήση της αέριας χρωματογραφίας GC-MS ως μεθόδου αναφοράς. Η σύγκριση επιτεύχθηκε με ποσοστό εγκυρότητας επιπέδου 99%, με τις δυο μεθόδους να εμφανίζουν παρόμοια επαναληψημότητα και εγκυρότητα αποτελεσμάτων.

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** | [**Quantitative analysis of garlic (*Allium sativum*) oil unsaturated acyclic components using FT-Raman spectroscopy**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/3)**.****Kimbaris A.C**., Siatis N.G., Pappas C.S., Daferera D.J., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M. *Food Chemistry* 94 (2): 287-295 JAN 2006 |

Η FT-Raman φασματοσκοπία χρησιμοποιήθηκε για τον ποσοτικό προσδιορισμό μιας ομάδας άκυκλων ακόρεστων ενώσεων που περιέχουν θειο(μονο-πολυσουλφίδια). Οι ενώσεις αυτές αποτελούν κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου του σκόρδου ξεπερνώντας σε ποσοστό το 70%. Συγχρόνως είναι υπεύθυνες για τη γνωστή θεραπευτική δράση που εμφανίζει το σκόρδο. Η FT-Raman φασματοσκοπία αξιολογήθηκε συγκρινόμενη με τη μέθοδο της αέριας χρωματογραφίας GC-MS ως μεθόδου αναφοράς. Οι κορυφές στα 1636 cm-1 και στα 1606cm-1 των FT-Raman φασμά-των, που προέκυψαν από ανάλυση φρέσκου ελαίου σκόρδου, χρησιμοποιήθηκαν για τον καθορισμό της ποσοστιαίας σύστασης στις άκυκλες ακόρεστες ενώσεις που περιέχουν θείο. Τα δείγματα αιθέριων ελαίων σκόρδου που αναλύθηκαν βρέθηκε να περιέχουν από 32.3%-75.3% στις ενώσεις αυτές. Η προτεινόμενη τεχνική είναι απλή, γρήγορη και χωρίς να αλλοιώνει τη σύσταση του δείγματος.

|  |  |
| --- | --- |
| **10.** | [**Comparison of distillation and ultrasound-assisted extraction methods for the isolation of sensitive aroma compounds from garlic (*Allium sativum*)**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/2)**.****Kimbaris A.C**., Siatis N.G., Daferera D.J., Pappas C.S., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.*Ultrasonics Sonochemistry* 13 (1): 54-60 JAN 2006 |

Το σκόρδο στην πάροδο των αιώνων έχει παίξει σπουδαίο διαιτητικό όσο και θεραπευτι-κό ρόλο. Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια η χρήση του ως φαρμάκου έχει εξαπλωθεί βοηθώντας την καταπολέμηση μιας σειρά ασθενειών όπως μεταξύ άλλων την αρτηριοσκλήρωση, την υπέρταση και τον καρκίνο. Στη δημοσίευση αυτή μελετήθηκε το αιθέριο έλαιο του σκόρδου το οποίο απομονώθηκε με τη βοήθεια τριών διαφορετικών τεχνικών. Της σύγχρονης μικροαπόσταξης-εκχύλισης(**S**imultaneous **D**istillation **E**xtraction) της υδροαπόσταξης-εκχύλισης με χρήση μικροκυμάτων (**M**icro **W**ave **H**ydro **D**istillation) και της εκχύλισης με τη βοήθεια υπερήχων (**U**ltra **S**ound **E**xtraction). Κάθε μέθοδος εκτιμήθηκε τόσο σε επίπεδο ποιοτικού όσο και ποιοτικού προσδιορισμού του αιθέριου ελαίου που απομονώθηκε. Αποδείχθηκε ότι οι ασταθής θειοενώσεις, που περιέχονται στο φρέσκο σκόρδο, εμφανίζονται με διαφορετική σύσταση, εξαρτώμενη από την κατά περίπτωση διαφορετική χρησιμοποιούμενη μέθοδο απομόνωσης του ελαίου. Η εφαρμογή υπερήχων για την εκχύλιση του αιθέριου ελαίου προκάλεσε τη μικρότερη δυνατή αλλοίωση των παραπάνω θερμοευαίσθητων θειοενώσεων, σε αντίθεση με την SDE και την MWHD στις οποίες το σκόρδο υποβάλλεται σε έντονη θερμική καταπόνηση. Με τον τρόπο αυτό επιτεύχθηκε η αντικειμενικότερη ταυτοποίηση των ενώσεων οι οποίες είναι υπεύθυνες για το άρωμα του φρεσκοκομμένου σκόρδου. Η ποιοτική και ποσοτική ανάλυση του αιθέριου ελαίου που απομονώθηκε με τη βοήθεια των τριών μεθόδων (SDE, MWHD και USE) πραγματοποιήθηκε με χρήση της αέριας χρωματογραφίας GC-MS.

|  |  |
| --- | --- |
| **11.** | [**Action of a novel pyrrolo[1,2-c][1.3]benzodiazepine on the viability of Jurkat and neuronal/glial cells**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/6)**.**Rotas G., Natchkebia K., Natsvlishvili N., [**Kimbaris A**](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Kimbaris+A&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6)**.**, [Varvounis G](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Varvounis+G&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6). and [Mikeladze D](http://194.177.214.21/WoS/CIW.cgi?SID=W1aCGpLOIbMlAL3MlCg&Func=OneClickSearch&field=AU&val=Mikeladze+D&curr_doc=3/6&Form=FullRecordPage&doc=3/6). *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 15 (13): 3220-3223 JUL 1 2005 |

Πολλά φυσικά αντιβιοτικά όπως η ανθραμυκίνη, έχει αποδειχθεί ότι διαθέτουν αντικαρκινική δράση με μηχανισμό δράσης τη εξειδικευμένη σύνδεση τους σε βάσεις του μορίου του DNA. Επιπρόσθετα, διάφορες βενζοδιαζεπίνες (μόρια ανάλογα της ανθραμυκίνης) εμφανίζουν νευροπροστατευτική δράση.



Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η δράση μιας σειράς νέων πυρρόλο, πυρρολοβενζαζεπινο και πυρρολοβενζοδιαζεπινο παραγώγων ανθρώπινα λευχεμικά κύτταρα (Jurkat) όπως και σε νευρονικά/γαγγλιακά κύτταρα. Όπως φαίνεται και στην πορεία του σχήματος με εναρκτήριο μόριο την ένωση **1**, συντέθηκαν και δοκιμάστηκαν οι ετεροκυκλικές ενώσεις **2**, **3**, **5**, **6** και **8**. Από αυτές μόνο το παράγωγο **8** φαίνεται ότι προκαλεί τον κυτταρικό θάνατο τόσο στα λευχεμικά κύτταρα Jurkat όσο και στα νευρονικά/γαγγλιακά κύτταρα, προφανώς εξαιτίας της καταστροφής που προκαλεί στο DNA αυτών. Ο μηχανισμός δράσης του συγκεκριμένου πυρρολοβενζοδιαζεπίνο παραγώγου (**8**) φαίνεται να διαφέρει από τον αντίστοιχο της ανθραμυκίνης εξαιτίας της απουσίας της ιμινικής ή της καρβινολαμινικής ομάδας. Πιθανό η ένωση **8** να προκαλεί γενοτοξικότητα σταθεροποιώντας-παρεμποδίζοντας την έλικα του DNA. Η δράση του συγκεκριμένου μορίου μπορεί να λειτουργήσει κατευθυντήρια προς τη δημιουργία νέας γενιάς μη τοξικών αντικαρκινικών φαρμάκων.

|  |  |
| --- | --- |
| **12.** | [**Improvement of biodiesel production based on the application of ultrasound: Monitoring of the procedure by FT-IR spectroscopy**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1KnB8Am91gk7M5ib3g&Func=Abstract&doc=1/1)**.**Siatis N.G., **Kimbaris A.C.**, Pappas C.S., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M. *Journal of the American Oil Chemists Society* 83 (1): 53-57 JAN 2006 |

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια νέα εφαρμογή των υπερήχων η οποία επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της παραγωγής μεθυλεστέρων των λιπαρών οξέων (FAME ή βιοντίζελ) από υλικά τα οποία δεν έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα ως πρώτη ύλη, όπως υπολείμματα σπόρων μετά την σύνθλιψή τους για την εξαγωγή λαδιού (πίτες). Η πρωτοτυπία της μεθόδου στηρίζεται στην εισαγωγή της εν τω γεννάσθαι (in situ) κατεργασίας (σύγχρονη εκχύλιση-μετεστεροποίηση) υποβοηθούμενης από υπερήχους για την παραγωγή βιοντίζελ. Έτσι, τα περιεχόμενα στις πίτες τριγλυκερίδια εκχυλίζονται και άμεσα μετεστεροποιούνται σε βασικό (NaOH 1 M) αιθανολικό διάλυμα, εντός λουτρού υπερήχων. Η συνολική απόδοση σε FAME, των τριγλυκεριδίων που περιέχονται στους σπόρους αυξήθηκε αισθητά σε όλες τις περιπτώσεις. Για τους σπόρους που χρησιμοποιήθηκαν τα ποσοστά παραγωγής σε FAME αυξήθηκαν από 46 σε 85.5% για το βαμβάκι, από 67.2 σε 93% για το ηλιόσπορο και από 43.2 σε 83.5% για το σουσάμι. Επίσης αναπτύχθηκε μια μέθοδος υπολογισμού του ποσοστού των FAME κατά την διάρκεια της αντίδρασης (στοιβάδα του εξανίου), επιτρέποντας την παρακολούθηση της προόδου της αντίδρασης μετεστεροποίησης, η οποία στηρίζεται στην εφαρμογή της φασματοσκοπικής τεχνικής FT-IR. Με χρήση ειδικού λογισμικού που συνοδεύει το όργανο, η φασματική περιοχή 1300-1060 cm-1 συνδέθηκε με την περιεκτικότητα χρησιμοποιούμενων προτύπων διαλυμάτων σε μεθυλεστέρες με βάση την αρχή των ελαχίστων τετραγώνων. Στη συνέχεια από το μίγμα της αντίδρασης λαμβάνονταν τακτικά δείγμα από το οποίο λαμβάνονταν φάσμα FT-IR. Ακολούθως και πάλι με τη βοήθεια του λογισμικού και της πρότυπης καμπύλης υπολογιζόταν η περιεκτικότητα του δείγματος σε μεθυλεστέρες. Η αντίδραση ολοκληρώθηκε σε 30 min.

Συνολικά η προτεινόμενη μέθοδος της σύγχρονης εκχύλισης μετεστεροποίησης πλεονεκτεί συγκρινόμενη με άλλες ως προς την αποφυγή δημιουργίας γαλακτωμάτων, ελάττωση του απαιτούμενου χρόνου αντίδρασης, εφαρμογή ηπιότερων συνθηκών και τέλος υψηλότερης απόδοσης σε FAME.

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | **Coactivity Sulfide ingredients: a new perspective of larvicidal activity of garlic essential oil against mosquito.** **Kimbaris A.C**., Kioulos N., Koliopoulos G., Polissiou M.G and Michaelakis A. *Pest Management Science* 65 (3) : 249-254 SEP 2009. |

Η χρήση του σκόρδου είναι εξαιρετικά διαδεδομένη εδώ και χιλιάδες χρόνια όχι μόνο για διατροφικούς λόγους αλλά και για φαρμακευτικούς. Πλήθος εργασιών έχουν αποδείξει την ισχυρή του δράση ως αντιβιοτικού, αντιυπερτασικού κλπ. Ως προς τη χρήση του το σκόρδο χρησιμοποιείται είτε ωμό είτε παραλαμβάνοντας τα δραστικά συστατικά του τα οποία κατά κύριο λόγο είναι θειοενώσεις. Ένας τρόπος παραλαβής είναι η απόσταξη η οποία οδηγεί στην απομόνωση αιθερίου ελαίου το οποίο αποτελείται από πτητικά σουλφίδια. Τα τελευταία έχουν μελετηθεί και αποκτήσει και εμπορική εφαρμογή μεταξύ άλλων και για την εντομοκτόνα δράση τους.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η εφαρμογή των συστατικών αυτών για την καταπολέμηση των κουνουπιών. Με τη μέθοδο της υδροαπόσταξης παραλήφθηκε αιθέριο έλαιο (ΕΟ) σκόρδου. Η χημική σύσταση του ελαίου καθορίστηκε με τη βοήθεια αέριας χρωματογραφίας-φασματοσκοπίας μαζών. Τα κύρια συστατικά ήταν το διάλλυλο δισουλφίδιο, διάλλυλο τρισουλφίδιο και μεθυλοάλλυλο τρισουλφίδιο. Το παραλαμβανόμενο έλαιο εμπλουτίστηκε είτε σε διάλλυλομονοσουλφίδιο είτε σε διαλλυλο δισουλφίδιο αποδίδοντας έτσι άλλα δυο ημισυνθετικά έλαια (SSGEO 1 και SSGEO 2) των οποίων η χημική σύνθεση και πάλι υπολογίστηκε χρωματογραφικά. Στη συνέχεια μελετήθηκε η προνυμφοκτόνος δράση των παραπάνω ελαίων και προτύπων συστατικών τους (διάλλυλο μονο και δισουλφίδιο) εναντίων του κουνουπιού *Culex pipiens*. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ισχυρή τοξικότητα. Συγκεκριμένα οι τιμές LC50 σε mg/L ήταν οι εξής: για το διάλλυλο δισουλφίδιο 6.09, για το SSGEO2 7.05, για το ΕΟ 8.01 σε αντίθεση με το διάλλυλο μονοσουλφίδιο και το SSGEO1 που αποδείχθηκαν σχετικά μη δραστικά. Τα αποτελέσματα των παραπάνω βιοδοκιμών συσχετίστηκαν με τη σύσταση όλων των λαδιών δείχνοντας ότι η προσθήκη του δραστικού διαλλυλο δισουλφιδίου δεν μετέβαλε τη δραστικότητα του ΕΟ σε αντίθεση με την προσθήκη του διάλλυλομονοσουλφιδίου το οποίο οδήγησε σε ένα ημισυνθετικό έλαιο μη δραστικό. Επιπλέον μελετήθηκαν φαινόμενα ανταγωνιστικής δράσης μεταξύ των δυο προτύπων διάλλυλο μονο και δισουλφιδίου με τη βοήθεια μαθηματικής σχέσης ενώ η προνυμφοκτόνος δράση τους συνδέθηκε με την σύσταση τους στα αιθέρια έλαια. Βιβλιογραφικά, παρότι η εντομοκτόνος δράση του αιθερίου ελαίου του σκόρδου αποδίδεται κατά κύριο λόγο στην παρουσία του διάλλυλο δισουλφιδίου η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ισχυρές ενδείξεις για τη δράση και άλλων θειοσυστατικών του ελαίου όπως το μεθυλο άλλυλο τρισουλφίδιο.

|  |  |
| --- | --- |
| **14.** | [**Citrus essential oils and four enantiomeric pinenes against Culex pipiens (Diptera: Culicidae)**](http://194.177.214.21:80/WoS/CIW.cgi?SID=W1Gg7@BeoJgbhFcF9ig&Func=Abstract&doc=1/1). Michaelakis A, Papachristos D, **Kimbaris A**, Koliopoulos G, Giatropoulos A and Polissiou M.G. *Parasitology Research* 105 (3): 769-773 SEP 2009 |

Το κουνούπι είναι ένα έντομο του οποίου η δράση είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη μετάδοση εξαιρετικά επικίνδυνων ασθενειών για τον άνθρωπο όπως ο δάγκειος πυρετός, η μαλάρια και ο ιός του Δυτικού Νείλου. Αυτά τα προβλήματα σε συνδυασμό με την ανάγκη εξεύρεσης νέων και αποτελεσματικών μέσων, φιλικότερων προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο, έχουν καταστήσει την διερεύνηση της δράσης των αιθερίων ελαίων πεδίο εξαιρετικά προσφιλές τα τελευταία χρόνια. Δεδομένου ότι τα αιθέρια έλαια συνίστανται από ένα σύνολο συστατικών, κυρίως τερπενίων, η προσπάθεια αποκρυπτογράφησης της δράσης τους επεκτείνεται και στη μελέτη των επιμέρους συστατικών τους αποκαλύπτοντας πολλές φορές φαινόμενα συνεργαστικότητας ή και ανταγωνιστικότητας. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της δράσης αιθερίων ελαίων, της οικογένειας *Rutaceae* είδος *Citrus,* όπως και κάποιων από τα συστατικά τους ως προνυμφοκτόνα του κουνουπιού *Culex pipiens*. Απομονώθηκαν τρία αιθέρια έλαια με υδροαπόσταξη της φλούδας πορτοκαλιού, λεμονιού και νεραντζιού. Η χημική τους σύσταση καθορίστηκε με χρήση αέριας χρωματογραφίας-φασματοσκοπίας μαζών. Το κυρίαρχο συστατικό στο έλαιο του πορτοκαλιού και νεραντζιού ήταν το λιμονένιο (~97 %). Στο λεμόνι, εκτός του λιμονενίου, σημαντική ήταν και η παρουσία *β*-πινενίου και *γ*-τερπινενίου. Στη συνέχεια τα έλαια μελετήθηκαν ως προς τη δραστικότητα τους σε προνύμφες κουνουπιού. Όλα απέδειξαν ικανοποιητική δράση με το λεμόνι να ξεχωρίζει έναντι των υπολοίπων. Προκειμένου να διερευνηθεί η διαφορετικότητα αυτή μελετήθηκαν τα *α*- και *β*- εναντιομερή του πινενίου. Αποδείχθηκε ότι μεταξύ αυτών το *1S*-(-)-*β*-πινένιο παρουσίασε σημαντικά την ισχυρότερη δράση παρουσιάζοντας στερεοεκλεκτικότητα έναντι των υπολοίπων εναντιομερών.

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** | **Toxicity of citrus essential oils against Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae) larvae**. Papachristos D.P., **Kimbaris A.C.**, Papadopoulos N.T. and Polissiou M.G. *Annals of Applied Biology* 155 (3): 381-389 DEC 2009 |

Η δράση των αιθερίων ελαίων που εντοπίζονται στη φλούδα των καρπών της οικογένειας *Citrus* θεωρείται ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας της ανθεκτικότητας που παρουσιάζουν στις προσβολές της μύγας της Μεσογείου *Ceratitis capitata*. Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει την προσπάθεια διερεύνησης και σύνδεσης της χημικής σύστασης των ελαίων της φλούδας, ορισμένων αντιπροσώπων της οικογένειας *Citrus,* με την ανθεκτικότητα τους στην *C. Capitata.* Χρησιμοποιήθηκαν τρεις ποικιλίες πορτοκαλιού, μια νεραντζιού και μια λεμονιού. Φλούδες από όλα τα είδη χρησιμοποιήθηκαν για την παραλαβή αντίστοιχα πέντε διαφορετικών αιθερίων ελαίων με εφαρμογή της υδροαπόσταξης. Η χημική σύσταση όλων των ελαίων ταυτοποιήθηκε με εφαρμογή αέριας χρωματογραφίας-φασματοσκοπίας μαζών. Το λιμονένιο ήταν το κυρίαρχο συστατικό όλων (96.2-97.4 %) με εξαίρεση του λεμονιού (74.3 %) όπου και συμμετείχαν και άλλα τερπένια όπως πινένια, τερπινένιο, κιτράλη κ.α. Στη συνέχεια όλα τα έλαια χρησιμοποιήθηκαν σε βιοδοκιμές δραστικότητας εναντίων προνυμφών της *C. Capitata.* Από αυτά το έλαιο από λεμόνι έδειξε την χαμηλότερη δράση. Προκειμένου να συνδεθεί η δράση των ελαίων με τη σύσταση τους, τα πλέον κυρίαρχα συστατικά (17 πρότυπα) εφαρμόστηκαν ομοίως σε βιοδοκιμές αφού διακρίθηκαν σε δυο κατηγορίες, ως προς τα δομικά τους χαρακτηριστικά, σε οξυγονωμένα και σε μη οξυγονωμένα τερπένια (υδρογονοανθρακικά). Τα οξυγονωμένα τερπένια αποδείχθηκαν περισσότερο δραστικά από τα υδρογονοανθρακικά, από τα οποία τα πινένια ήταν τα λιγότερο δραστικά και τα λιμονένια (δυο ισομερή) τα περισσότερο. Στην προσπάθεια διερεύνησης της ελαττωμένης δράσης του ελαίου του λεμονιού σε σχέση με τα υπόλοιπα, ποσότητα από αυτό υποβλήθηκε σε χρωματογραφία στήλης αποδίδοντας δυο κλάσματα από τα οποία είχαν ουσιαστικά απομακρυνθεί τα οξυγονωμένα τερπένια. Η χημική τους σύσταση και πάλι καθορίστηκε με αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μαζών. Το ένα κλάσμα περιείχε παρόμοια ποσοστά λιμονενίου με το αρχικό έλαιο αλλά αυξημένα ποσοστά σε πινένια και *γ*-τερπινένιο ενώ το δεύτερο αυξημένα ποσοστά σε λιμονένιο, ελάχιστο πινένιο και παρόμοια σε *γ*-τερπινένιο. Τα κλάσματα εφαρμόστηκαν όμοια σε βιοδοκιμές, με το πρώτο να εμφανίζει παρόμοια δράση με του αντίστοιχου ελαίου ενώ το δεύτερο παρουσίασε αντίστοιχα αυξημένη δράση. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα στοιχειοθετούν ως κύριο παράγοντα της μειωμένης βιολογικής δράσης του αιθέριου ελαίου του λεμονιού, την παρουσία αυξημένων ποσοστών σε πινένια.

|  |  |
| --- | --- |
| **16.** | **Quantitative determination of pulegone in pennyroyal oil by FT-IR spectroscopy.** Petrakis A.E**., Kimbaris A.C.,** Papas S.C., Tarantilis A.P. and Polissiou G.M.*Journal of Agricultural and Food Chemistry* 57: 10044-10048, 2009 |

Η *R*-(+)-πουλεγόνη είναι ένα τερπένιο το οποίο βρίσκεται σε πολλούς αντιπροσώπους του είδους *Mentha* και κυρίως σε υψηλά ποσοστά στο φλισκούνι (*M. Pulegium*)*.* Το αιθέριο έλαιο του φλισκουνιού βρίσκει εφαρμογή στη βιομηχανία τροφίμων, σε καλλυντικά, ως πρόσθετο αρώματος κ.α. Αυξημένα όμως, ποσοστά *R*-(+)-πουλεγόνης έχει αποδειχθεί ότι παρουσιάζουν ηπατοτοξική δράση και για αυτό τον λόγο έχουν θεσπιστεί ανώτατα όρια χρήσης που διαφέρουν από εφαρμογή σε εφαρμογή. Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται μια νέα μέθοδος εφαρμογής της φασματοσκοπίας FT-IR για τον προσδιορισμό πουλεγόνης σε δείγματα αιθερίου ελαίου φλισκουνιού. Δείγματα αυτοφυούς φλισκουνιού διαφορετικής προέλευσης υποβλήθηκαν σε υδροαπόσταξη και παραλήφθηκαν έξι δείγματα αιθερίου ελαίου (PO1-PO6), των οποίων η χημική σύσταση καθορίστηκε με αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μαζών. Προκειμένου να αυξηθούν τα όρια ανίχνευσης της μεθόδου, χρησιμοποιήθηκαν πέντε ακόμη τεχνητά δείγματα (SPO1-SPO5) που προέκυψαν με εμπλουτισμό κάποιων ελαίων με προσθήκη πρότυπης πουλεγόνης και του PO6. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν δέκα δείγματα προς ανάλυση, τα PO1-PO5 και τα SPO1-SPO5. Σε αυτά ως μέθοδος αναφοράς εφαρμόστηκε η αέρια χρωματογραφία (GC-FID), με χρήση της οποίας υπολογίστηκε ποσοτικά η πουλεγόνη (με τη βοήθεια πρότυπης καμπύλης). Το περιεχόμενο σε πουλεγόνη κυμάνθηκε από 157-860 mg/mL. Τα ίδια δείγματα υποβλήθηκαν σε φασματοσκοπία υπερύθρου με μετασχηματισμό Fourier και αναλύθηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα μερικών ελαχίστων τετραγώνων (PLS), χρησιμοποιώντας την περιοχή από 1650 – 1260 cm-1. Τα αποτελέσματα των δυο μεθόδων (πρότυπης και προτεινόμενης) υποβλήθηκαν σε στατιστική ανάλυση και αποδείχθηκαν ισοδύναμα ως προς την ακρίβεια και την επαναληψημότητα τους. Συμπερασματικά, η προτεινόμενη είναι αξιόπιστη, γρήγορη, εύκολη στη χρήση, μη καταστροφική, με δυνατότητα εφαρμογής σε βιομηχανική κλίμακα για τον έλεγχο ελαίων σε διαδικασία ροής.

|  |  |
| --- | --- |
| **17.** | **Toxicity of plant essential oil vapours to aphid pests and their coccinellid predators.** **Athanasios C. Kimbaris**, Dimitrios P. Papachristos, Antonios Michaelakis, Angeliki F. Martinou and Moschos G. Polissiou.*Biocontrol Science & Technology*, 20, (4): 411-422, 2010. |

Οι δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών και ειδικότερα τα αιθέρια έλαια θα μπορούσαν να αποτελέσουν σημαντική πηγή άντλησης ουσιών με σημαντικές εφαρμογές στη διαχείριση εντόμων εχθρών των φυτών με κυριότερα πλεονεκτήματα, έναντι των συνθετικών εντομοκτόνων, την εύκολη, γρήγορη και ασφαλή βιοδιάσπαση τους όπως και την εν γένει φιλικότερη συμπεριφορά τους ως προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Παρ’ ότι πολλά αιθέρια έλαια, καθώς και τα μονοτερπένια ως κύρια συστατικά τους, παρουσιάζουν ισχυρή βιολογική δράση για ένα μεγάλο αριθμό εντόμων εχθρών των καλλιεργούμενων φυτών, προς διερεύνηση αποτελεί η πιθανότητα ανεπιθύμητης τοξικότητας συγχρόνως και έναντι των ωφέλιμων. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να προσδιοριστεί η τοξική δράση των αιθερίων ελαίων από τα φυτά *M. Pulegium* (φλισκούνι επιλεγμένο από δυο περιοχές), *M. Piperita* (μέντα), *O. Basilicum* (βασιλικός) και *C. Sinensis* (πορτοκάλι) στα είδη αφίδων: *Aphis fabae Scopoli*, *Acyrthosiphon pisum* (Harris), *Macrosiphoniella sanborni* (Gillete), και *Myzus persicae* (Sulzer) όπως και σε δυο κοινά αρπακτικά τους τα *Coccinella septempunctata L.* και *Adalia bipunctata L*.. Η παραλαβή των αιθερίων ελαίων πραγματοποιήθηκε με υδροαπόσταξη, ενώ η ανάλυση για τον προσδιορισμό της σύστασης τους έγινε με αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μαζών (GC-MS). Τα έλαια φλισκουνιού ήταν πλούσια σε πουλεγόνη και πιπεριτόνη αντίστοιχα, της μέντας σε μινθόνη και μινθόλη, ο βασιλικός σε λιναλοόλη και μεθυλοκαβικόλη (όλα οξυγονωμένα τερπένια) ενώ του πορτοκαλιού σε λιμονένιο (μη οξυγονωμένο). Ο προσδιορισμός της δράσης των ελαίων έγινε με τη μέθοδο της έκθεσης σε ατμούς εντός κλειστών δοχείων 5L σε διαφορετικές συγκεντρώσεις. Οι ατμοί των ελαίων αποδείχθηκαν τοξικοί για τις αφίδες με τιμές LC50 που κυμάνθηκαν από 0.17 έως 1.92 μL/L αέρα ανάλογα με το είδος του αιθερίου ελαίου και των αφίδων. Τα τοξικότερα έλαια ήταν αυτά που παραλήφθηκαν από το φλισκούνι και τη μέντα ενώ το λιγότερο ήταν του πορτοκαλιού. Τα είδη *A. fabae* και *M. sanborni* παρουσίασαν μεγαλύτερη ευπάθεια σε σχέση με τα άλλα δύο είδη. Όσο αναφορά τα αρπακτικά, παρατηρήθηκε ομοίως τοξική δράση με ισχυρότερη αυτή του ελαίου του φλισκουνιού (πουλεγόνη) και του βασιλικού (από 0.30 έως 0.67 μL/L) και λιγότερο του πορτοκαλιού. Το σύνολο των αποτελεσμάτων απέδωσε αποτελέσματα για τη επιλογή του ελαίου με βέλτιστα αποτελέσματα (τοξικά στους εχθρούς- λιγότερο τοξικά στα ωφέλιμα), συνδεόμενα με τα κυρίαρχα συστατικά του επιλεγόμενου ελαίου, επιτρέποντας τη μελλοντική εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες (θερμοκήπιο).

|  |  |
| --- | --- |
| **18.** | **Classification of Greek *Mentha pulegium* L. (Pennyroyal) samples, according to geographical location by Fourier Transform Infrared Spectroscopy.**Charalabos D. Kanakis, Eleftherios A. Petrakis, **Athanasios C. Kimbaris**, Christos Pappas, Petros A. Tarantilis and Moschos G. Polissiou. Phytochemical Analysis 23: 34-43, 2011, (*Δείκτης: 1.744*) |

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η προνυμφοκτόνος δράση όπως και οι δομικές προϋποθέσεις δεκαεπτά μορίων τύπου *p-*μινθανίου, εναντίων του κουνουπιού *Culex pipiens.* Τα μόρια αυτά ομαδοποιήθηκαν και αξιολογήθηκαν σε δυο κατηγορίες, τα υδρο-γονοανθρακικά και τα οξυγονωμένα *p-*μινθάνια. Οι βιοδοκιμές έδειξαν ότι παράγοντες όπως ο βαθμός ακορεστότητας και η θέση των διπλών δεσμών στο σκελετικό σύστημα είναι σημαντικοί, πιθανών επηρεάζοντας τη στερεοχημεία των μορίων. Από τα μόρια που ελέγχθηκαν το *γ*-τερπινένιο, *p*-κυμένιο, τερπινολένιο, θυμόλη, θυμοκινόνη και *R*-(+)-πουλεγόνη παρουσίασαν τοξικότητα με τιμές LC50 να κυμμαίνονται απο10 έως 30 mgl-1. Τέλος, η συγκριτική μελέτη μεταξύ των οξυγονωμένων και των δομικά ανάλογων υδρογονανθράκων έδειξε για πρώτη φορά την κυριαρχία των μη οξυγονωμένων τερπενίων ως προνυμφοκτόνα.

|  |  |
| --- | --- |
| **19.** | **Antibacterial activities of essential oils from eight Greek aromatic plants against clinical isolates of Staphylococcus aureus.**A. Alexopoulos, **A. C. Kimbaris**, S. Plessas, I. Mantzourani, I. Theodoridou, E.Stavropoulou, M. G. Polissiou, E. Bezirtzoglou. Anaerobe, 17: 395-402, 2011, (*Δείκτης: 1.633*) |

Τα αρωματικά φυτά και τα αιθέρια έλαια που απομονώνονται απο αυτά βρίσκουν συνεχώς όλο και μεγαλύτερη εφαρμογή τόσο στην συντήρηση τροφίμων όσο και στην καταπολέμηση παθογόνων μικροοργανισμών. Αν και τα αποτελέσματα της χρήσης αυτών εναντίων στελεχών του μικροοργανισμού *Staphylococcus aureus,* τόσο περιβαλλοντικά όσο και απο τρόφιμα απομονομένων, είναι γνωστά υπάρχουν ελάχιστες πληροφορίες όσο αναφορά τη δράση αιθερίων ελαίων εναντίων στελεχών του *S. aureus* κλινικά απομονομένων, τα οποία παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή σε συνθετικά αντιβιοτικά. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οκτώ αιθέρια έλαια απο αντίστοιχα οκτώ αρωματικά φυτά, γνωστά στον χώρο της Ελλάδας, ως προς τη δράση τους ενάντια σε 24 κλινικά στελέχη του μικροοργανισμού *S. aureus*. Τα αιθέρια έλαια απομονώθηκαν με την τεχνική της υδροαπόσταξης ενώ η ποιοτική και ποσοτική σύσταση τους ελέγχθηκε με την τεχνική της αέριας χρωματογραφίας. Η μελέτη αφορούσε στο συσχετισμό της ποιοτικής σύστασης των αιθερίων ελαίων με την αντιμικροβιακή δράση τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αν και τα αιθέρια έλαια της ρίγανης και του δικτάμου ήταν ενεργά όταν μελετήθηκαν με τη μέθοδο των δισκίων, παρουσίασαν μειωμένη δράση σύμφωνα με τους δείκτες MIC (> 256 mg/L). Σε αντίθεση, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το πρότυπο στέλεχος NCTC 6571 παρουσίασε μεγάλη ευαισθησία σε όλα τα τα έλαια προς δοκιμή με τιμές MIC (0,25 – 32.0 mg/L) εκτός αυτού του βασιλικού. Συμπερασματικά δεν υπάρχουν αποδείξεις για την ισχυρή αντιμικροβιακή δράση των ελεγχόμενων ελάιων ενάντια κλινικά απομονομέμωμ στελεχών, γνώση που οδηγεί στην μελέτη πιθανου συνεργισμού αυτών με συνθετικά αντιβιοτικά

|  |  |
| --- | --- |
| **20.** | **Synthesis of a novel pyrrolo[1,2-c][1.3]benzodiazepine analogue of VPA-985.**G. Rotas, **A. Kimbaris**, G.Varvounis. Tetrahedron 67 (40): 7805-7810, 2011, (*Δείκτης: 3.219*) |

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η επτά σταδίων συνθετική πορεία μιας νέας πυρρόλο[1,2-c][1.3]βενζοδιαζεπίνης με δομή ανάλογης αυτής του VPA-985 (Lixivaptan), μορίου με ενδιαφέρουσα βιολογική δράση (ανταγωνιστής της αργινινο βαζοπρεσίνης). Ως μητρικό μόριο χρησιμοποιήθηκε η (2-αμινοφαίνυλο)(1Η-πυρρολ-2-υλο)μεθανόνη. Η συνθετική πορεία περιελάμβανε αρχικά μετατροπή της αμινικής στην ισοθειακυανική ομάδα όπου η ενδομοριακή προσβολή στην ισοθειακυανική ομάδα οδήγησε στη δημιουργία μιας πυρρολοθειοξοβενζοδιαζεπινόνης. Στη συνέχεια ακολούθησε αναγωγική αποθείωση του θειαμιδίου σε αμίνη, αναγωγή της κετο ομάδας σε μεθυλένο, δημιουργία αμιδίου με ακυλίωση δευτεροταγούς αμίνης, αναγωγή της νίτρο σε άμινο ομάδας και τέλος σχηματισμός αμιδίου με ακυλίωση πρωτοταγούς αμίνης.

|  |  |
| --- | --- |
| **21.** | **Evaluation of bioefficacy of three Citrus essential oils against the dengue vector *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in correlation to their components enantiomeric distribution.**A. Giatropoulos, D. P. Papachristos, **A. Kimbaris**, G. Koliopoulos, M. G. Polissiou, N. Emmanouel, A. Michaelakis. Parasitology Research111: 2253-2263, 2012 (Δείκτης: 2.149) |

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η βιοδραστικότητα τριών αιθερίων ελαίων της οικογένειας *Citrus* εναντίων του κουνουπιού *Aedes albopictus* (EOs), απομονομένα απο τα *C. sinensis, C. lemon* and *C. paradisi*, όπως και εννέα απο τα κυριότερα συστατικά τους. Αεριοχρωματογραφική ανάλυση με χρήση χειρόμορφης στήλης απέδειξε την κυρίαρχη παρουσία του *R*-(+)-λιμονενίου και του *β*-(-)-πινενίου σε όλα τα έλαια ενώ ειδικότερα στου λεμονιού ανιχνεύτηκαν *γ*-τερπινένιο, νεράλη και γερανιάλη μεταξύ άλλων συστατικών. Τα αιθέρια έλαια παρουσίασαν ικανοποιητική νυμφοκτόνα δράση (LC50 = 25.03 έως 37.03 mg/L) ενώ μεταξύ των καθαρών συστατικών το *γ*-τερπινένιο (LC50=20.21 mg/L) άποδείχθηκε το πλέον δραστικό με το λιμονένιο να ακολουθεί (35.99 and 34.89 mg/L, για το *R*-(+) and *S*-(-) αντίστοιχα). Στα πειράματα απωθητικότητας σε ενήλικα κουνούπια, το έλαιο του λεμονιού, το (*S*)-(-)-λιμονένιο, η κιτράλη (μίγμα νεράλης και γερανιάλης) και το (+)-*β*-πινένιο εμφάνισαν ισχυρή προστασία. Τα πειράματα αυτά επίσης αποκάλυψαν την σχέση στερεοισομέρειας και δράσης στην περίπτωση των λιμονενίων και πινενίων. Τέλος, σύμφωνα με την κατανομή των ισομερών του λιμονενίου και πινενίου στα αιθέρια έλαια η αυξημένη απωθητική δράση του ελαίου του λεμονιού πιθανά οφείλεται στην ύπαρξη της κιτράλλης σε αυτό.

|  |  |
| --- | --- |
| **22.** | **Bioactivity of *Dianthus caryophyllus*, *Lepidium sativum*, *Pimpinella anisum*, and *Illicium verum* essential oils and their major components against the West Nile vector *Culex pipiens*.****A. C. Kimbaris**, G. Koliopoulos, A. Michaelakis, M. A. Konstantopoulou. Parasitology Research111: 2403-2410, 2012 (Δείκτης: 2.149) |



Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της δράσης των αιθερίων ελαίων των φυτών *Dianthus caryophyllus, Lepidium sativum, Pimpinella anisum* και *Illicium verum* ενάντια στις νύμφες του κουνουπιού *Culex pipiens.* Η φυτοχημική ανάλυση των αθερίων ελαίων πραγματοποιήθηκε με αέρια χρωματογραφία και απέδωσε ως κύρια συστατικά τα *β*-καρυοφυλλένιο, ευγενόλη, ευκαλυπτόλη, αιθανικό α-τερπινυλο εστέρα, και (*E*)-ανιθόλη τα οποία επίσης ελέγχθηκαν ως προς τη δράση τους. Τα αιθέρια έλαια των φυτών *Illicium verum* και *Pimpinella anisum* επέδειξαν υψηλή δράση με τιμές LC50<18 mgL-1. Τα άλλα δύο έλαια των *Dianthus caryophyllus* και *Lepidium sativum* εμφάνισαν μέτρια δράση με τιμές LC50 άνω των 50 mgL-1. Μεταξύ των καθαρών συστατικών ξεχώρισαν η ευγενόλη, (*E*)-ανιθόλη και ο αιθανικός α-τερπινυλο εστέρας, με τιμές LC50 18.28, 16.56 and 23.03 mgL-1 αντίστοιχα. Αντίθετα η ευκαλυπτόλη, και το *β*-καρυοφυλλένιο ήταν μη δραστικά ακόμη και σε τιμές άνω των 100 mgL-1. Τέλος, έγινε προσπάθεια συσχετισμού της δομής των καθαρών συστατικών με τη νυμφοκτόνα δράση τους.

|  |  |
| --- | --- |
| **23.** | **Increased seizure latency and increased severity of pentylenetetrazol induced seizures in mice after essential oil administration.**E. Koutroumanidou, **A. Kimbaris**, A. Kortsaris, E. Bezirtzoglou, M.Polissiou, K. Charalabopoulos, O. Pagonopoulou.Epilepsy Research and Treatment, Volume 2013 (2013), Article ID 532657, 6 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/532657>.  |

Αντικείμενο της μελέτης ήταν η εκτίμηση της επίδρασης προηγούμενης χορήγησης αιθερίων ελαίων στον λανθάνοντα χρόνο και την βαρύτητα επιληπτικών κρίσεων που προκλήθηκαν με χορήγηση του επιληπτογόνου pentylentetrazol σε ποντίκια. Τα πειραματόζωα χωρίστηκαν σε οκτώ ομάδες που έλαβαν την αντίστοιχη με το βάρος τους δόση αιθερίου ελαίου 60 λεπτά πριν τη χορήγηση του επιληπτογόνου ΡΤΖ. Η κινητική τους συμπεριφορά μελετήθηκε για το διάστημα των 60 λεπτών πριν τη χορήγηση του επιληπτογόνου ενώ μετά τη χορήγηση καταγράφηκαν η κινητική συμπεριφορά καθώς και ο λανθάνοντας χρόνος της επιληπτικής κρίσης και η βαρύτητά της. Σε μία ένατη ομάδα χορηγήθηκε μόνο το επιληπτογόνο και ήταν η ομάδα ελέγχου. Όλες οι ομάδες έδειξαν μειωμένη κινητικότητα και σταθερότητα μετά τη χορήγηση του ελαίου εκτός από την ομάδα της Origanum vulgare στην οποία η θνησιμότητα έφτασε το 100% μετά τη χορήγηση του ελαίου. Μετά τη χορήγηση του επιληπτογόνου, τα ζώα από τις διάφορες ομάδες επέδειξαν διαφορετικά επίπεδα αντιδράσεων, αυξημένο λανθάνοντα χρόνο έναρξης της κρίσης και έντασής της. Τα ζώα που έλαβαν το αιθέριο έλαιο της Mentha piperita δεν εμφάνισαν καθόλου κρίσεις και επέδειξαν επιβιωση 100%. Δεδομένης της διαφορετικής σύστασης των αιθερίων ελαίων, η ποικιλία των αποτελεσμάτων της χορήγησης των ελαίων στις κρίσεις που προκαλούνται από το ΡΤΖ πιθανώς οφείλεται στο είδος και την συγκέντρωση των συστατικών αυτών στο κάθε αιθέριο έλαιο.

|  |  |
| --- | --- |
| **24.** | **Insecticidal activity of plant essential oils against the vine mealybug *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae).**F. Karamaouna, **A. Kimbaris**, Α. Michaelakis, D. Papachristos, M. Polissiou, P. Papatsakona, Ε. Τsora.Journal of Pest Science 13: 1536-2442, 2013 (Δείκτης: 1.509). |

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δράση έξι αθερίων ελαίων ενάντια στο έντομο *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae), το οποίο προσβάλει την άμπελο. Τα αιθέρια έλαια που απομονώθηκαν απο τα φυτά *Mentha piperita* L. (μέντα), *Satureja thymbra* L. (θρούμπι), *Lavandula angustifolia* Mill (λεβάντα) και *Ocimum basilicum* L. (βασιλικό), και απο τις φλούδες των καρπών των *Citrus limon* L. (λεμόνι) και *C. sinensis* L. (πορτοκάλι) με υδροαπόσταξη αναλύθηκαν ως προς τη σύσταση τους με αέρια χρωματογραφία. Οι τιμές LC50 του ελαίου του λεμονιού, πορτοκαλιού, μέντας και θρούμπι ήταν μεταξύ 2.7-8.1 mg/mL, ανάλογα με το έλαιο και το στάδιο του εντόμου ενώ για τα έλαια της λεβάντας και του βασιλικού μεταξύ 19.8 to 22.5 and from 44.1 to 46.8 mg/mL, αντίστοιχα. Τα αιθέρια έλαια του λεμονιού, πορτοκαλιού, μέντας και θρούμπι ήταν το ίδιο ή και περισσότερο δραστικά συγκρινόμενα με πρότυπο έλαιο παραφίνης ενώ των ελαίων λεβάντας και βασιλικού λιγότερο. Στα πειράματα φυτοτοξικότηας δεν παρουσιάστηκε επίδραση στα φύλλα άμπελου απο τα έλαια λεμονιού και πορτοκαλιού, μικρή εξαιτίας των ελαίων λεβάντας, μέντας και θρούμπι και υψηλή στο έλαιο βασιλικού.

|  |  |
| --- | --- |
| **25.** | **Bioefficacy of acyclic monoterpenes and their saturated derivatives against the West Nile vector *Culex pipiens.***Antonios Michaelakis, Veroniki P. Vidali, Dimitrios P. Papachristos, Emmanuel N. Pitsinos, George Koliopoulos, Elias A. Couladouros, Moschos G. Polissiou, **Athanasios C. Kimbaris\***.Chemosphere 96: 74-80, 2014 (Δείκτης: 3.137) (Δείκτης: 3.137)  |



Στην παρουσία εργασία μελετήθηκαν είκοσι άκυκλα μονοτερπένια με διαφορετικές δραστικές ομάδες (εστερική, υδροξυλική, καρβονυλική και καρβοξυλική) και βαθμούς ακορεστότητας ως νυμφοκτόνα του κουνουπιού φορέα του θιού του Δυτικού Νείλου *Culex pipiens*. Επτά απο αυτά συντέθηκαν με διάφορες πορείες καταλυτικής υδρογόνωσης και χαρακτηρίστηκαν ως παράγωγα. Επίσης ακολουθήθηκε μια συνθετική πορεία οξείδωσης για την απομόνωση καθαρής νεράλης και γερανιάλης. Όλα τα μόρια ελέγχθηκαν ως προς την απωθητικότητα τους στη δόση του 1mg/cm2 και μόνο η νεράλη και γερανιάλη ελέγχθηκαν και στη μικρότερη δόση των 0.25 mg/cm2. Τα αποτελέσματα απωθητικότητας έδειξαν ότι η γερανιάλη, νεράλη, νερόλη, κιτρονελόλη, αιθανικός γενανυλο εστέρας και τρια παράγωγα η διυδρολιναλοόλη (**3**), διυδροκιτρονελόλη (**5**) και ο διυδροαιθανικός κιτρονελλυλο εστέρας (**6**) αποδείχθηκαν ιδιαίτερα δραστικά. Τα αποτελέσματα νυμφικτινίας απέδειξαν ως ισχυρότερο το παράγωγο διυδροαιθανικό κιτρονελλυλο εστέρα με τιμή LC50 = 17.9 mgL-1.Οι αιθανικοί εστέρες της λιναλοόλης, κιτρονελόλης, νερόλης, και γερανιόλης όπως και οι ενώσεις διυδροκιτρονελόλη (**5**), διυδροκιτρονελάλη (**7**), κιτρονελλόλη, αιθανικός εστέρας της διυδρολιναλοόλης (**2**), κιτρονελλικό οξύ και ο αιθανικός εστέρας της τετραυδρολιναλοόλης (**1**) ήταν όμοια δραστικά με τιμές LC50 απο ≈23 έως 45 mgL-1. Αποτέλεσμα αυτών ήταν να αναδειχθούν δομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη δράς των παραπάνω ενώσεων. Συγκεκριμένα η εστερική ομάδα αυξάνει τη δραστικότητα χωρίς ναεπηρεάζεται απο το βαθμό ακορεστότητας. Σε ότι αφορά τους εστέρες η ύπαρξη της βινυλο ομάδας μάλλον μειώνει τη δραστικότητα. Η ύπαρξη υδρόξυ ή και καρβόνυλο ομάδας αυξάνει τη δραστικότητα, εξαρτόμενη όμως απο το βαθμό ακορεστότητας του μορίου. Επίσης, οι διακλαδισμένες αλκοόλες αποδείχθηκαν αδρανείς συγκρινόμενες με τις αντίστοιχες μη διακλαδισμένες. Τέλος σε ότι αφορά τα οξέα οι βιοδικιμές σδεν επιτρέπουν στην εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων.

|  |  |
| --- | --- |
| **26.** |  **Responses of Myzus persicae (Sulzer) to three Lamiaceae essential oils obtained by microwave-assisted and conventional hydrodistillation.**Eleftherios A. Petrakis, Athanasios C. Kimbaris, Dionyssios Ch. Perdikis, Dionyssios P. Lykouressis, Petros A. Tarantilis, Moschos G. Polissiou.Industrial Crops and Products 62 (2014) 272–279 (Δείκτης: 3.208) |

Στην παρούσα εργασία τα αιθέρια έλαια που προέρχονται από τρεις αντιπροσώπους της οικογένειας Lamiaceae, τη μαντζουράνα το φλισκούνι και το μελισσόχορτο, απομονώθηκαν με τη χρήση δύο τεχνικών και αξιολογήθηκαν ως προς τους επιδράσεις τους στην μακροζωία και γονιμότητα του αφίδας Myzus persicae (Sulzer). Οι δύο τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η υδροαπόσταξη με συσκευή Clevenger (i) με τη χρήση συμβατικής θέρμανσης (HD) και (ii) υποβοηθούμενη με μικροκύματα (MWHD). Η ανάλυση των αιθέριων ελαίων με αέρια χρωματογραφία- φασματομετρία μαζών (GC-MS) έδειξε αύξηση στο ποσοστό των οξυγονωμένων τερπενίων στα έλαια που απομονώθηκαν με την τεχνική MWHD. Η επίδραση των αιθέριων ελαίων ελέγχθηκε σε δυο συγκεντρώσεις, 250 και 500 μl / l, για ενήλικες αφίδες εγκλεισμένες σε κλιπ-κλουβιά (Solanum melongena L.). Όλα τα αιθέρια έλαια προκάλεσαν σημαντική μείωση της μακροβιότητας των αφίδων σε σύγκριση με τους ελέγχους. Τα αιθέρια έλαια του φλισκουνιού παρουσίασαν την πιο σημαντική δραση σε συγκέντρωση 500 μl / l, με την μακροβιότητα να έχει μειωθεί κατά 8 ημέρες (μείωση 87%) και η γονιμότητα να μειώνεται περισσότερο από 40 φορές. Η καρβακρόλη και πιπεριτονη ήταν τα κύρια συστατικά των αιθερίων ελαίων της μαντζουράνας και του φλισκουνιού αντίστοιχα. Η τοξική δράση τους αποδείχθηκε να είναι παρόμοια με εκείνη των αντίστοιχων αιθέριων ελαίων τους. Μείγματα προτύπων ενώσεων (κιτράλης, καρυοφυλλενίου και οξείδιο του καρυοφυλλενίου) συστατικών του αιθερίου ελαίου του μελλισόχορτου αποδείχθηκαν επίσης αποτελεσματικά. Το σύνολο των πειραματικών δεδομένων δείχνουν ισχυρή δράση των αιθερίων ελαίων της μαντζουράνας, του φλισκουνιού και του μελλισόχορτου, αλλά και των κυριότερων συστατικών τους ως εναλλακτικές λύσεις στην διαχείριση της αφίδας. Συγκρίνοντας την αποτελεσματικότητα των αιθέριων ελαίων που παράγονται με την κλασική μέθοδο υδροαπόσταξης και την τεχνική υποβοηθούμενης απο μικροκύμματα δεν έδειξε σημαντική διαφορά. Έτσι, η χρήση των MWHD για την παραλαβή αιθέριων ελαίων για τον έλεγχο των παρασίτων προτείνεται, λαμβάνοντας υπόψη επίσης τα γνωστά πλεονεκτήματα της, όπως η ταχύτητα άρα και λιγότερη κατανάλωση ενέργειας.

|  |  |
| --- | --- |
| **27.** | **Hydrosols evaluation in pest control: insecticidal and settling inhibition potential against Myzus persicae (Sulzer).**E. A. Petrakis, A. C. Kimbaris, D. P. Lykouressis, M. G. Polissiou & D. Ch. Perdikis.Journal of Applied Entomology doi: 10.1111/jen.12176 (Δείκτης: 1.701) |

Τα υδρολύματα είναι τα υποπροϊόντα που προέρχονται κατά την παραγωγή των αιθέριων ελαίων. Παρά το γεγονός ότι τα αιθέρια έλαια έχουν αξιολογηθεί ευρέως για την εντομοκτόνο τους δράση, η πιθανή χρήση όμως των υδρολυμάτων στην καταπολέμηση των παρασίτων είναι σχεδόν άγνωστη. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δράση των υδρολυμάτων της μαντζουράνας ( Origanum Majorana) του φλισκουνιού (Mentha pulegium) και του μελισσόχορτου (Melissa officinalis) ως προς την επιβίωση και τη την συμπεριφοράς παρασίτων αφίδας. Τα υδρολύματα απομονώθηκαν χρησιμοποιώντας υδροαπόσταξη με συσκευή Clevenger (I) με τη συμβατική θέρμανση (HD) και (ii) επικουρούμενη από μικροκύματα (MWHD). Η ανάλυση GC-MS έδειξε ότι τα πτητικά συστατικά που απομονώθηκαν στα υδρολύματα ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο τεχνικών. Τα υδρολύματα προσδιορίστηκαν για πιθανές διευθετήσεις ανασταλτικής επιδράσεις επί των εντόμων *M. persicae* σε τρυβλία Petri (διάμετρος 15 cm). Σε κάθε τρυβλίο τοποθετήθηκε από ένα κομάτι φύλο ψεκασμένη και αψέκαστης μελιτζάνας. Μία ενήλικη αφίδα <24 ώρες κυκλοφόρησε στο ψεκασμένο φύλλο και το μήκος διαδρομής του καταγράφηκε κατά τη διάρκεια 10 λεπτά. Στη συνέχεια, η θέση του (στο κατεργασμένο ή ακατέργαστο φύλλο) καταγράφηκε για 10, 20, 30, 60 λεπτά και 24 ώρες μετά τον ψεκασμό. Το υδρόλυμα του μελισόχορτου (HD) οδήγησε σε τετραπλασιασμό του μήκους διαδρομής σε σύγκριση με τον έλεγχο (απιονισμένο νερό). Η τελευταία παρατήρηση (24 ώρες) αποκάλυψε ότι τα υδρολύματα του μελισόχορτου και του φλισκουνιού (HD) είχαν την ισχυρότερη ανασταλτική δράση. Επιπλέον, τα υδρολύματα ττης μαντζουράνας προκάλεσαν 10-15% θνησιμότητα στις αφίδες μετά από 24 ώρες. Σε αυτή τη μελέτη, η ευρύτερη χρήση της τεχνικής MWHD ενισχύεται περαιτέρω με τα καλά-γνωστά πλεονεκτήματα της (δηλαδή μικρότερο χρόνο απόσταξη, λιγότερη ενέργεια κατανάλωσης), τα αποτελέσματα των που υδρολυμάτων που παράγονται είναι συγκρίσιμα με εκείνα που λαμβάνονται με HD. Το πιο σημαντικό όμως συνίσταταται στο ότι τα αποτελέσματα έδειξαν σαφώς ότι η χρήση των υδρολυμάτων στην καταπολέμηση των παρασίτων δεν πρέπει να αγνοηθεί και πρέπει να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μελλοντικών μελετών.

|  |  |
| --- | --- |
| **28.** | **The effect of a garlic essential oil component and entomopathogenic nematodes on the suppression of Meloidogyne javanica on tomato.**I. Anastasiadis, A.C. Kimbaris, M. Kormpi, M.G. Polissiou and E. Karanastasi.Hellenic Plant Protection Journal. 2011, 4 (1), 21-24. |

Οι νηματώδεις του γένους Meloidogyne έχουν παγκόσμια εξάπλωση και πολύ μεγάλο εύρος ξενιστών, στους οποίους μπορεί να προκαλέσουν υποβάθμιση της εμπορευσιμότητας του παραγόμενου προϊόντος, σημαντική μείωση της παραγωγής, και σε πολλές περιπτώσεις ακόμη και την ολική καταστροφή της καλλιέργειας. Οι εντομοπαθογόνοι νηματώδεις είναι οργανισμοί που έχουν μελετηθεί εκτενώς ως προς τη δυνατότητα χρησιμοποίησής τους ως εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των φυτοπαρασιτικών νηματωδών. Επίσης, το αιθέριο έλαιο του σκόρδου, το οποίο διαθέτει απολυμαντικές ιδιότητες εναντίον πολυάριθμων εχθρών και ασθενειών των φυτών, έχει ήδη αποδειχτεί ότι μπορεί να καταστέλλει και τη δράση των νηματωδών. Η παρούσα εργασία αποτελεί μια πιλοτική μελέτη που σκοπό έχει να διερευνήσει την πιθανότητα συνδυαστικής δράσης του εντομοπαθογόνου νηματώδη Steinernema carpocapsae και του διάλλυλο δισουλφιδίου, ενός πτητικού συστατικού του αιθερίου ελαίου του σκόρδου, για την αντιμετώπιση του Meloidogyne javanica.

|  |  |
| --- | --- |
| **29.** | **Larvicidal evaluation of three Mentha species essential oils and their isolated major components against the West Nile virus mosquito.** Michaelakis Antonios, Papachristos Dimitrios, Kimbaris Athanasios\*and Polissiou Moschos. Hellenic Plant Protection Journal. 2011, 4 (2), 35-43. |

Η δράση των αιθέριων ελαίων από τρία διαφορετικά είδη Mentha (Lamiaceae), καθώς και τα σημαντικότερα συστατικά τους αξιολογήθηκαν έναντι προνυμφών του κουνουπιού Culex pipiens (Diptera: Culicidae). Ως εκ τούτου οι ουσίες: πουλεγόνη, πιπεριτενόνη, πιπεριτόνη, καρβόνη, μενθόνη και μενθόλη, απομονώθηκαν με χρωματογραφία στήλης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ισχυρή δράση των αιθέριων ελαίων Μ. pulegium και Μ. piperita έναντι των προνυμφών (τιμές LD50 46,97 και 40,28 mgl-1 αντίστοιχα) και από τα κυριότερα συστατικά η πουλεγόνη (27,23 mgl-1). Για τα απομονωμένα μόρια, η διερεύνηση για πιθανή σχέση δομής δράσης αποκάλυψε ότι η θέση του διπλού δεσμού και η παρουσία της ισοπροπυλιδένο ομάδας μπορεί να είναι σημαντικοί παράγοντες δραστικότητας.

|  |  |
| --- | --- |
| **30.** | **Antimicrobial activity of essential oils of cultivated oregano (Origanum vulgare), sage (Salvia officinalis), and thyme (Thymus vulgaris) against clinical isolates of Escherichia coli, Klebsiella oxytoca, and Klebsiella pneumonia.**Maria Fournomiti, Athanasios Kimbaris, Ioanna Mantzourani, Stavros Plessas, Irene Theodoridou, Virginia Papaemmanouil, Ioannis Kapsiotis, Maria Panopoulou, Elisavet Stavropoulou, Eugenia E. Bezirtzoglou\* and Athanasios Alexopoulos.Microbial Ecology in Health & Disease 2015, 26: 23289<http://dx.doi.org/10.3402/> mehd.v26.23289 |

Η Ρίγανη (Origanum vulgare), το φασκόμηλο (Salvia officinalis), και το θυμάρι (Thymus vulgaris) είναι αρωματικά φυτά με διακοσμητική, μαγειρική, και φυτοθεραπευτική χρήση σε όλο τον κόσμο. Στην Ευρώπη παραδοσιακά χρησιμοποιούνται στις νότιες χώρες, ιδιαίτερα στην περιοχή της Μεσογείου. Οι αντιμικροβιακές ιδιότητες των αιθερίων ελαίων που προέρχονται από τα φυτά αυτά έχουν προσελκύσει την προσοχή των επιστημόνων ως εναλλακτικές λύσεις για την αύξηση της δράσης των παραδοσιακών αντιβιοτικών κατά των μολύνσεων από παθογόνα. Ως εκ τούτου, καταγράφεται σημαντικό ενδιαφέρον για την καλλιέργεια διαφόρων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Ωστόσο, για να αποκτήσουν μια σωστή και εμπορεύσιμη αξία chemotype διάφορους παράγοντες κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας πρέπει να ληφθούν υπόψη όπως οι γεωγραφικές συνθήκες μορφολογίας, κλιμα, και οι συνθήκες καλιέργειας. Σε αυτό το πλαίσιο στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αντιμικροβιακή δράση των αιθερίων ελαίων από ρίγανη, φασκόμηλο, θυμάρι που καλλιεργήθηκε κάτω από διαφορετικές συνθήκες στην περιοχή της ΒΑ Ελλάδας. Τα φυτά που αγοράστηκαν από έναν πιστοποιημένο προμηθευτή, φυτεύτηκαν και καλλιεργήθηκαν σε ένα πειραματικό αγρό υπό διαφορετικές συνθήκες και η συλέχθηκαν μετά από 9 μήνες. Τα αιθέρια έλαια παραλήφθηκαν χρησιμοποιώντας μια συσκευή Clevenger και εξετάστηκαν για την αντιβακτηριακή τους ιδιότητες MIC έναντι κλινικών στελεχών Escherichia coli, Klebsiella oxytoca και Klebsiella υψηλής αντοχής σε πολυφάρμακα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο πλέον ευαίσθητος οργανισμός ήταν Κ. oxytoca με μια μέση τιμή του MIC 0,9 mg / mL για το αθέριο έλαιο της ρίγανης και 8,1 mg / mL για το θυμάρι. Το δεύτερο πιο ευαίσθητο στέλεχος ήταν το K. pneumoniae με τιμές MIC των 9.5 mg / mL για το θυμάρι και 73,5 mg / ml για την ρίγανη. Τα στελέχη E. coli ήταν μεταξύ των πιο ανθεκτικών σε αντιμικροβιακή δράση αιθερίων ελαίων ως προς τις παρατηρούμενες MICs ήταν 24,8; 28,6 mg / mL για το θυμάρι και άνω των 125 mg / mL για το θυμάρι και το φασκόμηλο. Πιο αποτελεσματικό ήταν το αιθέριο έλαιο από θυμάρι ακολουθούμενα από εκείνα της ρίγανης.

**Γ. Ανάλυση Εργασιών Δημοσιευμένων σε Πρακτικά Διεθνών Συνεδρίων : 14**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **2-Αzidomethyl-1-(2-cyano or nitrophenyl)pyrrole as an intermediate in the synthesis of the novel 5H-pyrrolo[2,1-d]tetrazolo[5,1-a][1,4]benzodiazepine and** **4H-pyrrolo[2,1-e][1,3,6]benzotriazocine ring systems.** Demetrios Korakas, Athanasios Kimbaris, George Varvounis. «*The Fifteenth International Congress of Heterocyclic Chemistry*».Taipei International Center, Taiwan, August 5-12, 1995, pages PO3-249, OP-la-7. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.2****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **An Unusual Truce-Smiles Rearrangement of 1{[1-(2-Nitrophenyl)-1H-2-pyrro-lyl]sulfanyl}acetone into (2-Nitrophenyl)(1H-2-pyrrolylsulfonyl)methane.**Athanasios Kimbaris, Nikolaos Karousis, Jonathan Cobb and George Varvounis.«*XVIIIth European Colloquium on Heterocyclic Chemistry*». October, 4th-7th 1998, Ruen, France, article A114 |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.4****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | **LiAlΗ4 Induced Rearrangement of *N*-2-alkyl or aryl-1-(2-nitrophenyl)-1*H*-2-pyrrolecarboxamides into 1-alkyl or aryl-2-(1*H*-2-pyrrolyl)-1*H*-benzo[d]imi-dazoles.** Athanasios Kimbaris, George Rotas and George Varvounis.«*17th Interna-tional Congress of Heterocyclic Chemistry*». Institute of Organic Chemistry, Vienna University of Technology, August 1-6 1999, Vienna, Austria, poster PO-492. |

Τα βενζιμιδαζόλια είναι ενώσεις που παρουσιάζουν μεγάλο εύρος βιολογικών εφαρμογών. Μέχρι τώρα τα 2-(1*H*-2-πυρρολυλ)-1*H*-βενζο[d]ιμιδαζόλια έχουν συντεθεί με αντίδραση μεταξύ βενζοδιαμινών και πυρρολο-2-καρβαλδευδών ή εθοξυ(1*Η*-2-πυρρολυλ)υδροχλωρικών μεθανιμινών ή Ν- εθοξυκαρβονυλ-2-πυρρολοεθιοαμιδίων. Στο παρών συνέδριο ανακοινώθηκε η σύνθεση μιας σειράς νέων 1-υποκατεστημένων-2-(1*H*-2-πυρρολυλ)-1*H*-βενζο[d]ιμιδαζολίων με θέρμανση μιας σειράς άλκυλο ή άρυλο καρβοξαμιδίων σε διαλύτη τετραϋδροφουράνιο παρουσία LiAlH4. Δίνεται επίσης και ο προτεινόμενος μηχανισμός .

|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | **The Synthesis of Nitrogen Heterocycles from Pyrroles and Naptholes.** Demetrios Belekos, Nikos Karousis, **Athanasios Kimbaris**, George Rotas, Theodoros Liaskopoulos, Stavroula Skoulika, Paraskevi Supsana, Petros G. Tsoungas and George Varvounis.«The Third Jordanian International Conference of Chemistry». Yarmouk University, 22-26 April 2002, Irbid, Jordan, invited lecture 18. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στις δημοσιευμένες εργασίες* ***Β.1.2.*** *και* ***Β.1.4.****)*

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | **The Synthesis of 6,11-Dihydro-5*H*-pyrrolo[1,2-c][1,3]benzodiazepines, pyrrolo****[2,1-c][1,4]benzodiazocine-6(5H)ones and 1,5,10,11-tetrahydro-4*H*-pyrrolo[2,3-c][1,6]benzodiazocin-4-ones with Potential Biological Interest.**Nikolaos Karousis, **Athanasios Kimbaris**, Konstantina Koriatopoulou, Georgios Rotas, Georgios Tsakonas and George Varvounis.«*2nd Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry, Heterocycles in Organic and Combinatioral Chemistry*». September 14-17, 2002, Novgorod the Great, Russia, Invited lecture. |

Στο παρών συνέδριο ανακοινώθηκε η σύνθεση της πυρρολο[1,2-c][1,3]βενζοδιαζεπίνης από την (2-αμινοφαινυλο)(1*Η*-πυρρολ-2-υλ)μεθανόνη μέσω μιας αντίδρασης τεσσάρων σταδίων. Η σύνθεση του συγκεκριμένου τρικυκλικού δακτυλίου παρουσιάζει έντονο βιολογικό ενδιαφέρων καθώς αποτελεί δομικό στοιχείο ενώσεων με αποδεδειγμένη αντιβιοτική δράση και αντικαρκινική (VPA-985, ανθραμυκίνες).

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | **Evaluation of FT-Raman and FT-IR Determination Methods of Honey Floral Origin.** A.N. Batsoulis, N.G. Siatis, E.K. Alissandrakis, C.S. Pappas, A.C. Kimbaris, P.A. Tarantilis, P.C. Harizanis and M.G. Polissiou.4th International Conference on: Instrumental Methods of Analysis Modern Trends and Applications. October 2-6, 2005, Iraklion, Crete, Greece, P-III-5, p.426. |

Στην εργασία αυτή ανακοινώθηκε η χρήση των δυο φασματοσκοπικών τεχνικών FT-IR και FT-Raman για τον καθορισμό της φυτικής προέλευσης ελληνικών δειγμάτων μελιού. Χρησιμοποιήθηκαν δείγματα από τα επτά σημαντικότερα εμπορικά είδη. Οι φασματικές περιοχές που επιλέχθηκαν ήταν από 1500 έως 750 cm -1. Δημιουργήθηκαν βιβλιοθήκες φασμάτων με γνωστής προέλευσης δείγματα μελιού, με τις οποίες στη συνέχεια άγνωστα δείγματα συγκρίθηκαν και η φυτική τους προέλευση καθορίστηκε με ποσοστό επιτυχίας πάνω από 90.0 % για τη μέθοδο FT-Raman και πάνω από 98.0 % για την FT-IR.

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** | **Monitoring of allicin transformation to garlic essential oil constituents by means of FT-IR spectroscopy.** N.G. Siatis, A.C. Kimbaris, D.J. Daferera, C.S. Pappas, P.A. Tarantilis and M.G. Polissiou.4th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PO-III-4, p.425 October 2-6, Iraklion, Crete 2005. |

Η χημεία του σκόρδου διαφέρει από αυτή των υπολοίπων αρωματικών φυτών δεδομένου ότι οι ουσίες οι οποίες συνιστούν το αιθέριο έλαιο του σκόρδου δεν υπάρχουν στο βολβό αλλά αντιθέτως δημιουργούνται με το σπάσιμο αυτού. Τα πρόδρομο άοσμο μόριο της αλιίνης με το σπάσιμο του ιστού έρχεται σε επαφή με το ένζυμο αλινάση και δημιουργείται η αλισίνη, ουσία με έντονη οσμή, εξαιρετικά βιοδραστική και θερμοευαίσθητη. Περαιτέρω θερμική διάσπαση αυτής οδηγεί στη δημιουργία των σουλφιδίων, ουσιών πτητικών, υπεύθυνων για το γνωστό άρωμα του αιθερίου ελαίου του σκόρδου. Στην παρούσα ανακοίνωση μελετήθηκε η διαδικασία διάσπασης της αλισίνης σε θερμοκρασία δωματίου με χρήση της φασματοσκοπίας FT-IR. Η αλισίνη απομονώθηκε από βολβούς σκόρδου με εκχύλιση σε λουτρό υπερήχων σε χαμηλή θερμοκρασία (1 οC). Για την μελέτη της κινητικής της διάσπασης της χρησιμοποιήθηκαν οι περιοχές στα 1080 cm -1 (σουλφόξυ ομάδα) όπως και στα 1330, 760 και 720 cm -1.

|  |  |
| --- | --- |
| **8.** | **Isolation-determination of secondary metabolites from aromatic plants and study of their antioxidant activity.** A.C. Kimbaris, E.G. Anastasaki, O.A. Papantoni, C.S. Pappas, P.A. Tarantilis and M.G. Polissiou.5th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PO 137, Patra 30 Sept-04 Oct, 2007. |

Στην παρούσα ανακοίνωση μελετήθηκαν τα αιθέρια έλαια, υδρολύματα όπως και τα υδατικά εκχυλίσματα έξι αρωματικών φυτών της οικογένειας *Lamiaceae*, ως φυσικά αντιοξειδωτικά, σε συνδυασμό με δυο διαφορετικές μεθόδους υδροαπόσταξης (κλασική θέρμανση και εφαρμογή μικροκυμμάτων). Η σύσταση των παραλαμβανόμενων ελαίων καθορίστηκε με αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μαζών. Οι δυο μέθοδοι συγκρίθηκαν ως προς την ποσότητα των παραλαμβανόμενων ελαίων και των επιμέρους συστατικών τους. Η μέθοδος των μικροκυμμάτων υπερτερεί σε ταχύτητα, ευκολία παραλαβής, οικονομία ενέργειας, και σε ποσοστό οξυγονωμένων τερπενίων. Τα αιθέρια έλαια και τα υδρολύματα συγκρίθηκαν και αξιολογήθηκαν (ως προς τις δυο μεθόδους παραλαβής) για την αντιοξειδωτική τους δράση με τη μέθοδο του *β*-καροτενίου/*γ*-λινολεικού οξέος, ενώ τα υδατικά εκχυλίσματα με τη μέθοδο των ελευθέρων ριζών με DPPH.

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** | **Activity of non-oxygenated versus oxygenated monoterpenes against mosquitoes. An attempt to correlate toxicity with chemical structure.** Michaelakis A., Koliopoulos G., Milonas P., Kontodimas D., Polissiou M., Kimbaris AC., Papachristos D.7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE36, p.45, Athens 3-8 August, 2008.  |

Αιθέρια έλαια από φυτά της οικογένειας *Rutaceae* και *Lamiaceae* μελετήθηκαν ως προς την τοξικότητα τους σε προνύμφες του κουνουπιού *Culex pipiens*. Προκειμένου να συνδεθεί η τοξικότητα τους με τη χημική σύσταση τους (καθορίστηκε με GC-MS) μια σειρά από πρότυπα κυρίαρχα τερπένια (οξυγονωμένα και μη οξυγονωμένα) αξιολογήθηκαν επίσης με βιοδοκιμές. Το σύνολο των προτύπων ανήκουν στην ομάδα με παρόμοιο ανθρακικό σκελετό (*p*-mentha). Η σύγκριση με βάση τη χημική τους δομή έδειξε ότι τα μη οξυγονωμένα δείχνουν περισσότερο δραστικά σε σχέση με τα οξυγονωμένα.

*(Μέρος των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.14****, ενώ το μεγαλύτερο μέρος τους αποτελούν στοιχεία της εργασίας* ***Β.1.18*** *που έχει υποβληθεί προς δημοσίευση.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **10.** | **Innsecticidal activity against Myzous persicae and chemical composition of three Lamiaceae essential oils obtained by microwave-assisted hydrodistilla-tion: Comparison with traditional hydrodistillation.** Petrakis EA, Kimbaris AC, Perdikis DC, Lykouresis DP, Tarantilis PA, Polissiou MG. 7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE37, p.45, Athens 3-8 August, 2008. |

Στόχοι της παρούσας εργασίας ήταν α) η διερεύνηση της επίδρασης δυο διαφορετικών μεθόδων υδροαπόσταξης (κλασική θέρμανση και μικροκύματα), για την παραλαβή αιθερίων ελαίων από τρία αρωματικά φυτά (φλισκούνι, μαντζουράνα και μελισσόχορτο), ως προς την ποιοτική και ποσοτική τους σύσταση και β) μελέτη της βιοδραστικότητας των ελαίων (σε σχέση με τη μέθοδο παραλαβής) τους, έναντι εντόμων του είδους *Myzus persicae*. Η μελέτη της χημικής σύστασης των ελαίων (καθορίστηκε με GC-MS) δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο μεθόδων παραλαβής. Αντίθετα ως προς τη βιολογική τους δράση εντοπίστηκαν διαφορές και ως προς φυτά και ως προς την εφαρμοζόμενη μέθοδο. Τέλος προκειμένου να συνδεθεί η δράση των ελαίων με τη σύσταση τους, τα κυρίαρχα συστατικά τους επίσης μελετήθηκαν ως προς την τοξικότητα τους.

*(Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται αποτελούν μέρος εργασίας που βρίσκεται στο στάδιο προετοιμασίας υποβολής προς δημοσίευση σε περιοδικό.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **11.** | **Repellent properties of hydrosols derived from three Lamiaceae species against the insect pest *Myzus persicae*.** Petrakis EA, Kimbaris AC, Perdikis DC, Lykouresis DP, Tarantilis PA, Polissiou MG.7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF. Natural Products. PE38, p.46, Athens 3-8 August, 2008.  |

Ως υδρόλυμα καθορίζεται η υποκείμενη υδατική στοιβάδα η οποία απομονώνεται κατά τη διαδικασία της υδροαπόσταξης για την παραλαβή αιθερίων ελαίων, στην οποία διαλύεται μέρος των συστατικών (κυρίως πολικών) του αιθερίου ελαίου. Το γαλάκτωμα αυτό μέχρι τώρα θεωρείται παραπροϊόν την όλης διαδικασίας. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η αναβάθμιση των υδρολυμάτων σε υλικά υψηλής αξίας. Έτσι συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν: α) η διερεύνηση της επίδρασης δυο διαφορετικών μεθόδων υδροαπόσταξης (κλασική θέρμανση και μικροκύματα), για την παραλαβή υδρολυμάτων ελαίων από τρία αρωματικά φυτά (φλισκούνι, μαντζουράνα και μελισσό-χορτο), ως προς την ποιοτική και ποσοτική τους σύσταση και β) μελέτη της απωθητικής δράσης των υδρολυμάτων (σε σχέση με τη μέθοδο παραλαβής) τους, έναντι εντόμων του είδους *Myzus persicae*. Η μελέτη της χημικής σύστασης των υδρολυμάτων (καθορίστηκε με GC-MS) δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο μεθόδων παραλαβής, δείχνοντας κατά κύριο λόγο την παρουσία οξυγονωμένων τερπενίων. Ως προς την τη βιολογική τους δράση τα υδρολύματα φλισκουνιού και μελισσόχορτου (με την κλασική μέθοδο παραλαβής) αποδείχθηκαν τα απωθητικότερα.

*(Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται αποτελούν μέρος εργασίας που βρίσκεται στο στάδιο προετοιμασίας υποβολής προς δημοσίευση σε περιοδικό.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **12.** | **Quantitative determination of pulegone by FT-IR spectroscopy.** Petrakis E.A., **Kimbaris A.C.,** Pappas C., Tarantilis P.A. and Polissiou M.G.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PA02, p.96, Athens 4-8 Octomber, 2009.Determination of the geographical origin of Mentha Pulegium using MID-IR spectroscopy. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.16****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | **Determination of the geographical origin of Mentha Pulegium using MID-IR spectroscopy.** Kanakis C.D., Petrakis E.A., **Kimbaris A.C.,** Pappas C., Tarantilis P.A. and Polissiou M.G.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PB01, p.193, Athens 4-8 Octomber, 2009. |

Σκοπός της εργασίας ήταν η επίτευξη της διάκρισης δειγμάτων φλισκουνιού (*Mentha pulegium*) διαφορετικής γεωγραφικής προέλευσης με χρήση φασματοσκοπίας υπερύθρου με μετασχηματισμό Fourier. Χρησιμοποιήθηκαν πενήντα δείγματα φυτικού υλικού από πέντε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Τα δείγματα εκχυλίστηκαν με οργανικό διαλύτη (διαιθυλοαιθέρα) σε λουτρό υπερήχων, ο όγκος συμπυκνώθηκε σε πέντε mL και από αυτά η ίδια ποσότητα ανά εκχύλισμα μελετήθηκε με φασματοσκοπία FT-IR. Για την ανάλυση, με τη βοήθεια του λογισμικού SPSS v.13.0, χρησιμοποιήθηκε η φασματική περιοχή από 1797 έως 1518 cm -1. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης απέδωσαν καθαρά τον διαχωρισμό των δειγμάτων σε περιοχές διαφορετικής γεωγραφικής προέλευσης.

|  |  |
| --- | --- |
| **14.** | **Verification of the geographical origin of oregano (*Origanum vulgare* subsp. *hirtum*): Application of FT-IR spectroscopy and chemometrics.**Kanakis C.D., Petrakis E. A., **Kimbaris A. C**., Tarantilis P. A., Pappas C. and M. G. Polissiou.6th International Conference on Instrumental Methods of Analysis, PP201, Chania 17-22 September, 2011. |

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διάκριση γεωγραφικής προέλευσης δειγμάτων ρίγανης *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* απο διαφορετικές περιοχές της Ελλάδαςμε χρήση φασματοσκοπίας υπερύθρου (FT-IR) και χημειομετρίας. Συνολικά χρησιμοποιήθκαν 78 δείγματα Ελληνικής ρίγανηςαπο τις περιοχές: Λακωνία, Καρδίτσα, Έβρου, Αγρίνιο, Ικαρία, Κιλκίς και Ξάνθης. Τα FT-IR φάσματα των οργανικών εκχυλισμάτων παραλήφθηκαν σε κρυστάλους ZnSe. Η φασματική περιοχή απο 1770-1487 cm-1 αναλήθηκε με το στατιστικό λογισμικό διαχωριστικής ανάλυσης SPSS software v. 13.0, αποδίδοντας ικανοποιητικό διαχωρισμό των δειγμάτων.

**Δ. Ανάλυση Εργασιών Δημοσιευμένων σε Πρακτικά Διεθνών Διαδικτυακών Συνεδρίων : 2**

Στο Συνέδριο ( **Β.3.** **2**) αναφέρονται ερευνητικά αποτελέσματα τα οποία αποτελούν μέρος της δημοσιευμένης εργασίας ( **Β.1.** **4**) . Στο Συνέδριο ( **Β.3. 1**) αναφέρονται πρω-τότυπα ερευνητικά αποτελέσματα τα οποία αποτελούν μέρος εργασιών οι οποίες βρίσ-κονται στο στάδιο της υποβολής.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **Synthesis of the Novel Benzo[b]pyrrolo[2,3-e]azepinone and Benzo[b]pyrrolo****[3,2-e]azepinone Ring Systems.** Athanasios Kimbaris and George Varvounis.«*2nd Electronic Conference on Heterocyclic Chemistry (ECHET)*». 29 June-24 July 1998, ([www.ch.ic.ac.uk/ectoc/achet98/](http://www.ch.ic.ac.uk/ectoc/achet98/)), article 038. |

Αναφέρεται η σύνθεση των νέων τρικυκλικών δακτυλίωντης βενζο[b]πυρρολο[2,3-e]α-ζεπινόνης και βενζο[b]πυρρολο[3,2-e]αζεπινόνης. Ως αρχικά μόρια χρησιμοποιήθηκαν τα 1-τοσυλοπυρρόλια **1** και **2**. Η καταλυτική υδρογόνωση αυτών οδήγησε στα αντίστοιχα άμινο παράγωγα **3** και **4**. Κατεργασία των τελευταίων με NaBH4 έδωσε τα μεθυλένο προϊόντα **5** και **6**. Η αντίδραση αυτών με τριφωσγένιο προκάλεσε την ενδομοριακή σύζευξη τους προς τα νέα τρικυκλικά μόρια **7** και **8**. Αφού οι ενώσεις **3** και **4** αποτοσυλιώθηκαν προς τις μεθανόνες **9** και **10** ακολούθησε κατεργασία αυτών με θειοφωσγένιο από όπου και τελικά απομονώθηκαν η ισοθειοκυανο ένωση **11** και η θειοξοαζεπινόνη **12**.

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **A New Synthesis of the Pyrrolo[1,2-a][3,1,6] benzothiadiazocine Ring System from 1-{[1-(2-Nitrophenyl)-1H-pyrrol-2-yl]sulfinyl}derivatives.** Athanasios Kimbaris, Jonathan Cobb and George Varvounis.«*The fifth International* *Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry (ECSOC-5)*». September 1-30 2001, (<http://www.mdpi.net/ecsoc-5/>), article a0034. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.4****.)*

**Ε. Ανάλυση Εργασιών Δημοσιευμένων σε Πρακτικά Ελληνικών Συνεδρίων : 16**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **Εκλεκτική Βενζοϋλίωση 1-Τοσυλοπυρρολίου. Το 2-(2-αμινοβενζοϋλο)πυρρόλιο ως ενδιάμεσο στη νέα Σύνθεση πυρρολο[1,2-b]κιννολιν-10-όνης και ινδένο[2,1-b]πυρρολίου.** Αθανάσιος Κυμπάρης και Γεώργιος Βαρβούνης.«*15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας,΄ Χημεία και Οικονομική Ανάπτυξη΄*». Τμήμα Χημείας , Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1994, Τόμος Β΄, σελίδες 674,725. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.3****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **Αναγωγή 2- και 3-(2-νιτροβενζοϋλο)πυρρολίων. Νέα Σύνθεση πυρρολο[2,3-b] κινολίνης από 1-Τοσυλο-3-(2-νιτροβενζοϋλο)πυρρόλιο με Βοροϋδρίδιο του νατ-ρίου.** Αθανάσιος Κυμπάρης και Γεώργιος Βαρβούνης.«*17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας, ΄Η Χημεία στο Κατώφλι του 21ου αιώνα΄* ». Τμήμα Χημείας , Πανεπιστήμιο Πατρών, 1996, Τόμος Α΄, σελίδες 63-66. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.3****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | **Σύνθεση πυρρολο[1,2-α][3,1,6]βενζοθειαδιαζοκινών, πυρρολο[2,1-d][1,2,5]βεν-ζοτριαζεπινών και πυρρολο[3,2-c][1]βενζαζεπινονών από 1-αρυλοπυρρόλια και (2-αμινοφαίνυλο)(πυρρολ-2-υλο)μεθανόνη.** Α. Κυμπάρης, Νικόλαος Καρούσης Γ. Ρώτας και Γ. Βαρβούνης.«*4ο Συνέδριο Τμήματος Χημείας. ΄Βασική και Εφαρμοσμένη Χημική Έρευνα΄*».Μάιος 16-18 2001, σελίδες (Π21) 69 . |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.4****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | **Σύνθεση Παραγώγων πυρρολο[1,2-c][1,3,6]κινοξαλιν-4(5*Η*)-ονών και 11-αιθυ-λο-5-θειοχοπυρρολο[1,2-c][1,3,6]βενζοτριαζοκιν-12(5*Η*)-όνης από 1-(2-νιτρο****Φαίνυλο)-1*Η*-πυρρολιο-2-καρβοξαμίδια.** Γ. Ρώτας, Α. Κυμπάρης και Γ. Βαρβούνης.«*5ο Συνέδριο Τμήματος Χημείας. 25 Χρόνια Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (1977-2002)΄Βασική και Εφαρμοσμένη Χημική Έρευνα΄*».Οκτώβριος 22-24 2002, σελίδες 39-40, 195-196 και 207-208. |

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια νέα μέθοδος σύνθεσης πυρρολο[1,2-α]κινοξα-λινών από 1-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολιο-2-καρβοξαμίδια **1** (R= Et, C6H11, Ph, *4*-ClC6H4, *4*-MeOC6H4). Αντίδραση αυτών με υδρίδιο του νατρίου σε διαλύτη DMF δίνει τις 5-υποκατεστημένες πυρρολο[1,2-α]κινοξαλίνες **2** (R= Et, C6H11). Αντιθέτως, όταν τα καρβοξαμίδια **1** αντιδράσουν με υδρίδιο του νατρίου σε διαλύτη THF, μετασχηματίζον-ται στα Ν-υποκατεστημένα-Ν-(2-νιτροφαίνυλο)-1*Η*-πυρρολιο-2-καρβοξαμίδια **3**. Η **3** (R=Et), ανάγεται αρχικά στην αμίνη **4**. Επίδραση θειοφωσγενίου οδηγεί στην ισοθειοκυάνο **5**, από την οποία με κατεργασία με ανθρακικό νάτριο απομονώνεται η βενζοτριαζοκινόνη **6** (νέος δακτύλιος).

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | **Μεταβλητή αντίδραση τριφωσγενίου με 2-[2-αμινο(βενζοϋλο ή βενζυλο)]-1*Η*-πυρρόλιο. Νέα σύνθεση πυρρολοβενζο-αζεπίνης και διαζεπίνης, και δι(πυρρολ-2-υλο)διβενζοδιαζοκίνης**.Γ. Ρώτας, **Α. Κυμπάρης** και Γ. Βαρβούνης.«*1ο Ελληνικό Συμπόσιο. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ, από τη Χημεία στη Βιολογία, στην Ιατρική και στην Επιστήμη Υλικών*». Νοέμβριος 4-6, 2004,Αθήνα, σελίδα 79, P17. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.11****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | **Σουλφίδια και αιθέριο έλαιο σκόρδου: συνεργιστική ικανότητα έναντι προνυμφών του κουνουπιού *Culex pipiens*.** Μιχαηλάκης Α.Ν., Κολιόπουλος Γ.Θ., Κιούλος Η.Π., Πολυσίου Μ., Κυμπάρης Α.Χ.*12ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο*, Κύπρος, 13-16 Νοεμ., PO 143, 2007. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.13****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** | **Επίδραση αιθέριων ελαίων φυτών της οικογένειας Lamiaceae στη μετάδοση του ιού Υ της πατάτας (*Potato virus Y*) από το είδος *Myzous persicae*.** Ε.Κ. Χατζηβασιλείου, Α.Χ. Κυμπάρης, Σ. Γκαβαλέκα, Ξ. Γεωργίου και Μ. Πολυσσίου.14ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 7-10 Οκτ, 2008, PO 164. |

Διερευνήθηκε η επίδραση αιθέριων ελαίων βασιλικού (*O. basilicum*), μέντας (*M. piperita*) και φλισκουνιού (*M.pulegium*) στη μετάδοση του ιού Y της πατάτας (*Potato virus Y*, PVY) από το είδος *Myzus persicae* (Sulzer)*,* σε συνθήκες εργαστηρίου. Τα έλαια παρα-λήφθηκαν με υδροαπόσταξη και μελετήθηκε η επίδρασή τους στην πρόσληψη και τη μετάδοση του ιού, σε τρεις συγκεντρώσεις (0,01%, 0,1% και 0,5%). Χρησιμοποιήθηκαν φυτά καπνού (*N. tabacum*) ποικ. Μπασμάς και μία νεκρωτική απομόνωση του PVY. Άπτερα άτομα *Μ. persicae*, προσέλαβαν τον ιό από ασθενή φυτά. Στις δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν, η μετάδοση του PVY στα φυτά του μάρτυρα κυμάνθηκε από 60% έως 72,5%. Όταν τα έλαια εφαρμόστηκαν στα φυτά πρόσληψης του ιού, η μετάδοση ήταν 45-77,5% για το βασιλικό, 52,5-57,5% για τη μέντα και 62,5-75% για το φλισκούνι. Έπειτα από εφαρμογή των ελαίων στα φυτά μετάδοσης, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 32,5-37,5% για το βασιλικό, 47,5-60,5% για τη μέντα και 47,5-56,4% για το φλισκούνι.Σημαντικότερη μείωση στη μετάδοση του PVY επέφερε η εφαρμογή του ελαίου του βασιλικού και ιδιαίτερα στη συγκέντρωση 0,5%, ενώ το έλαιο του φλισκουνιού δεν την επηρέασε σε καμία από τις συγκεντρώσεις στις οποίες εφαρμόστηκε. Η χρωματογραφική ανάλυση των ελαίων έδειξε ότι ο βασιλικός ήταν πλούσιος σε λιναλόλη (45.8%) και μεθυλοκαβικόλη (16.5%), η μέντα σε μινθόνη (39.0%) και μινθόλη (25.9%) και το φλισκούνι σε πουλεγόνη (66.4%) και ισομινθόνη (16.8%).

*(Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται αποτελούν μέρος εργασίας που βρίσκεται στο στάδιο προετοιμασίας υποβολής προς δημοσίευση σε περιοδικό.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **8.** | **Μελέτη επί της νηματοκτόνου δράσης του αιθέριου ελαίου του σκόρδου και δυο συστατικών του.** Ε. Καραναστάση, Α. Κυμπάρης και Μ. Πολυσσίου14ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Ναύπλιο, 7-10 Οκτ, PO 109, 2008.  |

Αιθέριο έλαιο σκόρδου, πρότυπα διάλλυλο σουλφίδιο και διάλλυλο δισουλφίδιο μελετήθηκαν ως προς τη νηματοκτόνο δράση τους, αρχικά ενάντια σε φυτοπαρασιτικούς νηματώδεις *Xiphinema* sp., *Helicotylenchus* sp., *Tylenchorhynchus* sp., *Tylenchus* sp., *Heterodera* sp., καθώς και μη φυτοπαρασιτικούς νηματώδειςκαι στη συνέχεια ενάντια στα είδη *X. index*, *X. italiae* και *Tylenchulus semipenetrans*, τα οποία είναι γνωστά επιζήμια παράσιτα σε σημαντικές καλλιέργειες. Το αιθέριο έλαιο σκόρδου απομονώθηκε με υδροαπόσταξη βολβών του ενώ η εκατοστιαία σύσταση του καθορίστηκε με χρήση αέριας χρωματογραφίας-φασματομετρίας μαζών οδηγώντας στην ταυτοποίηση των σουλφιδίων: μεθυλοαλλυλοτρισουλφίδιο (19.8%) διαλλυλοτρισουλφίδιο (16.3%), 2–βινυλο–[4H]–1, 3–διθειίνη (13.9%), 3–βινυλο–[4H]–1,2–διθειίνη (11.1%), διμεθυλοτρι-σουλφίδιο (10.1%), διαλλυλοδισουλφίδιο (7.2%) και μεθυλοαλλυλοδισουλφίδιο (4.7%). Οι νηματώδεις απομονώθηκαν από εδαφικά δείγματα, για τα οποία ήταν εκ των προτέρων γνωστό ότι ήταν μολυσμένα, με μια παραλλαγή της μεθόδου Baermann. Η εκτίμηση της δραστικότητας στην πρώτη ομάδα πειραμάτων έγινε με καταμέτρηση των ζώντων ατόμων μετά την πάροδο τεσσάρων ωρών, ενώ στη δεύτερη ομάδα σε χρονικά διαστήματα 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 και 24 ωρών. Σε όλες τις περιπτώσεις βρέθηκε ότι το αιθέριο έλαιο του σκόρδου εμφάνισε πολύ υψηλή δραστικότητα, ακόμη και σε συγκέντρωση 0,1μl/ml, ο βαθμός της οποίας φαίνεται να επηρεάζεται από το είδος αλλά και από το μέγεθος του νηματώδη. Αν και τo διάλλυλοδισουλφίδιο ήταν επίσης δραστι-κό, φαίνεται να απαιτούνται διαλύματα υψηλότερης συγκέντρωσης ή μεγαλύτερη διάρκεια δράσης. Και για τις δύο ουσίες πάντως, υπάρχουν υπόνοιες ότι δε έχουν νημα-τοκτόνο αλλά μάλλον νηματοστατική δράση. Το διαλλυλοσουλφίδιο δεν ήταν δραστικό.

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** | **Τοξικότητα αιθερίων ελαίων εσπεριδοειδών σε κουνούπια: μελέτη δομής-δράσης μη κυκλικών μονοτερπενίων.** Α. Κυμπάρης, Δ. Παπαχρήστος, Γ. Κολιόπουλος, Α. Γιατρόπουλος, Α. Μιχαηλάκης. 3ο Συνέδριο Πράσινης Χημείας & Βιώσιμης Ανάπτυξης, Θεσ/νίκη 25-27 Σεπτ, 2009, σελ152. |

Αιθέριο έλαιο πορτοκαλιού και λεμονιού μελετήθηκαν ως προς την τοξικότητα τους έναντι προνυμφών του κουνουπιού *C. Pipiens*. Η εκατοστιαία σύσταση τους που καθορίστηκε με χρήση αέριας χρωματογραφίας-φασματομετρίας μαζών οδήγησε στην ταυτοποίηση μιας σειράς τερπενίων τα οποία και ομαδοποιήθηκαν: ως (τύπου *p*-μινθανίου), δικυκλικά (πινένια) και άκυκλα (κιτρονέλλυλο τύπου). Προκειμένου να συσχετιστεί η δράση των ελαίων με τη σύσταση τους υποβλήθηκαν σε βιοδοκιμές τοξικότητας 14 πρότυπα μόρια: έξι κυκλικοί υδρογονάνθρακες με σκελετό *p*-μινθανίου, τέσσερα άκυκλα και τέσσερα πινένια. Η επιλογή τους έγινε με γνώμονα τη σκελετική συγγένεια τους έτσι ώστε να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα που αφορούν στη σχέση μοριακής δομής – τοξικής δράσης.

*(Μέρος των αποτελεσμάτων της ανακοίνωσης παρουσιάζονται ως μέρος της δημοσιευμένης εργασίας* ***Β.1.14****., ενώ μέρος τους αποτελούν στοιχεία της εργασίας* ***Β.1.18.*** *που έχει υποβληθεί προς δημοσίευση).*

|  |  |
| --- | --- |
| **10.** | **Τοξικότητα των ατμών ορισμένων αιθερίων ελαίων σε τέσσερα είδη αφίδων.**Α. Κυμπάρης, Δ. Παπαχρήστος, Α. Μιχαηλάκης, Α. Μαρτίνου και Μ. Πολυσίου.13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 320. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται ως μέρος της δημοσιευμένης εργασίας* ***Β.1.17****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **11.** | **Τοξικότητα αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκο του αμπελιού *Planococus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae).** Φ. Καραμαούνα, Α. Κυμπάρης, Π. Παπατσάκω-να, Ε. Τσώρα, Α. Μιχαηλάκης και Δ. Παπαχρήστος. 13ο Πανελλήνιο Εντομολο-γικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 317. |

Σκοπός της εργασίας ήταν να προσδιοριστεί η τοξική δράση ορισμένων αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκο του αμπελιού *Planococcus ficus* (Signoret). Τα έλαια που δοκιμάστηκαν προέρχονταν από τα αρωματικά φυτά *O. basilicum* (βασιλικός), *S. thymbra* (θρούμπι), *L. angustifolia Mill* (λεβάντα), *M. piperita* (μέντα) και από καρπούς των εσπεριδοειδών *C. sinensis* (πορτοκάλι) και *C. limon* (λεμόνι). Η παραλαβή των ελαίων έγινε με υδροαπόσταξη και ακολούθησε ανάλυση για τον προσδιορισμό της σύστασης τους με αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μαζών. Την ισχυρότερη τοξική δράση έναντι του εντόμου εμφάνισαν τα έλαια των εσπεριδοειδών καθώς και αυτά από τη μέντα και το θρούμπι με τιμές LC50 που κυμαίνονταν από 3 έως και 7 μL/mL, ανάλογα με το είδος του ελαίου και το στάδιο ανάπτυξης του εντόμου. Ενδιάμεση ήταν η δράση του ελαίου της λεβάντας ενώ τη μικρότερη εμφάνισε αυτό του βασιλικού. Στις συγκεντρώσεις των ελαίων που μελετήθηκαν ελαφρά φυτοτοξικότητα παρατηρήθηκε στις περιπτώσεις του θρουμπιού, της μέντας και της λεβάντας, μηδενική στα εσπεριδοειδή και υψηλή μόνο στην περίπτωση του βασιλικού. Συμπερασματικά τα έλαια που δοκιμάστηκαν απέδειξαν υψηλή τοξικότητα έναντι του ψευδόκοκου, με ορισμένα από αυτά να αποκλείονται εξαιτίας της σύγχρονης φυτοτοξικότητας τους.

*(Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται αποτελούν μέρος εργασίας που βρίσκεται στο στάδιο προετοιμασίας υποβολής προς δημοσίευση σε περιοδικό.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **12.** | **Διερεύνηση της τοξικής δράσης των αιθερίων ελαίων των εσπεριδοειδών στις προνύμφες της μύγας της Μεσογείου σε σχέση με τη σύστασή τους.** Δ. Παπα-χρήστος, Α. Κυμπάρης, Ν. Παπαδόπουλος και Μ. Πολυσίου.13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 309. |

*(Τα αποτελέσματα της ανακοίνωσης παρουσιάζονται στην δημοσιευμένη εργασία* ***Β.1.15****.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | **Μελέτη της δομής δράσης μορίων κιτρονέλλυλο τύπου και παραγώγων τους.**Α. Μιχαηλάκης, Δ. Παπαχρήστος, Α. Κυμπάρης, Μ. Πολυσίου, Γ. Κολιόπουλος και Σ. Ανδριανού. 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Αλεξ/πολη, 3-6 Νοεμ. 2009, σελ. 232. |

 *(Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται αποτελούν μέρος της εργασίας* ***Β.1.25****)*

|  |  |
| --- | --- |
| **14.** | **Μελέτη υδρολυμάτων αρωματικών φυτών στη διατήρηση δρεπτών ανθέων Rosa Hybrida L. CV. FIRST RED.** Α. Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου, Χ. Σαμίου, Ε. Πετράκης, Α. Κυμπάρης και Μ. Πολυσίου.24ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης Οπωροκηπευτικών, Βέροια, 20-23 Οκτ. 2009, σελ. 58. |

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν υδρολύματα των αρωματικών φυτών *O. basilicum* (βασιλικός) και *M. pulegium* (φλισκούνι) ως συστατικά διαλυμάτων συντήρησης χειρισμού ανθέων, προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση τους στη διατηρησιμότητα τριανταφύλλων, σε μια οικολογική προσέγγιση μετασυλλεκτικού χειρισμού δρεπτών ανθέων. Τα υδρολύματα προέκυψαν ως «υποπροϊόν» της διαδικασίας υδροαπόσταξης των εν λόγω αρωματικών φυτών. Μέρος της απομονωθήσας ποσότητας εκχυλίστηκε με οργανικό άπολο διαλύτη, ο οποίος στη συνέχεια απομακρύνθηκε και η περιεκτικότητα των υδρολυμάτων σε πτητικά συστατικά εκφράστηκε σε mg/mL υδρολύματος. Η χημική τους σύσταση, η οποία καθορίστηκε με εφαρμογή αέριας-φασματοσκοπίας μαζών, έδειξε για το βασιλικό υψηλά ποσοστά σε λιναλοόλη ενώ για το φλισκούνι σε πουλεγόνη, τερπένια γνωστά για τις αντιμικροβιακές τους ιδιότητες. Οι βιολογικές μετρήσεις αφορούσαν στη διάρκεια ζωής των ανθέων, τη μεταβολή του βάρους αυτών καθώς και στο ρυθμό ανοίγματος του μπουμπουκιού, σε δυο θερμοκρασιακές συνθήκες (20 και 4 oC). Σε όλες των περιπτώσεων η επίδραση των υδρολυμάτων ήταν θετική, ελέγχοντας το άνοιγμα του άνθους (παράταση) συμβάλλοντας έτσι στην παράταση ζωής των ανθέων.