

## ΥΛΗ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ (ακαδ. έτους 2022-2023)

### 2. «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ»

Σύνταξη, ταξινόμηση και ονοματολογία οργανικών ενώσεων

Ηλεκτρονικές θεωρίες και φαινόμενα – Εισαγωγικό φαινόμενο – συντονισμός, συζυγιακό φαινόμενο, υπερσυζυγιακό φαινόμενο.

Στερεοχημεία – Ετεροχημεία – Οπτική ενεργότητα, εναντιομέρεια, διαστερομέρεια, μέτρηση της οπτικής ενεργότητας, ρακεμικά μίγματα, ρακεμοποίηση, ασύμμετρες συνθέσεις, γεωμετρική ισομέρεια, διαμόρφωση

Φασματοσκοπικές μέθοδοι (U.V., IR, <sup>1</sup>H-NMR και φασματοσκοπία μάζης

Ταξινόμηση αντιδραστηρίων και αντιδράσεων - Γενικοί Μηχανισμοί

#### I. ΑΛΕΙΦΑΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Κορεσμένοι υδρογονάνθρακες (αλκάνια)

Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες (αλκένια, αλκύνια, αλκαδιένια)

Αλκυλαλογονίδια και εστέρες ανόργανων οξέων

Οργανομεταλλικές ενώσεις (οργανομαγνησιακά, οργανολιθιακά, οργανοκαδμιακά και παράγωγα άλλων μετάλλων)

Αλκοόλες και αιθέρες

Καρβονυλικές ενώσεις (κορεσμένες καρβονυλικές ενώσεις, ακόρεστες καρβονυλικές ενώσεις, δικαρβονυλικές ενώσεις, αλογονωμένες καρβονυλικές ενώσεις κετένια)

Αζωτούχες ενώσεις (Αμίνες, εναμίνες, νιτρωδοενώσεις, νιτροενώσεις, διαζωενώσεις, αζίδια, οζίμες, υδραζίνες)

Καρβοξυλικά (καρβονικά) οξέα. (κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα, ακόρεστα οξέα, αλογονοξέα, υδροξυοξέα, κετονοξέα, δι- και πολυκαρβοξυλικά οξέα)

Παράγωγα των καρβοξυλικών οξέων (ακυλαλογονίδια, ανυδρίτες καρβοξυλικών οξέων, εστέρες, αμίδια, νιτρίλια)

Συνθέσεις μέσω παραγώγων καρβοξυλικών οξέων (Σύνθεση Claisen, ακετοξικές συνθέσεις, μηλονικές συνθέσεις, σύνθεση Perkin, σύνθεση Knoevenagel, συνθέσεις Michael)

Λιπίδια – φωσφατίδια

Παράγωγα ανθρακικού οξέος (φωσγένιο, ανθρακικοί εστέρες, χλωρομυρμηκικοί εστέρες, καρβαμιδικό οξύ και εστέρες του, ουρία και παράγωγά της, κυανικό οξύ- ισοκυανικό οξύ, ισοκυανικοί εστέρες, γουανιδίνη)

Οργανικά θειοπαράγωγα (Μερκαπτάνες, θειαιθέρες, δισουλφίδια, σουλφοξείδια, σουλφόνες)

Αμινοξέα - πεπτίδια – πρωτεΐνες

Σάκχαρα (Μονοσακχαρίτες, δισακχαρίτες, πολυσακχαρίτες, γλυκοζίτες)

#### II. ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Αρωματικότητα - αρωματικός χαρακτήρας.

Αρωματική ηλεκτρονιόφιλη υποκατάσταση (μηχανισμοί, νίτρωση, αλογόνωση, αλκυλίωση, ακυλίωση, σουλφούρωση, χλωροσουλφούρωση, νιτρώδωση, φορμυλίωση, χλωρομεθυλίωση, προσανατολισμός και δραστικότητα κατά την ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση).

Πυρηνόφιλη αρωματική υποκατάσταση - μηχανισμοί μέσω βενζυνίου.

Οξείδωση και αναγωγή αρωματικών πυρήνων. Οξείδωση πλευρικών ανθρακικών αλυσίδων  
Ονοματολογία αρωματικών ενώσεων.

Μονοκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

Αλογονωμένα παράγωγα αρωματικών ενώσεων.

Οξυγονούχες αρωματικές ενώσεις (φαινόλες, κινόνες, φαινολαιθέρες, αρωματικές αλδεΐδες και κετόνες, αρωματικά καρβοξυλικά οξέα και παράγωγά τους, φαινολοξέα και παράγωγά τους).

Αζωτούχες αρωματικές ενώσεις (νιτροενώσεις, νιτρωδοενώσεις, αρωματικές αμίνες, διαζωνιακά άλατα, αζωενώσεις, υδραζωενώσεις).

Δι- και πολυπυρηνικές αρωματικές ενώσεις (ναφθαλίνιο, ανθρακένιο, φαινανθρένιο και παράγωγά τους, πολυπυρηνικοί υδρογονάνθρακες, παράγωγα του τριαρυλομεθανίου).

### III. ΑΛΕΙΚΥΚΛΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Κορεσμένοι και ακόρεστοι κυκλικοί υδρονονάνθρακες

Παράγωγα αλεικυκλικών υδρογονανθράκων

Αντίδραση Diels-Alder

Τερπενοειδείς υδρονονάνθρακες

Παράγωγα τερπενικών υδρογονανθράκων (αλκοόλες, κετόνες)

Στεροειδή

### IV. ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Πενταμελείς ετεροκυκλικοί δακτύλιοι με ένα ετεροάτομο και παράγωγά τους (φουράνιο, θειοφαίνιο, πυρρόλιο και υδρογονωμένα παράγωγα).

Εξαμελείς ετεροκυκλικοί δακτύλιοι με ένα ετεροάτομο και παράγωγά τους (πυράνια, πυριδίνη και υδρογονωμένα παράγωγα).

Εξαμελείς ετεροκυκλικοί δακτύλιοι με δύο ετεροάτομα (πυριμιδίνη, πυραζίνη, πυριδαζίνη και υδρογονωμένα παράγωγα).

Συμπυκνωμένα ετεροκυκλικά συστήματα και παράγωγά τους (ινδόλιο, κινολίνη, ισοκινολίνη, πουρίνη και παράγωγα).

**Ενδεικτικό Σύγγραμμα:** Δ. Ν. Νικολαΐδης, Μαθήματα Οργανικής Χημείας, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Βαλτετσίου 45, Εξάρχεια. Αλλά και οποιοδήποτε άλλο σύγγραμμα Οργανικής Χημείας Πανεπιστημιακού Επιπέδου.