

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

# **Στοιχεία Βιοχημείας**

**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ**

**Β' Τάξη 1<sup>ου</sup> Κύκλου**

**Ειδικότητα: Χημικών Εργαστηρίων και Ποιοτικού Ελέγχου**



**ΤΟΜΕΑΣ  
ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**Ο.Ε.Δ.Β. 1999**



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Γράψας Ιωάννης**

**Πάγκαλος Σπυρίδων**

# **Στοιχεία Βιοχημείας**

**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ**

**Β' Τάξη 1<sup>ου</sup> Κύκλου**

**Ειδικότητα: Χημικών Εργαστηρίων και Ποιοτικού Ελέγχου**



**ΤΟΜΕΑΣ  
ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**Ο.Ε.Δ.Β. 1999**

**ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:**

**Γράψας Ιωάννης**

**Πάγκαλος Σπυρίδων**

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ:**

**Κοτονιάς Γεώργιος**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ:**

**Γιαλούρης Παρασκευάς**

**Καπετάνου Ευαγγελία**

**Ρούλια Μαρία**

**ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

**Καΐρη Χριστίνα**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:**

**Κυριάκου Γεώργιος**

## Πρόλογος

Η ραγδαία ανάπτυξη της Βιοχημείας κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχει διευρύνει σημαντικά τις γνώσεις μας για τις χημικές δράσεις που εξελίσσονται στο κύτταρο και αποτελούν τη βάση των φαινομένων της ζωής. Ως αποτέλεσμα, η πεποίθηση ότι όλες οι βιολογικές λειτουργίες έχουν χημική βάση είναι σήμερα τεκμηριωμένη, όσο ποτέ άλλοτε. Παρά τον καταγισμό πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά για την πολυπλοκότητα των οργανισμών και των λειτουργιών τους, οι βασικές αρχές της Βιοχημείας παραμένουν σε μεγάλο βαθμό αναλλοίωτες και διατηρούν τον κυρίαρχο ρόλο στην ερμηνεία των φαινομένων της ζωής.

Φιλοδοξία αυτού του βιβλίου, που απευθύνεται στους μαθητές της Β' τάξης του Τομέα Χημικών Εργαστηριακών Εφαρμογών των Τ.Ε.Ε., είναι να μεταδώσει τις βασικές αρχές της Βιοχημείας, παράλληλα με μια σύντομη αλλά περιεκτική πληροφόρηση για τις πρόσφατες εξελίξεις αυτής της επιστήμης. Εξελίξεις που η δυναμική τους συμβάλλει στη διαμόρφωση του σύγχρονου κόσμου, αλλά παράλληλα διαμορφώνει ένα νέο εργασιακό περιβάλλον για πολλούς από τους αυριανούς τεχνικούς των χημικών εργασιών.

Κατά τη συγγραφή του πρώτου κεφαλαίου επιχειρήθηκε να γίνει φανερός ο ενιαίος χαρακτήρας των φαινομένων της ζωής και η συμβολή της Βιοχημείας στην εξέταση αυτών των φαινομένων. Κατά συνέπεια, το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην κοινή καταγωγή και εξέλιξη των οργανισμών, καθώς επίσης και στα ενιαία μοριακά χαρακτηριστικά τους.

Το δεύτερο κεφάλαιο, διαπραγματεύεται τη χημική βάση της λειτουργίας των κυττάρων και αναφέρεται στη χημική δομή των σπουδαιότερων μορίων τους. Μαζί γίνεται και σύντομη αναφορά στις χημικές ιδιότητές τους, ιδιαίτερα σ' αυτές που έχουν σημασία για το βιολογικό τους ρόλο.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται σύντομη παρουσίαση της δομής του κυττάρου. Θεωρήθηκε πολύ σημαντικό για την παιδαγωγική αρτιότητα του βιβλίου να δοθεί στους μαθητές μια σαφής εικόνα του χώρου μέσα στον οποίο εξελίσσονται οι χημικές δράσεις των οργανισμών, ιδιαίτερα καθώς η αρχιτεκτονική αυτού του χώρου καθορίζει εν πολλοίς και τη φύση των χημικών δράσεων. Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε για τη σαφή παρουσίαση της δομής και της λειτουργίας των μεμβρανών του κυττάρου, καθώς αποτελούν το θεμέλιο λίθο της αρχιτεκτονικής του.

Το τέταρτο κεφάλαιο του βιβλίου είναι αφιερωμένο στη μελέτη των χημικών αντιδράσεων που απαρτίζουν τις λειτουργίες των οργανισμών.

Επιχειρήθηκε να δοθεί μια σύντομη αλλά περιεκτική εικόνα των εργαστηριακών τεχνικών που εφαρμόζονται σήμερα για τη μελέτη αυτών των αντιδράσεων, καθώς θεωρήθηκε ότι οι τεχνικές αυτές αποτελούν απαραίτητο εφόδιο για το σύγχρονο τεχνικό του χημικού εργαστηρίου. Επιπλέον, καταβλήθηκε προσπάθεια να γίνει φανερό ότι η μελέτη αυτών των χημικών αντιδράσεων είναι ένα από τα κύρια μέσα που διαθέτουμε για τη μελέτη των λειτουργιών των οργανισμών και γι' αυτό διερευνάται, μεταξύ άλλων, κατά πόσον υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ των εργαστηριακών ευρημάτων και των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας των οργανισμών.

Το πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται στο μεταβολισμό των οργανισμών και αποτελεί από τη φύση του το εποικοδόμημα των αναζητήσεων των προηγούμενων κεφαλαίων. Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται κυρίως ο μεταβολισμός του ανθρώπινου οργανισμού και η μεταβολική τύχη των κυριότερων τροφών που καταναλώνει ο άνθρωπος. Δεν παραγνωρίζεται παρόλ' αυτά η σημασία του μεταβολισμού άλλων οργανισμών και έτσι γίνονται αρκετές αναφορές στο μεταβολισμό των φυτικών οργανισμών, των μυκήτων και των βακτηρίων, ιδιαίτερα όταν αυτός έχει άμεση σημασία για τον άνθρωπο.

Είναι βέβαια σαφές ότι το έργο της συγγραφής ενός διδακτικού βιβλίου δεν τελειώνει με την εκτύπωσή του, ιδιαίτερα όταν αυτή αφορά την πρώτη έκδοση. Για το λόγο αυτό περιμένουμε με μεγάλο ενδιαφέρον τις προτάσεις και παρατηρήσεις των αναγνωστών και ιδιαιτέρως των συναδέλφων εκπαιδευτικών που θα διδάξουν το μάθημα της Βιοχημείας στην τάξη. Είμαστε σίγουροι ότι πολλοί θα ανταποκριθούν σ' αυτή την πρόσκλησή μας που αποσκοπεί στη βελτίωση του βιβλίου και τους ευχαριστούμε εκ των προτέρων.

Οι συγγραφείς