

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**

ΑΘΗΝΑ 2000

Ομάδα σύνταξης

Συντονίστρια: Δρ. Μουτζούρη-Μανούσου Ειρήνη, Σχ. Σύμβουλος ΠΕ4

Μέλη: Γκούβρα Μαριάννα
Δρ. Κυριακίδης Συμεών
Πεπόνης Γεώργιος

Copyright (C) 2000: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας
Αδριανού 91, 105 56 Αθήνα

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή ανατύπωση ή φωτοτύπηση μέρους ή όλου του παρόντος βιβλίου, καθώς και η χρησιμοποίηση των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων που περιέχονται σ' αυτό σε σχολικά βοηθήματα ή για οποιοδήποτε άλλο σκοπό, χωρίς τη γραπτή άδεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
• ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	7
1ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ	8
2ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΑΜΙΝΟΞΕΑ	21
3ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	35
4ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΕΝΖΥΜΑ	54
5ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΝΟΥΚΛΕΪΚΑ ΟΞΕΑ	85
6ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	94
7ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ	104
8ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΣΑΚΧΑΡΑ	110
9ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΑΚΧΑΡΩΝ	119
10ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΚΑΙ	
ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ	137
11ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	143
12ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ	146

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με τα τελευταία βιβλία αξιολόγησης των μαθητών, που πρόκειται να δημοσιευθούν στις αρχές του 2000, ολοκληρώνεται μια σημαντική προσπάθεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας, στόχος της οποίας ήταν η εκπόνηση και διάδοση νέων μεθόδων αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Στο πλαίσιο της εκπονήθηκαν τα τρία τελευταία χρόνια δεκάδες βιβλίων που καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των μαθημάτων, τα οποία διδάσκονται στο Λύκειο. Τα βιβλία αυτά περιέχουν οδηγίες μεθοδολογίας σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών, παραδείγματα ερωτήσεων διαφόρων τύπων, υποδείγματα εξεταστικών δοκιμασιών, θέματα συνθετικών - δημιουργικών εργασιών και άλλα χρήσιμα στοιχεία για τους εκπαιδευτικούς.

Το έντυπο αυτό υλικό συνοδεύτηκε από την παραγωγή ανάλογου ηλεκτρονικού υλικού, από τη δημιουργία Τράπεζας Θεμάτων και από πολυάριθμες επιμορφωτικές δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών.

Η παραπάνω προσπάθεια δεν είχε σκοπό να επιβάλει ένα συγκεκριμένο τρόπο αξιολόγησης ούτε να αυξήσει το φόρτο εργασίας διδασκόντων και διδασκόμενων, όπως ισχυρίστηκαν ορισμένοι. Επιδίωξε να ενημερώσει τους καθηγητές για τις σύγχρονες εξεταστικές μεθόδους, να τους δώσει πρακτικά παραδείγματα εφαρμογής τους, να τους προβληματίσει γύρω από τα θέματα αυτά και να τους παράσχει ερεθίσματα για αυτομόρφωση. Πιστεύουμε ότι με το έργο μας συμβάλαμε στη διεύρυνση της δυνατότητας των διδασκόντων να επιλέγουν οι ίδιοι τη μέθοδο που θεωρούν πιο κατάλληλη για την αξιολόγηση των μαθητών τους και βοηθήσαμε στην αύξηση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας.

Πεποίθησή μας είναι πως όλα αυτά άλλαξαν το τοπίο στον τομέα της αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου, έφεραν νέο πνεύμα και άρχισαν να τροποποιούν σταδιακά ξεπερασμένες αντιλήψεις και τακτικές που κυριάρχησαν επί πολλά χρόνια στο Ελληνικό σχολείο. Τα θετικά σχόλια που εκφράστηκαν από το σύνολο σχεδόν των επιστημονικών και εκπαιδευτικών φορέων για τα θέματα των εξετάσεων του περασμένου Ιουνίου, τα οποία

διαμορφώθηκαν με βάση το πνεύμα και τη μεθοδολογία της αντίστοιχης εργασίας του Κ.Ε.Ε., επιβεβαιώνουν όσα προαναφέρθηκαν.

Η κριτική που είχε αρχικά ασκηθεί για το έργο μας περιορίζεται συνεχώς, ενώ αυξάνει καθημερινά η αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα και η αναγνώρισή του. Σ' αυτό συνέβαλε ασφαλώς και η βελτίωση του υποστηρικτικού υλικού που παράγεται από το Κ.Ε.Ε., η οποία οφείλεται, μεταξύ άλλων, και στις παρατηρήσεις και υποδείξεις των διδασκόντων στα Ενιαία Λύκεια. Η συνειδητοποίηση, τέλος, του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται το υλικό αυτό στη διδακτική πράξη και ο περιορισμός των σφαλμάτων που διαπράχθηκαν στην αρχή (μηχανική αναπαραγωγή πλήθους ερωτήσεων, υπέρμετρη αύξηση της εργασίας των μαθητών, απουσία εναλλακτικών τρόπων αξιολόγησης κτλ.) οδήγησαν σε πολύ θετικά αποτελέσματα, τα οποία όσο περνά ο καιρός θα γίνονται εμφανέστερα.

Η διαπίστωση αυτή μας ενισχύει να συνεχίσουμε την προσπάθειά μας και να την επεκτείνουμε, εκπονώντας ανάλογο υλικό και για άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες, εφόσον εξασφαλιστούν οι απαραίτητες οικονομικές και λοιπές προϋποθέσεις.

Τελειώνοντας, επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες μου στο Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, οι οποίοι εργάστηκαν αφιλοκερδώς, με αφοσίωση και σπάνιο ζήλο και επιτέλεσαν κάτω από δύσκολες συνθήκες σημαντικό έργο. Ευχαριστώ ακόμη όλους τους εκπαιδευτικούς που με ποικίλους τρόπους στήριξαν την προσπάθειά μας και βοήθησαν στην επιτυχία της. Ξέχωρες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις δακτυλογράφους του Κ.Ε.Ε, στο τεχνικό προσωπικό του, στον Προϊστάμενο της Γραμματείας του κ. Γεώργιο Κορκόντζηλα και στους εκδότες που συνεργάστηκαν μαζί μας από το 1997 μέχρι σήμερα.

Αθήνα, Δεκέμβριος 1999

Καθηγήτρια Μιχάλης Κασσωτάκης
Πρόεδρος του Δ.Σ. του Κ.Ε.Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Η Βιοχημεία είναι ένα καινούργιο μάθημα για τους μαθητές της Γ΄ τάξης του Ενιαίου Λυκείου στον πρώτο κύκλο (Τεχνολογίας και Παραγωγής).

Οι ερωτήσεις, που συγκεντρώσαμε στο οδηγό που έχετε στα χέρια σας, είναι καταχωρημένες σε τρεις ομάδες, από τις οποίες η πρώτη περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου, η δεύτερη ερωτήσεις ανοικτού τύπου, σύντομης ανάπτυξης, αλλά και δοκιμακού τύπου και η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει προβλήματα-εφαρμογές. Στο τέλος ορισμένων κεφαλαίων υπάρχουν ενδεικτικά κριτήρια, σύντομης ή ωριαίας διάρκειας.

Θεωρούμε σκόπιμο να σας επισημάνουμε ότι και με τις ερωτήσεις που περιέχονται στο νέο οδηγό προσπαθήσαμε να καλύψουμε όλο το φάσμα της προβλεπόμενης ύλης και όλα τα επίπεδα δυσκολίας. Εάν λοιπόν χρησιμοποιήσετε κάποιες από αυτές τις ερωτήσεις για να δομήσετε τα δικά σας κριτήρια, είναι αναμενόμενο να τις επιλέξετε προσεκτικά, με βάση την ύλη στην οποία θα αξιολογήσετε τους μαθητές σας, αλλά και με γνώμονα τον τρόπο διδασκαλίας σας και το επίπεδο της τάξης σας.

Θα θέλαμε να σας υπενθυμίσουμε ότι είμαστε ανοικτοί σε κάθε συνεργασία και ότι διευκολύνεται σημαντικά η δουλειά μας από τις δικές σας παρατηρήσεις και υποδείξεις. Για το σκοπό αυτό, σας πληροφορούμε ότι μπορείτε να επικοινωνείτε μαζί μας στα τηλέφωνα 3315495-8, fax 3315493, ή με το ταχυδρομείο στη διεύθυνση Αδριανού 91, Τ.Κ 10556 και με την ένδειξη “για την Ομάδα της Βιοχημείας”.

Σας ευχόμαστε καλή επιτυχία