



ΑΡΝΟΣ βιβλία με στόχο!

Βιολογία Κατεύθυνσης Τετράδιο Σπουδής β τεύχος

Προετοιμασία για Πανελλήνιες - Πανεπιστήμιο

γ' Λυκείου



MAURICE WILKINS
1916 - 2004



ΑΡΝΟΣ
Online Education

★ **100%** ★
ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Μέθοδος
ΑΡΝΟΣ

Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο για Διδασκαλία & Μελέτη

Τετράδιο Σπουδής - Γιατί;

Το Τετράδιο Σπουδής ΑΡΝΟΣ είναι βασισμένο στη Μέθοδο ΑΡΝΟΣ, ένα σύστημα μάθησης με Στόχους – Υλοποίηση – Πιστοποίηση.

Βοηθάει το μαθητή να οικοδομήσει τη σκέψη του βήμα-βήμα, απλά και κατανοητά. Είναι Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο βάσει του οποίου γίνεται η διδασκαλία στο online μάθημα με «φυσικό» τρόπο. Ο δάσκαλος γράφει και υπογραμμίζει παράλληλα με το μαθητή.

Το Τετράδιο Σπουδής αποτελείται από:

- ★ Οπτικοποιημένη Θεωρία με ροή & συνέχεια
- ★ Ασκήσεις για Διδασκαλία και Εξάσκηση
- ★ Συνδυαστικές και Επαναληπτικές Ασκήσεις
- ★ Θέματα Προσομοίωσης Εξετάσεων

Πιστοποίηση Γνώσεων

Σε προγραμματισμένες ημερομηνίες διεξάγονται online ή/και δια ζώσης **Επαναληπτικά Τεστ Αξιολόγησης** στα οποία ο μαθητής πιστοποιεί και επαληθεύει τις γνώσεις του.

Για τους Γονείς

Πώς ο γονέας μπορεί να έχει εικόνα και εποπτεία στην πρόοδο του παιδιού του;

Το Τετράδιο Σπουδής είναι σχεδιασμένο με τέτοιον τρόπο για τη βήμα – βήμα εξάσκηση του μαθητή, μεταβαίνοντας με ασφάλεια από τα πιο απλά στα πιο σύνθετα. Επίσης, είναι ένας φυσικός τρόπος ο Γονέας να ελέγχει την πρόοδο του παιδιού του.

Πώς γίνεται η εποπτεία από το γονέα;

Σε κάθε μάθημα ελέγχει την ορθότητα των λύσεων, την κατανόηση και τη συμμετοχή του παιδιού στα μαθήματα.

Διδασκαλία στον ΑΡΝΟ σημαίνει:

- ★ Απεριόριστη μελέτη με video lessons
- ★ Αυτομάθηση στο App Arnos Learn
- ★ Coaching εξατομικευμένο
- ★ Μοτίβα Μάθησης και Εξάσκησης
- ★ Κάθε Απορία για εμάς είναι Πρόκληση!

★ Μέθοδος ΑΡΝΟΣ

Η **Μέθοδος ΑΡΝΟΣ** οδηγεί κάθε μαθητή, ανεξαρτήτως γνώσεων ή επιπέδου, να μελετά από το επίπεδο όπου αισθάνεται άνετα, ώστε να διαμορφώσει γερές βάσεις για μάθηση.

Live Διδασκαλία Το online μάθημα γίνεται με φυσικό τρόπο, γιατί συνδυάζει την Τεχνολογία, το Πνεύμα, την Οργάνωση και την Εμπειρία.

Τετράδιο Σπουδής Είναι ο οδηγός για τη διδασκαλία του μαθήματος, την εξάσκηση του μαθητή και την πραγματοποίηση της online διδασκαλίας με Λόγο, Εικόνα και Παρατήρηση.

Καθηγητής Είναι ο σκηνοθέτης της διδακτικής πράξης, ο οποίος δρα σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό οικοσύστημα με Στόχους, Μαθησιακό Πλάνο και Ευθύνη.

«Μέθοδος ΑΡΝΟΣ... το καταστάλαγμα μιας πορείας 35 ετών με εκπαιδευτικές και εκδοτικές επιτυχίες, με ταξίδια πολιτισμού, συμμετοχή σε Διεθνείς Εκθέσεις και αποτυχίες... μα, κυρίως, η παρακαταθήκη του ζευγολάτη πατέρα - Αρνού.»

Γιάννης Π. Κρόκος



Τετράδιο Σπουδής

Τεύχος Β΄

Βιολογία

Προσανατολισμού Γ΄ Λυκείου

Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο
για Διδασκαλία και Μελέτη

- Οδηγός για τη Διδασκαλία του Καθηγητή
- Οδηγός για τη Μελέτη του Μαθητή
- Διδασκαλία Online με φυσικό τρόπο
- Τόπος Εποπτείας Προόδου από το Γονέα
- Διδασκαλία με Πιστοποιημένους Καθηγητές ΑΡΝΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2022

Βιολογία Προσανατολισμού Γ΄ Λυκείου

Τετράδιο Σπουδής 2^ο τεύχος

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή και μετάδοση έστω και μιας σελίδας του παρόντος βιβλίου κατά παράφραση ή διασκευή με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό κ.λπ. – Ν. 2121/93, άρθρο 51).

Η απαγόρευση αυτή ισχύει και για τις δημόσιες υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, οργανισμούς κ.λπ. (άρθρο 18). Οι παραβάτες διώκονται (άρθρο 13) και τους επιβάλλονται κατάσχεση, αστικές και ποινικές κυρώσεις σύμφωνα με το νόμο (άρθρο 64-66).

Συντακτική Ομάδα Κέντρου ΑΡΝΟΣ

Διευθυντής σειράς:

Ιωάννης Π. Κρόκος

Συνεργάστηκαν:

Ελένη Αρβανίτη

Αγγελική Χαιρέτη

ΑΡΝΟΣ ONLINE EDUCATION



Πρόλογος

Το Τετράδιο αυτό περιλαμβάνει όλη τη διδακτέα-εξεταστέα ύλη του μαθήματος «Βιολογία Γ Λυκείου – Ομάδας Προσανατολισμού Σπουδών Υγείας» και απευθύνεται στους μαθητές της Γ Λυκείου που θέλουν να προετοιμαστούν για την Πανελλαδικές εξετάσεις. Στόχος του είναι να καλύψει τις ανάγκες των μαθητών αλλά κυρίως να τους εξοικειώσει με την ύλη που καλούνται να αντιμετωπίσουν πλήρως, με σαφήνεια και όσο το δυνατόν πιο ευχάριστο και ουσιαστικό τρόπο. Το τετράδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με προγραμματισμένα μαθήματα και να συμπληρωθεί με τη μεθοδολογία των ασκήσεων, λυμένα παραδείγματα και ασκήσεις προς λύση, καθώς επίσης και ερωτήσεις κλειστού και ανοιχτού τύπου στα πλαίσια του συστήματος των εξετάσεων.

Ξεκινάμε το ταξίδι από τα χημικά μόρια που συνθέτουν το κύτταρο, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις πρωτεΐνες και το ρόλο τους στα κύτταρα. Έπειτα φέρνουμε και πάλι στη μνήμη τη μορφή του κυττάρου ώστε να κατανοήσουμε το ρόλο και τη δομή του πυρήνα και των κύριων οργανιδίων του κυττάρου. Στόχος να μπορέσουμε να κατανοήσουμε έννοιες της Γενετικής και της Μοριακής Βιολογίας καθώς και νέους κλάδους και εφαρμογές τους όπως η γενετική μηχανική και η βιοτεχνολογία.

Στόχος μας το ταξίδι να είναι μαγικό και ευχάριστο...

Αρβανίτη Ελένη

Βιολόγος PhD - Διδάκτορας του ΕΚΠΑ

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο – Χημική σύσταση του κυττάρου	3
Στόχοι διδακτικής ενότητας	3
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	4
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο – Η θεμελιώδης μονάδα της ζωής.....	24
Στόχοι διδακτικής ενότητας	24
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	25
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο – Μεταβολισμός	37
Στόχοι διδακτικής ενότητας	37
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	38
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο – Γενετική.....	52
Στόχοι διδακτικής ενότητας	52
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	54
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο – Αρχές και μεθοδολογίας της Βιοτεχνολογίας.....	80
Στόχοι διδακτικής ενότητας	80
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	81
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ^ο – Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική	116
Στόχοι διδακτικής ενότητας	116
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	117
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ	123
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ^ο – Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία.....	149
Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία.....	150
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ.....	153

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο – Χημική σύσταση του κυττάρου

Στόχοι διδακτικής ενότητας

- ✓ Ποια είναι τα βασικά μακρομόρια που συναντούμε στα κύτταρα και ποια είναι τα μονομερή τους;
- ✓ Γιατί οι πρωτεΐνες είναι τόσο σημαντικές για τη δομή όσο και για τη λειτουργία των κυττάρων;
- ✓ Ποια είναι η δομή των αμινοξέων και πως αυτή επιτρέπει τη δημιουργία πεπτιδικού δεσμού μεταξύ τους;
- ✓ Πως χειριζόμαστε θέματα που αφορούν τα επίπεδα οργάνωσης των πρωτεϊνών;
- ✓ Με ποιο τρόπο η δομή μιας πρωτεΐνης συνδέεται με τη λειτουργία της;
- ✓ Με ποιο τρόπο υπολογίζουμε τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών και των αμινομάδων και των καρβοξυλομάδων στις πολυπεπτιδικές αλυσίδες;
- ✓ Πως μπορούμε να υπολογίσουμε το αριθμό των διαφορετικών πολυπεπτιδικών αλυσίδων συγκεκριμένου μεγέθους αν γνωρίζουμε τον αριθμό των αμινοξέων που τις αποτελούν;
- ✓ Πως μπορούμε να προβλέψουμε αν μια πρωτεΐνη έχει ως τελικό επίπεδο οργάνωσης την πρωτοταγή, τη δευτεροταγή, την τριτοταγή ή η την τεταρτοταγή δομή;

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Συνοπτική θεωρία – Απαραίτητες γνώσεις από τη θεωρία

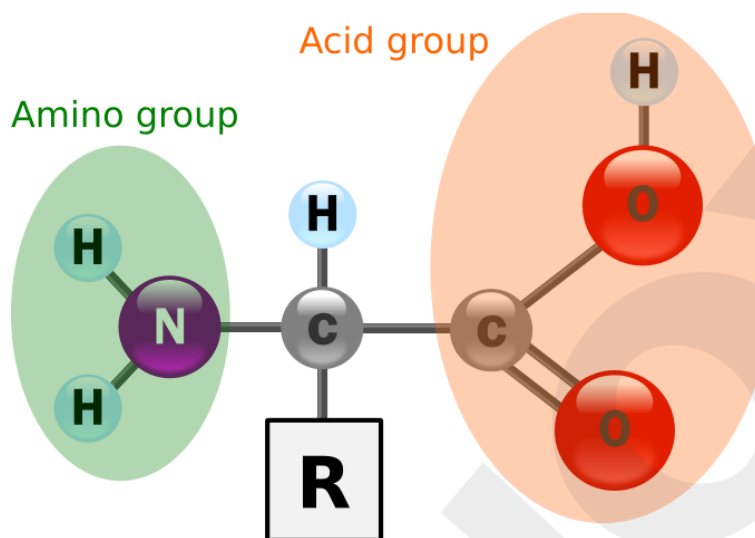
A. Τα μακρομόρια ή βιομόρια είναι τα πιο χαρακτηριστικά και σημαντικά μόρια των κυττάρων. Διακρίνονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: Τις πρωτεΐνες, τα νουκλεϊκά οξέα, τους υδατάνθρακες και τα λιπίδια

B. Τα μακρομόρια είναι συνήθως πολυμερείς ενώσεις – πολυμερή που δομούνται από απλούστερα μόρια, τα οποία ονομάζονται μονομερή. Τα μονομερή αποτελούν τους δομικούς λίθους των μακρομορίων. Οι πρωτεΐνες δομούνται από αμινοξέα, Τα νουκλεϊκά οξέα (DNA και RNA) δομούνται από νουκλεοτίδια.

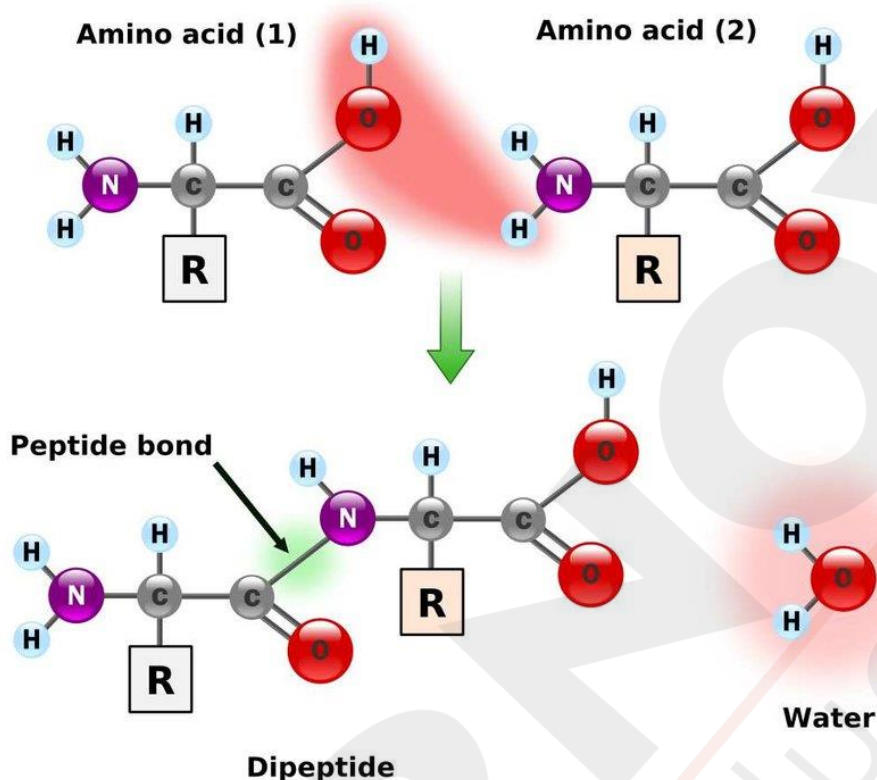
Γ. Οι πρωτεΐνες έχουν σημαντικούς δομικούς και λειτουργικούς ρόλους στα κύτταρα και παρά τις διαφορές τους, αποτελούνται από την ίδια πρώτη ύλη, 20 διαφορετικά αμινοξέα. Τα 20 διαφορετικά αμινοξέα τοποθετούνται σε διαφορετικούς συνδυασμούς και μπορούν να σχηματίσουν έναν τεράστιο αριθμό διαφορετικών πρωτεϊνικών μορίων.

Δ. Το μόριο ενός αμινοξέος αποτελείται από δύο τμήματα, ένα σταθερό και ένα μεταβλητό. Το σταθερό τμήμα αποτελείται από ένα άτομο υδρογόνου, μια αμινομάδα και μια καρβοξυλομάδα, ενωμένα σε ένα κοινό άτομο άνθρακα. Το μεταβλητό τμήμα αποτελείται από μία πλευρική ομάδα R, η οποία έχει διαφορετική χημική δομή για κάθε αμινοξύ.

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!



Ε. Μεταξύ δύο αμινοξέων αναπτύσσεται πεπτιδικός δεσμός (αντίδραση συμπύκνωσης μεταξύ της καρβοξυλομάδας του ενός και της αμινομάδας του άλλου) και αποβάλλεται ένα μόριο νερού. Για να υπολογίσουμε τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών όταν γνωρίζουμε τον αριθμό των αμινοξέων, αρκεί από το πλήθος των αμινοξέων να αφαιρέσουμε τον αριθμό 1. Επιπλέον όσοι είναι οι πεπτιδικοί δεσμοί τόσα είναι και τα μόρια νερού που αποβάλλονται κατά το σχηματισμό τους.



ΣΤ. Σε μία πολυπεπτιδική αλυσίδα ανεξάρτητα από το μέγεθός της υπάρχουν πάντα μια ελεύθερη αμινομάδα (στο πρώτο αμινοξύ) και μια ελεύθερη καρβοξυλομάδα (στο τελευταίο αμινοξύ) καθώς το πρώτο αμινοξύ δεν έχει κάποιο πριν αυτό για να φτιάξει πεπτιδικό δεσμό και το τελευταίο αμινοξύ αντίστοιχα δεν έχει κανένα επόμενο για να φτιάξει πεπτιδικό δεσμό. Οι υπόλοιπες αμινομάδες και καρβοξυλομάδες συμμετέχουν στους πεπτιδικούς δεσμούς μεταξύ των αμινοξέων.

Ζ. Εάν τα αμινοξέα που συνδέονται για το σχηματισμό πολυπεπτιδικής αλυσίδας ή πεπτιδίου χρησιμοποιούνται από καμία έως και περισσότερες φορές, τότε ο αριθμός των πιθανών πολυπεπτιδικών αλυσίδων ή πεπτιδίων προκύπτει ως εξής: Αν χρησιμοποιούνται α είδη αμινοξέων για να σχηματίσουν πολυπεπτιδικές

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Αξίες για μια ζωή!

- ✓ Εξυπνάδα
- ✓ Κριτική Σκέψη
- ✓ Αυτοπεποίθηση



Βρες τον Καθηγητή σου!
στο arnos.gr

Ο Καθηγητής - Δάσκαλος arnos.gr:

- ★ **Διδάσκει** μεθοδικά και οργανωμένα με το Τετράδιο Σπουδής.
- ★ **Καθοδηγεί** το Μαθητή να μαθαίνει βήμα - βήμα.
- ★ Οδηγεί στην **Αυτομάθηση**.
- ★ **Υλοποιεί** τους στόχους του μαθήματος.
- ★ **Πιστοποιεί** με διαγωνίσματα την πρόοδο του Μαθητή.

Γιατί επιλέγω Τετράδιο Σπουδής;

- ★ Είναι απαραίτητο διδακτικό εργαλείο βασισμένο στους στόχους του μαθήματος και τον τρόπο Υλοποίησής του.
- ★ Σε αυτό βρίσκεται το υλικό Διδασκαλίας για τον Καθηγητή και Μελέτης για το Μαθητή.
- ★ Το Τετράδιο Σπουδής σε συνδυασμό με το course οδηγούν το **Μαθητή** στην **Αυτομάθηση**.
- ★ Είναι το Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο πραγματοποίησης της **online διδασκαλίας με φυσικό τρόπο**.
- ★ Με αυτό **ενημερώνονται** άμεσα **οι γονείς** και **ελέγχουν την πρόοδο** του παιδιού τους.

Τετράδια Σπουδής για:

Λύκειο

Μαθηματικά



Αρχαία



Γλώσσα



Χημεία



16-18
ετών



arnos.gr | info@arnos.gr