

## Εισαγωγή στα μακρομόρια

**Βέλτιστο  
Σενάριο**

### Γνωστικό αντικείμενο:

Βιολογία

**Δημιουργός Σεναρίου:** Δημήτριος Κελεφιώτης (Εκπαιδευτικός)

**ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

## Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Εισαγωγή στα μακρομόρια**».

Δημιουργήθηκε στις **08/27/2015 - 17:51** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/17064>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

**Υποδειγματικά Σενάρια:** Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

**Βέλτιστα Σενάρια:** Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

**Επαρκή Σενάρια:** Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

### ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

**Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π:** Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

**Υπεύθυνος Υποέργου 1:** Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

**Υπεύθυνος Υποέργου 2:** Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

**Υπεύθυνος Υποέργου 3:** Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

**Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1:** Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

## Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_1.doc](#)
- 2η Φάση: [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_2.doc](#)
- 3η Φάση: [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_3.doc](#)
- 4η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

## Γενική Περιγραφή Σεναρίου

### Γνωστικό Αντικείμενο

Βιολογία (Γυμνάσιο)

### Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Ποια είναι τα μακρομόρια και τι κάνουν; Από τι είναι φτιαγμένα; Σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν μεταξύ τους και με τα υπόλοιπα μόρια που συναντάμε στους ζωντανούς οργανισμούς;



## Γενική περιγραφή περιεχομένου

Στο σενάριο "Εισαγωγή στα μακρομόρια" επιδιώκεται η κατάκτηση της γνώσης μέσα από την ενεργή συμμετοχή και αλληλεπίδραση των μαθητών και τη διερεύνηση των προτύπων αναπαράστασης.

Το σενάριο της "Εισαγωγής στα μακρομόρια" προϋποθέτει τη γνώση πως οι οργανισμοί, όπως και τα άβια αντικείμενα, είναι υλικά σώματα που δομούνται από τα ίδια χημικά στοιχεία και υπακούουν στους ίδιους νόμους της φύσης και συμβάλλει στην εμπέδωση της.

Κατά τη **πρώτη φάση** "Το αγαπημένο μου φαγητό" επιχειρείται η **εμπλοκή** των μαθητών και η εισαγωγή των βιολογικών μακρομορίων ως συστατικό των ζωντανών οργανισμών.

Η **δεύτερη φάση** μέσα από την αξιοποίηση της εξαιρετικά **διαδραστικής πλατφόρμας Molecular Workbench** οδηγεί σε μια εισαγωγή στα μακρομόρια που

1. Μέσα από τη σύγκριση των μορίων με διάφορες οντότητες οδηγεί στην κατανόηση του μεγέθους και τη τακτοποίηση των μακρομορίων ανάμεσα σε αυτές.
2. Οδηγεί στην εμπέδωση της προηγούμενης τακτοποίησης και στη καταγραφή της χημικής σύστασης των μακρομορίων μέσα από τη σύγκριση μικρών μορίων με μακρομόρια και την διερεύνηση του είδους των ατόμων που συνιστούν τα μακρομόρια.
3. Εισάγει την έννοια του πολυμερισμού και αναφέρεται στην ύπαρξη πολυμερών από πανομοιότυπα μονομερή ή από διαφορετικά είδη χημικά συγγενών μονομερών. Ακόμη η τρίτη ενότητα περιλαμβάνει και την ανασκόπηση του μαθήματος και τη παραγωγή ενός κειμένου με τα χαρακτηριστικά των μακρομορίων και τη δημιουργία ηλεκτρονικής αναφοράς που μπορεί να αξιοποιηθεί για την αξιολόγηση τόσο του σεναρίου όσο και των εκπαιδευομένων.

Η **τρίτη φάση** οδηγεί πίσω στη καθημερινότητα και στην **επιβεβαίωση** της ύπαρξης **των μακρομορίων ως συστατικών των ζωντανών οργανισμών**. Αυτό επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση του διαδικτύου και των ετικετών που περιγράφουν τα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων.

## Διδακτικοί Στόχοι

- Περιγραφή των ειδών και του ρόλου των βιολογικών μακρομορίων .
- Κατανόηση του μεγέθους των μακρομορίων και ένταξη τους στη κλίμακα των μεγεθών
- Σύγκριση και κατανόηση της χημικής σύστασης μικρών και μεγάλων οργανικών μορίων
- Διερεύνηση και κατανόηση του πολυμερισμού στη δημιουργία των μακρομορίων από μονομερή
- Συσχετισμός των συστατικών της τροφής με τα βιολογικά μακρομόρια και τα μονομερή που τα συνιστούν.

## Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Λιπίδια
- Μακρομόρια
- Μονομερή

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

- Νουκλειικά οξέα
- Πολυμερή
- Πρωτεΐνες
- Υδατάνθρακες

### Υλικοτεχνική υποδομή

1. Οπωσδήποτε Η/Υ, Βιντεοπροβολέας και σύνδεση στο Διαδίκτυο (μετωπική παρουσίαση)
2. Για τους μαθητές ιδανικά ένας Υπολογιστής ανά τρεις μαθητές (δουλειά σε ομάδες)
3. Για τη παιγνιώδη αξιολόγηση επιπλέον WiFi και ιδανικά μια φορητή συσκευή (από smartphone έως laptop) ανά μαθητή

Μπορεί να αξιοποιηθεί η τεχνική BYOD (φέρε τη δική σου συσκευή) και να συμπληρωθεί με πολύ καλό τρόπο ο εξοπλισμός που απαιτείται.

### Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

1 ώρα

### Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Το υποβληθέν ψηφιακό σενάριο και το υλικό που το συνοδεύει δεν παραβιάζει τα προσωπικά δεδομένα, τα πνευματικά δικαιώματα, εμπορικά σήματα ή δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας οποιουδήποτε φυσικού ή νομικού προσώπου.

Όλο το υλικό που έχει χρησιμοποιηθεί είναι η προτότυπο ή κατόπιν αδειας από το δημιουργό του.

Στο σενάριο και το υλικό που το συνοδεύει δεν περιλαμβάνονται εικόνες ανηλίκων.

Ο συγγραφέας δεν αναλαμβάνει την ευθύνη για το εξωτερικό περιεχόμενο των τοποθεσιών με τις οποίες συνδέεται το παρόν σενάριο.

Το παρόν Ψηφιακό Σενάριο χορηγείται με άδεια "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike Greece 3.0". Δηλαδή, αυτό διατίθεται για ελεύθερη χρήση, αναπαραγωγή, αναδιανομή, παρουσίαση και αξιοποίηση, με την προϋπόθεση να μην υπάρχει πρόθεση εμπορικής εκμετάλλευσης. Απαιτείται αναφορά του δημιουργού ή του δικαιούχου της άδειας. Οποιοδήποτε παράγωγο έργο μπορεί να διανεμηθεί μόνο με την ίδια ή παρόμοια άδεια. Το παρόν διατίθεται στο κοινό για ελεύθερη χρήση, αναπαραγωγή, διανομή, παρουσίαση και αξιοποίηση. Απαιτείται αναφορά του δημιουργού ή του χορηγού της άδειας. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εμπορικούς σκοπούς. Εάν τροποποιηθεί ή δημιουργηθεί κάτι νέο βασισμένο σε αυτό, αυτό που θα προκύψει θα μπορεί να διανεμηθεί μόνο με την ίδια ή παρόμοια άδεια (Creative Commons 3.0/CC BY - NC -SA 3.0). Οι δημιουργοί έχουν παραχωρήσει στο ΙΕΠ και το ΥΠΟΠΑΙΘ το δικαίωμα ελεύθερης χρήσης, αξιοποίησης και διάθεσης του υλικού με ηλεκτρονικά και έντυπα μέσα, στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό και για απεριόριστο χρονικό διάστημα. Οι δημιουργοί εγγυώνται ότι το παρόν δεν προσβάλλει δικαιώματα τρίτων και δεν χρησιμοποιεί μελέτες ή προϊόντα τρίτων χωρίς νόμιμη άδεια αυτών.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με έδαφος από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

## **Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας**

Δύσκολο

## **Τύπος Διαδραστικότητας**

Ενεργός μάθηση

## **Επίπεδο Διαδραστικότητας**

υψηλό

## **Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα**

12-15

## **Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο**

Γυμνάσιο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

## Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

### 1η Φάση: Το αγαπημένο μου φαγητό

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα με βιντεοπροβολέα και σύνδεση στο διαδίκτυο (κατ' ελάχιστον) και Η/Υ. Ιδανική αναλογία ένας Η/Υ ανά 2-4 μαθητές

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Το αγαπημένο μου φαγητό
2. Τα μακρομόρια στη ζωή του κυττάρου
3. Τα Βιολογικά Μακρομόρια και ο ρόλος τους στη ζωή των κυττάρων

### 2η Φάση: Εισαγωγή στα μακρομόρια

**Χρονική Διάρκεια:** 20λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** όπως προηγουμένως

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Εισαγωγή στα μακρομόρια

### 3η Φάση: Από τι είμαστε φτιαγμένοι;

**Χρονική Διάρκεια:** 25λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** 1) όπως προηγουμένως (5 λεπτά)- 2) Εφαρμοσμένη εργασία για το σπίτι - Super Market (20 λεπτά)

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.



Είμαστε φτιαγμένοι από . . .

## 4η Φάση: Παιγνιώδης επιβράβευση

**Χρονική Διάρκεια:** 5λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα με βιντεοπροβολέα, διαδίκτυο, WiFi και φορητές συσκευές (tablet, netbook, smartphone, . . .) ιδανικά μιά ανά μαθητή.

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Μακρομόρια online game

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

# 1η Φάση: Το αγαπημένο μου φαγητό

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα με βιντεοπροβολέα και σύνδεση στο διαδίκτυο (κατ' ελάχιστον) και Η/Υ. Ιδανική αναλογία ένας Η/Υ ανά 2-4 μαθητές

Πρόκληση ενδιαφέροντος. Διδακτικοί στόχοι:

1. Περιγραφή των ειδών και του ρόλου των βιολογικών μακρομορίων .

5. Συσχετισμός των συστατικών της τροφής με τα βιολογικά μακρομόρια και τα μονομερή που τα συνιστούν.

A) Οι μαθητές ακολουθούν τις παρακάτω οδηγίες

1. Γράψε το αγαπημένο σας φαγητό.
2. Καταγράψτε από ποιούς οργανισμούς, μέρη ή προϊόντα οργανισμών προέρχεται
3. Σημειώστε ποιές είναι οι βασικές θρεπτικές ουσίες που περιέχει.
4. Γράψε το όνομα σας
5. Αναρτησε όσα έγγραψες στον ηλεκτρονικό πίνακα ανακοινώσεων: "Το αγαπημένο μου φαγητό"

B) Παρουσιάζονται τα τέσσερα είδη των βιολογικών μακρομορίων: (εικόνα με διαδραστικά σημεία)

Όλα, τα κύτταρα, οι ιστοί, τα όργανα και τελικά οι ίδιοι οι ζωντανοί οργανισμοί είναι φτιαγμένοι από μόρια. Μερικά μόρια είναι πολύ μικρά - αποτελούνται από λίγα μόνο άτομα. Άλλα μόρια είναι πολύ μεγάλα- αποτελούνται από εκατοντάδες, χιλιάδες ή ακόμη και εκατομμύρια άτομα. Αυτά τα πολύ μεγάλα μόρια αποκαλούνται **βιολογικά μακρομόρια**.

Γ) Οι μαθητές αντιστοιχούν τα μακρομόρια με το ρόλο τους απαντώντας σε μια ερώτηση αντιστοίχισης

Φύλλα εργασίας:

1. [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_1.doc](#)

## 1. Το αγαπημένο μου φαγητό

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2544#17606>

**Διευκρίνιση:** Επέλεξε το χρώμα της ανάρτησης σου και κάνε κλικ στο New note.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σχόλιο: Εικόνα <https://www.flickr.com/photos/79721788@N00/5063239769>

## 2. Τα μακρομόρια στη ζωή του κυττάρου

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 61

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2544#17725>

## 3. Τα Βιολογικά Μακρομόρια και ο ρόλος τους στη ζωή των κυττάρων

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 110

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2544#17727>

# 2η Φάση: Εισαγωγή στα μακρομόρια

**Χρονική Διάρκεια:** 20λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** όπως προηγουμένως

Η **δεύτερη φάση** μέσα από την αξιοποίηση της εξαιρετικά **διαδραστικής πλατφόρμας Molecular Workbench** οδηγεί σε μια εισαγωγή στα μακρομόρια που περιλαμβάνει τρεις υποενότητες και αντίστοιχα τρεις προσομοιώσεις.

### 1. Πόσο μεγάλο είναι ένα μακρομόριο;

Μέσα από τη διαδραστική προσομοίωση "Δυνάμεις του Δέκα" οι μαθητές και οι μαθήτριες συγκρίνουν τα μεγέθη διαφόρων οντοτήτων από το γαλαξία μέχρι τα υποατομικά σωματίδια και οδηγούνται στην κατανόηση του μεγέθους και τη τακτοποίηση των μακρομορίων ανάμεσα στα μεγέθη που καταλαμβάνουν.

### 2. Η φυσική υπόσταση των μακρομορίων

Οδηγεί στην εμπέδωση της προηγούμενης τακτοποίησης και στη καταγραφή της χημικής σύστασης των μακρομορίων μέσα από τη σύγκριση μικρών μορίων με μακρομόρια και την διερεύνηση του είδους των ατόμων που συνιστούν τα μακρομόρια.

### 3. Μονομερή και πολυμερή

3.1 Εισάγει την έννοια του πολυμερισμού και αναφέρεται στην ύπαρξη πολυμερών από πανομοιότυπα μονομερή ή από διαφορετικά είδη χημικά συγγενών μονομερών.

3.2 Ακόμη η τέταρτη φάση περιλαμβάνει και την ανασκόπηση του μαθήματος και τη παραγωγή ενός κειμένου με τα χαρακτηριστικά των μακρομορίων και τη δημιουργία ηλεκτρονικής αναφοράς που μπορεί να αξιοποιηθεί για την αξιολόγηση τόσο του σεναρίου όσο και των εκπαιδευομένων.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φύλλα εργασίας:

1. [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_2.doc](#)

## 1. Εισαγωγή στα μακρομόρια

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2545#18788>

**Διευκρίνιση:** Πλήρης ανάπτυξη της δραστηριότητας με την αξιοποίηση της πλατφόρμας Molecular Workbench. Επιτρέψτε την εκτέλεση του περιεχομένου σε JAVA

**Σχόλιο:** Ο καθηγητής παρουσιάζει τις προσομοιώσεις και διευκολύνει την αξιοποίηση τους για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων και την απάντηση των προβλημάτων

# 3η Φάση: Από τι είμαστε φτιαγμένοι;

**Χρονική Διάρκεια:** 25λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** 1) όπως προηγουμένως (5 λεπτά)- 2) Εφαρμοσμένη εργασία για το σπίτι - Super Market (20 λεπτά)

Η **τρίτη φάση** οδηγεί πίσω στη καθημερινότητα και στην **επιβεβαίωση** της ύπαρξης **των μακρομορίων ως συστατικών των ζωντανών οργανισμών.**

Οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνται να προσδιορίσουν τις διαφορές και τις ομοιότητες που υπάρχουν στα μακρομόρια ανάμεσα σε διαφορετικούς οργανισμούς. Αυτό επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση των ετικετών που περιγράφουν τα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων.

Σε μια επίσκεψη στο Super Market ή ακόμη και από το διαδίκτυο, μπορούν να ανακαλύψουν τη σύσταση διαφόρων οργανισμών (όσπρια, κατεψυγμένα είδη) σε μακρομόρια και να αντιστοιχίσουν τις πηγές των μακρομορίων και των αντίστοιχων μονομερών που είναι διαθέσιμες για τη διατροφή τους.

Παράδειγμα: στην ιστοσελίδα: <http://manitaria.com.gr/mushroomPack.html> προκύπτει πως ταμανιτάρια Agaricus περιέχουν πολύ περισσότερες πρωτεΐνες από ότι λίπη και υδατάνθρακες.

Κάθε ομάδα θα πρέπει να αναρτήσει μια εικόνα και ένα κείμενο με τις αντίστοιχες πληροφορίες για ένα ζωικό ή γενικότερα αυτότροφο και για ένα φυτικό οργανισμό.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φύλλα εργασίας:

1. [fylo\\_ergasias\\_eisagogi\\_sta\\_makromoria\\_3.doc](#)

## 1. Είμαστε φτιαγμένοι από . . .

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2546#18823>

**Διευκρίνιση:** Πίνακας ανακοινώσεων των αποτελεσμάτων της έρευνας στα Super Market για τη σύσταση των ζωντανών οργανισμών.

# 4η Φάση: Παιγνιώδης επιβράβευση

**Χρονική Διάρκεια:** 5λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα με βιντεοπροβολέα, διαδίκτυο, WiFi και φορητές συσκευές (tablet, netbook, smartphone, . . .) ιδανικά μία ανά μαθητή.

Στο επόμενο μάθημα και αφού οι μαθητές έχουν ολοκληρώσει τη μελέτη τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προηγούμενου φύλλου εργασίας, επιχειρείται μια διαδραστική παιγνιώδης αξιολόγηση με τη χρήση της πλατφόρμας kahoot.

Φύλλα εργασίας:

## 1. Μακρομμία online game

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17064/2547#21644>

**Διευκρίνιση:** εξασφαλίστε τη δυνατότητα σύνδεσης των μαθητών-παικτών με το δίκτυο, και ακολουθήστε τις οδηγίες του παιχνιδιού

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.