

Η λειτουργία του οπερονίου της λακτόζης μέσα από ψηφιακά μοντέλα

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Αγγλική Γλώσσα

Δημιουργός Σεναρίου: ΜΕΛΠΟΜΕΝΗ ΚΥΖΕΡΙΔΗ (Εκπαιδευτικός)

Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: ΒΑΚΑΛΟΥΔΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ (Σχολικός Σύμβουλος)

Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΕΛΕΝΗ (Συντονιστής)

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.

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: «**Η λειτουργία του οπερονίου της λακτόζης μέσα από ψηφιακά μοντέλα**».

Δημιουργήθηκε στις **07/02/2015 - 19:47** 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/17735>

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: Δεν υπάρχει
- 2η Φάση: Δεν υπάρχει
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει
- 4η Φάση: Δεν υπάρχει
- 5η Φάση: [drastiriotita_5i_axiologisi_atomika .pdf](#)

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

Αγγλική Γλώσσα (Γενικό Λύκειο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η λειτουργία του οπερόνιου της λακτόζης αποτελεί τμήμα της ύλης της βιολογίας κατεύθυνσης της Γ΄ τάξης Γενικού Λυκείου που δυσκολεύει τους μαθητές λόγω της πολυπλοκότητάς του και της αδυναμίας απευθείας παρατήρησης του φαινομένου σε επίπεδο μικρόκοσμου. Οι μαθητές δεν κατανοούν ότι το DNA αποτελείται από γονίδια που δεν εκφράζονται όλα ταυτόχρονα και ότι υπάρχουν αλληλουχίες DNA που δεν κωδικοποιούν κανένα γονίδιο αλλά ρυθμίζουν την έκφραση των γονιδίων. Σε αυτό το πρόβλημα έρχεται να δώσει λύση η χρήση βίντεο που οπτικοποιούν τη λειτουργία και ψηφιακών μοντέλων που προσφέρουν τη δυνατότητα βιωματικής μάθησης μέσα από τη διεξαγωγή πειραμάτων σε ψηφιακό περιβάλλον. Η εκμάθηση της σχετικής ορολογίας στα αγγλικά συνοδεύει την υλοποίηση του σεναρίου.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Μέσα από αυτό το ψηφιακό σενάριο γίνεται μια προσπάθεια για να επιτευχθεί η βιωματική συσχέτιση των εξεταζόμενων εννοιών με απλές δραστηριότητες σε εικονικά περιβάλλοντα: σε εικονικό ψηφιακό επίπεδο με προσομοιώσεις και πολυμεσικές αναπαραστάσεις και σε συμβολικό επίπεδο με τη συμπλήρωση κατάλληλου νοηματικού χάρτη. Εξετάζεται η λειτουργία του οπερόνιου της λακτόζης (**Βιολογία** κατεύθυνσης της Γ΄ τάξης Γενικού Λυκείου: Ρύθμιση Γενετικής Πληροφορίας) με τη βοήθεια βίντεο στην ελληνική γλώσσα οπτικοποιείται η δομή και η λειτουργία του οπερόνιου της λακτόζης. Στη συνέχεια οι μαθητές δραστηριοποιούνται στη διερευνητική, εποικοδομητική, βιωματική μάθηση και εφαρμόζουν τη σύγχρονη επιστημονική μέθοδο με την αξιοποίηση applet (Phet Colorado): παρατηρούν, διατυπώσουν υποθέσεις, πειραματίζονται, αναπτύσσουν αυτενέργεια. Αξιοποιούν την ανταλλαγή εμπειρίας μέσα από τη συνεργασία. Εμπλουτίζουν το λεξιλόγιό τους μαθαίνοντας τη σχετική επιστημονική ορολογία στα **αγγλικά** (στον τομέα Επιστήμες), ενώ παράλληλα καλλιεργούν δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού. Για την αξιολόγηση της μάθησης μετά το πέρας της διδακτικής διαδικασίας έχει συμπεριληφθεί χωριστό φύλλο εργασίας. Το παρών σενάριο αποτελεί τη μετεξέλιξη ενός διδακτικού σεναρίου που έχει υλοποιηθεί στην τάξη και έχει παρουσιαστεί ως εισήγηση σε επιμορφωτικές συναντήσεις Εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών τον Οκτώβριο του 2014 στο 1ο ΕΚΦΕ Ανατολικής Αττικής ([operonioLactozi worksheetOp](#)).

Διδακτικοί Στόχοι

- να αναφέρουν τα ονόματα των γονιδίων και των αλληλουχιών που απαρτίζουν τη μονάδα του οπερόνιου

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.

- να περιγράφουν τη λειτουργία του κάθε γονιδίου και κάθε αλληλουχίας
- να εξηγούν σε ποιες συνθήκες λειτουργεί το οπερόνιο της λακτόζης
- να χειρίζονται ψηφιακά μοντέλα του μικρόκοσμου για την εξαγωγή συμπερασμάτων
- να χρησιμοποιούν τη σχετική ορολογία στα αγγλικά

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- οπερόνιο λακτόζης
- ψηφιακή μοντελοποίηση μικρόκοσμου
- ΤΠΕ
- εικονικό εργαστήριο
- αγγλική γλώσσα
- διαθεματικό

Υλικοτεχνική υποδομή

Η/Υ, σύνδεση στο διαδίκτυο, διαδραστικός πίνακας

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

1 ώρα

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Ελεύθερο με αναφορά στο δημιουργό

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γενικό Λύκειο

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.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Αφόρμηση - Έλεγχος ιδεών

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο φυσικών επιστημών ή πληροφορικής / εναλλακτικά αίθουσα με διαδραστικό πίνακα και σύνδεση στο διαδίκτυο

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Γονιδιακή ρύθμιση διαφορές προκαρυωτικών ευκαρυωτικών οργανισμών
2. Η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στα βακτήρια
3. Τα βακτήρια όπως όλοι οι οργανισμοί παίρνουν ενέργεια από την τροφή τους

2η Φάση: Παρουσίαση φαινομένων και λειτουργιών

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Βίντεο: Οπερόνιο της λακτόζης
2. Γονίδια και αλληλουχίες του οπερονίου της λακτόζης
3. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη λειτουργία του οπερονίου της λακτόζης;

3η Φάση: Διεξαγωγή πειράματος

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

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.

Αγγλική ορολογία

2. Χρήσιμα σύμβολα για την εκτέλεση του πειράματος "Lac operon"
3. Εργαστήριο σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας
4. Οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος

4η Φάση: Ανακεφαλαίωση

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Συνθήκες λειτουργίας του οπερόνιου της λακτόζης
2. The lac operon
3. Ορολογία στα αγγλικά
4. Σχήμα η δομή του οπερονίου λακτόζης
5. Ανακεφαλαίωση η δομή του οπερονίου λακτόζης

5η Φάση: Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Aiswpos» 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: Αφόρμηση - Έλεγχος ιδεών

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: εργαστήριο φυσικών επιστημών ή πληροφορικής / εναλλακτικά αίθουσα με διαδραστικό πίνακα και σύνδεση στο διαδίκτυο

Σε αυτή τη φάση κινητοποιούνται οι μαθητές να συμμετέχουν στη μαθησιακή-διδασκτική διαδικασία και ελέγχονται οι προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών

Φύλλα εργασίας:

1. Γονιδιακή ρύθμιση διαφορές προκαρυωτικών ευκαρυωτικών οργανισμών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2659#17736>

Σχόλιο: Πηγή: users.kor.sch.gr/dgspanos

2. Η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στα βακτήρια

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2659#17737>

3. Τα βακτήρια όπως όλοι οι οργανισμοί παίρνουν ενέργεια από την τροφή τους

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2659#17738>

Διευκρίνιση: Οι μαθητές συζητούν σε ομάδες και παρουσιάζουν στην ολομέλεια. Ο εκπαιδευτικός συντονίζει.

2η Φάση: Παρουσίαση φαινομένων και λειτουργιών

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

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.

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Οι μαθητές παρακολουθούν ένα ενημερωτικό βίντεο προκειμένου να προσλάβουν τη θεωρία και συμμετέχουν σε διαδραστικές δραστηριότητες κατανόησης της ύλης

Φύλλα εργασίας:

1. Βίντεο: Οπερόνιο της λακτόζης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2660#17739>

Διευκρίνιση: Οι μαθητές παρακολουθούν το βίντεο και απαντούν στις ερωτήσεις

Σχόλιο: Η προστιθέμενη αξία της χρήσης του βίντεο είναι : η δυνατότητα οπτικοποίησης του μοντέλου του μικρόκοσμου, οι πολλαπλές αναπαραστάσεις που βοηθούν τους μαθητές στη σύνδεση των εννοιών και η παρουσίαση μοντέλων που τους βοηθούν στο να διαχωρίσουν τις έννοιες και να τις ταξινομήσουν.

2. Γονίδια και αλληλουχίες του οπερονίου της λακτόζης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2660#17740>

3. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη λειτουργία του οπερονίου της λακτόζης;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 78

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2660#17741>

3η Φάση: Διεξαγωγή πειράματος

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Οι μαθητές οδηγούνται και ενθαρρύνονται να εφαρμόσουν τη σύγχρονη επιστημονική μέθοδο δηλαδή να παρατηρήσουν, να διατυπώσουν υποθέσεις, να ελέγξουν τις υποθέσεις τους μεταβάλλοντας τις παραμέτρους του μοντέλου, να κάνουν γενικεύσεις και να εκφράσουν τα συμπεράσματά τους. Το περιβάλλον διενέργειας του πειράματος είναι στα αγγλικά και γι αυτό προηγείται η εισαγωγή των σχετικών όρων στην αγγλική γλώσσα.

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.

Σε αυτή τη φάση επιδιώκουμε να διατυπώσουν-αναγνωρίσουν τις απόψεις που έχουν για το φαινόμενο και να τις ελέγξουν μέσα από τον πειραματικό έλεγχο. Με την πειραματική διαδικασία αναπτύσσονται συνεργασίες, συζητήσεις, δραστηριότητες που βοηθούν τους μαθητές να αναδομήσουν ή να συμπληρώσουν τις αρχικές τους γνώσεις/απόψεις.

Φύλλα εργασίας:

1. Αγγλική ορολογία

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2661#17742>

2. Χρήσιμα σύμβολα για την εκτέλεση του πειράματος "Lac operon"

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2661#17743>

3. Εργαστήριο σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2661#17744>

Διευκρίνιση: Επιλέγετε την εικόνα και εκτελείτε το πείραμα μεταβάλλοντας τις παραμέτρους σύμφωνα με τις οδηγίες

Σχόλιο: Αν υπάρχουν 1:1 Η/Υ:μαθητές, το πείραμα γίνεται μετωπικά. Αν υπάρχει 1:ομάδα μαθητών συνεργάζονται στην ομάδα και συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας. Αν υπάρχει 1 Η/Υ και προβολέας η δραστηριότητα εκτελείται ως πείραμα επίδειξης και οι μαθητές καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. Σε κάθε περίπτωση ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια.

4. Οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2661#17745>

Διευκρίνιση: Το πείραμα αν υπάρχουν αρκετοί Η/Υ γίνεται μετωπικά, διαφορετικά εκτελείται ως πείραμα επίδειξης και οι μαθητές καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους

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: Η προστιθέμενη αξία του πειράματος με τη χρήση των ΤΠΕ είναι: η οπτικοποίηση του μοντέλου του μικρόκοσμου, η δυνατότητα εκτέλεσης μιας εργαστηριακής άσκησης η οποία δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στο συμβατικό εργαστήριο. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα προσωρινής παύσης και επανεκκίνησης του πειράματος καθώς και η επανάληψή του όσες φορές χρειαστεί ο μαθητής.

4η Φάση: Ανακεφαλαίωση

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Συνοψίζονται τα κύρια σημεία με τη βοήθεια των διαδραστικών εργαλείων που προωθούν την ενεργητική μάθηση και ελέγχεται η εφαρμογή των νέων γνώσεων προσφέροντας στους μαθητές νέα παραδείγματα

Φύλλα εργασίας:

1. Συνθήκες λειτουργίας του οπερόνιου της λακτόζης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2662#17746>

2. The lac operon

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 110

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2662#17747>

3. Ορολογία στα αγγλικά

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 61

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2662#17748>

4. Σχήμα η δομή του οπερονίου λακτόζης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2662#17749>

5. Ανακεφαλαίωση η δομή του οπερονίου λακτόζης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 61

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.

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17735/2662#17750>

5η Φάση: Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: ίδιος

Οι μαθητές απαντούν στο εκτυπωμένο φύλλο εργασίας το οποίο διορθώνει ο εκπαιδευτικός σε δεύτερο χρόνο

Φύλλα εργασίας:

1. [drastiriotita_5i_axiologisi_atomika_.pdf](#)

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.