



Co-funded by
the European Union

Μοντελοποίηση του αντίκτυπου των ΓΤΟ μέσω της εξερεύνησης και της δημιουργίας επαυξημένης πραγματικότητας



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



CEIPES Educat



Co-funded by
the European Union

Πίνακας περιεχομένων

Γενικές Πληροφορίες	2
Παιδαγωγικές προδιαγραφές	3
Τεχνικές προδιαγραφές	4



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Γενικές Πληροφορίες

Όνομα της άσκησης:	Μοντελοποίηση του αντίκτυπου των ΓΤΟ μέσω της εξερεύνησης και της δημιουργίας επαυξημένης πραγματικότητας
Περιγραφή του οι ασκήσεις:	Σε αυτήν την άσκηση δύο φάσεων, οι μαθητές εξερευνούν γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς (ΓΤΟ) αλληλεπιδρώντας πρώτα με ένα υπάρχον τεστ που βασίζεται σε AR και στη συνέχεια δημιουργώντας τα δικά τους σενάρια μάθησης AR. Στην πρώτη φάση, οι μαθητές αναλύουν ένα διαδραστικό τεστ AR που παρουσιάζει καταστάσεις, ερωτήσεις και συνέπειες που σχετίζονται με ΓΤΟ. Στη δεύτερη φάση, οι μαθητές σχεδιάζουν τα δικά τους έργα AR χρησιμοποιώντας το Delightex, εστιάζοντας σε θέματα ΓΤΟ και δημιουργώντας πρωτότυπες ερωτήσεις που αξιολογούν την κατανόηση και διεγείρουν την κριτική σκέψη. Αυτή η άσκηση συνδυάζει την έρευνα, την ανάλυση, τη δημιουργικότητα και την αξιολόγηση για να υποστηρίξει την βαθύτερη κατανόηση της βιοτεχνολογίας και των επιπτώσεών της στον πραγματικό κόσμο. Φάση 1 – Δοκιμή βασισμένη σε AR (Αξιολόγηση & Εξερεύνηση) Ρόλος εκπαιδευτικού: • Παρουσιάστε σύντομα το θέμα των ΓΤΟ και εξηγήστε ότι οι μαθητές θα ολοκληρώσουν ένα τεστ βασισμένο σε AR • Διευκρινίστε ότι αυτή η φάση περιλαμβάνει βαθμολόγηση και ανατροφοδότηση • Ενθαρρύνετε τους μαθητές να επικεντρωθούν στην κατανόηση <i>Γιατί</i> οι απαντήσεις είναι σωστές ή λανθασμένες Δραστηριότητα φοιτητών: • Οι μαθητές έχουν πρόσβαση στο τεστ AR (KNR-QAR) • Εξερευνούν σενάρια που σχετίζονται με τους ΓΤΟ και απαντούν σε ερωτήσεις κουίζ • Λαμβάνουν βαθμολογίες και άμεση ανατροφοδότηση Παιδαγωγική εστίαση: • Διάγνωση προηγούμενης γνώσης • Εντοπισμός παρανοήσεων • Προετοιμασία των μαθητών για εις βάθος ανάλυση Φάση 2 – Έργο AR που δημιουργήθηκε από μαθητές (Εφαρμογή & Αναστοχασμός) Ρόλος εκπαιδευτικού: • Εξηγήστε ότι οι μαθητές θα γίνουν πλέον δημιουργοί περιεχομένου





	• Να παρέχονται σαφή όρια: απλές σκηνές επαυξημένης πραγματικότητας + ένας μικρός αριθμός ερωτήσεων (2–4) • Υποστήριξη επιλογής θεμάτων και διασφάλιση επιστημονικής ακρίβειας Δραστηριότητα φοιτητών: • Οι μαθητές επιλέγουν ένα θέμα σχετικό με τους ΓΤΟ (π.χ. ΓΤΟ καλλιέργειες, βιοποικιλότητα, ασφάλεια τροφίμων) • Χρησιμοποιώντας το Delightex, δημιουργούν μια απλή σκηνή AR • Οι μαθητές σχεδιάζουν τις δικές τους ερωτήσεις (με ή χωρίς βαθμολόγηση) • Οι μαθητές δοκιμάζουν τα έργα AR ο ένας του άλλου και συζητούν τα αποτελέσματα Παιδαγωγική εστίαση: • Εφαρμογή της γνώσης • Ανάπτυξη δεξιοτήτων αξιολόγησης και δημιουργίας • Κατανόηση του τρόπου σχεδιασμού των εργαλείων αξιολόγησης Συνιστώμενη προσέγγιση αξιολόγησης: • Διαμορφωτική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια των συζητήσεων και της ανάπτυξης του έργου • Συνοπτικά στοιχεία από τη βαθμολογία του τεστ AR (Φάση 1) και Ποιότητα ερωτήσεων που δημιουργούνται από τους μαθητές (Φάση 2) Προτεινόμενα κριτήρια αξιολόγησης: • Ακρίβεια περιεχομένου που σχετίζεται με ΓΤΟ • Ικανότητα εξήγησης οφελών και κινδύνων • Ποιότητα και σαφήνεια των ερωτήσεων • Συμμετοχή σε συζήτηση και αναστοχασμό Προτεινόμενες ερωτήσεις καθοδήγησης: • Ποιες ερωτήσεις στο τεστ AR ήταν οι πιο δύσκολες και γιατί; • Πώς σας βοήθησε η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) να κατανοήσετε καλύτερα τη γενετική τροποποίηση από το κείμενο μόνο του; • Τι λάβατε υπόψη όταν δημιουργούσατε τις δικές σας ερωτήσεις; • Πώς μπορούν οι ΓΤΟ να επηρεάσουν την κοινωνία διαφορετικά ανάλογα με το πλαίσιο;
Συμμετέχοντες:	Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
Ηλικιακό εύρος συμμετεχόντων:	14–18 ετών





Θέμα STEM και ειδικό θέμα:	Βιολογία, Πληροφορική, Χημεία, Βιοτεχνολογία – Γενετική μηχανική, ΓΤΟ και ο αντίκτυπός τους
Διαδικασία παιχνιδοποίησης:	Βαθμοί για την ολοκλήρωση των εργασιών δοκιμής και ανάλυσης AR Διακριτικά για τη δημιουργία πρωτότυπων ερωτήσεων και σεναρίων AR Αναγνώριση από ομότιμους για σαφείς εξηγήσεις και στοχαστικές ερωτήσεις
Γραπτή ή γραφική περιγραφή των Επαυξημένων πληροφοριών:	Η άσκηση περιλαμβάνει διαδραστικές σκηνές επαυξημένης πραγματικότητας (AR) που απεικονίζουν την ανάπτυξη ΓΤΟ, τις διαδικασίες γενετικής τροποποίησης και τις πιθανές επιπτώσεις. Στη δεύτερη φάση, οι σκηνές επαυξημένης πραγματικότητας που δημιουργούνται από μαθητές περιλαμβάνουν οπτικά στοιχεία και ενσωματωμένες ερωτήσεις σχετικά με τα οφέλη, τους κινδύνους και τις ηθικές παραμέτρους των ΓΤΟ.
Απαιτούνται εξωτερικά (ή επιπλέον) εργαλεία	Smartphone, tablet ή υπολογιστής με κάμερα, σύνδεση στο διαδίκτυο
Σύνδεσμοι (βίντεο, εικόνες, κείμενο στο διαδίκτυο και ούτω καθεξής).	Πλατφόρμα Delightex Edu: https://edu.delightex.com Δοκιμή αναφοράς AR: https://edu.delightex.com/KNR-QAR





Παιδαγωγικές προδιαγραφές

Εδώ θα συλλέξουμε πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο χρήσης της άσκησης στη μαθησιακή συνεδρία και τα αποτελέσματα και τα οφέλη της χρήσης της, από παιδαγωγική άποψη.

Πώς μπορούν αυτές οι εμπλουτισμένες πληροφορίες να χρησιμοποιηθούν για να αντιμετωπιστεί ένα θέμα STEAM με πιο ενδιαφέροντα τρόπο για τους μαθητές:

Η γενετική τροποποίηση είναι ένα αφηρημένο και συχνά αμφιλεγόμενο θέμα που είναι δύσκολο να κατανοηθεί μόνο μέσω της μάθησης που βασίζεται σε κείμενο. Η Επauξημένη Πραγματικότητα επιτρέπει στους μαθητές να οπτικοποιούν αόρατες γενετικές διεργασίες και να εξερευνούν διαδραστικά τις σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος. Αρχικά, αναλύοντας ένα υπάρχον τεστ επauξημένης πραγματικότητας (AR) και στη συνέχεια δημιουργώντας τα δικά τους σενάρια επauξημένης πραγματικότητας (AR), οι μαθητές μεταβαίνουν από την παθητική κατανάλωση στην ενεργητική κατασκευή γνώσης. Αυτή η προσέγγιση καθιστά τη βιοτεχνολογία πιο ελκυστική, υποστηρίζει τη μάθηση που βασίζεται στην έρευνα και ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται κριτικά σχετικά με τις εφαρμογές των ΓΤΟ στον πραγματικό κόσμο.

Φάση 1 – Εξερεύνηση και Ανάλυση Δοκιμών AR:

Οι μαθητές αλληλεπιδρούν με ένα τεστ βασισμένο σε επauξημένη Πραγματικότητα (AR) που μοντελοποιεί τον αντίκτυπο των ΓΤΟ. Αναλύουν πώς χρησιμοποιούνται ερωτήσεις, σενάρια και οπτικά στοιχεία για την αναπαράσταση των διαδικασιών γενετικής τροποποίησης και των συνεπειών τους.

Φάση 2 – Έργο AR που δημιουργήθηκε από μαθητές:

Χρησιμοποιώντας το Delightex, οι μαθητές σχεδιάζουν μια απλή σκηνή AR που σχετίζεται με ένα θέμα ΓΤΟ (π.χ. ΓΤΟ καλλιέργειες, αντοχή σε παράσιτα, αντίκτυπος στη βιοποικιλότητα). Προσθέτουν οπτικά στοιχεία και δημιουργούν τις δικές τους ερωτήσεις (πολλαπλής επιλογής ή αναστοχαστικές) που αξιολογούν την κατανόηση και ενθαρρύνουν τη συζήτηση.

Πεδίο εφαρμογής των επauξημένων πληροφοριών:

- τρισδιάστατα μοντέλα
- Ερωτήσεις και εξηγήσεις βασισμένες σε κείμενο
- Διαδραστικά στοιχεία AR

Στόχοι που επιτεύχθηκαν:

- Βελτίωση της κατανόησης της ανάπτυξης και των επιπτώσεων των ΓΤΟ
- Σκέψη συστημάτων υποστήριξης και ηθική συλλογιστική
- Αναπτύξετε την ψηφιακή δημιουργικότητα και την αξιολόγηση

Ποιοι παιδαγωγικοί στόχοι επιδιώκονται μέσω αυτού του σεναρίου:

- Κατανοήστε τι είναι οι ΓΤΟ και πώς αναπτύσσονται
- Αναλύστε τα οφέλη και τους κινδύνους της γενετικής τροποποίησης
- Αναπτύξετε την κριτική σκέψη μέσω ερωτήσεων που βασίζονται σε σενάρια
- Μάθετε πώς σχεδιάζονται τα εργαλεία αξιολόγησης





- Βελτιώστε τις ψηφιακές, επιστημονικές και επικοινωνιακές σας δεξιότητες

Ποια αποτελέσματα αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του:

Οι μαθητές αναμένεται να:

- Εξηγήστε τις διαδικασίες και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με τους ΓΤΟ χρησιμοποιώντας μοντέλα που υποστηρίζονται από AR
- Δείξτε βαθύτερη κατανόηση μέσω της δημιουργίας ερωτήσεων
- Εφαρμόστε τη γνώση αντί να απομνημονεύσετε γεγονότα
- Συμμετέχετε σε τεκμηριωμένη συζήτηση και προβληματισμό

Ποια οφέλη αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του:

Πειθαρχικά οφέλη:

- Σαφέστερη κατανόηση της βιοτεχνολογίας και της γενετικής μηχανικής

Πρακτικά και αισθητηριακά οφέλη:

- Βελτιωμένη οπτικοποίηση γενετικών διεργασιών
- Αυξημένη αλληλεπίδραση μέσω της διαδραστικής χρήσης επαυξημένης πραγματικότητας (AR)

Κοινωνικά και ηθικά οφέλη:

- Βελτιωμένη συνεργασία και μάθηση από ομοτίμους
- Αυξημένη ευαισθητοποίηση σχετικά με τις ηθικές και κοινωνικές πτυχές των ΓΤΟ





Τεχνικές προδιαγραφές

Σε αυτό το μέρος είναι απαραίτητο να διευκρινίσετε εάν η άσκηση σχεδιάστηκε για να υλοποιηθεί με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (AR). Αυτό το μέρος είναι θεμελιώδες για τη διαδικασία μετάφρασης. Παρακαλούμε συμπεριλάβετε κείμενο, ηχητικό κείμενο και όλο το απαραίτητο υλικό.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ AR	
Τεχνολογία	Ντελάιτεξ (https://edu.delightex.com/Studio/Spaces)
Εάν χρειάζεται δείκτης, περιγραφή του δείκτη	https://edu.delightex.com/KNR-QAR 
Μηχανήματα υπολογιστών και το απαραίτητο λογισμικό:	Υπολογιστής, smartphone ή tablet με κάμερα και πρόσβαση στο διαδίκτυο
Τύπος επαυξημένων δεδομένων	Εικόνες, κείμενο, τρισδιάστατα μοντέλα
Γραπτή περιγραφή των δεδομένων AR	Στην πρώτη φάση, οι μαθητές αλληλεπιδρούν με ένα προσχεδιασμένο τεστ AR που παρουσιάζει σενάρια και ερωτήσεις για τους ΓΤΟ. Στη δεύτερη φάση, οι μαθητές δημιουργούν τις δικές τους σκηνές AR, ενσωματώνοντας ερωτήσεις που διερευνούν τις επιπτώσεις των ΓΤΟ και ηθικές παραμέτρους.





Εάν η εικόνα	-
Εάν κείμενο	1. Τι είναι το DNA (δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ); A. Γενετικό υλικό στα κύτταρα B. Κυτταρική μεμβράνη Γ. Ένα δομικό στοιχείο για τις πρωτεΐνες Δ. Πηγή ενέργειας στα κύτταρα Το DNA είναι ένα μόριο που περιέχει τις γενετικές πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, τη λειτουργία και την αναπαραγωγή των οργανισμών. 2. Ποιος είναι ο ρόλος των ενζύμων στα κύτταρα; A. Προστατεύει τις γενετικές πληροφορίες B. Μεταφορά υλικών Γ. Δίνει δομή στο κύτταρο Δ. Καταλύει χημικές αντιδράσεις Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες που επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις στα κύτταρα, επιτρέποντάς τους να συμβαίνουν αποτελεσματικά και γρήγορα. 3. Τι είναι η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR); A. Μέθοδος αντιγραφής DNA B. Μέθοδος κυτταρικής διαίρεσης Γ. Η διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης Δ. Τεχνικές επεξεργασίας RNA Η PCR είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αντιγράφων θραυσμάτων DNA, επιτρέποντας την ταχεία ενίσχυση των αλληλουχιών DNA. 4. Τι σημαίνει ο όρος «γενετική μηχανική»; A. Ανάπτυξη κυττάρων B. Τροποποίηση γονιδίων Γ. Ανάλυση πρωτεϊνών Δ. Σύνθεση χημικών ενώσεων Η γενετική μηχανική περιλαμβάνει τον χειρισμό γενετικού υλικού για την αλλαγή των χαρακτηριστικών ενός οργανισμού. 5. Τι είναι ένα πλασμίδιο; A. Μόριο DNA σε βακτήρια B. Μέρος του ιού Γ. Οργανίδιο ανθρώπινου κυττάρου Δ. Δομή φυτικών κυττάρων Τα πλασμίδια είναι μικρά, κυκλικά μόρια DNA που βρίσκονται στα βακτήρια και χρησιμοποιούνται στη γενετική μηχανική για τη μεταφορά γονιδίων. 6. Ποιος είναι ο ρόλος των περιοριστικών ενζύμων; A. Επεξεργάζεται το RNA B. Αντιγράφει το DNA Γ. Συνδέει θραύσματα DNA μεταξύ τους Δ. Τεμαχίζει το DNA σε συγκεκριμένα σημεία Τα ένζυμα περιορισμού χρησιμοποιούνται για την κοπή μορίων DNA σε συγκεκριμένες αλληλουχίες, επιτρέποντας στους γενετικούς μηχανικούς να χειρίζονται το DNA με ακρίβεια. 7. Τι είναι μια λιγάση; A. Αντιγράφει το RNA B. DNA του Πιάουστο Γ. Συνδέει θραύσματα DNA μεταξύ τους Δ. Συνθέτει πρωτεΐνες Η λιγάση είναι ένα ένζυμο που συνδέει θραύσματα DNA μεταξύ τους για να σχηματίσει ένα μόνο μόριο DNA. 8. Τι σημαίνει ο όρος «μετασχηματισμός» στη γενετική μηχανική; A. Κυτταρική διαίρεση B. Πρωτεϊνική σύνθεση Γ. Εισαγωγή DNA σε ένα κύτταρο





Δ. Επεξεργασία RNA

Ο μετασχηματισμός είναι η διαδικασία με την οποία εισάγεται DNA σε ένα κύτταρο, αλλάζοντας τη γενετική του σύνθεση.

9. Τι είναι η γονιδιακή θεραπεία;

A. Εισαγωγή γονιδίων σε κύτταρα για θεραπεία

B. Καλλιέργεια κυττάρων στο εργαστήριο

Γ. Προώθηση της πρωτεϊνικής σύνθεσης

Δ. Καταλυτικές χημικές αντιδράσεις

Η γονιδιακή θεραπεία περιλαμβάνει την εισαγωγή γονιδίων σε κύτταρα για τη θεραπεία γενετικών ασθενειών ή άλλων προβλημάτων υγείας.

10. Ποιος είναι ο ρόλος του CRISPR-Cas9;

A. Μέθοδος αντιγραφής DNA

B. Η διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης

Γ. Μέθοδος κυτταρικής διαίρεσης

Δ. Τεχνολογία επεξεργασίας γονιδίων

Το CRISPR-Cas9 είναι μια τεχνολογία επεξεργασίας γονιδίων που επιτρέπει ακριβείς αλλαγές στις αλληλουχίες DNA σε οργανισμούς.

1. Τι είναι η βιοτεχνολογία;

A. Μελέτη χημικών αντιδράσεων

B. Χρήση βιολογικών συστημάτων

Γ. Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων

Δ. Εφαρμογή των νόμων της φυσικής

Η βιοτεχνολογία περιλαμβάνει τη χρήση βιολογικών συστημάτων όπως τα κύτταρα και τα ένζυμα στη βιομηχανία, την ιατρική και τη γεωργία.

2. Ποιος είναι ο ορισμός ενός γενετικά τροποποιημένου οργανισμού (ΓΤΟ);

A. Τροποποιημένο γονιδίωμα

B. Ένας οργανισμός χωρίς πυρήνα

Γ. Οργανισμός που αναπτύσσεται φυσικά

Δ. Στείρο σώμα

Ένας ΓΤΟ είναι ένας οργανισμός του οποίου το γενετικό υλικό έχει τροποποιηθεί χρησιμοποιώντας τεχνικές γενετικής μηχανικής.

3. Ποιος είναι ο κύριος σκοπός των ΓΤΟ στη γεωργία;

A. Μείωση των τιμών των τροφίμων

B. Μειώστε την κατανάλωση νερού

Γ. Βελτίωση της ποιότητας του εδάφους

Δ. Αύξηση αποδόσεων

Ο κύριος σκοπός των ΓΤΟ στη γεωργία είναι η αύξηση της απόδοσης και της αντοχής στα παράσιτα και τα ζιζανιοκτόνα.

4. Ποιοι είναι οι πιθανοί περιβαλλοντικοί κίνδυνοι των ΓΤΟ;

A. Αύξηση της γονιμότητας του εδάφους

B. Μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Γ. Απώλεια βιοποικιλότητας

Δ. Βελτίωση της καθαρότητας του νερού

Οι ΓΤΟ μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο το περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας βιοποικιλότητας και της εξάπλωσης της αντοχής στα ζιζανιοκτόνα.

5. Ποιος είναι ο σκοπός της γονιδιακής θεραπείας;

A. Σταματήστε τη γήρανση

B. Βελτίωση της μνήμης

Γ. Αύξηση μυϊκής μάζας

Δ. Θεραπεία γενετικών ασθενειών

Η γονιδιακή θεραπεία στοχεύει στη θεραπεία γενετικών ασθενειών εισάγοντας υγιή αντίγραφα γονιδίων στα κύτταρα του ασθενούς.

6. Ποιος είναι ο B. Σίκσις;

A. Φυσική

B. Χημικός

Γ. Μαθηματικός

Δ. Βιοτεχνολόγος

Ο Virginijus Šikšnys είναι ένας διάσημος Λιθουανός βιοτεχνολόγος που έχει





	συμβάλει στην ανάπτυξη της τεχνολογίας επεξεργασίας γονιδίων CRISPR Cas9. 7. Ποια είναι η χρήση του CRISPR-Cas9; A. Παραγωγή ενέργειας B. Πρωτεϊνική σύνθεση Γ. Ανάπτυξη κυττάρων Δ. <u>Επεξεργασία γονιδίων</u> Το σύστημα CRISPR-Cas9 χρησιμοποιείται για την επεξεργασία γονιδίων, επιτρέποντας ακριβείς αλλαγές στις αλληλουχίες DNA σε οργανισμούς. 8. Ποια προϊόντα μπορούν να αναπτυχθούν χρησιμοποιώντας τη βιοτεχνολογία; A. Πλαστικά B. <u>Εμβόλια</u> Γ. Άνθρακας Δ. Γκλας Η βιοτεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ενός ευρέος φάσματος προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων εμβολίων, ινσουλίνης και γενετικά τροποποιημένων φυτών. 9. Ποιο είναι το πλεονέκτημα της αντοχής στα ζιζανιοκτόνα στα γενετικά τροποποιημένα φυτά; A. Υψηλότερες αποδόσεις B. <u>Ευκολότερος έλεγχος ζιζανίων</u> Γ. Ανθεκτικότητα σε παράσιτα Δ. Μειωμένη ζήτηση νερού Τα γενετικά τροποποιημένα φυτά που είναι ανθεκτικά στα ζιζανιοκτόνα επιτρέπουν στους αγρότες να ελέγχουν τα ζιζάνια πιο αποτελεσματικά χρησιμοποιώντας ζιζανιοκτόνα που δεν βλάπτουν την καλλιέργεια. 10. Ποια είναι τα ηθικά ζητήματα που εγείρονται από τη χρήση ΓΤΟ; A. <u>Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα</u> B. Αύξηση απόδοσης Γ. Εξοικονόμηση νερού Δ. Πτώση των τιμών των τροφίμων Η χρήση ΓΤΟ εγείρει ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, την ανθρώπινη υγεία και τις οικονομικές ανισότητες.
Εάν το βίντεο	-
Εάν ο ήχος	-
Εάν πρόκειται για τρισδιάστατο μοντέλο	.obj, .stl (διαθέσιμο στη βιβλιοθήκη Delightex Edu)





Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-00026516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.