



# GREEN-EDU Learning Activity

Τίτλος: Ενδοκυττάρωση

Συγγραφέας: Octavian Horia Minda

<b>Περίληψη</b>	
Οι μαθητές προσπαθούν να καταλάβουν πώς να βάλουν τις καραμέλες Hershey σε μια χάρτινη σακούλα χωρίς να εκθέσουν το εσωτερικό της τσάντας	
<b>Αντικείμενο</b>	Green Biotechnology
<b>Θέμα</b>	Endocytosis Activity
<b>Ηλικία μαθητών</b>	11-18
<b>Χρόνος προετοιμασίας</b>	30 Minutes
<b>Χρόνος διδασκαλίας</b>	60 Minutes
<b>Υλικά</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χάρτινες τσάντες μεσημεριανού γεύματος – για κάθε μαθητή</li><li>• 10 cm κορδόνι – για κάθε μαθητή</li><li>• Φιλιά Hershey ή άλλα αντικείμενα που λειτουργούν ως τροφή - για κάθε μαθητή</li><li>• Ψαλίδι – για κάθε μαθητή</li></ul>

## Στόχος μαθήματος

- Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα:



- 1) Οι μαθητές θα είναι σε θέση να δείξουν πώς τα κύτταρα εκτελούν ενδοκυττάρωση, που ονομάζεται φαγοκυττάρωση.
- 

## Δραστηριότητες

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
	Δώστε σε κάθε μαθητή τις προμήθειες. Αφήστε τους μαθητές να μοιραστούν εάν δεν υπάρχει αρκετό ψαλίδι.	X min
	Πείτε στους μαθητές ότι πρέπει να προσποιηθούν ότι η τσάντα είναι σαν ένα κελί. Το χάρτινο μέρος της σακούλας είναι σαν την κυτταρική μεμβράνη και ο αέρας μέσα στη σακούλα είναι σαν το κυτταρόπλασμα. Το κύτταρο χρειάζεται να φάει ένα μεγάλο μόριο, όπως μια πρωτεΐνη ή ένα άμυλο.	Xmin
	<p>Οι μαθητές πρέπει να καταλάβουν πώς να βάλουν τα μεγάλα μόρια στην τσάντα χωρίς να εκθέσουν το εσωτερικό της τσάντας στον αέρα. Οι μαθητές δεν μπορούν να περάσουν τα μόρια μέσα από το πάνω μέρος της τσάντας, αλλά μπορούν να κολλήσουν το χέρι τους μέσα από το επάνω μέρος.</p> <p>Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν όλες τις προμήθειες που τους δίνονται και ότι κάνουν ενδοκυττάρωση, όχι εξωκυττάρωση</p> <p>Οι μαθητές σπρώχνουν την καραμέλα στο πλάι της τσάντας χωρίς να προκαλέσουν τρύπα. Βάζουν το χέρι τους από το πάνω μέρος της τσάντας και στρίβουν την καραμέλα. Δένουν έναν κόμπο γύρω από το στριφτό σακουλάκι ανάμεσα στην καραμέλα και την υπόλοιπη τσάντα. Τώρα έκοψαν την καραμέλα με το σακουλάκι. Η κομμένη σακούλα γύρω από την καραμέλα λειτουργεί τώρα ως κυστίδιο. Η κυτταρική μεμβράνη/σάκος δεν εκτέθηκε ποτέ προς τα έξω γιατί ήταν δεμένη μέσα στην τσάντα.</p>	X min
	Οι μαθητές μπορεί να επιχειρήσουν να τρυπήσουν την τσάντα, να γυρίσουν την τσάντα από μέσα προς τα έξω, κ.λπ. Αυτή είναι μια εξαιρετική στιγμή για να υπενθυμίσουμε στους μαθητές ότι το εσωτερικό του κελιού μπορεί να μην είναι ποτέ εκτεθειμένο προς τα έξω. Αφήστε τους μαθητές να προσπαθήσουν να καταλάβουν τη	Xmin



δραστηριότητα μόνοι τους για τουλάχιστον 5 λεπτά χωρίς υποδείξεις. Δώστε στους μαθητές μια νέα τσάντα εάν καταλήξουν να δημιουργήσουν μια τρύπα στην τσάντα

Αν κανείς δεν το έχει καταλάβει μετά από 5 λεπτά, δώστε μια υπόδειξη κρατώντας το ένα χέρι στη τσάντα, ενώ το άλλο χέρι σπρώχνει τη σοκολάτα στο πλάι της τσάντας. Περιμένετε άλλα 3 λεπτά και μετά δώστε στους μαθητές την υπόδειξη ότι το κορδόνι και το ψαλίδι πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέσα στην τσάντα. Μόλις ένας μαθητής καταλάβει την απάντηση, σας δείχνει τα αποτελέσματά του και δεν το λέει σε άλλους μαθητές. Στόχος είναι οι μαθητές να το καταλάβουν μόνοι τους. Μόλις τελειώσει ένας μαθητής, μπορεί να φάει το μόριο της τροφής του.