



www.e-co-foot.eu

Εκπαιδευτικό υλικό για το Οικολογικό Αποτύπωμα



ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 3 – ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ 1 (10-13 ΧΡΟΝΩΝ)

Έκδοση 2 Ιούνιος 2020



Αυτό το υλικό είναι μέρος ενός μαθήματος Οικολογικού Αποτυπώματος για μαθητές. Το μάθημα αποτελείται από τις ακόλουθες ενότητες για δύο ηλικιακές ομάδες:

Ηλικιακή ομάδα 1

10-13 χρόνων

Ηλικιακή ομάδα 2

14-18 χρόνων

Βρίσκεστε
εδώ

Υπολογιστής Αποτυπώματος	
Εισαγωγή	Εισαγωγή
Εργαστήριο Μίνι Εκτάριο	Εργαστήριο Μίνι Εκτάριο
Διατροφή	Διατροφή
Κατοικία	A. Κατοικία (Βασικό μάθημα B. Κατοικία (Επιπρόσθετο υλικό)
Μετακίνηση	Μετακίνηση
Κατανάλωση	Κατανάλωση
Ενημερωτικό υλικό (ένα και για τις δύο ηλικιακές ομάδες)	

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό δωρεάν στο www.e-co-foot.eu σε διαφορετικές γλώσσες.

Το calculator.e-co-foot.eu είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο που επιτρέπει στους μαθητές να καταγράφουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες και να εντοπίζουν το οικολογικό αποτύπωμα των συνηθειών τους. Οι ομαδικές λειτουργίες για καθηγητές το καθιστούν κατάλληλο για προθέρμανση ή αργότερα για μια συνεδρία ελέγχου.

Το elearning.e-co-foot.eu είναι μια ηλεκτρονική μάθηση με επιλεγμένο περιεχόμενο από τις διαλέξεις. Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικτή μάθηση αυτού του μαθήματος, ως εργασία στο σπίτι ή ως εκπαίδευση και έλεγχος ικανοτήτων μετά από διαλέξεις στην τάξη.

ΕΤΑΙΡΟΙ

akaryon GmbH, Αυστρία www.akaryon.eu

Plattform Footprint, Αυστρία www.footprint.at

Colegiul "Vasile Lovinescu", Fălticeni, Ρουμανία www.agricolfalticeni.ro

Eötvös Loránd University (ELTE), Ουγγαρία savariakemia.elte.hu

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.) Περτουλίου-Τρικκαίων, Ελλάδα <https://blogs.sch.gr/kpepertoul/>

ΑΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΥΘΥΝΩΝ

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη δημιουργία αυτής της δημοσίευσης δεν αποτελεί συμφωνία με το περιεχόμενο, το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Κωδικός προγράμματος: 2017-1-AT01-KA201-035037



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Πίνακας περιεχομένων

Σύντομη επισκόπηση	4
Πορεία διδασκαλίας:.....	5
1. Εισαγωγή	5
2. Η προέλευση του κουλουριού μου	6
3. Προαιρετικό: Τι κάνει το οικολογικό αποτύπωμα; ¹	8
4. Προαιρετικό: Πόση παραγωγική περιοχή διαθέτουμε;1.....	9
5. Πόσα εδάφη έχουμε;	10
6. Περιοχές για τα ζώα - τι σχέση έχει το χάμπουργκερ με το τροπικό δάσος;	10
7. Εκτίμηση της παγκόσμιας κλίμακας	14
8. Τι μπορούμε να κάνουμε;	17
9. Δραστηριότητα καρτών φαγητού	23
Ασκήσεις και εργασίες στο σπίτι.....	24
10. Άσκηση:Υπολογίστε το ημερήσιο αποτύπωμα της διατροφής σας	24
Πηγές και βιβλιογραφία.....	24

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 3

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ 1 (10-13 ΧΡΟΝΩΝ)

Σκοπός της Διδακτικής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τι μετρά το Οικολογικό Αποτύπωμα, πόσο μεγάλο είναι το Οικολογικό Αποτύπωμα των διαφόρων κατηγοριών τροφίμων και τι επιπτώσεις έχει η διατροφή μας στο κλίμα, στην κατανάλωση των υπηρεσιών της φύσης και στους ανθρώπους των φτωχότερων χωρών.

Σύντομη επισκόπηση

Διάρκεια διδακτικής ενότητας: τουλάχιστον 45 - 55 λεπτά

Εάν έχουν ήδη διδαχθεί οι διδακτικές ενότητες LU1 «Γενική εισαγωγή στο Οικολογικό Αποτύπωμα» ή LU2 «Εργαστήριο μίνι εκτάριο», τα κεφάλαια 3 και 4 μπορούν να παραλειφθούν. («Τι κάνει το Οικολογικό Αποτύπωμα;» και «Πόση παραγωγική έκταση έχουμε στη διαθεση μας;»).

Αυτή η Ενότητα αποτελείται από:

- Ένα έγγραφο Pdf με περιγραφή, συμπεριλαμβανομένων φύλλων για εκτύπωση στο τέλος [ecofoot Διατροφή Εκπαιδευτικό Υλικό Ηλικιακή Ομάδα1](#)
- Παρουσίαση PowerPoint: [ecofoot Nutrition Presentation agegroup1.pptx](#)
- Άσκηση: «Υπολογίστε το καθημερινό αποτύπωμα της διατροφής σας» [calculator.e-co-foot.eu](#)

Σύντομη περιγραφή της διδακτικής ενότητας:

Στην πρώτη άσκηση "Η προέλευση του ψωμιού μου", οι μαθητές γνωρίζουν τη μονάδα μέτρησης του Οικολογικού Αποτυπώματος: την έκταση. Πίσω από κάθε τρόφιμο υπάρχει μια αλυσίδα παραγωγής που αρχίζει από ένα χωράφι και σε κάθε στάδιο μεταφοράς και επεξεργασίας απαιτείται συγκεκριμένη έκταση και παράγεται CO₂.

Στη συνέχεια περιγράφονται οι διάφορες κατηγορίες κατανάλωσης στην καθημερινή ζωή και πόση βιοπαραγωγική περιοχή είναι διαθέσιμη στη γη. Το πόσο λίγο παραγωγικό έδαφος υπάρχει, το οποίο είναι η βάση της ανθρωπότητας, παρουσιάζεται και εξηγείται μέσω ενός γραφήματος. Οι μαθητές μαθαίνουν γιατί το Οικολογικό Αποτύπωμα των ζωικών προϊόντων είναι τόσο μεγάλο και πώς μπορούν να μειώσουν το Οικολογικό Αποτύπωμα της διατροφής τους.

Περιβάλλον: αίθουσα διδασκαλίας

Επισκόπηση περιεχομένου:

	Διάρκεια σε λεπτά
1. Εισαγωγή	2 λεπτά
2. "Η προέλευση του ψωμιού μου".	9 λεπτά
3. Κεφάλαιο σχετικά με την ζήτηση: Τι κάνει το μέτρο οικολογικού αποτυπώματος;	(2) λεπτά
4. Κεφάλαιο σχετικά με την ζήτηση: Πόση παραγωγική περιοχή διαθέτουμε;	(4) λεπτά
5. Πόσα εδάφη έχουμε;	2 λεπτά
6. Ζώνες για ζώα - τι σχέση έχει το χάμπουργκερ μου με το τροπικό δάσος;	9 λεπτά
7. Παγκόσμια κλίμακα παιχνιδιών εκτίμησης.	9 λεπτά
8. Τι μπορούμε να κάνουμε;	9 λεπτά
9. Παιχνίδι εκτίμησης: Σνίτσελ βόειο κρέας.	12 (15) min

Εποπτικό υλικό:

Ένα τετράδιο (προαιρετικά), ένα μολύβι, δύο λευκά χαρτιά μεγέθους A3, εικόνα ενός κουλουριού ή ένα αληθινό κουλούρι, φύλλα εργασίας για εκτύπωση: δείτε την τελευταία σελίδα

Σύνδεση με μαθήματα: Γεωγραφία, Βιολογία, Επιστήμη της Φύσης, Περιβαλλοντικές Επιστήμες, Γλώσσα, Θρησκεία, Αγγλικά, Διατροφή και Οικοκυρικά, Άσκηση 1 (Το Οικολογικό Αποτύπωμα του Cheeseburger) στα Μαθηματικά,

E-learning: <https://elearning.e-co-foot.eu/>

Πορεία διδασκαλίας:

Το προφορικό κείμενο του εκπαιδευτικού είναι σε μπλε χρώμα. Οι εξηγήσεις για το τι κάνει αυτός/αυτή γράφονται με μαύρο χρώμα.

1. Εισαγωγή



Διδακτική ενότητα 3:

Agegroup 1

Το οικολογικό αποτύπωμα των τροφίμων

Εκπαιδευτικός: Σήμερα θα μιλήσουμε για το Οικολογικό Αποτύπωμα της διατροφής μας. Ποιος έχει ήδη ακούσει για το Οικολογικό Αποτύπωμα; Ο εκπαιδευτικός συλλέγει τις απαντήσεις των μαθητών.

Τι μας λέει το Οικολογικό Αποτύπωμα;... Μας λέει πόσοι από τους φυσικούς πόρους της Γης που χρησιμοποιούμε - με τη μορφή της έκτασης - είναι περιορισμένοι στη Γη. Εμείς οι άνθρωποι πρέπει να φάμε και να πιούμε για να επιβιώσουμε. Η τροφή μας, καθώς επίσης και η τροφή των ζώων πρέπει να καλλιεργηθεί κάπου. Πού μεγαλώνει;... Σε ένα χωράφι ή σε έναν οπωρώνα! Επομένως, υπάρχει μία έκταση που καλύπτει τις ανάγκες μας σε τρόφιμα. Αλλά μετά τη συγκομιδή των δημητριακών ή των λαχανικών ή τα φρούτων, πρέπει και να μεταφερθούν και να μεταποιηθούν, μέχρι να είναι έτοιμα για κατανάλωση. Για τη μεταφορά των τροφίμων χρειαζόμαστε έκταση -για τους δρόμους και τα βενζινάδικα- και για την παραγωγή των τροφίμων μας χρειαζόμαστε επίσης έκταση -για εργοστάσια και επιχειρήσεις.

Σκεφτείτε ένα κουλούρι (ψωμάκι) για παράδειγμα:

2. Η προέλευση του κουλουριού μου

Ποιο είδος έκτασης χρειάζεται, από την αρχή, όταν παράγεται ένα κουλούρι, μέχρι τη στιγμή που μπορούμε να το φάμε; Ο δάσκαλος αρχίζει μια συνομιλία με τους μαθητές. Οι μαθητές μπορούν να γράψουν στα τετράδιά τους "Το Οικολογικό Αποτύπωμα ενός κουλουριού".

Ας σκεφτούμε τα διάφορα βήματα της παραγωγής ενός κουλουριού. Από πού ξεκινάει ... Ο δάσκαλος οδηγεί τις απαντήσεις των παιδιών στο χωράφι, όπου μεγαλώνουν τα σιτηρά.

Η προέλευση του κουλουριού μου



Πως δημιουργείται ένα κουλούρι



Copyright: Eva Dobeiner, 2016

Eva Dobeiner, Plattform Footprint



Το χωράφι που καλλιεργείται το σιτάρι είναι η πρώτη περιοχή που απαιτείται για την παραγωγή ενός κουλουριού. Ποιο θα μπορούσε να είναι το επόμενο; ... Εδώ μπορείτε να δείτε τις κύριες εκτάσεις, οι οποίες απαιτούνται για την παραγωγή ενός κουλουριού.

Ο εκπαιδευτικός τούς ρωτά και τους εξηγεί σε μια ανοιχτή συζήτηση.

Τι χρειάζεται ο αγρότης για να καλλιεργήσει το έδαφος και να σπείρει τους σπόρους δημητριακών; Ένα τρακτέρ, ένα άροτρο και ένα σπαρτικό. Όταν το σιτάρι φυτρώνει, λιπαίνεται έτσι ώστε να γίνει ισχυρότερο και μεγαλύτερο και ο αγρότης να μπορεί να συγκομίζει περισσότερο. Ο αγρότης μπορεί να χρησιμοποιεί χημικά λιπάσματα, τα οποία παράγονται σε εργοστάσιο που χρησιμοποιεί κομμάτι γης και πολλή ενέργεια, ή μπορεί να χρησιμοποιεί οργανικά λιπάσματα (κοπριά, κ.λπ.), τα οποία χρειάζονται λιγότερη περιοχή Αποτυπώματος. Τι άλλο χρειάζεται ο αγρότης;

Ο εκπαιδευτικός με την τάξη του ερευνά τις περιοχές που απαιτούνται για την παραγωγή ενός κουλουριού:

1	χωράφι	7	μεταφορά με φορτηγό στον φούρνο
2	γεωργικά μηχανήματα που οργώνουν, σπέρνουν και λιπαίνουν	8	χονδρική πώληση ψωμιού
3	παραγωγή λιπασμάτων	9	μεταφορά προϊόντων αρτοποιίας
4	γεωργικά μηχανήματα για τη συγκομιδή	10	πώληση προϊόντων αρτοποιίας
5	φορτηγά μεταφοράς σιτηρών στο μύλο	11	μεταφορά προϊόντων αρτοποιίας στο σπίτι
6	αλευρόμυλος	12	κατανάλωση

Σε όλα αυτά τα στάδια παραγωγής χρησιμοποιούνται μηχανές. Τι χρησιμοποιεί ένα αυτοκίνητο ή μια μηχανή για τη λειτουργία τους; ... Οι μαθητές απαντούν π.χ. "βενζίνη"....

Ακριβώς, καύσιμα, όπως βενζίνη ή πετρέλαιο ντίζελ. Αυτά καίγονται στον κινητήρα για να κινούν τα μηχανήματα. Τι παράγει αυτή η καύση;

... Οι μαθητές απαντούν π.χ. "Καπνός" καυσαέρια - και αποτελούνται κυρίως από διοξείδιο του άνθρακα: CO₂. Αυτό είναι ένα αέριο που δεν μπορούμε να δούμε ή να μυρίσουμε. Εμείς οι άνθρωποι το εκπνέουμε επίσης. Αλλά όταν βγαίνει από την εξάτμιση του τρακτέρ, είναι απόβλητο που πρέπει να δεσμευτεί ξανά, διαφορετικά θα υπάρξει πάρα πολύ στην ατμόσφαιρα.

Η ατμόσφαιρα είναι το στρώμα αέρα που περιβάλλει τη Γη, μας προστατεύει και δημιουργεί ένα κλίμα που είναι καλό για τη ζωή. Αλλά αν χρησιμοποιούμε καύσιμα όπως βενζίνη ή πετρέλαιο, τότε το διοξείδιο του άνθρακα, γίνεται ολοένα και περισσότερο στην ατμόσφαιρα και το κλίμα μας θερμαίνεται. Αυτό δεν το θέλουμε! Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είναι σημαντικό να σταματήσουμε να διοχετεύουμε τόσο πολύ CO₂ στην ατμόσφαιρα. Για παράδειγμα, τα δέντρα μας μπορούν να απορροφήσουν το διοξείδιο του άνθρακα επειδή τρέφονται με αυτό, και έτσι μπορούν να το αφαιρέσουν από τον αέρα και να το δεσμεύσουν. Το Οικολογικό Αποτύπωμα υπολογίζει την έκταση του δάσους που απαιτείται για τη δέσμευση του CO₂. Κατά την παραγωγή του κουλουριού μας, εκπέμπεται πολύ CO₂ και θα χρειαζόταν μια συγκεκριμένη περιοχή δάσους να δεσμεύσει ξανά αυτό το CO₂. Αυτή η περιοχή είναι στη συνέχεια μέρος του Οικολογικού Αποτυπώματος του κουλουριού μας.

Σκεφτείτε ποια στάδια της παραγωγής παράγουν CO₂.

Προαιρετικά: Καταγράψτε το CO₂ δίπλα σε κάθε στάδιο παραγωγής όπου πιστεύετε ότι παράγεται.

Μαζί με τον εκπαιδευτικό, οι μαθητές ανακαλύπτουν ποιο στάδιο παραγωγής παράγει CO₂ και αυτός/αυτή παρουσιάζει το νέφος CO₂ στην εικόνα στα αντίστοιχα στάδια παραγωγής. Όλα τα βήματα παραγωγής χρειάζονται περιοχή CO₂ μέχρι να καταναλώσουμε το ψωμάκι.

Η προέλευση του κουλουριού μου



Χρειάζεται χώρος για την παραγωγή ενός ψωμιού
και παράγεται CO₂



Graphics: Lena Pottinger
Eva Dobeiner, Plattform Footprint

Βλέπετε τώρα ότι δεν χρειαζόμαστε μόνο την καλλιεργήσιμη γη για το σιτάρι, αλλά πολύ περισσότερη γη για την παραγωγή ψωμιού. Αν συνοψίσουμε όλους αυτούς τους τομείς παίρνουμε το Οικολογικό Αποτύπωμα του κουλουριού. Το Οικολογικό Αποτύπωμα ενός κουλουριού είναι 0,3 παγκόσμια τ.μ. - μόνο για ένα κουλούρι!

Ο εκπαιδευτικός παίρνει δύο λευκά φύλλα χαρτιού A3 και απλώνει τα φύλλα δίπλα-δίπλα στο πάτωμα. Στη συνέχεια, βάζει την εικόνα ενός κουλουριού ή ένα πραγματικό κουλούρι στη μέση του. Αυτά είναι τα παγκόσμια τετραγωνικά μέτρα που απαιτούνται για την παραγωγή ενός κουλουριού. Δεν τρώμε μόνο ένα κουλούρι, αλλά πολλά άλλα πράγματα επίσης. Κάθε Έλληνας καταναλώνει περίπου 1,3 παγκόσμια εκτάρια σε ένα χρόνο για τα τρόφιμά και τα ποτά μας - που είναι 20.000 τ.μ. παγκοσμίως! Αυτό σημαίνει ότι ο καθένας/η καθεμιά μας χρειάζεται περίπου 1,6 γήπεδα ποδοσφαίρου ετησίως για τη διατροφή του / της!

3.

Προαιρετικό: **Τι κάνει το Οικολογικό Αποτύπωμα;**

Επανάληψη της Ενότητας 1

Επανάληψη της
ενότητας 1

Το Οικολογικό Αποτύπωμα επίσης μετρά τις περιοχές που χρειαζόμαστε και για άλλα πράγματα της ζωής μας: για τα χαρτιά, τα έπιπλα ή τα καυσόξυλα χρειαζόμαστε δάση, για τα ψάρια και τα θαλασσινά χρειαζόμαστε νερά και ωκεανούς, γεωργικές εκτάσεις και βοσκοτόπια για τρόφιμα, ζωοτροφές, βαμβάκι, κρέας και γάλα (π.χ. χώρος για βόσκηση αγελάδων). Χρειαζόμαστε χώρους για εργοστάσια, σπίτια και δρόμους, αλλά και για τα απόβλητά μας. Το τελευταίο σημείο στη "φτέρνα" του Αποτυπώματος, η έκταση που απαιτείται για τη δέσμευση του CO₂, σχετίζεται με την αλλαγή του κλίματος.

Προαιρετικό

Τι σημαίνει το μέτρο οικολογικού αποτυπώματος;

Μετράει τον τομέα που χρειαζόμαστε για:



Wolfgang Pekny, Plattform Footprint

Γιατί είναι σημαντικό το πόσο μεγάλο είναι το Οικολογικό μας Αποτύπωμα; Και γιατί τα μέτρα του ονομάζονται ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ τετραγωνικά μέτρα ή ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ εκτάρια;

Επειδή υπάρχει μόνο ένας συγκεκριμένος χώρος για εμάς τους ανθρώπους στη ΓΗ που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

4. Προαιρετικό: Πόση παραγωγική περιοχή διαθέτουμε;

Επανάληψη της ενότητας 1

Επανάληψη της ενότητας 1

Τα δύο τρίτα της επιφάνειας της γης καλύπτονται με νερό -θαλασσινό νερό- και το ένα τρίτο της επιφάνειας της γης είναι έδαφος.

Προαιρετικό

Πόση γόνιμη περιοχή διαθέτουμε;



~1/4 της επιφάνειας της Γης

περίπου 13 Δις εκτάρια
καρποφόρα επιφάνεια
(βιο-παραγωγική περιοχή)

(2016/2019)*



W. Pekny, footprint-consult

Wolfgang Pekny, Plattform Footprint

Αλλά από αυτή την χερσαία περιοχή δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη γη που καλύπτεται από πάγο και ερήμους για την καλλιέργεια τροφίμων ή ξύλου ή βαμβακιού επειδή δεν είναι βιοπαραγωγική. Μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των ωκεανών είναι βιοπαραγωγικό, δηλαδή 4%. Συνολικά, περίπου το ένα τέταρτο της επιφάνειας της γης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εμάς. Και με αυτή την διαθέσιμη έκταση, όλοι οι άνθρωποι που υπάρχουν στη γη πρέπει να ζήσουν. Επί του παρόντος, περίπου 7,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν στη Γη και συνεχώς αυξάνονται. Αλλά αυτό που δεν αυξάνεται είναι ο χώρος τον οποίο έχουμε διαθέσιμο για να ζήσουμε...

5. Πόσα εδάφη έχουμε;

Τώρα ας δούμε πόσα εδάφη έχουμε. Φανταστείτε ότι ξύνουμε όλο το έδαφος που υπάρχει στη Γη. Τότε θα έκανε μια σφαίρα αυτού του μεγέθους.

Ο εκπαιδευτικός δείχνει την καφέ μπάλα στη διαφάνεια του PowerPoint.



Ποιος ξέρει τι είναι το έδαφος; ... Αυτό είναι το χαλαρό, λεπτόκοκκο υλικό που βρίσκεται πάνω από το στερεό βράχο. Αυτή η μικρή σφαίρα είναι η επιβίωση όλης της ανθρωπότητας! Επειδή χωρίς έδαφος δεν φυτρώνουν φυτά και χωρίς φυτά δεν υπάρχει τροφή στην ξηρά.

Και πόσο είναι το γόνιμο έδαφος; Ξέρει κανείς ποιο είναι το γόνιμο έδαφος; Αυτό είναι το σκούρο μέρος του χώματος, το οποίο περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά και καθιστά το έδαφος γόνιμο. Εάν μαζέψουμε όλο το γόνιμο έδαφος που υπάρχει σε μια μπάλα, τότε αυτή η μπάλα θα έχει διάμετρο μόλις 18 χλμ και θα ήταν τόσο μικρή. Ο δάσκαλος επισημαίνει την κίτρινη μπάλα στην διαφάνεια του PowerPoint. Το γόνιμο έδαφος αναπαράγεται, αλλά πολύ πιο αργά από ό, τι το «αποικοδομούμε». Σε ένα δάσος ή σε λιβάδια η περιεκτικότητα σε γόνιμο έδαφος είναι σταθερή, με τη βιομηχανική γεωργία υποβαθμίζεται το γόνιμο έδαφος. Η βιολογική γεωργία χρησιμοποιεί φυσικές ουσίες και διεργασίες και ενισχύει τη γονιμότητα του εδάφους και την καλλιέργεια του γόνιμου εδάφους.

Χρειάζονται τουλάχιστον 100 χρόνια για να σχηματιστεί 1 εκ γόνιμου εδάφους. Και εμείς οι άνθρωποι ασχολούμαστε με το χώμα σαν να έχουμε τόσο πολύ! Τόση πολλή παραγωγική έκταση χάνεται καθημερινά από νέους δρόμους, χώρους στάθμευσης, σπίτια ή εμπορικά κέντρα και τα πολύτιμα στρώματα του εδάφους καταστρέφονται. Αλλά το χώμα είναι πολύτιμο - χωρίς αυτό δεν μπορούμε να επιβιώσουμε.

Ενώ ο αριθμός των ανθρώπων στη Γη αυξάνεται, οι παραγωγικές περιοχές στη Γη δεν μεγαλώνουν - αντίθετα! Γίνονται όλο και λιγότερες

Αν θέλετε να μάθετε περισσότερα για τη βιολογική γεωργία:

https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_en

6. Περιοχές για τα ζώα - τι σχέση έχει το χάμπουργκερ με το τροπικό δάσος;

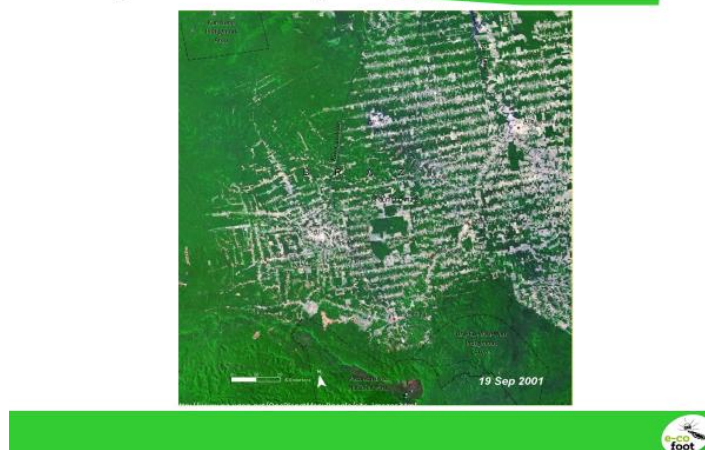
Εδώ έχω μια δορυφορική εικόνα από τη Νότια Αμερική για εσάς. Τι βλέπουμε σε αυτή την εικόνα; ...

Τροπικό Δάσος του Αμαζονίου 1975



Πράσινο τροπικό δάσος στον Αμαζόνιο, φωτογραφήθηκε από ψηλά το 1975. Αυτή η λευκή, λεπτή γραμμή που φαίνεται στην πάνω δεξιά πλευρά είναι ένας δρόμος. Ο μοναδικός! Διαφορετικά, υπάρχει μόνο τροπικό δάσος εδώ. Και τώρα θα σας δείξω την επόμενη εικόνα που δείχνει ακριβώς το ίδιο τμήμα, αλλά 26 χρόνια αργότερα:

Τροπικό Δάσος του Αμαζονίου 2001



Τι είναι διαφορετικό? Ο εκπαιδευτικός δείχνει ξανά την προηγούμενη εικόνα, στη συνέχεια τη νέα. Τι συνέβη εν τω μεταξύ; Οι πολλές λευκές γραμμές είναι δρόμοι και εκκαθαρισμένες δασικές εκτάσεις. Όταν πλησιάζουμε, μοιάζει με αυτό:



Το τροπικό δάσος καίγεται για να δημιουργήσει καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Εκεί όπου ήταν κάποτε πλούσιο τροπικό δάσος...μόνο σόγια καλλιεργείται!

Εκεί όπου ήταν κάποτε πλούσιο τροπικό δάσος,



... για την εκτροφή των ζώων διατροφή μας

... μόνο η σόγια μεγαλώνει

Κάποτε υπήρχε τεράστια βιοποικιλότητα με πολλά διαφορετικά ζώα, φυτά και ιθαγενείς, τώρα υπάρχει μόνο ένα μόνο φυτό που καλλιεργείται: η σόγια! Οι σπόροι σόγιας χρησιμεύουν ως ζωοτροφή για ζώα εκτροφής: για κοτόπουλα, χοίρους και βοοειδή.

Γιατί τα ζώα μας δεν τρέφονται με σιτηρά από τη χώρα τους ή από την Ευρώπη; ... Οι μαθητές απαντούν... Επειδή έχουμε τόσα πολλά ζώα εκτροφής που δεν μπορούμε να τα ταΐσουμε από τα σιτηρά που αναπτύσσονται στους αγρούς μας. Αν το κάναμε αυτό, τότε δεν θα είχαμε πλέον σιτηρά για το ψωμί μας. Ως εκ τούτου, μπορούμε να πούμε ότι τα ζώα μας εκτρέφονται στη Νότια Αμερική!

Πώς ήταν η γεωργία παλαιότερα; Από πού έβγαζαν οι αγρότες, παλαιότερα την τροφή για τα βοοειδή, τους χοίρους και τα κοτόπουλα; Ακριβώς! Από τα λιβάδια και τα χωράφια που ανήκαν στο δικό τους αγρόκτημα. Κάποτε οι αγρότες δεν είχαν τόσα ζώα όπως σήμερα. Σήμερα, τα ζώα τρώνε τα τρόφιμα που καλλιεργούνται στη Βραζιλία ή την Αργεντινή (εξαιρείται η παραδοσιακή κτηνοτροφία) και μεταφέρονται σε μεγάλη απόσταση μέσω του Ατλαντικού Ωκεανού.

Αποτύπωμα ζωικών προϊόντων

Εισάγουμε περιοχές!

Τα βοοειδή μας, οι χοίροι και τα κοτόπουλα

"βόσκουν" στην Αργεντινή ή στον Αμαζόνιο της Βραζιλίας!



για την παραγωγή 1 kg κρέατος

χρειάζεται έως και 12
κιλά σόγιας

W. Jekny, E. Döbner/
Platform Footprint



Χρειάζονται περίπου 12 κιλά σόγιας για να παραχθεί μόνο 1 κιλό κρέατος.¹

Εάν θέλετε να μάθετε περισσότερα για την παραγωγή σόγιας και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον
<https://worldinfo.org/2012/01/food-for-thought-soybean-endangers-brazil-amazon-rainforest/>

Γιατί έχουμε σήμερα τόσα περισσότερα ζώα εκτροφής από ό,τι στο παρελθόν; Επειδή τρώμε τόσο πολύ κρέας! Οι προπαππούδες μας ή οι παππούδες και γιαγιάδες μας έτρωγαν κρέας περίπου μία φορά την εβδομάδα - την Κυριακή. Οι περισσότεροι από εμάς τρώμε κρέας ή λουκάνικο ή τυρί κάθε μέρα. Και τρώμε επίσης πολλά γαλακτοκομικά προϊόντα: γάλα, τυρί, κρέμα γάλακτος, γιαούρτι, βούτυρο ή τυρί κρέμα.

Τα κρέατα και τα λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν το ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ Οικολογικό Αποτύπωμα, με το βόειο κρέας να έχει το μεγαλύτερο από τα μεγάλα Αποτυπώματα. Ένας λόγος γι 'αυτό είναι τα αέρια του πεπτικού συστήματος (μεθάνιο) και της ερυγής (ρέψιμο) των βοοειδών.

Αποτύπωμα ζωικών προϊόντων



Το ρέψιμο και ο αερισμός των βοοειδών παράγουν 800 λίτρα μεθανίου την ημέρα

Αέριο μεθανίου από κοπριά



Το αέριο μεθανίου προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας κατά 25 φορές περισσότερο από το διοξείδιο του άνθρακα



Τεράστιες ποσότητες λιπάσματος και έκτασης απαιτούνται για την καλλιέργεια ζωοτροφών



Τα βοοειδή παράγουν μεθάνιο και το αέριο αυτό προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας κατά 20 φορές περισσότερο από το διοξείδιο του άνθρακα. Τώρα αναλογίζεστε τι μπορεί να κάνει μια μικρή αγελάδα;

¹ https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user_upload/pdf/Projekt/Weil-wir/Fleisch/weil-wir-es-wert-sind-zahlen-fakten-fleischkonsum.pdf

Αλλά ένα βοοειδές παράγει 800 λίτρα μεθανίου την ημέρα. Πόσα βοοειδή υπάρχουν στον κόσμο, τι νομίζετε; ... εκτιμούν οι μαθητές. 1,3 δισεκατομμύρια!

Σύντομο βίντεο: https://www.youtube.com/watch?v=6iLOb_9DbKQ

Το βόειο κρέας παράγει ένα σημαντικό μέρος των παγκόσμιων αερίων θερμοκηπίου. Το φυσικό αέριο που παράγεται μεθάνιο, με μεγάλη επίπτωση στην κλιματική αλλαγή, παράγεται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας πέψης των μηρυκαστικών (βοοειδή και πρόβατα) και κατά την αποθήκευση κοπριάς (στερεά κοπριά, υγρή κοπριά). Επίσης, τεράστιες ποσότητες λιπάσματος χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια ζωοτροφών.

Το κρέας και τα ζωικά προϊόντα έχουν ένα τεράστιο Οικολογικό Αποτύπωμα και τεράστιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου²

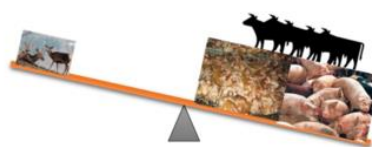
Τα εκτρεφόμενα ζώα αποτελούν πηγές τροφίμων με μεγάλες απαιτήσεις. Χρειάζονται πολλή έκταση: από ένα εκτάριο γης μπορείτε είτε να ταΐσετε μια αγελάδα για ένα χρόνο είτε να παράγετε 30 τόνους πατάτας σε ένα χρόνο. Υπάρχουν περιοχές και χώρες στον κόσμο, όπου υπάρχουν μόνο βοσκοτόπια και δεν υπάρχει δυνατότητα γεωργίας καθώς είναι πολύ ξηρές ή πολύ κρύες (π.χ. Μογγολία, Θιβέτ). Στις χώρες αυτές τα βοοειδή αποτελούν σημαντικό μέσο διαβίωσης των ανθρώπων. Μπορούν να μετατρέψουν το χόρτο, το οποίο δεν μπορεί να καταναλωθεί από τον άνθρωπο, σε πολύτιμο κρέας, το οποίο μπορεί να καταναλωθεί από τον άνθρωπο.

7. Εκτίμηση της παγκόσμιας κλίμακας

Τώρα ας δούμε πόσα ζώα υπάρχουν στον κόσμο. Τώρα θα παίξουμε ένα παιχνίδι εικασίας όπου εγώ είμαι η παγκόσμια κλίμακα και θα υπολογίσουμε το βάρος των ζώων στον κόσμο. Ο δάσκαλος στέκεται με τα χέρια απλωμένα στο πλάι, σαν μια ζυγαριά, με τις παλάμες στραμμένες προς τα πάνω, που αντιπροσωπεύουν τις κλίμακες.

Παιχνίδι εκτίμησης Παγκόσμια κλίμακα I

Ποιο είναι βαρύτερο; Όλα τα ζώα ή όλα τα άγρια ζώα;



Λύση:

Η βιομάζα των εκτρεφόμενων ζώων υπερβαίνει τη μάζα όλων των άγριων χερσαίων σπονδυλωτών κατά 20 φορές!
V. Smil «Η θιόσφαιρα της Γης»



Στη μια πλευρά βάζω όλα τα ζώα εκτροφής σε αυτή τη γη. Ξέρετε ποια είναι τα αγροτικά ζώα; Οι μαθητές απαριθμούν τα ζώα. Ναι, αυτά είναι όλα τα ζώα που τρώμε και των οποίων το γάλα ή το μαλλί χρησιμοποιούμε: βοοειδή, χοίροι, κοτόπουλα, πρόβατα, κασίκες. Και στο άλλο χέρι - ο δάσκαλος δείχνει με τη δεύτερη παλάμη του - όλα τα άγρια ζώα στη γη που ζουν στη γη και έχουν σπονδυλική στήλη:

² Dr. Marco Springmann, Oxford Martin Programme on the Future of Food ,
<https://www.welt.de/kmpkt/article171128188/Das-wuerde-passieren-wenn-wir-alle-sofort-aufhoeren-wuerden-Fleisch-zu-essen.html>, 2017

ελέφαντες, καμηλοπαρδάλεις, ζέβρες, ελάφια και ούτω καθεξής έως το ποντίκι και τη σαύρα. Ποιο νομίζετε ότι είναι βαρύτερο; Όλα τα ζώα της φάρμας ή όλη η άγρια φύση;

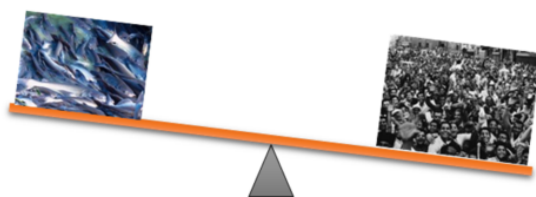
1. Αν νομίζετε ότι τα ζώα εκτροφής είναι βαρύτερα, παρακαλώ σηκωθείτε. ... κάποιοι μαθητές σηκώνονται. Όσοι στέκονται όρθιοι είναι σωστοί!
2. Αλλά παρακαλώ μείνετε όρθιοι, γιατί τώρα σας ρωτώ: πόσο βαρύτερα πιστεύετε ότι είναι τα εκτρεφόμενα ζώα από τα άγρια; Όσοι πιστεύουν ότι είναι **περισσότερο από δύο φορές** πιο βαριά παραμένουν όρθιοι, οι άλλοι κάθονται. ... μεμονωμένοι μαθητές κάθονται. Εκείνοι που στέκονται όρθιοι είναι σωστοί πάλι!
3. Και τώρα συνεχίζω: Όποιος πιστεύει ότι τα αγροτικά ζώα **είναι περισσότερο από ΠΕΝΤΕ φορές** πιο βαριά από τα άγρια ζώα, να παραμένει όρθιος, οι άλλοι να καθήσουν... μεμονωμένοι μαθητές κάθονται. Αυτοί που στέκονται είναι δυστυχώς σωστοί και πάλι!
4. Και όσοι πιστεύουν ότι τα αγροτικά ζώα στον κόσμο είναι **περισσότερο από δέκα φορές** πιο βαριά από τα άγρια ζώα συνεχίζουν να στέκονται. ... Ο δάσκαλος περιμένει μέχρι να αποφασίσουν οι εκπληκτικοί μαθητές τι να κάνουν. Όσοι στέκονται είναι απαισιόδοξοι αλλά έχουν δίκιο!
5. Συνεχίζω να ρωτάω: ποιοι από εκείνους που εξακολουθούν να στέκονται όρθιοι πιστεύουν ότι τα αγροτικά ζώα αυτού του κόσμου είναι **ΕΙΚΟΣΙ φορές πιο βαριά** από τα άγρια ζώα; Έχετε δίκιο! Οι μαθητές συνήθως εκπλήσσονται. Είναι δύσκολο να το πιστέψουν, αλλά η μάζα των εκτρεφόμενων ζώων μας είναι είκοσι φορές μεγαλύτερη από τη μάζα όλων των άγριων ζώων! Μόνο το 5% όλων των ζώων που ζουν στην ξηρά είναι άγρια (συμπεριλαμβάνονται μόνο τα ζώα με σπονδυλική στήλη, σαλιγκάρια, σκουλήκια, έντομα κλπ.).

Η βιομάζα των εκτρεφόμενων ζώων υπερβαίνει τη μάζα όλων των άγριων χερσαίων σπονδυλωτών κατά είκοσι φορές.

Ο κόσμος έχει γίνει ένα τεράστιο αγρόκτημα, ένα υπερμεγέθους αγρόκτημα και ένα πολύ κακώς διαχειριζόμενο αγρόκτημα!

Παιχνίδι εκτίμησης Παγκόσμια κλίμακα II

Ποιο είναι βαρύτερο; Όλα τα ψάρια ή όλοι οι άνθρωποι στη Γη;



Λύση: Η μάζα των ανθρώπων υπερβαίνει τη βιομάζα των ψαριών στις θάλασσες κατά 10-15%!

Τι γίνεται με τα ζώα στο νερό, δηλαδή τα ψάρια στη θάλασσα; Πόσα ψάρια υπάρχουν; Είμαι και πάλι η παγκόσμια ζυγαριά - ο δάσκαλος απλώνει τα χέρια και στις δύο πλευρές σαν μια ζυγαριά με δύο πλευρές. Στη μια πλευρά ζυγίζω όλα τα ψάρια σε όλους τους ωκεανούς αυτής της γης και στην άλλη ζυγίζω όλους τους ανθρώπους στη γη. Τι είναι βαρύτερο; Όλα τα ψάρια ή όλοι οι άνθρωποι στη γη; Εκείνοι που πιστεύουν ότι οι άνθρωποι είναι βαρύτεροι σηκώνονται ... Οι μαθητές σκέφτονται - κάποιοι σηκώνονται. Εκείνοι που σηκώθηκαν έχουν δίκιο! Η μάζα των ανθρώπων υπερβαίνει τη μάζα όλων των ψαριών στις θάλασσες κατά 10-15%.

Ήταν πάντα έτσι; Όχι, ίσως κάποιοι μαθητές να απαντήσουν. Όχι φυσικά όχι. Για αιώνες και χιλιετίες υπήρχαν όλο και περισσότερα ψάρια στη θάλασσα από ό,τι άνθρωποι. Αυτό άλλαξε στα μέσα της δεκαετίας του '90. Τι νομίζετε, γιατί;

Οι μαθητές δηλώνουν τους λόγους. Ένας λόγος είναι η υπεραλίευση από τη βιομηχανική αλιεία. Εάν έχετε ένα κιλό ψάρια στις τσάντες σας, έχουν πεταχτεί μέχρι και 6 κιλά άλλων θαλάσσιων ζώων. Αυτό ονομάζεται bycatch (παρεμπύπτοντα αλιεύματα). Αυτά τα ζώα αλιεύονται μαζί με τα ψάρια και ρίχνονται πίσω νεκρά στη θάλασσα. Στη βιώσιμη αλιεία, προσπαθούμε να πιάσουμε μόνο τα ψάρια που πραγματικά χρειαζόμαστε. Υπάρχει αυτή η σφραγίδα MSC (ο δάσκαλος μπορεί να δείξει ένα μπλε σύμβολο) που βρίσκεται στη συσκευασία των ψαριών στο σούπερ μάρκετ. Αν δίνετε προσοχή στην αγορά ψαριού με αυτή τη σφραγίδα, πιθανότατα έχετε σώσει κάποια θαλάσσια πλάσματα που δεν καταλήγουν ως παρεμπύπτοντα αλιεύματα.

Παιχνίδι εκτίμησης Παγκόσμια κλίμακα III

Ποιο είναι βαρύτερο; όλα τα αυτοκίνητα που παράγονται σε 1 έτος ή όλο το γάλα που παράγεται σε 1 έτος;

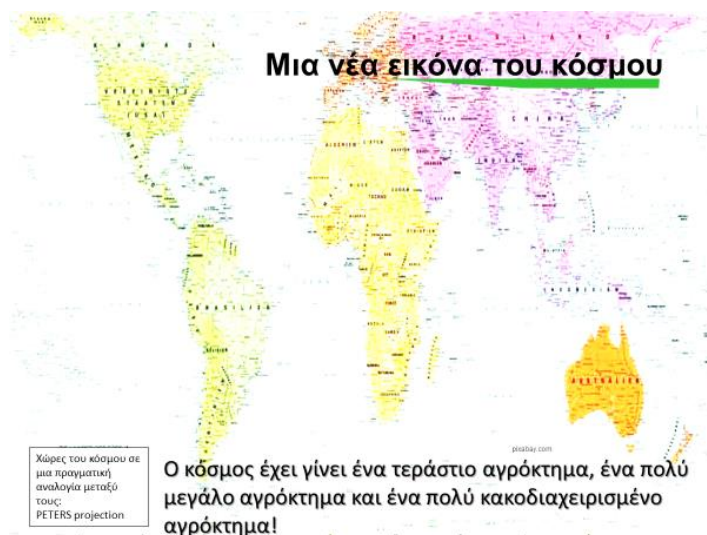


Όλο το γάλα που παράγεται σε ένα έτος στον κόσμο είναι βαρύτερο από όλα τα οχήματα που παράγονται σε ένα έτος



Προαιρετικό: Το επόμενο ερώτημα για εκτίμηση: Τι είναι βαρύτερο: όλα τα αυτοκίνητα που παράγονται σε 1 χρόνο (συμπεριλαμβανομένων των φορτηγών και των λεωφορείων) ή όλο το γάλα που παράγεται σε 1 χρόνο σε ολόκληρο τον κόσμο; Εκείνοι που πιστεύουν ότι τα οχήματα είναι βαρύτερα, στέκονται. Οι μαθητές εκτιμούν και κάποιοι σηκώνονται, μερικοί όχι. Το γάλα είναι βαρύτερο!

Οι περισσότεροι από εσάς έχετε μια λανθασμένη εικόνα του κόσμου. Δεν έχει σημασία, όλοι μαθαίνουμε νέα πράγματα κάθε μέρα. Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν λανθασμένη εικόνα του κόσμου. Πιστεύουμε ότι ο κόσμος είναι μια απέραντη έρημος με λίγα τμήματα πόλεων, οικισμών και βιομηχανικών περιοχών! Είναι ακριβώς το αντίθετο. Δεν υπάρχουν σημεία που είναι ανεπηρέαστα, απέμειναν μόνο μερικές φυσικές περιοχές που οι άνθρωποι δεν άλλαξαν μαζικά και όπου η φύση μπορεί να αναπτυχθεί.



8. Τι μπορούμε να κάνουμε;

Πώς μπορούμε να μειώσουμε το Αποτύπωμα της διατροφής μας;

Έχουμε ήδη ακούσει σήμερα ότι χρειαζόμαστε έκταση για την παραγωγή της τροφής μας και ότι η ανθρωπότητα μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο το ένα τέταρτο της επιφάνειας της γης. Για να παράγουμε κρέας, χρειαζόμαστε ΠΕΝΤΕ με ΔΕΚΑ φορές περισσότερο χώρο από ό, τι για την παραγωγή φυτικών τροφίμων. Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη μεγάλη διαφορά του Αποτυπώματος του κρέατος και των ζωικών προϊόντων από τα φυτικά τρόφιμα.

Τι μπορούμε να κάνουμε?



Ο λόγος για τον οποίο υπάρχουν δύο στήλες για κάθε τρόφιμο (βόειο κρέας = 100 και 180 gm² / kg) είναι ότι το Αποτύπωμα εξαρτάται από τον τύπο της κτηνοτροφίας και από τον τρόπο παραγωγής της τροφής. π.χ. τα ψάρια που τρέφονται με άλλα ψάρια (σολομός) έχουν μεγαλύτερο Αποτύπωμα από τα ψάρια που τρέφονται με φυτά (rangasius) ή ψάρια, τα οποία δεν ταΐζονται καθόλου γιατί είναι άγρια (σαρδέλα, ρέγγα).

Το ψωμί έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε νερό από το αλεύρι ή το σιτάρι, έτσι το Αποτύπωμα του ψωμιού είναι μικρότερο.

Παγκοσμίως καταναλώνουμε διπλάσιο κρέας σήμερα σε σύγκριση με ότι γινόταν πριν από 50 χρόνια.

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με λάτρες του κρέατος. Κάθε χρόνο καταναλώνονται κατά μέσο όρο 50 τόνοι κρέατος. Αυτό είναι περίπου πέντε μερίδες κρέατος την εβδομάδα.

Εάν όλοι οι άνθρωποι στον κόσμο ζούσαν σαν εμάς στην Ευρώπη, τότε θα χρειαζόμασταν ΤΡΕΙΣ πλανήτες όπως η Γη! Έχουμε ακόμη έναν πλανήτη σε εφεδρεία κάπου; ... Γνωρίζετε έναν πλανήτη όπου εξακολουθούν να υπάρχουν βιοπααραγωγικές περιοχές; Όχι, δεν υπάρχει κανένας που θα μπορούσε να είναι διαθέσιμος στο άμεσο μέλλον! Επομένως, εμείς οι άνθρωποι στη Γη πρέπει να προσαρμοστούμε στην έκταση που έχουμε.

Τι μπορούμε να κάνουμε?

Μειώστε το οικολογικό αποτύπωμα της διατροφής:

1. Μειώστε το κρέας, τα αυγά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα (ειδικά με πλήρη λιπαρά)



Δεν χρειάζεσαι κρέας
για να γίνεις δυνατός



Χρειάζεστε πρωτεΐνες που μπορούν
να προέρχονται από φυτά



Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε λιγότερη έκταση στη διατροφή μας και να μειώσουμε το Οικολογικό μας Αποτύπωμα;

1. Τρώμε λιγότερο κρέας και ζωικά προϊόντα! Αυτό είναι το πιο σημαντικό σημείο του σημερινού μαθήματος.

Ως ενήλικας, μπορεί κάποιος να επιλέξει μια **vegan** διατροφή, η οποία έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο Αποτύπωμά του. Μια ισορροπημένη, υγιεινή διατροφή είναι δυνατή ως χορτοφάγος, εάν είστε καλά ενημερωμένοι, επιλέγετε τα συστατικά ενός γεύματος και συνδυάζετε σωστά ολόκληρη τη διατροφή. Ως παιδί δεν πρέπει να γίνετε vegan, ώστε να έχετε όλα τα συστατικά που είναι απαραίτητα στην εφηβεία και να παραμείνετε υγιείς. Το μάθημα που πρέπει να μάθουμε όλοι πρέπει να είναι, ειδικά για τα παιδιά, όχι να αποφεύγουμε τα ζωικά προϊόντα αλλά να τα μειώσουμε, γιατί η καθημερινή κατανάλωση κρέατος σίγουρα δεν είναι υγιεινή και είναι βλαβερή για τον πλανήτη.

Πολλοί άνθρωποι και ειδικά άντρες πιστεύουν ότι πρέπει να τρώνε κρέας για να αποκτήσουν μυς, αλλά αυτό δεν ισχύει. Πρέπει να τρώτε **πρωτεΐνες** για να αποκτήσετε μυς, αλλά οι πρωτεΐνες δε χρειάζεται να προέρχονται από ζώα. Τα ισχυρότερα ζώα στη φύση είναι αποκλειστικά φυτοφάγα, όπως για παράδειγμα ο ελέφαντας. Επίσης, ο ισχυρότερος άντρας στη Γερμανία³ καθώς και μερικοί πολύ καλοί αθλητές είναι vegan.

Οι χορτοφάγοι (vegetarians) δεν τρώνε κρέας ή ψάρι. Ωστόσο, το Οικολογικό τους Αποτύπωμα είναι απλά μικρότερο από αυτό των ανθρώπων που καταναλώνουν κρέας εάν οι τελευταίοι μειώσουν επίσης το τυρί, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά.

Εάν τρώτε κρέας, θυμηθείτε τον ακόλουθο κανόνα: **Όσο μικρότερο είναι ένα ζώο, τόσο μικρότερο Οικολογικό Αποτύπωμα έχει.** Μπορείτε δηλαδή να μειώσετε λίγο το Οικολογικό σας Αποτύπωμα τρώγοντας πουλερικά αντί για βόειο κρέας.

³ Patrik Baboumian

Τι μπορούμε να κάνουμε?

Μειώστε το οικολογικό αποτύπωμα της διατροφής:

2. Προτιμήστε εποχιακά και τοπικά προϊόντα, όσο το



δυνατόν περισσότερο από τη βιολογική γεωργία



3. Μη πετάτε φαγητό



2. Μπορούμε επίσης να **μειώσουμε το Οικολογικό μας Αποτύπωμα**, εάν επιλέξουμε **τοπικά** και **εποχιακά τρόφιμα**.

- Τι είναι το τοπικό φαγητό; Αν οι μαθητές δεν μπορούν να το σκεφτούν από μόνοι τους: **πρόκειται για τρόφιμα που παράγονται στην περιοχή και έχουν σύντομη διαδρομή μεταφοράς ή προέρχονται από τον δικό σας κήπο.**
- Τι σημαίνει εποχιακό φαγητό; Εάν οι μαθητές δεν το καταλαβαίνουν από μόνοι τους: **Εάν τρώμε τα φρούτα και τα λαχανικά την εποχή που είναι ώριμα. Για παράδειγμα, φράουλες τον Απρίλιο και τον Μάιο. Ή σταφύλια τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο. Αυτά τα ονομάζουμε εποχιακά φρούτα και λαχανικά. Όταν τρώμε φράουλες τον Νοέμβριο, αυτές προέρχονται από μία μακρινή χώρα που είναι ζεστή τον Οκτώβριο ή τον Νοέμβριο ή από ένα θερμαινόμενο θερμοκήπιο και ως εκ τούτου έχουν ένα ιδιαίτερα μεγάλο Οικολογικό Αποτύπωμα. Στον παρακάτω σύνδεσμο υπάρχει ένα ημερολόγιο ("Τρώτε εποχιακά"), όπου μπορείτε να ενημερωθείτε σχετικά με το ποιο τρόφιμο είναι εποχιακό αυτή τη στιγμή:**

<http://eatseasonably.co.uk/what-to-eat-now/calendar/>

Τι άλλο μπορούμε να κάνουμε για να μειώσουμε το Οικολογικό Αποτύπωμα της διατροφής μας;

- Αγοράστε βιολογικά τρόφιμα ή συγκεντρώστε φρούτα και λαχανικά από τον κήπο. Δε χρειάζεται να είναι δικός σας ο κήπος. Στα πάρκα ή στους επαρχιακούς δρόμους μπορούμε να βρούμε συχνά φρούτα και καρπούς ή να μαζέψουμε άγρια χόρτα από ένα λιβάδι για τη σαλάτα. Τα βιολογικά τρόφιμα παράγονται χωρίς τεχνητά λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα και εντομοκτόνα. Έχουν γενικά ένα Αποτύπωμα που είναι περίπου 10% μικρότερο (εκτός από το κρέας). Τα βιολογικά πιστοποιημένα αγροκτήματα πρέπει να χρησιμοποιούν φυσικές μεθόδους για τη γονιμοποίηση του εδάφους, την πρόληψη των ζιζανίων και τον έλεγχο των παρασίτων. Τα αντιβιοτικά, οι αυξητικές ορμόνες και οι γενετικά τροποποιημένες ζωοτροφές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ζώων εκτροφής και υπάρχουν πρότυπα περίθαλψης που αποτρέπουν την κακομεταχείριση των ζώων. Τα ζώα μπορούν να βγουν έξω, να περιπλανηθούν ελεύθερα στα χωράφια και να φάνε τα φυσικά τους τρόφιμα - γρασίδι για τα βοοειδή - αντί να τροφοδοτούνται με σιτάρι με καλαμπόκι.

3. **Μην πετάτε φαγητό.** Στην ΕΕ σχεδόν το ένα τρίτο του συνόλου των τροφίμων απορρίπτεται. Αυτό συμβαίνει όχι μόνο στο σπίτι αλλά και στο σούπερ μάρκετ και στο χονδρεμπόριο.

Αποτύπωμα ανεπιθύμητων τροφίμων



Απόβλητα: Σχεδόν το 1/3
όλων των τροφίμων
στην Ευρώπη δεν
τρώγονται ποτέ!

Αγόρασε ένα,
Πάρε ένα δωρεάν!

ΑΓΟΡΑΣΤΕ 3 ΠΛΗΡΩΣΤΕ 2!



Αγοράστε μόνο ό, τι χρειάζεστε πραγματικά!



Πώς θα μπορούσε να αποφευχθεί αυτό; ... Οι μαθητές λένε τις ιδέες τους.

- Απορρίψτε συνειδητά τις ειδικές προσφορές, όπως "Αγορά 1 δωρεάν 1!"
- Αγοράστε μόνο ό, τι πραγματικά χρειάζεστε
- Γράψτε μια λίστα αγορών στο σπίτι πριν ψωνίσετε
- Το φαγητό μετά την ημερομηνία λήξης δεν χαλάει αυτόματα, εμπιστευτείτε τις αισθήσεις σας!
- Εάν πάτε σε ένα εστιατόριο και οι μερίδες είναι πολύ μεγάλες ζητήστε τους να συσκευάσουν τα υπόλοιπα για να πάρετε σπίτι

Εάν πετάξουμε φαγητό, δεν δημιουργούνται μόνο απόβλητα που πρέπει να απορριφθούν, αλλά επίσης πάει χαμένο το Οικολογικό Αποτύπωμα που προέκυψε από την καλλιέργεια, τη μεταφορά, την επεξεργασία και την αποθήκευση των τροφίμων. Σκεφτείτε το κουλούρι μας στην αρχή!

Μπορούμε να συλλέγουμε τα φυτικά απόβλητα που παράγονται κατά την καλλιέργεια, την πώληση ή το μαγείρεμα ως οργανικά απόβλητα και να τα ρίχνουμε σε έναν κάδο κομποστοποίησης. Εκεί, με τη βοήθεια μικροοργανισμών, παράγεται κομπόστ. Το αποτέλεσμα είναι το χούμος, που διατηρεί το έδαφος γόνιμο.

Αν θέλετε να μάθετε περισσότερα: από το «Ενημερωτικό υλικό για την έννοια του Οικολογικού αποτυπώματος» <https://www.e-co-foot.eu/materials-downloads/>:

Κατά την παραγωγή και την αλυσίδα εφοδιασμού, τα τρόφιμα που έχουν αλλοιωθεί, τα μη ελκυστικά προς πώληση, αυτά που δε φτάνουν τα στάνταρ των εταιρειών ή αυτά που παράγονται σε πολύ μεγάλες ποσότητες απορρίπτονται. Παρόλο που συνήθως δε βλέπουμε αυτές τις ποσότητες, αφήνουν ένα Οικολογικό Αποτύπωμα. Όσο καλύτερα οργανωμένη είναι η αλυσίδα εφοδιασμού, τόσο χαμηλότερο είναι το Οικολογικό Αποτύπωμα.

Η αναλογία των τροφίμων που απορρίπτονται στο σπίτι είναι συνήθως χαμηλότερη και μπορεί βέβαια να μειωθεί ακόμα περισσότερο με τη δική μας συμβολή.

Τι μπορούμε να κάνουμε?

Η πυραμίδα τροφίμων είναι παρόμοια με την
πυραμίδα του Αποτύπωματος



**Κάθε γεύμα σε
ολόκληρο τον κόσμο
διακυβεύεται ...**

Πολλές φορές την ημέρα
έχουμε την ευκαιρία να
ενεργούμε υπεύθυνα

Εδώ μπορείτε να δείτε μια πυραμίδα τροφίμων. Τι σημαίνει αυτό το παράδειγμα; ... οι μαθητές απαντούν ...

Αναπτύχθηκε από ειδικούς στον τομέα της υγείας και δείχνει πώς απεικονίζεται μια υγιεινή διατροφή. Τα τρόφιμα που πρέπει να τρώτε συχνά αποτελούν την ευρεία βάση της πυραμίδας: υδατάνθρακες όπως δημητριακά, ψωμί, πατάτες, ρύζι, ζυμαρικά και όσπρια. Όσο πιο στενή γίνεται η πυραμίδα προς την κορυφή, τόσο λιγότερο πρέπει να τρώτε από το φαγητό που εμφανίζεται.

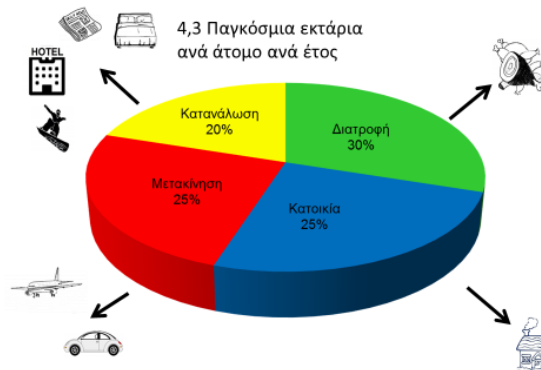
Αυτή η συμβουλή για μια υγιεινή διατροφή συμπίπτει σε μεγάλο βαθμό με τις συμβουλές για μια δίαιτα με μικρότερο Αποτύπωμα. Οι ζωτροφές βρίσκονται ψηλότερα στην πυραμίδα, δηλαδή η κατανάλωση λιγότερων ζωικών προϊόντων είναι καλή για το περιβάλλον και για τη δική σας υγεία. (Μια εξαίρεση είναι η ζάχαρη, η οποία ως φυτικό τρόφιμο έχει μεν μικρό Αποτύπωμα, αλλά εξακολουθεί να βρίσκεται στην κορυφή της πυραμίδας τροφίμων).

Κάθε φορά που τρώμε, διακυβεύεται ολόκληρος ο κόσμος! Πολλές φορές την ημέρα έχουμε την ευκαιρία να ενεργούμε υπεύθυνα με την κατανάλωση τροφίμων με μικρό Οικολογικό Αποτύπωμα.

Ένα μεσαίο βήμα που θα κάνουν όλοι για μια πιο υγιεινή και λιγότερο παχυντική διατροφή είναι πιο αποτελεσματικό από ένα ακραίο βήμα λίγων.

Ωστόσο, δεν έχει μόνο η διατροφή μας Οικολογικό μας Αποτύπωμα, αλλά και η κατοικία μας, η μετακίνησή μας καθώς και όλα τα προϊόντα που αγοράζουμε ή καταναλώνουμε. Το μέσο ετήσιο Οικολογικό Αποτύπωμα ενός Έλληνα είναι 4,3 εκτάρια ανά άτομο. Αυτό φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί:

Οικολογικό Αποτύπωμα ενός μέσου Έλληνα



Επανάληψη της
ενότητας 1






Ο δάσκαλος εξηγεί τη γραφική παράσταση.

Η διατροφή καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του Οικολογικού Αποτυπώματος ενός Έλληνα (30%), από το οποίο το 75% είναι το ποσοστό μόνο για κρέας και ζωικά προϊόντα. Το Αποτύπωμα των κατοικιών προκαλείται κυρίως από τη θέρμανση και την ηλεκτρική ενέργεια. Περισσότερο από το 90% του Οικολογικού Αποτυπώματος της μετακίνησης προέρχεται από τα αυτοκίνητα και τα αεροπλάνα. Επιπλέον, η κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών έχει και αυτή Αποτύπωμα, με το μεγαλύτερο να προέρχεται από τις διακοπές, τα έπιπλα, το χαρτί, τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές καθώς και τον αθλητικό εξοπλισμό.

Υπάρχουν πέντε κανόνες Αποτυπώματος για να συρρικνωθεί με επιτυχία το Οικολογικό Αποτύπωμα και σε όλες τις κατηγορίες:

Ο δάσκαλος παραθέτει τους 5 κανόνες του Αποτυπώματος χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια του PowerPoint:

Τα πιο σημαντικά πράγματα που μπορείτε να κάνετε!

- **Απόλαυσε τη ζωή** με μικρότερο Αποτύπωμα: με περισσότερη έμφαση στους φίλους, την οικογένεια, τον ελεύθερο χρόνο, τη διασκέδαση... 
- **Δράσε μαζί με τους άλλους** για να δημιουργήσεις έναν βιώσιμο κόσμο που να υποστηρίζει τη ζωή με μικρό Αποτύπωμα! 
- **Μείωσε το κρέας και τα ζωικά προϊόντα!** Προτίμησε τοπικά και εποχικά προϊόντα, όσο το δυνατόν περισσότερο από τη βιολογική γεωργία. 
- **Ταξίδεψε με μικρό Αποτύπωμα** - με τρένο, ποδήλατο και λεωφορείο. Μην πετάς με αεροπλάνο! Χρησιμοποίησε το αυτοκίνητο λιγότερο, ποτέ μόνος, με πράσινο ηλεκτρισμό! 
- **Πράσινο σπιτάκι μου!** Μικρότερο, με πράσινη ενέργεια, καλή μόνωση, πρόσβαση στις δημόσιες συγκοινωνίες 

Επανάληψη της
ενότητας 1

Η γη θα μπορούσε να τροφοδοτήσει όλους τους ανθρώπους πολύ πιο εύκολα εάν αλλάζαμε τις διατροφικές μας συνήθειες στις αναπτυγμένες χώρες και αν μειώναμε το Οικολογικό μας Αποτύπωμα σύμφωνα με τους παραπάνω πέντε κανόνες. Εσείς και τα παιδιά σας και όλοι οι άνθρωποι στη γη θα είχατε ένα λαμπρό μέλλον! Να θυμάστε λοιπόν πάντα στα μελλοντικά σας γεύματα τι μάθατε σήμερα!

9. Δραστηριότητα καρτών φαγητού

Διάρκεια: 15 λεπτά (μπορεί να παραταθεί αναλύοντας περισσότερα τρόφιμα)

Σκοπός του παιχνιδιού: να μάθετε ποια είναι τα ζωικά προϊόντα και ποια τρόφιμα αποτελούνται από ζωικά προϊόντα και να αποκτήσετε μια ιδέα για ομάδες τροφίμων με μεγάλο, μεσαίο και μικρό Οικολογικό Αποτύπωμα.

Τρία φύλλα με τρία διαφορετικά μεγέθη Οικολογικού Αποτυπώματος (βλέπε Παράρτημα) τοποθετούνται στο πάτωμα ή στα τραπέζια στη μέση: το ένα φύλλο δείχνει ένα μικρό, το επόμενο ένα μεσαίου μεγέθους και το τρίτο φύλλο δείχνει ένα μεγάλο Οικολογικό Αποτύπωμα. Οι μαθητές φτιάχνουν μικρές ομάδες των δύο ή τριών ατόμων και κάθε ομάδα παίρνει έναν ορισμένο αριθμό καρτών φαγητού που ο δάσκαλος έχει εκτυπώσει (βλ. τελευταίες σελίδες) ή οι μαθητές έχουν κόψει από συσκευασίες τροφίμων. Κάθε κάρτα φαγητού δείχνει ένα συγκεκριμένο τρόφιμο ή γεύμα. Τα παιδιά μπορούν να συμβουλευονται το ένα το άλλο μέσα στην ομάδα και στη συνέχεια να αποδίδουν τις κάρτες φαγητού στα σωστά μεγέθη Οικολογικού Αποτυπώματος και να τοποθετούν τις κάρτες στο κατάλληλο φύλλο.



Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός εξετάζει το αποτέλεσμα: οι κάρτες που βρίσκονται σε λανθασμένο φύλλο Αποτυπώματος συλλέγονται και τίθεται σε συζήτηση το αποτέλεσμα.

Φαγητό με ΜΙΚΡΟ Αποτύπωμα: (<20 παγκόσμια τμ/κιλό)

Αναψυκτικά:

Νερό, τσάι, καφές, χυμός, αναψυκτικά, γάλα βρώμης, γάλα αμυγδάλου, γάλα σόγιας, γάλα ρυζιού, κακάο με φυτικό γάλα, (όχι για αυτήν την ηλικιακή ομάδα: μπύρα, κρασί)

Κρύο φαγητό:

ψωμί, δημητριακά, μούσλι, φρούτα, λαχανικά, σαλάτα, μαργαρίνη, μαρμελάδα, σπόροι (ηλιόσποροι), κέικ φρούτων, κέικ με καρύδια, μηλόπιτα, ποπ κορν, κριτσίνια, τσιπς

Ζεστό φαγητό:

Πατάτες (μαγειρεμένες, ψητές, τηγανητές), ρύζι, ζυμαρικά, κουσκούς, ζυμαρικά, πλιγούρι, όλα τα είδη λαχανικών (τηγανητά, ψητά, στον ατμό), όσπρια (σόγια, φακές, ρεβίθια, μπιζέλια, φασόλια), ρύζι λαχανικών, ζυμαρικά με πέστο, μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας, μπέργκερ λαχανικών, φαλάφελ

Φαγητό με ΜΕΣΑΙΟ Αποτύπωμα: (20 - 50 παγκόσμια τμ/κιλό)

Ποτά:

Αγελαδινό γάλα, γιαούρτι ή γιαούρτι φρούτων, κακάο (με αγελαδινό γάλα)

Κρύο φαγητό:

Τυρί χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, τζατζίκι, σαλάτες με λευκή μαρινάδα, κέικ με σαντιγί, σάντουιτς με αυγό

Ζεστό φαγητό:

Αυγά, βιολογικό κοτόπουλο ελευθέρας βοσκής, ψάρι, θαλασσινά, πίτσα, ριζότο με θαλασσινά, μπέργκερ θαλασσινών (λάδι = σε μέρος των γευμάτων)

Φαγητό με ΜΕΓΑΛΟ αποτύπωμα: (> 50 παγκόσμια m^2 / kg)

Ποτά:

Κανένα

Κρύο φαγητό:

Βούτυρο, τυρί, λουκάνικο, αλλαντικά, τιραμισού

Ζεστό φαγητό:

Κοτόπουλο, χοιρινό, αρνί, βόειο κρέας, σπαγγέτι καρμπονάρα, μακαρόνια Μπολονέζ, χάμπουργκερ, χάμπουργκερ με τυρί

Ασκήσεις και εργασίες στο σπίτι

10. Άσκηση: Υπολογίστε το ημερήσιο Αποτύπωμα της διατροφής σας

<https://calculator.e-co-foot.eu/>

Πηγές και βιβλιογραφία

Δεδομένα Αποτυπώματος 2019/2016:

Παγκόσμιο δίκτυο αποτυπώματος - Global Footprint Network. <http://www.footprintnetwork.org/en>

Plattform Footprint www.footprint.at

Οι πηγές για όλες τις εικόνες βρίσκονται στο τέλος των διαφανειών του PowerPoint.

11. ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΚΤΥΠΩΣΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ 3 Η 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

Μεγάλο Οικολογικό Αποτύπωμα



Ζωικά προϊόντα όπως κρέας, τυρί, αυγά, ψάρια,...

Μεσαίο Οικολογικό Αποτύπωμα



Φυτικά τρόφιμα αναμεμειγμένα με ζωικά προϊόντα

Μικρό Οικολογικό Αποτύπωμα



Φυτικά τρόφιμα

Χυμός	Σούπα λαχανικών με ζυμαρικά	Ψητό κοτόπουλο	Ρύζι	Πράσινη σαλάτα	Σαλάτα φρούτων
Τσάι	Μπρόκολο σούπα βελουτέ με κρέμα γάλακτος	Τηγανητό χοιρινό	Πατάτες	Ντομάτες	Μηλόπιτα
Γάλα	Χοιρινή ή σούπα βόειου κρέατος	Ψητό βόειο κρέας	Ζυμαρικά	Κόκκινες, πράσινες, κίτρινες πιπεριές	Κέικ σοκολάτας (με αυγά)
Γάλα σόγιας	Πίτσα με τόνο, κρεμμύδια, τυρί	Ψητό κοτόπουλο χωριάτικο	Μικτά λαχανικά	Αγγούρια	Μπισκότα κεράσι (με γάλα)
Γάλα αμυγδάλου	Σπαγγέτι Μπολονέζ (με το κρέας)	Τηγανιτά ψάρια	Τηγανιτές πατάτες	Λαχανοσαλάτα	Μπάρα δημητριακών
Μαργαρίνη	Σπαγγέτι καρμπονάρα	Μπρόκολα / κουνουπίδι / φασόλια κατσαρόλας με τυρί	Γεμιστά ζυμαρικά	Ψωμί 1 φέτα	Τυρόψωμο
Τυρί	Ζυμαρικά με λαχανικά	Σουφλέ πατάτας με κρέμα γάλακτος και μπέικον	Ριζότο με μανιτάρια και σπανάκι	Ψωμάκι	Σαγανάκι
Αυγό	Μπιφτέκι κοτόπουλο	Κοτόπουλο με καυτερή σως	Σνίτσελ σόγιας	Βούτυρο	Ρεβυθοκεφτές
Μαρμελάδα	Μπιφτέκι	Μπιφτέκι λαχανικών	Τηγανητά λαχανικά	Αλλαντικά	Ψητά λαχανικά

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Κ.Π.Ε. Περτουλίου Τρικκαίων

Κόκκαλης Θωμάς, ΠΕ04.01

Κοτρώνη Μαρία-Τερέζα, ΠΕ06

Κουτσώνης Ευάγγελος, ΠΕ88.01

Παπαβασιλείου Χρήστος, ΠΕ70

Τζέλιου Ευτυχία, ΠΕ11

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Plattform Footprint

Eva Dobeiner-Madaras

Wolfgang Pekny

Michael Schwingshackl

Michaela Leitner

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Colegiul Vasile Lovinescu

Cristina Buta

Carmen-Geanina Lacatusu

Gabriel Matei

Dumitru Pinzariu

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Πανεπιστήμιο Εötvös

Ágota Farsang

László Németh

Zsófia Sipőcz-Varga and

István Borzsák

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Akaryon

Vera Besse

Barbara Kraml