

Βιοοικονομία; Βιο...τι; Πώς με αφορά;

Διαδικτυακό Επιμορφωτικό
Σεμινάριο
*«Βιοοικονομία και Κυκλική
Οικονομία από την σκοπιά της
εκπαίδευσης για την αειφορία»*
4/11/2021



Κουζή Έφη – kouzi@focus-stc.gr
Δεληογλάνης Ιάκωβος – delioglanis@focus-stc.gr

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΠΛΗΘΩΡΑ ΕΝΝΟΙΩΝ ΚΑΙ ΟΡΩΝ

✓ Γραμμική Οικονομία	✓ Πεπερασμένοι Πόροι	✓ Βιωσιμότητα	✓ Αποικοδομήσιμο
✓ Κυκλική Οικονομία	✓ Ανανεώσιμοι Πόροι	✓ (Κυκλική) Βιοοικονομία	✓ Βιοδιασπώμενο/ Βιοαποικοδομήσιμο
		✓ Βιομάζα	✓ Κομποστοποιήσιμο / Λιπασμοτοποιήσιμο
		✓ Βιοβασισμένα προϊόντα	
		✓ Βιοπλαστικά	✓ Κομποστοποιήσιμο στο σπίτι

Γραμμική Οικονομία

- ❖ Παίρνω – Φτιάχνω – Απορρίπτω
- ❖ Το 2015, εξορύχτηκαν περίπου 93 δις τόνοι παρθένων πρώτων υλών (91% των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν)
- ❖ Περίπου 70% των πόρων που χρησιμοποιούνται είναι πεπερασμένοι
- ❖ Μόνο 9.3 δις τόνοι (9%) επαναχρησιμοποιούνται
- ❖ Περίπου 68% αυτών των πρώτων υλών καταλήγουν ως μη ανακτήσιμα απόβλητα και αποστέλλονται για αποτέφρωση ή υγειονομική ταφή



Πεπερασμένοι Πόροι

- ❖ Μέταλλα και ορυκτά
- ❖ Ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, κάρβουνο)
- ❖ Υδροφόρος ορίζοντας

Προβλήματα

- ❖ Εξάντληση των φυσικών πόρων
- ❖ Περιβαλλοντική ρύπανση & κλιματική αλλαγή
- ❖ Υποβάθμιση οικοσυστημάτων & βιοποικιλότητας
- ❖ Οικονομικές ανισότητες

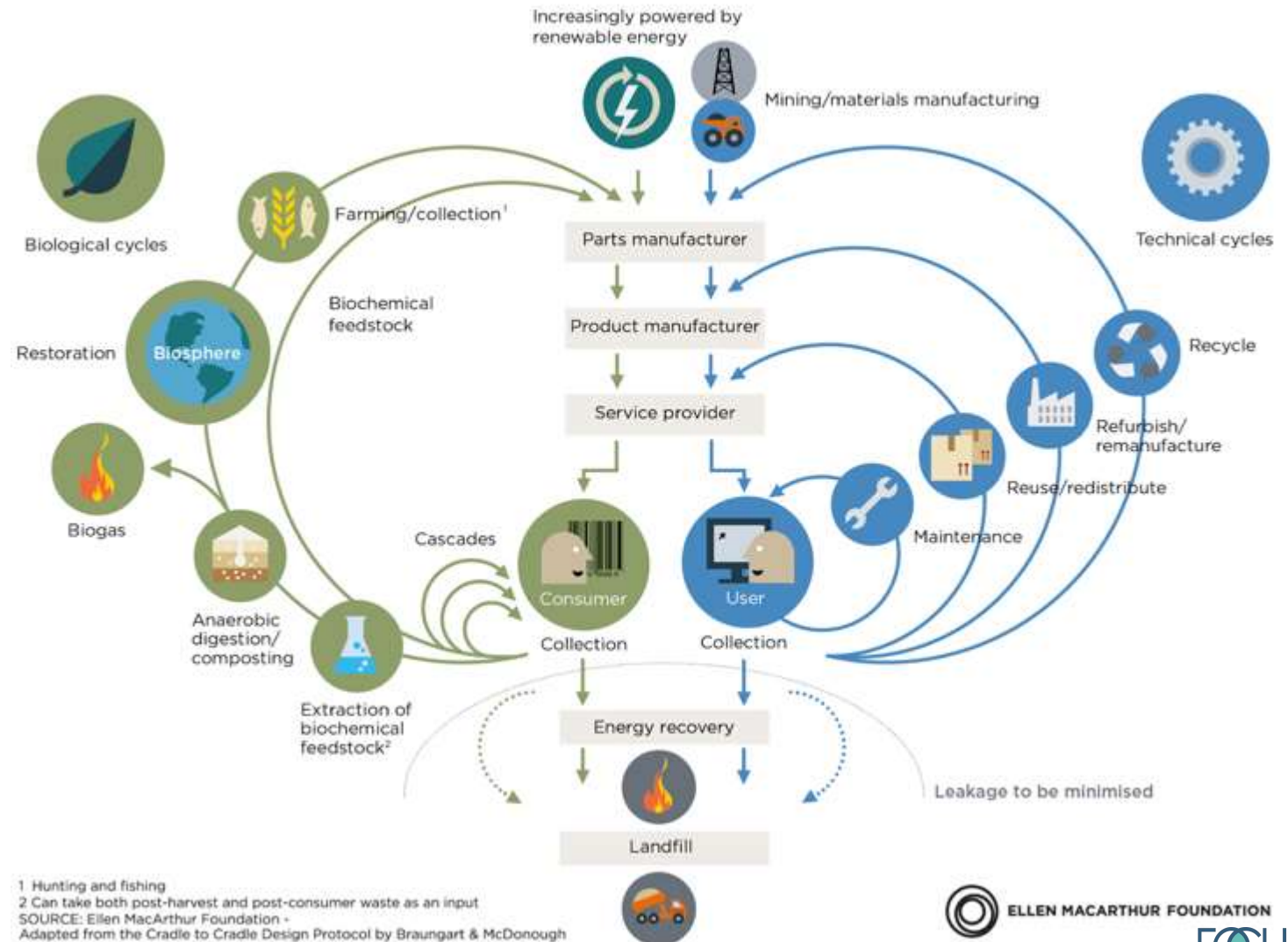


Κυκλική Οικονομία

“Μία οικονομία που... διατηρεί τα προϊόντα, τα συστατικά στοιχεία και τα υλικά στην **ύψιστη χρησιμότητα και αξία καθόλη τη διάρκεια ζωής τους**”

Ένα οικονομικό σύστημα που δίνει αξία στα απόβλητα και μεγιστοποιεί τη χρήση των πόρων. Μέσω της επισκευής, επανάχρησης, διαμοιρασμού, αποκατάστασης, επανακατασκευής και ανακύκλωσης δημιουργεί ένα σύστημα κλειστού κύκλου, ελαχιστοποιεί τη ζήτηση πόρων και περιορίζει τη δημιουργία αποβλήτων, ρύπανσης και εκπομπών άνθρακα. (Geissdoerfer et al, 2017)

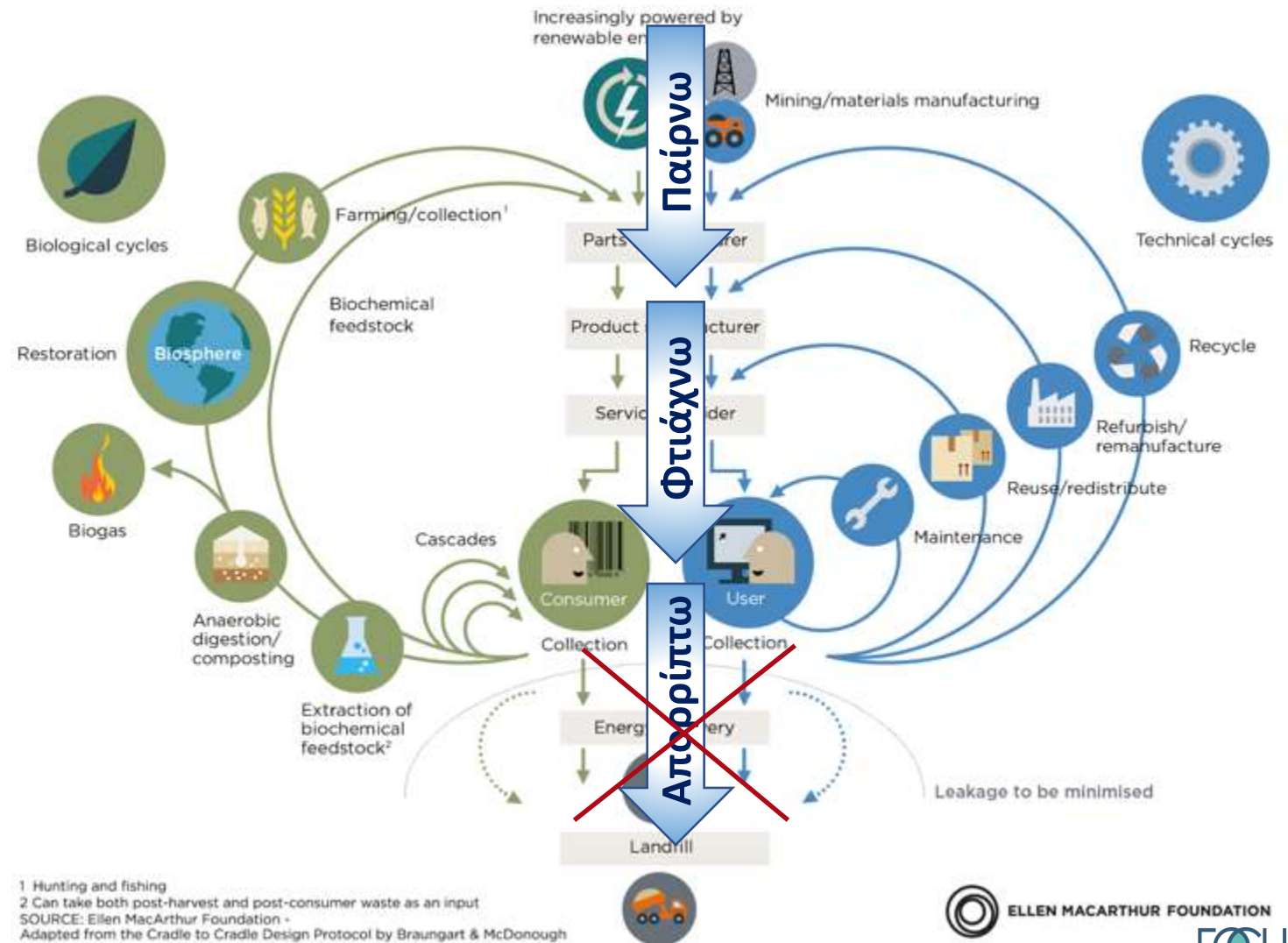
CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design



Αρχές της Κυκλικής Οικονομίας

1. Σχεδιασμός για να μην υπάρχουν απόβλητα και ρύπανση
2. Παραμονή προϊόντων και υλικών σε χρήση
3. Αναγέννηση φυσικών συστημάτων

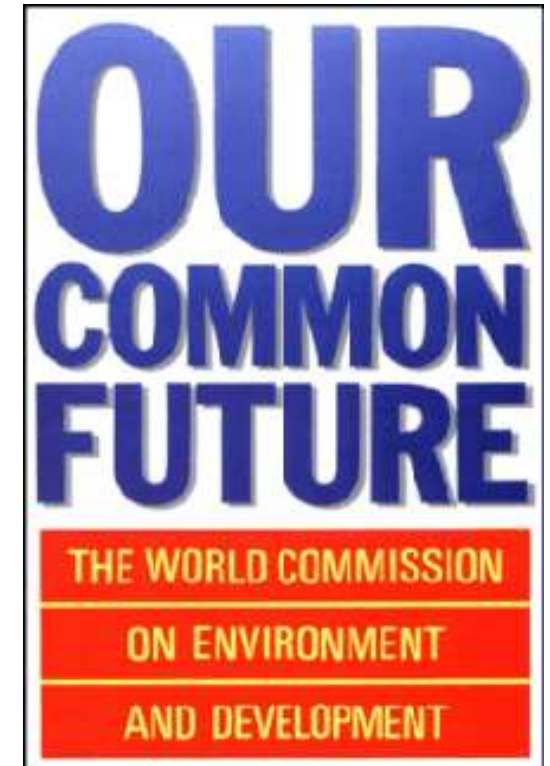
CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design





“Ανάπτυξη η οποία εκπληρώνει τις παρούσες ανάγκες, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες”

(Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, 1987)





Έργο THYME (3:47) - https://www.youtube.com/watch?v=hx-jZmE-2_U
Αυτόματοι υπότιτλοι διαθέσιμοι και στα ελληνικά

Η βιοοικονομία...

- είναι η παραγωγή αγαθών, υπηρεσιών ή ενέργειας χρησιμοποιώντας κυρίως οργανική ύλη
- συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα καθώς προάγει τη χρήση βιοδιασπώμενων πόρων και περιορίζει τα απόβλητα στο ελάχιστο
- μπορεί να ανακόψει την εξάντληση των πόρων για τις μελλοντικές γενιές και να διασφαλίσει τη σταθερότητα του πλανήτη

Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοοικονομία

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσβλέπει σε μία βιώσιμη βιοοικονομία και διαθέτει την ανάλογη στρατηγική για την προώθησή της και την αποφυγή υπέρβασης των οικολογικών ορίων



Τι είναι η κυκλική βιοοικονομία;

“Η έννοια της **βιοοικονομίας** εμπεριέχει εκείνα τα μέρη της οικονομίας τα οποία κάνουν **χρήση** των **ανανεώσιμων οργανικών πόρων** προερχόμενων από τη γη και τη θάλασσα- όπως οι καλλιέργειες, τα δάση, τα ψάρια, τα ζώα και οι μικροοργανισμοί- προκειμένου να παραχθούν τρόφιμα, υλικά αλλά και ενέργεια.”

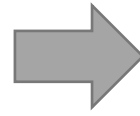
Η **βιώσιμη, κυκλική βιοοικονομία** μπορεί να **μετατρέψει τα οργανικά απόβλητα, υπολείμματα και απορρίμματα σε σημαντικούς πόρους** και να προωθήσει αντίστοιχες καινοτομίες και πρωτοβουλίες με σκοπό να ενθαρρύνει τα καταστήματα λιανικής πώλησης και τους καταναλωτές, ώστε μέχρι το 2030 να μειώσουν τη σπατάλη των τροφίμων κατά 50%.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Έρευνας και Καινοτομίας





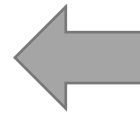
Βίντεο (3:08) - <https://www.youtube.com/watch?v=d6RUh7PGnUM>
Αυτόματοι υπότιτλοι διαθέσιμοι και στα ελληνικά



Εξοικονόμηση νερού:

1 κιλό ίνες από γάλα – 1 λίτρο νερό

1 κιλό βαμβάκι – 15 λίτρα νερό



Ιδιότητες ινών από γάλα
αντιβακτηριδιακές & υποαλλεργικές

Νέα βιομηχανία
Νέες θέσεις εργασίας

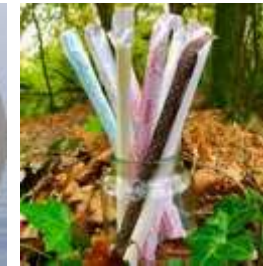
Βιομάζα: η βάση της βιοοικονομίας

Βιομάζα είναι οποιοδήποτε οργανικό υλικό που προέρχεται από φυτά και ζώα, γεωργικές καλλιέργειες ή τα υπολείμματά τους, κτηνοτροφία, αστικά απόβλητα και φύκη.



Ποιες είναι λοιπόν οι συνηθέστερες πρώτες ύλες που μπορεί να αξιοποιήσει η βιοοικονομία;

- Όστρακα και δέρμα ψαριών από την αλιεία
- Αкваfaba (νερό στο οποίο έβρασαν ρεβύθια)
- Ζάχαρη, άμυλο, φυτικά έλαια
- Φύκη
- Πρωτεΐνη γάλακτος
- Ρίζες μανιταριών
- Υπολείμματα αλεσμένου καφέ
- Πίτυρο σίτου
- Φυτά
- Έντομα
- Ξύλο
- Περιττώματα ελέφαντα



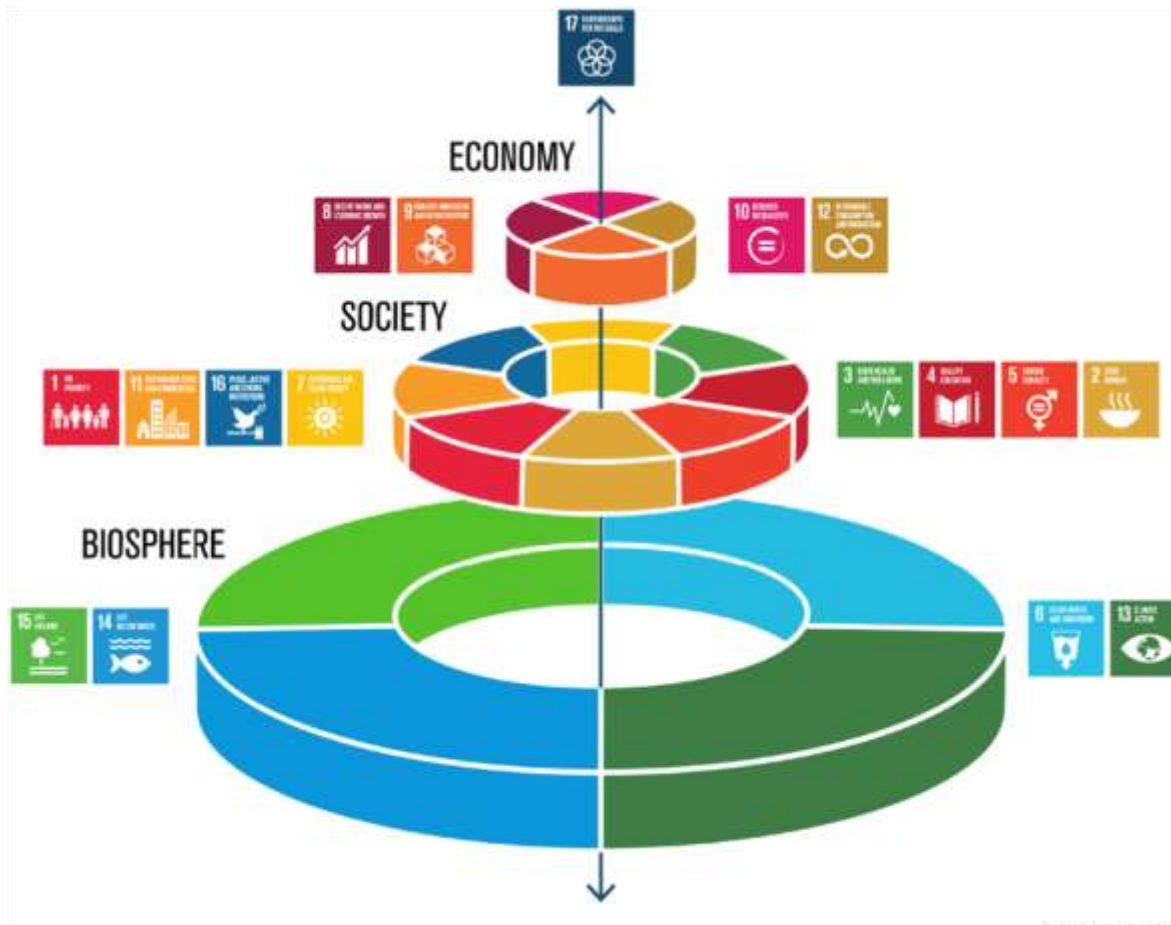


Παραδείγματα βιοβασισμένων προϊόντων



Έργο BIOWAYS (3:20) - <https://www.youtube.com/watch?v=pTLs50iYPk>
Υπότιτλοι στα ελληνικά

Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) σε άμεση συνάρτηση με τη Βιοοικονομία



Οικονομία:

- Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας
- Δημιουργία θέσεων εργασίας
- Μείωση εξάρτησης από μη ανανεώσιμους πόρους

Κοινωνία:

- Επισιτιστική ασφάλεια
- Μείωση εξάρτησης από μη ανανεώσιμους πόρους

Περιβάλλον:

- Βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων
- Διατήρηση βιοποικιλότητας
- Μετριασμός κλιματικής αλλαγής

Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) και εργασιακοί τομείς

ΒΙΩΣΙΜΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟΧΟΙ

17 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΜΑΣ



Γεωργία – 1, 2, 3, 6, 8, 11, 12, 13, 15

Δασοκομία – 12,13,15

Αλιεία και Υδατοκαλλιέργειες – 12, 13, 14

Ποτά/Τρόφιμα – 1, 2, 3, 6, 12, 13, 14, 15

Βιοβασισμένα Υφάσματα – 8, 9, 12

Προϊόντα ξύλου και Έπιπλα – 8, 9, 12

Χαρτί – 8, 9, 12

Βιοβασισμένα Χημικά και Φαρμακευτικά Προϊόντα – 3, 8, 9, 12

Πλαστικά και Καουτσούκ (κόμμι) – 8, 9, 12

Υγρά Βιοκαύσιμα και Βιοενέργεια – 7, 8, 9, 11, 12

Οικολογικοί περιορισμοί

Τρεις βασικοί άξονες:

- Πρώτη ύλη για τροφή
- Ικανότητα οικοσυστημάτων να αντέξουν την πίεση
- Ανισομερής κατανομή πληθυσμού εντός των οικοσυστημάτων

Μία γραμμική οικονομία κι ένας τόσο μεγάλος πληθυσμός θα οδηγήσουν σε υπέρβαση των οικολογικών ορίων!

Εκτιμάται ότι ο παγκόσμιος πληθυσμός θα αγγίξει τα 10 δις έως το 2050



Πλεονεκτήματα

- Βιωσιμότητα – ανανεώσιμοι πόροι
- Μείωση εκπομπών αερίων
- Λιγότερα απόβλητα
- Λιγότερη εξάρτηση από ορυκτά υλικά & καύσιμα
- Μετριασμός κλιματικής αλλαγής
- Περιφερειακή ανάπτυξη μέσω διαφοροποίησης των τοπικών οικονομιών
- Δημιουργία θέσεων εργασίας

Αλλά και... μέριμνα για αποφυγή:

- Υπερεκμετάλλευσης φυσικών πόρων & απώλειας της βιοποικιλότητας
(π.χ. τα υποβαθμισμένα εδάφη μπορεί να μην είναι κατάλληλα για παραγωγή τροφίμων αλλά να είναι καίριας σημασίας για τη βιοποικιλότητα)
- Ανταγωνισμού χρήσης βιομάζας για τρόφιμα/βιοβασισμένα προϊόντα
- Διατάραξης τοπικών κοινωνιών (πρόσβαση σε γη/νερό) – ποιότητας εργασίας & διαβίωσης

ΒΙΟΠΛΑΣΤΙΚΑ

- Κατασκευάζονται *εξολοκλήρου ή εν μέρει* από **ανανεώσιμες πηγές βιομάζας** (π.χ. καλαμπόκι, ζαχαροκάλαμο) ή από **χρησιμοποιημένα πλαστικά μπουκάλια και άλλα δοχεία**
- *ΔΕ σημαίνει ότι το υλικό είναι βιοδιασπώμενο ή κομποστοποιήσιμο*
- Πολλά βιοβασισμένα πλαστικά παράγονται χρησιμοποιώντας *εν μέρει κοινά πλαστικά*, αλλά προωθούνται στην αγορά ως 'οικολογική' εναλλακτική λύση

Αποικοδομήσιμο

Όλα τα πλαστικά είναι αποικοδομήσιμα (degradable), ακόμα και τα παραδοσιακά πλαστικά, μόνο και μόνο επειδή μπορούν να διασπαστούν σε μικροσκοπικά σωματίδια ή σκόνη - δε σημαίνει ότι τα υλικά θα επιστρέψουν κάποτε στη φύση

Βιοδιασπώμενο/βιοαποικοδομήσιμο

- Μπορεί να **διασπαστεί πλήρως** σε νερό, διοξείδιο του άνθρακα και **βιομάζα** εντός λίγων εβδομάδων/μηνών (μικροοργανισμοί & κατάλληλες συνθήκες)
- Ορισμένα βιοπλαστικά που κατασκευάζονται από βιομάζα δεν διασπώνται εύκολα από μικροοργανισμούς και θεωρούνται μη βιοαποικοδομήσιμα
- Ο όρος 'βιοδιασπώμενο' δίχως επιπλέον πληροφορίες (π.χ. χρονικό διάστημα/ περιβαλλοντικές συνθήκες) ενδέχεται να είναι παραπλανητικός

Κομποστοποιήσιμο/Λιπασματοποιήσιμο

- Μπορεί να βιοδιασπαστεί και να λιπασματοποιηθεί σε μονάδα κομποστοποίησης
- Τα περισσότερα κομποστοποιήσιμα πλαστικά δεν αποικοδομώνται πλήρως από μόνα τους - χρειάζονται κομποστοποίηση σε ειδικές βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- Όλα τα βιοδιασπώμενα προϊόντα δεν είναι κομποστοποιήσιμα. Κάποια διασπώνται από μικροοργανισμούς, αλλά δε σημαίνει ότι μετατρέπονται σε λίπασμα καλής ποιότητας

Κομποστοποιήσιμο στο σπίτι

Κατασκευάζεται από ανανεώσιμες πηγές με τρόπο ώστε να διασπάται φυσικά και άμεσα σε αυλή/κήπο

Βίντεο

- [Bioeconomy starts here](#)
- [The bioeconomy in our everyday lives](#)
- [What is the bioeconomy](#)
- [What is the bioeconomy](#) (μαθητές Δημοτικού)
- [The Blue Bioeconomy](#)
- [Μια βιο-μέρα](#)
- [Circular Bioeconomy... our sustainable future!](#)
- [BioArt Gallery](#)
- [The Exploded View Beyond Building](#)

Σοβαρά παιχνίδια

- [BIOChallenge Quiz](#)
- [Bio...What?](#)
- [BIOES Game](#)
- [Bioeconomy game](#)
- [Are you ready for the bioeconomy?](#)
- [The Bloom Quiz](#)

Infographics/factsheets/εκπαιδευτικό υλικό

- [Biovoices Book for kids](#) (ηλικίες έως 7-8)
- [The BLOOM School Box](#) (πειράματα για ηλικίες 11 και άνω)
- [Be-Rural resources](#) (εκπαιδ. υλικό, παρουσιάσεις, παιχνίδια)
- [STEM activities](#)
- [The Bioeconomy: a brief Presentation](#) (AllThings.BIO)
- [Transition2bio toolkits](#) (πηγές - το 3^ο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς)
- [BioArt Gallery](#) (φυσικός πόρος και παραγόμενα βιοβασισμένα προϊόντα)
- [Biovoices educational cards](#) (ορισμοί)
- [Bioeconomy in everyday life](#) (καρτέλες με βιοβασισμένα προϊόντα)

Infographics/factsheets/εκπαιδευτικό υλικό

- [Bloom Bioeconomy Suitcase leaflet](#) (βιοβασισμένα προϊόντα)
- [BioSTEP virtual exhibition](#)
- [Bloom Bioeconomy Infographic](#)
- [Global Bioeconomy Summit Exhibition](#)
- [InnProBio Factsheets](#)
- [AllThings.BIO Glossary](#)
- [Bioeconomy Q&A](#)

Βιβλίο για παιδιά ηλικίας 3 - 8 ετών - [Biovoices Book for kids](#)



Βιβλίο για παιδιά ηλικίας 3 - 8 ετών - Biovoices Book for kids



Οι περισσότερες πλαστικές οδοντόβουρτσες δεν μπορούν να ανακυκλωθούν και χρειάζονται 500 χρόνια για να αποσυντεθούν - πόσο πολύς καιρός!

Βούρτσισε τα δόντια σου με ξύλινη οδοντόβουρτσα για να βοηθήσεις το περιβάλλον!





Έργο BIOBRIDGES (3:15) - <https://www.youtube.com/watch?v=-DC04iKIGLA>
Υπότιτλοι στα ελληνικά



Ο κόσμος της βιοοικονομίας συνεχίζει να αποτελεί μυστήριο για πολύ κόσμο. Κάνε το κουίζ για να ελέγξεις τις γνώσεις σου!

<https://www.fvaweb.eu/biochallenge/>

Ερωτήσεις & Συζήτηση



Κουζή Έφη – kouzi@focus-stc.gr

Δεληογλάνης Ιάκωβος – delioglanis@focus-stc.gr