

«Τα διατροφικά πρότυπα του παγκόσμιου καταναλωτή. Εξατομικευμένη διατροφή, εξατομικευμένη παραγωγή»

Γιάννης Σκούφος, Καθηγητής

Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Κωστακιοί Άρτας, 47100, Άρτα, Ελλάδα, email: jskoufos@uoi.gr



2ο Συνέδριο ΣΕΒΕΚ | Ιωάννινα



Τι θέλει ο καταναλωτής από τα προϊόντα ζωικής προέλευσης

Ασφάλεια

Ποιότητα

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

Σύστημα παραγωγής

Ταυτότητα

Ιχνηλασιμότητα & Αυθεντικότητα

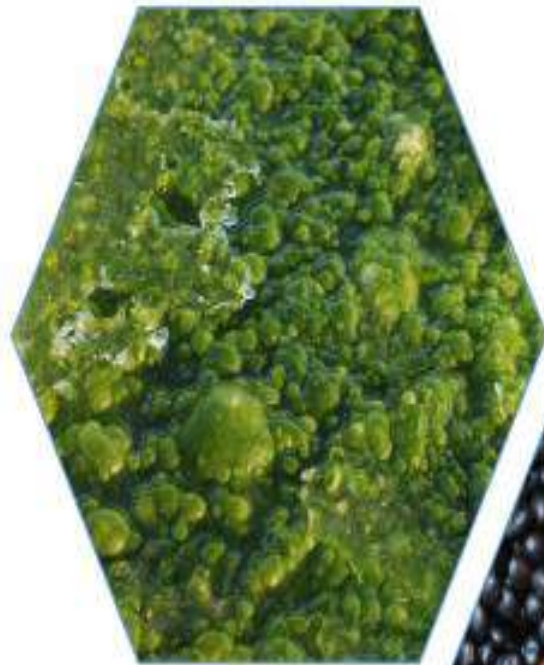


Παγκόσμιος καταναλωτής

- Αύξηση του προσδόκιμου ζωής και του πληθυσμού της γης.
- Κλιματική αλλαγή που υποβαθμίζει καλλιεργητικά τμήματα της γης, δυσκολεύει τη φυτική και τη ζωική παραγωγή που αλληλοσυνδέονται. Έλλειψη πρωτεΐνης. ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΣΕ ΠΡΩΤΟ ΠΛΑΝΟ
- Η έλλειψη διαφάνειας στα κτηνοτροφικά συστήματα παραγωγής και η ιχνηλασιμότητα μέσω επιστημονικών τεχνολογιών επιπέδων υγείας, ευζωίας και παραγωγικότητας.
- Περιβαλλοντική επιβάρυνση. Παραγωγή με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Αειφόρος παραγωγή κρέατος με διατήρηση των φυσικών πόρων. Κρέας που να συμβάλλει στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της εκτροφής. (ENVIRONMENTAL FOOTPRINT)
- Η κτηνοτροφία και το κρέας πρέπει να απαντήσει στο θέμα της μικροβιακής ανθεκτικότητας και της χρήσης αντιβιοτικών στη ζωική παραγωγή (ΕΝΙΑΙΑ ΥΓΕΙΑ)
- Η Ελλάδα παίζει πολύ μικρό ρόλο στη διεθνή κτηνοτροφική παραγωγή (το 0,25% της Ε.Ε.). Εξαφάνιση αυτόχθονων γενετικών πόρων
- Στρατηγική εισαγωγών και όχι παραγωγής και εξαγωγών



Εναλλακτικές πηγές θρεπτικών συστατικών



Άλγη



Φυτικές πρωτεΐνες



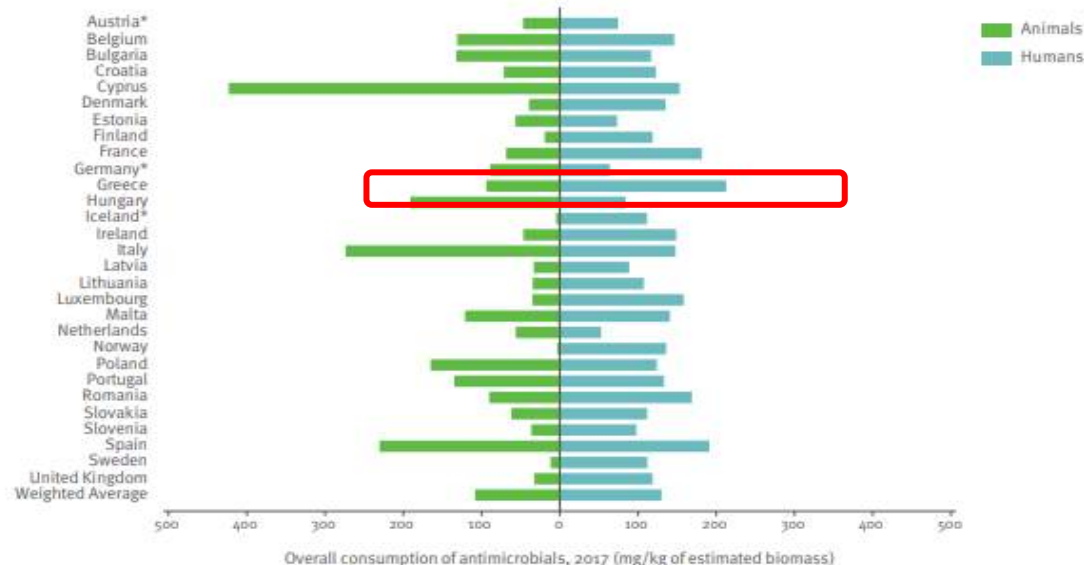
Εργαστηριακό κρέας



Έντομα



Figure 6: Comparison of biomass-corrected consumption of antimicrobials (milligrams per kilogram estimated biomass) in humans (a) and food-producing animals (b) by country, in 29 EU/EEA countries for which data were available both for humans and food-producing animals, 2017



Asterisk (*) denotes that only community consumption was provided for human medicine. The population-weighted mean proportion (%) of hospital sector AMC out of the 2017 total national AMC for EU/EEA countries that provided data for both sectors is 15%.

Notes: 1) The estimates presented are crude and must be interpreted with caution. For limitations hampering comparison of antimicrobial consumption in humans and food-producing animals, see Section 15.1. The weighted mean figure represents the population-weighted mean of data from those countries included.

Complete susceptibility in indicator *E. coli* from food-producing animals, 2018

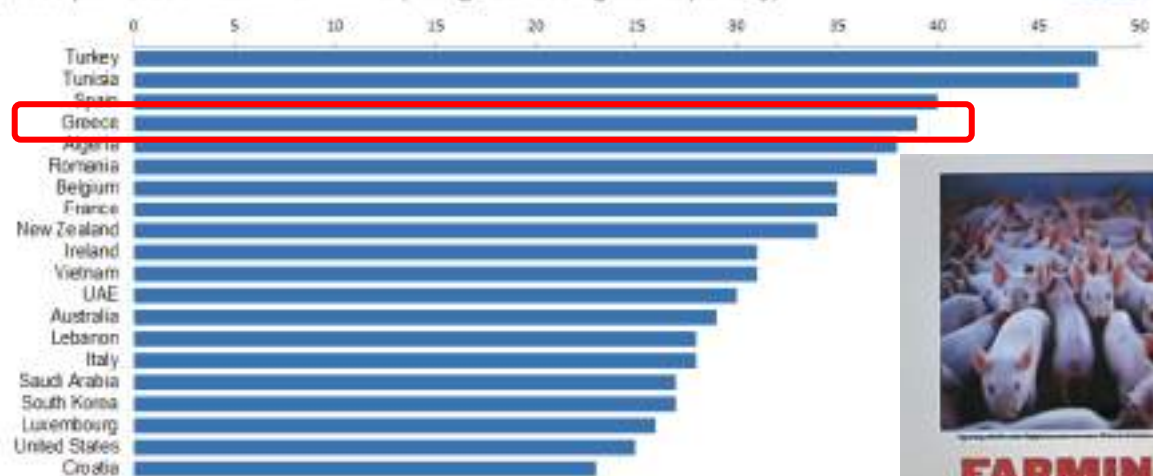


Table showing antibiotic susceptibility results for *Pseudomonas aeruginosa* (n=100,000) from food-producing animals in 2018. The table lists various antibiotics and their susceptibility status.

Antibiotic	Susceptibility Result
Sulphamethoxazole & Trimethoprim (SXT)	Resistant
Ampicillin (AMP)	Resistant
Colistin (CTX)	Resistant
Amoxicillin & Clavulanic Acid (AMC)	Resistant
Ampicillin & sulbactam (SAM)	Resistant
Amoxicillin (AMX)	Resistant
Tetracycline (TE)	Resistant
Oxacillin (OX)	Resistant
Ceftazidime (CRO)	Resistant
Amikacin (AK)	Resistant
Doxycycline (DO)	Resistant
Tigecycline (TGC)	Resistant
Ertapenem (ERT)	Resistant
Gentamicin (GN)	Resistant
Imipenem (IPM)	Resistant
Meropenem (MEM)	Resistant
Nitrofurantoin (F)	Resistant
Cefepime (FEP)	Resistant
Ciprofloxacin (CIP)	Resistant
Norfloxacin (NOR)	Resistant
Levofloxacin (LEV)	Resistant
Colistin (CT)	Resistant
Cefoxitin (FOX)	Resistant
Piperacillin (PRL)	Resistant

Global antibiotic use by country

Daily dose per 1,000 inhabitants in 2015 (with global average at 15 per day)



FARMING UP TROUBLE

ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ



Horizon
The EU Research & Innovation Magazine

HOME VIEWS TOPICS VIDEOS ABOUT V

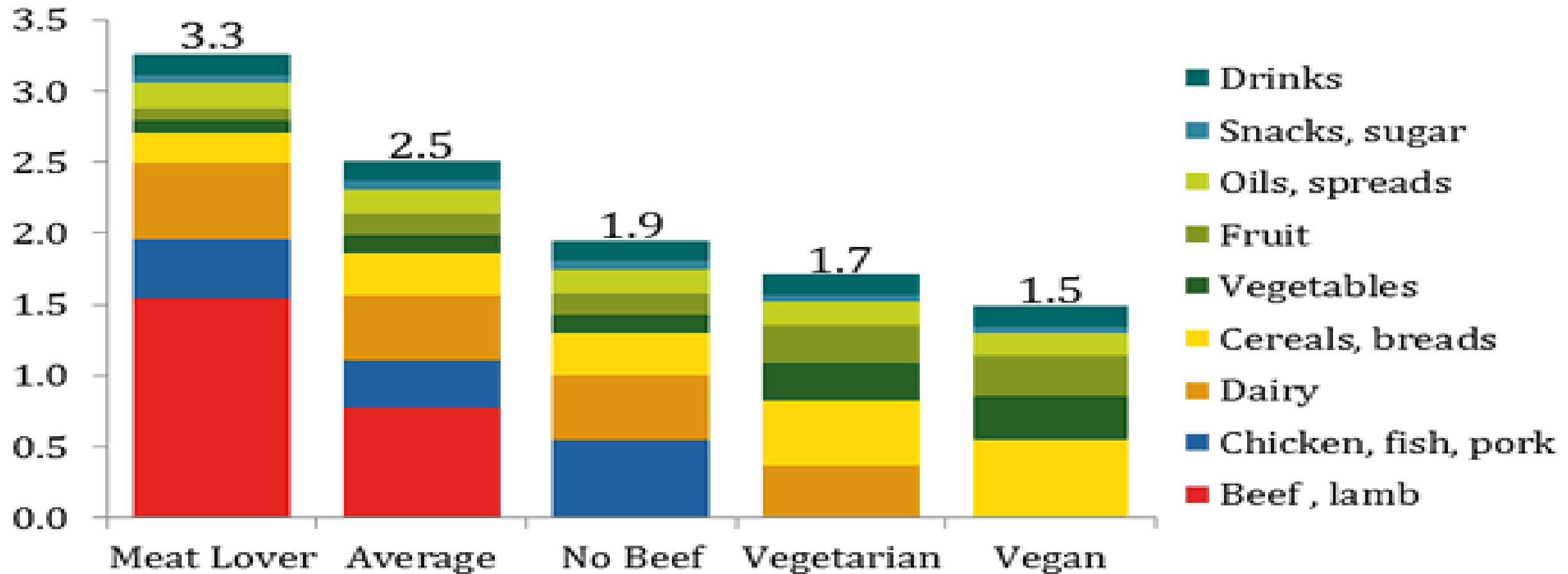
HEALTH

REPEATED

Genetically engineered animals offer fresh hope to heart valve patients

Scientists have cloned a genetically engineered bull which they hope will help heart valve transplant patients lead better quality lives and benefit people with red meat allergies.

Foodprints by Diet Type: t CO₂e/person



Note: All estimates based on average food production emissions for the US. Footprints include emissions from supply chain losses, consumer waste and consumption.. Each of the four example diets is based on 2,600 kcal of food consumed per day, which in the US equates to around 3,900 kcal of supplied food.

Sources: ERS/USDA, various LCA and EIO-LCA data

EPIGENETICS AND EPINUTRITION: «EPIGENETIC» FOODS AND SILVER ECONOMY, SKOUFOS ET AL., 2023



Broccoli
sulforaphane



Artichoke
(Silymarin)



Oleander
(Oleanderin)



Tomato
(Lycopene)



Garlic
(Diallyl sulfide, ajoene,
S-allyl cysteine, allicin)



Carrots
(β-carotenes)



Tea
(Catechins)



Red grapes
(Resveratrol)



Red chilli
(Capsaicin)



Turmeric
(Curcumin)



Cloves
(Eugenol &
isoeugenol)



Honey-bee propolis
(Caffeic acid, CAPE)



Cruciferous vegetables
(Sulforaphane)



Pomegranate
(Ellagic acid)



Ginger
(6-Gingerol)



Basil
(Ursolic acid)



Fennel,
(Anethol)



Soybean
(Genistein)



Aloe
(Emodin)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΤΡΟΦΙΜΩΝ- ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΓΗΡΑΝΣΗ



ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ



ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ



ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ



ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΗΣ



ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ



ΑΘΛΗΤΗΣ



ΝΕΦΡΟΠΑΘΗΣ



ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΗΣ-
ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΟΣ



ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΣ

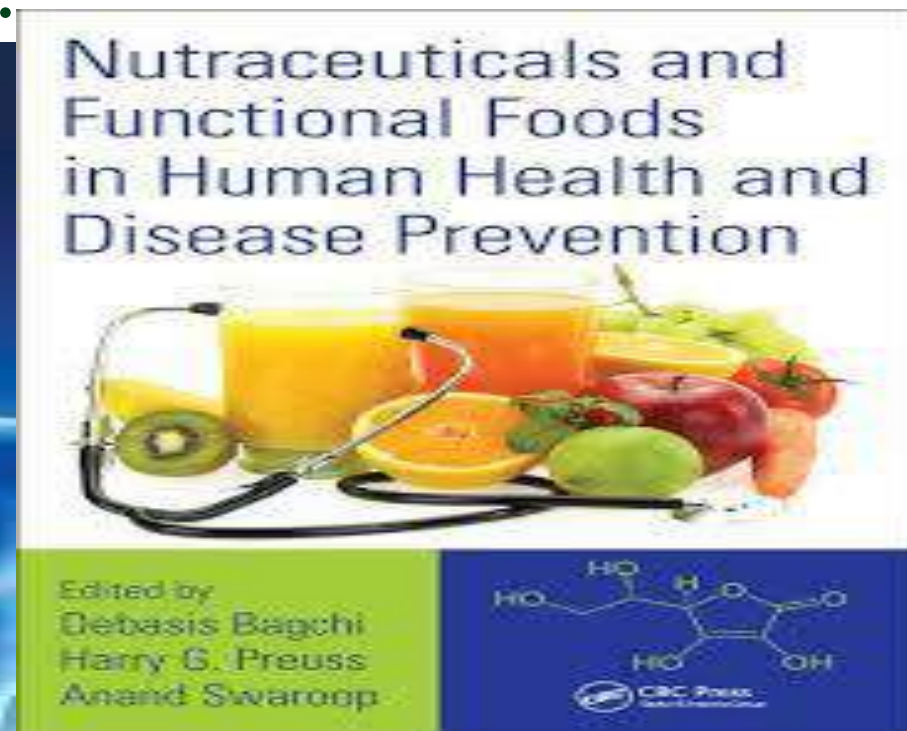
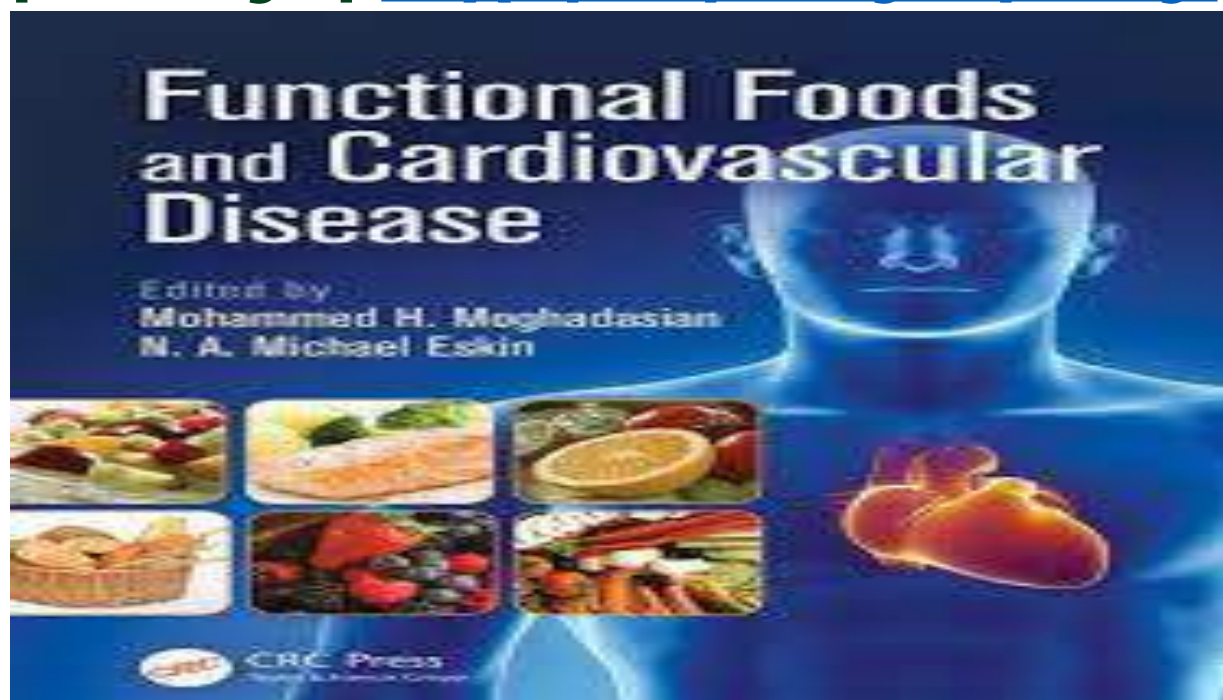


ΒΙΟΤΡΟΦΙΜΑ: Το 2022 **216,7 δισ.** με ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 7,4%

Ανάπτυξη νέων προϊόντων που ικανοποιούν τη ζήτηση των καταναλωτών που έχουν συνείδηση της διατροφικής υγείας, της περιβαλλοντικής υγείας αλλά και τροφίμων με διατροφικούς ή ισχυρισμούς υγείας.



UNIVERSITY
OF
IOANNINA



ΠΡΟΒΙΟΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ



ΜΕΤΑΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ



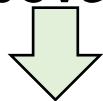
ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ



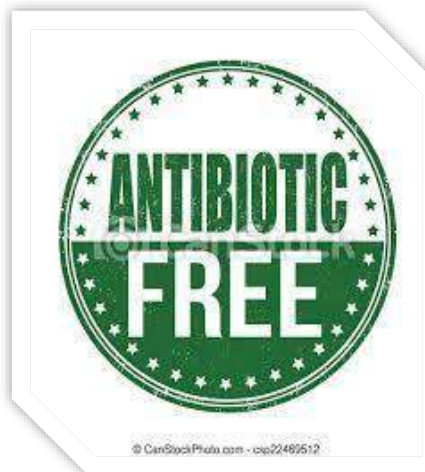
ΜΕΤΑΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ



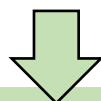
Σύγχρονες τάσεις



Παραγωγή κρέατος χωρίς τη χρήση αντιβιοτικών
(antibiotic free)



Συστήματα διαύγειας και εξειδίκευσης της παραγωγικής διαδικασίας.
Green label meat production, Υψηλής Ευζωίας, Διατροφικής
πυκνότητας



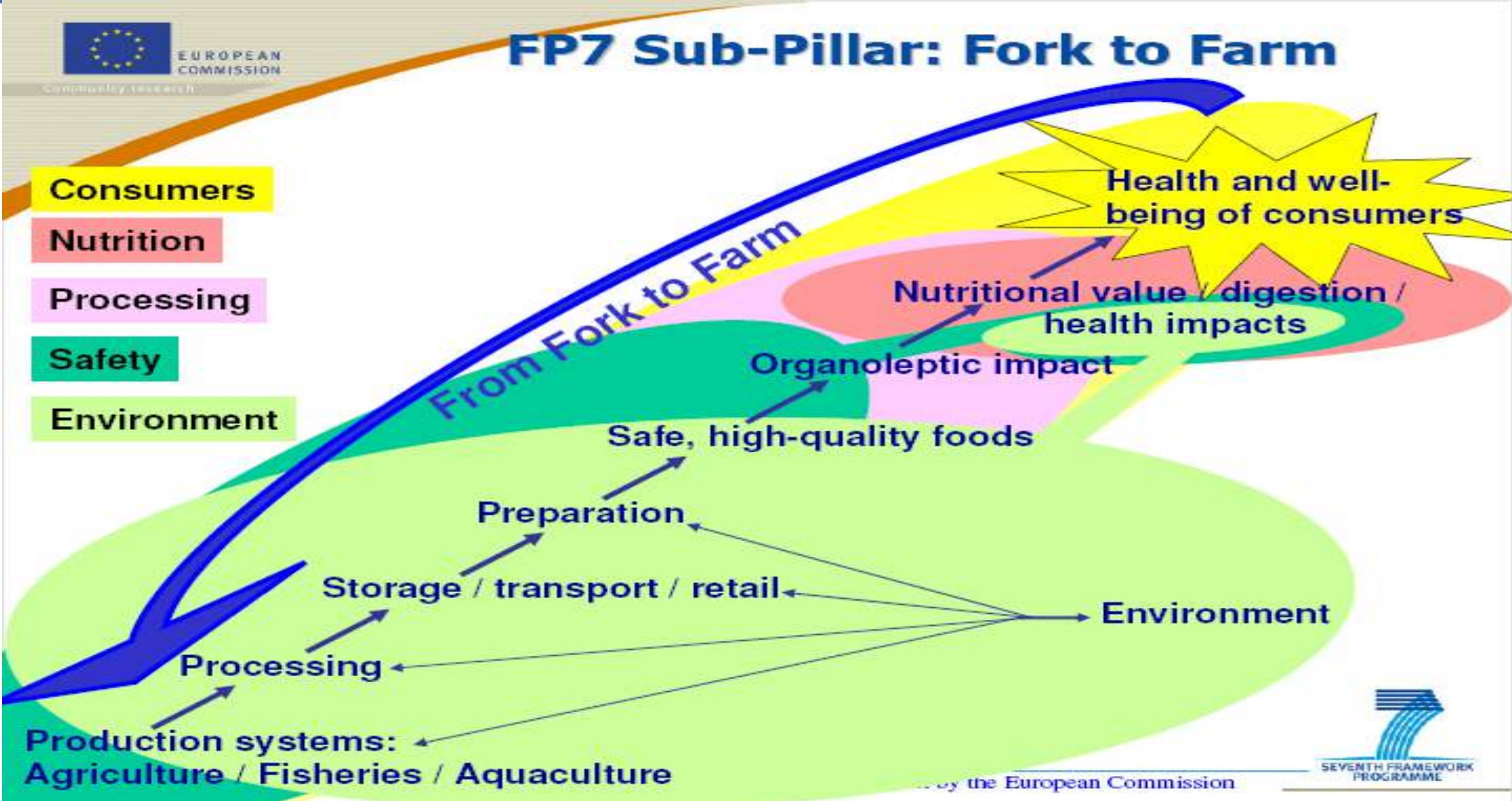
Διερεύνηση καινοτόμων στρατηγικών διατροφής
που οδηγούν σε εξατομικευμένα τρόφιμα, λειτουργικά
τρόφιμα, ζυμούμενα κρέατα



Ταυτοποίηση και πιστοποίηση των καινοτόμων τροφίμων μέσω
έγκυρων επιστημονικά συστημάτων ιχνηλασιμότητας



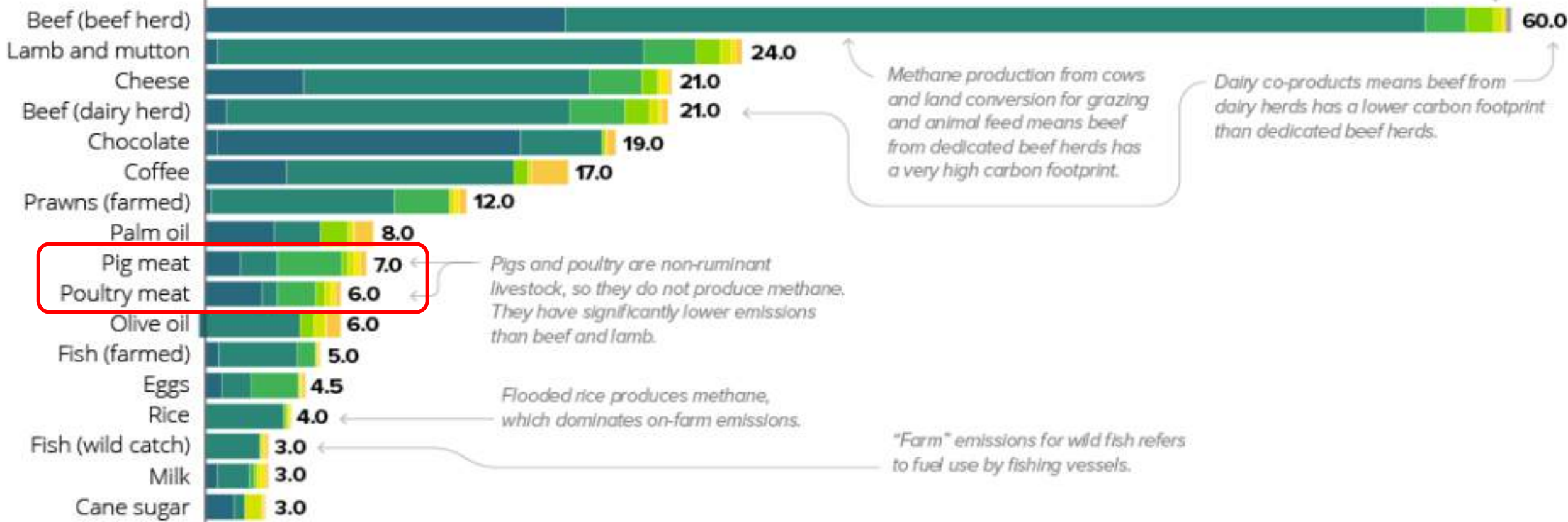
FROM FORK TO FARM: A BOTTOM UP APPROACH



There is a vast difference in greenhouse gases (GHG) that are produced across various food types.



GHG emissions per kilogram of food product
(kg CO₂-equivalents per kg product)



Ετήσιο Περιβαλλοντικό Αντίκτυπο ανά kg Ζ.Β.



Ετήσια αποτελέσματα ανά kg ζ.β. χοιρινού κρέατος, Anestis et al., 2020

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις	Σύστημα	
	ΣΑ 1	ΣΑ2
Εξάντληση Φυσικών Πόρων (10^{-6} kg Sb eq)	1,48	1,57
Φωτοχημική Οξείδωση (10^{-4} kg C ₂ H ₄ eq)	4,69	4,91
Οξίνιση (kg SO ₂ eq)	0,089	0,09
Ευτροφισμός (kg PO ₄ ³⁻ eq)	0,04	0,06
Αθροιστική Κατανάλωση Ενέργειας (MJ)	14,29	16,02
Παγκόσμια Υπερθέρμανση (100 χρόνια, kg CO ₂ eq)	4,71	4,94
Τοξικότητα Ανθρώπου, Καρκινογένεση (10^{-8} CTUh)	5,73	6,67
Οικολογική Τοξικότητα (CTUe)	17,13	19,64
Υδατικό Αποτύπωμα (m ³ παγκόσμιο eq)	0,079	0,087
Εδαφικό αποτύπωμα (m ² X ετησίως καλλιεργούμενη γη)	0,59	0,65



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ (Baxevanou et al., Frontiers, 2020)



Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις	Σύστημα	
	ΣΑ 1	ΣΑ2
Ενεργειακή πυκνότητα / m ² (kWh/m ²)	68	89
Ενεργειακή πυκνότητα /kg κρέατος (kWh/kg)	0.35	0.48
Ενεργειακή πυκνότητα /πτηνό σφαγής (kWh/πτηνό)	0.96	1,3

Εφαρμογή τεχνολογιών περιβάλλοντος και διατροφής

Μείωση ενεργειακού αποτυπώματος 27-31%

Μόνωση κτιρίων κατά 7-10 cm

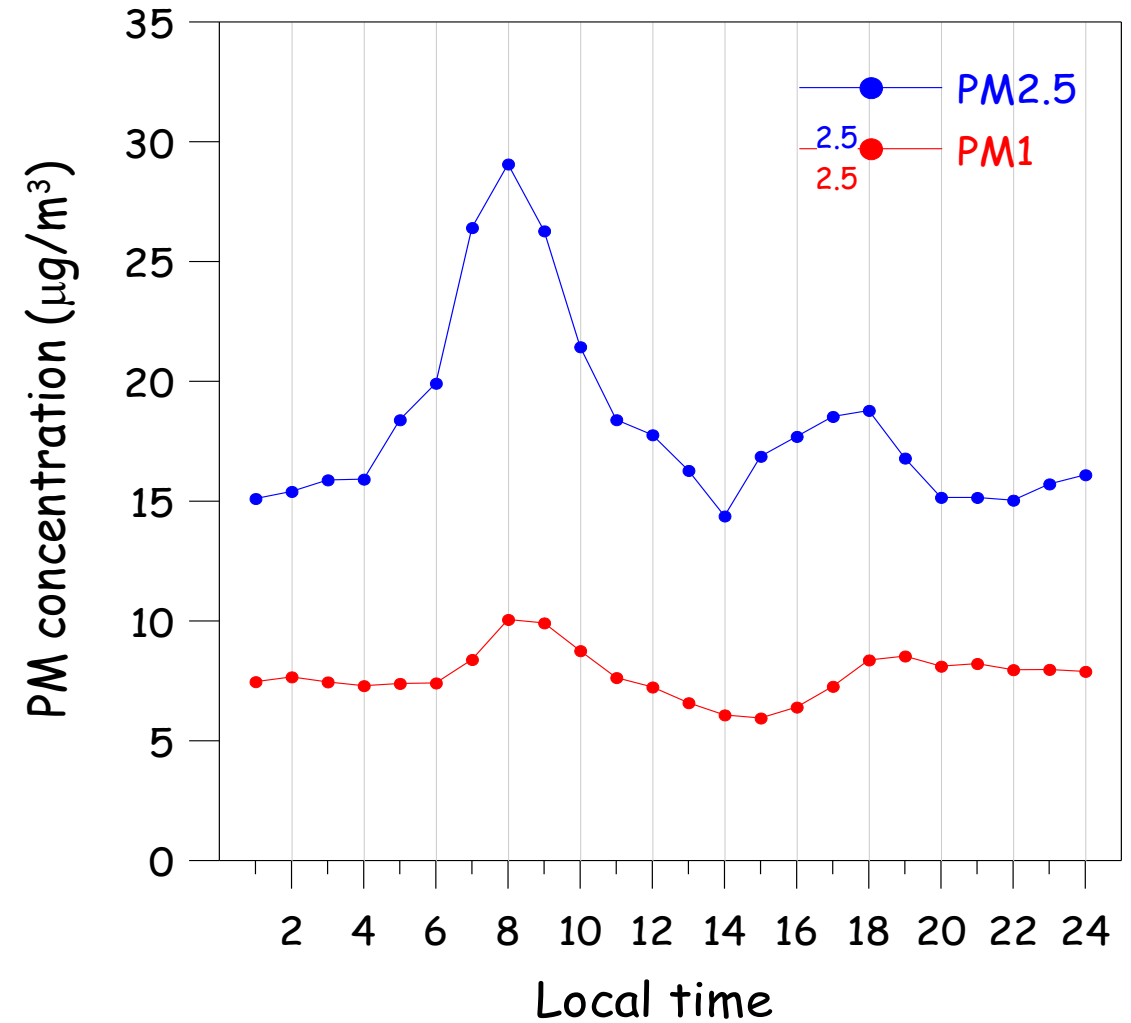
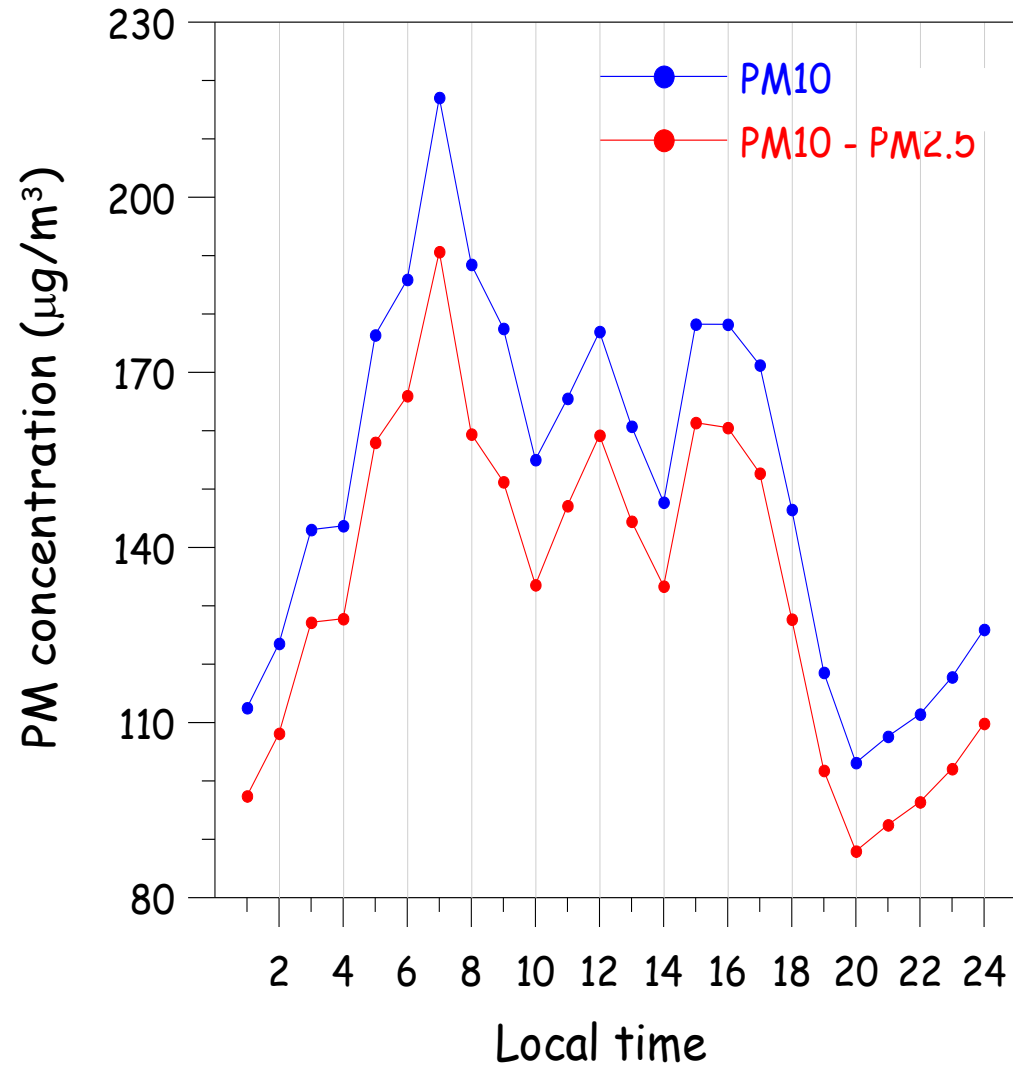
Μείωση ενεργειακού αποτυπώματος 11-35%

Φωτισμός ειδικού τύπου λαμπτήρων

Μείωση ενεργειακού αποτυπώματος 4-5%



ΠΡΑΣΙΝΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΠΤΗΝΟΡΟΦΙΑ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΣΤΟ ΑΕΡΙΟ ΜΙΚΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΠΤΗΝΩΝ, Skoufos et al., EAAP 2022



1. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

2. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΕΥΖΩΙΑΣ

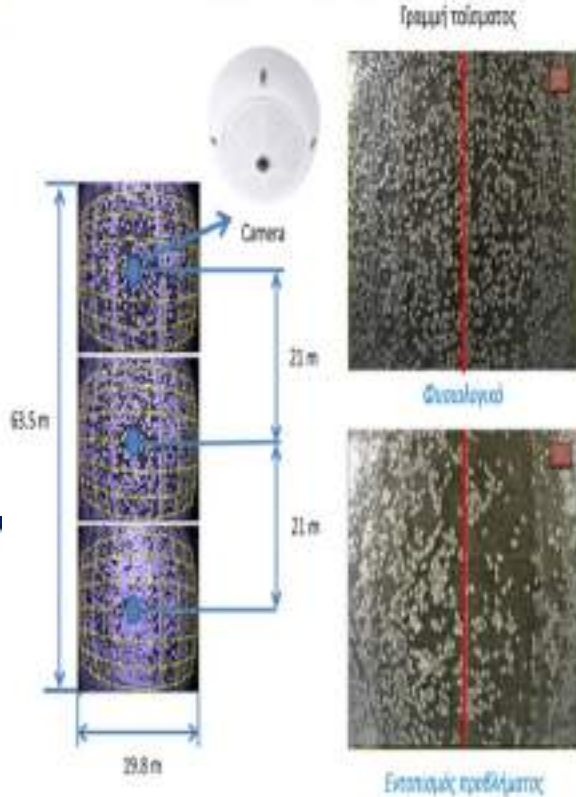
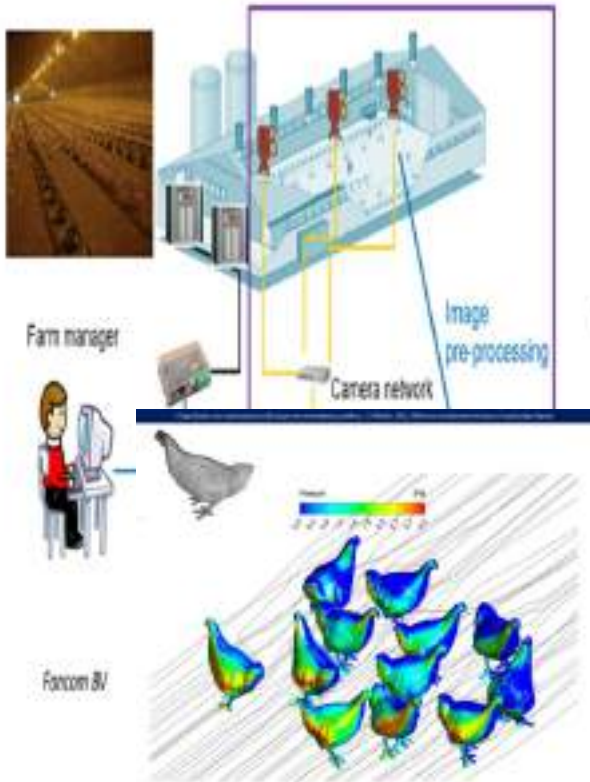
3. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

4. ΕΞΥΠΝΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

ΥΠΕΡΑΣΤΑΣΗ Τεχνολογία Συστήμ. Βελτιστοποίησης με Βάση στην Τηλεμετρική, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

Υπέρυψος πατηματιών με βάση υπερηχητικά μολύβια, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

Καταγραφή προβλημάτων σε πτηνοτροφεία σε πραγματικό χρόνο
eHealthic monitor tool



ΥΠΕΡΑΣΤΑΣΗ Τεχνολογία Συστήμ. Βελτιστοποίησης με Βάση στην Τηλεμετρική, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

Σίτιση ακριβείας (precision feeding)

Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης κτηνοτροφικών μονάδων



ΠΡΟΒΑΣΗ 34/7: Συνεχής παρακολούθηση σε πολλαπλές εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας συσκευές με πρόσβαση στο Internet.

OPTICAL ALARMS: Λαμβάνετε αυτόματες ειδοποιήσεις μέσω email, sms ή τηλεφωνικής κλήσης για κάθε προκαθορισμένο γεγονός, όπως μετρήσεις που αποκλίνουν από τις βέλτετες τιμές.

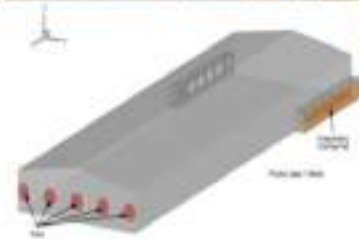
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ: Δημιουργία λεπτομερών αναφορών για τη βραστηριότητα κάθε συσκευής, σφάλματος, δεδομένα μετρήσεων με πληθώρα κριτηρίων. Διαμόρφωση εξατομικευμένων αναφορών για την υποστήριξη επαγγελματιών αποφάσεων και την βελτίωση της αποδοτικότητας.

ΕΞΑΙΔΙΩΜΕΝΟ DASHBOARDS: Δημιουργείτε και εξατομικεύετε ανάλογα με τις ανάγκες σας ένα «εργαλείο» πάντα ελέγχου της άδρας σας.



ΥΠΕΡΑΣΤΑΣΗ Τεχνολογία Συστήμ. Βελτιστοποίησης με Βάση στην Τηλεμετρική, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

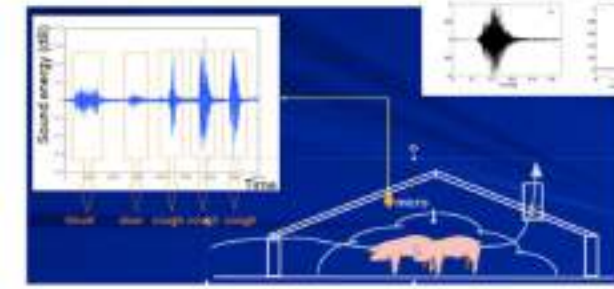
Βελτιστοποίηση σχεδιασμού κτηνοτροφικών μονάδων



ΥΠΕΡΑΣΤΑΣΗ Τεχνολογία Συστήμ. Βελτιστοποίησης με Βάση στην Τηλεμετρική, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

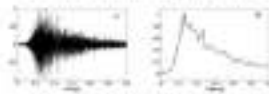
Ανάλυση ήχου (Sound analysis)

Επιλογή συμβάντων και εξαγωγή μεταβλητών χαρακτηριστικού από τα προ-επεξεργασμένα δεδομένα ήχου.



Διαγράμμιση ήχου, μεταβλητή χαρακτηριστικού: ενέργεια ήχου.

Example Sick cough sound



Example Healthy cough sound



ΥΠΕΡΑΣΤΑΣΗ Τεχνολογία Συστήμ. Βελτιστοποίησης με Βάση στην Τηλεμετρική, 21/06/2022, Αθήνα, Ελλάδα, 9:00am, 11/06/2022

Παράδειγματα εργαλείων PIF - Άλλοι αισθητήρες

- Θερμική απεικόνιση (τεχνολογία υπέρυψης ακτινοβολίας - infrared thermography), σίτισης, μη επιβλαβής!
- Μαυτίδα, αυραλίδα κίνησης, απασίωση λήμης (βοοδία)
- Εξατομικευμένα (απεικονιστική) αισθητήρες πάνω στα πόδια, αυτιά, κωλύει και κινεζοειδή χαρακτηριστήρια



ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΑΒΓΑ

- The carbon footprint for eggs
- Total eggs*: 2,670 ton CO₂-equivalents
- *(This includes solar energy sent to the grid: 282 tons of CO₂ equivalents)*
- Per egg: 0.114 kg CO₂-equivalents
- *(After compensation with solar energy sent to the grid, CO₂-neutral egg cartons)*
- Per kg of eggs: 1,94 kg CO₂-equivalents
- *(After compensation with solar energy sent to the grid, CO₂-neutral egg cartons)*

