



InnoDairyEdu

Νέα διαδικτυακή πλατφόρμα για το γάλα

Το InnoDairyEdu είναι μια νέα διαδικτυακή πλατφόρμα, ελεύθερης πρόσβασης, σχετική με το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα στην οποία συμμετέχουν, μεταξύ άλλων, εταιρείες από την Ελλάδα και την Κύπρο.

Κείμενο: López-Díaz, T.M.¹; Rodríguez-Calleja, J.M.¹, Santos, J.Á.¹; López, M.¹, Álvarez-Ordóñez, A.¹; Bottani, B.², Lobacz A.³, Zulewska, J.³, Ζαρκανέλας, Σ.⁵, Παπαδήμας, Φ.⁴, Χατζή, Α.⁵, Αλεξανδράκη, Μ.⁶, Καραγεώργος, Α.⁶, Καραγκούνη, Γ.⁶, Παπαδόπουλος, Ι.⁶, Μανούρας, Α.⁶, Μαλισσιόβα, Ε.⁶

¹Universidad de León, ²U. de Parma, ³U. Warmia-Mazuri, ⁴Cyprus University of Technology, ⁵4obs Consulting, ⁶Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Η βιομηχανία γάλακτος αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες του παγκόσμιου συστήματος τροφίμων και συνεχώς αλλάζει, λόγω των εξελίξεων στην τεχνολογία, την οικονομία, το περιβάλλον κ.ά. Επιπλέον, διαπιστώνονται κενά μεταξύ των επαγγελματικών προφίλ των αποφοίτων Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, και άλλων συναφών πτυχισμάτων, και των αναγκών της αγοράς εργασίας που πρέπει να

αντιμετωπιστούν με βιώσιμο τρόπο από το πανεπιστήμιο, να προετοιμάσουν τους επαγγελματίες της Επιστήμης Γάλακτος. Ως εκ τούτου, η πλατφόρμα InnoDairyEdu προκύπτει ως αποτέλεσμα της κοινής ανάγκης των ιδρυμάτων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να παρέχουν ενημερωμένες γνώσεις και δεξιότητες στην Επιστήμη Γάλακτος. Ο κύριος στόχος του InnoDairyEdu είναι να παρέχει στους επιστήμονες των τροφίμων τις δεξιότητες που απαιτούνται από τη σημερινή αγορά εργασίας και την οικονομία, ενώ τους επιτρέπει να διαδραματίζουν ενεργό ρόλο στην κοινωνία και να επιτυγχάνουν προσωπική ικανοποίηση.

Συνεργασία πανεπιστημιακών & αγοράς

Το InnoDairyEdu αναπτύσσεται μέσω μιας ισχυρής συνεργασίας μεταξύ ακαδημαϊκών (πανεπιστημίων), εμπειρογνομόνων και εκπροσώπων της βιομηχανίας γάλακτος. Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας συντονίζει το έργο και οι εταίροι είναι: το Πανεπιστήμιο της Λεόν (Ισπανία), το Πανεπιστήμιο της Πάρμας (Ιταλία), το Πανεπιστήμιο της Warmia-Mazuri (Πολωνία), το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (CUT) και η εταιρεία 4obs Consulting (Ελλάδα). Επιπλέον, υπάρχουν έως σήμερα περισσότερες από 30 συνεργαζόμενες εταιρείες/φορείς, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων γαλακτοδ-

ομηχανιών και συναφών συνεταιρισμών από τις συμμετέχουσες χώρες (βλ. www.innodairyedu.eu για τον πλήρη κατάλογο).

Το InnoDairyEdu είναι ένα έργο που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus + της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αφορά την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού επικεντρωμένου στα Προϊόντα-Διαδικασίες-Ποιότητα-Ασφάλεια-Επιχειρηματικότητα της Επιστήμης Γάλακτος, με δωρεάν και ανοιχτή πρόσβαση, που απευθύνεται σε φοιτητές και επαγγελματίες του συγκεκριμένου τομέα. Σε αυτό το έργο χρησιμοποιήθηκαν τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ανοιχτοί εκπαιδευτικοί πόροι (OER). Τα θέματα του εκπαιδευτικού υλικού (Πίνακας 1) έχουν επιλεγεί με βάση την αξιολόγηση των τρεχόντων προγραμμάτων σπουδών στα συμμετέχοντα πανεπιστήμια και λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις απόψεις της βιομηχανίας γάλακτος.

Το ψηφιακό υλικό που παράχθηκε αφορά την παραγωγή και επεξεργασία γάλακτος, την ασφάλεια, την ποιότητα και την επιχειρηματικότητα στον τομέα του γάλακτος. Αυτό το υλικό είναι ελεύθερα προσβάσιμο σε μορφή Massive Open Online Courses-MOOC μέσω μιας διαδραστικής πλατφόρμας που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου. Το InnoDairyEdu στοχεύει επίσης να συνδέσει το πανεπιστήμιο με τις επιχειρήσεις γάλακτος και γαλακτοκομικών, αρχικά μέσω των συνεργατών του έργου και επίσης μέσω της διαδραστικής πλατφόρμας που θα λειτουργήσει ως εργαλείο για τη διάδοση του εκπαιδευτικού υλικού σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια του έργου έχουν οργανωθεί διάφορες εκδηλώσεις και δραστηριότητες για να αξιολογηθεί το έργο από τους ενδιαφερόμενους (εκπαιδευτικοί, φοιτητές, προσωπικό επιχειρήσεων γάλακτος) αλλά και να δοθεί δημοσιότητα στα αποτελέσματα του έργου.

Πρώτη φάση

Η πρώτη φάση (Ανάλυση των αναγκών εκπαίδευσης, με επικεφαλής το Πανεπιστήμιο León, Ισπανία) θεωρήθηκε θεμελιώδης για τη βέλτιστη ανάπτυξη του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού και αφορούσε την αξιολόγηση των αναγκών εκπαίδευσης στην επιστήμη και την τεχνολογία του γάλακτος στα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών, στα πανεπιστήμια των συμμετεχόντων χωρών, ακολουθούμενο από το σχεδιασμό ενός διαδικτυακού ερωτηματολογίου που διανεμήθηκε σε 650 παραλήπτες (φοιτητές, καθηγητές και γαλακτοβιομηχανία), στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων και προετοιμασία ενός οδηγού κατάρτισης προγραμμάτων σπουδών για την εκπαίδευση στην Επιστήμη Γάλακτος, που χρησιμοποιήθηκε ως εισερχόμενο για την υλοποίηση του δεύτερου σταδίου του έργου.

Στόχοι έργου InnoDairyEdu



- Ανάπτυξη καινοτόμου εκπαιδευτικού υλικού που εστιάζει στα γαλακτοκομικά προϊόντα, τις διαδικασίες, την ποιότητα, την ασφάλεια και την επιχειρηματικότητα.
- Χρήση καινοτόμων πρακτικών στην εκπαίδευση μέσω της στρατηγικής χρήσης τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων (OER).
- Δημιουργία ενός βιώσιμου συνδέσμου μεταξύ ακαδημαϊκού και γαλακτοκομικού κλάδου για διαμοιρασμό γνώσεων και δεξιοτήτων, αξιοποιώντας τα εργαλεία ψηφιοποίησης.

Βήματα έργου InnoDairyEdu

Το έργο αποτελείται από 4 φάσεις:

- Ανάλυση των αναγκών εκπαίδευσης.
- Ανάπτυξη καινοτόμου εκπαιδευτικού υλικού.
- Ανάπτυξη της πλατφόρμας.
- Σύνδεση με τη βιομηχανία.

InnodairyEdu project: <http://innodairyedu.eu/>

InnodairyEdu Moodle platform: <http://innodairyedu.eu/moodle/>



▲ Κορυφαία πανεπιστήμια μέσα από την πλατφόρμα InnoDairyEdu παρέχουν ενημερωμένες γνώσεις και δεξιότητες στην Επιστήμη Γάλακτος. Η γνώση αυτή διαχέεται στη βιομηχανία και γίνεται κτήμα ευρύτερου κοινού. Φωτο. Γαλακτοβιομηχανία Χαραλαμπίδης στις/ Κύπρος.

Πίνακας 1. Σύνοψη των θεωρητικών θεμάτων που περιλαμβάνονται στα διάφορα μαθήματα

Μάθημα 1	Μάθημα 2	Μάθημα 3	Μάθημα 4	Μάθημα 5
Επιστήμη νωπού γάλακτος	Βασικές αρχές επεξεργασίας γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων γάλακτος	Τάσεις στην παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων και ποιοτικού ελέγχου	Καινοτομία στα γαλακτοκομικά προϊόντα, ασφάλεια, νομοθεσία και επιχειρηματικότητα	Μελέτες περιβαλλοντικής γαλακτοκομίας
<ul style="list-style-type: none"> • σύνθεση και παραγωγή • χημικά και μικροβιολογικά προφίλ • υγιεινή ασφάλεια και ποιότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • επεξεργασία γάλακτος • επεξεργασία γαλακτοκομικών προϊόντων που έχουν υποστεί ζύμωση • επεξεργασία τυριών 	<ul style="list-style-type: none"> • καινοτόμος χρήση μικροοργανισμών • νέες τεχνολογίες για την επεξεργασία γαλακτοκομικών προϊόντων • ποιοτικός έλεγχος • τάσεις στην παραγωγή παραδοσιακών γαλακτοκομικών προϊόντων 	<ul style="list-style-type: none"> • καινοτόμα γαλακτοκομικά προϊόντα και συστατικά • ανάλυση κινδύνου στη βιομηχανία γάλακτος • Ευρωπαϊκή νομοθεσία • έρευνα και ανάπτυξη • επιχειρηματικότητα στη γαλακτοκομική βιομηχανία 	<ul style="list-style-type: none"> • παραλαβή νωπού γάλακτος στη βιομηχανία • σχεδιασμός καλλιέργειών εκκίνησης σε τυρία με καινοτομία • ονομασία προϊόντων με βάση τον ορό γάλακτος • περίπτωση καμπυλοβακτηρίων λόγω κατανάλωσης νωπού γάλακτος

Χάρη σε αυτές τις αναλύσεις, μπορούμε να γνωρίζουμε την κατάσταση στις συμμετέχουσες χώρες. Στην Ισπανία, υπάρχουν 21 πανεπιστήμια που προσφέρουν αντίστοιχο πτυχίο με μια αρκετά παρόμοια δομή, η οποία περιλαμβάνει την Τεχνολογία Γάλακτος ως υποχρεωτικό (ή προαιρετικό) μάθημα. Άλλες μελέτες που σχετίζονται με την επιστήμη και την τεχνολογία τροφίμων, όπως η Γεωπονία ή η Κτηνιατρική, δεν περιλαμβάνουν ειδικά μαθήματα για το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Στην Ιταλία, το περιεχόμενο αυτού του αντικειμένου παρουσιάζεται γενικά σε όλα τα προγράμματα σπουδών ως μέρος των θεμάτων της μικροβιολογίας, της τεχνολογίας ή των πρώτων υλών.

Τα συγκεκριμένα μαθήματα παρουσιάζονται μόνο σε ορισμένα πανεπιστήμια και κυρίως ως μαθήματα επιλογής ή / και μάστερ. Όσον αφορά την Πολωνία, ορισμένα πανεπιστήμια, όπως το UWM, προσφέρουν πρόγραμμα σπουδών που ειδικεύεται στην τεχνολογία γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων. Στην Κύπρο, το CUT προσφέρει σπουδές στις Γεωπονικές Επιστήμες, στη Βιοτεχνολογία και στις Επιστήμες Τροφίμων, η μόνη στη χώρα με μαθήματα στην Επιστήμη Γάλακτος. Τέλος, στην Ελλάδα, υπάρχουν διάφορα πανεπιστήμια που προσφέρουν προγράμματα σπουδών στην τεχνολογία τροφίμων και το πρόγραμμα σπουδών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας προσφέρει μια ενότητα αφιερωμένη αποκλειστικά στην επιστήμη γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων.



Μέλη της ομάδας του έργου InnoDairyEdu σε επίσκεψή τους στην γαλακτοκομική εταιρεία Lacteas San Vicente, στην πόλη Λεόν, Ισπανία.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα των διαδικτυακών μαθημάτων, χάρη σε αυτά ήταν δυνατό να προσδιοριστούν τα πέντε κύρια θέματα προτεραιότητας στην επιστήμη γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων που ενδιαφέρουν τους αποδέκτες: ποιοτικός έλεγχος του γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων, ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνου και ασφάλεια, μικροβιολογία γάλακτος, τεχνολογίες, επεξεργασία γαλακτοκομικών προϊόντων, επεξεργασία τυριών, επεξεργασία γάλακτος και έρευνα και ανάπτυξη. Σύμφωνα με αυτό, αναπτύχθηκε ένας οδηγός κατάρτισης προγραμμάτων που εστιάζει στην εκπαίδευση στο σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πλατφόρμας InnoDairyEdu.

Λεύτερη & τρίτη φάση

Έτσι, στη δεύτερη φάση του έργου, αναπτύχθηκε το εκπαιδευτικό υλικό και σε επόμενη φάση σχεδιάστηκε και παραδόθηκε η πλατφόρμα (<http://innodairyedu.eu/moodle/>) της ελεύθερης πρόσβασης, η οποία δομήθηκε σε πέντε μαθήματα, το καθένα από αυτά με θεωρητικό και πρακτικό περιεχόμενο, πόρους πολυμέσων και βιβλιογραφικές αναφορές:

- Μάθημα 1. Επιστήμη Νωπού Γάλακτος.
- Μάθημα 2. Βασικές αρχές επεξεργασίας γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων.
- Μάθημα 3. Τάσεις στην παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων και ποιοτικού ελέγχου.
- Μάθημα 4. Καινοτομία στα γαλακτοκομικά προϊόντα, ασφάλεια, νομοθεσία και επιχειρηματικότητα
- Μάθημα 5. Μελέτες περίπτωσης.

Το υλικό που προσφέρεται μέσω της πλατφόρμας έχει αναπτυχθεί για να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου. Ο αποκλειστικός φόρτος εργασίας είναι 100 ώρες, χωρισμένος σε 48 ώρες θεωρίας, 48 ώρες πρακτικής και 4 ώρες μελετών περίπτωσης. Η ολοκλήρωση του μαθήματος οδηγεί στο ισοδύναμο των 10 ECTS (2,4 ECTS για κάθε μάθημα 1-4 και 0,4 ECTS για το μάθημα 5).

Κάθε μάθημα έχει το δικό του πρόγραμμα (εγχειρίδιο εκμάθησης) και υπάρχει επίσης ένα πρόγραμμα όλου του υλικού της πλήρους πλατφόρμας. Τα θεωρητικά περιεχόμενα προσφέρονται με τη μορφή παρουσιάσεων, τα οποία διατίθενται στα Αγγλικά και στις 4 γλώσσες των συμμετεχόντων πανεπιστημίων (Ισπανικά, Ιταλικά, Πολωνικά και Ελληνικά). Τα πρακτικά περιεχόμενα αποτελούνται από πρωτόκολλα (εργαστηριακά εγχειρίδια) που περιλαμβάνουν διάφορες εργαστηριακές τεχνικές, τεχνολογικές διαδικασίες, πρωτόκολλα αναζήτησης πληροφοριών στο Διαδίκτυο κ.λπ.).

Όσον αφορά τους πόρους πολυμέσων, το έργο έχει δημιουργήσει οκτώ βίντεο σχετικά με την παραγωγή διαφόρων τυριών. Συγκεκριμένα, εξηγούν την παρασκευή διαφόρων ειδών τυριών που παρασκευάζονται στις συμμετέχουσες χώρες καθώς και κάποιες τεχνικές ανάλυσης (βλ. Πίνακα 3). Ομοίως, κάθε ενότητα περιλαμβάνει συνδέσμους προς πόρους πολυμέσων που διατίθενται στο Διαδίκτυο. Τέλος, κάθε ενότητα περιλαμβάνει μια λίστα βιβλιογραφικών αναφορών για περαιτέρω μελέτη.

Τέταρτη φάση

Τέλος, στην τέταρτη φάση, στην οποία βρισκόμαστε τώρα (σύνδεση με τη βιομηχανία γάλακτος), η πλατφόρμα γνωστοποιείται στους ενδιαφερόμενους, έχοντας πραγματοποιήσει μια εκδήλωση διάδοσης, τον Μάρτιο του 2021, στην οποία διάφορες περιπτώσεις πραγματικής καινοτομίας από τη βιομηχανία γάλακτος παρουσιάστηκαν, με τη συμμετοχή βιομηχανιών από τις συμμετέχουσες χώρες.



Η κυπριακή γαλακτοβιομηχανία Χα-ραλαμπίδης Κρίστης συμμετέχει στο έργο InnoDairyEdu.

Το έργο ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2018 και θα ολοκληρωθεί τον Αύγουστο του 2021. Οι τελικές προσαρμογές και βελτιώσεις γίνονται επί του παρόντος στο υλικό και στη πλατφόρμα. Τον Ιούνιο του 2021 θα πραγματοποιηθεί θερινό σχολείο για τους φοιτητές Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων στην Πάρμα, με στόχο την ουσιαστική παρουσίαση και αξιοποίηση της πλατφόρμας και του υλικού που αναπτύχθηκε.

Πιστεύουμε ότι αυτό το νέο εργαλείο θα είναι χρήσιμο τόσο για φοιτητές όσο και για εκπαιδευτές, καθώς και για το προσωπικό της βιομηχανίας γάλακτος.

Πίνακας 3. Πόροι πολυμέσων που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του Έργου και διατίθενται στην πλατφόρμα InnoDairyEdu

Videos

- Παραγωγή διαφόρων τυριών
- Φέτα
- Κασέρι
- Castellano (Spain)
- Parmessan (Italy)
- Halloumi (Cyprus)
- Tvarog (Poland)
- Ταυτοποίηση μικροοργανισμών με Maldit-ToF
- Επιλεγμένη προετοιμασία καλλιέργειας εκκίνησης

Άλλοι πόροι

- Infographics