



της επιστήμης και της κοινωνίας



■ Επιμέλεια:
Γιάννης
Σχίζας

Παραγωγή κρέατος στο διάστημα!

Την τελευταία εβδομάδα μπήκε μπρος και ένα ακόμα πείραμα, αυτό που εξετάζει κατά πόσο μπορεί να παραχθεί κρέας στο διάστημα. Το πείραμα επινοήθηκε από την Alerh Farms, μια ισραηλινή εταιρεία που ειδικεύεται στην καλλιέργεια κρέατος από κύτταρα, και πραγματοποιείται από την πρώτη ομάδα αστροναυτών που είναι αποκλειστικά ιδιωτική και επισκέπτεται τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό. Διατυπώνονται ωστόσο δεύτερες σκέψεις για το εάν η μέθοδος αυτή είναι πολύ ασταθής για να βασιστούν οι αστροναύτες και για το ότι η καλλιέργεια κρέατος στο διάστημα δεν θα είναι ποτέ πιο απλή από τη μεταφορά του από τη Γη. Άλλωστε, ακόμα και στη Γη, το κρέας από καλλιέργεια δεν είναι εύκολη υπόθεση. Η εν λόγω διαδικασία δεν προϋποθέτει σφαγή ζώων αλλά έχει έναν πιο εργαστηριακό χαρακτήρα παραγωγής, μιας και ζωικά κύτταρα εφοδιάζονται με τα απαραίτητα αμινοξέα και υδατάνθρακες ώστε να πολλαπλασιαστούν και να δημιουργήσουν μυώδεις ιστούς μέχρις ότου πάρουν τη μορφή βρώσιμου κρέατος.

Ο ίδιος ο επικεφαλής του διαστημικού προγράμματος των Alerh Farms, Ζβίκα Ταμάρ, δεν κρύβει τους προβληματισμούς του για το πρότζεκτ: «Γνωρίζουμε από πολλές προγενέστερες επιστημονικές μελέτες πως η φυσιολογία και η βιολογία συμπεριφέρονται πολύ διαφορετικά σε περιβάλλον μικροβαρύτητας. Επομένως, στην πραγματικότητα δε γνωρίζουμε, κανείς δε γνωρίζει, αν αυτές οι καλλιέργειες πολλαπλασιασμού μπορούν όντως να υπάρξουν στο διάστημα.» Πάντως σε αποστολή του πυραύλου SpaceX στις 8 Απριλίου και πρώτη ιδιωτική αποστολή στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, μια μικρή καλλιέρ-

γεια κρέατος ταξίδεψε μαζί με τους τέσσερις αστροναύτες του πληρώματος και αυτή αναμένεται να μελετηθεί. Ακόμα κι αν το πείραμα πετύχει, εξακολουθούν να υπάρχουν επιπλέον προβληματισμοί από πολλούς γύρω από αυτό. Άλλωστε το κρέας καλλιέργειας δεν είναι καν τόσο διαδεδομένο στη Γη και υπάρχουν λόγοι γι' αυτό.

Κατ' αρχάς τίθεται το ζήτημα της στειρότητας σε ενός τέτοιους είδους μέθοδο παραγωγής. Τα ζωικά κύτταρα αναπαράγονται αργά. Οι Alerh Farms έχουν τον αντίλογο στο παραπάνω, μιας και η ποσότητα κρέατος που θα χρειάζεται στο διάστημα είναι διαχειρίσιμη, όπως λένε. Ένα ακόμα επιχείρημα της εταιρείας παραγωγής κρέατος κυτταροκαλλιέργειας είναι το μεγάλο κόστος της μεταφοράς τροφής από τη Γη στο διάστημα, με την τοπική παραγωγή τροφής να μπορεί να δώσει μια λύση σε αυτό.

Στο τελευταίο, ο Ντέιβιντ Χάμπερντ και χημικός μηχανικός στο Μπέρκλεϊ σημειώνει πως λόγω του τρόπου παραγωγής του, το συγκεκριμένο κρέας έχει αρκετά μικρότερη κατά αντιστοιχία ποσότητας θερμιδική αξία και άρα διερωτάται αν όλο αυτό αξίζει τον κόπο.

Στη συζήτηση μπαίνει όμως και η ψυχική υγεία των αστροναυτών όπως υπογραμμίζει η Κάρεν Νύμπεργκ, πρώην αστροναύτης της NASA που πέρασε πεντέμισι χρόνια στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό: «Το φαγητό μας εκεί βρίσκεται μέσα σε λευκά σακουλάκια στα οποία πρέπει να ρίξουμε νερό, γάλα σε σκόνη και τέτοια πράγματα... Λαχταρούσα τη μυρωδιά του σκόρδου και του ελαιόλαδου και απλά είναι κάτι που δεν έχουμε. Οτιδήποτε μπορούμε να έχουμε που να μας θυμίζει το σπίτι θα ήταν υπέροχο.»

Αναπαραγωγή απειλούμενου είδους κοραλλιού

Σύμφωνα με το πρακτορείο Reuters, οι ύφαλοι στη Φλόριντα και την Καραϊβική αντιμετωπίζουν αυξανόμενη απειλή από την ασθένεια Stony Coral Tissue Loss Disease (SCTLD) η οποία σχετίζεται με την απώλεια του πετρώματος που βρίσκεται στους ιστούς των κοραλλιών.

Το Κέντρο Διάσωσης Κοραλλιών της Φλόριντα αναπαρήγαγε τις τελευταίες εβδομάδες εκατοντάδες νέα κοράλλια ενός είδους που ονομάζεται «rough cactus coral», σε μία εγκατάσταση 185.80 τ.μ. που φιλοξενεί συνολικά 18 είδη κοραλλιών της Φλόριντα, που απειλούνται από αυτή την ασθένεια.

Η εν λόγω ασθένεια εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 2014 κοντά στο Μαϊάμι και έως το 2017 είχε εξαπλωθεί στο βορειότερο τμήμα υφάλου της

Φλόριντα, ενώ σήμερα έχει φτάσει στο Μεξικό. Τα είδη που προσβάλλονται από την ασθένεια παρουσιάζουν ποσοστό θνησιμότητας 66-100%, στοιχείο που την καθιστά πιο θανατηφόρα από την «λεύκανση των κοραλλιών» που συνήθως προκαλείται από τις υψηλές θερμοκρασίες του νερού που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή. «Ο μεγάλος αριθμός απογόνων που παράγονται από τα διασπώμενα κοράλλια θα είναι απαραίτητος για την αποκατάσταση του κοραλλιογενούς υφάλου της Φλόριντα», δήλωσε στο Reuters, ο Γκιλ ΜακΡέι από την Επιτροπή Διατήρησης της Φλόριντα για τα Ψάρια και την Άγρια Ζωή. Σύμφωνα με μια μελέτη του Παγκόσμιου Δικτύου Παρακολούθησης Κοραλλιογενών Υφάλων (GCRMN), περίπου το 14% των κοραλλιών εξαφανίστηκε μεταξύ 2009 και 2018.



Επιστροφή από το διάστημα

Τρεις επιχειρηματίες και ένας πρώην αστροναύτης της NASA επέστρεψαν στη Γη, με έναν πύραυλο της SpaceX, αφού έμειναν για δύο και πλέον εβδομάδες στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό (ΔΔΣ), στην πρώτη αμιγώς ιδιωτική διαστημική αποστολή που έχει οργανωθεί ποτέ.

Η κάψουλα με τους τέσσερις επιβάτες έπεσε στη θάλασσα, στα ανοιχτά της Φλόριντας, γύρω στις 20:00 (ώρα Ελλάδας). Ένα σκάφος της SpaceX αναμένεται ότι θα τους περισυλλέξει από τον Ατλαντικό, στα ανοιχτά του Τζάκσονβιλ.

Η αποστολή Ax-1 που οργάνωσε η αμερικανική εταιρεία Axiom Space ήταν η πρώτη αμιγώς ιδιωτική αποστολή στον ΔΔΣ. Η Axiom αγόρασε από τη SpaceX το μέσο μεταφοράς και αποζημίωσε τη NASA για τη χρήση του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού. Τα τέσσερα μέλη του πληρώματος ήταν τρεις επιχειρηματίες που πλήρωσαν δεκάδες χιλιάδες δολάρια ο καθένας και ο πρώην αστροναύτης Μάικλ Λόπες-Αλεγκρία. Η εκτόξευση έγινε στις 8 Απριλίου από τη Φλόριντα και έφτασαν στον ΔΔΣ την επόμενη ημέρα.

Αρχικά, ήταν προγραμματισμένο να παραμείνουν εκεί μόνο για 8 ημέρες, όμως η αναχώρησή τους αναβλήθηκε την περασμένη εβδομάδα, λόγω των κακών καιρικών συνθηκών. Συνολικά έμειναν

15 ημέρες στον ΔΔΣ και 17 σε τροχιά.

«Σας ευχαριστούμε για την υποστήριξη που μας παρείχατε σε αυτήν την περιπέτεια, που κράτησε περισσότερο και ήταν ακόμη πιο συναρπαστική απ' όσο προβλεπόταν», είπε ο Λόπες-Αλεγκρία, ο κυβερνήτης της αποστολής, τη στιγμή της αναχώρησης από τον ΔΔΣ.

Τα τρία υπόλοιπα μέλη ήταν ο Αμερικανός Λάρι Κόννορ, ιδιοκτήτης μιας κατασκευαστικής εταιρείας, ο Καναδός Μαρ Πάθι, επικεφαλής μιας επενδυτικής εταιρείας και ο Ισραηλινός πρώην πιλότος Έιταν Στίμπε, ο συνιδρυτής ενός επενδυτικού ταμείου.

Όλοι τους αρνούνται τον τίτλο του «διαστημικού τουρίστα» και υποστηρίζουν ότι κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στον ΔΔΣ πραγματοποίησαν μια σειρά πειραμάτων, σε συνεργασία με ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια. Οι εργασίες τους σχετίζονταν με τη γήρανση και τα καρδιολογικά προβλήματα ενώ ο Μαρκ Πάθι πέρασε πολύ χρόνο στο περίφημο «παρατηρητήριο» του Σταθμού, για να φωτογραφίσει τη Γη.

Στον ΔΔΣ παραμένουν πλέον τρεις Αμερικανοί, ένας Γερμανός και τρεις Ρώσοι αστροναύτες. Τις επόμενες ημέρες ο «πληθυσμός» του Σταθμού θα αυξηθεί κατά τέσσερα άτομα, τρεις Αμερικανούς και μία Ιταλίδα.

Λεμφοκύτταρο εναντίον καρκίνου

Ένα συγκλονιστικό βίντεο έδωσε στη δημοσιότητα βιολόγος μέσω Twitter, στο οποίο φαίνεται ακριβώς πώς ένα κύτταρο του ανοσοποιητικού συστήματος (το T-λεμφοκύτταρο) επιτίθεται στο καρκινικό. Το βίντεο κατεγράφη με τη χρήση ενός εξειδικευμένου μικροσκοπίου από τον εξειδικευμένο βιολόγο-κυτταρολόγο Άλεξ Ρίτερ και τους συνεργάτες του, και έχει ελαφρώς επιβραδύνει την ταχύτητά του για να γίνει κατανοητό, σύμφωνα με το *goodwordnews.com*. Το T-λεμφοκύτταρο (πορτοκαλί χρώμα) φαίνεται να παίρνει μια φλογερή κόκκινη όψη, καθώς καταστρέφει το

καρκινικό του «θήραμα».

«Το T-λεμφοκύτταρο στην πραγματικότητα δεν καίγεται. Η εμφάνισή του προκαλείται εν μέρει από μια φθορίζουσα πρωτεΐνη που προστέθηκε από τους ερευνητές – αλλά η δυναμική, ρευστή επιφάνειά του είναι η φυσική αντίδραση του κυττάρου στον εντοπισμό ενός στόχου», έγραψε ο Ritter στο Twitter. Οι εικόνες κυκλοφόρησαν ως μέρος μιας νέας μελέτης που δημοσιεύθηκε την Πέμπτη από τον Ritter και τους συνεργάτες του, στην οποία επιχειρούσαν να διερευνήσουν πώς τα καρκινικά κύτταρα προστατεύονται από την επίθεση των T-λεμφοκυττάρων.