

# Ελληνική startup δημιουργεί κύτταρα με τρισδιάστατο εκτυπωτή

Μια καινοτόμο μέθοδο αναγεννητικής ιατρικής αναπτύσσει η PhosPrint

Του ΔΗΜΗΤΡΗ ΔΕΛΕΒΕΓΚΟΥ

**Φανταστείτε** ένα βιβλίο του οποίου αρκετές σελίδες έχουν φθαρεί ή έχουν μερικώς σκοπίσει. Σε μερικά όμως λείπτα ένας τρισδιάστατος (3D) εκτυπωτής καταφέρνει να αναδομήσει τις φθαρμένες σελίδες εκτυπώνοντας καινούργιες που δεν διαφέρουν σε τίποτα με αυτές που προϋπήρχαν. Η διαδικασία αυτή αποκατάστασης μέσω ενός εκτυπωτή 3D είναι σε ένα ορατό επαγγελματικό φασματός. Σε πλήρη, δηλαδή, αντίθεση με την αναγέννηση, μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης, κυττάρων σε προβληματικά όργανα του ανθρώπινου σώματος, διαδικασία που αποτελεί ορατόν οφέδος πραγματικότητα. Πρόκειται για μία καινοτόμο μέθοδο αναγεννητικής ιατρικής, με τη χρήση εκτυπωτή 3D, που αποτελεί προνόμιο οικιακών εφαρμογών έρευνας και έχει αναπτύξει, σε πειραματικό στάδιο, η PhosPrint. Τον τεχνολογικό (spin-off) δίαδοχό του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Επισκευών και Υπολογιστών του Εθνικού Μετσώβιου Πολυτεχνείου. Συνιδρυτές της PhosPrint είναι η καθηγήτρια, στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ, Ιωάννα Ζεργιώτη, ο ερευνητής και μοριακός βιολόγος Απόστολος Κινακίς και η Μαρία Παλλίδου που κατέχει τη θέση της οικονομικής διευθύντριας στην εταιρεία.

Η PhosPrint αποτελεί μία από τις 75 ευρωπαϊκές εταιρείες υψηλού τεχνολογικού περιεχομένου



Στην Ελλάδα η εξοχόληση, χρηματοδότηση αποτελεί όλο, σημειώνει στην «Κ» η κ. Ζεργιώτη, καθηγήτρια στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ και εκ των συνιδρυτών της PhosPrint.

**Η PhosPrint αποτελεί μία από τις 75 ευρωπαϊκές εταιρείες υψηλού τεχνολογικού περιεχομένου που επέλεξε, πριν από μερικές ημέρες, η Ε.Ε. για τη χρησιμοποίηση χρηματοδότησης.**

(deep technology) – η μοναδική ελληνική – που επέλεξε πριν από μερικές ημέρες η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τη χρησιμοποίηση χρηματοδότησης μέσω του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας (EIC). «Για να φτάσουμε στο σημείο αυτό απαιτήθηκε προσπάθεια για περισσότερα από έξι χρόνια και

χρηματοδοτική αρωγή, στα πρώτα μας βήματα, από το Ιεραμ Μπόδοσκα και το Τεχνολογικό Πάρκο Πατρών. Στην Ελλάδα η εξασφάλιση, έστω και μικρής χρηματοδότησης, αποτελεί όλο, ενώ η έως σήμερα επένδυση τοποθετείται σε 5 εκατ. ευρώ, σημειώνει στην «Κ» η κ. Ζεργιώτη. Τι περιλαμβάνει όμως η μέθοδος που έχει αναπτύξει η PhosPrint; «Πριν από 17 χρόνια υπήρχε η πρώτη που μίλησε σε διεθνή δημοσίευση για την τεχνική απευθείας μεταφοράς με Laser (Laser Induced Forward Transfer) για την εκτύπωση βιολογικών που αποτελούν το μέλλον της αναγεννητικής ιατρικής», εξηγεί η κ. Ζεργιώτη που έχει ενταχθεί στις εφαρμογές των laser. Ο τρισδιάστατος εκτυπωτής που έχει δημιουργήσει η ομάδα των

επιστημόνων της PhosPrint επιτρέπει την εκτύπωση 100 εκατ. κυττάρων σε 1,6 λεπτά και επικεντρώνεται σε βλάβες της ουροδόχου κύστης, με τον καρκίνο στη συγκεκριμένη περιοχή να είναι ο τέταρτος συχνότερος στην Ελλάδα. Η εκτύπωση των κυττάρων πραγματοποιείται ενόσω λαμβάνει χώρα η χειρουργική επέμβαση (in vivo) στην πάσχουσα περιοχή, έχοντας δοκιμαστεί με επιτυχία σε χοίρους. «Ο χειριστής του εκτυπωτή κατευθύνει τη δέση του laser σε ένα μικρό όλο που περιέχει τα κύτταρα που πρέπει να εκτυπώσουμε. Η δέσημ κυτταρί με μεγάλη ταχύτητα τα κύτταρα, τα οποία ακινητοποιούνται στον ιστό και πολλαπλασιάζονται. Ο σύντομος χρόνος εκτύπωσης των κυττάρων καθιστά τη μέθοδο που έχουμε αναπτύξει κατάλληλη κατά τη διεξαγωγή χειρουργικών επεμβάσεων», εξηγεί η Ιωάννα Ζεργιώτη. Όπως προσθέτει, για να υιοθετηθεί η εφαρμογή από τις κλινικές και τα νοσοκομεία, μετά την ολοκλήρωση των προκλινικών δοκιμών, απαιτείται να περάσει επιτυχώς από τις τρεις διαφορετικές φάσεις των κλινικών τεστ (φάση 1, 2, 3). Η χρηματοδότηση που εξασφάλισε η εταιρεία, μέσω του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας, καθιστά δυνατή την πραγματοποίηση της πρώτης φάσης των κλινικών δοκιμών, δηλαδή σε ανθρώπους. Για τον σκοπό αυτό η PhosPrint βρίσκεται ήδη σε αρχικές συζητήσεις με χειρουργούς ουρολόγους σε όλη τη χώρα.

# Σε αναζήτηση στρατηγικού επενδυτή για να φτάσει το προϊόν στις κλινικές

**Το επιχειρηματικό** πλάνο της PhosPrint προβλέπει κέρδη σε οριζόντια πέντε ετών και εκτιμώμενο κύκλο εργασιών άνω των 7 εκατ. ευρώ. Η εμπορική διάθεση της τεχνολογίας περιλαμβάνει την πώληση των εκτυπωτών και του πρωτοκόλλου εφαρμογής της τεχνικής της σε νοσοκομεία και την εκπαίδευση των τεχνικών που θα χειρίζονται τους εκτυπωτές. Μέχρι όμως να φτάσει στο σημείο αυτό η startup έχει να διανύσει μία ανηφορική διαδρομή. Η επιλογή της από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας συνεπάγεται συνολική ρευστότητα 2,8 εκατ. ευρώ, από τα οποία ποσό 800.000 ευρώ θα πρέπει να συσχεφεί η PhosPrint, όπως είναι η δομή του συγκεκριμένου χρηματοδοτικού μηχανισμού.

Όπως αναφέρει η κ. Ζεργιώτη, εάν δεν βρεθεί επενδυτής στην Ελλάδα, υπάρχουν δύο επιλογές. Είτε η μεταφορά, τουλάχιστον μέρους της δραστηριότητας της εταιρείας, στο εξωτερικό είτε η προσφυγή σε δανεισμό. «Όταν η χρηματοδότηση προέρχεται από το εξωτερικό, τίθεται, συνήθως, ως προϋπόθεση η μεταφορά μέρους της δραστηριότητας εκτός Ελλάδας, ώστε να δημιουργείται αξία στη χώρα από όπου προέρχονται τα κεφάλαια», σημειώνει. Σε κάθε περίπτωση, σε χρονικό ορίζοντα περίπου δύο ετών το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας θα επανεξιολογήσει την πρόοδο του εγχειρήματος, αποφασίζοντας, τότε, εάν θα συμμετάσχει ως συν-επενδυτής. Ετσι, η εταιρεία αναζητά στρατηγικό επενδυτή ώστε σε 4-5 χρόνια το

πρόϊόν της να είναι διαθέσιμο στις κλινικές, έχοντας εξασφαλίσει την έγκριση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Φαρμάκων και ενδεχομένως της Υπηρεσίας Προφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, δύο μήνα εταιρείες έχουν αναπτύξει αντίστοιχες τεχνολογικές μεθόδους, με διαφορετικό όμως αντικείμενο. Η μία είναι γαλλική εταιρεία που επικεντρώνεται στην αναγεννητική του δέρματος και η άλλη βρίσκεται στο Τελ Αβίβ και

**Το επιχειρηματικό πλάνο προβλέπει κύκλο εργασιών άνω των 7 εκατ. ευρώ σε οριζόντια πενταετία.**

μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης είναι σε θέση να αναπαράγει τον κερατοειδή κώνω του ματιού. «Στην Ελλάδα, η παθολογία σε σχέση με την επιστημονική εφαρμογή είναι έρευνα είναι ότι τα αποτελέσματα παραμένουν στο στάδιο η περιόριστη σε κάποιες επιστημονικές δημοσιεύσεις. Η συμβουλευτική υποστήριξη και το mentoring διαδραματίζουν ιδιαίτερα κρίσιμο ρόλο. Πρέπει όμως να αλλάξει και η νοσηρότητα σχετικά με την εκμετάλλευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Θα πρέπει δηλαδή να είναι ζητούμενο οι ερευνητές και οι καθηγητές να παράγουν καινοτομία, συνεισφέροντας στην ενίσχυση των ρυθμών ανάπτυξης, σχολιάζει η κ. Ζεργιώτη.

**5<sup>th</sup> Compliance Conference**

SEKATE | ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Organizers

## Seeking certainties in uncertain times

The new trends & top priorities for Compliance Professionals

10 | November | 2022  
Wyndham Grand Athens

In-person & Live streaming

**Why attend?**

- 4 Sessions
- 8+ Hours of content
- 35+ Experts
- 250+ Attendees

Information & Registrations: [www.nb.org](http://www.nb.org)

ATHENS: T +30 210 3678907, E [edu@nb.org](mailto:edu@nb.org) | THES/KI: T +30 2310 545618, E [nbthes@nb.org](mailto:nbthes@nb.org)

PATRA: T +302610 361600, E [nbpatra@nb.org](mailto:nbpatra@nb.org)

Become a sponsor & give yourself a valuable advantage  
Contact Person: Juliana Berberi, T +30 210 3678967, E [juliber@nb.org](mailto:juliber@nb.org)

Media sponsor: Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

**Έκτος Κύκλος Σεμιναρίων από το ΕΣΕΔ και τη Nestor Advisors**

1 - 3 Νοεμβρίου

- Αποδοχές & Υποψηφιότητες
- Ομιλική Διακυβέρνηση
- ESG / Βιωσιμότητα

Συνέχετε για όλους συμμετέχοντες

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΎΠΟΥΡΧΕΙΟ ΕΤΑΡΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Τηλ. επικοινωνίας: 2103366894

nestoradvisors  
A WOMEN OWNED COMPANY

Το σεμινάριο είναι σχεδιασμένο για μέλη Διοικητικών Συμβουλίων και Εκτελεστική Διοίκηση

ΧΟΡΗΓΟΣ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ | Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ