

smartHEALTH @Entrepreneurship

ένας Ευρωπαϊκός Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας
για την Ιατρική Ακριβείας και Καινοτόμες Υπηρεσίες η-Υγείας
στην υπηρεσία σχετικών επιχειρηματικών δράσεων

Ημέρα Καριέρας Πανεπιστημίου Κρήτης | 18 Μαρτίου 2023

**ΜΕΡΟΣ Α' «Από το εργαστήριο στην αγορά: ένα ερευνητικό
ερώτημα και μια εξαιρετική επιχειρηματική αξιοποίησή του»**

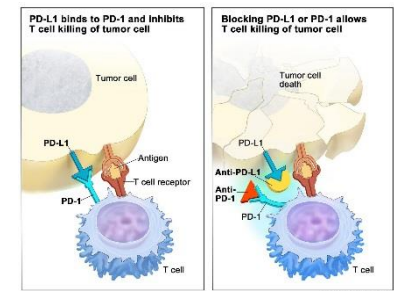
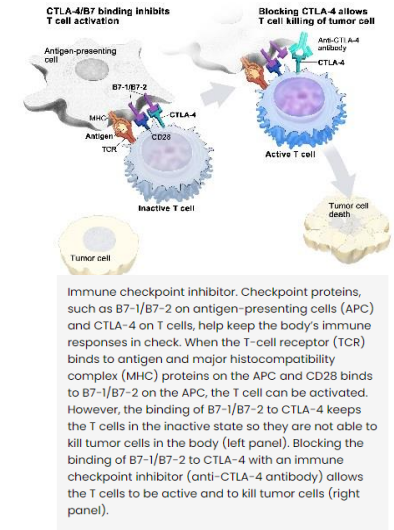
Νίκος Τσατσάκης,
Επιστημονικός συνεργάτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης
nikost@uoc.gr

Η συνθήκη

- Η ομάδα φαρμάκων με όνομα «αναστολείς σημείων ελέγχου» (CI) είναι η ευρύτερα εφαρμοζόμενη μορφή ανοσοθεραπείας στον καρκίνο
- Σε μερικούς ασθενείς με μεταστατικό καρκίνο, οι οποίοι δεν έχουν ανταποκριθεί ικανοποιητικά σε άλλες θεραπείες, η ανοσοθεραπεία έχει οδηγήσει σε πλήρεις και ανθεκτικές αποκρίσεις

ΑΛΛΑ

- Οι «αναστολείς σημείων ελέγχου» μπορεί να προκαλέσουν σε κάποιους ασθενείς σοβαρά προβλήματα που οφείλονται, ουσιαστικά, σε αυτοάνοσες αντιδράσεις, συχνά απειλητικές για τη ζωή τους
- Όπως όλα τα νέα φάρμακα, οι ανοσοθεραπείες έχουν υψηλό κόστος



Checkpoint proteins, such as PD-L1 on tumor cells and PD-1 on T cells, help keep immune responses in check. The binding of PD-L1 to PD-1 keeps T cells from killing tumor cells in the body (left panel). Blocking the binding of PD-L1 to PD-1 with an immune checkpoint inhibitor (anti-PD-L1 or anti-PD-1) allows the T cells to kill tumor cells (right panel).

Το ερώτημα

«Υπάρχει δυνατότητα πρόβλεψης της απόκρισης ενός ασθενούς σε ανοσοθεραπεία πριν την υποβολή του σε τέτοια (εξατομικευμένη θεραπεία)»;

Μια εξειδίκευσή του:

«Αν κάποιος νοσεί με καρκίνο που ανταποκρίνεται σε ανοσοθεραπεία ξεκινήσει τέτοια, υπάρχει δυνατότητα πρόβλεψης εμφάνισης επικίνδυνης αυτοανοσίας»;

Σε βιο-ιατρικούς όρους και αυστηρότερο ως προς την εφαρμοστικότητα

«Μπορούμε να καθορίσουμε βιοδείκτες θετικής, αποτελεσματικής έκβασης μιας ανοσοθεραπείας σε ασθενείς, ανιχνεύσιμους μέσω ιστικής ή ακόμη καλύτερα υγρής βιοψίας*»;

- Απαραίτητες οι δοκιμές/μελέτες σε **μεγαλύτερη έκταση ή (;) ...**

Πώς μπορούμε να το απαντήσουμε; (1/2)

Μεθοδολογία

- Αλλαγή παραδείγματος στη διαδικασία καθορισμού βιοδεικτών: από αναλύσεις «στατιστικού μικροσκοπίου» σε τέτοιες «στατιστικού τηλεσκοπίου»
- Συνδυαστική ανάλυση δεδομένων από διαφορετικές μελέτες (επαυξημένες, «εικονικές κοόρτες» - σε μεγαλύτερη έκταση) που ενδεχομένως έχουν προκύψει από διαφορετικές τεχνικές (λχ (bulk | sc)RNA-seq)
- Υποερώτημα: «Πώς θα εντοπίσουμε τα σύνολα δεδομένων που θα αναλυθούν συνδυαστικά»;

Τεχνολογικά (Υπολογιστικές Υποδομές – Πλατφόρμες – Εργαλεία)

- Τεχνικές και εργαλεία εξόρυξης βιο-ιατρικής πληροφορίας – επαύξηση λειτουργικότητας για εντοπισμό συνόλων δεδομένων
- Χρήση προηγμένων (ανοικτών) εργαλείων ανάλυσης, δημιουργία «επαναχρησιμοποιούμενων ροών ανάλυσης», βελτιστοποίηση σχετικών αλγορίθμων

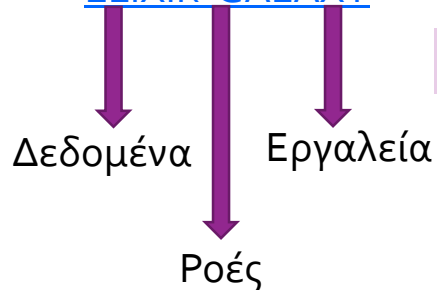
Πώς μπορούμε να το απαντήσουμε; (2/2)

Πλατφόρμες προσβάσιμες μέσω web

- JAD BIO

Σχετική έρευνα: <https://jadbio.com/case-studies/predicting-pd-1-pd-l1-inhibitors-treatment-on-non-small-cell-lung-cancer/>

- ELIXIR-GALAXY



Δείτε πώς

Εκπαιδευτείτε

Ανοιχτά μαθήματα «από το εργαστήριο στην αγορά»

- Περιήγηση στη διεπαφή χρήσης του GALAXY και εξοικείωση με τη βασική λειτουργικότητά του μέσω της απάντησης στο ερώτημα «[Στο ανθρώπινο χρωμόσωμα 22, ποιο εξόνιο έχει τον μεγαλύτερο αριθμό μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών \(SNPs\);](#)»
- Με ποιο τρόπο μπορώ να χρησιμοποιήσω το GALAXY για να μετατρέψω, αλλάξω μορφότυπο, φιλτράρω, ταξινομήσω κλπ δεδομένα που βασίζονται σε κείμενο και να εξάγω γνώση; [Η περίπτωση της ανάλυσης δεδομένων συμμετοχής αθλητών στους Ολυμπιακούς Αγώνες από το 1896 έως το 2020.](#)
- [Ανάλυση δεδομένων αλληλούχισης RNA χρησιμοποιώντας γονιδίωμα αναφοράς με στόχο το προσδιορισμό της διαφορικής έκφρασης γονιδίων μετά την εξάντληση \(γενετική διάβρωση\) ενός ρυθμιστικού γονιδίου.](#)

Από το elixir στη lifebit

- elixir:** ευρωπαϊκός διακυβερνητικός οργανισμός που αποτελείται από επιστήμονες της ζωής, των υπολογιστών/δεδομένων και προσωπικό υποστήριξης με στόχο να βοηθηθούν οι ερευνητές από τον τεράστιο όγκο δεδομένων που έχουν παραχθεί, παράγονται και θα παράγονται στην απόκτηση νέας γνώσης για τον τρόπο λειτουργίας των ζώντων οργανισμών σε κατάσταση υγείας και ασθένειας

-> από τη διερεύνηση της σχέσης του με την καινοτομία και τη βιομηχανία προέκυψε η γνωριμία με τη
- lifebit:** εταιρεία με στόχο την επιτόπια, σε πραγματικό χρόνο ανάλυση πολλαπλών, κατανεμημένων συνόλων δεδομένων, μέσω πατενταρισμένης τεχνολογίας, προκειμένου να αποφεύγεται η «επικίνδυνη» μετακίνησή τους και να επιτυγχάνεται η βέλτιστη συνεισφορά τους στην θεραπεία και πρόληψη ασθενειών

Από την κ. Μαρία Χάτζου Dunford (1/3)

(διευθύνουσα σύμβουλο και συνιδρύτρια της lifebit και ιδρυτικό μέλος του [Innovation Forum](#))

- *The **choice of a place** to start a company, really depends on the type of the company, i.e. in order to build a company like Lifebit you have to be close to a cluster of pharmaceutical clients, as they are its predominant clients, biotech clients, hospitals, as well as to a cluster of big research institutions (this is well accomplished within the area of the "golden triangle": London – Cambridge – Oxford). In other words, different types of companies, require different ecosystems around them*
- *At the same time a road to success is not to perceive competitors around but just do what you know to do well! We don't focus on the competition. **We try to solve optimally a big problem that we know it exists, in a way that has never been done before, and not be better than others***
- ***Collaborations play a huge role at Lifebit and particularly the public - private partnerships**, as the biotech sector and especially the genomic sector is undergoing a huge revolution (we live the "Era of the genomics revolution") with a lot of moving ground, that is a lot of "unknowns". But in this case the singular mind is not enough – you need to use the collective mind, you need to be fostering innovation, open innovation and collaboration*

Από την κ. Μαρία Χάτζου Dunford (2/3)

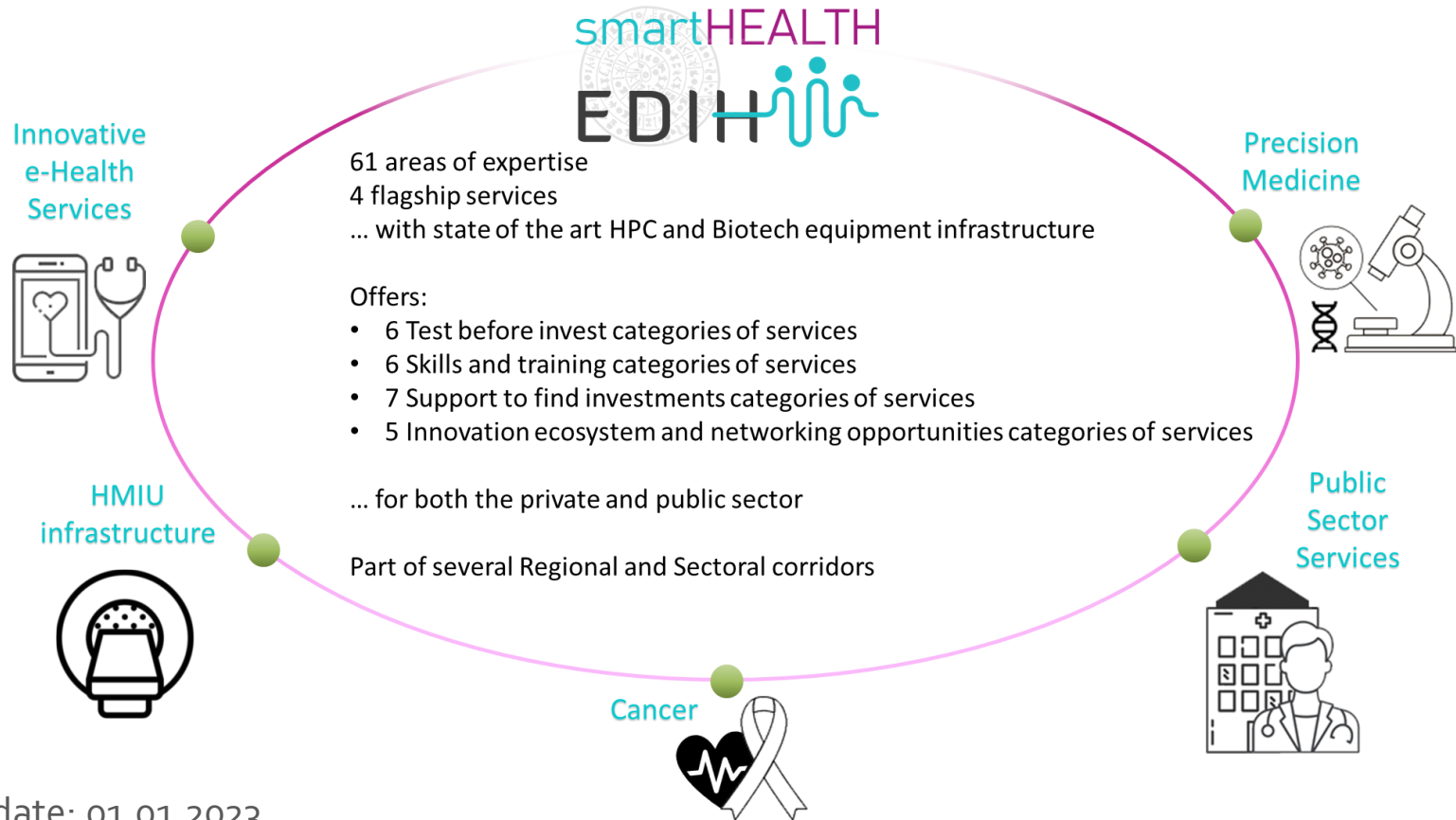
- *The necessity of standards in life science and industry is absolute. Being shallow, one might say that we have standards even for toilet paper: no matter the quality of the paper it has to follow standards in order to fit in holders. Literally, in our sector they are used to build in the future of precision medicine! And not just precision medicine but in general how the well-being of humans and prevention is set, because already a lot work beyond the boundaries of “Let’s cure diseases!” and “Let’s diagnose diseases!” to “Let’s prevent diseases!” years before they have appeared. And as open source is more and more needed, so are standards in the evolution of so many great things that Elixir or other initiatives are doing right now*
- *But after open source, we need to have better commercial solutions to ensure customers that their money is spent worthy. The situation is changing (see the Global Alliance for Genomics and Health) but to revisit the toilet paper example we don’t really know how genomic data are really going to be used, that’s why standardization is missing. Data and their formats are constantly evolving, the technology that is generating them is constantly evolving and maybe the questions we are asking the data are evolving. Thus we need to keep track of those fast evolutions by staying close to them. Big players are aware of that: sequencing companies try to keep compatible what comes out of their machines to what follows, people that create all the analysis part of the data are more mindful about what could be the different types and make those things more flexible, BUT the challenge is that we don’t need to wait for the generation of new or different data*

Από την κ. Μαρία Χάτζου Dunford (3/3)

- *Lifebit solves one of the largest problems that governments and large pharma companies face: the fact that most genomic, phenotypic, and clinical **data is non-usable** as it is siloed, complex, and non-standardized. Estimates suggest that just 3% of all data is currently tagged and ready for manipulation, and only one-sixth of this (0.5%) is currently used for analysis. Lifebit's technology creates new collective understandings from this complex distributed data on an operating system*
- *"**How does open data shape business?**" – It's very important especially in the AI world where we try to learn from data, simulate biology and in general life science processes, data is very critical. And we are convinced that data save lives – that's why we try to generate data, to donate data (see Stephan Beck's [Personal Genome Project](#) and the question "how statistical significance from the different variance and the different biomarkers that can help us diagnose diseases and create cures amplifies with the more data we have"). So you may see the socio-economic impact of open data*

<Οι παραπάνω καταγραφές προέκυψαν από συνεντεύξεις της κ. Χάτζου>

In a nutshell



Start date: 01.01.2023

Available budget: 3.6 mil €

EDIH smartHEALTH - Partnership

