RPF PROPOSALNUMBER	TITLE	COORDINATOR	HOST ORGANIZATION	PARTNER ORGANIZATION	FOREING ORGANIZATION	PROJECT BUDGET	RPF FUNDING	PUBLISHABLE SUMMARY	PUBLISHABLE SUMMARY
EXCELLENCE/1216/0411	The Brain Injury Neurorehabilitation Project	Fofi Constantinidou	University of Cyprus	PA 1: Melathron Agoniston tis EOKA PA 2: MINISTRY OF LABOUR, WELFARE AND SOCIAL INSURANCE PA 3: State Health Services Organization	FRO 1: Kings College London	249.972,00	249.972,00	The Brain Injury Neurorehabilitation Project (Brain-Rehab) will generate cutting edge research in brain injury neurorehabilitation. Traumatic Brain Injury (TBI) is a worldwide silent epidemic resulting in significant chronic disability, health and societal burden. Over 1 million Europeans across all ages are hospitalized every year due to TBI and about 10 million new TBI cases are estimated around the world annually. Patients are often faced with cognitive and behavioral difficulties that interfere with their ability to return to productive living thus contributing to unemployment, psychiatric problems, and low quality of life for decades post injury. The scientific objectives of Brain-Rehab will address the aforementioned challenge. First, we will determine the effectiveness of a theory-driven neurocognitive therapy program, the Categorization Program (CP) in combination with a social-communication training on an outpatient basis, during the chronic phase of the recovery process. It is hypothesized that the combination of remedial cognitive and social-communication training will yield improvement in neurobehavioral functioning with sustainable effects. Second, we will establish the first TBI surveillance system in Cyprus and implement systematic data collection from large cohorts across the severity continuum. We will integrate neuropsychological, lifestyle, injury, imaging, genetic, and biological data using state of the art computational methods and quantitatively assess the exact contribution of critical variables to brain injury recovery. The outcomes of Brain-Rehab will have significant impact in TBI rehabilitation research, can result in larger scale multi-site clinical trials and will inform health care practice and policy for allocation of resources and rehabilitation priorities. To achieve its objectives, Brain-Rehab brings together the interdisciplinary expertise from academic, clinical, and industrial partners specializing in rehabilitation medicine, psychology, neuroscience and other relevant fields.	Το έργο Αποκατάσταση Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων (Brain-Rehab) θα οδηγήσει σε έρευνα αιχμής στη νευροαποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων (ΚΕΚ). Η ΚΕΚ αποτελεί μια παγκόσμια επιδημία που οδηγεί σε σημαντικές χρόνιες αναπηρίες επιβαρύνοντας το άτομο και την κοινωνία. Πάνω από 1 εκατομμύριο Ευρωπαίοι, ανεξαρτήτως ηλικίας, νοσηλεύονται κάθε χρόνο με ΚΕΚ, καθώς εκτιμώνται περίπου 10 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις ΚΕΚ κάθε χρόνο παγκοσμίως. Η ΚΕΚ προκαλεί γνωστικές και συμπεριφορικές δυσκολίες, που παρεμποδίζουν την ικανότητά των ατόμων να επανέλθουν στην προηγούμενη λειτουργικότητα τους, συμβάλλοντας στην χρόνια ανεργία και στις ψυχιατρικές διαταραχές. Το Brain-Rehab αρχικά, θα διερευνήσει την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος γνωστικής αποκατάστασης με παράλληλη εκπαίδευση κοινωνικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων επικοινωνίας, σε άτομα με χρόνια ΚΕΚ που εξακολουθούν να βρίσκονται σε φάση ανάκαμψης. Αναμένεται πως ο συνδυασμός των δύο θεραπευτικών προσεγγίσεων θα επιφέρει σημαντική βελτίωση στις γνωστικές λειτουργίες. Παράλληλα, θα χαράξει μία πολυτομεακή, συντονισμένη και ενιαία στρατηγική για να εγκαθιδρύσει, για πρώτη φορά στην Κύπρο, συστήματα επιτήρησης, ώστε να υλοποιήσει επιδημιολογικές μελέτες για την εκτίμηση του επιπολασμού και των επιπτώσεων των ΚΕΚ. Θα ενσωματωθούν νευροψυχολογικά, απεικονιστικά, γενετικά, και βιολογικά δεδομένα, χρησιμοποιώντας σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους για να εξεταστεί η ακριβής συμβολή των κρίσιμων παραγόντων που σχετίζονται με την ανάκαμψη από ΚΕΚ. Τα αποτελέσματα του Brain-Rehab θα έχουν σημαντική επίδραση στην έρευνα αποκατάστασης, και δύναται να οδηγήσουν σε μεγαλύτερες κλινικές μελέτες. Επίσης, θα ενημερωθούν κατάλληλα οι πρακτικές υγειονομικής περίθαλψης και η πολιτική για την καλύτερη κατανομή πόρων με προτεραιότητα την ιατρική αποκατάσταση. Μέσω του Brain-Rehab προκύπτουν συνεργασίες διεπιστημονικής εμπειρογνωμοσύνης από ακαδημαϊκούς, κλινικούς και βιομηχανικούς εταίρους με ειδίκευση την ιατρική αποκατάσταση, τη ψυχολογία, τις νευροεπιστήμες και τη βιοστατιστική.
EXCELLENCE/1216/0088	Optimizing the diagnostic value of postsurgical I-123 SPECT thyroid imaging and applying patient-specific dosimetry for radioiodine ablation of thyroid remnants	Yiannis Parpottas	Frederick Research Center	PA 1: MINISTRY OF HEALTH PA 2: Bank of Cyprus Oncology Centre PA 3: YGIA POLYCLINIC	FRO 1: Aristotle University of Thessaloniki	256.896,00 €	249.713,00 €	Differentiated thyroid cancer (DTC) treatment typically involves surgical removal of the whole or largest part of the thyroid gland and subsequent radioiodine therapy (RAIT). For RAIT, I-131 is administrated to selectively irradiate thyroid remnants or metastasis. RAIT activities administered are generally empirically determined and fixed by a given institution, which means that some patients may inevitably be given larger or even lower doses from the dose to achieve the highest patient benefit. Post-surgical I-123 SPECT imaging can provide further information on the presence of thyroid remnants and/or metastasis for an accurate (re-)staging of each patient's disease following surgery, thus ensuring a more informative decision for RAIT. Remnant volume estimation can assist physicians in deciding the appropriate activity to be administered, while when dosimetry is performed, the segmented region can aid pharmacokinetics quantitation. Automated and accurate volume estimation on pre-therapeutic scans is therefore important for wider implementation of individualized post-thyroidectomy RAIT. For this purpose, an anthropomorphic neck-thyroid phantom capable of simulating variable thyroid remnant sizes and lesion-to-background activity ratios will be developed, not available in the market in this form, and acquisitions will be performed using the 3 SPECT modalities of the consortium Nuclear Medicine Departments. In this process, an open-access automated and user-friendly software will be developed and validated to (a) correct for scattering, (b) segment thyroid remnants and correct for partial volume effect, (c) calculate and visualize their volume, (d) calculate the I-131 dose for ablation. The general objective of the project is to optimize the diagnostic value of post-surgical SPECT thyroid imaging and accurately determine the I-131 activity for ablation. The proposed open-access software can be used for educational and preclinical application in the framework of promoting individualized medicine.	Η θεραπεία του διαφοροποιημένου καρκίνου του θυρεοειδούς περιλαμβάνει χειρουργική αφαίρεση του συνόλου ή μεγαλύτερου μέρους του θυρεοειδούς αδένα και επακόλουθη θεραπεία με ραδιενεργό ιώδιο (RAIT). Στη RAIT χορηγείται I-131 για επιλεκτική ακτινοβολία στα υπολείμματα θυρεοειδούς ή στη μετάσταση. Οι ενεργότητες που χορηγούνται είναι συνήθως εμπειρικά προσδιορισμένες και καθορίζονται από το κάθε νοσοκομείο με αποτέλεσμα μερικοί ασθενείς αναπόφευκτα να πάρουν μεγαλύτερη ή και χαμηλότερη δόση. Η I-123 SPECT μετεγχειρητική απεικόνιση θα πληροφορήσει για την παρουσία υπολειμμάτων θυρεοειδούς ή/και μετάστασης, για ακριβή (επανα)σταδιοποίηση της νόσου μετά την επέμβαση. Ο υπολογισμός του όγκου των υπολειμμάτων θα βοηθήσει τους γιατρούς ώστε να χορηγήσουν τη κατάλληλη ενεργότητα, ενώ όταν γίνει και δοσιμετρία θα βοηθήσει στην φαρμακοκινητική ποσοτικοποίηση. Αυτοματοποιημένη και ακριβής εκτίμηση του όγκου σε προ-θεραπευτική απεικόνιση είναι σημαντική για την ευρύτερη εφαρμογή της εξατομικευμένης μετα-θυρεοειδεκτομής RAIT. Για το σκοπό αυτό, θα κατασκευαστεί ένα ανθρωπόμορφο ομοίωμα λαιμού-θυρεοειδούς ικανό για προσομοίωση διαφόρων μεγεθών θυρεοειδικών υπολειμμάτων, που δεν υπάρχει στην αγορά σε αυτή τη μορφή, και θα απεικονιστεί με τη χρήση τριών SPECT συστημάτων στα αντίστοιχα συνεργαζόμενα τμήματα Πυρηνικής Ιατρικής. Για αυτή τη διαδικασία, θα αναπτυχθεί ένα λογισμικό ανοιχτής πρόσβασης, αυτοματοποιημένο και φιλικό προς το χρήστη, για (α) διόρθωση σκέδασης, (β) σχεδιασμό περιμέτρου υπολειμμάτων θυρεοειδούς και διόρθωση για το φαινόμενο του μερικού όγκου, (γ) υπολογισμό όγκου, (δ) υπολογισμό της ενεργότητας I-131 για κατάλυση του όγκου. Ο γενικός στόχος του προγράμματος είναι η βελτιστοποίηση της διαγνωστικής αξίας των μετεγχειρητικών απεικονίσεων SPECT θυρεοειδούς και ο ακριβής προσδιορισμός της ενεργότητας I-131 για κατάλυση όγκου. Το προτεινόμενο λογισμικό ανοικτής πρόσβασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς και προκλινικούς σκοπούς στο πλαίσιο της προώθησης της εξατομικευμένης ιατρικής.
EXCELLENCE/1216/0417	Genetic modifiers in Alport syndrome and thin basement membrane nephropathy	Constantinos Deltas	University of Cyprus	PA 1: E.U.C. Research Centre Ltd	FRO 1: The Jackson Laboratory	249.999,20	249.999,20	This project aims to provide proof-of-principle for the role of the RICTOR gene as a genetic modifier of the disease course in Alport Syndrome, a hereditary hemorrhagic nephritis. Alport syndrome and thin basement membrane nephropathy (TBMN), a form of late onset Alport nephritis, are caused by mutations in the genes encoding the alpha chains of type IV collagen, expressed abundantly in the glomerular basement membrane. A common feature of Alport and TBMN is the wide phenotypic heterogeneity, not always accounted for by the position or the type of the inherited mutation. Especially for TBMN, we and others have shown that patients heterozygous for COL4A3 or COL4A4 mutations may remain for life with isolated microscopic hematuria or low grade proteinuria while others, even with same mutations may develop focal segmental glomerulosclerosis and progress to serious chronic kidney disease, even end-stage renal disease, in their 50s or 60s. Here we join forces with The Jackson Laboratory and the research center of the European University Cyprus to prove the modifying role of RICTOR, a distinct component of the mTORC2 complex. Working with a human cohort of TBMN patients we derived data suggesting that a variant in the RICTOR gene modulates the risk for developing ESRD, on the background of a COL4A3/A4 mutation. The Jackson Laboratory, working independently with a mouse Alport syndrome model, derived data supporting that the Rictor expression level is associated with the glomerular filtration rate. Here we propose to create two novel mouse models of Alport syndrome, one X-linked and one autosomal recessive that will also be heterozygous for a Rictor knockout allele or will bear a Rictor allele with the p.Ser837Phe variant we have identified in humans. In a collaborative work with our Partners we will characterize these mice at clinical, morphological and histological level, in an effort to prove the protective or predisposing role of Rictor. This work will open opportunities for targeted therapies and precision medicine.	Το έργο στοχεύει να καταδείξει το ρόλο του γονιδίου RICTOR ως τροποποιητή της πορείας του συνδρόμου Alport, μιας κληρονομική αιμορραγικής νεφρίτιδας. Το σύνδρομο Alport και η νόσος λεπτής βασικής μεμβράνης (ΝΛΒΜ), προκαλούνται από μεταλλάξεις σε γονίδια που κωδικοποιούν τις αλυσίδες του κολλαγόνου IV, που εκφράζονται στη σπειραματική βασική μεμβράνη. Κοινό χαρακτηριστικό των δύο νόσων είναι η ευρεία φαινοτυπική ετερογένεια που δεν εξηγείται από τη θέση ή το είδος της μετάλλαξης. Ειδικά για τη ΝΛΒΜ έχουμε δείξει ότι οι ετερόζυγοι ασθενείς για μεταλλάξεις στα γονίδια COL4A3 ή COL4A4 μπορεί να παραμένουν εφόρου ζωής με μεμονωμένη μικροσκοπική αιματουρία ή χαμηλά επίπεδα πρωτεϊνουρίας, ενώ άλλοι, ακόμα και με τις ίδιες μεταλλάξεις μπορεί να αναπτύξουν εστιακή τμηματική σπειραματοσκλήρυνση με σοβαρή νεφρική νόσο, σε ηλικίες 50-60 έτη. Θα συνεργαστούμε με το Εργαστήριο Jackson των ΗΠΑ και το Ερευνητικό Κέντρο του Ευρωπαϊκού Παν. Κύπρου για να αποδείξουμε τον τροποποιητικό ρόλο του RICTOR. Η πρωτεΐνη αποτελεί μόριο του συμπλέγματος mTORC2. Τα αποτελέσματά μας από τη μελέτη πληθυσμού ασθενών με ΝΛΒΜ , υποθέτουμε ότι μια παραλλαγή στην αλληλουχία του γονιδίου RICTOR διαφοροποιεί τον κίνδυνο για την ανάπτυξη τελικού σταδίου νεφρικής νόσου, επί εδάφους μιας COL4A3/A4 μετάλλαξης. Επίσης, το Εργαστήριο Jackson, σε ανεξάρτητη έρευνα με μοντέλο ποντικού με σύνδρομο Alport, έχει δείξει ότι το επίπεδο έκφρασης του Rictor συνδέεται με το ρυθμό σπειραματικής διήθησης. Προτείνουμε τη δημιουργία δύο νέων μοντέλων ποντικών του συνδρόμου Alport, ένα φυλοσύνδετο και ένα υπολειπόμενο αυτοσωματικό που θα είναι επίσης ετερόζυγα για την απουσία του ενός αλληλομόρφου Rictor ή θα φέρουν ένα αλληλόμορφο Rictor με την παραλλαγή p.Ser837Phe, που είχαμε εντοπίσει σε ανθρώπους. Σε συνεργασία με το Εργαστήριο Jackson θα χαρακτηρίσουμε τα ποντίκια σε κλινικό, μορφολογικό και ιστολογικό επίπεδο, για να αποδείξουμε τον προστατευτικό ή προδιαθεσικό ρόλο του Rictor. Το έργο θα ανοίξει νέες ευκαιρίες για στοχευόμενες θεραπείες και ιατρική ακριβείας.
EXCELLENCE/1216/0236	Ciliary adhesions and their role in ciliogenesis and ciliary function	Paris Skourides	University of Cyprus	PA 1: The Cyprus Institute of Neurology and Genetics	FRO 1: The Rockefeller University	249.680,00 €	249.680,00 €	Ciliogenesis is a multistep process that begins in the cytosol, where basal bodies are generated, and ends at the apical surface with the projection of cilia. Cilia are involved in fundamental processes during embryonic development and tissue homeostasis. Defects in the formation or function of cilia have been linked to a spectrum of diseases in humans, called ciliopathies, many of which affect the Cypriot population. Uncovering the genes and mechanisms underlying ciliogenesis is crucial in order to better understand the molecular basis of these diseases and develop diagnostic tools as well as therapies. Previous work from our group led to the discovery of the ciliary adhesion (CA) complex. This complex composed of well characterized focal adhesion proteins, forms in close association with the basal bodies in an integrin independent manner and mediates complex interactions with the multiple actin networks formed in multiciliated cells. Understanding these interactions is crucial given the central role of the actin cytoskeleton in numerous processes driving ciliogenesis and ciliary function. Four proteins have so far been shown to localize at CAs; FAK, Paxillin, talin and vinculin and despite previous work on the role of FAK, the study of the complex is still in its infancy. This proposal aims in identifying all the members of the CA complex and dissecting its role in both motile and primary cilia. At the same time we plan to address a number of important questions arising, with respect to the establishment of CAs, the discrete roles of individual CA proteins and the molecular interactions between them. These will be accomplished through targeted proteomic analysis and using cutting edge loss of function approaches in combination with advanced imaging modalities including FRET and FRAP. Finally, we propose a novel Xenopus based assay and a modified ALI cell culture system which are expected to facilitate the study of the molecular basis of the cilia related diseases	Η δημιουργία των κροσσωτών κυττάρων είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που ξεκινάει στο κυτταρόπλασμα και ολοκληρώνεται στην κορυφαία επιφάνεια ενός κυττάρου. Οι κροσσοί εμπλέκονται σε πολλές λειτουργίες σημαντικές κατά τη διάρκεια της εμβρυική ανάπτυξης και την ομοιόσταση των οργανισμών. Ανωμαλίες στη δημιουργία και λειτουργία τους συνδέονται με μια κατηγορία ασθενειών, πολλές από τις οποίες εμφανίζονται στον κυπριακό πληθυσμό. Η ταυτοποίηση γονιδίων και μηχανισμών που εμπλέκονται στη δημιουργία των κροσσών είναι απαραίτητη, για την κατανόηση του μοριακού υποβάθρου των ασθενειών αυτών και για την ανάπτυξη διαγνωστικών και θεραπευτικών μεθόδων. Προηγούμενη δουλεία της ομάδας μας οδήγησε στην ανακάλυψη του συμπλόκου προσκολλήσεως των κροσσών (ΣΠΚ). Αυτό το σύμπλοκο αποτελείται από πολύ καλά χαρακτηρισμένες πρωτεΐνες των εστιακών προσκολλήσεων των κυττάρων. Τα ΣΠΚ συνδέονται με τα βασικά σωμάτια των κροσσών, στην απουσία ιντεγκρινών, και αλληλεπιδρούν με διάφορα δίκτυα ακτίνης. Τα δίκτυα αυτά εμπλέκονται σε διαδικασίες καθοριστικής σημασίας για τη σωστή δημιουργία και λειτουργία των πολυκροσσωτών κυττάρων, γι' αυτό η κατανόηση των αλληλεπιδράσεων τους με τα ΣΠΚ είναι καίριας σημασίας. Μέχρι στιγμής έχουν ταυτοποιηθεί τέσσερεις πρωτεΐνες, συστατικά των ΣΠΚ, η κινάση των εστιακών προσκολλήσεων (FAK), η παξιλίνη, η ταλίνη και η βινκουλίνη αλλά πολύ λίγα είναι γνωστά για τον ρόλο τους στα πολύκροσσωτά κύτταρα. Αυτή η πρόταση αποσκοπεί στην ταυτοποίηση του συνόλου των πρωτεϊνών των ΣΠΚ μέσω πρωτεωμικής ανάλυσης, και στοχαθορισμό του ρόλου των συμπλόκων στη δημιουργία και λειτουργία των κροσσωτών. Αυτό θα επιτευχθεί χρησιμοποιώντας προχωρημένες τεχνικές απώλειας λειτουργίας σε συνδυασμό με τεχνικές απεικόνισης. Ταυτόχρονα θα απαντηθούν βασικά ερωτήματα που αφορούν τον μηχανισμό με τον οποίο δημιουργούνται τα ΣΠΚ καθώς και τη λειτουργία διαφόρων πρωτεϊνών σε αυτά. Τέλος προτείνουμε την ανάπτυξη δύο καινοτόμων συστημάτων για τη μελέτη της μοριακής βάσης ασθενειών που σχετίζονται με τους κροσσούς
EXCELLENCE/1216/0484	Non Invasive Prenatal Diagonis of beta-Globinopathies using Targeted Next Generation Sequencing Haplotype Analysis	Thessalia Papasavva	The Cyprus Institute of Neurolog	PA 1: State Health Services Organization		250.000,40 €	250.000,00 €	Prenatal diagnosis is currently performed using fetal genetic material that is sampled by invasive obstetric procedures with an inherent risk for fetal loss. The discovery of cell-free fetal DNA in maternal plasma opened up new avenues in the fetal diagnostics by facilitating the option of safer testing with maternal blood. The aim of the project is the development of a non-invasive method for early prenatal diagnosis of fetuses at-risk for beta-globinopathies, a group of severe hereditary anaemias of global significance. The project will develop a novel high-density SNP panel (HAPLONID) for the targeted next generation sequencing (NGS) of maternal plasma. A relative variant dosage (RVD) analysis will be developed for determining both the paternal and maternal haplotypes of the fetus. In parallel, droplet digital PCR technology will be used to develop a direct haplotype phasing approach of the maternal and paternal allele. The approach bypasses the need for mutation specific assays and is not dependent on the availability of other family members such as grandparents or other siblings. Therefore, the approach will be universally applicable to other countries and to other monogenic disorders. The implementation of NGS-based SNP detection will initially provide non-invasive prenatal diagnosis (NIPD) for beta-globinopathies. The overall approach will allow, for the first time, coverage of all pregnancies with exclusively non-invasive methods, with scope for IP protection and commercialisation of the HAPLONID. At the same time, the proposed project will provide a model and proof of concept for the development of NIPD assays for other inheritable single-gene diseases.	Η προγεννητική διάγνωση πραγματοποιείται με την ανάλυση εμβρυϊκού γενετικού υλικού του οποίου η δειγματοληψία γίνεται με επεμβατικές μαιευτικές διαδικασίες οι οποίες εμπεριέχουν κίνδυνο για αυτόματη αποβολή του εμβρύου. Η ανακάλυψη της παρουσίας εξωκυτταρικού ελεύθερου εμβρυϊκού γενετικού υλικού στην μητρική κυκλοφορία κατά τη διάρκεια της κύησης άνοιξε νέους ορίζοντες στην εμβρυϊκή διάγνωση προσφέροντας έτσι ασφαλέστερες επιλογές ανάλυσης με την ανάλυση μητρικού πλάσματος. Ο σκοπός του προγράμματος είναι η ανάπτυξη μη-επεμβατικής μεθόδου για έγκαιρη διάγνωση εμβρύων με ρίσκο για β-αιμοσφαιρινοπάθειες, μια ομάδα σοβαρών κληρονομικών αναιμιών παγκόσμιας σημασίας. Στα πλαίσια του προγράμματος θα σχεδιαστεί ένα καινοτόμο πάνελ (HAPLONID) με πολυμορφισμούς υψηλής πυκνότητας (SNPs) για τη γενετική ανάλυση μητρικού πλάσματος με στοχευμένη Αλληλούχηση Νέας Γενιάς (ΑΝΓ). Θα αναπτυχθεί η ανάλυση με Σχετική Δοσολογία Παραλλαγών (Relative Variant Dosage) για τον προσδιορισμό του πατρικού και του μητρικού απλοτύπου του εμβρύου. Παράλληλα, θα αναπτυχθεί ο άμεσος καθορισμός της φάσης του μητρικού και πατρικού απλοτύπου με την ψηφιακή ανάλυση του γενετικού υλικού από τους γονείς. Η προσέγγιση αυτή παρακάμπτει την ανάγκη ανάλυσης της συγκεκριμένης μετάλλαξης και δεν εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα γενετικού υλικού από άλλα μέρη της οικογένειας όπως παππούδες και γιαγιάδες. Ως εκ τούτου, η προσέγγιση αυτή θα έχει καθολική εφαρμογή και σε άλλες μονογονιδιακές ασθένειες. Η εφαρμογή της μεθόδου βασισμένη στη στοχευμένη ΑΝΓ με την ανίχνευση πολυμορφισμών θα παρέχει μια ολοκληρωμένη μη επεμβατική προγεννητική διάγνωση για τις αιμοσφαιρινοπάθειες. Η συνολική προσέγγιση θα επιτρέψει για πρώτη φορά την κάλυψη όλων των εγκυμοσυνών, αποκλειστικά με μη επεμβατικές μεθόδους και με δυνατότητα προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας και εμπορευματοποίηση του ονόματος HAPLONID. Παράλληλα, το προτεινόμενο πρόγραμμα θα προσφέρει ένα μοντέλο για την ανάπτυξη μη επεμβατικών δοκιμών για άλλες κληρονομικές μονογονιδιακές ασθένειες.
EXCELLENCE/1216/0085	Optimizing the diagnostic value of SPECT myocardial perfusion imaging under the influence of liver activity	Yiannis Parpottas	Frederick Research Center	PA 1: MINISTRY OF HEALTH PA 2: Bank of Cyprus Oncology Centre PA 3: E.U.C. Research Centre Ltd	FRO 1: King's College London	250.350,40 €	249.000,40 €	Myocardial perfusion imaging (MPI) has been proven to be able to assess the functional significance of a coronary artery stenosis. Whereas MPI is a valuable diagnostic imaging process, it is subjected to a variety of artifacts that can limit the performance of the study. Patient-related artifacts in MPI, not originated from the heart, are mainly due to attenuation, thoracic motions, and sub-diaphragmatic activity, mainly due to liver. Physicians should be aware of these artifacts to optimize MPI. While analytic models and patient data are useful, a reproducible, compartmented, mechanical phantom is critical to optimize MPI studies under the influence of liver activity. For this purpose, a human-shaped moving liver in the cranio-caudal direction during respiration, will be developed and implemented within the existing anthropomorphic phantom, together with the existing beating and moving left ventricle and inflatable lungs phantoms. MPI in supine and prone positions of the phantom assembly will be performed using the SPECT/single-CT, SPECT/Gd-153, SPECT/multi-CT modalities of the three consortium Nuclear Medicine Departments. MP images will be used to characterize quantitatively artifacts due to various (i) hepatic-to-cardiac activity ratios, (ii) cranio-caudal cardiac-lungs-liver oscillation amplitudes during respiration, and (iii) hepatic-to-cardiac proximities. AC-SPECT images will be also corrected for the cardiac motion under the influence of the liver activity. Eventually, the impact of (i) these artifacts, and (ii) motion correction on cardiac defect detection of various sizes will be investigated. The general objective of this project is to optimize the diagnostic value of MPI for the early detection of mild coronary artery disease under the influence the liver activity during its cranio-caudal respiratory motion in the framework of improving public and private health services in Cyprus and elsewhere.	Η απεικόνιση της μυοκαρδιακής αιμάτωσης (MPI) έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να εκτιμήσει το βαθμό στένωσης στεφανιαίων αρτηριών. Ενώ η MPI είναι μια πολύτιμη διαδικασία διαγνωστικής απεικόνισης εντούτοις η απόδοση της περιορίζεται από παράγοντες που σχετίζονται με τον ασθενή και δεν προέρχονται από την καρδιά: εξασθένηση, θωρακικές κινήσεις, και υπο-διαφραγματική ενεργότητα του ήπατος. Οι γιατροί θα πρέπει να γνωρίζουν αυτούς τους παράγοντες για να βελτιστοποιήσουν τη MPI. Ενώ αναλυτικά μοντέλα και δεδομένα από ασθενείς είναι χρήσιμα, επαναλήψιμες MPI μελέτες με μηχανικά ομοιώματα είναι σημαντικές για τη βελτιστοποίηση της MPI υπό την επίδραση της ενεργότητας του ήπατος. Για το σκοπό αυτό, ένα ομοίωμα κινούμενου συκωτιού στην κεφαλό-ουραία κατεύθυνση κατά την αναπνοή θα κατασκευαστεί και θα ενσωματωθεί μέσα στο υπάρχον ανθρωπόμορφο ομοίωμα, μαζί με τα υπάρχουσα ομοιώματα της παλλόμενης και κινούμενης αριστερής κοιλίας και των φουσκωτών πνευμόνων. MPI σε ύπτια και πρηνή θέση του ανθρωπόμορφου ομοιώματα θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση των SPECT/single-CT, SPECT/Gd-153, SPECT/multi-CT συστημάτων από τα τρία συνεργαζόμενα Τμήματα Πυρηνικής Ιατρικής. Οι απεικονίσεις θα χρησιμοποιηθούν για τον ποσοτικό χαρακτηρισμό παραγόντων που επηρεάζουν την MPI για διαφορετικές (i) αναλογίες ενεργοτήτων ήπαρ-καρδιάς, (ii) κεφαλό-ουραία πλάτη ταλαντώσεων καρδιάς-πνευμόνων-ήπατος, και (iii) εγγύτητες μεταξύ ήπαρ-καρδιάς. AC-SPECT απεικονίσεις θα διορθωθούν επίσης για την καρδιακή κίνηση υπό την επίδραση της ενεργότητας του ήπατος. Τέλος, θα διερευνηθούν οι επιπτώσεις από (i) αυτούς τους παράγοντες, και (ii) τη διόρθωση της κίνησης της καρδιάς, στην ανίχνευση αιματωμάτων διαφορετικών μεγεθών. Ο γενικός στόχος του προγράμματος είναι η βελτιστοποίηση της διαγνωστικής αξίας της MPI για την έγκαιρη διάγνωση της ήπιας στεφανιαίας νόσου κάτω από την επίδραση της ενεργότητας, στα πλαίσια βελτίωσης της δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας στην Κύπρο και αλλού.
EXCELLENCE/1216/0389	Omic studies of the mechanism of activation of gamma-globin for the treatment of haemoglobinopaties	Marios Phylactides	The Cyprus Institute of Neurolog	PA 1: State Health Services Organization	FRO 1: Biomedical Research Foundation Academy of Athens	249.997,20 €	249.997,20 €	The aim of the project is to use omics technologies, to identify potential pharmacological targets for the reactivation of gamma globin for the treatment of haemoglobinopathies such as beta-thalassaemia and sickle cell disease (SCD). We plan to knock-down expression of 80 shortlisted proteins using lentiviral mediated shRNA transduction in erythroid cells in order to select a single factor for further study using RNA-seq, ChIP-seq and mass spectrometry. This will identify downstream genes and associated proteins, which are likely to be implicated in the regulation of gamma-globin gene expression. These genes/proteins are potential therapeutic drug targets. An effective drug therapy for the treatment of beta-thalassaemia and sickle cell disease would greatly improve the expectancy and quality of life of the patients, especially those in poorer countries who currently receive little of no medical care.	Στόχος της προτεινόμενης πρότασης είναι η χρήση τεχνολογιών 'omics', για τον εντοπισμό πιθανών φαρμακολογικών στόχων για την επανενεργοποίηση της γάμμα σφαιρίνης για τη θεραπεία αιμοσφαιρινοπαθειών όπως η β-θαλασσαιμία και δρεπανοκυτταρική αναιμία. Σχεδιάζουμε να καταστείλουμε την έκφραση 80 πρωτεϊνών χρησιμοποιώντας λεντιικούς φορείς για τη μεταγωγή shRNA σε ανθρώπινα κύτταρα της ερυθρής σειράς για να επιλέξουμε μία από αυτές τις πρωτεΐνες για περαιτέρω μελέτη με χρήση RNA-seq, Chip-seq και φασματομετρία μάζας. Αυτό θα προσδιορίσει εξαρτώμενα γονίδια ή πρωτεϊνικά σύμπλοκα που πιθανόν να εμπλέκονται στη ρύθμιση της έκφρασης της γ-σφαιρίνης. Αυτά τα γονίδια / πρωτεΐνες είναι πιθανοί θεραπευτικοί φαρμακευτικοί στόχοι. Μια αποτελεσματική φαρμακευτική θεραπεία για τη β-θαλασσαιμία και δρεπανοκυτταρική αναιμία θα βελτίωνε σημαντικά το προσδόκιμο και την ποιότητα ζωής των ασθενών που πάσχουν από αυτές τις ασθένειες, ιδιαίτερα ασθενών σε φτωχότερες χώρες που σήμερα λαμβάνουν ελάχιστη ή καθόλου ιατρική φροντίδα.
EXCELLENCE/1216/0036	Functional and therapeutic implications of histone N-terminal acetyltransferase Naa40 in colorectal oncogenesis	Antonis Kirmizis	University of Cyprus	PA 1: E.U.C. Research Centre Ltd	FRO 1: Radboud University	250.000,80 €	250.000,00 €	Histone modifying enzymes and their mediated protein modifications constitute one of the main epigenetic mechanisms through which the cell regulates gene expression. Cancer often develops because the activity of these enzymes is misregulated leading to incorrect gene expression which subsequently promotes hallmarks of carcinogenesis. Therefore, histone modifying enzymes have drawn much interest as promising therapeutic targets and some are currently targeted by pharmacological agents. Despite these accumulating insights, the function of many histone modifying enzymes still remains poorly understood. One such epigenetic enzyme is the abundant and evolutionarily conserved N-alpha acetyltransferase 40 (Naa40) which stayed unexplored for several decades because it was thought to mediate an inert histone modification. Recent work from our laboratory, however, has demonstrated that Naa40 and its catalyzed histone N-terminal acetylation play a regulatory role in gene expression and cell growth. Consistent with this, we have also demonstrated that depletion of Naa40 in human colon cancer cells induces robust cell-death. These latter findings implicate Naa40 and histone H4 N-terminal acetylation in human carcinogenesis and propose that this epigenetic enzyme should be explored further as potential therapeutic target. This quest requires complete understanding of the molecular mechanisms employed by Naa40 and its associated modification in cancer cells. Accordingly, the main objective of this project is to decipher the molecular role of Naa40 in colorectal cancer development and evaluate its efficacy as a therapeutic target. To achieve this objective we will utilize a combination of state-of-the-art genomic, proteomic, biochemical and molecular techniques. The proposed project will provide significant new scientific knowledge that will serve as paradigm for the function of other protein N-terminal modifications and, importantly, will identify a novel cancer therapeutic target.	Τα τροποποιητικά ένζυμα ιστονών και οι τροποποιήσεις που καταλύουν αποτελούν ένα από τους κύριους επιγενετικούς μηχανισμούς μέσω του οποίου το κύτταρο ρυθμίζει την γονιδιακή έκφραση. Ο καρκίνος αναπτύσσεται συχνά επειδή η δράση αυτών των ενζύμων είναι απορρυθμισμένη οδηγώντας έτσι στην λανθασμένη έκφραση γονιδίων η οποία στη συνέχεια προωθεί την καρκινογένεση. Ως εκ τούτου, τα τροποποιητικά ένζυμα ιστονών θεωρούντε υποσχόμενοι θεραπευτικοί στόχοι και μερικά τέτοια ένζυμα ήδη στοχεύονται σήμερα σε φαρμακευτικές θεραπείες. Παρόλο αυτά, η μοριακή λειτουργία πολλών τροποποιητικών ενζύμων ιστονών εξακολουθεί να παραμένει άγνωστη. Ένα τέτοιο επιγενετικό ένζυμο είναι η άφθονη και εξελικτικά συντηρημένη N-άλφα ακετυλοτρανσφεράση 40 (Naa40), η οποία έμεινε ανεξερεύνητη για αρκετές δεκαετίες, επειδή θεωρήθηκε ότι καταλύει μια ασήμαντη ιστονική τροποποίηση. Ωστόσο, πρόσφατες μελέτες μας, ανέδειξαν την Naa40 και την N-τερματική ακετυλίωση που καταλύει ως σημαντικούς ρυθμιστές της γονιδιακής έκφρασης και της κυτταρικής ανάπτυξης. Επίσης έχουμε διαπιστώσει ότι απαλοιφή της Naa40 σε ανθρώπινα καρκινικά κύτταρα του παχέος εντέρου προκαλεί ισχυρό κυτταρικό θανάτο. Τα τελευταία αυτά ευρήματα εμπλέκουν την Naa40 και την N-τελική ακετυλίωση της ιστόνης H4 στην καρκινογένεση και προτείνουν ότι αυτό το επιγενετικό ενζύμο θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω ως πιθανός θεραπευτικός στόχος. Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος του ερευνητικού αυτού έργου είναι να αποκρυπτογραφήσει το μοριακό ρόλο της Naa40 στην ανάπτυξη καρκίνου του παχέος εντέρου και να αξιολογήσει την προοπτική του ως θεραπευτικού στόχου. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού θα χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός σύγχρονων μεθόδων γονιδιωματικής, πρωτεομικής, βιοχημείας και μοριακής βιολογίας. Το προτεινόμενο έργο θα προσφέρει νέα επιστημονική γνώση η οποία θα αποτελέσει παράδειγμα για την λειτουργία άλλων N-τελικών τροποποιήσεων πρωτεϊνών και, το σημαντικότερο, θα προσδιορίσει ένα νέο θεραπευτικό στόχο για τον καρκίνο.
EXCELLENCE/1216/0215	Dissecting the regulatory network of protein arginine methylation using functional genomics in yeast	Antonis Kirmizis	University of Cyprus		FRO 1: University of Radboud	250.000,00 €	250.000,00 €	The function of a protein is frequently regulated by post-translational modifications, such as methylation, phopshorylation, acetylation, sumoylation and ubiquitination, which are deposited on the side chain of amino acids. Changes in these modifications can adversely alter the activity of targeted proteins. Arginine methylation is one such modification that is catalysed by a family of enzymes known as Protein Arginine Methyltransferases (PRMTs). PRMTs are ubiquitously expressed in eukaryotic cells and arginine methylation is found in both cytoplasmic and nuclear proteins. Thus, it is not surprising that PRMTs and arginine methylation are already implicated in the pathogenesis of a number of human diseases including cancer. Despite major progress in understanding the biological role of arginine methylation and how PRMTs function in the context of health and disease, our knowledge on the regulation of arginine methylation is limited. Additionally, enzymes that can erase this modification within cells remain elusive. Therefore, the main objective of this study is to identify regulators of arginine methylation in an unbiased manner with the potential to illuminate the highly sought arginine demethylase(s). To accomplish this objective, we will employ a state-of-the-art functional genomics approach in yeast Saccharomyces cerevisiae. The genomic simplicity and genetic tractability of this model system place it in an ideal position for addressing this research objective. Overall, this study will generate new fundamental scientific knowledge on the regulation of post-translational modifications and illuminate novel protein functions that will open new lines of research for understanding the causes of human disease.	Η λειτουργία των πρωτεϊνών συχνά ρυθμίζεται από μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις, όπως μεθυλίωση, φωσφορυλίωση, ακετυλίωση και ουβικιτινίωση, οι οποίες προσθέτονται στην πλευρική αλυσίδα των αμινοξέων. Αλλαγές στα επίπεδα αυτών των τροποποιήσεων μπορεί να αλλοιώσουν δραματικά τη δραστικότητα των στοχευμένων πρωτεϊνών. Η μεθυλίωση αργινίνης είναι μια τέτοια πρωτεϊνική τροποποίηση που καταλύεται από την οικογένεια ενζύμων γνωστά ως PRMTs (protein arginine methyltransferases). Τα PRMTs είναι διάχυτα σε ευκαρυωτικά κύτταρα και η μεθυλίωση αργινίνης βρίσκεται τόσο σε κυτταροπλασματικές όσο και πυρηνικές πρωτεΐνες. Έτσι, δεν αποτελεί έκπληξη ότι τα ένζυμα PRMTs και η μεθυλίωση αργινίνης εμπλέκονται στην παθογένεση διαφόρων ανθρώπινων ασθενειών συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου. Παρά τη μεγάλη πρόοδο στην κατανόηση του βιολογικών ρόλων της μεθυλίωσης αργινίνης και των κυτταρικών λειτουργιών των PRMTs, οι γνώσεις σχετικά με τη ρύθμιση αυτής της πρωτεϊνικής τροποποίησης και των ενζύμων που την καταλύουν παραμένουν πολύ περιορισμένες. Επιπλέον, ένζυμα τα οποία μπορούν να αφαιρέσουν αυτή την τροποποίηση από τις αργινίνες δεν έχουν ακόμη ανακαλυφθεί. Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι να προσδιορίσει παράγοντες που ρυθμίζουν τα επίπεδα μεθυλίωσης της αργινίνης με την δυνατότητα να ανακαλυφθεί η πολυσυζητημένη απομεθυλάση αργινίνης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, θα χρησιμοποιήσουμε μια σύγχρονη προσέγγιση λειτουργικής γονιδιωματικής στον σακχαρομύκητα S. cerevisiae. Συνολικά, η μελέτη αυτή θα δημιουργήσει νέες θεμελιώδεις επιστημονικές γνώσεις σχετικά με τη ρύθμιση των μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων και θα αποκαλύψει νέες λειτουργίες πρωτεϊνών οι οποίες θα ανοίξουν νέους ορίζοντες στην μελέτη και κατανόηση ανθρώπινων ασθενειών.

EXCELLENCE/1216/0279	Eco-innovation for the production of low environmental footprint wine	Menelaos Stavrinides	Cyprus University of Technology	PA 1: Nicolaides Boutique Winery LTD PA 2: Open University of Cyprus	FRO 1 : National Technical University of Athens FRO 2 : University of Aberdeen	252.904,49 €	249.923,04 €	Cyprus has a history of more than 5.500 years in wine production with vineyards shaping the rural landscape of the island. However, wine imports have progressively captured two thirds of the share of the local market, valued at €75 million annually outcompeting local SMEs that seem unable to create a unique identity for their product. ECO-WINERY aims at promoting eco-innovation in vineyards and wineries to enable local SMEs differentiate their wines based on the inherently low environmental impact and significance for the cultural heritage of the island. The project will develop novel and high quality knowledge on Product Environmental Footprint determination, biodiversity conservation and carbon sequestration in vineyards, towards low footprint wine production, zero waste economy and climate change mitigation. Moreover, Eco-Winery will train more than 75 professionals-researchers (half of them early-stage) on innovative methods for grape and wine production that will enhance their career prospects. Networking activities with leading organizations and enterprises from other countries will accelerate the flow of information and will accelerate pioneering progress in the field.	H Κύπρος έχει επιρράς πέρων των 5.500 ετών στην παραγωγή κρασιού με τους αμπελώνες να διαμορφώνουν το αγροτικό τοπίο του νησιού. Σήμερα, οι εισαγωγές κρασιού στο νησί έχουν σταδιακά κατακτήσει το ένα τρίτο του μεριδίου της εγχώριας αγοράς, ή αξίας της οποίας κατιμάτο στο 75 εκ. ευρώ ετησίως. Οι τοπικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις επιχειρήσεις κατεστημένο από τον αντιανταγωνισμό καθώς δεν έχουν τη δυνατότητα να διαμορφώσουν ταυτότητα για τα προϊόντα τους. Το έργο ECO-WINERY στοχεύει στην προώθηση της οικολογικής καινοτομίας με αποτέλεσμα ο κλάδος αμπελουργίας και οινοποιίας του νησιού, χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος, μέσω ανάπτυξης νέας γνώσης υψηλής ποιότητας σχετικά με τον υπολογισμό του Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος Προϊόντος, τη βιοποικιλότητα και τη δέσμευση άνθρακα στα αμπελοοικοσυστήματα, τη μετάβαση προς οικονομία μηδενικών αποβλήτων και τη μετριοποίηση της κλιματικής αλλαγής. Το πρωτοποριακό αποτέλεσμα του κρασιού, βάσει ενός ολοκληρωμένου πρωτοκόλλου αξιολόγησης, θα μπορεί εύκολα να μεταφερθεί σε άλλες χώρες παραγωγής κρασιού. Η ανάπτυξη ενός πρωτοποριακού για την παραγωγή κρασιού χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος κατά τη διάρκεια μιας τριετούς περίοδο θα δημιουργήσει σημαντικές ευκαιρίες για τη δημιουργία νέας θέσεις εργασίας, ενώ η εκπαίδευση 75 ατόμων θα δημιουργήσει ισχυρό δυναμικό ικανό να ανταποκριθεί στις ανάγκες της αγοράς. Η δικτύωση με ηγετικές εταιρείες και οργανισμούς από τη χώρα μας θα επιταχύνει τη ροή πληροφορίας και θα επιταχύνει τη πρωτοποριακή πρόοδο στο πεδίο.
EXCELLENCE/1216/0477	Production of the bioactive signaling messenger nitric oxide from nitrite: Probing the nitrite reductase activity of heme-globins and mitochondrial heme-copper respiratory oxidase	Efthymia Pinakoulaki	University of Cyprus	PA 1: Cyprus University of Technology		249.991,20 €	249.991,20 €	It is now well-established that mammalian heme proteins are reactive towards various nitrogen-oxide species and that these reactions play significant roles in mammalian physiology. Nitrite reduction to NO and NO-modified proteins during physiological and pathological hypoxia appear to contribute to physiological hypoxic signaling, vasodilation, modulation of cellular respiration and the cellular response to ischaemic stress. Although the interactions of heme proteins with the bioactive signaling nitric oxide (NO) molecule have been extensively examined, the chemistry involving the interactions of heme proteins with nitrite (NO2-), their nitrite-reductase function and the nitrite-NO pathway are less understood. In the current proposal we seek to investigate the interactions of nitrite with heme-globins and mitochondrial heme-copper respiratory oxidase, which are particularly important especially in view of the emerging key functions of the nitrite-NO pathway in mammals and therapeutic potential of nitrite. The proposed research will provide a detailed understanding of the nature of the reactive species and the mechanisms of nitrite reduction by the heme-globins and heme-copper respiratory oxidase. Understanding the molecular mechanism of enzymatic reactions requires the isolation and identification of reaction intermediates, which are kinetically linked and very short-lived. In the current proposal the UV/Visible stopped-flow technique will be employed for kinetic measurements and time-resolved resonance Raman spectroscopy for the structural characterization and identification of reaction intermediates. Overall, our research proposal aims to contribute to the understanding of fundamental biochemical reactions involving nitrite - heme globins and heme-copper respiratory oxidases, which are particularly important especially in view of the emerging key functions of the nitrite-NO pathway in mammals and therapeutic potential of nitrite.	Ο σιωπηρμένος των θηλαστικών κυφαίνζυμα βρισκόταν πρώς τα σζήθίνα του αζώτου και ανα τις ενωσέμενες βαθμιαίνουν σημαντικούς ρόλους στη φυσιολογία των θηλαστικών. Η ανανεωμένη του νιτρώδους οξέος σε ΝΟ και ΝΟ-τροποποιημένες πρωτεΐνες κατά τη φυσιολογική και παθολογική υποξία συνεισφέρουν στην ενίσχυσή σημασιόσημο, στην αγγειοδιάσταση, στην διαμορφώσεις της κυτταρικής αναπνοής και στο κυτταρικό στρες.Παρά το γεγονός ότι οι αλληλεπιδράσεις των αιμοπρωτεϊνικών με το βιοδραστικό μόριο σημασιόσημου του μονοξείδιου του αζώτου (ΝΟ) έχουν μελετηθεί εκτενώς, η χημεία των αλληλεπιδράσεων των αιμοπρωτεϊνικών με το νιτρώδες οξύ, τη βιοδεικτόξη του του ανηγωμένου του νιτρώδους οξέος το μοιστικό νιτρώδες-ΝΟ δεν έχουν ακόμα διαλευκανθεί. Στην παρούσα πρόταση σκοπεύουμε να μελετήσουμε τις αλληλεπιδράσεις του νιτρώδους οξέος με τις αιμοπρωτεϊνικές ενώσεις και τον μιτοχονδριακό αιμο-χαλκό αναπνευστικό οξειδωτικό ένζυμο, καθώς αυτές οι αλληλεπιδράσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές ιδιαίτερα υπό το φως των αναδυόμενων κλειδιών λειτουργιών του νιτρώδους οξέος-ΝΟ μονοπατιού στα θηλαστικά και τη θεραπευτικά δυναμικό του νιτρώδους οξέος. Η ολοκληρωμένη κατανόηση των μοριακών μηχανισμών αυτών των αιμοπρωτεϊνικών ενζύμων θα παρέχει μια λεπτομερή κατανόηση των ειδικών αντιδραστηρίων και των μηχανισμών αναγωγής νιτρώδους οξέος. Η πλήρεις μελέτης αυτών των αντιδραστηρίων απαιτεί τη μελέτη κινητικής των ενδιάμεσων και η χρονικά πολύ βραχύβιες. Στην παρούσα πρόταση θα χρησιμοποιηθεί η τεχνική της φασματοσκοπίας υπεριώδους-ορατού υπό τη μορφή ροής διακοπής για τις κινητικές μετρήσεις και η χρονικά επιλυμένη φασματοσκοπία Raman για τη δομικό χαρακτηρισμό και τον εντοπισμό των ενδιάμεσων αντιδράσεων. Γενικά, η παρούσα πρόταση στοχεύει σε ένα πολύπλευρο πρόγραμμα μελέτης αυτών των αιμοπρωτεϊνικών ενζύμων-νιτρώδους οξέος-ΝΟ μονοπατιού, καθώς αυτές οι αλληλεπιδράσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές ιδιαίτερα υπό το φως των αναδυόμενων κλειδιών λειτουργιών του νιτρώδους οξέος-ΝΟ μονοπατιού στα θηλαστικά και τη θεραπευτικό δυναμικό του νιτρώδους οξέος.
EXCELLENCE/1216/0517	Assessment of Post-Stroke Aphasia for Rehabilitation Research	Velanthi Fyndanis	Cyprus University of Technology	PA 1: Metathon Agoraton ts EOKA PA 2: Stasinos LTD PA 3: Cosmitiko Idrima P. L. PA 4:MINISTRY HEALTH PA 5: Socio Cyprus PA6: CYPRUS STROKE ASSOCIATION	FRO 1:Prof. Gabriele Miceli, Center for Mind/Brain Sciences (CIMeC) Interdepartmental Merlo - Cervello(of the University of Trento	249.645,20 €	249.645,20 €	The ASPIRE project (Assessment of Post-stroke Aphasia for Rehabilitation Research) involves interdisciplinary research aimed at improving the quality of life of patients with stroke, and addressing the huge financial burden of neurological impairment. The research project will examine the effectiveness of non-invasive brain stimulation (transcranial magnetic stimulation – TMS) in clinical practice. Specifically, the project will study patients with Aphasia, who will undergo a neuropsychological evaluation, genetic and brain measurements aimed at understanding mechanisms of recovery after stroke. The ultimate goal of the study is to determine whether the TMS technique can be integrated into a framework of formal care and neurological rehabilitation for people with communication deficits due to stroke.	Το έργο ASPIRE αφορά σε διεπιστημονικό έρευνα με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο καθώς και αντιμετώπιση του τεράστιου οικονομικού βάρους της νευρολογικής αποκατάστασης. Το ερευνητικό πρόγραμμα θα εξετάσει τις δυνατότητες της μη επεμβατικής διέγερσης βραχυκυκλωμένου μαγνητικού πεδίου – TMS) στο κλινικό πεδίο. Συγκεκριμένα, το πρόγραμμα θα μελετήσει ασθενείς με Αφασία, στο οποίο θα γίνει νευροψυχολογική αξιολόγηση, γενετικές και εγκεφαλικές μετρήσεις με στόχο την κατανόηση των μηχανισμών επανακτίσεις μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Ο τελικός στόχος της μελέτης είναι να προσδιορισθεί κατά πόσον η τεχνική TMS μπορεί να ενσωμωθεί σε ένα πλαίσιο τυπικής φροντίδας νευρολογικής αποκατάστασης για ατόμα με κοινωνικές δυσκολίες.
EXCELLENCE/1216/0037	Biometeorological Aspect of Thermal environment and Health: impacts on public health and on special populations to improve the quality of life and tourism sustainability	Georgios Nikolopoulos	University of Cyprus	PA 1: Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment PA 2: MINISTRYOF LABOUR, WELFARE AND SOCIAL INSURANCE	FRO 1: National and Kapodistrian University of Athens	250.000,00 €	250.000,00 €	Environmental factors substantially influence human well-being making thermal environment a very important hazard given the global climate change. This project proposes an interdisciplinary approach for improving quality of life and protecting public health by developing unified methodologies and innovative frameworks to enhance the public health system in the context of Cyprus' climate, one of the warmest in the Mediterranean part of the European Union. This project aims to identify models, namely thermal indices, that best simulate the thermal sensation of the Cypriot population. Thermal indices require meteorological variables and some of them additionally take into account physiological and personal variables. Field, questionnaire-based surveys and microclimatic measurements will be conducted to collect the required measurements and time-resolved resonance Raman spectroscopy for the structural characterization and identification of reaction intermediates. Overall, our research proposal aims to contribute to the understanding of fundamental biochemical reactions involving nitrite - heme globins and heme-copper respiratory oxidases, which are particularly important especially in view of the emerging key functions of the nitrite-NO pathway in mammals and therapeutic potential of nitrite.	Ο περιβαλλοντικό παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά τη κατάσταση ευεξίας μας λόγω υπερθέρμανσης. Η κλιματική αλλαγή και ο θερμαίνει τη Κύπρος, ένα από τα θερμότερα Μεσογειακά κλίματα των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθίστα επιτακτική την ανάγκη υιοθέτησης βιοθέσης γνώσης αυτό το αποτελεσμάτων στους ανθρώπους που ζουν εδώ. Η ανάγκη αυτή θα μπορεί εύκολα μεταφραστεί σε θέματα πολιτικής. Στο παρόν έργο προτείνεται μία διεπιστημονική προσέγγιση για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την προστασία της δημόσιας υγείας, με τη σκοπιά ενός ολοκληρωμένου μεθοδολογικού και πλαισίου. Σκοπός αυτό θα μπορεί εύκολα μεταφραστεί σε θέματα πολιτικής. Η ανάγκη αυτή

EXCELLENCE/1216/0232	CIGS- and CZTSSe-based Thin Film Solar Cells Fabricated by Pulsed Laser Deposition for Terrestrial and Space Applications	Ioannis Giapintzakis	University of Cyprus		FRO 1: Chemical Process & Energy Resources Institute, Centre for Research & Technology Hellas	249.300,00 €	249.300,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0352	An Artificial Neural Network Framework for understanding historical monuments Architectural Structure and Style	Yiorgos Chrysanthou	University of Cyprus	PA 1: The Cyprus Institute	FRO 1: University of Massachusetts Amherst FRO 2: University of Girona	249.759,60 €	249.759,60 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0376	Simultaneous Wireless Information & energy Transfer for low-powered Communication tecHnologies - SWITC	Symeon Nikolaou	Frederick Research Center	PA 1: University of Cyprus PA 2: Open University of Cyprus	FRO 1: Heriot Watt University	250.000,00 €	250.000,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0365	Hierarchical Organization and Decentralization in Information Communication and Control of Complex Dynamical Systems	Charalambos Charalambous	University of Cyprus	PA 1: Cyprus University of Technology	FRO 1: McGill University FRO 2: University of Pennsylvania FRO 3: National Technical University of Athens FRO 4: Texas A&M University	249.984,00 €	249.984,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0294	Urban Micro-Climate, and the Design of Sustainable Built Environments	Marina Neophytou	University of Cyprus	PA 1: The Cyprus Institute PA 2: Cyprus University of Technology	FRO1: Swiss Federal Institute of Technology FRO2: University of Cambridge	249.999,60 €	249.999,60 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0076	Multifunctional Metal Organic Frameworks and the Fine Tuning of their Magnetic, Photoluminescence and Sorption Properties through Single - Crystal Ligand Exchange Reactions	Anastasios Tasiopoulos	University of Cyprus	PA1: E.U.C.Research Centre Ltd	FRO 1: National Centre of Scientific Research "Demokritos" FRO 2: University of Amsterdam, Van't Hoff Institute for Molecular Sciences (HIMS)	250.000,00 €	250.000,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0478	Technical and Social sensor aggregation for smart environment enhancement	Demetris Antoniades	CY.R.I.C CYPRUS RESEARCH AND INNOVATION CENTER LTD	PA 1: E.U.C. Research Centre Ltd		270.007,24 €	249.842.84 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0492	Monitoring for Aerosol Particle Growth and Chemical Composition During New Particle Formation Events Using Miniaturized Lightweight Instruments	Jean Sciare	The Cyprus Institute		FRO 1: University of Helsinki	248.700,00 €	248.700,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0010	Low Photon-Energy Up-conversion induced Sensitized Photocurrent Generation inOrganic Photodiodes	Panagiotis Keivanidis	Cyprus University of Technology			249.117,50 €	249.117,50 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0217	Study of preclpitation aeROsols and Clouds in a COastal area of Cyprus	Diofados Hadjimitsis	Cyprus University of Technology		FRO 1: TROPOS	249.958,00 €	249.958,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0093	Bringing Life to Old Museum Collections: The Interdisciplinary Study of Pottery from the Cypriot Iron Age Polities of Salamis, Soloi, Lapithos and Chytroi	George Papasavvas	University of Cyprus	PA 1: Ministry of Transport, Communications and Works PA2: Ministry of Argiculture, Rural Development and Enviroment	FRO 1: The Zinman Institute of Archaeology, University of Haifa FRO 2: Fitch Laboratory, British School at Athens	150.001,00 €	150.000,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0020	Lactating Breasts: Motherhood and Breastfeeding in Antiquity and Byzantium (4th Century BCE-7th Century CE)	Stavroula Constantinou	University of Cyprus	PA 1: PAEDIATRIKIETAIREIA KYPROU PA 2: Cyprus Breastfeeding AssociationGift For Life		149.952,00 €	149.952,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0362	Unlocking the Sacred Landscapes of Cyprus	Athanasios Vionis	University of Cyprus	PA 1: Ministry of Transport, Communications and Works PA 2: Cyprus University of Technology	FRO 1: The University of Dublin, Trinity College FRO 2: Laboratory of Geophysical-Satellite Remote Sensing and Archaeo-environment, Institute for Mediterranean Studies, Crete	147.979,60 €	147.979,60 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0463	THE ANTECEDENTS OF URBANISM IN EUROPE	Efstathia Margaritis	The Cyprus Institute		FRO 1: University of Cambridge FRO 2: University of Oxford FRO 3:Wiener Laboratory, American School of Classical Studies at Athens	149.979,30 €	149.979,30 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0483	Social and environmental influences on geographical knowledge	Marios Avraamides	University of Cyprus	PA 1: SILVERSKY3D VR TECHNOLOGIES LTD	FRO 1: University of Alberta	149.821,00 €	149.820,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0404	The Neurocognitive Study for the Aging-Expanded	Fofi Constantinidou	University of Cyprus	PA 1: Nicosia Development Agency PA 2: MINISTRYOF LABOUR, WELFARE AND SOCIAL INSURANCE PA 3: The Cyprus Institute of Neurology and Genetics PA 4: Erevnitiko Idryma P. L.		151.632,00 €	149.688,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0034	Spatial updating and domain expertise: the case of dancers	Marios Avraamides	University of Cyprus	PA 1: Cyprus University of Technology PA 2: SILVERSKY3D VR TECHNOLOGIES LTD		149.940,00 €	149.940,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0508	READING DIFFICULTIES INTERVENTION: SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL, AND NEW COMMUNITY EFFORTS	Timothy Papadopoulos	University of Cyprus	PA 1: Cyprus Psychologists Association PA 2: HOPE FOR CHILDREN CRC POLICYCENTER	FRO 1: JYVASKYLA UNIVERSITY FRO 2: UNIVERSITYOF ALBERTA FRO 3: ST. JOHN'S UNIVERSITY	149.960,00 €	142.320,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0074	Mixed Data Sampling (MIDAS) models: Theory and Applications	Elena Andreou	University of Cyprus	PA 1: Ministry of Finance	FRO 1: Bocconi University FRO 2: University of North Carolina, Chapel Hill	150.000,00 €	150.000,00 €	[illegible]	[illegible]
EXCELLENCE/1216/0525	The Reception of Ancient Cyprus in the Culture of the Western World	Spyridon Tzounakas	University of Cyprus			112.439,60 €	112.439,60 €	[illegible]	[illegible]

EXCELLENCE/1216/0023	PEOPLE IN MOTION: TRACING HUMAN MOBILITYACROSS THE MEDITERRANEAN IN THE BYZANTINE ERA	Efthymia Nikita	The Cyprus Institute		FRO 1: University of Cape Town	135.600,00 €	135.600,00 €	People in Motion aims at exploring human mobility across the Mediterranean during the Early and Middle Byzantine period. Human mobility has played a key role in the formation of the multi-ethic Byzantine state. The proposed project will be the first to systematically explore the scale, nature, and impact that migration had on those who relocated and on the local communities in the lands they inhabited based on the most direct evidence of the people in motion, human skeletal remains. To this end, the project will focus on material from Tunisia, Morocco, Italy, Greece and Cyprus. Human mobility and its effect will be explored using a combination of macroscopic (geometric morphometric analysis of cranial and dental morphology), microanalytical (dental calculus microdebris analysis of indigenous and imported plant species and minerals), and biochemical (strontium isotope analysis) methods. The aforementioned markers of palaeomobility will be examined in conjunction with cultural evidence of different ethnic identities in order to formulate a coherent biocultural narrative on the issue of migration and integration. Given the recent waves of migrants across Europe and the worldwide trend towards closing borders, the proposed research is expected to increase public awareness regarding the antiquity of migration and its role in shaping modern identities. In addition, this project will make a substantial contribution in generating novel knowledge regarding the issue of mobility in Byzantium, which has been a pivotal topic in Byzantine studies. On a Mediterranean level, this project will result in maps of local chemical signatures for strontium isotope analyses and the formation of one of the largest dental calculus microdebris archaeological datasets. Finally, the proposed project will bring Cyprus to the forefront of bioarchaeological research in the broader Mediterranean basin and establish the Cyprus Institute as an excellence hub for archaeological science.	Το ερευνητικό πρόγραμμα Άνθρωποι σε Κίνηση στοχεύει στη διερεύνηση της ανθρώπινης κινητικότητας στη Μεσόγειο κατά την Πρώιμη και Μέση Βυζαντινή περίοδο. Η ανθρώπινη κινητικότητα έπαιξε πρωταρχικό ρόλο στη διαμόρφωση της Βυζαντινής αυτοκρατορίας. Το παρόν ερευνητικό πρόγραμμα θα είναι το πρώτο που θα διερευνήσει συστηματικά την κλίμακα, τη φύση και την επίπτωση που η κινητικότητα πληθυσμών είχε τόσο σε αυτούς που μετεγκαταστάθηκαν όσο και στις τοπικές κοινότητες που τους υποδέχτηκαν με βάση την πλέον άμεση μαρτυρία των ανθρώπων σε κίνηση, τα σκελετικά τους κατάλοιπα. Η ερευνητική πρόταση θα εστιάσει σε υλικό από την Τυνησία, το Μαρόκο, την Ιταλία, την Ελλάδα και την Κύπρο. Η ανθρώπινη κινητικότητα θα εξεταστεί με συνδυασμό μακροσκοπικών (γεωμετρική μορφομετρική ανάλυση σκελετικής μορφολογίας), μικροαναλυτικών (ανάλυση μικροκαταλοίπων οδοντικής πλάκας) και βιοχημικών (ανάλυση ισοτόπων του στροντίου) μεθόδων. Αυτοί οι βιοαρχαιολογικοί δείκτες κινητικότητας θα εξεταστούν σε συνάρτηση με πολιτισμικές ενδείξεις διαφορετικών εθνικοτήτων στα νεκροταφεία υπό εξέταση ώστε να διαμορφωθεί μία πολύπλευρη βιοπολιτισμική αφήγηση αναφορικά με το ζήτημα της κινητικότητας και της ενσωμάτωσης των πληθυσμών. Δεδομένων των μεταναστευτικών κυμάτων στην Ευρώπη και την παγκόσμια τάση κλεισίματος των συνόρων, το προτεινόμενο πρόγραμμα αναμένεται να οδηγήσει σε ευαισθητοποίηση του κοινού αναφορικά με τον ρόλο που διαδραμάτισαν τα μεταναστευτικά κινήματα στη διαμόρφωση σύγχρονων ταυτοτήτων. Επιπρόσθετα το παρόν πρόγραμμα θα συμβάλει σημαντικά στην παραγωγή νέας γνώσης αναφορικά με το ζήτημα της κινητικότητας πληθυσμών στο Βυζάντιο, το οποίο αποτελεί κεντρικό θέμα στις Βυζαντινές σπουδές. Σε Μεσογειακό επίπεδο το πρόγραμμα θα οδηγήσει στη διαμόρφωση βάσεων δεδομένων για τιμές ισοτόπων στροντίου και μικροκαταλοίπων οδοντικής πλάκας. Τέλος το προτεινόμενο πρόγραμμα θα θέσει την Κύπρο στις επάλξεις της βιοαρχαιολογικής έρευνας στην ευρύτερη Μεσόγειο και θα καθιερώσει το Ινστιτούτο ως κορυφαίο κέντρο αρχαιολογικής επιστημονικής έρευνας.
EXCELLENCE/1216/0400	Studies inGreek Bible Epic	Maria Ypsilanti	University of Cyprus		FRO 1: National and Kapodistrian University of Athens	147.400,00 €	147.400,00 €	The project proposes to place the Greek biblical paraphrases in their cultural context and investigate the paraphrastic technique of Ps. Apollinaris in the poem in which the author produces a paraphrase of the Old Testament's Psalms of David in dactylic hexameter verse: the Metaphrasis of the Psalms. Selected passages will be examined in the light of ancient rhetorical theory, allusions to Homer and other pagan poetry in general and religious exegesis. The author's technique of paraphrasing a biblical text will be then compared with the technique of Nonnus in the Paraphrase of St. John's Gospel. A co-authored book and a number of articles are expected to result from the project. The project will contribute to a more complete picture of the aesthetics of the literature of late Antiquity - early Christianity.	Το προτεινόμενο πρόγραμμα σκοπεύει να διερευνήσει το είδος της Ελληνικής βιβλικής παράφρασης σε σχέση με το πολιτιστικό πλαίσιο της εποχής του και να μελετήσει την ποιητική τεχνική της "Μεταφράσεως του Ψαλτήρος", αποδιδόμενης κακώς στον Απολλινάριο, επίσκοπο Λαοδικείας. Πρόκειται για έργο γραμμένο σε δακτυλικό εξάμετρο στίχο στο οποίο μεταφέρονται σε Ομηρική γλώσσα και ύφος οι Ψαλμοί του Δαυίδ. Το ποίημα ανήκει στο είδος της ποιητικής παράφρασης που καλλιεργήθηκε κατά τους πρώτους μεταχριστιανικούς αιώνες. Επιλεγμένα χωρία του θα μελετηθούν ώστε να διερευνηθεί η χρήση της αρχαίας ρητορικής θεωρίας από τον ποιητή, ο τρόπος με τον οποίον απηχείται η Ομηρική αλλά και άλλη ποίηση στο έργο, καθώς και τα στοιχεία της θεολογικής ερμηνείας (εξηγήσεως) σε αυτό. Τέλος, η παραφραστική τεχνική του ποιητή θα συγκριθεί με την τεχνική του Νόννου στην Παράφραση του Κατά Ιωάννην Ευαγγελίου, δηλαδή τη μοναδική άλλη σωζόμενη παράφραση βιβλικού κειμένου στα Ελληνικά. Από το πρόγραμμα αναμένεται να προκύψει κυρίως ένα βιβλίο και ένας αριθμός άρθρων. Η εργασία αυτή θα φωτίσει περαιτέρω την αισθητική της λογοτεχνίας της ύστερης Αρχαιότητας και της πρώιμης Χριστιανικής εποχής και θα καταδείξει την ιδιαίτερη πολυπλοκότητα των παραμέτρων της.
EXCELLENCE/1216/0241	Landscapes of Leisure and Politics: The Architectural History of Tourism and Conflict in Cyprus	Panayiota Pyla	University of Cyprus		FRO1: Sibel Bozdogan (Boston University)	150.000,80 €	150.000,00 €	The architecture of tourism and leisure has a very complex history in the modern era as it has multiple symbolic and practical ties to national modernization, economic development, environmental transformations, and even ethnic conflict. In a country like Cyprus, where tourism has been the quintessential strategy for development since the end of colonialism, it is very crucial to have a critical history of the impact of tourism that could also inform current strategies for development. The particular combinations of processes of nation-building and development, intercommunal conflict, foreign funding and influences, land use antagonisms, and more --all of which are intertwined with the creation of the landscapes of tourism in Cyprus-- make this Island a paradigmatic case through which to contemplate the intertwined histories of modern architecture and tourism. Given current regional and global predicaments --and the widespread emphasis on tourism as a vehicle for economic recovery, sustainable development, or conflict resolution-- it is crucial to rigorously consider the socio-spatial manifestations of tourism in Cyprus, both in the context of other Mediterranean histories of leisure-scapes, and in the context of larger critiques of development, peace-building and environmental politics. The project will adopt an interdisciplinary critical approach which incorporates methodological tools from architectural and cultural history, as well as social scientific perspectives on tourism, political conflict, development and sustainability. This project will examine the architecture of tourism and leisure-scapes in Cyprus, focusing on the period 1960-74, which constitutes the first phase of tourism boom in Cyprus. By combining archival and field research with the geospatial analysis and digital annotation tools, the project aims to map the spatial and conceptual processes that shape leisure-scapes by introducing these innovative digital tools as an integral part of the methodology.	Η αρχιτεκτονική του τουρισμού και αναψυχής έχει μια περίπλοκη ιστορία στη σύγχρονη εποχή, καθώς έχει πολλαπλούς συμβολισμούς και δεσμούς με τον εθνικό εκσυγχρονισμό, την οικονομική ανάπτυξη, την περιβαλλοντική ανάπτυξη, ακόμη και εθνικές συγκρούσεις. Σε μια χώρα όπως η Κύπρος, όπου ο τουρισμός υπήρξε η πεμπτουσία της στρατηγικής για την οικονομική ανάπτυξη από το τέλος της αποικιοκρατίας, είναι πολύ σημαντικό να έχουμε μια κριτική ιστορική αναδρομή του αντίκτυπου του τουρισμού, κάτι που θα βοηθούσε επίσης στην επικαιροποίηση των σημερινών στρατηγικών για οικονομική ανάπτυξη. Οι διαδικασίες της ανοικοδόμησης του έθνους και της ανάπτυξης, οι διακοινοτικές συγκρούσεις, η χρηματοδότηση από το εξωτερικό και οι επιρροές, οι ανταγωνισμοί στη χρήση της γης, και άλλα είναι συνυφασμένα με τη δημιουργία τουριστικών τοπίων στην Κύπρο, και κάνουν αυτό το νησί μια παραδειγματική περίπτωση για τη μελέτη των αλληλένδετων ιστοριών της σύγχρονης αρχιτεκτονικής και του τουρισμού. Λαμβάνοντας υπόψη τη διαδεδομένη έμφαση στον τουρισμό ως όχημα για την οικονομική ανάκαμψη, την αειφόρο ανάπτυξη, ή κατάλυση συγκρούσεων, είναι σημαντικό να εξετάσουμε αυστηρά τις κοινωνικο-χωρικές εκδηλώσεις του τουρισμού στην Κύπρο, τόσο σε σύγκριση με άλλες μεσογειακές χώρες, όσο και στο πλαίσιο της ευρύτερης κριτικής της ανάπτυξης, την οικοδόμηση της ειρήνης και της περιβαλλοντικής πολιτικής. Η προτεινόμενη έρευνα θα υιοθετήσει μια διεπιστημονική κριτική προσέγγιση που ενσωματώνει μεθοδολογικά εργαλεία από την αρχιτεκτονική και πολιτιστική ιστορία, της κοινωνικής προοπτικής του τουρισμού, των πολιτικών συγκρούσεων, της ανάπτυξης και της αειφορίας. Το έργο αυτό θα εξετάσει την αρχιτεκτονική του τουρισμού και των τοπίων αναψυχής στην Κύπρο, με επίκεντρο την περίοδο 1960-1974. Με το συνδυασμό αρχειακής και επιτόπιας έρευνας με τη γεωχωρική ανάλυση και ψηφιακά εργαλεία τεκμηρίωσης, η έρευνα έχει ως στόχο να χαρτογραφήσει τις χωρικές διαδικασίες που διαμορφώνουν τα τοπία τουρισμού/αναψυχής εισάγοντας καινοτόμα ψηφιακά εργαλεία.
EXCELLENCE/1216/0034	Spatial updating and domain expertise: the case of dancers	Marios Avraamides	University of Cyprus	PA1-Cyprus University of Technology PA2-SILVERSKY3D VR TECHNOLOGIES LTD		149,940.00	149,940.00	While moving, even with their eyes closed, people are able to keep track of the changing egocentric (i.e., self-to-object) relations to the objects of their environment. This ability, known as spatial updating, is fundamental to navigation as it supports maintaining one's orientation in space. The propose project aims to examine how spatial updating differs as a function of domain expertise. A study will be conducted in which expert dancers, novice dancers, and controls will be repeatedly tested on their ability to keep track of memorized locations while they move in space. MRI scans will also be captured to examine whether possible improvements in updating performance are associated with changes in the morphological structure of the brain.	Ακόμη κι όταν κινούνται στο χώρο με τα μάτια τους κλειστά, οι άνθρωποι είναι σε θέση να γνωρίζων πως αλλάζουν οι χωροταξικές τους σχέσεις με τα αντικείμενα του περιβάλλοντός. Η ικανότητα αυτή, γνωστή ως χωροταξική προσαρμογή, είναι θεμελιώδους σημασίας για την πλοήγηση στο χώρο, καθώς υποστηρίζει τη διατήρηση του προσανατολισμού σε αυτό. Το προτεινόμενο έργο έχει ως στόχο να εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο η χωροταξική προσαρμογή διαφέρει σε συνάρτηση με εμπειρογνωμοσύνη σε έργα που απαιτούν κινητικές δεξιότητες. Η έρευνα που θα διεξαχθεί θα συγκρίνει έμπειρους και αρχάριους χορευτές ως προς την ικανότητά τους να παρακολουθείτε τις αλλαγές στις εγωκεντρικές θέσεις των αντικειμένων καθώς οι ίδιοι κινούνται στο χώρο. Δεδομένα μαγνητικής τομογραφίας θα χρησιμοποιηθούν για να εξετάσουμε κατά πόσον οι πιθανές βελτιώσεις στην χωροταξική νόηση συσχετίζονται με αλλαγές στη μορφολογική δομή του εγκεφάλου.

RPF PROPOSAL NUMBER	TITLE	COORDINATOR	HOST ORGANIZATION	PARTNER ORGANIZATION	FOREING ORGANIZATION	PROJECT BUDGET	RPF FUNDING	PUBLISHABLE SUMMARY	PUBLISHABLE SUMMARY
EXCELLENCE/0918/0066	Quantum Fields on the Lattice	Haralambos Panagopoulos	University of Cyprus		FRO 1: Temple University FRO 2: University of Jena FRO 3: University of Pisa FRO 4: University of Edinburgh FRO 5: DESY German National Laboratory (Zeuthen)	€ 249,476.05	€ 249,476.00	This project lies in the area of the Physics of Strong Interactions, which govern the forces inside nuclei. In order to address a wide spectrum of important open questions within the project, we will strengthen our collaboration with a number of established international groups. Together with two postdoctoral fellows who will be hired for this purpose, our research group will reinforce its status as a center of excellence in this area of Physics. We will study in detail properties of hadronic states, which stem from their underlying theory: Quantum Chromodynamics (QCD). Methods of Quantum Field Theory will be used to investigate a number of observables, determined also through state-of-the-art numerical simulations on a spacetime lattice. Relating simulation data to experimentally measurable quantities requires a careful computation of renormalization factors induced by quantum effects. Our computations of renormalization factors will encompass a wide variety of improved discretizations of QCD, employed in large-scale simulations; thus our results will find immediate applications to the research of other international groups. As its first major goal, this project will calculate the renormalization of nonlocal operators which are widely used to extract spin, helicity and momentum distributions inside hadrons. A further direction regards Supersymmetric extensions of QCD, as a prototype for Beyond-the-Standard-Model Physics: Among many open questions in this direction are symmetry-breaking phase transitions, mixing of fields and composite operators, and the bound state spectrum. Another object of study is the QCD beta-function to 3 loops and for different improved lattice actions. Further, we aim to incorporate our techniques for calculating lattice Feynman diagrams into a user-friendly software package. Finally, we will continue our longstanding investigations of Quantum Field Theories in the vicinity of phase transitions, with particular emphasis on nonequilibrium dynamics of the quark-gluon plasma.	Το έργο εστιάζεται στην περιοχή της Φυσικής των Ισχυρών Αλληλεπιδράσεων, που διέπουν τις δυνάμεις μέσα στους πυρήνες. Προκειμένου να διερευνηθεί ένα ευρύ φάσμα από σημαντικά ανοικτά ερωτήματα, θα ενδυναμώσουμε τη συνεργασία μας με διεθνείς ερευνητικές ομάδες και θα προσληφθούν δύο μεταδιδακτορικοί ερευνητές, ενισχύοντας έτσι τον διεθνή ρόλο της ερευνητικής μας ομάδας ως Κέντρο Αριστείας σε αυτή την περιοχή της Φυσικής. Θα μελετήσουμε λεπτομερώς ιδιότητες αδρονικών καταστάσεων που απορρέουν από τη Θεωρία των Ισχυρών Αλληλεπιδράσεων: Κβαντική Χρωμοδυναμική (ΚΧΔ). Μέθοδοι της Θεωρίας Κβαντικών Πεδίων θα χρησιμοποιηθούν για να μελετήσουμε μια σειρά από παρατηρήσιμα μεγέθη, τα οποία προσδιορίζονται μέσω αριθμητικών προσομοιώσεων αιχμής σε ένα χωροχρονικό πλέγμα. Η σύνδεση αριθμητικών δεδομένων προσομοίωσης με πειραματικά μετρήσιμες ποσότητες απαιτεί προσεκτικό υπολογισμό των συναρτήσεων επανακανονικοποίησης (ΕΚ). Οι υπολογισμοί μας για τις συναρτήσεις ΕΚ χρησιμοποιούν μια μεγάλη ποικιλία βελτιωμένων διακριτοποιήσεων της ΚΧΔ και συνεπώς θα βρουν άμεσες εφαρμογές στην έρευνα άλλων διεθνών ομάδων. Πρώτος κύριος στόχος του έργου είναι ο υπολογισμός της ΕΚ μη-τοπικών τελεστών οι οποίοι χρησιμοποιούνται ευρέως για την μελέτη της κατανομής της στροφορμής, ελικότητας και ορμής μέσα στα αδρόνια. Ένα άλλο μέρος του έργου αφορά την Υπερσυμμετρική προέκταση της ΚΧΔ, ως πρότυπο για νέα Φυσική πέραν του Καθιερωμένου Προτύπου. Ανοιχτά ερωτήματα σε αυτή την κατεύθυνση είναι οι αλλαγές φάσης στην παραβίαση συμμετρίας, η μίξη πεδίων και σύνθετων τελεστών και το φάσμα των δέσμιων καταστάσεων. Ένα άλλο αντικείμενο μελέτης είναι η συνάρτηση βήτα της ΚΧΔ σε 3 βρόχους, για μια σειρά από βελτιωμένες δράσεις. Επιπλέον, στοχεύουμε στη δημιουργία ενός λογισμικού το οποίο θα ενσωματώνει τις τεχνικές μας για τον αυτόματο υπολογισμό διαγραμμάτων Feynman στο πλέγμα. Τέλος, θα συνεχίσουμε τις μακροχρόνιες έρευνές μας Θεωριών Κβαντικού Πεδίου στα πρόθυρα αλλαγών φάσης, με έμφαση στην απουσία θερμικής ισορροπίας και στο πλάσμα κουάρκς-γκλουονίων.
EXCELLENCE/0918/0057	The ancient scholia to Sophocles' Oedipus Tyrannus: a new critical edition	Georgio Xenis	University of Cyprus			€104.722,00	€104.722,00	Petros Papageorgiou's edition of the scholia vetera to the seven tragedies of Sophocles (Leipzig: Teubner, 1888) has long been in need of overhauling. The general objective of the project is to produce a new critical edition of the scholia vetera to the Oedipus Tyrannus, which will replace the corresponding part of Papageorgiou's edition. The critical text will be constituted on the basis of a complete scrutiny of both the direct and indirect tradition and the conjectural activity of scholars, and will be contextualised in its ancient scholarly tradition by means of a rich array of passages drawn from comparable sources. Extensive indices will be provided at the end of the volume. The edition will be a sequel to my previous editions of the scholia vetera to Sophocles' Electra (2010), Trachiniae (2010) and Oedipus Coloneus (2018), and, like them, will be published in De Gruyter's specialised series Sammlung griechischer und lateinischer Grammatiker. It will be a resource for those engaged in the interpretation and reception of Sophocles' tragedies and, in particular, of the Oedipus Tyrannus, and will be of interest to classicists working on ancient literary criticism and ancient scholarship. The project will be characterised by a fresh methodological approach: the transmission of scholia is prone to creating different versions of basically the same material, and to making conflations of originally distinct entities. Therefore the manuscript tradition will be analysed in terms of the different versions in which the scholia vetera to the Oedipus Tyrannus occur, and the critical text will be composed so as to reflect the earliest recoverable version. This particular version can be shown to preserve the most ancient wording and the most satisfactory method of arrangement of scholiastic material, which is free of contradictions and unacceptable repetitions. In any case, care will be taken to avoid blending of elements from different versions.	Ως γνωστόν, η έκδοση των αρχαίων σχολίων στις τραγωδίες του Σοφοκλή από τον Πέτρο Παπαγεωργίου (Λειψία: Teubner 1888) παρουσιάζει σοβαρότατα προβλήματα. Η προτεινόμενη ερευνητική δραστηριότητα αποσκοπεί στην εκπόνηση νέας κριτικής έκδοσης των αρχαίων σχολίων στον Οιδίποδα Τύραννο, η οποία θα αντικαταστήσει το αντίστοιχο τμήμα της έκδοσης του Παπαγεωργίου. Το κριτικό κείμενο θα συσταθεί κατόπιν ενδελεχούς διερεύνησης της άμεσης και έμμεσης χειρόγραφης παράδοσης και επί τη βάσει αξιοποίησης όλων των κατά καιρούς προταθεισών εικασιών των κριτικών φιλολόγων, και θα συνοδεύεται από πλούσιο υπόμνημα παράλληλων χωρίων, το οποίο θα παρέχει το ευρύτερο φιλολογικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύχθηκε η αρχαία ερμηνεία της τραγωδίας. Η έκδοση θα αποτελεί συνέχεια των εκδόσεων των αρχαίων σχολίων στην Ηλέκτρα, τις Τραχίνιες και τον Οιδίποδα επί Κολωνώ, τις οποίες εκπόνησα κατά τα έτη 2010, 2010 και 2018 αντιστοίχως, και, όπως οι προηγούμενες, θα δημοσιευθεί στην εξειδικευμένη σειρά του De Gruyter, Sammlung griechischer und lateinischer Grammatiker. Θα είναι σημείο αναφοράς για την ερμηνεία και την πρόσληψη του Σοφοκλή, ειδικά του Οιδίποδα Τυράννου, και επίσης απαραίτητο ανάγνωσμα για τους επιστήμονες που ασχολούνται με τη λογοτεχνική κριτική και τις εν γένει φιλολογικές σπουδές που αναπτύχθηκαν στην ελληνική αρχαιότητα. Το ερευνητικό πρόγραμμα θα διενεργηθεί με άξονα μια καινοτόμο μεθοδολογική προσέγγιση: η παράδοση των σχολίων έχει την τάση να δημιουργεί διαφορετικές διασκευές του ίδιου βασικά ερμηνευτικού υλικού, και να προκαλεί συγχωνεύσεις σχολίων που αρχικά ήταν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Η παράδοση επομένως θα αναλυθεί με βάση τις διαφορετικές διασκευές υπό τις οποίες έχουν φτάσει σε εμάς τα αρχαία σχόλια στον Οιδίποδα Τύραννο, ενώ το κριτικό κείμενο θα συσταθεί κατά τρόπο που να αντανακλά την αρχαιότερη διασκευή που μπορούμε να ανασυγκροτήσουμε. Η εν λόγω διασκευή, όπως είναι δυνατό να αποδείξουμε, χαρακτηρίζεται από το πιο αρχαίο λεκτικό και είχε την πιο σωστή μέθοδο οργάνωσης των σχολίων μέσα στο corpus.
EXCELLENCE/0918/0082	Neotracheogenesis during Drosophila intestinal inflammation and cancer	Chrysoula Pitsouli	University of Cyprus			€249.600,00	€€249.600,00	Angiogenesis takes place physiologically during development or wound healing and involves the sprouting of new oxygen-carrying blood vessels from pre-existing ones. This process can go awry during inflammatory diseases and is a hallmark of cancer progression. Despite the established role of angiogenesis in cancer and the emerging role of inflammation in cancer, the signaling mechanisms linking inflammation, angiogenesis and cancer remain elusive. We propose to use the powerful genetic model Drosophila melanogaster to study remodeling of oxygen-carrying tubes of the adult tracheal system (neotracheogenesis) during intestinal inflammation and cancer in vivo. We have established an intestinal pathogenesis model of Pseudomonas aeruginosa bacterial infection/inflammation, which synergizes with a latent oncogenic Ras genetic background to promote dysplasia, a hallmark of cancer initiation. Strikingly, we found that both inflammation and cancer induce neotracheogenesis via a molecular pathway that shares similarities to mammalian neoangiogenesis. Thus, using a combination of genetic, genomic and imaging methodologies, we will identify the key signaling events that trigger neotracheogenesis upon inflammation and cancer progression due to synergy between infection and the Ras oncogene. Furthermore, we will assess the contribution of the genetic background of different tumors in neotracheogenesis. These studies will lead to the discovery of novel genes involved in neotracheogenesis during infection/inflammation and tumorigenesis in flies and will provide insights for further studies in mammals, which might lead to the development of new cancer therapeutics.	Η αγγειογένεση είναι μια δυναμική διαδικασία που συμβαίνει φυσιολογικά κατά την ανάπτυξη και την επούλωση πληγών και περιλαμβάνει την προεκβολή νέων αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν οξυγόνο από ήδη υπάρχοντα. Η αγγειογένεση μπορεί να απορρυθμιστεί κατά την φλεγμονή και την ογκογένεση κι αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του καρκίνου. Παρά τον γνωστό ρόλο της αγγειογένεσης στον καρκίνο και τον αναδυόμενο ρόλο της στη φλεγμονή, οι σηματοδοτικοί μηχανισμοί που συνδέουν τη φλεγμονή, την αγειογένεση και τον καρκίνο παραμένουν αδιευκρίνιστοι. Προτείνουμε να χρησιμοποιήσουμε τη Δροσόφιλα, έναν οργανισμό μοντέλο με εξαιρετικά γενετικά εργαλεία, για να μελετήσουμε την αναδιαμόρφωση του ενήλικου τραχειακού συστήματος που μεταφέρει οξυγόνο στους ιστούς ("νεοτραχειογένεση"), κατά την εντερική φλεγμονή και τον καρκίνο in vivo. Έχουμε ήδη δημιουργήσει ένα μοντέλο εντερικής παθογένειας, όπου η εντερική μόλυνση με το βακτήριο Pseudomonas aeruginosa προκαλεί φλεγμονή και δρα συνεργιστικά με μια λανθάνουσα μεταλλαγή του ογκογονιδίου Ras για να προκαλέσει δυσπλασία, δηλαδή την έναρξη του καρκίνου. Τα προκαταρκτικά μας αποτελέσματα δείχνουν ότι τόσο η φλεγμονή, όσο κι η καρκινογένεση οδηγούν σε νεοτραχειογένεση μέσω ενός μονοπατιού που παρουσιάζει ομοιότητες με την νεοαγγειογένεση των θηλαστικών. Με τη χρήση τεχνικών γενετικής, γενωμικής και μικροσκοπίας, θα χαρακτηρίσουμε τα σήματα-κλειδιά που πυροδοτούν την νεοτραχειογένεση κατά τη φλεγμονή και την καρκινογένεση μέσω Ras. Επιπλέον, θα ελέγξουμε την συμβολή του γενετικού υπόβαθρου στην ικανότητά των όγκων να επάγουν νεοτραχειογένεση. Τα αποτελέσματά μας θα οδηγήσουν στην ανακάλυψη νέων γονιδίων που εμπλέκονται στην νεοτραχειογένεση κατά τη φλεγμονή και τον καρκίνο στη Δροσόφιλα και θα εμπνεύσουν μελέτες της νεοαγγειογένεσης στα θηλαστικά που μπορεί να οδηγήσουν στην ανάπτυξη νέων αντικαρκινικών φαρμάκων.
EXCELLENCE/0918/0093	Cyprus HIV-1 Transmission Cohort Study (CHICS):Real-Time Tracking of HIV-1 Transmission in Cyprus	LEONDIOS KOSTRIKIS	University of Cyprus	PA1: State Health Srvices Organization	FRO1: Rega Institue Ku Leuven	€230.461,20	€230.461,20	Nearly forty years ago, the humanity witnessed a devastating viral epidemic with HIV-1, the virus that causes AIDS. HIV-1 currently infects significant fractions of the worldwide population and causes chronic disease resulting in a major burden to public health with devastating socioeconomic consequences of global proportions. In the last twenty years, combination antiretroviral drug therapy (CART), has been developed to specifically target HIV-1 with outstanding success, resulting in a dramatic fall of mortality among HIV-1-infected individuals. In spite of the dramatic decrease of AIDS-related mortality, HIV-1 continues to be transmitted around the world even with higher rates in certain geographic regions. In Cyprus, the number of newly infected individuals has nearly tripled since early 2000s, reaching to 85 new cases in 2018. Advanced phylogenetic-based analyses of HIV-1 genomic sequences from HIV-1 sequence databases provide detailed knowledge of HIV-1 transmission dynamics in human populations which is important in identifying populations at risk and better design intervention strategies. The overall aim of this grant proposal is the founding of the Cyprus HIV Transmission Cohort Study (CHICS) and the real-time investigation of the transmission dynamics of HIV-1 in Cyprus using state-of-the-art molecular phylogenetic- and phylodynamic-based analyses. The CHICS is aimed to be a densely sampled prospective cross-sectional HIV-1 transmission database of newly-diagnosed patients in Europe that would enable detailed phylogenetic clustering molecular studies in order to elucidate HIV-1 transmission dynamics in Cyprus and in Europe and to promote scientific excellence in this pioneering field of infectious diseases. Additionally, the results of the proposed studies will have a direct impact on the clinical care of HIV-1-infected individuals including Cypriot patients and underline the dedication of the Cypriot government towards achieving the goal of diminishing new HIV-1 infections and AIDS in the country.	Σχεδόν πριν από σαράντα χρόνια, η ανθρωπότητα γνώρισε μια καταστροφική ιογενή επιδημία με τον ιό HIV-1, ο οποίος προκαλεί την ασθένεια του AIDS. Ο HIV-1 μολύνει σήμερα μεγάλο μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού και προκαλεί χρόνιο νόσημα με μεγάλη επιβάρυνση στη δημόσια υγεία, με ολέθριες κοινωνικοοικονομικές συνέπειες παγκοσμίων διαστάσεων. Κατά τα τελευταία είκοσι χρόνια, η συνδυασμένη αντιρετροϊκή θεραπεία με φάρμακα (cART), έχει αναπτυχθεί για να στοχεύει ειδικά τον HIV-1 με εξαιρετική επιτυχία, με αποτέλεσμα τη δραματική πτώση της θνησιμότητας των ασθενών. Παρά την δραματική μείωση θνησιμότητας που σχετίζεται με το AIDS, ο HIV-1 συνεχίζει να μεταδίδεται σε όλο τον κόσμο, ακόμη και με υψηλότερα ποσοστά σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές. Στην Κύπρο, ο αριθμός των νέων ατόμων που έχουν μολυνθεί έχει σχεδόν τριπλασιαστεί από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, φθάνοντας σε 85 νέες περιπτώσεις το 2018. Αναλυτική φυλογενετική ανάλυση των γονιδιωμάτων του HIV-1 παρέχει λεπτομερή γνώση της δυναμικής της μετάδοσης του ιού που είναι σημαντική για τον εντοπισμό πληθυσμών σε κίνδυνο και για τον καλύτερο σχεδιασμό παρεμβάσεων. Ο γενικός στόχος της παρούσας πρότασης είναι η έναρξη μιας προοπτικής μελέτης για την δημιουργία μιας βάσης μοριακών και επιδημιολογικών δεδομένων/αρχείο (Cohort Study) νεοδιαγνωσθέντων HIV-1 ασθενών στην Κύπρο και η διερεύνηση σε πραγματικό χρόνο της δυναμικής μετάδοσης του HIV-1 στην Κύπρο, με τη χρήση σύγχρονων μοριακών μεθόδων φυλογενετικής και φυλοδυναμικής. Αυτό θα επιτρέπει λεπτομερείς μοριακές φυλογενετικές μελέτες, προκειμένου να αποσαφηνιστεί η δυναμική μετάδοσης του ιού HIV-1 στην Κύπρο και στην Ευρώπη και την προώθηση της επιστημονικής αριστείας σε αυτόν τον πρωτοποριακό τομέα των λοιμωδών νόσων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των προτεινόμενων μελετών θα έχουν άμεσο και έγκαιρο αντίκτυπο στην κλινική φροντίδα των HIV-1-μολυσμένων ατόμων στην Κύπρο και θα βοηθήσουν σημαντικά στην προσπάθεια της Κυπριακής Κυβέρνησης για μείωση των νέων μολύνσεων από τον HIV-1 και της ασθένειας του AIDS στην χώρα.
EXCELLENCE/0918/0105	Dissecting the regulatory mechanisms of histone N-terminal acetylation	Antonis Kirmizis	University of Cyprus	Helmholtz Zentrum Muenchen		€250.000,00	€250.000,00	Histone modifications are important epigenetic regulators that play a key role in shaping chromatin structure and thereby controlling the accessibility of DNA and subsequent nuclear processes like transcription. Consequently, misregulation of histone modifications has been associated with the development of various diseases such as cancer. Thus, it is important to understand the underlying molecular mechanisms that are linked to the function of these epigenetic marks. Over the last few years, we have explored the cellular role of a previously uncharacterised modification, namely histone N-terminal acetylation, which is catalysed by the N-terminal acetyltransferase Naa40. We have demonstrated that this histone modification plays a regulatory function during gene expression and cell growth. Consistent with this, we have recently shown that this histone mark is often deregulated in human tumors and implicated in carcinogenesis. However, the molecular processes controlling the presence of this modification onto chromatin and its interpretation by effector molecules remain elusive. Accordingly, the main objective of this project is to decipher the mechanisms implicated in the deposition and recognition of histone N-terminal acetylation. To achieve this objective we will utilize a combination of state-of-the-art proteomic, biochemical, genomic, and molecular techniques. The proposed project will promote scientific excellence, will provide significant new scientific knowledge that will illuminate a paradigm for other protein N-terminal modifications and, importantly, will identify novel epigenetic players that could serve as promising therapeutic targets.	Οι τροποποιήσεις των ιστονών είναι σημαντικοί επιγενετικοί παράγοντες που παίζουν καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση της δομής της χρωματίνης και επομένως στον έλεγχο της προσβασιμότητας του DNA και των επακόλουθων πυρηνικών διεργασιών όπως η γονιδιακή μεταγραφή. Κατά συνέπεια, η απορύθμιση αυτών των τροποποιήσεων συσχετίστηκε με διάφορες ασθένειες όπως ο καρκίνος. Έτσι, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τους μοριακούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στις λειτουργικές διαδικασίες αυτών των επιγενετικών σημάτων. Τα τελευταία χρόνια, διερευνήσαμε τον κυτταρικό ρόλο μίας προηγουμένως ανεξερεύνητης τροποποίησης, συγκεκριμένα την Ν-τελικής ακετυλίωσης ιστονών, η οποία καταλύεται από την Ν-τελική ακετυλοτρανσφεράση Naa40. Έχουμε δείξει ότι αυτή η ιστονική τροποποίηση έχει ρυθμιστικό ρόλο κατά τη διάρκεια της έκφρασης γονιδίων και της κυτταρικής ανάπτυξης. Σύμφωνα με αυτό, πρόσφατα αποδείξαμε ότι αυτή η τροποποίηση συχνά απορυθμίζεται σε ανθρώπινους όγκους και εμπλέκεται στην καρκινογένεση. Ωστόσο, οι μοριακές διεργασίες που ελέγχουν την παρουσία αυτής της τροποποίησης στη χρωματίνη και την λειτουργικότητα μέσω αναγνώρισης της από άλλους παράγοντες παραμένουν ασαφείς. Κατά συνέπεια, ο κύριος στόχος αυτού του έργου είναι να αποκρυπτογραφήσει τους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην εναπόθεση και αναγνώριση της Ν-τελικής ακετυλίωσης των ιστονών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου θα χρησιμοποιήσουμε ένα συνδυασμό σύγχρονων πρωτεϊνωματικών, βιοχημικών, γονιδιωματικών και μοριακών τεχνικών. Το προτεινόμενο πρόγραμμα θα προωθήσει την επιστημονική αριστεία, θα προσφέρει σημαντική νέα επιστημονική γνώση που θα συμβάλει στην κατανόηση της λειτουργίας άλλων Ν-τελικών τροποποιήσεων των πρωτεϊνών και, κυρίως, θα εντοπίσει νέους επιγενετικούς παράγοντες οι οποίοι θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως πιθανοί θεραπευτικοί στόχοι.

EXCELLENCE/0918/0129	New Physics Insights from Exascale Simulations of QCD	Giannis Koutsou	The cyprus Institute	University of Cyprus	FRO1: Forschungszentrum Juelich FRO2: University of Wuppertal	€249.840,00	€249.840,00	The project “New Physics Insights from Exascale Simulations of QCD” (NextQCD) has a dual general objective: i) to develop the appropriate techniques and methodologies for simulating lattice QCD on Exascale supercomputers and for analyzing the data that these simulations will produce, and ii) use these improved techniques for accessing quantities in the precision frontier, which in turn can impact new physics searches. In particular, new methods to reduce statistical uncertainties in nucleon matrix elements will be developed, as well as for increasing statistics efficiently using multigrid solvers and their efficient implementations on upcoming Exascale architectures. Advanced data analysis techniques will be incorporated to handle appropriately the hundreds of TBytes of data that Exascale simulations will produce. Community developed codes and numerical libraries will be developed openly within NextQCD thus maximizing the its impact. With these methods, we will produce large lattice ensembles for computing the nucleon sigma-terms and the related pion-nucleon scattering length. The former encode the mass decomposition of the nucleon into its constituent quarks and govern its cross-section with scalar particles proposed in candidate Dark Matter theories. With precision results in hand we will be able to shed light on a prevailing discrepancy with phenomenological extractions of the sigma-terms, which are obtained indirectly, using experimental determinations of the pion-nucleon scattering lengths. The Computation-based Science and Technology Research Center of The Cyprus Institute, the Physics Department of the University of Cyprus, the Applied Mathematics department of the University of Wuppertal, and the Juelich Supercomputing Center compose the consortium, bringing together complimentary expertise in large-scale simulations, nucleon structure calculations, and novel numerical techniques for lattice QCD calculations, combined with direct access to novel computing technologies.	Το έργο «New Physics Insights from Exascale Simulations of QCD» (NextQCD) έχει διπλό στόχο: i) να αναπτύξει τις κατάλληλες τεχνικές και μεθόδους για την προσομοίωση της Κβαντικής Χρωμοδυναμικής (ΚΧΔ) πλέγματος σε Exascale υπερυπολογιστές και για την ανάλυση των δεδομένων που θα παράγουν αυτές οι προσομοιώσεις και ii) να χρησιμοποιήσει αυτές τις βελτιωμένες τεχνικές για τον υπολογισμό ποσοτήτων που αφορούν την δομή των νουκλεονίων σε ακρίβεια που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αναζητήσεις νέας φυσικής. Συγκεκριμένα, θα αναπτυχθούν νέες μέθοδοι για τη μείωση των στατιστικών σφαλμάτων σε τέτοιους υπολογισμούς, καθώς και για την αποτελεσματική αύξηση των στατιστικών δεδομένων με τη χρήση μεθόδων multigrid και την αποτελεσματική εφαρμογή τους σε αρχιτεκτονικές Exascale. Προηγμένες τεχνικές ανάλυσης δεδομένων θα προσαρμοσθούν για να χειριστούν σωστά τις εκατοντάδες TBytes δεδομένων που θα προκύψουν. Οι κώδικες και βιβλιοθήκες θα είναι ανοιχτές στην επιστημονική κοινότητα, μεγιστοποιώντας έτσι τον αντίκτυπό του προγράμματος NextQCD. Με τις μεθόδους που θα αναπτυχθούν, θα προσομοιώσουμε πλέγματα για τον υπολογισμό των sigma-terms των νουκλεονίων και του σχετικού πλάτους σκέδασης πιονίων-νουκλεονίων. Αυτές οι ποσότητες κωδικοποιούν την σύνθεση της μάζας του νουκλεονίου στα συστατικά κουάρκ και κυβερνούν την σύζευξη του με σωματίδια που προτείνονται σε θεωρίες Σκοτεινής Ύλης. Με αυτά τα αποτελέσματα ακριβείας θα μπορέσουμε να διαλευκάνουμε μια επικρατούσα ασυμφωνία μεταξύ φαινομενολογικών προβλέψεων και προσομοιώσεων. Το Κέντρο Υπολογιστικής Επιστήμης του Ινστιτούτο Κύπρου, το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, το Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου του Wuppertal και το Κέντρο Υπερυπολογιστών Juelich συνθέτουν την κοινοπραξία, με εμπειρογνωμοσύνη σε μεγάλης κλίμακας προσομοιώσεις της ΚΧΔ πλέγματος, στους υπολογισμούς της δομής των νουκλεονίων, στις καινοτόμες αριθμητικές τεχνικές για υπολογισμούς ΚΧΔ, και με πρόσβαση σε τεχνολογίες πληροφορικής αιχμής.
EXCELLENCE/0918/0131	Development of translatable cell targeted gene delivery to peripheral nerves	Alexia Kagiava	The Cyprus Foundation for Muscular Dystrophy Research (The Cyprus Institute of Neurology and Genetics)		FRO1: Universitat Auldoma de Barcelona FRO2: University of Wisconsin-Madison FRO3: Idniana University	€250.000,00	€250.000,00	The overall scientific objective of this study is to develop a cell-targeted gene therapy approach using clinically translatable viral vectors. This work will facilitate the treatment of common inherited demyelinating neuropathies caused by mutations in genes expressed by myelinating Schwann cells. Adeno-associated viral (AAV) vector serotypes including AAV9, AAVrh10, AAV.PHP.S, AAV2/rh10 will be evaluated for their efficiency to infect cultured human Schwann cells. In addition, minimal myelin-specific promoters such as the minimal Mpz and the Aatk will be cloned and their efficacy to drive cell-targeted expression will be evaluated in myelinating Schwann cell co-cultures. Their Schwann cell-specific gene expression will be confirmed following in vivo delivery. AAV serotypes with highest Schwann cell tropism and minimal promoters with Schwann cell-specific expression will be used to produce therapeutic AAV vectors, which will be tested in peripheral neuropathy models including CMT1A and CMT1X models. The GJB1 gene mutated in CMT1X neuropathy will be cloned under the minimal promoter and will be delivered to Cx32 knockout mice to analyze expression and localization of Cx32. PMP22-targeting shRNAs will be also be cloned under Schwann cell specific promoters and delivered to the C61 mouse model of CMT1A overexpressing human PMP22. Thus, we will use a gene addition approach for CMT1X and gene silencing for CMT1A. Finally, we will proceed with a treatment trial in both CMT models. The level of phenotypic rescue will be evaluated by motor behavioral, electrophysiological and morphological methods 4 months after treatment compared to mock-treated littermates, in order to provide a proof of principle for clinical translation.	Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας στοχευόμενης γονιδιακής θεραπείας με τη χρήση ιικών φορέων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κλινικές μελέτες. Η μελέτη αυτή θα βοηθήσει στην εύρεση θεραπείας για κληρονομικές νευροπάθειες απομυελινωτικού τύπου οι οποίες οφείλονται σε μεταλλάξεις γονιδίων τα οποία εκφράζονται ειδικά στα κύτταρα του Schwann. Θα γίνει επιλογή κλινικά ασφαλών AAV οροτύπων, όπως AAV9, AAVrh10, AAV.PHP.S, AAV2/rh10, με βάση τον τροπισμό που επιδεικνύουν προς τα ανθρώπινα κύτταρα του Schwann. Παράλληλα θα ελεγχθούν μικρού μεγέθους υποκινητές ειδικοί για κύτταρα Schwann, όπως ο miniMpz και ο Aatk, των οποίων η ικανότητα για στοχευόμενη έκφραση θα ελεγχθεί σε κοινές κυτταροκαλλιέργειες κυττάρων του Schwann και PC12. Η ικανότητα των ιικών φορέων με μικρού μεγέθους υποκινητές να εκφραστούν στα κύτταρα Schwann θα εξεταστεί σε ποντίκια μετά από ενδοραχιαία έκχυση. Βασιζόμενοι στα αποτελέσματα αυτά θα γίνει παραγωγή των αντίστοιχων θεραπευτικών ιικών φορέων οι οποίοι θα ελεγχθούν σε δύο μοντέλα συχνών απομυελινωτικών νευροπαθειών, της CMT1A και της CMT1X. Οι νέοι αυτοί ιικοί φορείς καθώς και οι υποκινητές θα ελεγχθούν για τη θεραπευτική ικανότητά τους να αντιμετωπίσουν το μηχανισμό της κάθε νευροπάθειας στα κύτταρα του Schwann. Το γονίδιο GJB1 που είναι μεταλλαγμένο στην CMT1X θα αντικατασταθεί με τη βοήθεια του ιικού φορέα μετά από ενδοραχιαία έχυση και θα γίνει ανάλυση της έκφρασής του καθώς και του εντοπισμού της κοννεξίνης 32 (Cx32) σε Cx32 KO ποντίκια, ενώ sh-RNAs που στοχεύουν το γονίδιο της PMP22 θα εγχυθούν ενδοραχιαία σε C61 ποντίκια που υπερεκφράζουν την PMP22, σαν μοντέλο για τη CMT1A. Τέλος, θα γίνει θεραπευτική δοκιμή και στα δύο μοντέλα της CMT χρησιμοποιώντας τους πιο αποτελεσματικούς ιικούς φορείς που θα καθοριστούν από τις προηγούμενες μελέτες. Επιβεβαίωση του θεραπευτικού ωφέλους της γονιδιακής θεραπείας θα γίνει με τη χρήση συμπεριφορικής, ηλεκτροφυσιολογικής, καθώς και μορφολογικής μελέτης, προσφέροντας απόδειξη για περεταίρω κλινική μετάφραση.
EXCELLENCE/0918/0143	Delineating probable sea routes between Cyprus and its surrounding coastal areas at the start of the Holocene: A simulation approach	Phaedon Kyriakidis	Cyprus University of Technology	PA1: University of Cyprus PA2: Ministy of Agrriculture. Rural Development and Environment	FRO1: Tel Aviv University	150.000,00€	150.000,00€	Although archaeological evidence has provided a relatively clear picture of when the island of Cyprus was inhabited, there is still considerable debate as to where these inhabitants originated from and the routes they most likely followed to reach the island. Based purely on similarities of the material record, e.g. architecture, lithic technology, fauna, between Cyprus and its surrounding mainland, research has suggested Anatolia and/or the Near East as the original homelands of the first Cypriot settlers. To support archaeological inquiry and inference regarding prehistoric seagoing to/from Cyprus, this project seeks to employ simulation-based algorithms for modelling drift-induced as well as directed sea-borne movements, based on data and assumptions about prevailing environmental conditions and vessel characteristics. The simulation approach will be used to delineate probable sea routes, estimate the degree of connectivity between locations on Cyprus’s coastline and locations on its neighboring mainlands, and identify areas on both coastlines where landing/departure might be most favorable. The simulation results, when contextualised with archaeological data, will be used to inform answers regarding the origin of Cyprus’s first inhabitants, the technological and possibly cognitive abilities related to successful seagoing, as well as the emergent preferred sea routes. By promoting multidisciplinary research and excellence, the project aims to shed light on, and promote aspects of, Cyprus’s prehistoric cultural heritage, particularly its maritime component, while strengthening collaborations between Cypriot and foreign (Israeli) academic and research institutions.	Παρότι αρχαιολογικά τεκμήρια έχουν αποσαφηνίσει τη χρονική περίοδο κατά την οποία το νησί της Κύπρου πρωτοκατοικήθηκε, υπάρχει ακόμη σημαντική αβεβαιότητα σχετικά με τον τόπο προέλευσης των κατοίκων αυτών, καθώς και των πιθανών θαλάσσιων διαδρομών που ακολουθήθηκαν για την άφιξή τους στο νησί. Βάσει ομοιοτήτων καταγεγραμμένου υλικού (π.χ., αρχιτεκτονική, λίθινη τεχνολογία, πανίδα), οι περιοχές της Ανατολίας και της Εγγύς Ανατολής έχουν κατά καιρούς προταθεί ως περιοχές προέλευσης των πρώτων κατοίκων της Κύπρου. Έχοντας ως στόχο την υποστήριξη της αρχαιολογικής έρευνας και ερμηνείας σχετικά με τις προϊστορικές μετακινήσεις από και προς την Κύπρο, το παρόν πρόγραμμα αποσκοπεί στη μοντελοποίηση, μέσω αλγορίθμων προσομοίωσης, ακούσιων (σε ρεύμα) και εκούσιων (με προορισμό) θαλάσσιων μετακινήσεων, βάσει δεδομένων και υποθέσεων αναφορικά με τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά των πλωτών μέσων. Η παραπάνω προσέγγιση θα εφαρμοστεί για να σκιαγραφήσει πιθανές θαλάσσιες διαδρομές, να εκτιμήσει το βαθμό διασύνδεσης ανάμεσα σε παράλιες θέσεις της Κύπρου και θέσεις της γειτονικής ηπειρωτικής ακτογραμμής, καθώς και για να εντοπίσει περιοχές σε αμφότερες τις ακτογραμμές (Κύπρου-Ασίας) από όπου ο απόπλους ή/και η προσέγγιση θα ήταν ευνοϊκότερα. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων, σε συνδυασμό με τα αρχαιολογικά δεδομένα, αναμένεται να υποστηρίξουν απαντήσεις σχετικά με την προέλευση των πρώτων κατοίκων της Κύπρου, τις τεχνολογικές και πιθανώς γνωστικές ικανότητες που σχετίζονται με επιτυχημένες θαλάσσιες μετακινήσεις, καθώς και τις αναδυόμενες προτιμητέες θαλάσσιες διαδρομές. Ως εκ τούτου, το παρόν πρόγραμμα αποσκοπεί, μέσω της διατομεακής έρευνας και της επιστημονικής αριστείας, στη διαφώτιση και προώθηση πτυχών της προϊστορικής πολιτιστικής κληρονομιάς της Κύπρου, με ιδιαίτερη έμφαση στη θαλάσσια συνιστώσα της, ενδυναμώνοντας παράλληλα τη συνεργασία μεταξύ Κυπριακών και ξένων (Ισραηλινών) ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων.
EXCELLENCE/0918/0144	IH-AT	Dante Abate	The Cyprus Institute		FRO1: Staffordshire Univeersity	€149.900,00	€149.900,00	In an era of rapid technological improvements, state-of-the-art methodologies and tools dedicated to the protection and promotion of our cultural heritage should be developed and extensively employed to expand and enrich historical and archaeological research and possibly revise or add new information to established theories. The IH-AT (Invisible Heritage Analysis and Technology) project aims to design and develop an innovative portal comprised of reliable and efficient technology-ready tools for the visualization, documentation, and analysis of the UNESCO listed churches in the Troodos area. The project aims at applying Non-Destructive-Techniques (NDT), geophysics, 3D modeling and visualization methods, supported by art-historical and archaeological research, to investigate a cluster of selected churches in Cyprus. The main aims are to preserve by way of record the existing structural remains and to identify lost and invisible features as well as assess the conservation conditions of their structures. The portal will be exploited by a variety of stakeholders and is targeted to multiple economical actors such as public authorities, universities, and individuals. This pilot application will enable the generation of an online platform and database from which information and data can be extracted. This can be used to inform further research and conservation projects at the specific UNESCO churches. In addition, the platform will act as a methodological example of best practice with a view to expanding these to other heritage sites in Cyprus. Through the integration of expertise from different disciplines, the project will forge essential links and synergies for the delivery of innovative tools to tackle challenges related to the conservation, restoration, and knowledge of heritage sites.	Σε μια εποχή ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, οι σύγχρονες μεθοδολογίες και εργαλεία για την προστασία και διάδοση της πολιτισμικής κληρονομιάς θα πρέπει να αναπτυχθούν και εκτενώς να χρησιμοποιηθούν ώστε να διερευνηθεί και να εμπλουτιστεί η ιστορική και η αρχαιολογική έρευνα ή και να αναθεωρηθούν και να προστεθούν νέες πληροφορίες στις ήδη υπάρχουσες θεωρίες. Το πρόγραμμα IH-AT (Αναζητώντας την αθέατη κληρονομιά) στοχεύει στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη μιας καινοτόμα πύλης αποτελούμενης από αξιόπιστα και τεχνολογικά γνωστά και αποδοτικά εργαλεία για την απεικόνιση, την τεκμηρίωση και την ανάλυση των εκκλησιών του Τροόδους που είναι εγγραμμένες στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς (UNESCO). Το πρόγραμμα έχει ως στόχο να εφαρμόσει Μη Επεμβατικές μεθόδους, γεωφυσικές επισκοπήσεις, μεθόδους τρισδιάστατης μοντελοποίησης και απεικόνισης, υποστηριζόμενες από ιστορική και αρχαιολογική έρευνα για τη μελέτη των εκκλησιών. Οι κύριοι στόχοι είναι να διατηρηθούν, μέσω της καταγραφής η υπάρχουσα κατάσταση των κτιριακών καταλοίπων και ο προσδιορισμός χαμένων και κρυμμένων λεπτομερειών καθώς και να γίνει αξιολόγηση του σταδίου συντήρησης και κατάστασης των κτιρίων. Η πύλη θα αξιοποιηθεί από διάφορους ενδιαφερόμενους και απευθύνεται σε πολλούς οικονομικούς παράγοντες, όπως δημόσιες αρχές, πανεπιστήμια και ιδιώτες. Η πιλοτική εφαρμογή θα επιτρέψει τη δημιουργίας μιας online πλατφόρμας και βάσης δεδομένων από την οποία θα μπορούν να αντλούνται πληροφορίες και δεδομένα. Η εφαρμογή αυτή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πάροχος πληροφοριών σε προγράμματα συντήρησης και έρευνας για τις εγγεγραμμένες εκκλησίες του καταλόγου. Επιπλέον, η πλατφόρμα θα λειτουργήσει ως παράδειγμα με σκοπό την επέκταση της και σε άλλα μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς της Κύπρου. Μέσω της συνεργασίας της διεπιστημονικής ομάδας με την ίδια εξειδίκευση, το πρόγραμμα θα δημιουργήσει δεσμούς και συνεργασίες για την παροχή καινοτόμων εργαλείων για την αντιμετώπιση δυσκολιών που σχετίζονται με την διατήρηση, αποκατάσταση και γνώση των μνημείων αυτών.
EXCELLENCE/0918/0161	Eco-evolutionary dynamics on Cyprus: a multitaxon approach to population differentiation within an isolated island.	Spyros Sfenthourakis	University of Cyprus	PA1: Erevnitiko Idryma P.L. Limited PA2: Open University of Cyprus	FRO1: Modecular Systamatics Lab, Univ. of Crete FRO2: Haidelberg Institute of Theoretical Science , Computational Molecular Evolution	€250.000,00	€250.000,00	The study of eco-evolutionary dynamics on isolated islands is crucial for understanding natural systems and offers valuable insights into biodiversity conservation, since such systems host unique biota. Biodiversity research has been revolutionized recently by advances in phylogenomics. Within this framework, the project aims to explore eco-evolutionary processes that shaped biodiversity patterns on the isolated and diversity-rich island of Cyprus, using a Next Generation Sequencing approach. Innovative methods will be employed for documenting population genetic structure and evolutionary processes, following a multitaxon approach targeting several species from different higher groups in parallel, mostly local endemics. In addition to the ddRADseq protocol, Sanger sequencing of gene markers will provide cladochronological data, whereas results will be analysed also from a population genetics perspective to identify demographic trends. Insights gained will prove invaluable to efforts towards predicting effects of climate change on biodiversity, given also the vulnerability of Cyprus to such changes. The project will promote Cyprus as a global model system for eco-evolutionary studies. A consortium of internationally recognized research institutes, with significant and complementary expertise on such research, will run the project, offering important added value for Cyprus’ research community since it will assist local researchers in broadening their expertise into state-of-the-art methods. The coordinator (Lab of Ecology & Biodiversity, Dept. of Biological Sciences, Univ. of Cyprus) will collaborate with the Molecular Ecology Lab at the same Department, the Molecular Systematics Lab (Dept. of Biology / Natural History Museum, Univ. of Crete) and the Exelixis Lab (Heidelberg Institute of Theoretical Studies – Computational Molecular Evolution Group). Results will be presented in scientific congresses and journals, and to the public via websites, press releases and a workshop offering training to young researchers.	Η μελέτη της οικο-εξελικτικής δυναμικής είναι σημαντική για την κατανόηση των φυσικών συστημάτων και προσφέρει πολύτιμες γνώσεις για την προστασία της βιοποικιλότητας, καθώς τα συστήματα αυτά φιλοξενούν μοναδικά είδη. Η μελέτη της βιοποικιλότητας γνώρισε πρόσφατα μια επανάσταση μέσω της φυλογενωμικής. Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα έρευνα θα μελετήσει οικο-εξελικτικές διεργασίες που διαμόρφωσαν τη βιοποικιλότητα στο απομονωμένο και πλούσιο σε είδη νησί της Κύπρου, μέσα από μια προσέγγιση Αλληλούχησης Επόμενης Γενιάς. Καινοτόμες μέθοδοι θα αποκαλύψουν τη γενετική δομή των πληθυσμών και εξελικτικές διεργασίες, σε μια παράλληλη προσέγγιση πολλών τάξων, κυρίως τοπικών ενδημικών, από διαφορετικές ταξινομικές ομάδες. Αναμένονται γνώσεις πολύτιμες για τις προσπάθειες πρόβλεψης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα, δεδομένου ότι η Κύπρος είναι ευάλωτη σε αυτή. Το πρόγραμμα θα αναδείξει την Κύπρο σε παγκόσμιο μοντέλο για οικο-εξελικτικές έρευνες και θα υλοποιηθεί από μια ομάδα διεθνώς αναγνωρισμένων ερευνητικών φορέων, με σημαντική και συμπληρωματική τεχνογνωσία σε τέτοια έρευνα. Θα προσφέρει έτσι προστιθέμενη αξία για την κυπριακή ερευνητική κοινότητα, καθώς θα βοηθήσει ντόπιους ερευνητές στη διεύρυνση των γνώσεών τους προς μεθόδους στην αιχμή του επιστημονικού δόρατος. Ο συντονιστής (Εργ. Οικολογίας & Βιοποικιλότητας, Παν/μιο Κύπρου) θα συνεργαστεί με το Εργ. Μοριακής Οικολογίας του ίδιου Τμήματος, το Εργ. Μοριακής Συστηματικής (Τμ. Βιολογίας/ΜΦΙΚ, Παν/μιο Κρήτης) και το Εργ. Exelixis (Heidelberg Institute of Theoretical Studies – Computational Molecular Evolution Group). Επιπλέον του πρωτοκόλλου ddRADseq, αλληλούχηση Sanger θα προσφέρει δεδομένα για κλαδοχρονολόγηση και τα αποτελέσματα θα αναλυθούν και από τη σκοπιά της πληθυσμιακής γενετικής ώστε να αναγνωριστούν δημογραφικές τάσεις. Τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν σε επιστημονικά συνέδρια και σε δημοσιεύσεις σε περιοδικά, και στο ευρύ κοινό μέσω ιστοσελίδων, άρθρων στον Τύπο και σε ημερίδα που θα προσφέρει και τεχνική κατάρτιση σε νέους ερευνητές.

EXCELLENCE/0918/0275	Politicization of Identities in Diaspora: Cosmopolitanism & Conflict Discourses	Constadina Charalambous	European University-Cyprus Ltd	PA1: Erevnitiko Idryma P.L. Limited PA2: Open University of Cyprus	King's College London	€143.616,80	€143.616,80	This project will examine Greek-Cypriots' experiences of living in a vibrant multicultural city such as London and New York, as well as the experience of returning back, and ask whether and how the experience of diaspora influences their perceptions of the legacy of conflict in their country of origin. It focuses on people in a range of different diasporic positions – university students, young professionals, settled families, community stakeholders, and returnees – and it aims to investigate ethographically the ways in which Greek-Cypriot 'diasporans' negotiate representations of their homeland and their ethnic identities in different settings and events, both on- and off-line, especially when the conflict legacy in Cyprus arises as an issue. Specifically, it examines the tension between "cosmopolitanism" and "ethnic containment" looking at (a) how the cosmopolitanism of urban life in superdiverse metropoles affect community discourses and identifications, particularly in relation to the conflicted homeland; and vice versa: (b) how the homeland conflict affect ethnolinguistic socialization and community organization in diaspora. The project links Sociolinguistics with studies on International Relations/ Peace & Conflict studies, making an important contribution to interdisciplinary dialogue. Finally it reveals the significance of diasporic communicative practice for social cohesion and conflict resolution.	Το ερευνητικό πρόγραμμα θα διερευνήσει τις εμπειρίες των Ελληνοκυπρίων που ζουν σε μια πολυπολιτισμική πόλη όπως το Λονδίνο και τη Νέα Υόρκη καθώς και την εμπειρία επιστροφής. Εξετάζει εάν και πώς η εμπειρία της διασποράς επηρεάζει τις αντιλήψεις τους για το βίαιο παρελθόν της χώρας καταγωγής τους. Επικεντρώνεται σε ανθρώπους που ανήκουν σε διάφορες θέσεις της διασποράς - πανεπιστημιακοί σπουδαστές, νέοι επαγγελματίες, εγκατεστημένες οικογένειες, κοινωνικοί εταίροι και επαναπατριζόμενοι - και στοχεύει να ερευνήσει εθνογραφικά τους τρόπους με τους οποίους οι Ελληνοκύπριοι της διασποράς διαπραγματεύονται αναπαραστάσεις της πατρίδας τους και των εθνικών/εθνοτικών τους ταυτοτήτων σε διαφορετικά περιβάλλοντα και εκδηλώσεις, ειδικά το βίαιο παρελθόν της Κύπρου ανακύπτει ως θέμα. Συγκεκριμένα, εξετάζει την τριβή μεταξύ του "κοσμοπολιτισμού" και του "εθνοτικού περιορισμού", εξετάζοντας: (α) τον τρόπο με τον οποίο ο κοσμοπολιτισμός της αστικής ζωής στις πολυπολιτισμικές μητροπόλεις επηρεάζει τις κοινοτικές συζητήσεις και ταυτοποιήσεις, ιδιαίτερα σε σχέση με την ημικατεχόμενη πατρίδα. (β) πώς η εθνική σύγκρουση επηρεάζει την εθνογλωσσολογική κοινωνικοποίηση και την κοινοτική οργάνωση στη διασπορά. Το πρόγραμμα συνδέει την κοινωνιογλωσσολογία με μελέτες για τις διεθνείς σχέσεις / μελέτες για την ειρήνη και τις συγκρούσεις, συμβάλλοντας σημαντικά στον διεπιστημονικό διάλογο. Τέλος, αποκαλύπτει τη σημασία της διασπορικής επικοινωνιακής πρακτικής για κοινωνική συνοχή και την επίλυση συγκρούσεων.
EXCELLENCE/0918/0282(a)	SMART WATER USAGE AND SAVINGS ENABLEMENT METERING SYSTEM, SUPPORTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING METHODS, FOR BUILDING ENVIRONMENTS	Stavros Hadjiyiannis	CY.R.I.C CYRPUS RESEARCH & INNOVATION CENTER LTD	PA1: University of Cyprus PA2: Elysee Irrigation Ltd PA3: Water Board of Nicosia		€272.459,20	€249.849,78	The FLOBIT project aims to address the major problem of lack of information on real water consumption of domestic appliances and the fact that currently there is no simple and cost effective means to verify water consumption, from each single appliance, that leads to water saving. The proposed Our underlining project goal is the integration of state-of-the-art technology and multidisciplinary knowledge for the development of a cutting-edge system, characterised by high added value. The FLOBIT hardware will consist of an innovative, low cost, flexible and easily installed manifold, with inline flow sensors that will serve two different installation options (new buildings/dwellings and retrofitting), a smart electronic controller for identifying, measuring and reporting water flow and usage at appliance and fixture level, all enclosed in a wall-mounted case. The FLOBIT software will consist of novel intelligent artificial intelligence and machine learning algorithms to identify every appliance that uses water, water event detections (e.g. leaks, abnormal water usage), water mixing and scheduling, software platform, data analysis and mobile application. The demand for water efficient systems will continue to grow as energy and water efficiency policies continue to reflect and support the concerns associated with climate change, energy independence and water efficiency. The potential for water savings in the EU is estimated at 40% which could be achieved through technological improvements alone. It is therefore extremely important to introduce smart systems for water saving, such as the FLOBIT. The proposed idea is originated from the effort of a reputable research and innovation company, named CyRIC - Cyprus Research and Innovation Center Ltd, the UCY-KIOS Research and Innovation Center that operates within University of Cyprus, a manufacturing company of plastic pipes and fittings for water supply, irrigation, sewage and energy named ELYSEE and the Water Board of Nicosia.	Το έργο FLOBIT έχει ως στόχο να αντιμετωπίσει το μεγάλο πρόβλημα της έλλειψης πληροφοριών σχετικά με την πραγματική κατανάλωση νερού από οικιακές συσκευές και το γεγονός ότι επί του παρόντος δεν υπάρχει απλός και οικονομικά προσιτός τρόπος μέτρησης της κατανάλωσης νερού της κάθε συσκευής. Ο στόχος μας είναι η εκμετάλλευση της πολυεπίπεδης γνώσης των ερευνητών για την ανάπτυξη ενός συστήματος αιχμής με αλγοριθμική ανάλυση συμπεριφοράς για εξοικονόμηση της κατανάλωσης νερού οικιακών συσκευών. Η λύση FLOBIT αποτελείται από ένα καινοτόμο και ευέλικτο διακλαδωτή ροής με αισθητήρες ροής που θα χρησιμοποιείται είτε για τροποποίηση υφισταμένων νοικοκυριών και κτιρίων (σύνδεση με υφιστάμενους διακλαδωτές) ή για νέα κτίρια (σύνδεση με τις κύριες εξόδους παροχής κρύου και ζεστού νερού), ένα ηλεκτρονικό ελεγκτή για τον εντοπισμό, την παρακολούθηση και την καταγραφή της κατανάλωσης νερού σε επίπεδο μεμονωμένης συσκευής. Το λογισμικό του FLOBIT αποτελείται από αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης για την αναγνώριση της κάθε συσκευής κατανάλωσης νερού, ανίχνευσης συμβάντος και ανάμιξης νερού για περαιτέρω εξοικονόμηση, ανάλυση δεδομένων, πλατφόρμα λογισμικού και εφαρμογή που θα υποστηρίζουν τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων καθώς και την ενημέρωση του χρήστη. Οι προοπτικές εξοικονόμησης νερού στην ΕΕ υπολογίζονται στο 40%, το οποίο θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω τεχνολογικών μέσων. Επομένως, είναι εξαιρετικά σημαντική η ανάπτυξη έξυπνων συστημάτων εξοικονόμησης νερού, όπως η FLOBIT. Η προτεινόμενη ιδέα δημιουργήθηκε από την εταιρεία CyRIC – Κυπριακό Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας Ltd, το Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας ΚΙΟΣ του Πανεπιστημίου Κύπρου, την εταιρεία ELYSEE που εξειδικεύεται στην κατασκευή πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης και το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λευκωσίας.
EXCELLENCE/0918/0289	The effect of pharmacology teaching on diverse learners in a problem-based learning medical curriculum	Persoulla Nicolaou	Erevnitiko Idryma P. L. Limited		FRO1: St George's University of London	€146.066,40	€146.066,40	Reducing medication errors remains a significant challenge. Medication errors compromise patient safety and significantly increase health care costs. An important contributor to medication errors is irrational prescribing, which may stem, at least partly, from a poor understanding of pharmacology. Indeed, it remains a challenge for educators to prepare medical students to become effective and safe prescribers. Problem-based learning (PBL) has been introduced to counteract the limitations of traditional, passive teaching in medical education disciplines, including pharmacology. However, there is a lack of high quality studies that address the effectiveness of pharmacology teaching in an integrated PBL-based curriculum. Furthermore, it is currently not known which students may benefit or detriment from learning pharmacology in a PBL-based curriculum. The diverse student characteristics that may impact learning include age, gender, previous experience with PBL, ethnicity, educational background, language, academic ability, learning style and approach to learning. The current proposal is thus aimed at investigating whether a PBL-based pharmacology curriculum is able to satisfy the aforementioned diverse learning needs of medical students in pre-clinical years and contribute to the development of prescribing skills in clinical years. Effectiveness of PBL in addressing diverse learning needs will be evaluated based on two outcomes in first, second and fourth (final) year medical students. Firstly, reliable assessments will elucidate the effects of student differences on achieving learning outcomes. Secondly, questionnaires will be developed and validated to assess the satisfaction of learners with PBL-based pharmacology. Statistical analysis will elucidate student characteristics that may impact pharmacology learning. The findings will help identify students who are 'under-served' by the current educational approach. The findings will subsequently inform changes to the curriculum to better support student learning.	Η μείωση των σφαλμάτων από τη χρήση φαρμάκων παραμένει μια σημαντική πρόκληση. Η λανθασμένη φαρμακευτική αγωγή θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών και αυξάνει το κόστος της περίθαλψης. Τα σφάλματα στη συνταγογράφηση μπορούν να προέλθουν, τουλάχιστον εν μέρει, από την ελλιπή κατανόηση της δράσης των φαρμάκων. Πράγματι, οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην προετοιμασία των φοιτητών της ιατρικής για τη αποτελεσματική συνταγογράφηση. Η μάθηση βασισμένη στη διερεύνηση του προβλήματος (problem-based learning-PBL) έχει εισαχθεί για να αντιμετωπίσει τους περιορισμούς των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας σε μαθήματα ιατρικής εκπαίδευσης. Ωστόσο, υπάρχει έλλειψη μελετών υψηλής ποιότητας, που εξετάζουν την επιρροή της διδασκαλίας της φαρμακολογίας σε ένα PBL πρόγραμμα σπουδών. Επιπλέον, δεν έχει διερευνηθεί ποιες ομάδες φοιτητών επωφελούνται από την εκμάθηση της φαρμακολογίας σε αυτό το είδος προγράμματος. Τα ποικίλα χαρακτηριστικά των φοιτητών που μπορεί να επηρεάσουν τη εκμάθηση περιλαμβάνουν την ηλικία, το φύλο, τη προηγούμενη εμπειρία με το PBL, την εθνικότητα, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο, τη γλώσσα, την ακαδημαϊκή ικανότητα, το τρόπο μάθησης και τον τρόπο προσέγγισης στη μάθηση. Η παρούσα πρόταση στοχεύει επομένως στο να διερευνήσει κατά πόσον ένα PBL πρόγραμμα ιατρικών σπουδών είναι σε θέση να ικανοποιήσει τις προαναφερθείσες μαθησιακές ανάγκες στη φαρμακολογία στα προ-κλινικά έτη και να συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων συνταγογράφησης στα κλινικά έτη. Η επιρροή του PBL θα αξιολογηθεί σε φοιτητές της ιατρικής στο πρώτο, δεύτερο και τέταρτο (τελευταίο) έτος με βάση δύο αποτελεσμάτων. Πρώτον, η γνώση στη φαρμακολογία θα διερευνηθεί μέσω αξιόπιστων εξετάσεων. Δεύτερον, θα αναπτυχθούν και θα επικυρωθούν ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση της ικανοποίησης των φοιτητών με τη διδασκαλία της φαρμακολογίας στο PBL. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων θα διευκρινίσει τις ομάδες φοιτητών που βρίσκονται σε μειονεκτική θέση και θα συμβάλλει στην εφαρμογή μηχανισμών στήριξης για την καλύτερη εκμάθηση της φαρμακολογίας.
EXCELLENCE/0918/0301	New Generation Interventions for Antisocial Behaviour: Transcranial Magnetic Stimulation combined with Attention Modification Training	Kostas Fanti	University of Cyprus	PA1: Cyprus University of Technology		€149.787,60	€149.787,60	Conduct Disorder symptoms (CD; aggression, property distraction, rule violations) are associated with profound individual disability and high economic and emotional cost to society. Given the individual and social costs accompanying CD, there is a great need for effective treatments; however, 40% of youth with CD are resistant to traditional treatments. The research vision of GENAMAT is the identification of meaningful CD subtypes, differentiated on levels of Limited Prosocial Emotions (LPE) and anxiety, to guide the design of novel treatments. Based on existing multi-informant data, CD subtypes will be identified in a national sample (N=7,000). After identifying clusters of CD differentiated on levels of LPE and Anxiety we aim to test whether they show distinct attention deficits and Prefrontal Cortex (PFC) activity in response to emotional stimuli. Participants brain activity, assessed with Functional near-infrared resonance spectroscopy, eye gaze direction and duration, assessed with eye-tracker, and reaction time during a visual dot-probe task will be assessed, enabling the comparison of CD subtypes on cognitive and brain activity measures. This will be the first study employing a multi-systemic assessment to identify the unique attention and brain activity deficits in response to both empathy and threat related stimuli. No prior work tested such an etiological model that has the power to inform the design of treatments. Building on these findings, the effectiveness of innovative cognitive neuroscience informed treatments, including cost efficient Attention Modification Therapy and Transcranial Magnetic Stimulation (non-invasive brain stimulation), tailored to the unique needs of CD subtypes will be tested. The research program can result in a new generation of treatments applied to a disorder associated with profound individual disability and high economic and emotional cost to society.	Τα συμπτώματα της Διαταραχής Διαγωγής (ΔΔ; επιθετικότητα, καταστροφή περιουσίας, παραβιάσεις κανόνων) συνδέονται με ψυχοκοινωνικες δυσκολίες και υψηλό οικονομικό κόστος στην κοινωνία. Δεδομένου του κόστους των συμπτωμάτων της ΔΔ, υπογραμμίζεται η ανάγκη για αποτελεσματικές παρεμβάσεις. Το 40% των ατόμων με προβλήματα ΔΔ δεν ανταποκρίνονται στις υπάρχουσες θεραπείες, με αποτέλεσμα η θεραπεία της ΔΔ να αποτελεί πρόκληση για τους ειδικούς.Το ερευνητικό όραμα του GENAMAT είναι η ολοκληρωμένη κατανόηση των υπο-ομάδων της ΔΔ και ο σχεδιασμός καινοτόμων παρεμβάσεων που θα βασίζονται στην ετερογένεια. Με τη χρήση υφιστάμενων δεδομένα από δείγμα (N=7000) του πληθυσμού στη Κύπρο στοχεύουμε να εντοπίσουμε δύο υπό-ομάδες οι οποίες θα διαφοροποιούνται στα επίπεδα χαρακτηριστικών σκληρότητας και άγχους. Μετά τον εντοπισμό των δύο υπο-ομάδων στοχεύουμε να εξετάσουμε εάν παρουσιάζουν διακριτές διαφορές όσο αφορά την εγκεφαλική τους δραστηριότητα στη περιοχή του προμετωπιαίου λοβού και προβλήματα προσοχής κατά τη διάρκεια έκθεσης σε συναισθηματικά ερεθίσματα. Η εγκεφαλική δραστηριότητα θα εκτιμηθεί με τη λειτουργική απεικόνιση του εγκεφάλου (Functional Near-Infrared Spectroscopy; fNIRS), ενώ τα προβλήματα προσοχής με βάση τον χρόνο αντίδρασης και τη χρήση Eye-tracking κατά τη διάρκεια δοκιμασιών προσοχής στον υπολογιστή (dot-probe task). Καμία προηγούμενη μελέτη δεν έχει εξετάσει αυτό το αιτιολογικό μοντέλο που έχει την εξουσία να ενημερώσει τον σχεδιασμό καινοτόμων θεραπειών. Με βάση αυτά τα ευρήματα, θα εξεταστεί η αποτελεσματικότητα δύο καινοτόμων παρεμβάσεων που προέρχονται από το χώρο της γνωστικής νευροεπιστήμης: της Θεραπεία Τροποποίησης Προσοχής (ΘΤΠ) μόνο ή σε συνδυασμό με Διακρανιακή Μαγνητική Διέγερση (μη επεμβατική εγκεφαλική διέγερση) που θα προσαρμοστούν στις μοναδικές ανάγκες των υπο-ομάδων της ΔΔ. Το προτεινόμενο πρόγραμμα 'GENAMAT' είναι κατάλληλο για την περαιτέρω κατανόηση των υποτύπων της ΔΔ και την ανάπτυξη καινοτόμων εξατομικευμένων προγραμμάτων αξιολόγησης και παρέμβασης της αντικοινωνικής συμπεριφοράς.
EXCELLENCE/0918/0321	An edition with Commentary of the Eighth Book of the Greek Anthology	Maria Ypsilanti	University of Cyprus		FRO1: National and Kapodistrian University of Athens	€150.000,00	€150.000,00	The project aims at the edition with commentary of the epigrams of Gregory of Nazianzus (in English), which appear as the Eighth Book of the Greek Anthology. It will provide a fresh text, with collation of the manuscripts, and a line-by-line commentary which will explore the echoes of earlier poetry, the poet's use of vocabulary and formulas and their adaptation to the new, Christian context. The general Introduction will refer to Gregory's biography with regard to the circumstances for which he composed his epitaphs for family and friends and will discuss various matters of language, style, metre, etc. The systematic examination of Gregory's poetic style and the way in and extent to which he combines the pagan phrasing with theology will yield interesting conclusions which will shed more light to this intriguing and very significant author. The book will address a bibliographical need, as there is no edition of the Gregory's epigrams of the Greek Anthology with a detailed commentary.	Σκοπός του προγράμματος είναι η σχολιασμένη έκδοση των επιγραμμάτων του Γρηγορίου του Ναζιανζηνού (στα Αγγλικά), δηλαδή του Ογδόου βιβλίου της Ελληνικής Ανθολογίας. Το βιβλίο θα περιλαμβάνει κριτική έκδοση, με αντιβολή των χειρογράφων, και σχολιασμό κατά στίχο στον οποίον θα διερευνώνται, μεταξύ άλλων, οι απηχήσεις των αρχαίων ποιητών στα επιγράμματα, η χρήση του ποιητικού λεξιλογίου και των λογοτύπων και ο τρόπος με τον οποίον αυτά προσαρμόζονται στα νέα τους, Χριστιανικά συμφραζόμενα. Η γενική Εισαγωγή θα αναφερθεί στα βιογραφικά στοιχεία του Γρηγορίου καθώς και στις συνθήκες κάτω από τις οποίες συνέθεσε τα επιγράμματα για τον θάνατο συγγενικών και φιλικών του προσώπων και θα εξετάζει ζητήματα γλώσσας, ύφους, μετρικής, κτλ. Η συστηματική μελέτη του ποιητικού ύφους του Γρηγορίου και του τρόπου με τον οποίο συνδυάζει την φρασεολογία της αρχαίας ποίησης με τη θεολογία θα καταλήξει σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα για αυτόν τον σημαντικό συγγραφέα. Το έργο προτίθεται να συμπληρώσει ένα βιβλιογραφικό κενό, εφόσον δεν υπάρχει ακόμα έκδοση του Ογδόου Βιβλίου της Ελληνικής Ανθολογίας με λεπτομερή υπομνηματισμό.

EXCELLENCE/0918/0342	Photonically Enabled Metasurfaces for 5G	Stavros Iezekiel	University of Cyprus		FRO1: National Institute of Information and Communications Technology (NICT) FRO2: Waseda University	€249.975,00		The objective of PHOTOMETASURF is to develop a Hub of Excellence in photonically enabled metasurfaces for 5G applications, with the overall socio-economic aim of enhancing the Research, Technology, Development and Innovation (RTDI) capabilities of Cyprus. This will be established at the EMPHASIS Research Centre of the University of Cyprus in collaboration with two leading Japanese centres of excellence in microwaves and photonics, the National Institute of Information and Communications Technology (NICT) and Waseda University. This will enable Cypriot researchers to benefit from exposure to cutting-edge research methods and use of advanced instrumentation, thus increasing their technical know-how in areas of importance to the economy, such as the ICT area of wireless communications. PHOTOMETASURF will develop compact and highly directive metasurface radiators, whose beamforming properties can be reconfigured optically. Achieving highly-directive yet compact and low-profile radiators continues to be a major challenge for RF engineers designing small front-end units. These high-gain radiators find uses in numerous emerging applications - 5G wireless networks, satellite communications, and automotive radars - which require narrow, focused beams to operate effectively. Furthermore, since many applications require on-the-move connectivity, the radiators must also feature beam steering capabilities to maintain a high-gain link with other radiators. In this project, reconfigurable metasurfaces will be implemented to provide beam steering capabilities for 5G applications, and to also control the properties of the radiation, such as the beamwidth, sidelobe level, and the elimination of reflected waves. The feeding network will be operated at candidate mm-wave bands for 5G, including 28 GHz, 38 GHz and 60 GHz, while the feeding network will be controlled via a multi-core optical fibre, and the parameters of the metasurface will be controlled optically using a light source that will illuminate the metasurface.	Ο στόχος του PHOTOMETASURF είναι να αναπτύξει μια Νησίδα Αριστείας στις φωτονικά ενεργοποιημένες μετασταθμάνιες για 5G εφαρμογές, με το τον ευρύ κοινωνικοοικονομικό στόχο την ενίσχυση του συστήματος Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΤΑΚ) της Κύπρου. Το PHOTOMETASURF θα δημιουργηθεί στο ερευνητικό κέντρο EMPHASIS του Πανεπιστημίου Κύπρου σε συνεργασία με δύο κορυφαία ιαπωνικά κέντρα αριστείας στα μικροκύματα και την φωτονική, το NICT και το Πανεπιστήμιο του Waseda. Αυτό θα επιτρέψει στους Κύπριους ερευνητές να επωφεληθούν από την έκθεση τους σε πρωτοπόρα έρευνα και πρηγημένο εξοπλισμό, αυξάνοντας έτσι την τεχνογνωσία τους σε τομείς σημαντικούς για την οικονομία, όπως τον τομέα των ΤΠΕ (τηλεπικοινωνίες). Το PHOTOMETASURF θα αναπτύξει συμπαγείς και κατευθυντικές μετασταθμάνιες, των οποίων οι ιδιότητες της ιχνηματισμού δέσμης μπορούν να μεταβληθούν οπτικά. Η επίτευξη υψηλής κατευθυντικότητας χρησιμοποιώντας συμπαγείς και χαμηλής παλμοκλοκάστας κεραίες αποτελεί μεγάλο πρόκλημη για τους σχεδιαστές μικρών συστημάτων αισθησθλίας. Οι κεραίες υψηλού κέρδους βρίσκουν χρήσεις σε πολλές αναδυόμενες εφαρμογές - ασύρματα δίκτυα 5G, δορυφορικές επικοινωνίες και ραντάρ αυτοκινήτου - οι οποίες χρειάζονται στενές δέσμες αισθησθλίας για να λειτουργούν αποτελεσματικά. Επιπλέον, πολλές εφαρμογές απαιτούν κινητή σύνδεση, έτσι και οι κεραίες πρέπει να διαθέτουν δυνατότητα μετακίνησης της δέσμης για να διατηρείται συνεχής σύνδεση υψηλού κέρδους. Στο έργο αυτό, θα υλοποιηθούν αναδιαρθρώσιμες μετασταθμάνιες για την παροχή δυνατοτήτων μετακίνησης δέσμης για εφαρμογές στο 5G και για τον έλεγχο των ιδιοτήτων της ακτινοβολούμενης δέσμης, όπως το πλάτος της, το μέγεθος των δευτερεύοντων λοβών και την εξάλειψη των ανακλώμενων κυμάτων. Το δίκτυο τροφοδοσίας θα λειτουργεί στις υποψήφιες ζώνες συχνοτήτων του 5G, συμπεριλαμβανομένων των 28 GHz, 38 GHz και 60 GHz, ενώ το δίκτυο τροφοδοσίας θα ελέγχεται μέσω οπτικών ινών πολλαπλών πυρήνων, ενώ οι παράμετροι της μετασταθμάνιας θα ελέγχονται οπτικά χρησιμοποιώντας μια πηγή φωτός.
EXCELLENCE/0918/0366	Intelligent Data Exploration and Adaptive Meaningful Visualizations	Panayiotis Andreou	Centre of Interdisciplinary Science Promotion and Innovative Research Exploration (InSPIRE)	PA1: KPMG Limited PA2: RAI Consultants Ltd		€273.416,40	€249.489,89	The exponential growth of multivariate structured and unstructured data nowadays generate new challenges for the business sector; primarily, how to make these data useful and usable for various roles in an organization. Traditionally, data models and visualizations are characterised by significant complexity that makes manual analysis from non-experts often difficult or impossible. In IDEALVis, we argue that the complex nature of many information visualizations necessitates the inclusion of a comprehensive user model that encapsulates important factors, such as cognitive characteristics, domain expertise and experience, as well as understanding of the end-user objectives and the characteristics of the data. These factors can be utilized within the data analysis and visualization process to enable powerful adaptation techniques generating more effective interactions. Hence, the goal of IDEALVis is to enable human-centred adaptive data visualizations that will facilitate more efficient and effective data exploration and analysis of complex and multivariate business datasets, and will enable more effective decision making on critical business tasks. To this end, the research team will first investigate the influence of individual differences in cognitive processing with respect to data visualizations and accordingly, will formulate a multi-dimensional human-centered user model that will be further enhanced by incorporating the user's' data exploration experience, through capturing their interaction. Last but not least, the model will also be informed by the user's domain expertise, by identifying effective data exploration practices amongst all users within an organization. The aforementioned model and mechanisms will be used to form the IDEALVis framework that will dynamically adjust the structure and semantics of data visualizations, based on users' individual characteristics to increase user satisfaction and comprehensibility.	Η εκθετική αύξηση των δομημένων και αδόμητων δεδομένων δημιουργούν σήμερα νέες προκλήσεις στον τομέα των επιχειρήσεων, κυρίως στο πώς να μετατρέψουν τα δεδομένα αυτά κατάλληλα προς χρήση και κατανόηση από τον κάθε εργαζόμενο ανεξάρτητα από τον ρόλο του. Παραδοσιακά, τα μοντέλα δεδομένων και οι απεικονίσεις τους χαρακτηρίζονται από αρκετή πολυπλοκότητα που κάνει την ανάλυση τους από μη ειδικούς συχνά δύσκολη ή αδύνατη. Στο IDEALVis, υποστηρίζουμε ότι η πολύπλοκη φύση των απεικονίσεων των δεδομένων απαιτεί τη χρήση ενός ολοκληρωμένου μοντέλου χρήστη που να συμπεριλαμβάνει τα γνωστικά χαρακτηριστικά του, την εμπειρία του, την κατανόηση των στόχων του, καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά των δεδομένων που δύναται να επεξεργαστεί. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εξερεύνηση και ανάλυση των δεδομένων και να υποστηρίξουν τη δημιουργία εξελιγμένων τεχνικών εξατομίκευσης και προσαρμογής που να προσφέρουν μια πιο αποτελεσματική αλληλεπίδραση. Ως εκ τούτου, ο στόχος του IDEALVis είναι να αναπτύξει προσαρμοστικές απεικονίσεις δεδομένων με επίκεντρο τον άνθρωπο που να διευκολύνει την πιο αποδοτική και αποτελεσματική διερεύνηση και ανάλυση των πολύπλοκων και πολυδιάστατων δεδομένων που βρίσκονται στις επιχειρήσεις για την αποπλεκτικοποίηση λήψη αποφάσεων. Για το σκοπό αυτό, η ερευνητική ομάδα θα διερευνήσει πρώτα την επίδραση των γνωστικών χαρακτηριστικών σε σχέση με τις απεικονίσεις των δεδομένων και ως εκ τούτου, θα διατυπώσει ένα πολυδιάστατο ανθρωποκεντρικό μοντέλο που θα ενισχυθεί περαιτέρω με την ενσωμάτωση της εμπειρίας του χρήστη κατά την εξερεύνηση των δεδομένων. Επίσης, το μοντέλο θα συμπεριλαμβάνει την εμπειρία των ειδικών για τον ενταγμένο βέλτιστων πρακτικών εξερεύνησης δεδομένων. Το προαναφερθέν μοντέλο και οι μηχανισμοί θα απαρτίζουν το σύστημα IDEALVis που θα προσαρμόζει δυναμικά τη δομή και τη σημασιολογία των απεικονίσεων των δεδομένων με βάση τα ατομικά χαρακτηριστικά των χρηστών για την αύξηση της ικανοποίησης και κατανόησης τους.
EXCELLENCE/0918/0370	Tracing History and Environment with Tree Rings in Cyprus	Nikolas Bakirtzis	The Cyprus Institute	PA1: Ministry of Transport, Communications and Work PA2: Ministy of Agriculture, Rural Development and Environment	FRO1: Cornell University	€149.892,00	€149.892,00	Project "Tracing History and Environment with Tree Rings in Cyprus" (TREE), aims at the systematic application of dendrochronology to provide new knowledge and a better understanding of the Byzantine and Medieval heritage of Cyprus, with a particular focus on the UNESCO World Heritage monuments of Mount Troodos. What is new and unique for Cyprus and the region is the related establishment of a novel dendrochronology lab whose objective is to enrich our approach to the study and preservation of wooden heritage for our knowledge of history and environment. The project's implementation will strengthen the founding consortium of the "Cyprus Dendrochronology Laboratory", namely The Cyprus Institute, Cornell University, the Cyprus Department of Antiquities and the Department of Forests. TREE offers the first systematic application of the scientific method of dendrochronology in Cyprus to study monuments of global significance: The ten churches on Mount Troodos inscribed in the UNESCO World Heritage List. As to the research value and potential of dendrochronology it is worth noting that while the significance of these monuments has been widely recognized, we are in fact remarkably ignorant about their precise chronologies relying on stylistic associations and the occasional written records. Critically, we usually lack a secure timeframe for this material. Dendrochronology (tree-ring dating) permits us to unlock and record the temporal dimension of cultural heritage. By combining dendrochronology with digital technologies and the architectural and art-historical context of monuments and artworks, TREE will establish a timeframe for their histories and thus lay the groundwork for further analysis. The project will fundamentally impact scholarly work on the Byzantine/ Medieval period- both for Cyprus and the Mediterranean, to which it is closely connected.	Το πρόγραμμα «Ανιχνεύοντας την Ιστορία και το Περιβάλλον της Κύπρου με τη μέθοδο της Δενδροχρονολόγησης» (TREE) στοχεύει στη συστηματική εφαρμογή της μεθόδου της δενδροχρονολόγησης για την παραγωγή νέας γνώσης και καλύτερης κατανόησης της Βυζαντινής και Μεσαιωνικής πολιτισμικής κληρονομιάς της Κύπρου, με στόχευση στα μνημεία Παγκόσμιας Πολιτισμικής Κληρονομιάς της UNESCO στα βουνά του Τροόδους. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η καινοτόμος ίδρυση εξειδικευμένου εργαστηρίου δενδροχρονολόγησης που έχει ως στόχο την ενίσχυση της ερευνητικής μεθοδολογίας σε θέματα μελέτης και συντήρησης της ξύλινης πολιτισμικής κληρονομιάς, με σημαντικά αποτελέσματα για την γνώση και τη προστασία του πολιτιστικού και του φυσικού μας περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, το εν λόγω πρόγραμμα έρχεται στόχο να ενδυναμώσει την συνεργασία των φορέων που ίδρυσαν το «Εργαστήριο Δενδροχρονολόγησης Κύπρου» και συγκεκριμένα, το Ινστιτούτο Κύπρου, το πανεπιστήμιο Cornell, το Τμήμα Αρχαιοτήτων και το Τμήμα Δασών. Το TREE θα προσφέρει την πρώτη συστηματική εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στην Κύπρο σε μνημεία παγκόσμιας αξίας: τις δέκα εκκλησίες του Τροόδους. Όσον αφορά την ηρωοστατική της δενδροχρονολόγησης αξίας να σημειωθεί ότι αν και η αξία των εν λόγω μνημείων είναι γνωστή, η γνώση μας για την ακριβή χρονολόγηση τους είναι ανυπαρκτα περιορισμένη. Βασιζόμαστε σε στυλιστικές και τυπολογικές παρατηρήσεις και στις λίγες επιγραφικές μαρτυρίες, χωρίς να έχουμε ένα καθαρό χρονολογικό πλαίσιο της ιστορίας των τόσο σημαντικών μνημείων. Η δενδροχρονολόγηση, που συνοπτικά μπορεί του βαστάλους ανάπτυξης των δέντρων, μπορεί να μας βοηθήσει να «ξεκλειδώσουμε» τις χρονολογικά μυστήρια των εν λόγω εκκλησιών αλλά και να μας δώσει πολύτιμες πληροφορίες και για την ιστορία του φυσικού τους περιβάλλοντος, του δάσους του Τροόδους. Η συνδυασμός της μεθόδου με ψηφιακές τεχνολογίες και φυσικά με την αρχαιολογία και την ιστορία της Τέχνης, θα προσφέρει ένα νέο χρονολογικό πλαίσιο για το πολιτιστικό και φυσικό περιβάλλον του Τροόδους δίνοντας προοπτικές για περαιτέρω έρευνα
EXCELLENCE/0918/0377	Full Duplex Radio for Wireless Mesh Networks with Wireless Power Transfer Capability	IOANNIS KRIKIDIS	University of Cyprus		FRO1:Loughborough University (LBORO)	€249.760,00	€249.760,00	A promising technology to realize high spectral efficiency is the full-duplex (FD) radio. In the FD mode, a transceiver can simultaneously transmit/receive data in the same frequency band. Until recently, FD radio was considered to be unrealistic mainly due to the harmful effects of the loop- interference (LI) from the transmit antennas to the receive antennas. The PRIME project investigates the impact of the FD radio technology on orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA)-based wireless systems from a theoretical and practical standpoint. At the theoretical front, a rigorous analytical framework is proposed in order to characterize the fundamental limits of the FD-OFDMA technology. Then, we focus on the practical aspects of FD-OFDMA systems and investigate a complete cross-layer design that incorporates sophisticated signal processing tools and resource allocation protocols. Fundamental physical-layer issues such as LI mitigation, parameter estimation are taken into account and new medium access control algorithms that incorporate FD-OFDMA capabilities are investigated. The main results of this project will be demonstrated through a software defined radio based proof-of-concept (PoC). In addition to the design and demonstration of the FD-OFDMA technology, a blue-sky application is investigated. We study the impact of FD-OFDMA on future wireless power transfer (WPT) systems that power their operations based on the surrounding electromagnetic radiation. We characterize and prove the beneficial combination of these two technologies through theoretical results. FD-WPT is a promising paradigm for autonomous, sustainable, and spectral efficient wireless networks with several new applications and services. The PRIME project will be the first European effort to understand, characterise, and demonstrate the FD-OFDMA technology and its potential future applications.	Μια καλά υπαρχόμενη τεχνολογία για την υλοποίηση ασύρματης επικοινωνίας υψηλής φασματικής απόδοσης είναι η πλήρως αμφίδρομη μετάδοση. Στην πλήρως αμφίδρομη μετάδοση, ο πομπολέκτης μπορεί ταυτόχρονα να μεταδώσει και να λάβει δεδομένα στην ίδια ζώνη συχνοτήτων. Μέχρι πρόσφατα, θεωρείτο ως μη ρεαλιστική η εφαρμογή της, κυρίως λόγω της ισχυρής παρεμβολής (παρεμβολή βρόχου) μεταξύ κεραιών πομπού και δέκτη. Το έργο PRIME διερευνάται η επίδραση της πλήρους αμφίδρομης μετάδοσης, για ασύρματα συστήματα που επτυχρόσουν ζώνη μέσω πολλαπλής πρόσβασης ορθογώνιας διαίρεσης χρόνου (OFDMA), τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Στο θεωρητικό επίπεδο, θα γίνει ανάλυση των θεμελιωδών ορίων της πλήρους αμφίδρομης μετάδοσης με χρήση πολλαπλής ορθογώνιας διαίρεσης χρόνου σε ένα πλεγματικό δίκτυο. Στη συνέχεια, θα επικεντρωθούμε σε πρακτικές πτυχές τέτοιων συστημάτων και θα διερευνήσουμε μία πολύ-επίπεδη λύση, που θα ενσωματώνει εξελιγμένα εργαλεία επεξεργασίας σήματος και αλγορίθμους κατανομής πόρων. Θεμελιώδη ζητήματα που προκύπτουν στο φυσικό επίπεδο επικοινωνίας, όπως ο περιορισμός των παρεμβολών βρόχου, θα ληφθούν υπόψη και νέοι αλγόριθμοι ελέγχου πρόσβασης θα προταθούν. Τα κύρια θεωρητικά αποτελέσματα του έργου θα υλοποιηθούν σε πλατφόρμα υλικού με δυνατότητα προγραμματισμού (software-defined radio). Επιπλέον, θα υλοποιήσουμε το έργο μας, με ενδελεχή μελέτη συστημάτων ασύρματης μεταφοράς ενέργειας, τα οποία τροφοδοτούν τις δραστηριότητές τους μέσω της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας του περιβάλλοντος. Ο συνδυασμός των δύο αυτών τεχνολογιών αποβλέπει σε ένα πολλά υποσχόμενο πλεγματικό δίκτυο ασύρματων επικοινωνιών, αυτόνομο, βιώσιμο και με υψηλή φασματική απόδοση. Το έργο PRIME θα είναι η πρώτη ευρωπαϊκή προσπάθεια για την κατανόηση, τον χαρακτηρισμό και την επίδειξη της πλήρους αμφίδρομης ασύρματης μετάδοσης με χρήση πολλαπλής ορθογώνιας διαίρεσης χρόνου, καθώς και τις πιθανές μελλοντικές εφαρμογές της.
EXCELLENCE/0918/0379	Search for charged Higgs bosons decaying to W and neutral Higgs bosons with deep learning techniques	Fotios Ptochos	University of Cyprus		FRO1: Helsinki Institue of Physics	250.000,00 €	250.000,00 €	The Standard Model of particle physics (SM) besides its great success it is known to be an incomplete theory. There are numerous problems, which can be understood if the SM is only an effective theory for low energies. In extended models, which include the SM, the Higgs sector is more complex, consisting of at least two Higgs doublet fields. These kind of models predict the existence of more than one Higgs boson, including electrically charged Higgs bosons H+. A search for charged Higgs bosons continues with the Large Hadron Collider (LHC), where several different final states are being investigated with data recorded at 7, 8 and 13 TeV center of mass energy of pp collisions. This study adds a new potential discovery channel in the searches: the charged Higgs boson decaying into a W and a neutral Higgs boson. The proposed channel is the first ever proposed to be searched for in HEP analyses and its implementation is relying on the development of deep learning algorithms to identify and reconstruct top quarks, and boosted neutral Higgs bosons decaying to pairs of tau-leptons. The analysis is designed first for data recorded with the CMS detector during Run 2 at 13 TeV, and is envisioned to be adapted in the preparations for the LHC collider Run 3 with even higher luminosity and energy conditions. A discovery of a charged Higgs boson would be a clear signature of physics beyond the SM.	Η θεωρία του Καθερωμένου Πρωτοτύπου (KΠ) της σωματιδιακής φυσικής παρά την ιδιαίτερη επιτυχία της, είναι γνωστό ότι αποτελεί μία μή ολοκληρωμένη θεωρία. Υπάρχουν αρκετά προβλήματα τα οποία μπορούν να κατανοηθούν αν το ΚΠ είναι μόνο μια ενεργή θεωρία σε χαμηλές ενέργειες. Σε θεωρητικά μοντέλα τα οποία προεκτείνουν και περιέχουν το ΚΠ, ο τομέας που αναφέρεται στα Higgs μπαζίνο είναι αρκετά πιο πολύπλοκος και εισάγει μια επιπλέον διπλέντα πεδίων Higgs. Τα μοντέλα αυτά προβλέπουν την ύπαρξη περισσότερων των ενός μπαζονίων Higgs, καθώς επίσης και την ύπαρξη ηλεκτρικά φορτισμένων μπαζονίων Higgs, H+. Η έρευνα για ηλεκτρικά φορτισμένα μπαζόνια Higgs συνεχίζεται στον Μεγάλο Επιταχυντή Αδρονίων LHC, όπου διερευνώνται γεγονότα με διαφορετικές τελικές καταστάσεις σε ενέργειες κέντρου μάζας 7, 8, 13 TeV συγκρούσεων πρωτονίου πρωτονίου. Η παρούσα μελέτη προσθέτει στις υπάρχουσες διερευνούες ένα νέο κανάλι διάσπασης που δυνητικά μπορεί να οδηγήσει στην ανακάλυψη του H+ μπαζόνιου: το κανάλι διάσπασης του H+ σε ένα ουδέτερο Higgs μπαζόνιο και ένα W μπαζόνιο. Το προτεινόμενο κανάλι διάσπασης θα διερευνηθεί για πρώτη φορά σε αναλύσεις υψηλών ενεργειών και η εφαρμογή της στηρίζεται στην ανάπτυξη αλγορίθμων που χρησιμοποιούν υπάρχουσα νευρωνικών δικτύων για την ανίχνευση και ανακατασκευή top quarks και Higgs μπαζονίων με μεγάλη ώθηση που διασπώνται σε ζώνη τ-λεπτονίων. Η προτεινόμενη ανάλυση έχει σχεδιαστεί για δεδομένα συγκρούσεων που καταγράφηκαν από τον ανιχνευτή CMS κατά τη διάρκεια της 2ης περιόδου λειτουργίας του LHC σε ενέργεια κέντρου μάζας 13 TeV, και θα προσαρμοστεί επίσης ώστε να χρησιμοποιηθεί για την 3η περίοδο λειτουργίας του LHC, σε συνθήκες μεγαλύτερης φωτεινότητας και ενέργειας δέσμης. Η ανακάλυψη του φορτισμένου μπαζονίου Higgs θα αποτελέσει μία ξεκάθαρη απόδειξη για φυσική πέρα από το Καθερωμένο Πρότυπο.
EXCELLENCE/0918/0324	Novel fibre-optic sensors for real-time measurements of radiation dose and hypoxic tumour assessment	Kyriakos Kalli	Cyprus University of Technology		FRO1 University of Limerick FRO2 NUI Galway	€249.120,00	€249.120,00	This proposal addresses the challenges of delivering effective and optimal brachytherapy for prostate oncology, through the introduction of ground-breaking optical fibre sensors (OFSs), combining fibre Bragg gratings, scintillating fibre and local oxygen measurements.	Η πρόταση αυτή αφορά την αντιμετώπιση της παροχής αποτελεσματικής και βέλτιστης βραχυθεραπείας για ογκολογία του προστάτη, χρησιμοποιώντας πρωτοποριακές αισθητήρες οπτικών ινών, συνδυάζοντας φράγματα Bragg, σπινθηροβόλες ίνες και τοπικές μετρήσεις οξυγόνου.

EXCELLENCE/0918/0260	Additive manufacturing of metal matrix composites for structural applications in the marine industry	Theodora Kyratsi	University of Cyprus	PA1 Cyprus University of Technology	FRO1 University of Southampton	€243.680,00	€243.680,00	With ever increasing offshore activities, industries ranging from the maritime to petrochemical and desalination are ramping up efforts into the development of cost effective materials with higher strength to weight ratio and corrosion resistance properties. However, such property combinations are not found in well-known metal alloys. In this regard, steel-based metal matrix composites (MMC) are seeing an uptake in the adoption by the industry but little is known regarding their in-service performance especially when manufactured additively. The project aims to examine the structural integrity of steel-based MMC materials synthesized via high energy ball milling (HEBM) and additively manufactured (AM) by selective laser melting (SLM). In particular, this project aims to examine the feasibility of employing AM-MMCs in structurally demanding marine environments. The family of 316 stainless steels is widely used in marine applications due to their combined strength and corrosion resistance properties. At the same time TiC and Al2O3 have been shown to possess attractive physical and mechanical properties which make them excellent candidates as particle reinforcements to a steel matrix. For these reasons, the proposed work will focus on investigating the synthesis, manufacturing and chemo-mechanical characterization of 316L - Al2O3 and 316L - TiC MMCs. Although AM offers a number of advantages it is still a relatively new manufacturing process, which poses risks related to its operating parameters. Non-optimized “printing” parameters can deteriorate the compactness and adhesion of the deposited layers, resulting in high irregularity and porosity, which are extremely detrimental to mechanical properties and corrosion behaviour of the end product; thus it is very important to examine the combined effects of powder synthesis and processing (AM) route parameters	Με τις συνεχώς αυξανόμενες υπεράκτιες δραστηριότητες, βιομηχανίες όπως η ναυτιλία η πετροχημική και η βιομηχανία αφαλάτωσης αυξάνουν τις προσπάθειες για ανάπτυξη οικονομικά αποδοτικών υλικών με υψηλότερες αντοχές και ιδιότητες αντοχής στη διάβρωση. Ωστόσο, τέτοιοι συνδυασμοί ιδιοτήτων δεν απαντώνται συχνά στα κοινώς διαδεδομένα μεταλλικά κράματα. Από την άποψη αυτή, τα σύνθετα μεταλλικά πλέγματα (MMC) που έχουν ως βάση το χάλυβα, υιοθετούνται ολοένα και περισσότερο από τη βιομηχανία, χωρίς όμως να γνωρίζουμε πολλά ακόμα όσον αφορά την επίδοσή τους κατά τη κανονική τους λειτουργία, ειδικά όταν παράγονται με την μέθοδο της προσθετικής κατασκευής (AM). Το έργο στοχεύει στην εξέταση της δομικής ακεραιότητας των υλικών MMC με βάση το χάλυβα που συντίθενται HEBM και κατασκευάζονται με selective laser melting (SLM) - AM. Ειδικότερα, το ερευνητικό αυτό έργο έχει ως στόχο να εξετάσει τη βιωσιμότητα χρήσης των AM-MMC σε θαλάσσια περιβάλλοντα. Η οικογένεια των 316 ανοξείδωτων χαλύβων χρησιμοποιείται ευρέως στις θαλάσσιες εφαρμογές λόγω της μηχανικής αντοχής τους και της αντίστασης τους στη διάβρωση. Ταυτόχρονα, τα κεραμικά TiC και Al2O3 έχουν αποδειχθεί ότι διαθέτουν ελκυστικές φυσικές και μηχανικές ιδιότητες που τα καθιστούν εξαιρετικούς υποψήφιους ως σωματίδια ενίσχυσης στο πλέγμα χάλυβα. Για τους λόγους αυτούς, η προτεινόμενη εργασία θα επικεντρωθεί στη διερεύνηση της σύνθεσης, της κατασκευής και του χημικο-μηχανικού χαρακτηρισμού των MMC: 316L - Al2O3 και 316L - TiC. Οι μη βελτιστοποιημένες παράμετροι "εκτύπωσης" μπορεί να έχουν αρνητικές επίπτωσης στις φυσικές ιδιότητεςκ αι τη συμπάγεια του υλικού (δημιουργία ρωγμών και πόρων ανάμεσα στα στρώματα), και κατ’ επέκταση στις μηχανικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά διάβρωσης του τελικού προϊόντος. Είναι επομένως πολύ σημαντικό να εξεταστούν οι συνδυαστικές επιδράσεις σύνθεσης (HEBM) και επεξεργασίας της σκόνης (AM).
EXCCELLENCE/0918/0365	RobotIcally Controlled RADAR Inspired WiReless Charging for/from Flying UAV PlatformS	Symeon Nikolaou	Frederick Research Centre	PA1: University of Cyprus PA2: Ministry of Agriculture Rural Development and Environment	FRO1: Department of Electrical, Electronic and Information Engineering, University of Bologna	€250.000,00	€250.000,00	The project aims to investigate and implement two scenarios. Wireless charging of flying UAVs using robotically controllable RF beam forming and the wireless charging of batteryless "green" RFID-enabled humidity sensors from a wireless power transmitter mounted on a flying UAV. First the robotically controlled transmitters will be implemented. These ground-based transmitters will detect the position of the flying UAV and will focus the transmitted power on that target. Upon the completion of the UAV receiver customization the wireless charging from the robotically controlled transmitters will be experimentally studied in controlled environment to identify limitations related to the UAV’s speed, velocity direction, or height changes. For the experimental testing the high-ceiling gym will be used, where the UAV with the retro-directive array can be suspended in controlled height. The next design step requires the customization of a commercially available, remote-controlled UAV, with the circuit features to allow: 1) backscattering in retro-direction, 2) efficient RF-to-DC power conversion, 3) transmitter to provide the wireless power to charge ground-based sensors. This 3rd feature will be implemented on a different UAV. In other words, there will be a “WPT receiver UAV” with features 1 and 2 and a “WPT transmitter UAV” with feature 3. In order to facilitate WPT the sensing nodes should be equipped with energy harvesting circuit. The implementation of a “green” nearly fully-recyclable, compact in size, humidity sensor with embedded RF-energy harvesting circuit is the next investigated topic. Novel additive fabrication techniques will be exploited for the implementation of the recyclable-shell, and conformal rectenna required for a compact “green” humidity sensor. The two scenarios will be theoretically studied and the customized “green” humidity sensors with energy harvesting capabilities will be tested in a greenhouse environment. ICARUS is expected to have impact in UAV related Transport systems and Agriculture.	Το πρόγραμμα ΙΚΑΡΟΣ ερευνά και έχει σκοπο να εφαρμόσει δύο σενάρια ασύρματης φορτισης απο απόσταση. Το πρώτο αφορά στην ασύρματη φόρτιση ενός UAV ενώ βρίσκεται σε πτήση σε αποσταση μέχρι 20m. Το δεύτερο αφορά στη χρήση ενός UAV ως εκπομπού ασύρματης ακτινοβολίας δια μέσου της οποίας επιτυγχάνεται η ασύρματη φόρτιση "πράσινων" βιοδιασπώμενων ασύρματων αισθητήρων υγρασίας, για γεωργικούς σκοπούς. Οι ερευνητικές διεργασίες περιλαμβάνουν το σχεδιασμό ενός πομπού ακτινοβολίας RF ο οποίος θα ελέγχεται ρομποτικά και θα εντοπίζει την κατευθυνση του στόχου εφαρμόζοντας αρχές συστημάτων ραντάρ. Στο ιπτάμενο UAV θα ενσωματωθεί κύκλωμα ανάκλασης της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας και κύκλωμα μετατροπής της λαμβανόμενης RF ακτινοβολίας σε τάση DC που θα φορτίζει μια μπαταρία. Θα σχεδιαστεί επίσης βιοδιασπώμενος αισθητήρας υγρασίας με ενσωματωμένο κυκλωμα μετατροπής ασθενούς RF ακτινοβολίας σε συνεχή τάση για τη φορτιση ενός inkjet-printed πυκνωτή. Για την κατασκευή του κελύφους του αισθητήρα θα χρησιμοποιηθεί τρισδιάστατος εκτυπωτής. Οι αισθητήρες θα αναπτυχθούν στο περιβάλλον ενός θερμοκηπίου και θα επιχειρηθεί η φόρτιση τους απο χαμηλά ιπτάμενο UAV. Τα ερευνητικά αποτελέσματα του ΙΚΑΡΟΥ αναμένεται να επηρεάσουν θετικά σύγχρονες εφαρμογές των μεταφορών και της γεωργίας που δύνανται να χρησιμοποιήσουν UAVs.
EXCELLENCE/0918/0358	Investigation of the predictive and prognostic role of liquid biopsies in NSCLC patients treated with the anti- PD-1 inhibitor Pembrolizumab	Constantinos Deltas	University of Cyprus	PA1: Bank of Cyprus Oncology Centre		249.996,00 €	249.996,00 €	Despite the presence of novel targeted therapies, the prognosis of patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) remains very poor. The use of immunotherapy/immune checkpoint inhibitors such as Pembrolizumab, is applied to NSCLC patients whose tumors express PD-L1. Currently the predictive biomarker used for the anti-PD1/anti-PD-L1 inhibitors, is PD-L1 immunohistochemistry. However, this is hindered with problems relating to the different antibodies and assays used and the fact that PD-L1 expression is a dynamic marker, subjective to temporal as well as spatial heterogeneity. To the contrary, liquid biopsies such as circulating tumor cells (CTCs) and ctDNA are showing great promise as circulating biomarkers and are representing a non-invasive diagnostic approach compared to the existing tissue-dependent biopsies. The general objectives of this project are: (1) to investigate the prognostic and predictive value of PD-L1 expression on CTCs in serial samples of NSCLC patients receiving Pembrolizumab and monitor CTC number and phenotypical changes and determining whether PD-L1 expression on CTCs is correlated with the expression of PD-L1 on tumor biopsies; (2) to explore the molecular characteristics of CTCs we will determine the role of proliferative CTCs (with Ki67), epithelial-mesenchymal-transition (EMT) CTCs, (with TWIST1) and stemness CTCs (with CD44) in tumor progression and/or immune escape. As part of this objective, we will also examine whether changes in the CTC phenotypes of patients during treatment can contribute to disease progression; (3) to investigate whether quantitative ctDNA monitoring is a useful tool for assessing tumor response in patients treated with anti-PD-1 therapy and if it can be used as an early detection marker for immunotherapy-treated patients. This work can lead to the discovery of novel biomarkers for the prediction of response to immune checkpoint inhibitors in advanced NSCLC patients and identify the most accurate predictive factor to Pembrolizumab immunotherapy.	Παρά τις νέες θεραπείες, η πρόγνωση ασθενών με μη μικροκυτταρικό καρκίνο του πνεύμονα (ΜΜΚΠ) παραμένει φτωχή. Η χρήση ανοσοθεραπείας ή αναστολέων ανοσοαπόκρισης όπως είναι το Pembrolizumab, έχει δοκιμαστεί σε ασθενείς με ΜΜΚΠ που οι όγκοι τους εκφράζουν PD-L1. Επί του παρόντος, ο προγνωστικός βιοδείκτης για τη χρήση των αναστολέων άντι-PD1/άντι-PD-L1, είναι η ανοσοϊστοχημεία για ανίχνευση του PD-L1. Ωστόσο, η μέθοδος παρουσιάζει προβλήματα όπως η απόδοση διαφορετικών αντισωμάτων και πρωτοκόλλων. Επίσης, η έκφραση του PD-L1 παρουσιάζει χρονικές και τοπολογικές μεταβολές. Σε αντίθεση, οι υγρές βιοψίες, όπως τα κυκλοφορούντα καρκινικά κύτταρα (ΚΚΚ) και το κυκλοφορούν DNA του όγκου (ctDNA) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κυκλοφορούντες βιοδείκτες γιατί αποτελούν μια μη επεμβατική διαγνωστική προσέγγιση σε σύγκριση με τις βιοψίες. Οι στόχοι του έργου είναι: (1) η διερεύνηση της προγνωστικής και προβλεπτικής αξίας του PD-L1 στα ΚΚΚ σε διαδοχικά δείγματα ασθενών που παίρνουν θεραπεία με Pembrolizumab, η παρακολούθηση του αριθμού και των φαινοτυπικών τους αλλαγών και η συσχέτιση της έκφρασης του PD-L1 στα ΚΚΚ σε σχέση με την έκφραση του σε βιοψίες όγκου, (2) να προσδιορίσουμε τον ρόλο των πολλαπλασιαζόμενων ΚΚΚ (με το Ki67), των επιθηλιο-μεσεγχυματικών ΚΚΚ (EMT, με το TWIST1) και των αδιαφοροποίητων βλαστικών ΚΚΚ (με το CD44) στην εξέλιξη του όγκου ή/ και στην ανοσολογική διαφυγή. Θα εξετάσουμε επίσης εάν οι φαινοτυπικές αλλαγές των ΚΚΚ κατά τη θεραπεία μπορούν να συμβάλουν σε πρόοδο της νόσου, (3) να διερευνηθεί κατά πόσο η ποσοτική παρακολούθηση του ctDNA είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση της ανταπόκρισης του όγκου σε αυτους τους ασθενείς που έλαβαν άντι-PD-1 θεραπεία και εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώιμος δείκτης ανίχνευσης. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ανακάλυψη νέων βιοδεικτών για πρόβλεψη της απόκρισης σε αναστολείς ανοσολογικών σημείων ελέγχου σε μεταστατικούς ασθενείς με ΜΜΚΠ και να προσδιορίσει τον πιο ακριβή προγνωστικό παράγοντα για θεραπεία με Pembrolizumab.
EXCELLENCE/0918/0341	Analysis of SAR and thermal satellite data time-series for understanding the long-term impact of land surface temperature changes on forests	Chris Danezis	Cyprus University of Technology	PA1 Friends of the Earth Cyprus	FRO1 National Technical University of Athens	€250.000,00	€250.000,00	The European Forest Strategy (EC, 2013) underlined the importance of monitoring forests, since forests are an important global, environmental and ecological resource. Forests retrain water from moderate rainfall and therefore limit flooding events and soil erosion (CYPADAPT, 2016). They also act as carbon sinks, provide food, clean water and natural habitat for humans and other species. Climate change alters our environment by shifting weather conditions, rising sea levels, increases flood risks and threatens food production. This results into increased stress to our society, economy and environment (United-Nations). Shoukri and Zachariadis, 2012, stressed that Mediterranean Europe is expected to experience the most adverse climate change effects compared to other EU regions. According to MODIS data, the Land Surface Temperature (LST) of Cyprus has been increased from 2011 to 2017. Further, Cleland et al, 2017 showed that climate change confers shifts to plants blooming time. The question is: does LST relates to forest decline and does blooming timing of Cypriot forests have been altered over the years due to climate change? The overarching aim of this project is to research the impact of LST on Cypriot forests by anaysing time-series of SAR and thermal data. Impacts may include forest decline that does not relate to fire events, decreased forest density (e.g. biomass and leaf area index) and alternations to timing of forest blooming initiation, duration and termination. This project also analyses the understanding of the public sector about climate change and forest threats using questionnaires and relates the statistical results of the questionnaires to the output of the research. The results of the project could be used as scientific evidence for promoting environmentally friendly policies aiming to mitigate the effects of climate change, preserve a healthy ecosystem and consequently maintain social stability and stimulate economic growth.	Η ευρωπαϊκή δασική στρατηγική (EC, 2013) υπογράμμισε τη σημασία της παρακολούθησης των δασών, επειδή τα δάση αποτελούν σημαντικό περιβαλλοντικό και οικολογικό πόρο. Περιορίζουν τη ροή του νερού από τη βροχόπτωση κι επομένως τις πλημμύρες και τη διάβρωση του εδάφους. Επίσης λειτουργούν ως απορροφητήρες διοξειδίου του άνθρακα, παρέχουν τροφή, καθαρό νερό και φυσικό οικότοπο. Οι κλιματικές αλλαγές μεταβάλουν τις καιρικές συνθήκες, αυξάνουν τα επίπεδα της θάλασσας και τις πιθανότητες πλημμύρας και ως εκ τούτου απειλούν την παραγωγή τροφίμων. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε αυξημένη πίεση προς την κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον (United Nations). Οι Σούκρη και Ζαχαριάδης (2012) τόνισαν ότι η Μεσόγειος αναμένεται να δεχτεί πιο αντίξοες επιπτώσεις σε σύγκριση με άλλες περιοχές της ΕΕ. Σύμφωνα με τα δεδομένα MODIS, η θερμοκρασία της επιφάνειας της γης (LST) της Κύπρου έχει αυξηθεί από το 2011 έως το 2017. Περαιτέρω, οι Cleland et al, 2017 έδειξαν ότι η αλλαγή του κλίματος αλλάζει τον χρόνο άνθισης των φυτών. Το ερώτημα είναι κατά πόσο η LST σχετίζεται με την παρακμή των δασικών περιοχών και τις πιθανές αλλαγές στον χρόνο και διάρκεια άνθισης των Κυπριακών δασών. Ο πρωταρχικός στόχος του έργου είναι η διερεύνηση των επιπτώσεων της LST στα κυπριακά δάση με την επεξεργασία χρονικών δεδομένων SAR και LST. Οι επιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν παρακμή των δασών που δεν σχετίζεται με πυρκαγιές, μειωμένη πυκνότητα των δασών (π.χ. βιομάζα) και εναλλαγές στην εποχιακή άνθιση των δασικών δέντρων. Η πρόταση αναλύει επίσης την κατανόηση του κοινού σχετικά με τις κλιματικές αλλαγές και τους παράγοντες που απειλούν τα δάση με τη χρήση ερωτηματολογίων και συνδέει τα στατιστικά αποτελέσματα αυτών με τα αποτελέσματα της έρευνας. Τα επιστημονικά στοιχεία του έργου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον πολιτικών με στόχο τον μετριασμό των επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών, τη διατήρηση ενός υγιούς οικοσυστήματος και συνεπώς τη διατήρηση της κοινωνικής σταθερότητας και την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης.
EXCELLENCE/0918/0118	Identification of novel peripheral blood biomarkers for liver disease in beta-thalassaemia patients through the use of ‘omics’ technologies	Marios Phylactides	The Cyprus Institute of Neurology and Genetics	PA1 The State Health Organisation	FRO1 Consorzio per Balutazioni Biologiche e Farmacologiche (CVBF) FRO2 Queen Mary University of London	€250.000,00	€250.000,00	Until recently, the main cause of death for adult beta-thalassaemia patients in mid- to high-income courtiers was cardiac disease, brought about by organ damage due to iron overload. In the last few years a new trend is being observed, with liver disease steadily gaining prominence. As in the case of cardiac disease, iron overload in the liver is one of the main causes of organ damage. Initial liver fibrosis, if unchecked, can progress to cirrhosis and potentially to hepatocellular carcinoma. Having a method to easily, reliably and quickly detect and stage liver fibrosis and cirrhosis would greatly aid in guiding more personalised management of iron chelation for thalassaemia patients to avoid further liver damage. Liver biopsy is the gold standard for the accurate evaluation of liver fibrosis and cirrhosis but given its invasive nature, it is not a routine examination technique for thalassaemia patients. Although non-invasive evaluation methods are available, these are not as accurate as the biopsy and cannot easily distinguishing between the different early stages of liver fibrosis. This project aims primarily to identify potential non-invasive, novel serum diagnostic biomarkers for different stages of liver disease (fibrosis and cirrhosis) in thalassaemia patients using combined data from proteomics, metabolomics and transcriptomics. Additionally, the establishment of well-characterised patient and sample cohorts will provide us with the opportunity to investigate in future longitudinal studies the possible prognostic value of any biomarkers we identify. The proposed project is a basic research project in the field of health that will generate advanced knowledge through the integration of cutting edge ‘omics’ techniques. This new information has the potential to lead to the development of novel, non-invasive serum biomarkers that will enable early detection of liver fibrosis in thalassaemia patients, and help prevent the development of serious liver disease.	Μέχρι πρόσφατα, η κύρια αιτία θανάτου για ενήλικες ασθενείς β-θαλασσαιμίας ήταν η καρδιακή νόσος, η οποία προκαλείται από υπερφόρτωση σιδήρου στην καρδία. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια νέα τάση, με την ηπατική νόσο να αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη σημασία. Η βλάβη στο ήπαρ οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην υπερφόρτωση σιδήρου. Η αρχική ίνωση του ήπατος λόγω σιδήρου μπορεί να εξελιχθεί σε κίρρωση και ενδεχομένως σε ηπατοκυτταρικό καρκίνο. Η ύπαρξη μιας μεθόδου για την αξιόπιστη ανίχνευση και αξιολόγηση του σταδίου της ίνωσης και της κίρρωσης του ήπατος θα βοηθούσε σε μεγάλο βαθμό στην καθοδήγηση της διαχείρισης της νόσου για να αποφευχθεί περαιτέρω ηπατική βλάβη. Καθώς η έρευνα για τη θεραπεία της ίνωσης του ήπατος μας φέρνει όλο και πιο κοντά σε μια θεραπευτική αγωγή για αυτή την πάθηση, η ακριβής σταδιοποίηση της ηπατικής ίνωσης γίνεται ακόμα πιο σχετική. Το πρότυπο για την ακριβή αξιολόγηση της ίνωσης και της κίρρωσης του ήπατος είναι η βιοψία ήπατος, η οποία λόγω της επεμβατικής της φύσης δεν αποτελεί εξέταση ρουτίνας. Οι υπάρχουσες μη επεμβατικές τεχνικές απεικόνισης και βιοδείκτες από περιφερικό αίμα παρουσιάζουν προβλήματα όσον αφορά την ακρίβειά τους. Το έργο αυτό στοχεύει πρωτίστως στον εντοπισμό πιθανών νέων διαγνωστικών βιοδεικτών από περιφερικό αίμα για τα διάφορα στάδια της ηπατικής νόσου (ίνωση και κίρρωση) σε ασθενείς με β-θαλασσαιμία, χρησιμοποιώντας μια σειρά τεχνικών αιχμής, όπως η πρωτεϊνωματική (proteomics), η μεταβολική (metabolomics) και η μεταγραφική (transcriptomics). Επιπλέον, θα χρησιμοποιήσουμε αυτές τις τεχνικές για να ελέγξουμε σε θαλασσαιμικά άτομα με ηπατική ίνωση και κίρρωση την ακρίβεια των πιο σημαντικών και καθιερωμένων βιοδεικτών, αλλά και μερικών από τους πιο πρόσφατα προσδιορισμένους βιοδείκτες. Τέλος, ο προσδιορισμός μιας καλά χαρακτηρισμένης ομάδας ασθενών με μείζονα θαλασσαιμία θα μας επιτρέψει να διερευνήσουμε στο μέλλον την πιθανή προγνωστική αξία των βιοδεικτών που θα εντοπίσουμε.

EXCELLENCE/0918/0117	Treatment of Awareness Deficits in Acquired Brain Injuries to improve Patient Outcomes	Fofi Constantinidou	University of Cyprus	PA1: Melathron Agoniston tis EOKA PA2: The Cyprus Institue of Neurology and Genetics PA3: Cyprus Stroke Assocoation	FRO1: Kings College London	€256.590,00	€249.984,00	Treatment of Awareness Deficits in Acquired Brain Injuries to improve Patient Outcomes (ACESO) will generate cutting edge interdisciplinary research in brain injury neurorehabilitation. Acquired brain injury (ABI) is a global epidemic and carries chronic and progressive neuropsychological effects, including self-awareness deficits (SA). Low SA can significantly interfere with treatment adherence and medical compliance affecting rehabilitation success. Therefore, people with chronic ABI are faced with the progressive effects of the injury, leading to social isolation and unemployment. The primary objective of ACESO is to produce innovative research in ABI, via the use of cutting-edge technologies and conduct treatment to advance the state-of-the-art with new neurorehabilitation methodologies. Specifically, this project will outline the neurophysiological substrates of chronic SA deficits associated with ABI. Full scale analyses of neuroimaging data will be conducted to identify significant biomarkers of SA represented in the prefrontal cortex, via resting-state functional Magnetic Resonance Imaging, and match them with biomarkers extracted by functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS). Also, transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) will be used as an intervention to improve prefrontal-cortex-related deficits. Finally, treatment effectiveness will be recorded via neuropsychological measures and will be correlated with potential neurophysiological changes as measured by fNIRS biomarkers. It is expected that the tDCS intervention in combination with neuropsychological treatment will be effective in improving SA in participants with chronic ABI. The ultimate goal is the development of larger clinical trials and effective treatments that will contribute to personalized medicine and improved neurorehabilitation.	Το έργο ΑΚΕΣΩ θα οδηγήσει σε πολυτομεακή έρευνα αιχμής στη νευροαποκατάσταση των επίκτητων εγκεφαλικών βλαβών (ΕΕΒ). Η ΕΕΒ αποτελεί παγκόσμια επιδημία και φέρει χρόνιες και προοδευτικές νευροψυχολογικές επιδράσεις, όπως ελλείμματα αυτοεπίγνωσης (ΑΕ). Η χαμηλή ΑΕ παρεμποδίζει σημαντικά την εμπλοκή και τη συμμόρφωση στη θεραπεία επηρεάζοντας την επιτυχία αποκατάστασης. Συνεπώς, άτομα με χρόνια ΕΕΒ αντιμετωπίζουν κοινωνική απομόνωση και ανεργία. Ο κύριος στόχος του ΑΚΕΣΩ είναι να παράξει καινοτόμα έρευνα στην ΕΕΒ, μέσω της χρήσης τεχνολογιών που θα οδηγήσει στην εξέλιξη της σύγχρονης νευροαποκατάστασης. Συγκεκριμένα, το ΑΚΕΣΩ θα περιγράψει το νευροφυσιολογικό υπόστρωμα των χρόνιων ελλειμμάτων της ΑΕ που σχετίζονται με την ΕΕΒ μέσω της προηγμένης μεθοδολογίας νευροαπεικόνισης. Θα διεξαχθούν αναλύσεις νευροαπεικονιστικών δεδομένων για τον εντοπισμό βιοδεικτών της ΑΕ όπως αντιπροσωπεύονται στον προμετωπιαίο φλοιό, μέσω λειτουργικής μαγνητικής απεικόνισης οι οποίοι θα συσχετιστούν με βιοδείκτες που θα εντοπιστούν μέσω functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS). Ακόμη, θα πραγματοποιηθεί Διακρανιακή Τρέχουσα Διέγερση (tDCS) ως παρέμβαση για τη βελτίωση ελλειμμάτων ΑΕ που σχετίζονται με τον πρόσθιο φλοιό. Τέλος, η αποτελεσματικότητα της θεραπείας θα εξεταστεί μέσω νευροψυχοκοινωνικών τεστ και θα συσχετιστεί με νευροφυσιολογικές αλλαγές στους βιοδείκτες του fNIRS. Αναμένεται ότι η tDCS παρέμβαση σε συνδυασμό με την νευροψυχολογική θεραπεία θα επιφέρουν αποτελεσματική βελτίωση στην ΑΕ σε άτομα με χρόνια ΕΕΒ. Ο απώτερος στόχος είναι να συμβάλει στην ανάπτυξη αποτελεσματικών θεραπειών και μεγαλύτερης κλίμακας κλινικών δοκιμών που θα συμβάλλουν στη βελτίωση της εξατομικευμένης ιατρικής και της νευροαποκατάστασης.
EXCELLENCE/0918/0227	Motile ciliopathies: Understanding the molecular basis and introducing new technologies towards diagnosis and treatment	Paris Skourides	University of Cyprus			€249.440,00	€249.440,00	Strong interest in motile cilia has emerged because of several diseases caused by defects in these organelles. When dysfunctional, cilia can lead among others to chronic respiratory diseases, infertility and hydrocephaly. Motile cilia-related diseases are grouped together into what is called primary ciliary dyskinesia (PCD) which is characterized by failure to generate effective directional flow, leading to several pathological conditions. The rapid advancement of technologies such as next generation sequencing and super resolution microscopy, as well as the development of novel in vitro assays and in vivo model systems has led to an exponential growth of our knowledge with respect cilia biology, enabling our better understanding of ciliopathies. The proposed project will bring together a highly multidisciplinary team composed of leading local researchers, academics and physicians, dedicated in studying the biology and pathogenesis of mucociliary epithelia. The overall goal of the project will be to elucidate how mutations in genes associated with ciliary components lead to pathogenesis and decipher the molecular basis of motile ciliopathies and specifically PCD. The research component of this project aims in the identification and characterization of new genes or mutations leading to ciliopathies, with special emphasis on genes encoding proteins influencing actin dependent processes during multiciliated cell differentiation and function. At the same time, we will be evaluating the potential involvement of the ciliary adhesion (CA) complex, a basal body-associated complex discovered by our group, in disease and gain new insights with respect to its establishment and regulation. Finally, we will make use and validate new technology and methodology for their potential to serve as tools in diagnostics and treatment development. These will include super-resolution microscopy for the detection ultrastructural ciliary defects and novel screening platforms for the identification of therapeutic agents for PCD.	Η εμφάνιση ασθενειών που προκαλούνται από ανωμαλίες στους κινητούς κροσσούς έχει προκαλέσει αύξηση του ενδιαφέροντος για τις δομές αυτές. Η δυσλειτουργία των κροσσών μπορεί να οδηγήσει σε χρόνιες παθήσεις του αναπνευστικού, στειρότητα, υδροκεφαλία και άλλα. Όλες αυτές οι παθήσεις κατατάσσονται σε ένα σύνδρομο που ονομάζεται πρωτοπαθής δυσκινησία των κροσσών (ΠΔΚ), που χαρακτηρίζεται από ελαττωματική ροή και αδυναμία βλεννοκροσσωτής κάθαρσης, οδηγώντας σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις. Η συνεχής ανάπτυξη τεχνολογιών όπως η αλληλούχιση επόμενης γενιάς και η μικροσκοπία υψηλής ανάλυσης, καθώς και η κατασκευή πρωτοποριακών in vitro μεθόδων αλλά και η ανάπτυξη in vivo συστημάτων, συνέβαλαν σημαντικά στην κατανόηση της βιολογίας των κροσσών και των ασθενειών που σχετίζονται με αυτούς. Το προτεινόμενο έργο θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας διεπιστημονικής ομάδας αποτελούμενη από πρωτοπόρους ερευνητές, ιατρούς και ακαδημαϊκούς που εμπλέκονται στην μελέτη της βιολογίας των κροσσών και παθογένεσης. Γενικός του στόχος είναι να μελετήσει πώς οι μεταλλάξεις σε γονίδια που συνδέονται με επιμέρους δομές των κροσσών οδηγούν σε παθογένεση, και να αποκρυπτογραφίσει τη μοριακή βάση των ασθενειών που σχετίζονται με τους κινητούς κροσσούς. Το ερευνητικό μέρος του προγράμματος στοχεύει στον εντοπισμό και χαρακτηρισμό νέων γονιδίων ή μεταλλάξεων που οδηγούν σε τέτοιες ασθένειες, με ιδιαίτερη έμφαση στα γονίδια που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες που ρυθμίζουν λειτουργίες της ακτίνης. Ταυτόχρονα, θα αξιολογήσουμε την πιθανή συμμετοχή του συμπλόκου προσκολλήσεως των κροσσών (ΣΠΚ) σε ασθένειες και θα αποκτηθούν νέες γνώσεις σχετικά με τη δημιουργία και ρύθμιση της λειτουργίας του. Τέλος, θα χρησιμοποιήσουμε και θα αξιολογήσουμε νέες τεχνολογίες και μεθοδολογίες για τη δυνατότητά τους να χρησιμεύσουν ως εργαλεία για διαγνωστικούς σκοπούς και την ανάπτυξη θεραπειών. Αυτά συμπεριλαμβάνουν μικροσκοπία υψηλής ανάλυσης, για την ανίχνευση δομικών ανωμαλιών των κροσσών, και νέες πλατφόρμες για την ταυτοποίηση θεραπευτικών παραγόντων για την ΠΔΚ.
EXCELLENCE/0918/0081	Function of the histone N-terminal acetyltransferase Naa40 in liver metabolic-epigenetic reprogramming and oncogenesis	Costas Koufaris	University of Cyprus	PA1 E.U.C. Research Centre Ltd	FRO1 Imperial College London FRO2 University of Cambridge	€249.999,60	€249.999,00	Liver is a cancer with increasing frequency in the Western world, driven by obesity, diabetes, and metabolic disorders. Currently liver cancers have a very high mortality due to their resistance to available chemotherapy and radiotherapy treatments. There is therefore a need to investigate the molecular mechanisms involved in liver cancer, in order to uncover new therapeutic approaches. Epigenetics and metabolism are crucial in the development of liver cancer. Epigenetics refers to a variety of mechanisms which regulate gene expression without affecting the underlying DNA sequence. Metabolism is the sum of of chemical reactions taking place in cells. Both epigenetics and metabolism are altered in cancer cells in such as a manner as to contribute to tumour initiation, maintenance, and development. Altered epigenetic regulation causes the activation of oncogenes and the repression of tumour suppression genes. The metabolism of cancer supports the biosynthetic needs of proliferating cells and their survival in nutrient-depleted tumour microenvironment. Naa40 is an evolutionary conserved histone acetyl transferase which specifically acts on the N-terminal of histones H4 and H2A. Although the N-acetylation of Histone H4 (NacH4) was initially considered an inert modification, recent work has shown that this modification interacts with other histone modifications (H4S1; H4R3me3) to regulate gene expression. The observations that Naa40 expression is increased in liver cancer and is associated with worse prognosis support that Naa40 has potential oncogenic functions in liver cancer. This project will have two main aims (1) to define the link between Naa40 and liver cancer (2) investigate oncogenic functions of Naa40. For this purpose we will utilise a multi-disciplinary approach which will involve cell and molecular biology, transcriptomics, epigenetics, and metabolomics. This project will greatly expand our knowledge on the functions of Naa40 in liver cancer and act as foundation for future studies.	Ο ήπατικος καρκίνος εμφανίζεται με αυξανόμενη συχνότητα στον δυτικό κόσμο, οδηγούμενο από παχυσαρκία, διαβήτη και μεταβολικές διαταραχές. Ο καρκίνος του ήπατος έχουν πολύ υψηλή θνησιμότητα λόγω της αντοχής τους στις διαθέσιμες θεραπείες χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπείας. Συνεπώς, υπάρχει ανάγκη να διερευνηθούν οι μοριακοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στον καρκίνο του ήπατος, προκειμένου να αποκαλυφθούν νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις. Η επιγενετική και ο μεταβολισμός είναι καθοριστικής σημασίας για την ανάπτυξη του καρκίνου του ήπατος. Η επιγενετική αναφέρεται σε μια ποικιλία μηχανισμών που ρυθμίζουν την γονιδιακή έκφραση χωρίς να επηρεάζουν την υποκείμενη αλληλουχία DNA. Ο μεταβολισμός είναι το άθροισμα των χημικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα στα κύτταρα. Τόσο οι επιγενετικές όσο και ο μεταβολισμός μεταβάλλονται σε καρκινικά κύτταρα με τρόπο που να συμβάλλει στην έναρξη, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του όγκου. Η αλλοιωμένη επιγενετική ρύθμιση προκαλεί την ενεργοποίηση των ογκογονιδίων και την καταστολή των γονιδίων καταστολής όγκων. Ο μεταβολισμός του καρκίνου στηρίζει τις βιοσυνθετικές ανάγκες των πολλαπλασιαστικών κυττάρων και την επιβίωσή τους στο μικροπεριβάλλον του όγκου χωρίς θρεπτικά συστατικά. Το Naa40 είναι μια εξελικτικά διατηρημένη ακετυλοτρανσφεράση ιστόνης η οποία δρα συγκεκριμένα στο N-τελικό άκρο των ιστονών H4 και H2A. Αν και η N-ακετυλίωση της ιστόνης H4 (NacH4) θεωρήθηκε αρχικά ως αδρανής τροποποίηση, πρόσφατη εργασία έδειξε ότι αυτή η τροποποίηση αλληλεπιδρά με άλλες τροποποιήσεις ιστόνης (H4S1, H4R3me3) για τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. Οι παρατηρήσεις ότι η έκφραση Naa40 είναι αυξημένη στον καρκίνο του ήπατος και σχετίζεται με χειρότερη πρόγνωση ότι η Naa40 έχει πιθανές ογκογόνες λειτουργίες στον καρκίνο του ήπατος. Αυτό το έργο θα έχει δύο κύριους στόχους (1) για τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ του Naa40 και του καρκίνου του ήπατος (2), διερευνώντας τις ογκογόνες λειτουργίες του Naa40.
EXCELLENCCE/0918/0215	INFLAMMATION/COAGULATION - DISEASE ACTIVITY MONITORING DEVICE	EFSTATHIOS KALIVIOTIS	Cyprus University of Technology	PA1: State Health Srvices Organization PA2: Sk EMBIO Diagnostics Ltd	FRO1: University College London FRO2: Kings College London	263.898,80 €	249.801,68 €	Acute or chronic systemic inflammation, and blood coagulation is associated with various major diseases, including Cardiovascular disease (CVD) and Rheumatoid Arthritis (RA). The increased CVD risk in RA is well established and therefore the possibility for estimating both inflammation and coagulation at the point of care/home, is of considerable significance. The erythrocyte sedimentation rate (ESR) and the C-reactive protein (CRP) tests are the most common tests used for the detection and monitoring of inflammation. ESR is used extensively for the monitoring of inflammation in RA, and it is even included in patient reporting e-health tools (e.g. DAS-28). ESR is modulated mainly by the phenomenon of red blood cell (RBC) aggregation (RBCA), which is known to be very sensitive to inflammation. RBCA measurements can be produced in very small time scales and sample volumes and at a fraction of the cost compared to conventional methods and instruments. Modern technology can also be used for the estimation of blood coagulation, however, the cost of such systems is considerable. Blood coagulation time (CT) can be estimated using optical methods in the same microfluidic system in which ESR and RBCA can be extracted. This could be achieved through adopting novel approaches in Microfluidics, in Digital Image Acquisition, and advanced Bio-Fluid Mechanics techniques and Digital Image Processing methods. A POC system for inflammation/coagulation measurement could be used by health practitioners and patients in a manner analogous to the widely used finger prick glucose meters. The device, as an e-health system, will allow decentralising laboratory testing and will enhance the already established patient reported outcome (PRO) solutions. Access to diagnostic test results in real time will expedite and improve patient treatment and will optimise clinical case management and workflows. It can thus facilitate new, more cost effective and patient-centred models of healthcare.	Η φλεγμονή και η πήξη του αίματος σχετίζονται με διάφορες σοβαρές ασθένειες, όπως η καρδιαγγειακή νόσος και η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ). Ο αυξημένος κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου στη ΡΑ είναι γνωστός και ως εκ τούτου η δυνατότητα εκτίμησης φλεγμονής/πήξης στο σημείο φροντίδας ή στο σπίτι έχει μεγάλη θεραπευτική αξία. Ο ρυθμός καθίζησης ερυθροκυττάρων (ΚΕ) και τα επίπεδα της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης είναι τα εργαστηριακά τεστ που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση/παρακολούθηση της φλεγμονής. Η ΚΕ χρησιμοποιείται εκτεταμένα για την παρακολούθηση της φλεγμονής στην ΡΑ και συμπεριλαμβάνεται και σε εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας. Το ESR διαμορφώνεται κυρίως από το φαινόμενο της συσσωμάτωσης ερυθρών αιμοσφαιρίων, το οποίο είναι πολύ ευαίσθητο στη φλεγμονή. Οι μετρήσεις RBCA μπορούν να παραχθούν σε πολύ σύντομο χρόνο και όγκο δείγματος και σε κλάσμα του κόστους σύγκριτικά με τις συμβατικές μεθόδους. Σύγχρονη τεχνολογία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της πήξης του αίματος, ωστόσο, το κόστος τέτοιων συστημάτων είναι σημαντικό. Η πήξη αίματος μπορεί να εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας οπτικές μεθόδους στο ίδιο μικροροϊκό σύστημα στο οποίο μπορούν να εξαχθούν ΚΕ και RBCA. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με την υιοθέτηση καινοτόμων προσεγγίσεων στην μικροροϊκή, στην ψηφιακή απεικόνιση και τις προηγμένες τεχνικές της μηχανικής μικροροϊκής και των μεθόδων ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας. Ένα τέτοιο σύστημα για τη μέτρηση της φλεγμονής/πήξης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από τους επαγγελματίες υγείας και τους ασθενείς κατά τρόπο ανάλογο με τους ευρέως χρησιμοποιούμενους μετρητές γλυκόζης. Η συσκευή, ως σύστημα ηλεκτρονικής υγείας, θα επιτρέψει την αποκέντρωση των εργαστηριακών δοκιμών. Η πρόσβαση σε αποτελέσματα διαγνωστικών δοκιμών σε πραγματικό χρόνο θα επιταχύνει και θα βελτιώσει τη θεραπεία του ασθενούς και θα βελτιστοποιήσει τη διαχείριση κλινικών περιπτώσεων και τις ροές εργασίας. Μπορεί, συνεπώς, να διευκολύνει νέα μοντέλα υγειονομικής περίθαλψης που είναι περισσότερο οικονομικά και φιλικά προς τον ασθενή.
EXCELLENCE/0918/0325	Dynamic covalent amphiphilic polymer conetworks: preparation, characterization, modeling and applications	Costas Patrickios	University of Cyprus		FRO1: University of Montpellier FRO2: Catholic University of Louvain FRO3: Technical University of Berlin FRO4: University of Tokyo	250.000,00 €	250.000,00 €	We propose the preparation, characterization, modeling and evaluation for two applications of dynamic, covalent, amphiphilic polymer conetworks (dcAPCN). These materials are novel, inexpensive, advanced polymeric materials with several important functions, including mechanical strength, self-healing, recyclability, self-assembly and temperature and pH-responsiveness. The building blocks for network preparation will be four-armed star polymers of two types, one end-functionalized with aldehyde groups and the other with hydrazide groups which react with each other fast, even in aqueous media, to give hydrazone cross-links and form the dynamic covalent networks. The starting star polymers will be hydroxyl end-functionalized samples, which are to be provided as free samples or / and purchased (star homopolymers of ethylene glycol, tetraPEGs, and star block copolymers of ethylene glycol / propylene glycol, Tetronics), prepared by partners (polyvinylidenefluoride, PVDF) or synthesized in our laboratories at the University of Cyprus using controlled radical polymerization together with tetrafunctional initiators. All star polymers, both starting and end-functionalized, will be characterized in terms of their molecular weights and composition, whereas the resulting conetworks will be characterized in terms of their aqueous swelling degrees, mechanical properties, self-assembly, self-healing and reversibility behavior. Furthermore, the self-assembly behavior (type of morphology) and the mechanical properties of the dc APCNs will be predicted using simulations. Finally, the developed materials will be evaluated for use as materials in two important areas, one related to energy (gel polymer electrolytes for lithium ion batteries) and the other to health (cell encapsulation for tissue engineering).	Προτείνεται η σύνθεση, χαρακτηρισμός, μοντελοποίηση και αξιολόγηση σε δύο εφαρμογές δυναμικών, ομοιοπολικών, αμφιφιλικών συμπολυμερικών δικτύων (δοΑΣΔ). Τα δοΑΣΔ είναι νέα, μη-δαπανηρά, προηγμένα πολυμερικά υλικά με σημαντικές ιδιότητες, όπως καλή μηχανική αντοχή, αυτο-επούλωση, ανακυκλωσιμότητα, αυτο-οργάνωση και απόκριση σε εξωτερικά ερεθίσματα. Οι δομικές μονάδες για τη σύνθεση των δοΑΣΔ θα είναι τετρα-βραχιονικά αστεροειδή πολυμερή δύο τύπων, με αυτά του ενός τύπου να φέρουν τέσσερις τερματικές ομάδες αλδεΰδης, ενώ του άλλου τέσσερις τερματικές ομάδες υδραζίνης. Οι πιο πάνω τερματικές ομάδες αντιδρούν μεταξύ τους γρήγορα, ακόμα και σε νερό, δίνοντας διασταυρώσεις υδραζόνης που οδηγούν στο σχηματισμό των δυναμικών δικτύων. Τα αρχικά τετρα-βραχιονικά αστεροειδή πολυμερή θα φέρουν τερματικές ομάδες υδροξυλίου και θα αποτελούνται από βραχίονες που θα είναι υδρόφιλα ομοπολυμερή αιθυλενογλυκόλης (tetraPEGs), αμφιφιλικά διαδρομερή συμπολυμερή αιθυλενογλυκόλης/προπυλενογλυκόλης, (Tetronics), υδρόφοβα ομοπολυμερή βινυλιδενοφθοριδίου (PVDF), ή αμφιφιλικά διαδρομερή συμπολυμερή ακρυλικών/ακρυλαμιδίων. Όλα τα αστεροειδή πολυμερή θα χαρακτηριστούν ως προς το μοριακό βάρος και τη σύστασή τους, ενώ τα δοΑΣΔ που θα προκύψουν θα χαρακτηριστούν ως προς το βαθμό διόγκωσης σε νερό, τις μηχανικές ιδιότητες, την αυτο-οργάνωση, την αυτο-επούλωση και την αντιστρεψιμότητα που θα παρουσιάσουν. Επιπλέον, θα γίνουν προσομοιώσεις για την πρόβλεψη του τρόπου με τον οποίο τα δοΑΣΔ αυτο-οργανώνονται στο νερό, αλλά και για την πρόβλεψη των μηχανικών τους ιδιοτήτων. Τέλος, τα υλικά που θα συντεθούν και θα χαρακτηριστούν θα τύχουν αξιολόγησης για χρήση σε δύο σημαντικούς ερευνητικούς τομείς, έναν που σχετίζεται με την ενέργεια (ηλεκτρολυτικά πλέγματα για μπαταρίες ιόντων λιθίου) και έναν που σχετίζεται με την υγεία (εγκλωβισμός κυττάρων για μηχανική ιστών).

EXCELLENCE/0918/0086	DEtecting Stereotypes in human ComputAtioN Tasks	Jahna Otterbacher	RESEARCH CENTRE ON INTERACTIVE MEDIA, SMART SYSTEMS AND EMERGING TECHNOLOGIES - RISE LIMITED	PA1: Open University of Cyprus	FRO1: University of Queensland	149.920,00€	149.920,00€	Crowdsourcing has enabled the development of novel “hybrid human-machine information systems,” which benefit from including humans in the loop when facing computational tasks that are still better solved by humans than machines (e.g., describing the emotional content of a given text or the visual content of an image). However, hybrid systems are only as good as the data with which they are built and ensuring the quality of workers’ contributions is often non-trivial. DESCANT addresses a particular concern for crowdsourced data quality: the expression of social stereotypes in the data collected. There is no shortage of media coverage on popular hybrid systems (e.g., search engines, machine translators, chat bots) that have been observed exhibiting sexist or racist behaviours. At the same time, the research community is making serious attempts to better understand how social biases end up in these systems and what can and should be done to redress this. Furthermore, recent research has made it clear that systems and algorithms trained on human-produced data exhibit the same implicit biases – such as the expression of racial and gender stereotypes – that humans do. Although the source of the training data for these systems varies, DESCANT focuses specifically on systems that leverage paid micro-tasks crowdsourcing. The project extends upon our previous work, which focused on developing conceptual and computational models to detect stereotypes in search engine results. In DESCANT, we will generalize the approach, carrying out experiments on micro-tasks involving a number of different media (i.e., judgments of a variety of characteristics of images, sound files, and video). Based on our results, we shall develop a set of guidelines for researchers and entrepreneurs who use micro-task crowdsourcing, which will help them to understand how the design of their human intelligence tasks might result in stereotyped data and will offer alternative solutions depending on their goals.	Το Crowdsourcing έχει επιτρέψει την ανάπτυξη νέων "υβριδικών πληροφοριακών συστημάτων ανθρώπου-μηχανής", τα οποία επωφελούνται από τη συμπερίληψη ανθρώπων στον βρόχο όταν αντιμετωπίζουν υπολογιστικές εργασίες που εξακολουθούν να επιλύονται καλύτερα από τους ανθρώπους από τα μηχανήματα. Το DESCANT αντιμετωπίζει μια ιδιαίτερη ανησυχία για την ποιότητα των δεδομένων που προέρχονται από πολλούς ανθρώπους: η έκφραση των κοινωνικών στερεοτύπων σε σχέση με την ποιότητα των δεδομένων, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν. Δεν υπάρχει έλλειψη ειδήσεων για τα δημοφιλή υβριδικά συστήματα που έχουν παρατηρηθεί με σεξιστικές ή ρατσιστικές συμπεριφορές. Ταυτόχρονα, η ερευνητική κοινότητα κάνει σοβαρές προσπάθειες να κατανοήσει καλύτερα πώς καταλήγουν οι κοινωνικές προκαταλήψεις στα συστήματα αυτά και τι μπορεί και πρέπει να γίνει για να αποκατασταθεί αυτό. Επιπλέον, πρόσφατες έρευνες κατέστησαν σαφές ότι τα συστήματα και οι αλγόριθμοι που εκπαιδεύονται στα δεδομένα που παράγονται από τον άνθρωπο παρουσιάζουν τις ίδιες σιωπηρές προκαταλήψεις - όπως η έκφραση των φυλετικών στερεοτύπων και των στερεοτύπων φύλου - που κάνουν οι άνθρωποι. Παρόλο που η πηγή των δεδομένων εκπαίδευσης για τα συστήματα αυτά ποικίλει, το DESCANT επικεντρώνεται συγκεκριμένα σε συστήματα που εκμεταλλεύονται τις πληρωμένες μικρο-εργασίες crowdsourcing. Το έργο επεκτείνει τις προηγούμενες εργασίες μας, οι οποίες επικεντρώθηκαν στην ανάπτυξη εννοιολογικών και υπολογιστικών μοντέλων για την ανίχνευση στερεοτύπων στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Στην DESCANT, θα γενικεύσουμε την προσέγγιση, διεξάγοντας πειράματα σε μικρο-εργασίες που περιλαμβάνουν διάφορα διαφορετικά μέσα (δηλαδή, κρίσεις μιας ποικιλίας χαρακτηριστικών εικόνων, αρχείων ήχου και βίντεο). Με βάση τα αποτελέσματά μας, θα αναπτύξουμε μια δέσμη κατευθυντήριων γραμμών για ερευνητές και επιχειρηματίες που χρησιμοποιούν το crowdsourcing το οποίο θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν πώς ο σχεδιασμός των εργασιών τους θα μπορούσε να οδηγήσει σε στερεότυπα δεδομένα.
EXCELLENCE/0918/0052	Copernicus Earth Observation Big Data for Cultural Heritage	Diofados Hadjimitsis	Cyprus university of Technology		FRO1: German Aerospace Centre	250.000,80 €	250.000,00 €	NAVIGATOR proposal aims to establish a local and regional excellence Hub oriented to the exploitation of Earth Observation datasets for the needs of Cultural Heritage (CH), through the European Copernicus space program. The Hub will be established at the Hosting Organization (Cyprus University of Technology, CUT) with the involvement of one of the leading Scientific and Commercial Research Centers in Europe, the German Aerospace Center (DLR). Copernicus is the European program for observing and monitoring the Earth. Copernicus consists of a complex set of systems which collect data from multiple sources, namely earth observation satellites (such as the Sentinels) and ground sensors (such as ground stations, airborne and sea-borne sensors). It processes these data and provides users with reliable and up-to-date information through a set of services related to environmental and security issues. Based on the Copernicus services and on the data collected through the Sentinels and the contributing missions, many value-added services can be tailored to specific public or commercial needs, resulting in new business opportunities. In fact, several economic studies have already demonstrated a huge potential for job creation, innovation and growth . Through the NAVIGATOR project it is expected that the scientific excellence and innovation capacity of the Host Organization will be improved and strengthen. This will allow to the Section to expand its capabilities, specialised in the field of Earth Observation for Cultural Heritage applications, in new emerging thematic areas of space applications through the Copernicus Space Programme with the support of DLR. The concept of the NAVIGATOR project is based on priorities set by the Smart Specializaion Strategy of Cyprus (S3Cy), mainly targeting to create a critical mass of young researchers experienced in space technologies for the protection of Cultural Heritage environment.	Η ερευνητική πρόταση NAVIGATOR στοχεύει στη δημιουργία ενός τοπικού και περιφερειακού κέντρου αριστείας προσανατολισμένο στην διαχείριση δεδομένων τηλεπισκόπησης για τις ανάγκες της Πολιτιστικής Κληρονομιάς μέσω του ευρωπαϊκού διαστημικού προγράμματος Copernicus. Το Copernicus είναι το ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την παρατήρηση και παρακολούθηση της Γης, και αποτελείται από ένα πολύπλοκο σύνολο των συστημάτων που συλλέγουν δεδομένα από πολλαπλές πηγές, όπως οι δορυφόροι παρατήρησης γης (π.χ. Sentinels) και αισθητήρες εδάφους (πχ. επίγειους σταθμούς, αισθητήρες για τον αέρα και θάλασσα). Το Copernicus είναι σε θέση να επεξεργαστεί αυτά τα δεδομένα και να παρέχει στους χρήστες αξιόπιστες και ενημερωμένες πληροφορίες μέσω μιας σειράς υπηρεσιών που σχετίζονται με θέματα περιβάλλοντος και ασφάλειας. Με βάση τα προϊόντα αυτά, πολλές άλλες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας μπορούν να προσαρμοστούν στις συγκεκριμένες δημόσιες ή εμπορικές ανάγκες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Στην πραγματικότητα, πολλές οικονομικές μελέτες έχουν ήδη δείξει ένα τεράστιο δυναμικό για τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την καινοτομία και την ανάπτυξη σε αυτό τον τομέα. Μέσα από το έργο αναμένεται να βελτιωθεί και να ενισχυθεί η ικανότητα του συντονιστή του έργου για επιστημονική αριστεία και την καινοτομία. Αυτό θα επιτρέψει στην ερευνητική ομάδα του ΤΕΠΑΝ να διευρύνει τις δυνατότητές της σε ειδικευμένα θέμα του τομέα της τηλεπισκόπησης για εφαρμογές πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως είναι οι νέοι αναδυόμενοι θεματικοί τομείς των διαστημικών εφαρμογών του προγράμματος Copernicus. Η ιδέα του έργου NAVIGATOR βασίζεται στις προτεραιότητες που θέτει η Έξυπνη Εξειδίκευση της Κύπρου (S3Cy), με στόχο να δημιουργηθεί μια κρίσιμη μάζα των νέων ερευνητών με εμπειρία στις διαστημικές τεχνολογίες για την προστασία του περιβάλλοντος της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
EXCELLENCE/0918/0190	Re-inventing age-old Travelling Paths of the Levant in the Digital Era: the example of Cyprus	Ioanna Hadjicosti	Bank of Cyprus Cultural Foundation	Kentro Epistimonikou Dialogou kai Erevnas	FRO1: Sylvia Ioannou Foundation FRO2: The University of Piraeus Research Center	149.632,20 €	149.632,20 €	Travel literature is a rich and popular genre as well as a valuable source of information for various disciplines. Using Cyprus as a case study, the project aspires to cover the period from the 15th century through to the era of our contemporary information society. Primary sources will consist of published texts and manuscripts written in various European languages (Slavic excluded) by travelers who visited Cyprus (15th - 20th centuries) as well as published or electronic texts about Cyprus from the 21st century. Texts will include editions of old printed books that form part of the HO collections, the collection of the Sylvia Ioannou Foundation (FRO1) and the collection of Costas & Rita Severis Foundation. The objectives of ReTraPath are: A. Scientific objectives: 1) Examination of the ideological trends that have influenced and informed travel literature from the 15th to the 21st century as well as the processes through which mainstream ideologies (mostly European) extended and infiltrated Cypriot history and tradition; 2) Study of the content, structure and form of travel texts and how these have evolved over the centuries before reaching their final form; 3) Indepth study of cultural contact, interaction and negotiation, local responses and translations. B. Technological objectives: 2) Development of an educational programme for students aged 9-12 years old and the creation of two interactive maps for the wider public. The innovation of the suggested project lies in a) the interdisciplinary consortium, b) the novel scientific approach to texts that cover a specific topic (travel) and geographical area (Eastern Mediterranean) and which span a period of seven centuries, c) the use of information technology and augmented reality in the dissemination of findings, and d) the means of dissemination and utilization of results in relation to both international audiences and local society.	Η ταξιδιωτική γραμματεία αποτελεί ένα εξαιρετικά πλούσιο, δημοφιλές και σημαντικό είδος κειμένων της ευρωπαϊκής γραμματείας. Η παρούσα πρόταση, μελετώντας την περίπτωση της Κύπρου, ξεκινά από τον 15ο αιώνα και φιλοδοξεί να καλύψει την περίοδο μέχρι και τη μετάβαση στη μοντέρνα κοινωνία της πληροφόρησης. Βασική πηγή της έρευνας θα αποτελέσουν έντυπα κείμενα και χειρόγραφα γραμμένα στις διάφορες ευρωπαϊκές γλώσσες (πλην των σλαβικών) από ταξιδιώτες που επισκέφθηκαν την Κύπρο στο διάστημα 15ου-20ού αιώνα, καθώς και τα έντυπα ή ηλεκτρονικά αντίστοιχα κείμενα του 21ου αιώνα. Τα παλαίτυπα που θα μελετηθούν ανήκουν στη συλλογή Χειρογράφων και Παλαιτύπων του ΠΙΤΚ (ΑΦ), στη Συλλογή του Ιδρύματος Σύλβιας Ιωάννου (FRO1) και αυτή του ιδρύματος Κώστα και Ρίτας Σεβέρη. Ειδικότερα, το έργο ReTraPath έχει τους εξής επιστημονικούς και τεχνολογικούς στόχους: Επιστημονικοί στόχοι: 1) Η ανάδειξη των ιδεολογικών τάσεων που επηρεάζουν την ταξιδιωτική γραμματεία που αφορά στην Κύπρο από τον 15ο αιώνα μέχρι και σήμερα αλλά και οι διαδικασίες με τις οποίες οι κυρίαρχες αυτές, Ευρωπαϊκές κατά κύριο λόγο, ιδεολογίες μεταφέρονται και κυριαρχούν στο νησί. 2) Η μελέτη του περιεχομένου, της δομής και της μορφής των κειμένων και πώς αυτή αλλάζει δια μέσου των αιώνων 3) Η μελέτη της επίδρασης των ευρωπαϊκών ιδεολογικών τάσεων στο νησί. Τεχνολογικοί στόχοι: 1) Ψηφιοποίηση σημαντικού αριθμού ταξιδιωτικών παλαιτύπων 2) Δημιουργία εκπαιδευτικού παιχνιδιού για παιδιά ηλικίας 9-12 ετών και 2 διαδραστικών χαρτών για ενήλικες. Η καινοτομία του προτεινόμενου έργου έγκειται α) στη διεπιστημονική κοινοπραξία, β) στην επιστημονική προσέγγιση που αφορά την ταξιδιωτική γραμματεία της Κύπρου (για μια περίοδο 7 αιώνων) ως ευρύτερης περιοχής της Α. Μεσογείου, γ) στη χρήση των μέσων της σύγχρονης τεχνολογίας και της επαυξημένης πραγματικότητας στη διάχυση των αποτελεσμάτων και δ) στα μέσα διάχυσης και αξιοποίησης των αποτελεσμάτων από τη διεθνή και τοπική επιστημονική και μη κοινότητα
EXCELLENCE/0918/0115	Tackling anti-vaccination: mapping the Social transmission of beliefs and attitudes	Angelos Kassianos	University of Cyprus	PA1: University of Technology	ETH Zurich	247204	247204	Anti-vaccination is a major public health burden locally and at European level. The attitudes towards vaccinations can ‘spread’ within networks and affect the populations’ health (social contagion). This project will use Social Network Analysis (SNA) methods to investigate the social contagion of vaccination beliefs/attitudes of parents of primary school children and experimentally test an online community of individuals examining the use of peer mentors. To achieve these objectives the consortium will pilot the use of a social network data collection software used to map parents’ unions and as a result develop a unique social network database. During the first months, a rapid scoping review will be conducted to identify evidence of mechanisms of the social contagion of vaccination attitudes and a data collection tool (Trellis) will be piloted with ten (N = 10) students to ensure it is appropriate and to make any relevant cultural amendments. Subsequently data will be collected in the community to develop a unique database of ten social networks (parents unions) and vaccinations’ attitudes data. Each parent will also be asked to draw their egocentric network of friends and family. They will respond to an electronic survey at two time points. A sub-set of thirty six parents will be approached to participate in semi-structured interviews to explore the mechanisms of social contagion. Finally, a randomised-controlled experimental study will be conducted recruiting participants online and observing the network interactions for eight weeks. In the experimental condition, the individuals who are more central in the network will be asked to change the other participants’ beliefs. It is expected that findings will provide an insight into how vaccination attitudes spread in networks and how to intervene in a network to change its members’ attitudes. The SAFEST meets calls from policymakers for monitoring the spread of anti-vaccination messages and how to effectively intervene at the population level.	Ο εμβολιασμός αποτελεί σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας σε τοπικό και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η στάση απέναντι στους εμβολιασμούς μπορεί να «εξαπλωθεί» μέσα στα δίκτυα και να επηρεάσει την υγεία των πληθυσμών (κοινωνική μόλυνση). Το έργο αυτό θα χρησιμοποιήσει μεθόδους κοινωνικής ανάλυσης δικτύων (SNA) για τη διερεύνηση της κοινωνικής μόλυνσης των πεποιθήσεων / στάσεων των γονέων των παιδιών δημοτικού σχολείου και θα δοκιμάσει πειραματικά μια ηλεκτρονική κοινότητα ατόμων εξετάζοντας τη χρήση μελών του δικτύου για αλλαγή στις πεποιθήσεις του δικτύου. Για την επίτευξη αυτών των στόχων, θα ελεγχθεί πιλοτικά η χρήση ενός λογισμικού συλλογής δεδομένων κοινωνικού δικτύου που χρησιμοποιείται για τη χαρτογράφηση των συνδέσμων των γονέων και ως εκ τούτου θα αναπτύξει μια μοναδική βάση δεδομένων κοινωνικού δικτύου. Κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών θα διεξαχθεί μια γρήγορη ανασκόπηση του πεδίου εμβέλειας για τον εντοπισμό ενδείξεων μηχανισμών κοινωνικής μόλυνσης από στάσεις εμβολιασμού και ένα εργαλείο συλλογής δεδομένων (Trellis) θα δοκιμαστεί με δέκα (N = 10) φοιτητές για να διασφαλιστεί η καταλληλότητα και να προβούμε σε σχετικές τροποποιήσεις. Στη συνέχεια, θα συγκεντρωθούν στοιχεία στην κοινότητα για την ανάπτυξη μιας μοναδικής βάσης δεδομένων με δέκα κοινωνικά δίκτυα (συνδέσμοι γονέων) και δεδομένων συμπεριφορών εμβολιασμών. Κάθε γονέας θα κληθεί επίσης να σχεδιάσει το εγωκεντρικό δίκτυο φίλων και οικογενειών. Θα απαντήσουν σε μια ηλεκτρονική έρευνα σε δύο χρονικά σημεία. Ένα υποσύνολο τριάντα έξι γονέων θα προσεγγιστεί για να συμμετάσχει σε ημιδομημένες συνεντεύξεις για να διερευνηθούν οι μηχανισμοί κοινωνικής μόλυνσης. Τέλος, θα διεξαχθεί μια τυχαία ελεγχόμενη πειραματική μελέτη που θα συγκεντρώνει τους συμμετέχοντες σε δίκτυο στο διαδίκτυο και θα παρακολουθεί τις αλληλεπιδράσεις του δικτύου για οκτώ εβδομάδες. Στην πειραματική κατάσταση, τα άτομα που είναι πιο κεντρικά στο δίκτυο θα κληθούν να αλλάξουν τις πεποιθήσεις των άλλων συμμετεχόντων.