

Κωδικός Έργου: TAEDR-0541976

Τίτλος Πράξης: PRO-sCAP – Ολιστική μοριακή προσέγγιση των μηχανισμών ανοσολογικής βλάβης σε ασθενείς με σοβαρή πνευμονία

Παραδοτέο Π5.1 — Σταδιοποίηση ανοσοπαράλυσης μακροφάγων του πνεύμονα

Ενότητα Εργασίας (ΕΕ): ΕΕ5 – Λειτουργικές δοκιμασίες σταδιοποίησης της ανοσοπαράλυσης

1. Σύντομη Περιγραφή Παραδοτέου

Το Παραδοτέο Π5.1 αφορά την ανάπτυξη και εφαρμογή πρωτοποριακών λειτουργικών δοκιμασιών για τη σταδιοποίηση της ανοσοπαράλυσης των κυψελιδικών μακροφάγων σε ασθενείς με σοβαρή πνευμονία και πνευμονικές μυκητιάσεις. Στόχος του παραδοτέου ήταν η κατανόηση των μηχανισμών ανοσολογικής δυσλειτουργίας στο μικροπεριβάλλον του πνεύμονα και η ανάπτυξη λειτουργικών εργαλείων αξιολόγησης της ανοσολογικής βλάβης.

2. Κύρια Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο του παραδοτέου αναπτύχθηκαν και βελτιστοποιήθηκαν εξειδικευμένα πρωτόκολλα λειτουργικής ανάλυσης κυψελιδικών μακροφάγων και alveolar-like macrophages (AMLs) που διαφοροποιούνται από μονοκύτταρα περιφερικού αίματος. Πραγματοποιήθηκαν δυναμικές λειτουργικές αναλύσεις φαγοκυττάρωσης, ωρίμανσης φαγοσώματος, παραγωγής ROS και ενεργοποίησης του μονοπατιού LAP (LC3-associated phagocytosis), με χρήση ζωντανής και συνεστιακής μικροσκοπίας υψηλής ανάλυσης. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα ανέδειξαν εκλεκτική διαταραχή του μονοπατιού LAP στα κυψελιδικά μακροφάγα ασθενών με διηθητική ασπεργίλλωση μετά από σοβαρή πνευμονία, υποστηρίζοντας τον κεντρικό ρόλο του πνευμονικού μικροπεριβάλλοντος στην ανοσολογική δυσλειτουργία.

3. Επιστημονικός και Κλινικός Αντίκτυπος

Το παραδοτέο παρείχε νέες γνώσεις σχετικά με τους μηχανισμούς ανοσοπαράλυσης των μακροφάγων του πνεύμονα και τη συμβολή τους στην ανάπτυξη δευτερογενών μυκητιακών λοιμώξεων μετά από σοβαρή πνευμονία. Οι λειτουργικές δοκιμασίες και οι αναλύσεις μοναδιαίου κυττάρου δημιουργούν σημαντικές προοπτικές για ανάπτυξη βιοδεικτών και μοντέλων πρόγνωσης κινδύνου.

4. Δυνατότητα Αξιοποίησης

Τα πρωτόκολλα λειτουργικής ανάλυσης και οι τεχνολογικές υποδομές που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του παραδοτέου μπορούν να αξιοποιηθούν σε μελλοντικές μελέτες ανοσολογικής δυσλειτουργίας, πνευμονικών λοιμώξεων και μεταφραστικής ανοσολογίας. Οι προσεγγίσεις αυτές παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον για ανάπτυξη λειτουργικών βιοδεικτών και εφαρμογών ιατρικής ακριβείας.

5. Περιορισμοί Δημοσιοποίησης

Δημοσιοποιείται συνοπτική έκδοση του παραδοτέου. Αναλυτικά δεδομένα συνεστιακής μικροσκοπίας, εικόνες υψηλής ανάλυσης, μη δημοσιευμένα πειραματικά αποτελέσματα και εξειδικευμένα πρωτόκολλα δεν δημοσιοποιούνται πλήρως στο παρόν στάδιο λόγω συνεχιζόμενης επιστημονικής αξιοποίησης. Δημοσιευμένα αποτελέσματα και εργαστηριακά πρωτόκολλα είναι διαθέσιμα στο <https://precision-medicine-cap.gr/research/> και όλα τα άρθρα είναι ανοικτής πρόσβασης.

6. Ενδεικτικές Τεχνολογίες και Αναλύσεις

- Live-cell και confocal microscopy
- Ανάλυση φαγοκυττάρωσης και ωρίμανσης φαγοσώματος
- LC3-associated phagocytosis (LAP) assays
- Ανάλυση ROS και λυσοσωμικής λειτουργίας
- Multiplex imaging και single-cell analyses
- Διαφοροποίηση alveolar-like macrophages (AMLs)



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

Η δράση PRO-sCAP χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης «Εμβληματικές δράσεις σε διαθεματικές επιστημονικές περιοχές με ειδικό ενδιαφέρον για τη σύνδεση με τον παραγωγικό ιστό», μέσω του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση – NextGenerationEU.