

ΕΚΤΑΚΤΟΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 18^{ΗΣ} ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1980

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ε. ΜΥΛΩΝΑ

ΕΚΑΤΟ ΕΤΗ ΑΠΟ ΤΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΩΣ ΤΟΥ ΑΙΤΙΟΥ
ΤΗΣ ΕΛΟΝΟΣΙΑΣ

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ Κ. ΠΕΤΡΟΥ ΒΑΣΙΛΕΪΑΔΗ

Διὰ τριῶν ὁμιλιῶν εἰς Παρισίους τὸν Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον τοῦ 1880, ὁ Alphonse Laveran ἀνεκοίνωσεν ὅτι τὴν 6ην Νοεμβρίου τοῦ 1880 ἀνεκάλυψεν τὸ πλασμώδιον τῆς ἐλονοσίας, ἦτοι τὸ αἷτιον τῆς νόσου ταύτης, εἰς αἷμα ἀσθενῶν πασχόντων ἐξ αὐτῆς. Εἰς τὴν πραγματικότητα ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ἦτο ἀποτέλεσμα πληθώρας ἐξετάσεων αἵματος ἀσθενῶν ἀπὸ τὸ 1878. Κατὰ τὰς ἐπιμόρους καὶ μακροχρόνιους αὐτὰς παρατηρήσεις ὁ Laveran εἶχεν ὑποπτευθῆ ὅτι κυτταρικά μορφαί, τὰς ὁποίας ἔβλεπεν εἰς νωπὰ παρασκευάσματα αἵματος ἀσθενῶν, ἦσαν εἰς τὴν πραγματικότητα μονοκυτταρικά παράσιτα τὰ ὁποῖα προεκάλλουν τὴν ἐλονοσίαν. Τελικῶς ὅμως ἐπέισθη ὅτι ἐπρόκειτο περὶ ζῶντος μικροοργανισμοῦ τὴν 6ην Νοεμβρίου 1880, ὅταν εἰς τὸ ὀπτικὸν πεδίων τοῦ ὑποτυπώδους μικροσκοπίου τὸ ὁποῖον ἐχρησιμοποίει παρατήρησε τὰ ἀκόλουθα: Ἐν ἡμισελήροειδῆς σωματίου περιέχον μελανωπὴν χρωστικὴν, τὸ ὁποῖον ὑπέθετεν ἤδη ὅτι ἦτο παράσιτον, ἔλαβε βαθμιαίως σφαιροειδῆ σχῆμα. Ἐκ τῆς περιφερείας τούτου εἶδε νὰ ἀναπτύσσωνται περὶ τὰ τέσσαρα λεπτὰ, λίαν ἐπιμήκη, λίαν διαφανῆ, νημάτια ἐν εἴδει μαστιγίων. Τὰ μαστίγια ταῦτα παρουσίαζον ἐλαφρὰν διόγκωσιν εἰς τὸ ἐλεύθερον ἄκρον των καὶ εἶχον ἐξαιρετικὴν κινητικότητα. Ὁ Laveran ἐπέισθη ἀμέσως περὶ τῆς ἐμβίου φύσεως τοῦ μαστιγιοφόρου τούτου σωματίου.

Ἄλλὰ ἄς ἴδωμεν λεπτομερέστερον ποῖος ἦτο ὁ Laveran καὶ πῶς ἤχθη εἰς τὴν σπουδαίαν, δύσκολον καὶ ἐπαναστατικὴν διὰ τὴν τότε ἐποχὴν ἀνακάλυψίν του,

ἤτις οὐδόλως ὑπῆρξε τυχαία, καὶ ἡ ὁποία ἔλυσε τὸ μέχρι τότε μυστήριον τῆς ἑλονοσίας.

Ὁ Charles - Louis - Alphonse Laveran ἐγεννήθη εἰς Παρισίους τὸν Ἰούνιον τοῦ 1845. Ὁ πατήρ του, Louis Laveran, ὑπῆρξε διακεκριμένος στρατιωτικὸς ἰατρός. Ὁ υἱὸς Laveran ἐσπούδασεν ἐπίσης ἰατρικὴν. Τὸ 1867 ἔλαβε τὸν τίτλον τοῦ Διδάκτορος εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Στρασβούργου ὑποστηρίξας διατριβὴν ἐπὶ νευρολογικῷ θέματι. Ὡπως ὁ πατήρ του, ἠκολούθησε καὶ ἐκεῖνος τὴν στρατιωτικὴν σταδιοδρομίαν. Ἡ ἐκπαίδευσις καὶ μετεκπαίδευσίς του ὑπῆρξαν οὐσιαστικῶς κλινικῆς φύσεως, ἀλλὰ εἶχε τὴν τύχην νὰ ἀσχοληθῆ σοβαρότατα καὶ μὲ ἱστολογικὰς ἐργασίας. Ὅταν ὡς στρατιωτικὸς ἰατρὸς ἀπεστάλη εἰς τὸ Νοσοκομεῖον τῆς Βόνη τῆς Ἀλγερίας, καὶ κατόπιν εἰς Biskra καὶ Constantine τῆς ἰδίας χώρας, ἠσχολήθη μὲ τοὺς πάσχοντας ἐξ ἑλονοσίας, καὶ μολονότι εὗρίσκετο μακρὰν πανεπιστημιακῶν καὶ ἐρευνητικῶν κέντρων, κατέληξε, χάρις εἰς τὴν κλινικὴν του μόρφωσιν καὶ τὴν ἱστολογικὴν του κατάρτισιν, εἰς τὴν μνημειώδη ἀνακάλυψίν του.

Ἡ ἐπιτυχία τῶν ἐρευνῶν τοῦ Laveran ὠφείλετο εἰς τὰς ἱστολογικὰς γνώσεις του, τὰς ὁποίας ἐχρησιμοποίησε διὰ νὰ ἐξετάσῃ τὸ κυριώτερον μέχρι τότε γνῶρισμα τῶν πασχόντων καὶ ἀποθνησκόντων ἐξ ἑλονοσίας. Τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο εὗρημα ἦτο ἡ βαθεῖα μελανωπὴ χροιά τῶν σπλάγγχνων. Τὸ γνῶρισμα τοῦτο εἶχε παρατηρήσει ἤδη τὸ 1718 ὁ Lancini, πρῶτος δὲ ὁ Meckel τὸ 1847 ἀπέδειξεν ὅτι ἡ χροιά αὕτη ὠφείλετο εἰς τὴν συσσώρευσιν μελανωπῆς χρωστικῆς ὑπὸ μορφὴν κοκκίων ἢ μικρῶν μαζῶν εἰς μερικὰ κυκλοφοροῦντα εἰς τὸ αἷμα κύτταρα. Ἦδη ἡ ὁδὸς πρὸς τὴν ἀνεύρεσιν τῆς ἀληθείας εἶχε χαραχθῆ. Ὅμως, τὸ 1848, ὁ Μέγας Virchow ἐβεβαίωσε ὅτι τὰ κυκλοφοροῦντα αὐτὰ κύτταρα εἰς τὸ αἷμα ἦσαν λευκὰ αἰμοσφαίρια καὶ οὕτω τὸ θέμα ἐθεωρήθη σχεδὸν λήξαν, μέχρις ὅτου ὁ Laveran τὸ 1878 ἤρχισεν ἐκ νέου νὰ ἐξετάζῃ τὴν μελαναιμίαν διὰ νεκροψίας πτωμάτων. Ἐπὶ πλέον, ὅμως, ὁ Laveran ἤρχισε νὰ ἐξετάζῃ τὴν μελαναιμίαν καὶ εἰς τὸ περιφερικὸν αἷμα τῶν ἑλονοσούντων — καὶ ἡ σκέψις του αὕτη ἀπέβη ἀποφασιστικὴ διὰ τὴν διευκρίνησιν τῆς φύσεως τῶν περιεχόντων χρωστικῆν μορφωμάτων. Ἡ ἐρευνά του ἤρχισεν εἰς τὸ Νοσοκομεῖον τῆς Βόνη τὸ 1878 καὶ ἐσυνεχίσθη εἰς τὰ Νοσοκομεῖα τῆς Biskra καὶ Constantine ὅπου μετετέθη διαδοχικῶς μέχρι τὸ 1880. Κατὰ τὰς συνεχεῖς καὶ ἐπιμόνους αὐτὰς ἐξετάσεις νωποῦ αἵματος μεταξὺ ἀντικειμενοφόρου πλακὸς καὶ καλυπτρίδος ἐπέισθη, ὅτι ἐκτὸς τῶν λευκοκυττάρων τὰ ὁποία περιέχουν μελανωπὴν χρωστικὴν, ὡς εἶχε βεβαιώσει ὁ Virchow, ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα πασχόντων ἐξ ἑλονοσίας πολλὰ ἄλλα μικρὰ σωματῖα σφαιρικά, διαφόρου μεγέθους, κινητά, εὐρισκόμενα ἐλεύθερα ἢ προσκεκολλημένα ἐπὶ ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, περιέχοντα καὶ μελανωπὴν χρωστικὴν. Ὡσαύτως παρε-

τήρησε και σωματίδια άνευ χρωστικῆς, ἐμφανιζόμενα ὑπὸ μορφὴν λευκωπῶν κηλίδων ἐντὸς τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Τέλος παρατήρησε μορφὰς περιεχοῦσας χρωστικὴν καὶ ἐχούσας σχῆμα ἡμισεληροειδές. Ὡς ἀναφέρει ὁ ἴδιος, κατόπιν τῶν ὡς ἄνω παρατηρήσεών του ὑπέθεσεν ὅτι αἱ μορφαὶ αὗται, καὶ ἰδιαίτερος αἱ ἡμισεληροειδεῖς, ἦσαν ἀληθῆ παράσιτα — βαθμιαίως δηλαδὴ ἀπέκτησεν τὴν πεποίθησιν ὅτι ὁ Virchow λανθασμένως ἐβεβαίωσεν ὅτι μόνον τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια εἰς τὸ αἷμα ἔφερον μελανωτὴν χρωστικὴν. Παρὰ ταῦτα δὲν ἀνεκοίνωσεν τὰς διαπιστώσεις του αὐτὰς καὶ μὲ ἐπιμονὴν ἐσυνέχιζε τὰς παρατηρήσεις μέχρις ὅτου, ὡς ἤδη ἐλέχθη, τὴν 6ην Νοεμβρίου 1880 παρατήρησε μετ' ἐκπλήξεως τὴν μαστιγοφόρον μορφὴν τῶν γαμετοκυττάρων. Γνωρίζομεν σήμερον ὅτι ἡ μορφὴ αὕτη φυσιολογικῶς ἐμφανίζεται μόνον εἰς τὸν στόμαχον τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων εἰς ἄορενα γαμετοκύτταρα καὶ ὄχι ἐντὸς τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου. Γνωρίζομεν ἐπίσης σήμερον, ὅτι αἱ μαστιγοφόροι μορφαὶ ἐμφανίζονται τεχνητῶς ἐκτὸς τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων, μεταξὺ ἀντικειμενοφόρου πλακὸς καὶ καλυπτρίδος, διὰ ἀλλαγῆς τῆς φυσικο-χημικῆς συστάσεως τοῦ αἵματος.

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε ἐκτεθέντων προκύπτει σαφῶς ὅτι ἡ ἀνακάλυψις τοῦ *Laveran* δὲν ἦτο τυχαία. Ἐπὶ δύο ἔτη προσεπάθει νὰ ἀνεύρη τὸ αἴτιον τῆς ἐλονοσίας, τὸ ὁποῖον διὰ μεγαλοφροῦς διαισθήσεως ἀνεξήτει ἀπ' εὐθείας, μορφολογικῶς εἰς τὸ αἷμα. Ἀπεδείχθη, ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἦτο ὁ μόνος τρόπος ἀνευρέσεως τοῦ παρασίτου. Αἱ τεχνικαὶ χρώσεως τῶν παρασίτων ἦσαν σχεδὸν ἀνύπαρκτοι. Αἱ καλλιέργειαι εἰς θρεπτικὰ ὑλικά καὶ ἡ μόλνσις πειραματοζώων, αἱ βασικαὶ μέθοδοι τὰς ὁποίας εἶχεν εἰσαγάγει ὁ Μεγάλος Παστέρ, δὲν ἦσαν κατάλληλοι διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τοῦ αἰτίου τῆς ἐλονοσίας. Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη τοῦ *Laveran* τὸ 1880 ἦτο δυσχερεστάτη καὶ ἐπαναστατικὴ. Ὅντως, τὰ ἔτη 1878 - 1880 εἶναι τὰ πρῶτα κατὰ τὰ ὁποῖα, ὑπὸ τὴν ὄθησιν τῶν ἀνακαλύψεων τοῦ μεγαλοφροῦς Παστέρ, ἤρχισαν νὰ ἀναζητοῦνται εἰς τὸν κόσμον τῶν μικροβίων τὰ αἴτια τῶν λοιμωδῶν νόσων, τῶν ὁποίων τὰ κυριώτερα ὡς ὁ βάκιλλος τῆς φυματιώσεως, τὸ δονάκιον τῆς χολέρας, τὰ μικρόβια τῆς πανώλους, τῆς διφθερίτιδος, τῆς μηνιγγίτιδος καὶ ἄλλα περιεγράφησαν μετὰ τὸ 1882, παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἦτο πολὺν εὐχερεστέρα, λόγῳ τῶν ὑπαρχουσῶν πρὸς τοῦτο μεθόδων. Ἐπὶ πλέον, ἐνῶ τὰ βακτηρίδια ἀνήκουν εἰς τὸ φυτικὸν βασίλειον, τὸ ὑπὸ τοῦ *Laveran* ἀνακαλυφθὲν παράσιτον τῆς ἐλονοσίας εἶναι μονοκυττάριος μικροοργανισμὸς ἀνήκων εἰς τὸ ζωικὸν βασίλειον. Οὐδέποτε μέχρι τότε εἶχεν ἐνοχοποιηθῆ αἴτιον τῆς αὐτῆς φύσεως εἰς τὸ αἷμα.

Ὁ *Laveran* εἰς τὰς παρατηρήσεις του δὲν διεχώρισε τὰ τρία κύρια εἶδη τῶν πλασμωδίων ἅτινα περιέγραψε. Τοῦτο εἶναι κατανοητόν, λόγῳ τῆς ἐλλείψεως

μεθόδων αΐτινες θὰ ἐπέτρεπαν τὴν διάκρισιν ταύτην. Ἐν τούτοις, ὁ Laveran περιέγραψε καὶ ἐσχέδιασε τὰς μορφὰς τὰς ὁποίας εἶδεν ὡς τρία διάφορα σώματα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ τρίτον, ὡς ἔλεγε, παρουσίαζε ποικίλας ὄψεις καὶ μάλιστα ἀμοιβοειδῆ σχήματα. Εἰς αὐτὰ περιλαμβάνονται σήμερον τὰ γνωστὰ ἡμισεληροειδῆ γαμετοκύτταρα καὶ τὰ γαμετοκύτταρα τῶν ἄλλων εἰδῶν, ὡς καὶ ἄλλαι μορφαὶ τοῦ σχιζογονικοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν τριῶν εἰδῶν τῶν πλασμοδίων τῆς ἐλονοσίας τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ Laveran ἀνεζήτησε τὴν ὑπαρξιν τῶν μορφῶν τὰς ὁποίας ἔβλεπεν εἰς τὸ αἷμα πασχόντων ἐξ ἐλονοσίας, εἰς μέγαν ἀριθμὸν ἀσθενῶν πασχόντων ἐξ ἄλλων ἐμπυρέτων ἀσθενειῶν, χωρὶς νὰ ἀνέυρη τοιαῦτα σωματίδια εἰς τοὺς μὴ ἐλονοσοῦντας ἀσθενεῖς.

Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ Laveran ἐγένετο δεκτὴ μετὰ μεγάλου σκεπτικισμοῦ. Ἐξαιρέσει τοῦ ἀφανοῦς ἐρευνητοῦ Richard, ὅστις εἰς Philipville τῆς Ἀλγερίας ἐπεβεβαίωσε τὸ 1882 τὰ εὐρήματα τοῦ Laveran, πολλοὶ ἦσαν ἐκεῖνοι οἵτινες ἐπίστευσαν ὅτι αἱ παρατηρήσεις τοῦ Laveran ἦσαν ἐσφαλμένα. Αἱ ἀνακωινώσεις του εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῆς Ἰατρικῆς τῆς Γαλλίας τὸ 1880 ἔγιναν δεκταὶ μὲ πολλὰς ἀποδοκιμασίας καὶ προεκάλεσαν σοβαρὰς ἀντιρρήσεις. Ἐχρειάσθησαν μερικὰ ἔτη ἵνα ξένοι διάσημοι ἐρευνηταί, ὡς ὁ Marchiafava τῆς Ρώμης, ὁ Robert Koch τοῦ Βερολίνου, ὁ Osler τῶν Η.Π.Α. καὶ ἄλλοι πειθοῦν περὶ τῆς ὀρθότητος τῆς καταπληκτικῆς ἀνακαλύψεως τοῦ Laveran. Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη προσέκρουεν εἰς τὴν βαθέως ριζωμένην καὶ ἐπικρατοῦσαν ἀπὸ αἰῶνων ἰδέαν, ὅτι ἡ νόσος ὠφείλετο εἰς ἀναθυμιάσεις, ἥτοι μιάσματα εἰς ἐλώδεις περιοχάς, ἐξ οὗ καὶ ὠνομάσθη ἡ νόσος "Paludisme" ἢ "Malaria" (δηλαδὴ βλαβερὸς ἀήρ). Ἡ ἰδέα αὕτη εἶχε ριζωθῆ τόσον βαθέως, ὥστε ὁ Lancini τὸ 1717 ἐξέθεσεν τὴν θεωρίαν ὅτι διὰ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν φυτικῶν οὐσιῶν εἰς τὰς ἐλώδεις περιοχὰς δημιουργοῦνται μικροσκοπικὰ ζώαρια, τὰ ὁποῖα ἀνέρχονται καὶ αἰωροῦνται εἰς τὸν ἀέρα διὰ τοῦ ὁποίου εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα τοῦ πληθυσμοῦ τῆς περιοχῆς. Ἐκορυφώθη ἡ ἰδέα τῆς ἐλώδους προελεύσεως τῆς ἐλονοσίας ἐν ἔτος πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ Laveran. Τότε (1879) οἱ Klebs καὶ Thommasi - Crudeli δι' ἐνέσεως εἰς κονίκλους ὕδατος ἐκπλύσεως χόματος ἀπὸ ἐλώδεις περιοχάς, παρετήρησαν ὅτι τὰ πειραματόζωα παρουσίαζον περιοδικὸν πυρετὸς. Ἀπεμόνωσαν μάλιστα ἐκ τῶν κονίκλων ἓνα βάκιλλον ὀνομασθέντα *Bacillus malariae*, ὁ ὁποῖος εἶχε γίνεαι εὐρέως ἀποδεκτὸς ὡς τὸ αἷτιον τῆς ἐλονοσίας. Ἀκόμη καὶ τὸ 1886, ἐξ ἔτη μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ Laveran, ὁ Shianuzzi εἰς ἐλονοσιόπληκτον περιοχὴν τῆς Ἰταλίας ἀπεμόνωσεν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸν *Bacillus malariae*. Οὕτως, οἱ ἀντίπαλοι τοῦ Laveran, τοῦ ὁποίου εἶχεν ἀρχίσει νὰ ἀναγνωρίζεται ἡ ἀνακάλυψις, ἰσχυρίσθησαν

ὅτι τὸ παράσιτον τοῦ *Laveran* δὲν ἦτο παρὰ μορφὴ κυτταρικής ἐκφυλίσεως. Ἐν τῷ 1884, ὁ *Laveran*, ὅστις εἶχεν ἐπανέλθει εἰς Παρίσιον καὶ εἶχεν ἐκλεγῆ Καθηγητῆς Ὑγιεινῆς εἰς τὸ *Val de Grâce*, ἠσθάνθη ἀπεριόριστον ἱκανοποίησιν ὅταν ὁ *Παστέρ*, συνοδευόμενος ὑπὸ τοῦ *Roux* καὶ τοῦ *Chamberland*, μετέβη εἰς τὸ στοιχειῶδες ἐργαστήριόν του εἰς *Val de Grâce* καὶ ἐξήτασε παρασκευάσματα αἵματος, τὰ ὅποια περιεῖχον ἓνα θαυμάσιον μαστιγιοφόρον σῶμα καὶ ἄλλας μορφὰς τοῦ παρασίτου. Ὁ *Παστέρ* ὄχι μόνον ἐπέισθη, ἀλλὰ καὶ συνεκινήθη διὰ τὴν φανταστικὴν αὐτὴν ἀνακάλυψιν. Ὡς εἶπεν ὁ *Roux* εἰς ὁμιλίαν του πρὸς τιμὴν τοῦ *Laveran* κατὰ τὸ ἰωβιλαῖον του τὸ 1915: «Ἐφύγαμεν ἀπὸ τὴν ἐπίδειξίν σας πεπεισμένοι καὶ πλήρεις θαυμασμοῦ. Ἄν τὸ καλοσκεφθοῦμε, δὲν ἔπρεπε νὰ παραπονεῖσθε· εἰσάγοντας ἓνα εὔρημα τόσο πρωτοποριακόν, ἀξίζατε νὰ σᾶς κακομεταχειρισθοῦν ἀκόμη περισσότερον».

Ὁ *Laveran* ἐτιμήθη διὰ τὴν ἀνακάλυψίν του μὲ τὸ βραβεῖον *Νόμπελ* τῆς ἰατρικῆς τὸ 1907.

Ὁ σχιζογονικὸς πολλαπλασιασμὸς τῶν πλασμοδίων εἰς τὸ αἷμα τῶν ἀσθενῶν περιεγράφη βραδύτερον, τὸ 1885, ὑπὸ τοῦ *Golgi*, ὅστις καὶ ἐπεσήμανε τὴν συσχέτισιν τῶν πυρετικῶν παροξυσμῶν εἰς τὸν ἄνθρωπον μὲ συγκεκριμένα στάδια τῆς ἀναπτύξεως τοῦ παρασίτου. Ταχέως αἱ παρατηρήσεις τοῦ *Golgi* συνεπληρώθησαν ὑπὸ τῶν *Marchiafava*, *Celli* καὶ *Bignami* εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ὑπὸ τῶν *Grassi* καὶ *Feletti* εἰς τὰ παράσιτα τῆς ἐλονοσίας τῶν πτηνῶν.

Ἀξίζει νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ μελέτη καὶ περιγραφή τῶν πλασμοδίων ἐσημείωσαν μεγάλην πρόοδον ὅταν ὁ *Romanowski*, τὸ 1891, ἀνεκάλυψεν τυχαίως μίαν θαυμασίαν διαφοροποιητικὴν χρωστικὴν, εἰς τὸ ἐργαστήριόν του εἰς Ρωσίαν. Εἰς μίαν κακῶς πωματισθεῖσαν φιάλην περιέχουσαν διάλυμα κวานοῦ τοῦ μεθυλενίου ἀνεπτύχθησαν μύκητες. Τὸ διάλυμα τοῦτο, πρὸς μεγάλην ἐκπληξιν τοῦ *Romanowski*, χρησιμοποίηθ' ὁμοῦ μετὰ ἠώσινος διὰ τὴν χρῶσιν ἐπιχρισμάτων αἵματος, ἔδωκεν ἀρίστην εἰκόνα τῶν παρασίτων τῆς ἐλονοσίας, χρωματίζον τοὺς πυρετικὰς βαθεῶς ἐρυθροὺς καὶ τὸ κυτταρόπλασμα κวานοῦν. Κατόπιν αὐτοῦ ὁ *Romanowski* συνεπέρανε ὅτι ἡ ἀνάμιξις διαλύματος κวานοῦ τοῦ μεθυλενίου μετὰ ἠώσινος εἰς ὠρισμένην ἀναλογίαν, παράγει τρίτην χρωστικὴν, ἔχουσαν τὰς ἀνωτέρω χρωστικὰς ιδιότητας. Ἀκόμη καὶ τώρα, ἡ χημεία τῆς ἀντιδράσεως ἣτις λαμβάνει χώραν εἰς τὴν χρωστικὴν αὐτὴν καὶ ἄλλας ἀναλόγους δὲν ἔχει πλήρως ἐξακριβωθῆ.

Χωρὶς νὰ μειοῦται ἡ σημασία τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ *Laveran*, ἀναφέρομεν μόνον διὰ τὴν ἱστορικὴν ἀλήθειαν, ὅτι ὁ Γερμανὸς *Meckel* τὸ 1877 καὶ ὁ Ρῶσος

Afanasiou τὸ 1879 εἶχον ἐπισημάνει σωματίδια τὰ ὁποῖα πιθανῶς ἦσαν πλασμώδια τῆς ἐλονοσίας.

Μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ *Laveran* καὶ τὴν συμβολὴν κυρίως Ἰταλῶν ἐρευνητῶν εἰς τὸν διαχωρισμὸν τῶν εἰδῶν τῶν πλασμοδίων καὶ εἰς τὴν περιγραφὴν τοῦ σχιζογονικοῦ ἢ ἀζύγου πολλαπλασιασμοῦ τοῦ παρασίτου εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου, παρέμενεν τὸ ἐρώτημα, πῶς μεταδίδεται ἡ ἐλονοσία. Εἶναι βέβαιοι ὅτι πρῶτος ὁ *Laveran* ἐσκέφθη τὸ 1884 καὶ παρέθεσεν ἐπιστημονικὰ ἐπιχειρήματα, ὅτι ἐνδεχομένως οἱ κόνωπος νὰ μεταδίδουν τὴν νόσον. Ἐν συνεχείᾳ, ὡς ἀποδεικνύεται ἐκ τῶν ἐπιστολῶν του πρὸς τὸν *Ross*, ὁ *Patrick Manson*, ὅστις εἶχεν ἀνακαλύψει ἀπὸ τοῦ 1878 εἰς *Aoy* τῆς Κίνας τὴν μετάδοσιν τῆς φιλαριάσεως ὑπὸ κόνωπος, ἐσκέφθη ἐπίσης τὸν ἐνδεχόμενον ρόλον τῶν κωνώπων εἰς τὴν ἐλονοσίαν. Εἰς ἐπιστολὴν του τῆς 27ης Νοεμβρίου τοῦ 1896, ὁ *Manson* παρώτρυνε τὸν *Ross* νὰ συνεχίσῃ εἰς *Bangalore* τῶν Ἰνδιῶν τὰς ἐρεῦνας του εἰς τὸν στόμαχον τῶν κωνώπων. Παρὰ ταῦτα, ἡ τιμὴ διὰ τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ρόλου τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὸν *Ronald Ross*, ὁ ὁποῖος τὴν 20ὴν Αὐγούστου τοῦ 1897 παρατήρησεν εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ἐντόμου μαστιγιοφόρου σωματίον τοῦ πλασμοδίου τοῦ κακοήθους τριταίου πυρετοῦ καὶ ἐνετόπισεν εἰς τὸ τοίχωμα τοῦ στομάχου τοῦ ἀνωφελοῦς κόνωπος ὠοκύστιν τοῦ πλασμοδίου τούτου. Ἀργότερον, ἐργαζόμενος ἐπὶ πλασμοδίου τῶν πτηνῶν, ὁ *Ross* διεπίστωσεν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κόνωπος τὸν σχηματισμὸν, τελικῶς, πολυαριθμῶν λεπτῶν νηματίων ἐν εἴδει λεπτῶν ραβδίων, τὰ ὁποῖα κινούμενα ἔφθαναν εἰς τοὺς σιελογόρους ἀδένας τοῦ κόνωπος. Ἀμέσως τότε ἀντελήφθη ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς μεταδόσεως τῆς ἐλονοσίας διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων εἶχε λυθῆ. Ἡ μετάδοσις συντελεῖται διὰ νύξεως τοῦ ἀνθρώπου ὑπὸ μολυσμένου κόνωπος. Πρέπει νὰ σημειωθῆ ὅτι τὸ 1897 ὁ *William George MacCullum*, ὅστις ἦτο τελειόφοιτος τῆς ἰατρικῆς εἰς τὴν Σχολὴν *John Hopkins*, περιέγραψεν ἐπὶ ἐλονοσίας πτηνῶν, ὅταν ἀκόμη οὐδὲν ἦτο γνωστὸν διὰ τοὺς γαμέτας τῶν πλασμοδίων, τὴν ἐμφάνισιν εἰς τὸν στόμαχον τοῦ κόνωπος τοῦ μαστιγιοφόρου σωματίου καὶ τὴν γονιμοποίησιν ὑπὸ τοῦ μαστιγίου, δηλαδὴ τοῦ ἄρρενος μικρογαμέτου, τοῦ θήλεος μακρογαμέτου.

Πολὸν συντόμως μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ *Ross*, τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1898, οἱ Ἰταλοὶ *Grassi*, *Bignani* καὶ *Bastianelli* διεπίστωσαν ὅμοια μὲ τὰ τοῦ *Ross* ἀποτελέσματα καὶ δύο μῆνας ἀργότερον εἶχον διευκρινήσει τὸν πλήρη κύκλον ἀναπτύξεως εἰς τοὺς ἀνωφελεῖς κόνωπας τῶν πλασμοδίων τοῦ καλοήθους τριταίου (*Pl. vivax*) καὶ τοῦ κακοήθους τριταίου (*Pl. falciparum*). Διὰ τὴν ἀνακάλυψιν του ὁ *Ronald Ross* ἐτιμῆθη μὲ τὸ βραβεῖον Νόμπελ τῆς ἰατρικῆς τὸ 1902. Ὡσαύτως, ὁ *Golgi* ἔλαβε τὸ αὐτὸ βραβεῖον τὸ 1906, ὅχι διὰ τὰς ἀνακαλύψεις του ἐπὶ

τῆς ἐλονοσίας, ἀλλὰ διὰ τὰς βασικὰς ἐρεῦνας του ἐπὶ τοῦ Κεντρικοῦ Νευρικοῦ Συστήματος.

Παρὰ τὴν ἀνακάλυψιν ὑπὸ τοῦ Ross τοῦ κύκλου τῶν πλασμοδίων εἰς τοὺς ἀνωφελεῖς κώνωπας, ὁ Manson διησθάνετο ὅτι τὸ Ὑπουργεῖον Ἀποικιῶν τῆς Ἀγγλίας καὶ ἰδιαιτέρως τὸ εὐρὸν Βρεταννικὸν κοινόν, παρέμεναν σκεπτικοὶ εἰς τὴν ἰδέαν τῆς μεταδόσεως τῆς ἐλονοσίας διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Διὰ τὰ ἐξαλείφειν πᾶσαν ἀμφιβολίαν, ὁ Manson συνέλαβε καὶ ἐξετέλεσε δύο πειράματα, τὰ ὁποῖα ἀπέδειξαν θεαματικῶς τὸν ρόλον τῶν κωνώπων. Εἰς τὸ πρῶτον πείραμα οἱ μαθηταὶ τοῦ Manson, Dr. G. C. Low καὶ Dr. L. W. Sambon, ὁ Ἴταλὸς καλλιτέχνης Terzi καὶ ὁ ἐπίσης Ἴταλὸς ὑπηρέτης Silvestrin, ἔζησαν ἀπὸ τὰς ἀρχὰς Ἰουλίου ἕως τὴν 19ην Ὀκτωβρίου τοῦ 1900 εἰς ξυλίνην μικρὰν οἰκίαν εἰς Fumaroli τῆς πεδιάδος τῆς Ρώμης, περιοχῆς ἐξαιρετικῶς ἐλονοσιοπλήκτου. Αἱ θύραι καὶ τὰ παράθυρα τῆς οἰκίας ἦσαν προστατευμένα διὰ πλέγματος ἐμποδίζοντος τὴν εἴσοδον τῶν κωνώπων, αἱ δὲ κλῖναι εἶχον κουνουπιέρας. Τὰ μέλη τῆς μικρᾶς ὁμάδος τῶν ἐνοίκων τῆς οἰκίας ταύτης δὲν ἐλάμβανον προφυλακτικῶς κινήνην, ἐξήρχοντο κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας εἰς τὴν πεδιάδα καὶ συμπεριεφέροντο ἀκριβῶς ὡς οἱ λοιποὶ κάτοικοι τῆς περιοχῆς. Καθ' ἑκάστην ὁμως ἐσπέραν, πρὸ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου μέχρι μίαν ὥραν μετὰ τὴν ἀνατολήν τοῦ ἡλίου, ἀπεσύροντο καὶ παρέμενον ἐντὸς τῆς οἰκίας των. Συμπεριεφέροντο δηλαδὴ ὅπως ὅλοι οἱ κάτοικοι τῆς ἐλονοσιοπλήκτου περιοχῆς, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι δὲν ἐξετίθεντο εἰς νύξεις ἀνωφελῶν κωνώπων, αἵτινες γίνονται κατὰ τὴν νύκτα. Ὅλα τὰ μέλη τῆς μικρᾶς αὐτῆς ὁμάδος παρέμειναν ὑγιῆ, ἐνῶ οἱ γηγενεῖς κάτοικοι ἔπασχον βαρῶς ἐξ ἐλονοσίας. Κατὰ τὴν παραμονὴν των ἐκεῖ τοὺς ἐπεσκέφθησαν πολλοὶ ἐρευνηταὶ τῆς Ρώμης, συμπεριλαμβανομένου τοῦ διασήμου Batista Grassi καὶ ὡσαύτως τοῦ τότε Βασιλέως τῆς Ἰταλίας Οὐμβέρτου.

Ταυτοχρόνως ἐγένετο καὶ τὸ ἀντίστροφον πείραμα. Ἀνωφελεῖς κώνωπες ἐτράφησαν εἰς τὸ Νοσοκομεῖον San Spirito τῆς Ρώμης, ἐπὶ ἀσθενῶν πασχόντων ἐκ καλοήθους τριταίου πυρετοῦ, δηλαδὴ ἀπεμύζησαν καὶ εἰσερρόφησαν αἷμα περιέχον γαμετοκύτταρα τοῦ *Plasmodium vivax*. Οἱ μολυνθέντες κώνωπες ἀπεστάλησαν εἰς κλωβὸς ἐκ συρματοπλεγμάτων εἰς τὴν Σχολὴν Τροπικῆς Ἰατρικῆς τοῦ Λονδίνου. Ἐκεῖ, οἱ ἐκ συρματοπλέγματος κλωβοὶ ἐτοποθετήθησαν ἐπὶ τῆς ραχιαίας πλευρᾶς τῆς χειρὸς τοῦ υἱοῦ τοῦ Manson, Thurburn Manson, ὅστις ἦτο 23 ἐτῶν καὶ φοιτητῆς τῆς ἰατρικῆς, ὥστε οἱ κώνωπες νὰ προβοῦν εἰς νύξιν τοῦ δέρματος. Τὸ αὐτὸ ἐγένετο καὶ ἐπὶ τοῦ βραχίονος τοῦ George Warren, παρασκευαστοῦ τῆς Σχολῆς. Μετὰ 15 ἡμέρας ἀμφότεροι οἱ ἐθελονταὶ ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐτράφησαν οἱ μολυσμένοι κώνωπες, ἐνεφάνισαν κλασσικὰ συμπτώματα καλοήθους

τριταίου πυρετοῦ μὲ παρουσίαν παρασίτων εἰς τὸ αἷμα. Ἀμφότεροι ἐτέθησαν ὑπὸ θεραπείαν κινήσης. Ὁ υἱὸς τοῦ Manson μετὰ ἓν ἔτος, τὸ 1901, παρουσίασεν δύο ὑποτροπὰς. Ἀξίζει νὰ αναφερθῆ ὅτι ὁ υἱὸς τοῦ Manson ἐφρονεῦθη τὸν Μάρτιον τοῦ 1902 εἰς τὴν νῆσον Christmas τοῦ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ, ὅπου εἶχε μεταβῆ δι' ἔρευναν ἐπὶ τῆς νόσου beri-beri.

Φαινομενικῶς, ὁ βιολογικὸς κύκλος τῶν πλασμοδίων εἶχεν ἀποκαλυφθῆ καὶ ἀπετελεῖτο ἀπὸ ἓν μονογονικὸν στάδιον, τὸ ὁποῖον συντελεῖται δι' ἐπανειλημμένης σχιζογονίας εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ ἓν ἀμφιγονικὸν στάδιον, τὸ ὁποῖον συντελεῖται κατόπιν γονιμοποιήσεως εἰς τὸν ἀνοφελῆ κώνωπα. Ἐν τούτοις, ὁ Grassi ἤδη ἀπὸ τὸ 1901, προέβλεπεν ὅτι πρέπει νὰ ὑπάρχη καὶ τρίτον στάδιον εἰς τὸν ἄνθρωπον, τὸ ὁποῖον λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν περίοδον ἐπωάσεως. Περιέργως ἐχρειάσθη σχεδὸν μισὸς αἰὼν, ἵνα ἐπιβεβαιωθῆ ἡ πρόβλεψις τοῦ Grassi. Ἴσως ἡ βραδύτης αὕτη νὰ ὀφείλεται εἰς τοὺς ἐπομένους δύο παράγοντας. Ὁ πρῶτος εἶναι ὅτι τὸ 1902 ὁ διάσημος Γερμανὸς βιολόγος Schaudin, ὅστις ἀνεκάλυψε τὸ 1905 τὸ αἷτιον τῆς συφιλίδος, ἐβεβαίωσεν ὅτι τὰ ὑπὸ τοῦ κώνωπος εἰσαχθέντα διὰ νύξεως σποροζωῖδια, εἰσέρχονται ταχέως εἰς τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ ἐπομένως ἡ θεωρία τοῦ Grassi περὶ τρίτου κύκλου εἶναι πολὺ ἀπίθανος. Ἐτερος λόγος εἶναι μία σημαντικὴ ἀνακάλυψις τοῦ Raffaeli τὸ 1934 καὶ 1936 ἀφορῶσα εἰς τὰ παράσιτα πτηνῶν. Εἰς αὐτὰ ὁ Raffaeli ἀπέδειξεν ὅτι ὑπάρχει καὶ ἕτερον στάδιον τοῦ βιολογικοῦ κύκλου τῶν πλασμοδίων εἰς τὸ δικτυοενδοθηλιακὸν σύστημα. Τὰ εὑρήματα ταῦτα προεκάλεσαν ἐπανειλημμένα ἀναζητήσεις πλασμοδίων τοῦ ἀνθρώπου ἐπὶ πολλὰ ἔτη εἰς τὸ δικτυοενδοθηλιακὸν σύστημα, ἀλλὰ αὐταὶ ἀπέβησαν σταθερῶς ἀρνητικά.

Ἐντὸς μερικῶν ὅμως ἐτῶν ἀνεκαλύφθη ἐπὶ τέλος καὶ ὁ ἐξωερυθροκυτταρικὸς κύκλος τῶν πλασμοδίων τοῦ πιθήκου καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Ἄς μοῦ ἐπιτραπῆ νὰ ἐπεκταθῶ ὀλίγον εἰς τὴν σπουδαίαν αὐτὴν ἀνακάλυψιν εἰς τὴν ὁποίαν συνέβαλεν καὶ ἡ Ἑλλάς διὰ τοῦ ἀειμνήστου Βασιλείου Μαλάμου. Ἡ ἱστορία τῆς ἀνακάλυψεως ἔχει ὡς ἐξῆς: Τὸ 1947 ὁ Garnham ἐργαζόμενος εἰς Ναιροβί, ἀνεκάλυψε εἰς πιθήκους μολυσμένους μὲ τὸ εἶδος *Plasmodium kochi* ἐξωερυθροκυτταρικὰς μορφάς, ὅχι εἰς τὸ δικτυοενδοθηλιακὸν σύστημα, ἀλλὰ ἐντὸς κυττάρων τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος. Ὁ Garnham ἔστρεψε διὰ τῆς διαπιστώσεώς του αὐτῆς τὴν προσοχὴν εἰς τὸ ἥπαρ, ἀλλὰ τὸ παράσιτον *Plasmodium kochi* δὲν ἀνήκει εἰς τὴν πραγματικότητα εἰς τὸ γένος τῶν πλασμοδίων, ἀλλὰ εἰς ἕτερον συγγενὲς γένος. Τὸ 1948 οἱ Short, Garnham καὶ Μαλάμος, ἐργαζόμενοι εἰς τὴν Σχολὴν Τροπικῆς Ἰατρικῆς τοῦ Λονδίνου, ἐμόλυναν διὰ ἐξαιρετικῶς μεγάλου ἀριθμοῦ κωνώπων ἓναν πίθηκον ρέζους (*Macacus rhesus*) μὲ ἓνα

είδος πλασμοδίου τῶν πιθήκων, τὸ *Pl. cynomolgi*, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐξαιρετικῶς συγγενὲς μὲ τὸ *Pl. vivax* τοῦ ἀνθρώπου. Μετὰ 7 ἡμέρας ὁ πίθηκος ἐθανατώθη καὶ ἐλήφθησαν τεμάχια ἐκ πλέον τῶν 20 διαφόρων ὀργάνων καὶ ἰστών πρὸς ἐξέτασιν καὶ ἀναζήτησιν μορφῶν τοῦ πλασμοδίου. Μόνον εἰς κύτταρα τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος ἀνευρέθησαν μορφαὶ τοῦ παρασίτου μὴ περιέχουσαι χρωστικὴν. Τὰ παράσιτα ταῦτα περιεγράφησαν ὡς προ-ερυθροκυτταρικαὶ μορφαὶ τοῦ πλασμοδίου, διότι διεπιστώθησαν κατὰ τὴν περίοδον ἐπιώσεως. Ἐπρόκειτο βεβαίως περὶ γνησίων ἐξω-ερυθροκυτταρικῶν μορφῶν. Παρέμενε νὰ ἐπιβεβαιωθοῦν τὰ εὐρήματα αὐτὰ καὶ ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων. Τοῦτο ἐγένετο ὅταν οἱ *Short, Garnham, Covell* καὶ *Shute* ἐπανέλαβον τὸ πείραμα ὡς εἶχε ἐκτελεσθῆ εἰς τὸν πίθηκον, εἰς ἐθελοντὴν πάσχοντα ἐκ προϊούσης γενικῆς παραλύσεως, αὐτὴν τὴν φορὰν μὲ *Plasmodium vivax* τοῦ ἀνθρώπου. Εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος τοῦ μολυνθέντος ἀνευρέθησαν πολυάριθμα ἐξω-ερυθροκυτταρικά παράσιτα, σχεδὸν ὅμοια μὲ ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα εἶχον ἀνευρεθῆ εἰς τὸν πίθηκον. Ἐπρεπε ὅμως νὰ διαπιστωθῆ ὁ αὐτὸς κύκλος καὶ διὰ τὸ *Plasmodium falciparum*, τὸ ὁποῖον διαφέρει πολὺ ἀπὸ τὰ ἕτερα τρία εἶδη πλασμοδίων τοῦ ἀνθρώπου. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἔπρεπε νὰ ἀνευρεθῆ νέος ἐθελοντής. Τοῦτο συνέβη ὅταν αὐθορμήτως εἰσῆλθεν εἰς τὴν Σχολὴν Ὑγιεινῆς καὶ Τροπικῆς Ἰατρικῆς τοῦ Λονδίνου ἀνὴρ ὀνομαζόμενος *Mr. Howard*, ὁ ὁποῖος προσεφέρθη καὶ ἐδέχθη κατόπιν ἐξηγήσεως τῶν κινδύνων τοὺς ὁποίους διέτρεχε, νὰ χρησιμεύσῃ ὡς πειραματόζωον διὰ τὸ ἐν λόγῳ πείραμα μὲ τὸ *Pl. falciparum*. Ἀποτέλεσμα ἦτο ὅτι καὶ μὲ τὸ εἶδος τοῦτο ἀνευρέθησαν εἰς τὸ ἥπαρ ἐξω-ερυθροκυτταρικαὶ μορφαὶ τοῦ *Pl. falciparum*. Ἀξίζει νὰ σημειωθῆ ὅτι ὁ *Mr. Howard* μετὰ τινος μῆρας ἀπὸ τῆς ἐπεμβάσεως πρὸς λήψιν τεμαχίων τοῦ ἥπατος καὶ ἐνῶ ἐφαίνετο ὑγιής, ὑπέστη διάτρησιν ἔλκους τοῦ δωδεκαδακτύλου ἐκ τοῦ ὁποῖου ἔπασχεν. Ὁ χειρουργὸς ὅστις ἐπενέβη εἰς τὴν δευτέραν αὐτὴν ἐγχείρησιν, διεπίστωσεν ὅτι ἡ προηγηθεῖσα ἐγχείρησις ἐπὶ τοῦ ἥπατος εἶχε δημιουργήσει συμφύσεις πέριξ τοῦ ἔλκους, τὸ ὁποῖον εἶχεν οὕτως ἀπομονωθῆ καὶ τοιουτοτρόπως πιθανώτατα ὁ *Mr. Howard* διέφυγεν τὴν πρόκλησιν γενικῆς περιτονίτιδος. Θὰ ἔλεγε κανεὶς ὅτι ἡ Θεία Πρόνοια ἐμερίμνησε διὰ τὸν *Mr. Howard* διὰ τὴν προσφορὰν του εἰς τὴν ἐπιστήμην.

Ἀργότερον, τὸ 1959, ὁ ἐξω-ερυθροκυτταρικὸς κύκλος εἰς τὸ ἥπαρ ἐπεβεβαιώθη καὶ διὰ τὸ τέταρτον εἶδος πλασμοδίων τοῦ ἀνθρώπου, τὸ *Pl. ovale*, τὸ ὁποῖον εἶναι σπανιώτερον καὶ τὸ ὁποῖον περιεγράφη διὰ πρώτην φορὰν ὑπὸ τοῦ *Stephens*, τῆς Σχολῆς Τροπικῆς Ἰατρικῆς τοῦ *Liverpool*, τὸ 1922.

Ἐπιπροσέτι, ὁ προ-ερυθροκυτταρικὸς κύκλος ἐκτελεῖται πρὶν εἰσέλθουν τὰ σποροζωΐδια εἰς τὰ ἐρυθροκύτταρα, δηλαδή κατὰ τὴν περίοδον ἐπώσεως, δύναται ὅμως νὰ συνεχίζεται καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νόσου μετὰ τὴν περίοδον ἐπώσεως. Εἶναι ἐπίσης δυνατὸν νὰ ὑφίσταται εἰς χρόνον κατὰ τὸν ὅποιον αἱ ἐρυθροκυτταρικαὶ μορφαὶ ἔχουν ἐξαφανισθῆ. Εἰς τὸν ἔξω-ερυθροκυτταρικὸν κύκλον ἀποδίδονται αἱ ὑποτροπαί. Ἡ ἀνακάλυψις τῶν ὑπῆρξε σημαντικὴ διότι συνέβαλεν εἰς τὴν σύνθεσιν νέων ἀνθελονοσιακῶν φαρμάκων τὰ ὅποια δροῦν ἐπὶ τῶν ἔξω-ερυθροκυτταρικῶν μορφῶν ὥστε νὰ ἀποφεύγωνται αἱ ὑποτροπαί.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Ἡ σημερινή μου ὁμιλία ἐπεκεντρώθη εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῶν αἰτίων καὶ τρόπων μεταδόσεως τῆς ἐλονοσίας καὶ δὲν ἐπεξετάθη εἰς ἄλλους σημαντικοὺς τομεῖς ὅπως ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἐντομοκτόνων καὶ τῶν χημειοθεραπευτικῶν. Ἐν τούτοις, ἡ ἀνακάλυψις τῶν αἰτιολογικῶν παραγόντων ἀπετέλεσε τὴν βάσιν διὰ τὴν ὀρθολογικὴν μεθόδευσιν τῆς καταπολεμήσεως τῆς νόσου, ἡ ὁποία προεκάλεσε περισσοτέρους θανάτους ἀπὸ οἰανδήποτε ἄλλην εἰς ὀλόκληρον τὴν ἀνθρωπότητα, καὶ ἔθεσε τὴν σφραγίδα τῆς εἰς τὰς τύχας τοῦ Ἑλληνισμοῦ.