

Αστροσωματιδιακή Φυσική & Κοσμική Ακτινοβολία

- *Εισαγωγή:* Τι είναι η Αστροσωματιδιακή Φυσική. Ο ρόλος της Φυσικής των Στοιχειωδών Σωματιδίων στην κατανόηση του Σύμπαντος. Ανακάλυψη των κοσμικών σωματιδίων.
- *Κοσμολογία - Πρώιμο Σύμπαν:* Διαστολή του Σύμπαντος. Νόμος του Hubble. Θερμοδυναμική του πρώιμου σύμπαντος. Μεγάλη Εκρηξη. Ακτινοβολία μικροκυματικού υποβάθρου (CMB). Λόγος νετρονίων - πρωτονίων. Αρχέγονη πυρηνοσύνθεση. Αποσύζευξη νετρίνων..
- Μετρήσεις μικροκυματικού υποβάθρου και συνέπειες στην κοσμολογία. Νεώτερες εξελίξεις στις μετρήσεις των κοσμολογικών παραμέτρων (Σκοτεινή ύλη WMAP). Σκοτεινή ενέργεια.
- *Κοσμική Ακτινοβολία (KA):* Πρωτογενής κοσμική ακτινοβολία Ιδιότητες πρωτογενούς KA (ενεργειακά φάσματα, πυκνότητα, ισοτροπία). Νετρίνα και ακτίνες γ από κοσμικές πηγές. Δευτερογενής κοσμική ακτινοβολία. Δημιουργία αδρονικών και ηλεκτρομαγνητικών καταιονισμών. Προέλευση και μηχανισμοί επιτάχυνσης κοσμικών ακτίνων.
- *Μέθοδοι και διατάξεις ανίχνευσης κοσμικής ακτινοβολίας:* Πειράματα ανίχνευσης αδρονικών καταιονισμών, ακτίνων γ υψηλής ενέργειας και νετρίνων.
- *Πρόσφατα Πειραματικά Αποτελέσματα:* από πειράματα αδρονικών καταιονισμών, ακτίνων γ , νετρίνων και σκοτεινής ύλης.