

<http://physicsweb.org/article/news/10/10/17>

2006/10/29

کشف ذره‌ها ی جدید در ایالات متحده

فیزیک پیشه‌ها ی گروه آشکارگر - برخورددهنده (سی‌دی‌اف) [1] در فرمی‌لب [2] نزدیک شیکاگو دو ذره ی جدید به اسم -باریون‌ها ی Σ -b کشف کرده اند. این‌ها پرچم‌ترین باریون‌ها یی اند که تا کنون کشف شده اند و انرژی ی سکون -شان حدود 5.8 GeV (حدود -شش برابر - انرژی ی سکون - پرتون) است. یک ی از این Σ -b ها دو کوارک - بالا و یک کوارک - ته، و دیگری دو کوارک - پایین و یک کوارک - ته دارد. این کشف بینش‌ها ی جدید ی در باره ی نیرو ی قوی می‌دهد، که کوارک‌ها را به هم مقید می‌کند.

باریون‌ها ذره‌ها یی شامل - سه کوارک اند. کوارک‌ها سازه‌ها ی بنیادی ی ماده اند و در شش گونه یا طعم - مختلف ظاهر می‌شوند: بالا، پایین، شگفت، افسون، ته، و سر (u, d, s, c, b, و t). کوارک‌ها ی بالا و پایین سبک‌ترین - کوارک‌ها یند و در پرتون و نوترون یافت می‌شوند.

کوارک‌ها ی شگفت، افسون، ته، و سر پرچم‌تر اند و در ماده ی معمولی نیستند. اما این‌ها را می‌شود در برخوردها ی پرانرژی در شتاب‌دهنده‌ها ی ذرات یا در برهم‌کنش‌ها ی بین - پرتوها ی کیهانی و اتم‌ها در جو، برای مدت‌ها ی کوتاه تولید کرد. دانش پیشه‌ها معتقد اند این ذره‌ها در جهان - آغازین (تنها لحظات ی پس از مه‌بانگ) هم بوده اند. کار - گروه سی‌دی‌اف با برخورددهنده ی تواترون - فرمی‌لب انجام شد. این شتاب‌دهنده (که فعلاً قوی‌ترین شتاب‌دهنده ی ذرات در جهان است) پرتون‌ها و پادپرتون‌ها یی را که با سرعت‌ها یی نزدیک به سرعت - نور حرکت می‌کنند به هم برخورد می‌دهد. پژوهش‌گران - سی‌دی‌اف، بین - میلیاردها برخورد بر ثانیه (که طی - پنج سال - گذشته رخ داده) 103 ذره ی Σ -b با ترکیب u-u-b و 134 ذره ی Σ -b با ترکیب d-d-b

شناسایی کرده اند. این ذره‌ها فوق‌العاده کوتاه‌عمر اند و ظرف - کسر - ناچیزی از ثانیه و می‌باشند.

ذره‌ها ی Σ -b اولین باریون‌ها ی کشف‌شده ای اند که یک کوارک - ته دارند و در یک حالت - برانگیخته اند. یاکب کُنِیگس‌پرگ [3] از دانش‌گاه - فُلریدا [4] سخن‌گویی گروه - سی‌دی‌اف است و می‌گوید: ” این ذره‌ها گوهرها یی اند که از داده‌ها یمان استخراج کرده ایم. ذره‌ذره تصویر - مان از طرز - ساخته‌شدن - ماده با کوارک‌ها را به‌تر می‌کنیم و چیزها ی بیش‌تری در باره ی نیروها ی زیراتمی یی می‌آموزیم که کوارک‌ها را به هم مقید یا از هم دور می‌کنند.“

به گفته ی کُنِیگس‌پرگ، این دودره ی مختلف - Σ -b در دو حالت - اسپینی ی مختلف (متناظر با یک حالت - پایه و یک حالت - برانگیخته) تولید شده اند. کشف - این‌ها تئید - دیگری بر نظریه ی کوارک است.

آن سو ی دنیا گروه - یله [5] در آزمایش‌گاه - یک [6] در ژاپن هم دو باریون - جدید - Ξ (شامل - کوارک‌ها ی افسون و شگفت) کشف کرده است [7].

- [1] Collider Detector (CDF)
- [2] Fermilab
- [3] Jacobo Konigsberg
- [4] University of Florida
- [5] BELLE
- [6] KEK
- [7] Physical Review Letters **97** 162001