

<http://physicsweb.org/article/news/7/6/14>

2003/06/18

نتایج - جدید از ریک

یک گروه - بین‌المللی ی فیزیک‌پیش‌ها از برخورددهنده ی یون‌ها ی سنگین - نسبیتی (ریک) [1] در آزمایش‌گاه - ملی ی بروک‌هیون [2] در ایالات - متحد، می‌گوید بیش از هر زمان - دیگری به بازتولید - ماده به شکل ی که در یک میلیونیم - اول - پس از مه‌بانگ وجود داشت نزدیک شده. این شکل - ماده، یک پلاسما ی گلوئون- کوارک از کوارک‌ها، پادکوارک‌ها، و گلوئون‌ها ی آزاد است. این نتیجه‌ها امروز در نشست - ویژه ای در بروک‌هیون ارائه شد.

با سرد شدن - جهان، کوارک‌ها و گلوئون‌ها ی آزاد با هم ترکیب شدند و پرتون و نوترون تولید کردند. این‌ها هم با هم ترکیب شدند و هسته‌ها ی سبک تولید کردند. پژوهش‌گران ی در آزمایش‌گاه - سرن [3]، ادعا کرده بودند در فوریه ی 2000 پلاسما ی کوارک- گلوئون تولید کرده اند، اما نتایج - شان قانع‌کننده نبود، چون این پلاسما مدت - بسیار کوتاهی باقی می‌ماند.

گروه - ریک یک باریکه ی هسته‌ها ی سنگین - طلا را به یک باریکه ی دوترون (هسته ای شامل - فقط یک پرتون و یک نوترون) و به یک باریکه ی دیگر - هسته‌ها ی طلا کوبید. تصور می‌شود وقت ی یک هسته ی طلا به یک هسته ی دیگر - طلا برخورد می‌کند، پرتون‌ها و نوترون‌ها ی سازنده اش در هم ذوب می‌شوند و پلاسما ی کوارک- گلوئون تولید می‌شود، اما وقت ی یک هسته ی طلا به یک دوترون می‌خورد، هسته دست‌نخورده می‌ماند.

پژوهش‌گران - بروک‌هیون توانستند با مقایسه ی تعداد - فوَران‌های کوارک - تولیدشده طی - این دونوع برخورد، این تفاوت را مشاهده کنند. فوَران‌ها ی کوارک، زمان ی تولید می‌شوند که یک زوج کوارک - پارانرژی از یک پرتون یا یک نوترون پرتاب می‌شوند و هر

یک از این کوارک‌ها یک باریکه از ذره‌ها ی عادی تولید می‌کنند. چنان که انتظار می‌رفت، در برخوردها ی طلا- طلا قوران‌های کوارک - کم‌تری مشاهده شد تا در برخوردها ی دوترون- طلا. این دانش‌پیشه‌ها معتقد اند علت آن است که انرژی ی قوران‌ها ی گم‌شده در پلازما ی چگال - کوارک- گلوئون منجمد می‌شود.

تامس کِرک [4] (مدیر - فیزیک‌هسته‌ای و انرژی‌ی‌زیاد - آزمایش‌گاه) گفت: " این نتیجه ی بسیارهیجان‌انگیزی است و به روشنی نشان می‌دهد در مسیر - درست ایم. اما پرونده ی تولید - پلازما ی کوارک- گلوئون هنوز بسته نشده."

با شروع - آزمایش - یون‌های سنگین - آلیس [5] در برخورددهنده ی هادرونی ی بزرگ [6] در 2007، سرن هم به مسابقه ی تولید - اولین پلازما ی کوارک- گلوئون می‌پی‌وندد. انرژی‌های برخورد در آلیس، حدوداً 30 برابر - انرژی‌های برخورد در ریک خواهد بود.

[1] Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC)

[2] Brookhaven National Laboratory

[3] CERN

[4] Thomas Kirk

[5] ALICE

[6] Large Hadron Collider