

## Válaszok a kérdésekre, 2015

*Kozmológia (T. Zoltán)*

1. Mi a véleményük arról az elméletről, hogy a fekete lyukak esetleg részecskéket sugároznak ki?

A jól ismert kvantumelmélet jóslata, ezért komolyan vesszük.

2. Ha van sötét anyag, van sötét kölcsönhatás is? Elképzelhető, hogy van még másfajta kölcsönhatás is az ismerteken kívül is? Mit mondanak az eddig ismert elméletek erről?

Elképzelhető, hogy a sötét anyagnak van általunk nem ismert kölcsönhatása, de erről tapasztalati ismereteink nincsenek, és nem is valószínű, hogy valaha lesznek (de soha ne mond, hogy soha).

3. A COBE felvételei alapján a világegyetem izotrópiájával kapcsolatosan elhangzott az, hogy létezik kitüntetett vonatkoztatási rendszer. Ez hogyan értendő, és nem áll-e ez ellentétben a relativitáselmélettel?

A kozmikus háttérsugárzás vonatkoztatási rendszere kitüntetett abban az értelemben, hogy pl. A Föld mozgását ehhez képest meg lehet mérni. Einsteini értelemben nincs, tehát a fény minden inerciarendszerben ugyanakkora sebességgel terjed.

4. A világegyetem tágulásával kapcsolatosan elhangzott, hogy a kezdeti pillanatokról nincs információnk. Ekkor a kiterjedése lehetett pontszerű, vagy végtelen is. Milyen valószínűsíthető elképzelések vannak jelenleg erről?

A háttérsugárzás hatványspektrumából azt is tudjuk, hogy a Világegyetem lapos (nincs görbülete) nagy skálán, ami azt sugallja, hogy végtelen kiterjedésű.

5. Léteznek-e kísérletek fekete lyukakkal kapcsolatban?

Fekete lyuk és más égitest (másik fekete lyuk, vagy valamilyen csillag) összeolvadása várhatóan gravitációs hullámokat kelt. Ezek észlelésére több kísérlet is volt már, illetve előkészületben van.

6. Milyen elméletek léteznek a sötét energiára vonatkozóan, vannak-e kísérletek ezzel kapcsolatban?

Előkészületben van a Dark Energy Survey (DES) kísérlet, amelynek részleteivel nem vagyok tisztában.

7. Miért kedvezményezett a páros szimmetria a természetben?

Nem értem mire vonatkozik.

8. Hogyan is volt ez a “nincs tömeg” dolog?

Elemi szinten kölcsönhatás van és energia-impulzus sűrűség. Makroszkópiusan pedig energia-impulzus sűrűség. A tömeg effektív fogalomnak látszik számomra.

