

**Nagyenergiás nehézion-fizika,
avagy a tökéletes kvarkfolyadék**
fffn9a78,FIZ/2/094E

Csanád Máté, Kincses Dániel, Nagy Márton

1. **Bevezetés a részecske- és nehézion-fizikába** (alapvető részecskefizikai mennyiségek, kölcsönhatások, az elemi részecskék Standard Modellje; a nehézion-fizika és az űsrobbanás kapcsolata)
2. **Kísérleti részecskefizika** (részecskegyorsítók típusai, kutatási helyszínek, a Relativisztikus Nehézion Ütköztető (RHIC), a Szuper Proton Szinkrotron (SPS) és a Nagy Hadronütköztető (LHC), részecskedetektorok típusai)
3. **A PHENIX kísérlet felépítése** (centralitás és reakciósík meghatározása, nyomkövetés, részecskeazonosítás, data acquisition, event builder)
4. **A CMS kísérlet felépítése** (eseménykarakterizáció, nyomkövetés, részecskeazonosítás, DAQ)
5. **Az NA61 kísérlet felépítése** (eseménykarakterizáció, nyomkövetés, részecskeazonosítás, DAQ)
6. **A kvark-gluon-folyadék ismert tulajdonságai** (nagyimpulzusú részecskék elnyelődése, kollektív viselkedés, kvark szabadsági fokok, viszkozitás, magas kezdeti hőmérséklet)
7. **Jetek és nagyimpulzusú részecskék** (mag-módosulási faktor, jet-rekonstrukció, nehéz kvarkok fizikája, jet korrelációk)
8. **Femtoszkópia a nagyenergiás fizikában** (A HBT-effektus alapjai, Core-Halo modell, Coulomb-kölcsönhatás, koherencia, hidrodinamikai skálázás, Lévy-típusú források, kritikus viselkedés, a királis szimmetria részleges helyreállása)
9. **Nehézion-ütközések hidrodinamikai leírása** (nemrelativisztikus hidrodinamika, a relativisztikus hidrodinamika egyenletei, relativisztikus és nemrelativisztikus megoldások bemutatása, hidrodinamikai modellek (Buda-Lund, Blast-wave), skálázások, numerikus modellek)