

VÁZLATOK

VIII. Csillagok, csillagrendszerek

Csillag: nagyméretű, magas hőmérsékletű, izzó gáztömb, mely saját fénnel és nagy mennyiségű energiával rendelkezik. → *termonukleáris folyamatok* játszódnak le bennük → innen származik az *energiájuk*

A hozzánk legközelebb álló csillag a **Nap**.

Távolságmérés egysége: **fényév** = az a távolság, amit a 300.000 km/s sebességgel haladó fénysugár egy év alatt tesz meg (*9,5 billió km*)

A csillagok szerkezete hasonló a Napéhoz → **plazmaállapot**

Felépítő elemeik: **hidrogén (H)**, **hélium (He)**, **szén (C)**, **nitrogén (N)**, **oxigén (O)**
Vizsgálható sugárzásuk legnagyobb része a felszínükről (légkörük) érkezik.

A csillagok **fényereje függ:**

- tömegüktől
- méretüktől
- hőmérsékletüktől
- távolságuktól

(minél nagyobb, minél közelebb van, annál fényesebbnek látjuk)

Változócsillag az a csillag, amely fénye időszakonként változik. Ha a fényváltozások ismétlődnek, **pulzárokról** beszélünk. A hirtelen fényváltozást mutató csillagok a **novák** (új csillag). A robbanásszerű kitörést mutató csillagok a **szupernovák**.

A csillagok keletkezése

A csillagközi anyagfelhők összehúzódásával keletkeznek.

A csillagok pusztulása

- fogyni kezd a hidrogén (H) → **vörös óriás** lesz
- ha a hélium (He) is fogyni kezd → **fehér törpévé** válik. → energiát nem termel → elhalványul, kihuny
- a nagytömegű, szupernovaként felrobbanó csillag a **neutroncsillag**
→ kilökött anyagukból **újabb csillag születhet**
→ pusztulásának maradvány a **fekete lyuk** → a benne lévő hatalmas tömegvonzás miatt róla fény nem lép ki

A csillagok csoportosulása

- közös tömegközéppont körül párokban keringő csillagok a **kettőscsillagok**.
- csillagok által (*akár több ezer*) alkotott tömörülés a **csillaghalmaz** (pl.: *Fiastyúk*)
- nagyobb rendszerük a **Tejútrendszer (Galaxis)** → több mint százmilliárdnyi csillagot tömörít (*mindet, amit szabad szemmel látni lehet*)
- a Tejútrendszeren kívüli galaxisokat **extragalaxisnak** nevezzük
- a Tejútrendszert az összes többi csillagrendszerrel együtt magába foglaló rendszert **metagalaxisnak** nevezzük (*10-15 milliárd fényévnyi távolság*)

A mi naprendszerünk a Tejútrendszer központjától mintegy 26.000 fényévre, a csillagrendszer egyik karjában helyezkedik el. Keringési ellipszis pályájának hossza: 165.000 fényév ($165.000 \times 9,5 \text{ billió km} = 1,5 \times 10^{18} \text{ km}$); keringési ideje: 250 millió év

$$(9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} = 9,5 \text{ billió km} \cdot 1,65 \cdot 10^5 = 1,5 \cdot 10^{18} \text{ km})$$

