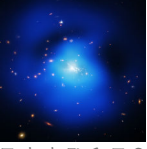


Galaksia Gombreno është një galaksi e madhe, me zonë qëndrore gjigande të përbërë kryesisht nga yje të vjetra, dhe me disk të hollë, të përbërë nga yje, gaze dhe pluhura. **Materia:** imazh i përfshuar nga teleskopi ESO 1.5 m në dritën e dukshme. **Diatëta:** kompozim ngjyrash false, imazh infrakuq (ngjyrosur me të kuqe) marrë nga Teleskopi Hapësior Spitzer, i vendosur bashkë me imazhin në dritë të dukshme, marrë nga Teleskopi Hapësior Hubble (me ngjyrë blu).

Grupimi Feniks i galaksive, imazhet e galaksive (me të verdhë) janë vendosur mbi imazhin e ngjyrosur me blu të rrezeve X, kapur nga teleskopi Chandra i rrezeve X. Bluja tregon një ne gjigande gaze në temperaturë mbi një milionë gradë.

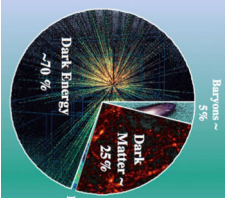


8

Nga ana tjetër, disa gaze ndëryjore dhe ndërgalaktike nxehen në temperaturë mbi një milionë gradë. Këto gaze ndriçojnë me shumicë në rrezatim X.

9

Sipas vlerësimeve të deritanishme, energjia e errët përbën 70% të Universit, lënda e errët 25% dhe Universi i njohur (galaksitë bashkë me mjediet ndërgalaktik) vetëm 5%.

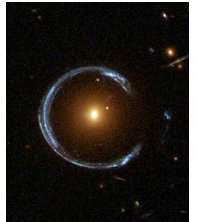


12

Një spektër-ky është emri i dhënë nga Newton dritës së shpërbërë nga prizmi- përmban shumë informacion mbi përmbajtjen, temperaturën dhe dendësinë e burimit emetues. Spektret e parë të objekteve qellore u përfshuan mbas më shumë se 200 vitesh nga zbulimi i Newton.

5

Mirazhi gravitacional IIRG-3-757. Unaza krejtëisht rrethëbërur në galaksi normale me ngjyrë blu, që ndodhet prapa galaksisë në qendër, me ngjyrë portokalli.



Galaksia, së bashku me lëndën e saj të errët, vepron si lente gravitacionale për dritën e galaksisë së fshesur prapa saj. Përkulla e rrezeve të dritës nga graviteti është paraqitur nga Einsteini në 1915.

Filimi i spektroskopisë

Në 1665, Isaac Newton, ai që më vonë zbuloi ligjet e gravitetit, tregoi se drita e Diellit ishte e përbërë nga ngjyra të ndryshme.

U deshën shumë vite, gjithsesi që astronomët të përfitonin nga ky fakt për të studiuar dritën e emetuar nga objektet astronomike.

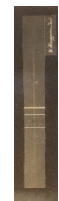
Një spektër-ky është emri i dhënë nga Newton dritës së shpërbërë nga prizmi- përmban shumë informacion mbi përmbajtjen, temperaturën dhe dendësinë e burimit emetues.

Spektret e parë të objekteve qellore u përfshuan mbas më shumë se 200 vitesh nga zbulimi i Newton.



Njutoni (Newton) bëri një eksperiment me prizmat e dritës që dille nga prizmat tek një prizëm tjetër dhe hodhi një copë dritë që kishte kaluar përmes prizmit. U shfaqën ngjyrat e mrekullueshme të ylberit. Duke vendosur një prizëm të dytë përpara kohës dhe duke lëvizur këndin e tij, ai rimblodhi ngjyrat dhe përfitoi dritën e bardhë të Diellit.

Spektri i një mjegullinaje, i gjetur për herë të parë nga Huggins në 1860. Spektri shfaq tre vija të ndritshme.



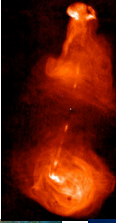
Spektrinjë mjegullinaje tjetër, marrë nga Edwin Hubble më vitet 1920. Aty shihen vija të errëta, të vendosura në një sfond të ndritshëm, aq sa të duket si një spektër i yjeve. Kjo tregon se mjegullinaja nuk përbëhet kryesisht nga gaze, por nga yje. Objektet e tilla tani quhen 'galaksi'.

4

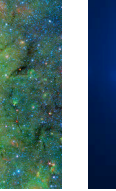
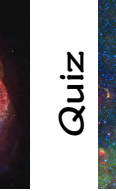
Quiz



Cili nga këto imazhe është përfshur me dritë të dukshme?



Zgjidhjet në fletën prapa.



Universi i padukshëm

3

2



Grażyna Stasińska
Observatori i Parisit

13

13

4

3

3

Galileo Galilei po i shpjegon Dozhëve të Venedikut se përdoret Teleskopi i tij (qjo është një pikturë murale e Giuseppe Bertini-t).

Vizatimi i Pleiadave nga Galileo, siç shiheshin prej teleskopit të tij. Vjazat e vogla tregojnë yjet që nuk mund të shihen pa teleskop.

Fotografia e parë e Mjeguillinjës së Orionit, bërë nga Henry Draper në vitin 1860, me ekspozim 50 minuta, përmes një teleskopi me diametër 28 cm.



Maltës: një foto nga Wally Pacholka e konstelacionit Pleiadat, që mund të shihet me sy të lirë. Për popujt aborigjenë të Australisë së Veriut, Pleiadat janë një turfe kamguresh që po ndiqen prej qenve dingo.

Një imazh radio i rrymave të radiogalaksisë 3C355, marrë nga VLA.

Një imazh kompozim rreze X (blu) /radio (rozë) i grupit të galaktik Abell 400. Rrymat në radio dalin nga bërthama e galaksisë qëndrore.

Imazhi i galaksisë M31, marrë nga teleskopi në ultravjollcë që ndodhet në makinën hapësinore Swift të NASA-s.

Një imazh në infra të kuqe i një rreje ndërlyore, marrë nga teleskopi hapësinor Spitzer. Njollat ngjyrosur me të kuqe tregojnë zonat ku formohen yjet.

Imazhi nga Hubble i Maces, në dritën e dukshme.

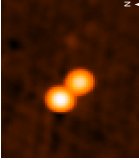
Drita e padukshme

Drita e dukshme, drita pra që mund të shihet nga syri i liriut, përfaqëson vetëm një pjesë të vogël të spektrit të plotë të rrezatuar. Drita mund të kategorizohet nga gjatësia e saj valore. Nga e gjata në të shkurtërën, zonat e dritës janë:

- radiovalët (si valët që kapen nga radiot dhe televizionet).
- Mikrovalët (si valët që përdoren për të nxehur ushqimin në furrat tona me mikrovalë).
- Infra të kuqet (që emetohen nga objektet e ngrohta dhe shihen vetëm me syze speciale).
- Të dukshme (drita diellore, lampat).
- Ultravjollca (drita e padukshme që vjen nga Dielli dhe shkakton nxirjen apo djegjen e lëkurës).
- Rrezet X (që përdoren për të parë kokcat tona).

Sa më e lartë të jetë temperatura e një trupi, aq më të shkurtra janë gjatësitë valore të dritës që emeton.

Një imazh i burimit 3C2.73 në radiovalë, i marrë me teleskopin VLA. Në vitin 1963, Martin Schmidt tregoi se në qendrën e tij ndodhet një objekt me ngjyrë blu, i ngjashëm me një yll, por në distancë shumë të largët.



Imazhi në dritën e dukshme nga Teleskopi Hubble, tregon rryma gazi që dalin nga kuazari dhe largohen me shpejtësi të mëdha.

Imazhet në dritë të dukshme të dy galaksive të zbuluara nga sateliti IRAS, në infra-kuqe. Janë 100 herë më të ndritshme në infra të kuqe sesa në të dukshme dhe quhen ULIRGs (Ultra luminous infrared galaxies- galaksi ultra të ndritshme në infra-kuqe). Shumë ULIRGs shoqërohen nga galaksi të tjera, me të cilat bashkëveprojnë dhe shkëmbjejnë.

Zbulimet me dritën e padukshme

Disa objekte në Univers ishin kështu të parzhuara, derisa astronomët i vëzhguan me teleskopë të ndjeshëm në dritën e padukshme.

Objektet që janë të tejftohta ose të tejnxehta, emetojnë kryesisht në zonën e padukshme të spektrit dhe janë zbuluar përmes dritës së padukshme. Vetëm më vonë, kur astronomët vëzhguan të njëjtën pjesë të qiellit me teleskop optikë (në dritën e dukshme) më të mëdhenj, që mbledhin më shumë dritë dhe janë fort të ndjeshëm, mundën t'i shohin këto objekte në dritën e dukshme.

Ky ishte rasti dhe me kuazarët, p.sh., që u zbuluan përmes radiovalëve, apo edhe i disa galaksive, nga ku erdhen shpërthime të fuqishme drite në gama dhe rrezet gama u kapën më parë se të rrijshin galaksitë.

Vizitoni faqen <http://www.tulnmp.org> për të mësuar më shumë për këtë seri dhe për temat e paraqitura në minilibër.

TULNP Creative Commons

Universeli në xhepin tim No. 2

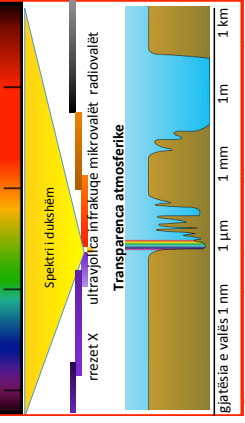
Ky minilibër është shkruar në 2017 nga Grazyna Stasińska e Observatorit të Parisit (France). Është përkthyer në shqip nga Mimoza Hafzi e Universitetit të Tiranës.

Kapaku i përparmë: Një imazh i kompozuar, marrë nga Teleskopi Hapësinor Chandra në rreze X. Ai tregon me qindra kuazare në distancë deri 1.2 miliardë vite-dritë. Shumica e imazheve të këtij minilibri vijnë nga teleskopët hapësinorë Hubble, Spitzer dhe Chandra, si dhe nga teleskopi radio Very Large Array (VLA).

Në fillimet e shekullit 17, teleskopët e parë i shfaqën astronomëve objekte dija herë më të dobëta se çfarë mund të shihet syri i lirë. U panë qindra yje të tjerë dhe u zbuluan shumë mjeguillinja.

Nga fundi i shekullit 19, fotografija astronomike lejoi një eksplorim më të thellë të hapësirës. U bës e mundur që objektet të ndiqej për disa orë rjesht dhe të mund të fiksohej në pllakën fotografike. Në këtë mënyrë, u gjetën detaje të reja, më të holla mbi planetet dhe mjeguillnjat.

Spektri i plotë i dritës



Gjatësia e valës dritore shkon nga më pak se 1/1000000000 m për rrezet X në më shumë se 1 km për radiovalët. Spektri i dukshëm shkon nga 0.4 në 0.7 μm, pra është vetëm një pjesë e vogël e spektrit të plotë. Imazhet astronomike tregohen zakonisht me ngjyra falso, që përdoren për të ngjyrosur pjesën e padukshme të spektrit. Atmosfera e Tokës është transparente ndaj dritës së dukshme, ndaj radiovalëve dhe pjesërisht ndaj zonës infra të kuqe. Astronomët duhet të përdorin satelitët për të vëzhguar dritën tej infra të kuqes, ose ultravjollcën apo rrezet X ardhur nga trupat qiellore.

Agjimi i astronomisë

Në kohërat e vjetra, njohja e Universit ishte e kufizuar vetëm në atë çfarë mund të shihet një sy i lirë. Panorama plotësohej nga mitet dhe legjendat.