



ŚWIAT GALAKTYK



Aleksandra Ewert
fizyka medyczna

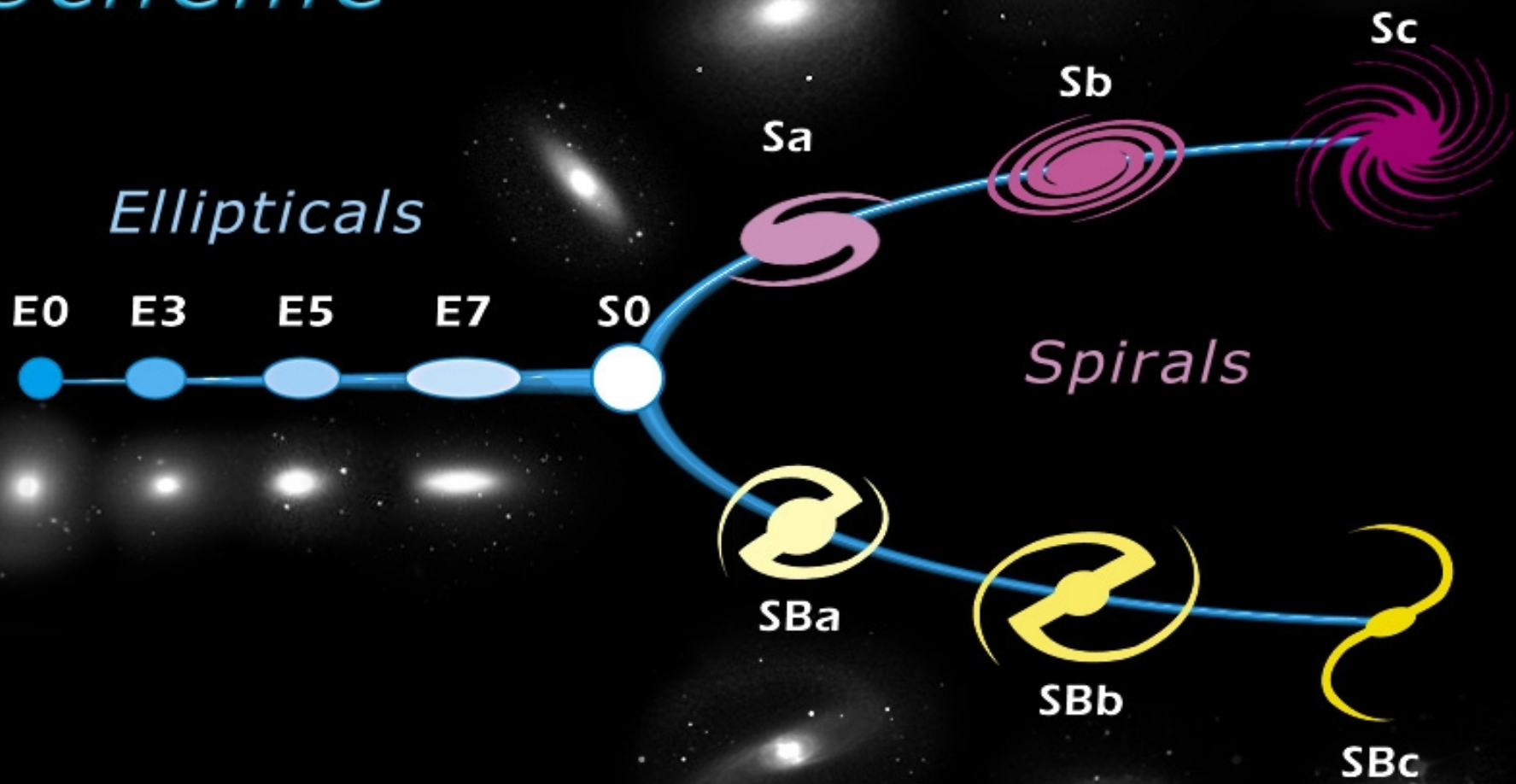
Galaktyki

Galaktyki są ogromnymi grawitacyjnie związanymi układami uformowanymi z gwiazd oraz pyłowo-gazowej materii międzygwiazdowej. Oprócz tych widocznych składników prawdopodobnie zawierają także niewidoczną czarną materię, której charakteru dotychczas nie znamy. Galaktyki stanowią podstawową jednostkę organizacji materii we Wszechświecie.

Klasyfikacja

Galaktyki charakteryzują się różnorodnością form i kształtów. Na podstawie obserwowanego rozkładu jasności powierzchniowej promieniowania galaktyk można dokonać ich klasyfikacji morfologicznej. Obecnie najczęściej stosowana jest udoskonalona klasyfikacja zaproponowana przez Edwina Hubble'a.

Edwin Hubble's Classification Scheme



Klasyfikacja

- galaktyki eliptyczne E0 – E7,
- galaktyki soczewkowe S0,
- galaktyki spiralne Sa, Sb, Sc, SBa, SBb, SBc,
- dodatkowo wyróżnia się galaktyki nieregularne Irr.

Galaktyki eliptyczne

- nie posiadają ramion, mają spłaszczony owalny kształt,
- w zależności od stopnia spłaszczenia oznaczone są symbolami E0, E1, ... E7,
- zbudowane są ze starych gwiazd o stosunkowo małych masach, zawierają jedynie niewielkie, często trudne do wykrycia ilości pyłu i gazu,
- są pozbawione wewnętrznej struktury; ich obrazy na zdjęciach nie mają wyraźnych granic; ich jasność powierzchniowa gwałtownie spada od środka w kierunku brzegów.

M87 - galaktyka eliptyczna typu E1



Galaktyka eliptyczna - M49

M49 (おとめ座にある楕円銀河)

1998年 1月26日, 27時18分 (JST)



口径50cmカセグレン式反射望遠鏡 (F12→F7.31, レデューサ使用)

冷却CCDカメラ (MUTOH CV-16)

露出時間: 10分×5, フィルタ: R-60, 疑似カラー処理, 画像範囲: 12.63×8.51'

観測場所: 国立天文台 (三鷹)

Galaktyki spiralne

- zbudowane z jądra i spiralnych ramion, układ ramion tworzy dysk galaktyczny,
- w zależności od stopnia rozwinięcia ramion dzielimy je na typy a, b, c; typ Sa ma duże jądro, dominujące rozmiarami i jasnością i słabo rozwinięte ramiona; typ Sc – małe, ledwie widoczne jądro i bardzo silnie rozwinięte ramiona spiralne, natomiast typ Sb jest typem przejściowym.

Galaktyka spiralna- M51, Wirowa



Galaktyka spiralna- NGC 3370



Galaktyka spiralna- M64, Czarne Oko



Galaktyki spiralne

- posiadają w ramionach dużo jasnych, niebieskich gwiazd; oznacza to, że zachodzi tam wciąż proces tworzenia gwiazd z materii rozproszonej,
- jądra galaktyk spiralnych przypominają rozkładem jasności powierzchniowej niewielkie galaktyki eliptyczne oraz – podobnie jak one – składają się ze starych gwiazd o niewielkiej masie.

Galaktyka Andromedy M31



Galaktyka Andromedy M31



Galaktyki spiralne z poprzeczką

- stanowią osobną klasę galaktyk spiralnych, oznaczane są jako SB,
- poprzeczka jest wydłużoną strukturą leżącą w płaszczyźnie dysku, jej środek pokrywa się ze środkiem jądra i całej galaktyki.

Galaktyka spiralna z poprzeczką- M109



Galaktyka spiralna z poprzeczką NGC 253



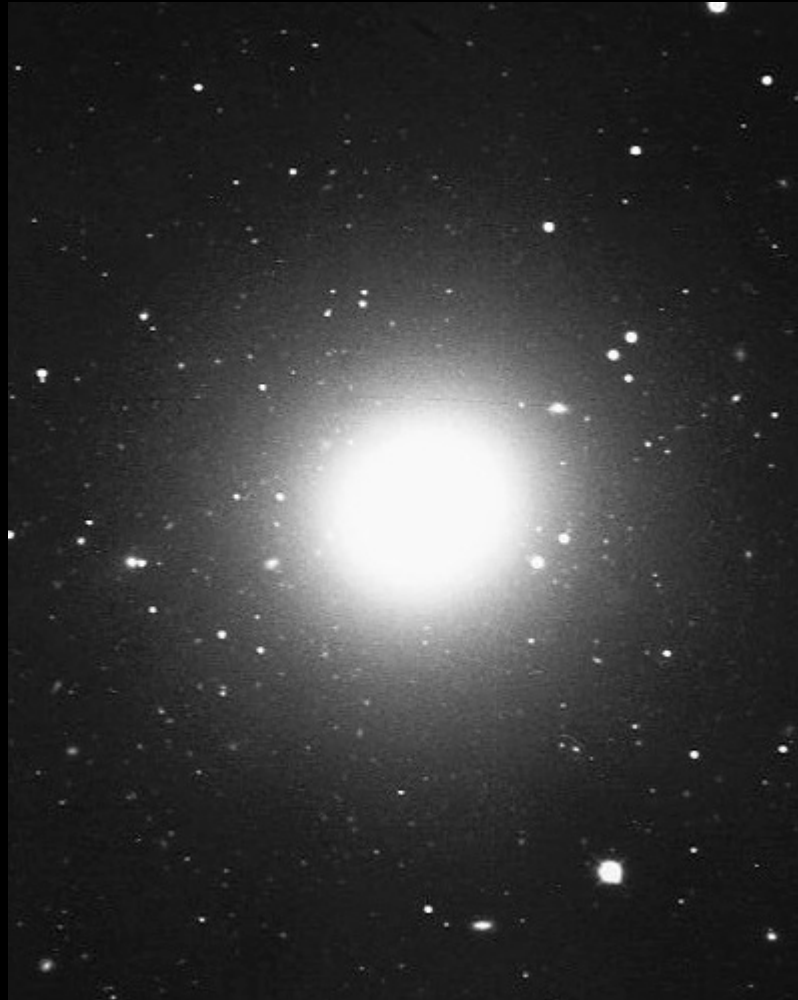
Galaktyka spiralna z poprzeczką
NGC 1300



Galaktyki soczewkowe

- charakteryzują się cechami przypisywanymi zarówno galaktykom eliptycznym, jak i spiralnym,
- mają słabo spłaszczone zagęszczenie centralne, a materia odległa od centrum tworzy dysk w wyraźnie wyróżnionej płaszczyźnie,
- kiedy kierunek widzenia pokrywa się z płaszczyzną dysku, obserwator widzi obiekt w postaci soczewki,
- w odróżnieniu od galaktyk eliptycznych obserwuje się w nich materię międzygwiazdową.

Galaktyka soczewkowa M84



Galaktyka soczewkowa M104

Sombrero Galaxy • M104



Hubble
Heritage

Galaktyka soczewkowa M104



The Sombrero Galaxy (VLT ANTU + FORS1)

Galaktyki nieregularne

- galaktyk Irr nie możemy zaliczyć do żadnych w wcześniejszych typów galaktyk,
- nie posiadają wyraźnego jądra, ich struktura nie jest symetryczna,
- mają bardzo różną naturę, niektóre prawdopodobnie powstały wskutek kataklizmów, takich jak wybuchy lub zderzenia dwu galaktyk.

Galaktyka nieregularna - Wielki Obłok Magellana



Wielki Obłok Magellana

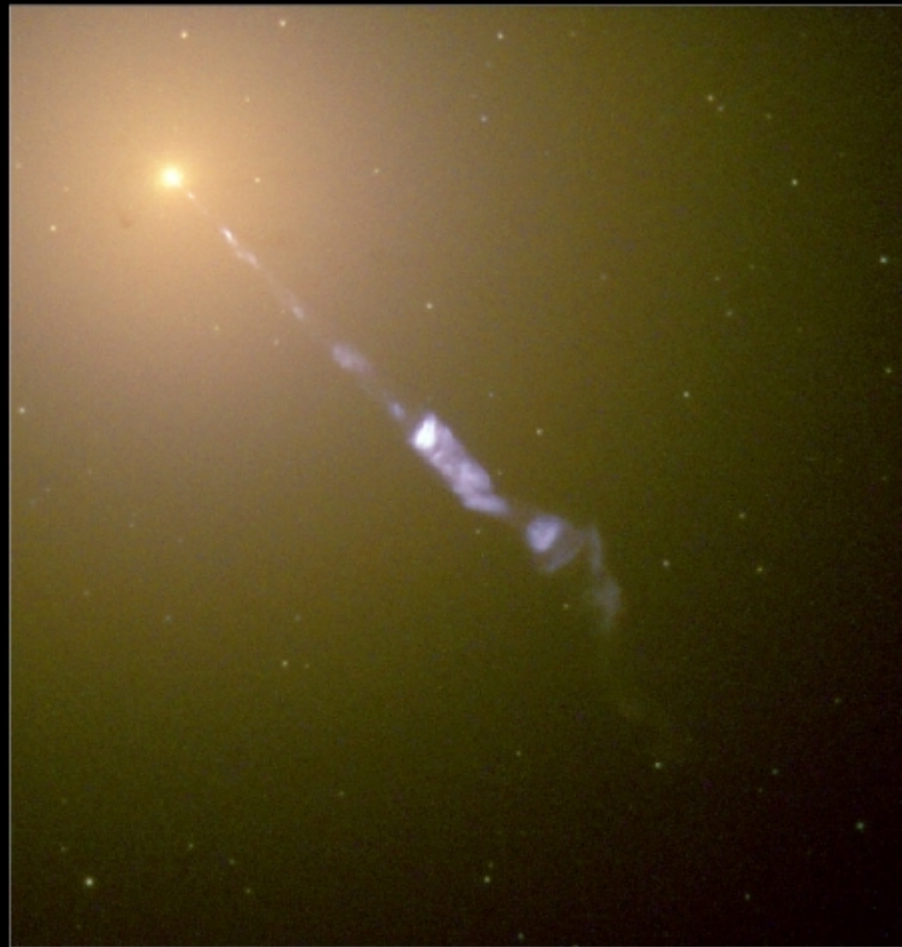


Galaktyki osobliwe

- wiele galaktyk należących do różnych typów cechują pewne osobliwości i dlatego określamy je dodatkowo nazwą galaktyki osobliwe,
- jednym z przykładów jest gigantyczna galaktyka eliptyczna M87, z której jądra wypływa struga materii.

Galaktyka osobliwa M87

The M87 Jet



Hubble
Heritage

Galaktyka osobliwa NGC 5128, Centaurus A



Galaktyka osobliwa NGC 5128, Centaurus A



Centaurus A Radio Galaxy (VLT KUEYEN + FORS2)

Galaktyka osobliwa NGC 5128, Centaurus A



Centaurus A Radio Galaxy (Detail) (VLT KUEYEN + FORS2)



Południowa Galaktyka Obrączkowa



Galaktyki aktywne

Wśród obiektów wypełniających Wszechświat istnieją również takie, które posiadają cechy wyraźnie odróżniające je od *typowych* galaktyk. Są to galaktyki emitujące duże ilości energii w innych zakresach promieniowania niż promieniowanie widzialne. Należą do nich kwazary i galaktyki posiadające aktywne jądra, w szczególności są to galaktyki Seyferta oraz radiogalaktyki.

Odkryte w 1943 roku Galaktyki Seyferta wyróżniają się punktowym jądrem, emitującym zmienne w czasie promieniowanie o dużej mocy w różnych zakresach widma – od podczerwieni do nadfioletu.

Galaktyka Seyferta NGC 1275 – jest silnym źródłem promieniowania radiowego oraz promieni X.



Galaktyka – Droga Mleczna

- widziana na niebie jako jasna smuga, co wynika z faktu, że oglądamy dysk Galaktyki z jej wnętrza,
- badania wskazują, że jest to prawdopodobnie galaktyka spiralna z poprzeczką,
- swoim kształtem przypomina spłaszczony dysk z wyraźną centralną wypukłością, otoczony tzw. halo galaktycznym, utworzonym z kulistych gromad gwiazd.

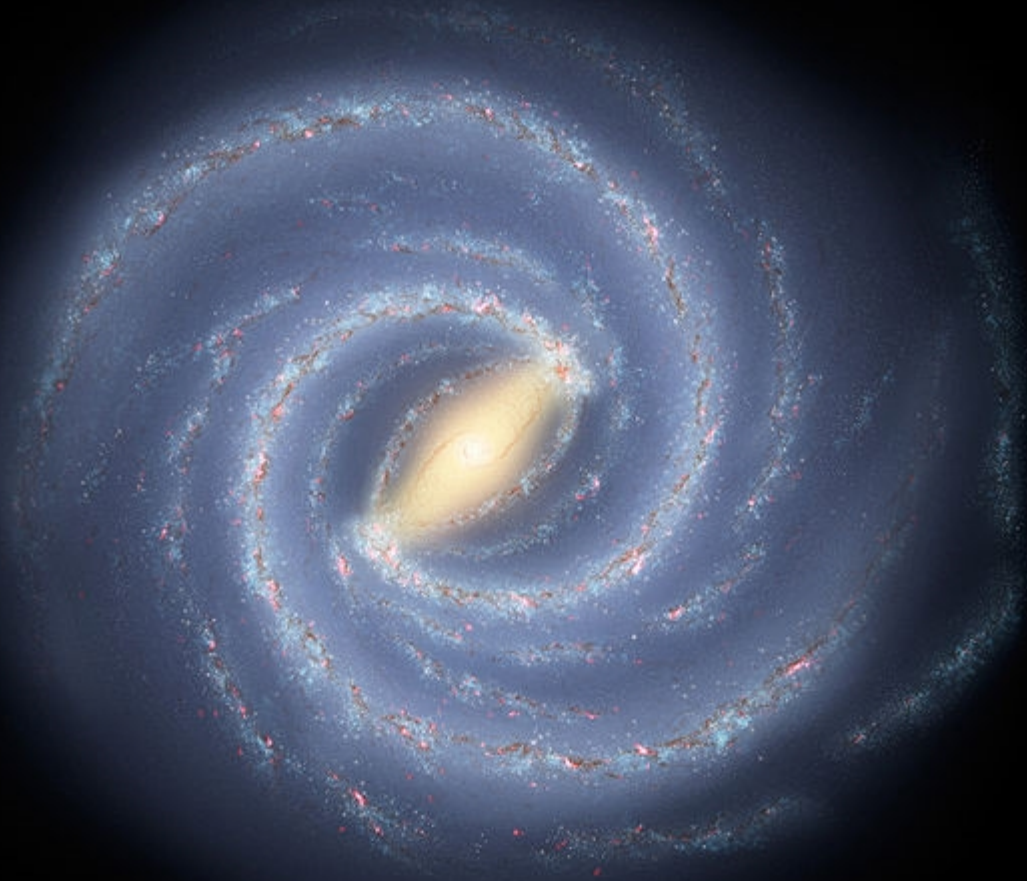
Centrum Galaktyki



Galaktyka ma cztery główne ramiona spiralne i szereg mniejszych segmentów.



Wyobrażenie Galaktyki



Wyobrażenie Galaktyki



Literatura:

- <http://pl.wikipedia.org>
- <http://www.wiw.pl/astronomia/1001-galaktyki.asp>
- **Astronomia pozagalaktyczna – galaktyki,**
prof. E. Wnuk - materiały dydaktyczne.



Dziękuję za uwagę

