

نجوم ۱۰۱

جلسه آخر: کیهان و حیات



A stylized space-themed illustration with a dark blue background. The scene is filled with various celestial elements: a large planet with horizontal stripes in the top left, a ringed planet in the middle left, a cratered moon in the bottom right, and an astronaut floating in the top right. The background is decorated with numerous white stars of varying sizes and soft, wavy nebulae in shades of blue and purple. The overall aesthetic is clean and modern.

کیهان

و کهکشان‌ها

باز شدن چشم‌ها

- ★ تحول مدل‌های کیهانشناسی
- ★ کشف دومین کهکشان (۱۹۲۴ یا ۱۳۰۳ ه.خ)
- ★ چهار دسته کهکشان‌ها

★ مارپیچی

★ مارپیچی میله‌ای

★ بیضوی

★ نامنظم

کهکشان آندرومدا

فاصله: ۲٫۲ میلیون سال نوری

اندازه: ۱٫۵ برابر راه شیری



کهکشان مارپیچی
NGC 1376



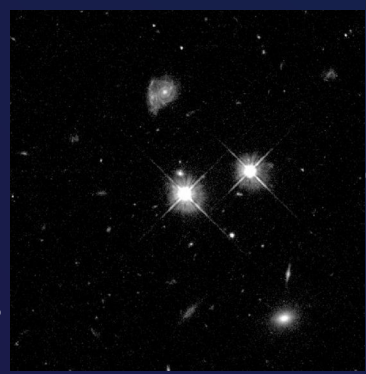
کهکشان میله‌ای
NGC 1300



کهکشان بیضوی
NGC 1132



کهکشان نامنظم
NGC 2337



دو عدد کوازار

کهکشان‌های فعال و کوازارها

درخشندگی ۱۰ تا ۱۰,۰۰۰ برابر کهکشان‌های

اوایل کیهان *

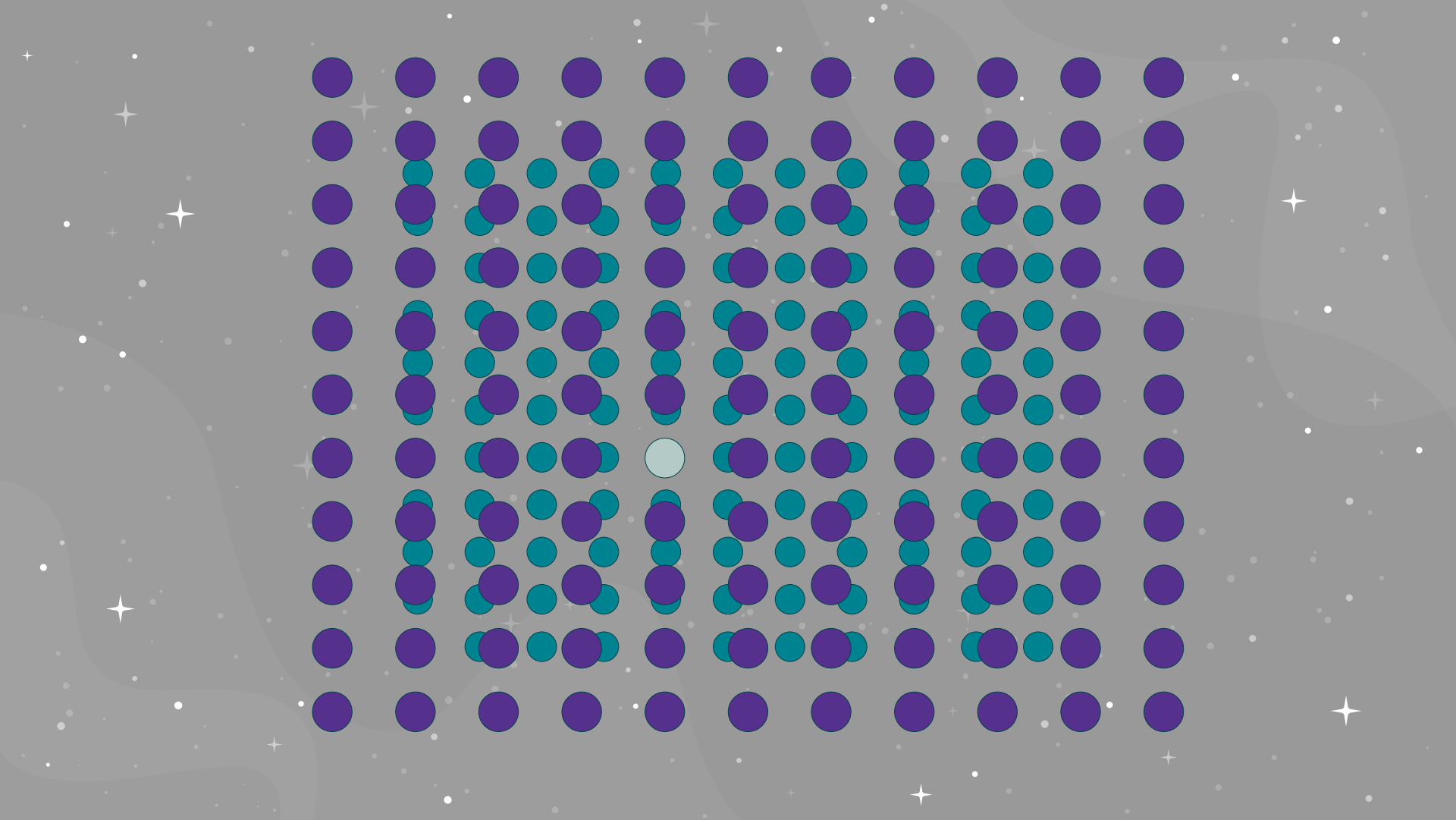
ستاره‌افشان‌ها *

گروه محلی

- ★ راه شیری، آندرومدا، مثلث و...
- ★ کهکشان‌های اقماری راه شیری
- ★ میلکومدا

کشف جدید هابل

- ★ انتقال به سرخ همه کیهانها
- ★ هرچه دورتر، بیشتر
- ★ بنگ! بنگ!



مهبانگ و پس از آن

- ★ ۱۳/۸ میلیارد سال پیش
- ★ تولد همه چیز (منظورم همه چیزه!)
- ★ قبل از مهبانگ؟
- ★ 10^{-43} ثانیه ب.م (بعد از مهبانگ)

★ دما 10^{32} کلوین بود.

★ ماده و پادماده

مهبانگ و پس از آن

- ★ یک میلیونوم ثانیه ب.م
- ★ تشکیل پروتون‌ها و نوترون‌ها
- ★ صد ثانیه ب.م
- ★ اولین یون‌ها (اتم‌های باردار)
- ★ جهانِ کدر

مهبانگ و پس از آن

۳۰۰,۰۰۰ سال ب.م

۳۰۰۰ کلوم

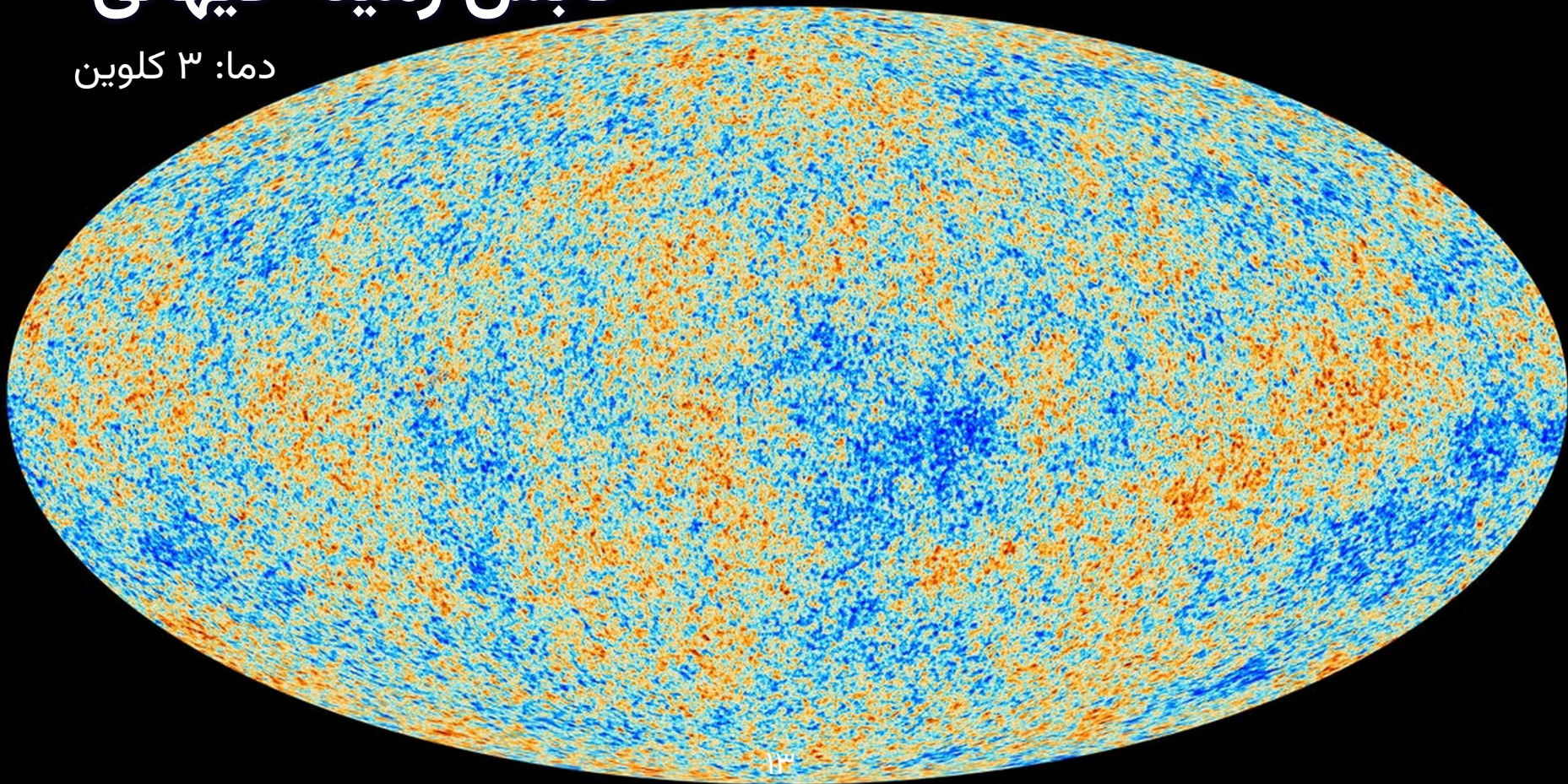
اولین اتم‌های خنثی

جهان شفاف

تابش زمینه کیهانی (CMB)

تابش زمينه کیهانی

دما: ۳ کلون



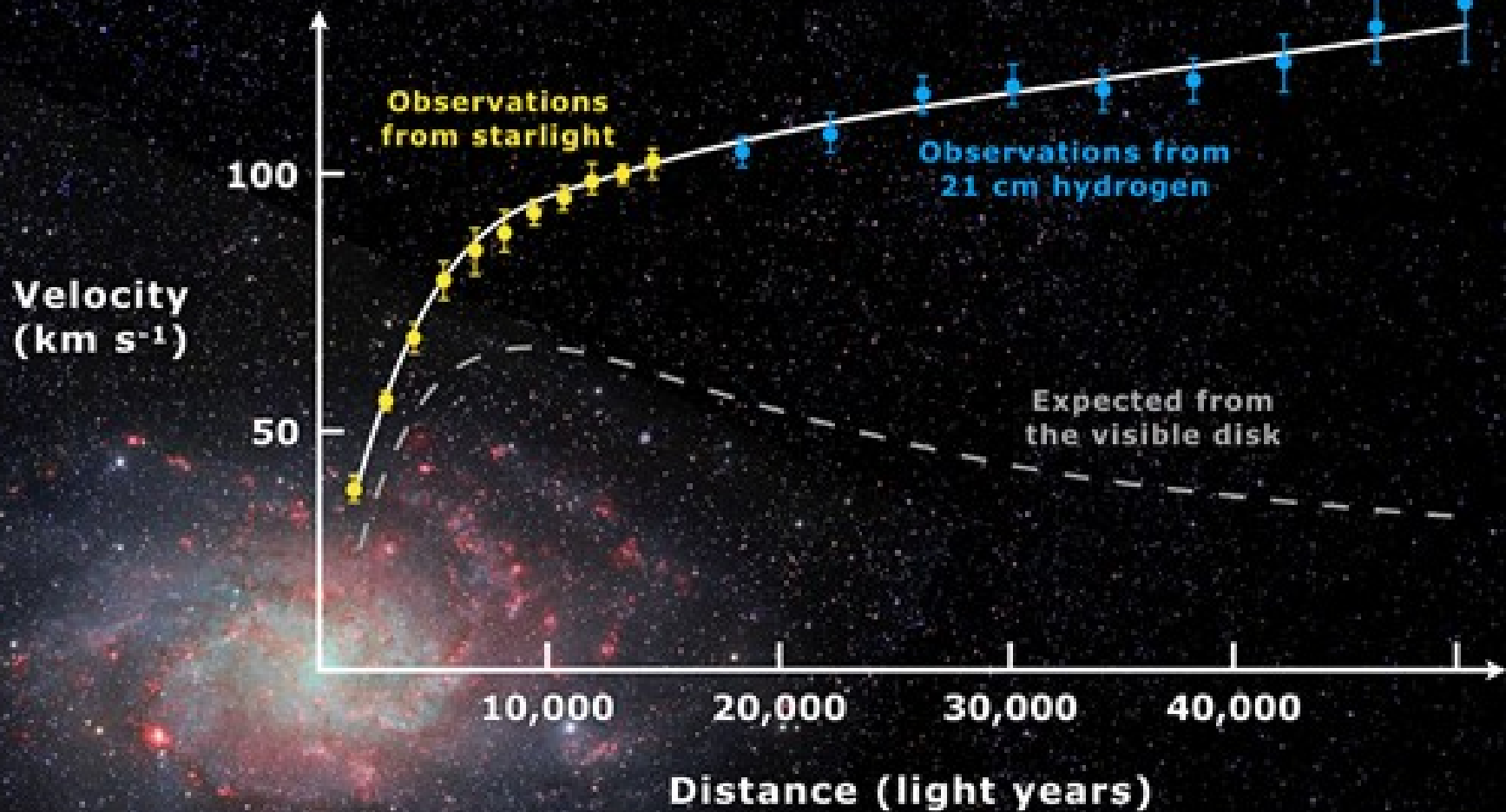
مه‌رُمب؟

- ★ همه چیز به Ω بستگی دارد.
- ★ چگالی جهان ۳ اتم بر متر مکعب است.

$$\Omega = \frac{\text{Density of the Universe}}{\text{Critical Density}}$$

اُمگای کیهان

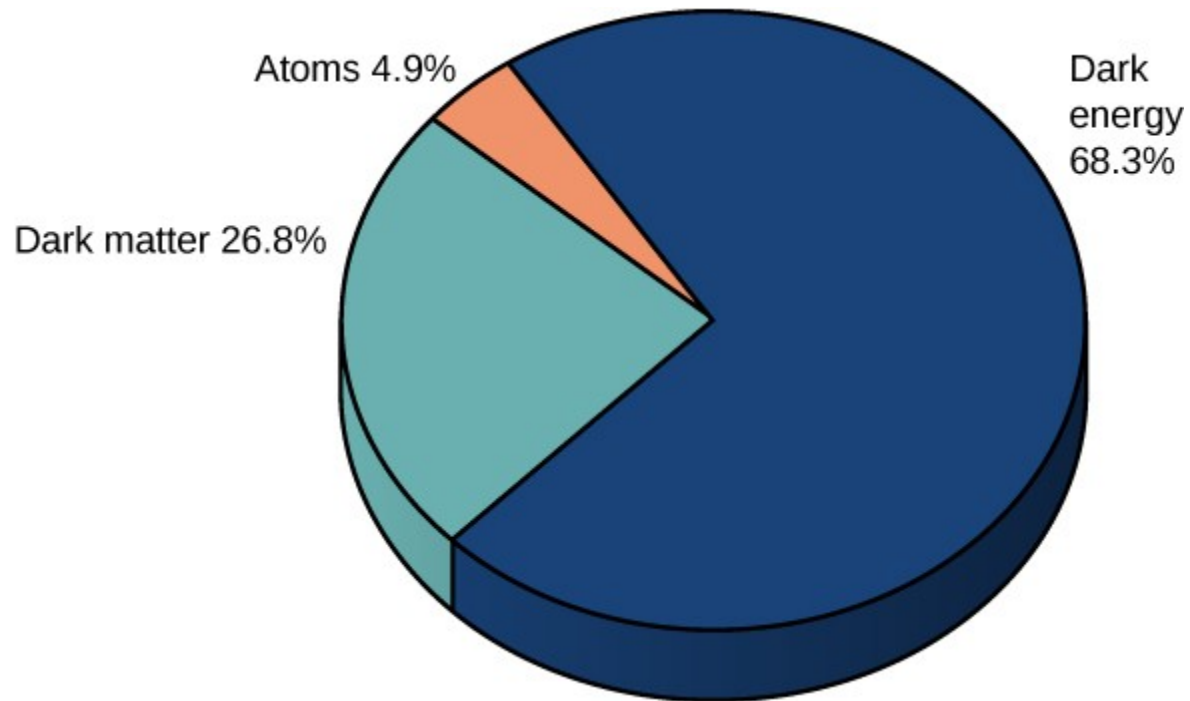
اگر Ω را برای همه چیزهایی که می بینیم
اندازه گیری کنیم به رقم 0.01 می رسیم.



مادهٔ تاریک

★ دو روش اندازه‌گیری جرم کهکشان

★ انرژی تاریک



حیات در کیهان

و منشاء آن و زمین و UFOها و آدم‌های
عجیب و غریب



احتمال

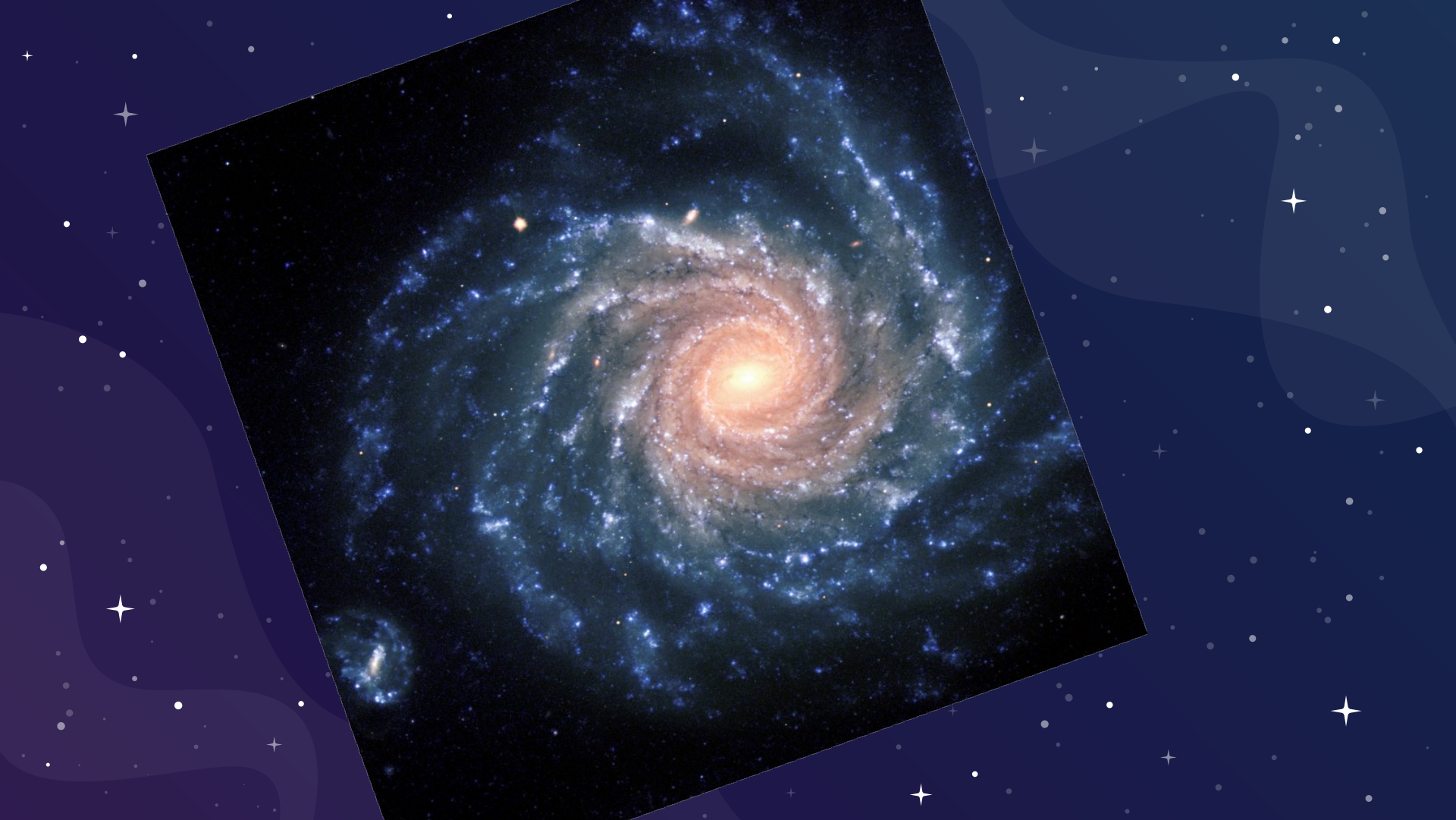
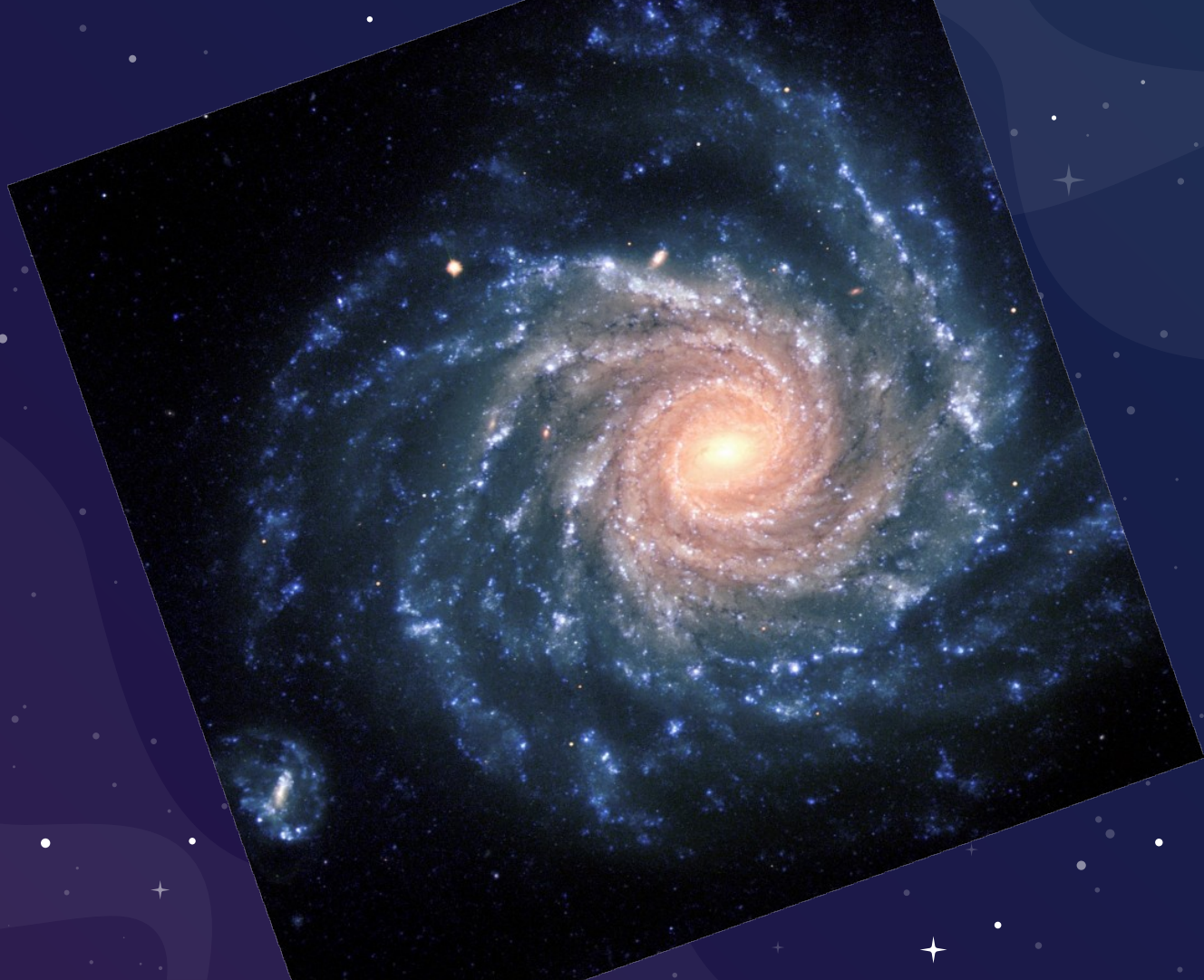
- ★ کهکشان ما 10^{11} تا 10^{12} ستاره دارد.
- ★ در کیهان حدود 2×10^{12} کهکشان وجود دارد.

تعریف حیات

- ★ موجود زنده باید
- ★ برای بقا تلاش کند.
- ★ تولید (نه دقیقاً) مثل کند.
- ★ در فضا و زمان حرکت کند.
- ★ نه به همین سادگی

پیش‌نیازهای حیات

- ★ فلزیت
- ★ منطقه مسکونی کهکشان
- ★ منطقه مسکونی ستاره
- ★ میدان مغناطیسی و اتمسفر
- ★ خروج از مرکز و انحراف محوری مناسب
- ★ نوع ستاره و منظومه
- ★ عناصر شیمیایی



خطرات

- ★ برخورد های سیارکی
- ★ انفجار های ابرنواختری

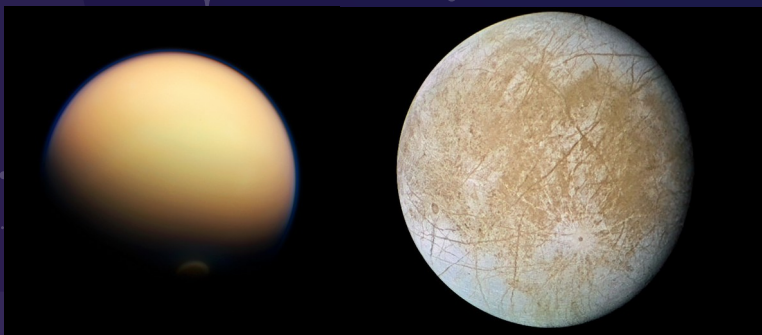


منشاء حیات

- ★ آزمایش یوری-میلر
- ★ دنباله‌دارها و سیارک‌ها
- ★ مریخ؟
- ★ تنها گونه حیات

حیات در منظومه شمسی

- ★ زهره
- ★ مریخ
- ★ مشتری
- ★ زحل



جستوجو برای حیات

★ طیف‌سنجی و ترکیبات اتمسفری

جستوجو برای حیات هوشمند

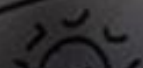
★ ۱۰۰ سال ارتباطات رادیویی

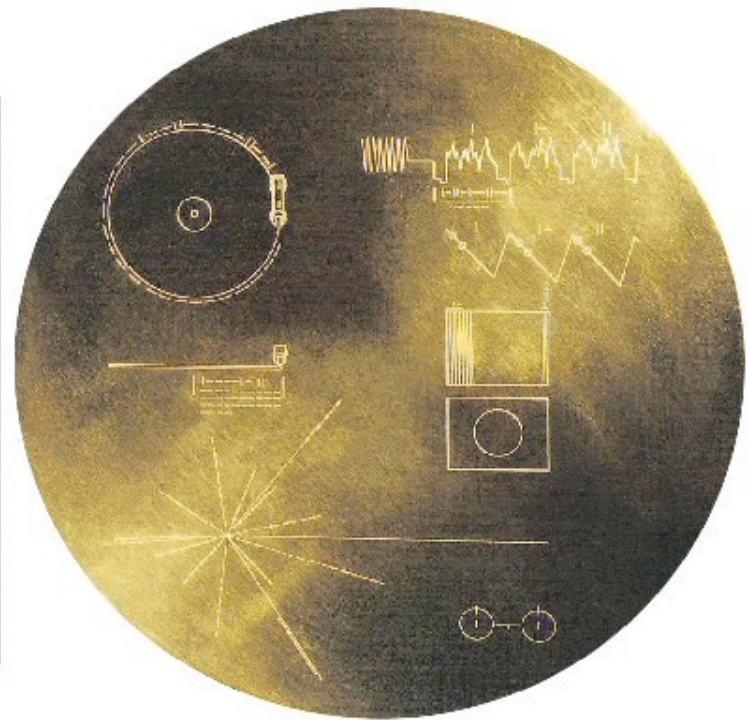
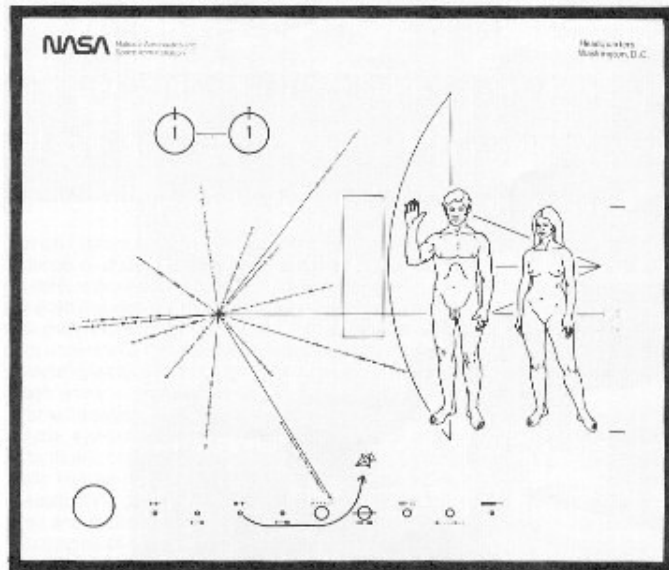
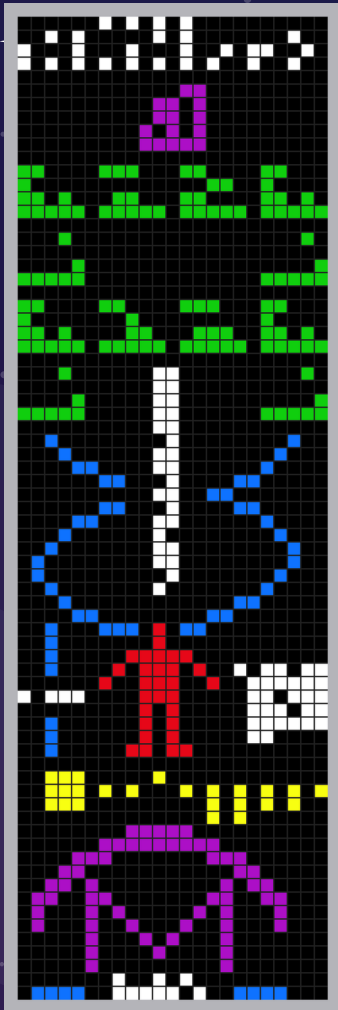
★ پروژه SETI

$$N = R_p * f_{eff} f_{rel} f_{i,c} L$$



h^2





چرا دانشمندان درگیر مسئله یوفوها نمی‌شوند؟

- ★ خطای دید
- ★ سخت بودن سفرهای فضایی
- ★ حکومت‌ها نمی‌توانند رازدار باشند.
- ★ مردم عجیب و دیگر استدلال‌ها

کپی‌لفت

منابع:

وبسایت OpenStacks *

وبلاگ jmilo.ir *

*

این دوره و محتویاتش تحت اجاره‌نامه Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International منتشر شده که مختصراً به این معنی است که کپی و بازنشر آن در هر محیطی و نیز ترکیب، تغییر و گزته‌برداری به هر منظور (حتی با اهداف تجاری) آزاد است.





ممنونم!

اگر سؤالی دارید بپرسید!

و اگر بعداً براتون پیش اومد ایمیل و تلگرام من رو یادتون هست؟

@jmilo

jmil@disroot.org



و ممنونم!
بابت همراهی در طول دوره
و فرصتی که به من دادید!