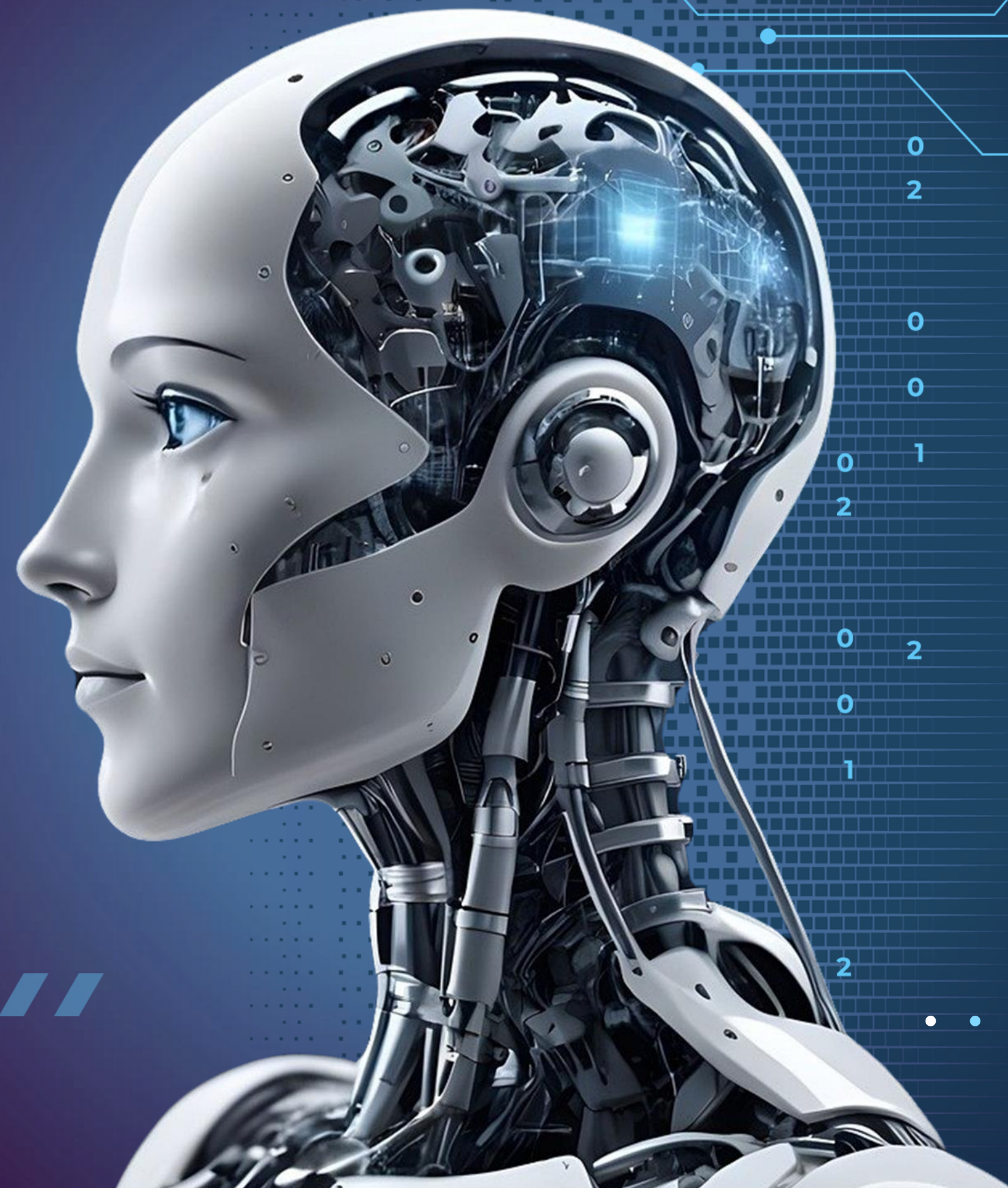
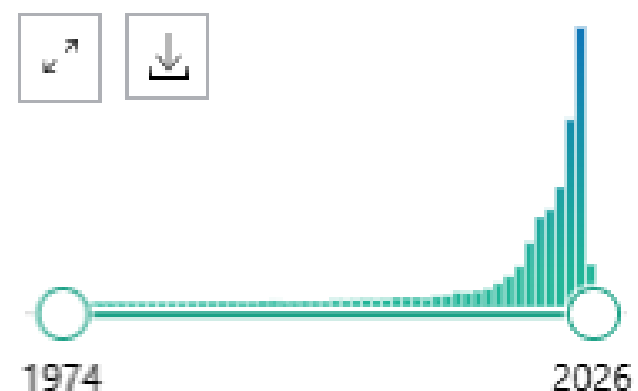


MESTERSÉGES INTELLIGENCIA AZ ORVOSLÁSBAN

V. VERES GÁBOR
POSZTGRADUÁLIS TOVÁBBKÉPZÉS
2026



RESULTS BY YEAR



PUBLICATION DATE

- 1 year
 5 years
 10 years
 Custom Range

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
 Free full text
 Full text

ARTICLE ATTRIBUTE

- Associated data

ARTICLE TYPE

- Books and Documents
 Clinical Trial
 Meta-Analysis

 Artificial intelligence-based clinical decision support in **pediatrics**.

1
 Cite Ramgopal S, Sanchez-Pinto LN, Horvat CM, Carroll MS, Luo Y, Florin TA.
 Pediatr Res. 2023 Jan;93(2):334-341. doi: 10.1038/s41390-022-02226-1. Epub 2022 Jul 29.
 PMID: 35906317 [Free PMC article.](#) [Review.](#)

Machine learning models may be integrated into clinical decision support (CDS) systems to identify children at risk of specific diagnoses or clinical deterioration to provide evidence-based recommendations. This use of **artificial intelligence** models in clinical deci ...

 Will artificial intelligence shift the paradigm in **pediatrics**?

2
 Cite Otero P.
 Arch Argent Pediatr. 2023 Dec 1;121(6):e202310090. doi: 10.5546/argp.2023-10090.eng. Epub 2023 Jul 1.
 PMID: 37471440 [Free article.](#) English, Spanish. [No abstract available.](#)

 Pediatrics in Artificial Intelligence Era: A Systematic Review on Challenges, Opportunities, and Explainability.

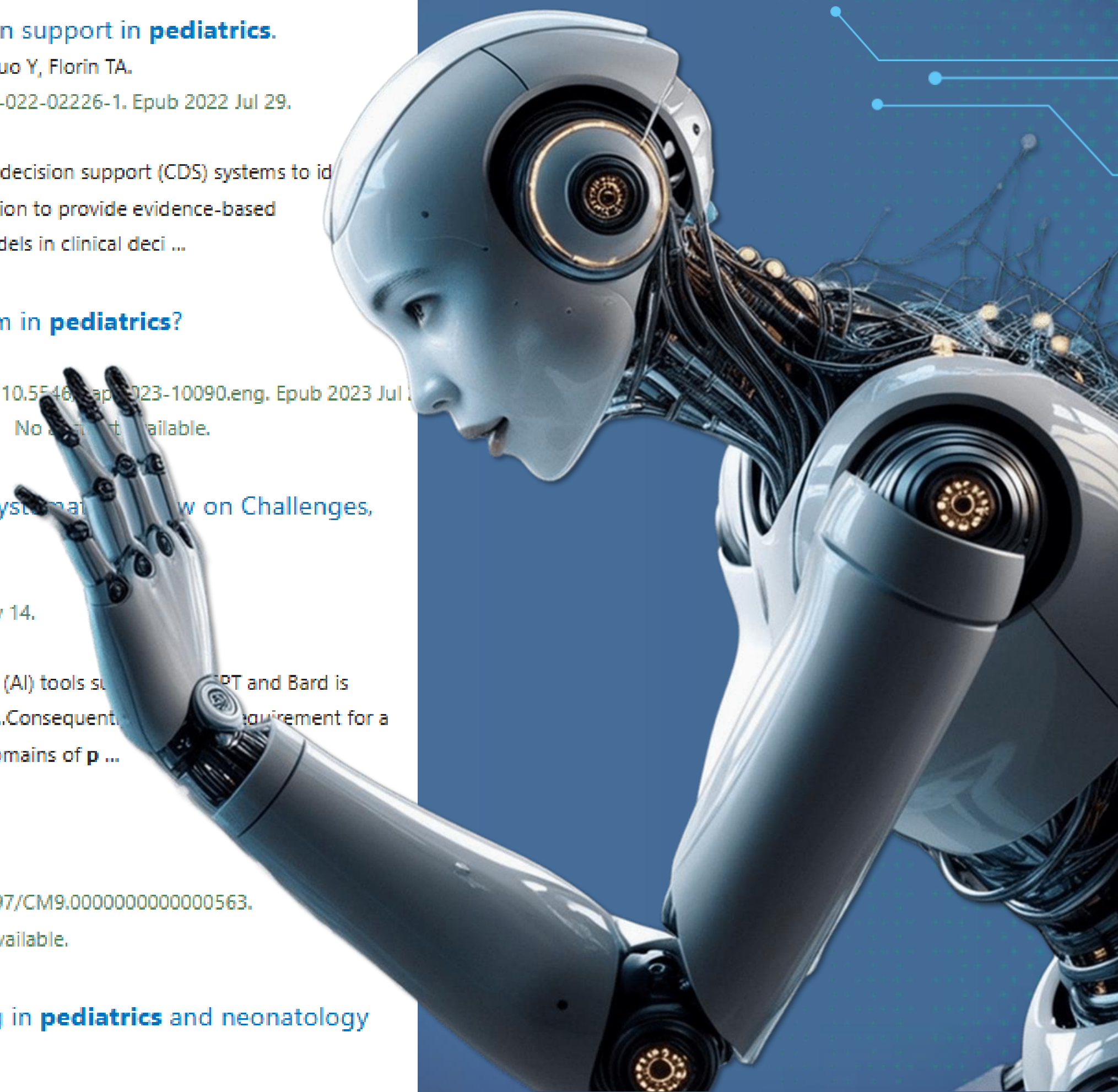
3
 Cite Balla Y, Tirunagari S, Windridge D.
 Indian Pediatr. 2023 Jul 15;60(7):561-569. Epub 2023 May 14.
 PMID: 37424120 [Free article.](#)
 BACKGROUND: The emergence of **artificial intelligence** (AI) tools such as ChatGPT and Bard is disrupting a broad swathe of fields, including medicine. ...Consequently, there is a requirement for a concise overview of the roles of AI across the multiple domains of p ...

 Artificial intelligence in **pediatrics**.

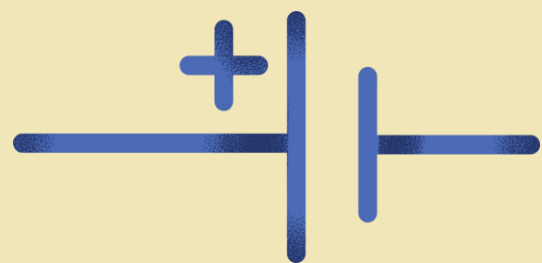
4
 Cite Li YW, Liu F, Zhang TN, Xu F, Gao YC, Wu T.
 Chin Med J (Engl). 2020 Feb 5;133(3):358-360. doi: 10.1097/CM9.0000000000000563.
 PMID: 31929357 [Free PMC article.](#) [No abstract available.](#)

 Artificial intelligence and machine learning in **pediatrics** and neonatology healthcare.

5
 Cite Matsushita FY, Krebs VI, Carvalho WB.



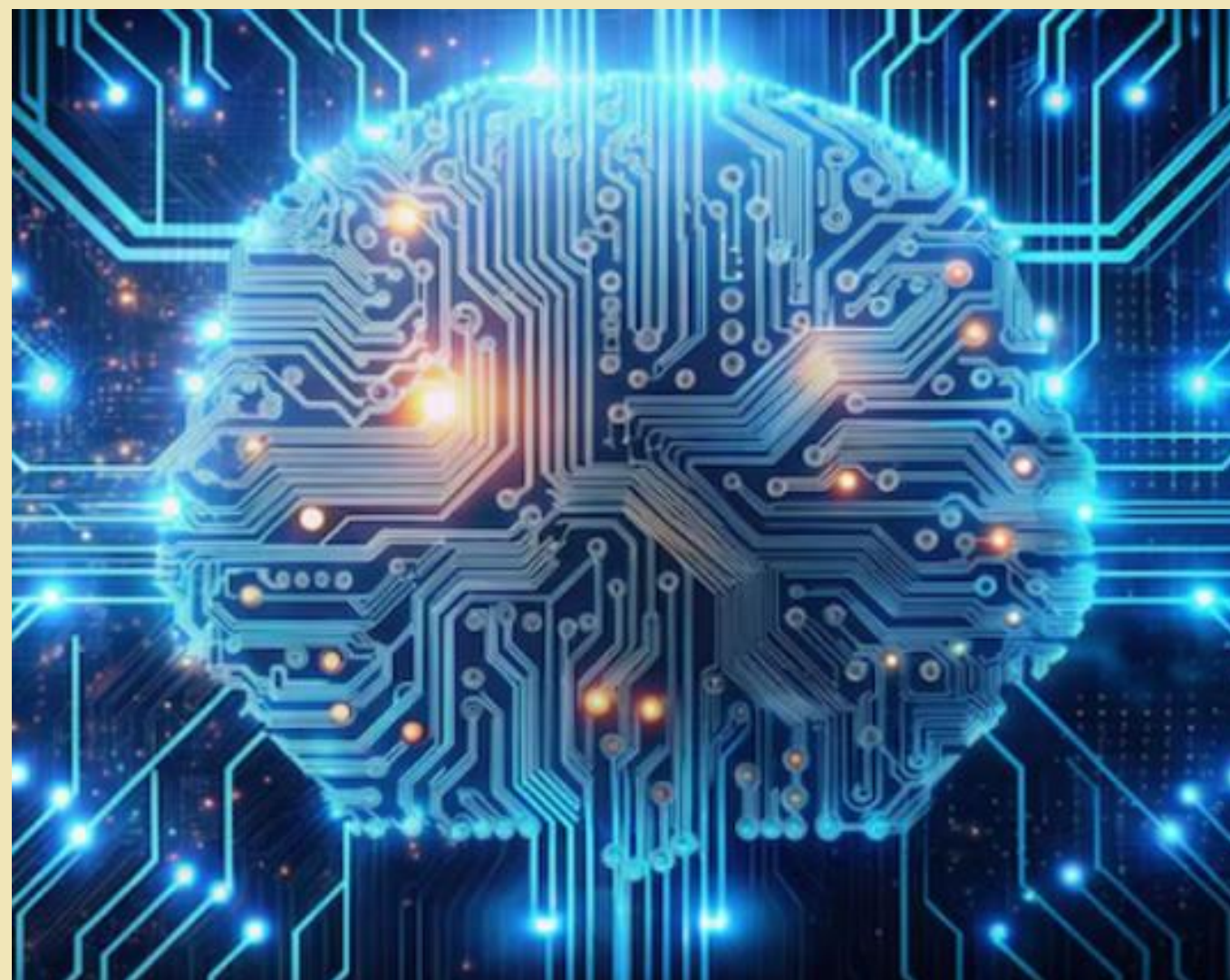




MI-dicine

Az MI integrálása az orvostudományba nem csupán technológiai frissítés, hanem az orvoslás történetének egyik legnagyobb paradigmaváltása.

Míg a korábbi évszázadok az emberi megfigyelésen és a manuális beavatkozásokon alapultak, a 21. század egészségügyét már az adatok precíziós elemzése és az algoritmusok prediktív ereje határozza meg.



Diagnosztika

Tünet-alapú:

A tettes kilétére a történet végén derül fény



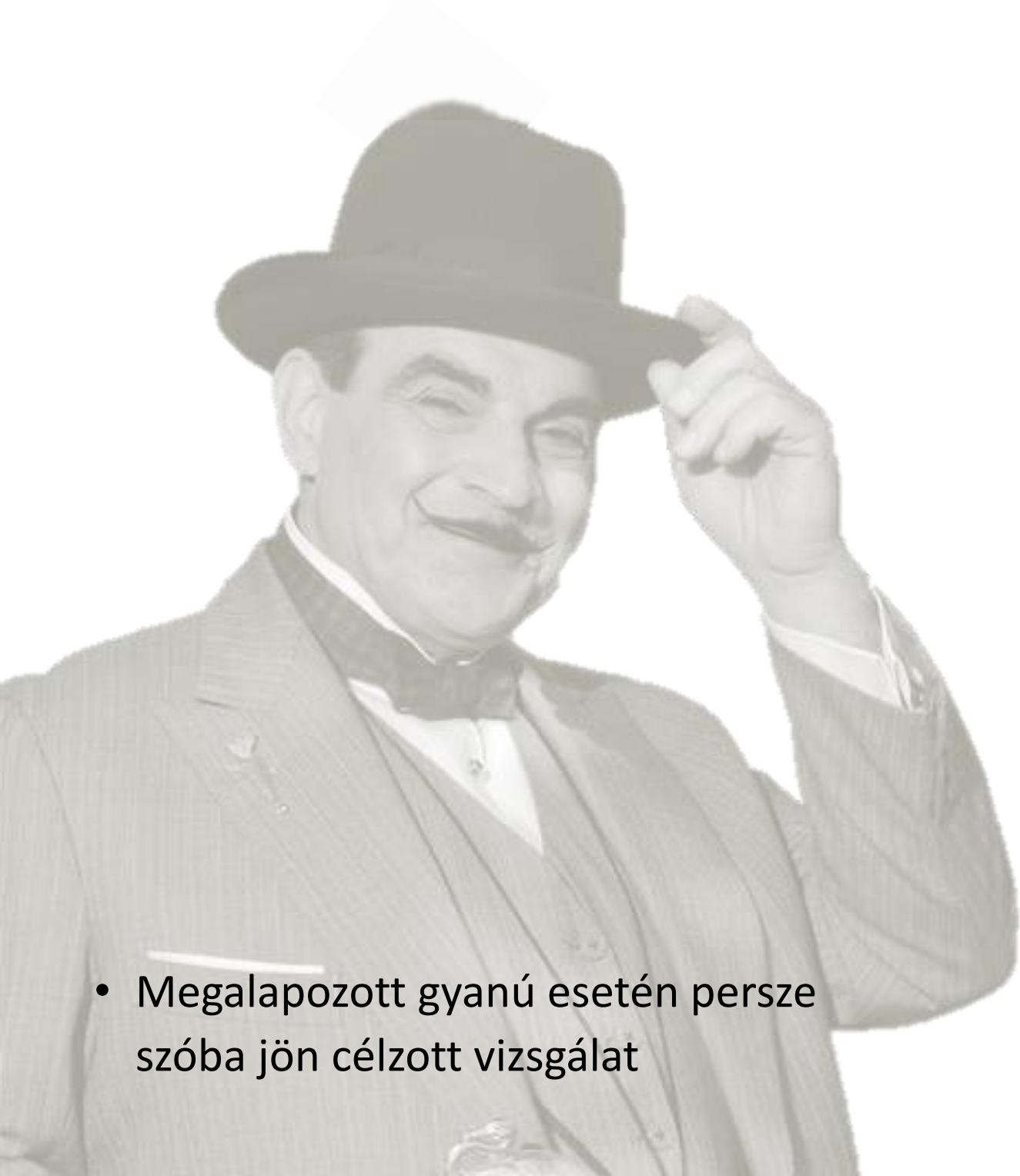
Genetika alapú:

A történet elején tud(hat)juk, hogy mi a megoldás



Tünet-alapú diagnosztika

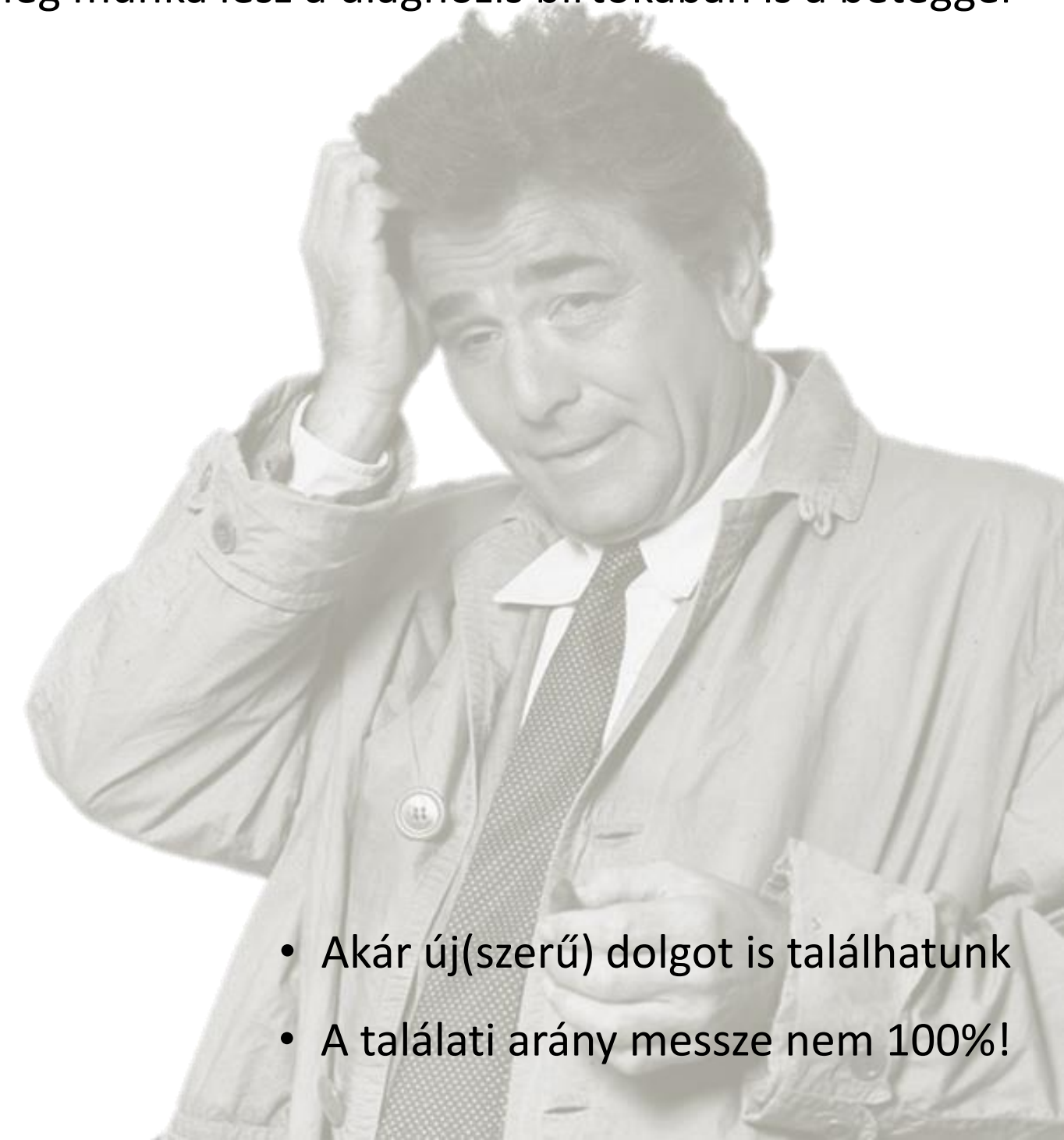
- A felfedezés izgalma
- Sok tapasztalatot szerzünk az eltelt **évek** alatt
- A jól végzett munka öröme



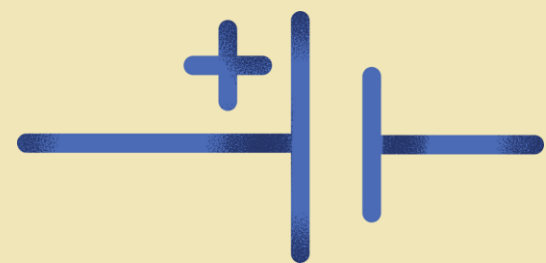
- Megalapozott gyanú esetén persze szóba jön célzott vizsgálat

Genetikai alapú diagnosztika

- A beteget/szülőt az előző érvek pont nem érdeklik, ha nincs gyors diagnózis
 - A ritka betegségek ill. variánsok igazolása is nagy feladat (next-gen fenotipizálás)
- Elég munka lesz a diagnózis birtokában is a beteggel



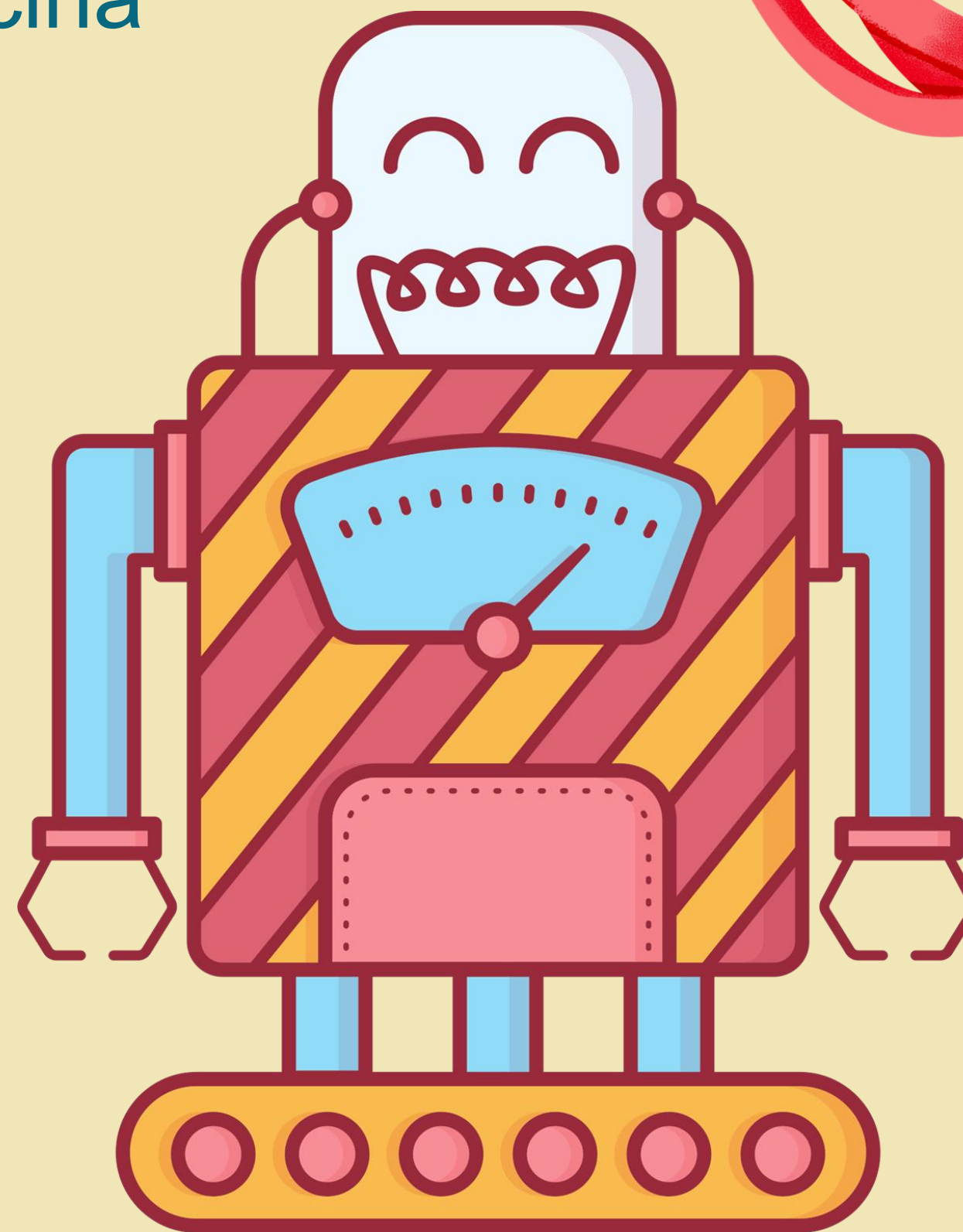
- Akár új(szerű) dolgot is találhatunk
- A találati arány messze nem 100%!

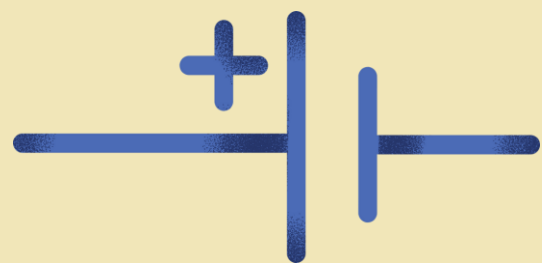


Személyre szabott medicina

A hagyományos orvoslás sokáig az „egy méret mindenki számára” elvét követte. Ezzel szemben az MI lehetővé teszi a személyre szabott terápiát. A páciens genetikai profiljának, életmódjának és környezeti adatainak elemzésével az algoritmusok felismerik a betegséget korai fázisban, képesek megjósolni, melyik kezelés lesz a leghatékonyabb, minimális mellékhatások mellett.

Személyre szabott onkológia: A precíziós orvoslás során az MI segít a betegek genetikai profiljához leginkább illő, célzott terápiák kiválasztásában.

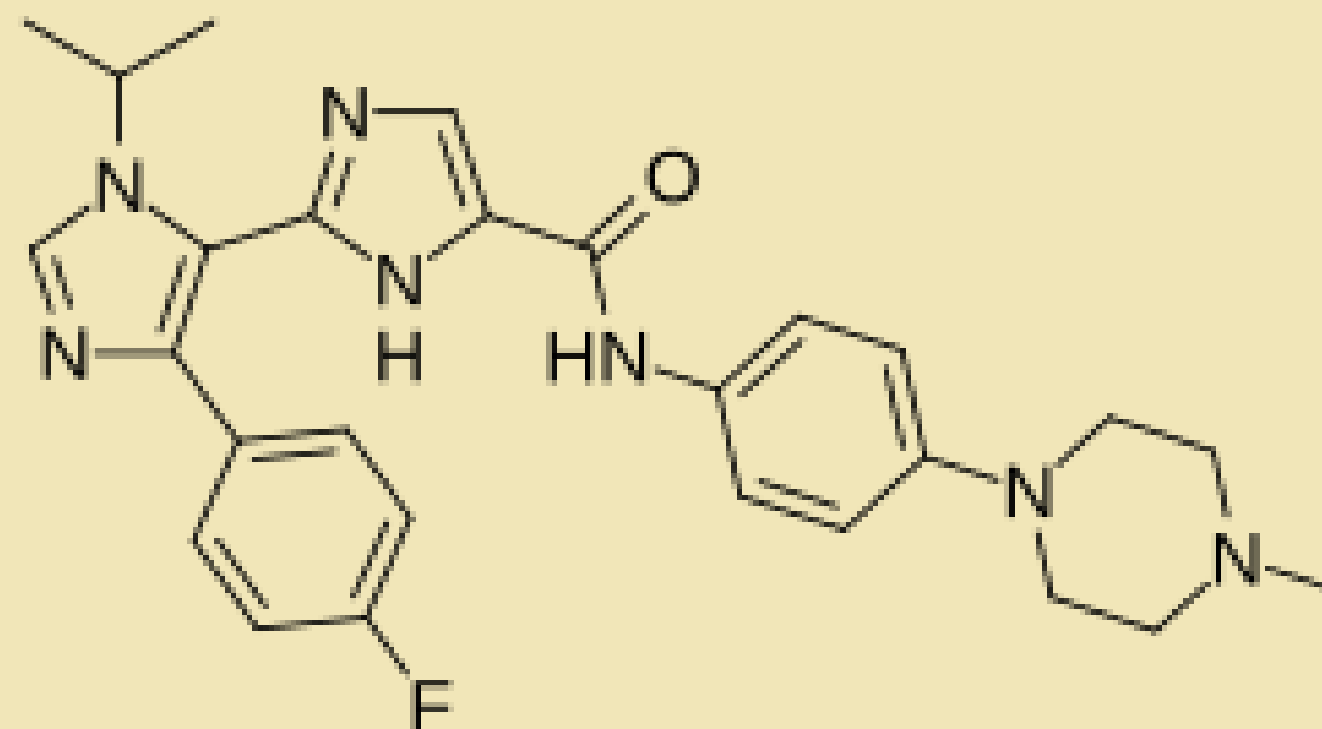
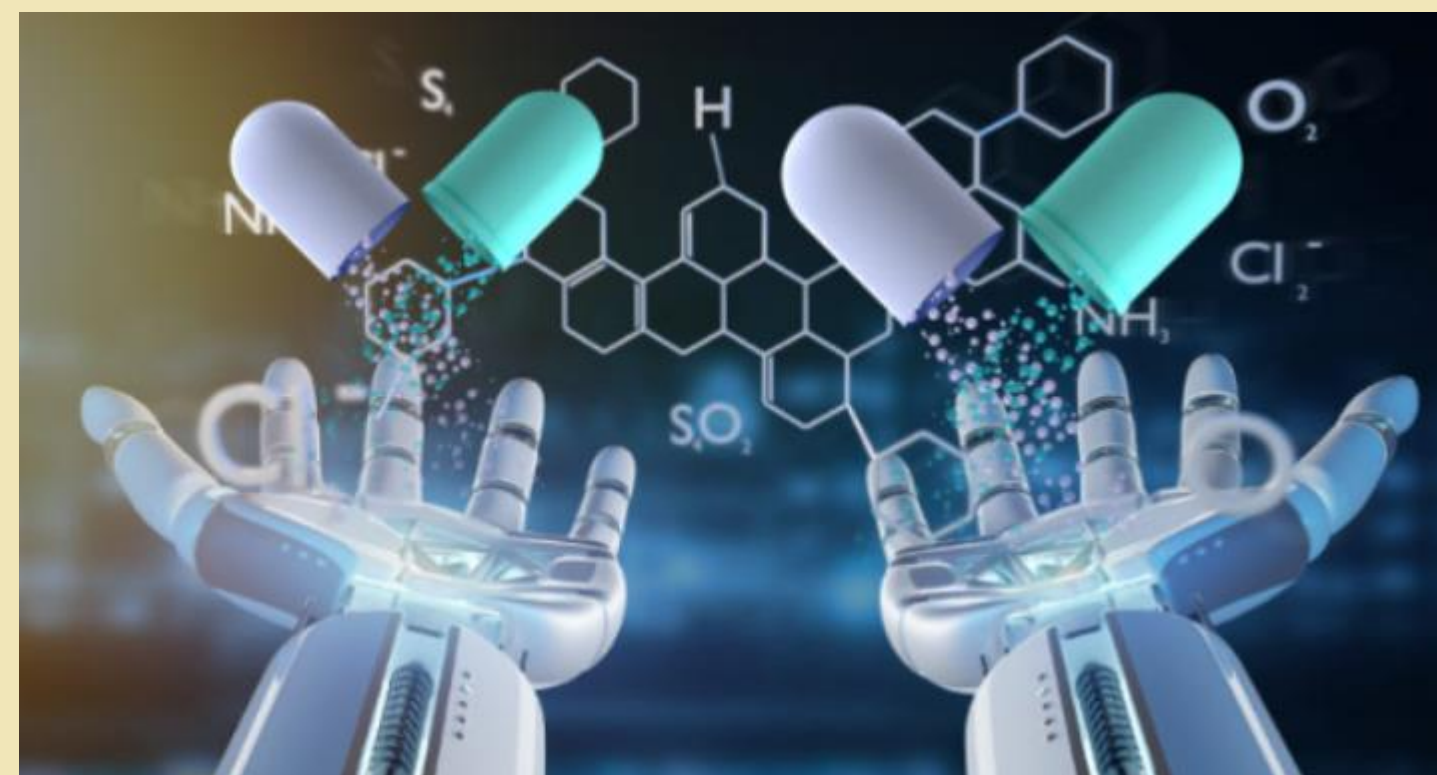


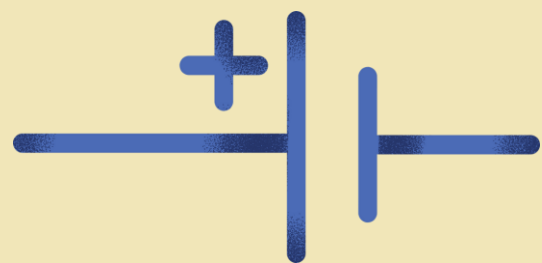


Gyógyszerfejlesztés

A gyógyszerfejlesztés területén az MI évtizedeket és milliárdos költségeket spórol meg az emberiségnek. A molekuláris szimulációk révén a kutatók már nem csak próbálkozásokkal, hanem célzott digitális modellezéssel azonosítják az új hatóanyagokat, ahogy azt a Nature folyóiratban publikált kutatások is igazolják az antibiotikum-rezisztencia elleni küzdelemben.

2025 márciusában jelentették be az első olyan gyógyszert (Rentosertib) – tüdőfibrosis kezelésére



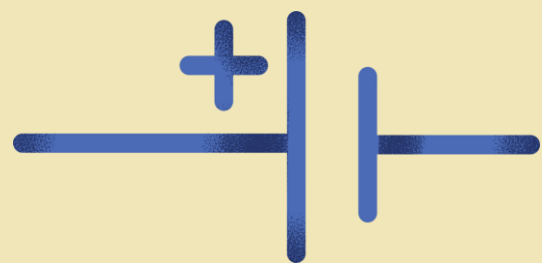


Képalkotás

Az MI leglátványosabb sikereit a radiológia és a patológia területén érte el. A mélytanulási algoritmusok képesek több millió orvosi képet (CT, MRI, röntgen) elemezni nanoszekundumok alatt, felismerve olyan mintázatokat és korai elváltozásokat, amelyek az emberi szem számára még láthatatlanok.

A „szuper-diagnosztika” különösen az onkológiában kritikus: a korai stádiumú daganatok felismerése gyakran az élet és halál közötti különbséget jelenti.

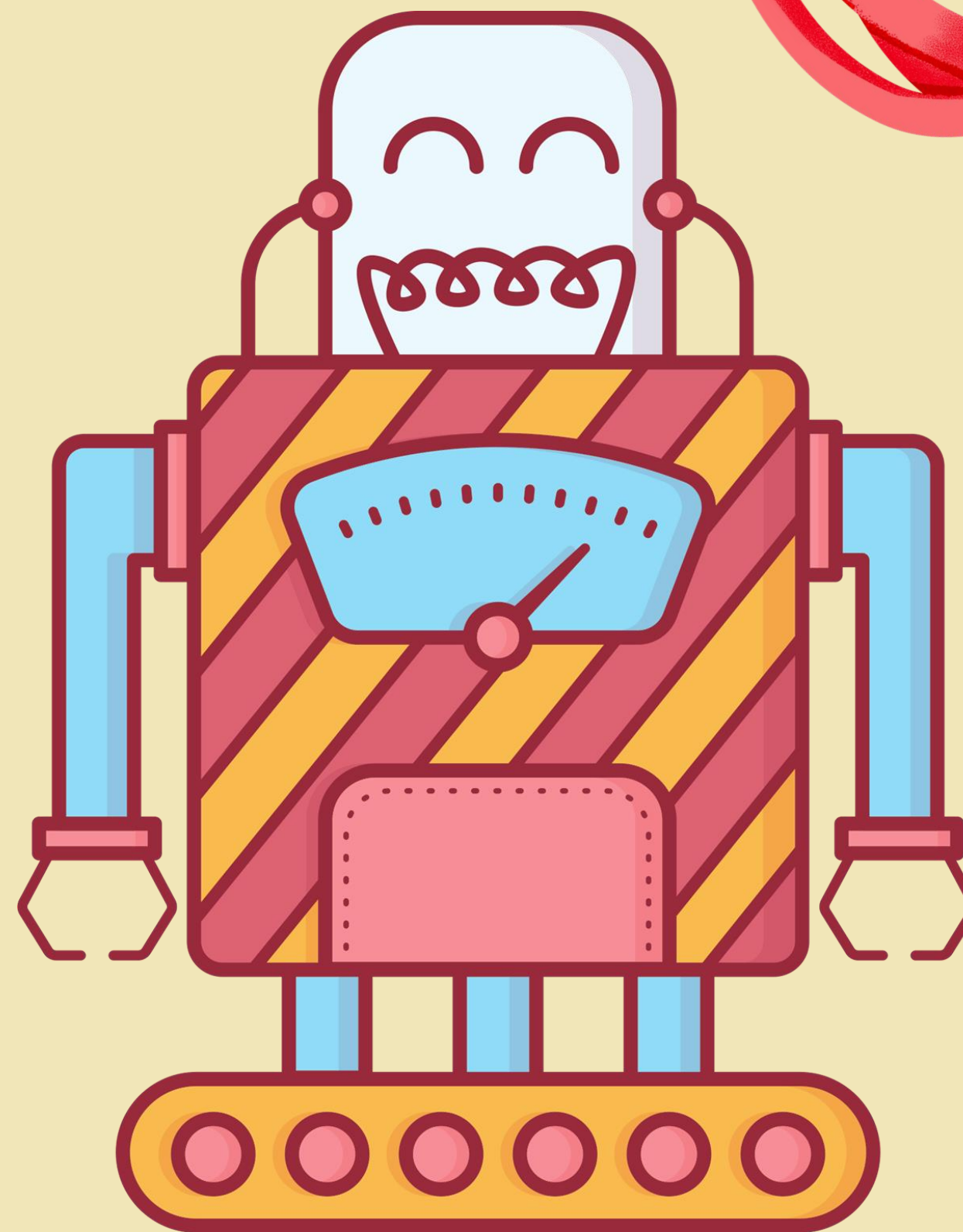




Big Data

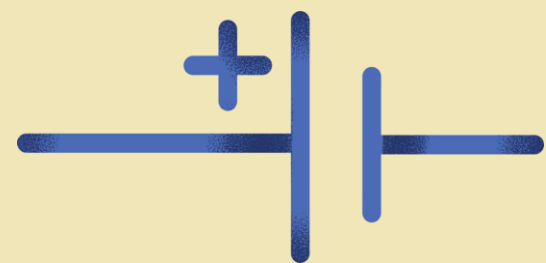
Az egészségügyi adatok tömeges tárolása folyamatosan átalakítja az egészségügyi ellátást. A betegellátás javítása érdekében kiemelkedő fontosságúak azok a stratégiák, amelyek lehetővé teszik az információk és a betekintések kinyerését a klinikai adatokból. A számítógépes klinikai döntéstámogató (CDS) rendszerek lehetővé teszik a kutatási eredmények valós idejű beavatkozásokká alakítását, a minőség javítását és az ellátásbeli eltérések csökkentését.

Adminisztráció és adatelemzés: Automatizálja a leletezést és a betegadatok feldolgozását, tehermentesítve az egészségügyi dolgozókat.





VÁRATLAN VOLT-E MINDEZ?

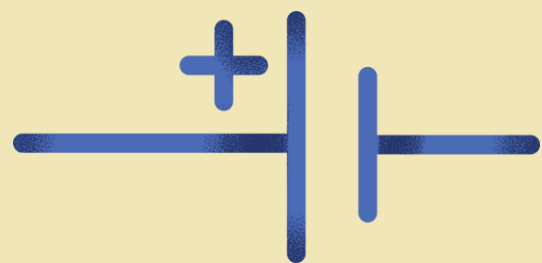


Science fiction és a jövő

A sci-fi nem a **jövőt** jósolja meg a szó szoros értelmében, hanem **a jelenlegi** trendekből és aggodalmakból indul ki, és lehetséges jövőképeket vetít elénk felerősítve azokat, ezáltal inspirálva az innovációt és formálva a társadalmi diskurzust.

Ez a módszer nem konkrét jóslat, hanem a jövőbeni lehetőségek feltárása.

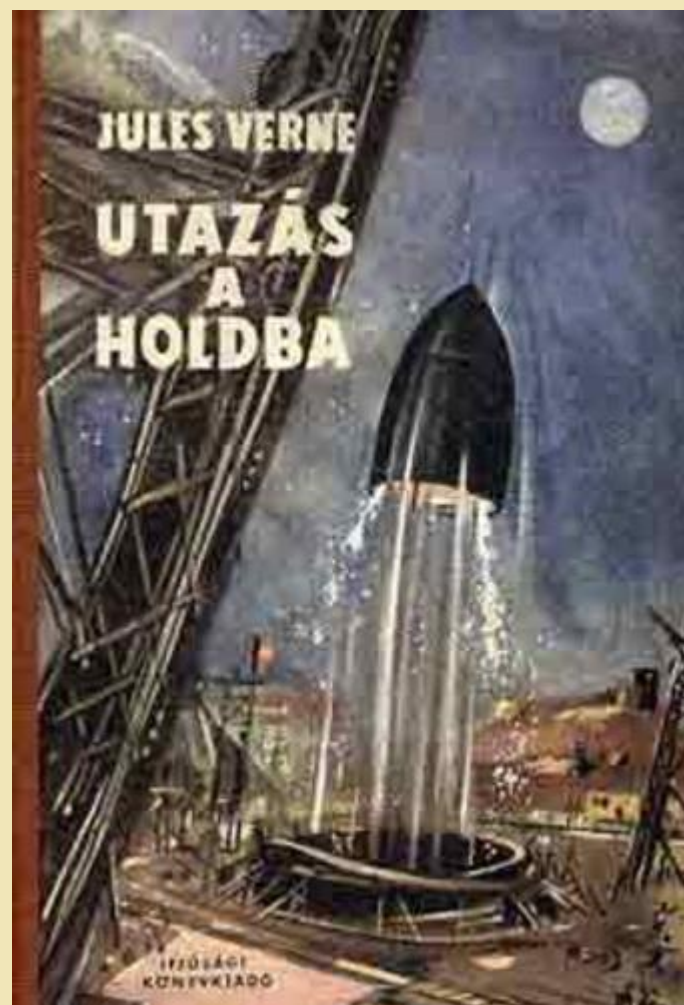


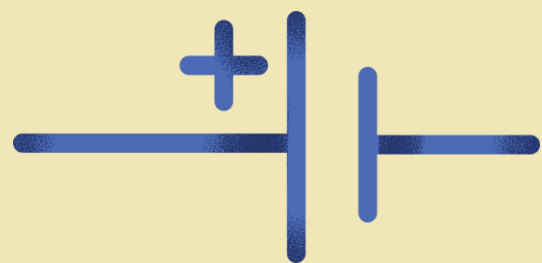


Science fiction és a jövő

Hogyan működik a "jóslás"

- A jelen tükrözése: A sci-fi írók a saját koruk társadalmi, politikai és technológiai valóságát veszik alapul, és felerősítik a benne rejlő tendenciákat.
- Extrapoláció: A szerzők a meglévő vagy éppen feltörekvő technológiákat veszik alapul, és elgondolkodnak a lehetséges következményeiken vagy a vágyaikon.
- A Star Trek, 1970-ben hordozható kommunikátorokat és táblagépeket mutatott be, amelyek a mai okostelefonok és tabletek előfutárai lettek.
- Isaac Asimov már az 1980-as években írt a vezető nélküli autóról és automatizált konyhákról.



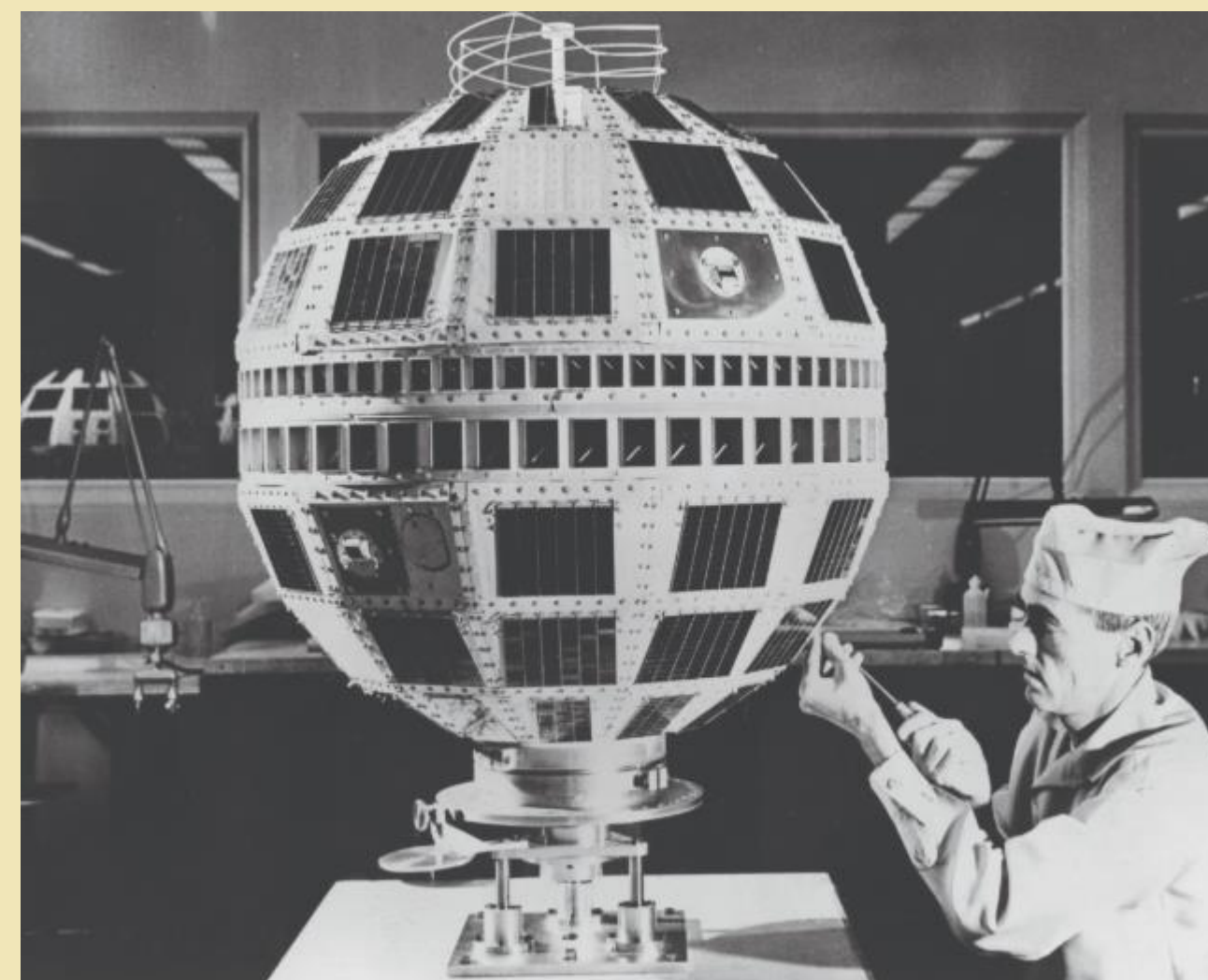


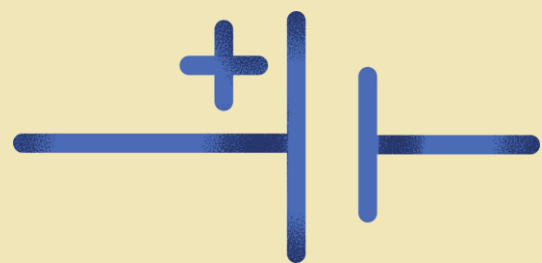
Sci-fi és technika

Inspiráció és formálás

A sci-fi nemcsak előre jelez, hanem inspirálja is az innovátorokat. Számos tudós és mérnök említi a kedvenc sci-fi regényeit vagy filmjeit motivációként a munkájában, az űrkutatástól a mesterséges intelligencia fejlesztéséig.

- Arthur C. Clarke 1945-ben írt egy kéziratot a kommunikációs műholdakról, jóval a Telestar 1 felbocsátása előtt, ezzel is mutatva a fikció és a valóság közötti szimbiotikus kapcsolatot.





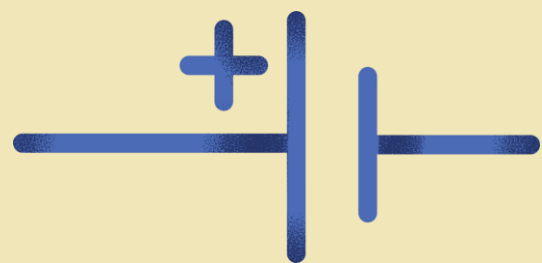
A technikán túl

Társadalmi és etikai kérdések boncolgatása: a sci-fi nem csupán a technológiáról szól, hanem arról is, hogyan reagálnak az emberek és a társadalom a változásokra.

- George Orwell: 1984 műve a tömeges megfigyelés és az adatgyűjtés etikai problémáira hívták fel a figyelmet, jóval a modern adatvédelem korszaka előtt.

A "mi lenne, ha?" elv: A műfaj lehetővé teszi a különböző forgatókönyvek kipróbálását anélkül, hogy a valóságban kellene a következményekkel szembenéznünk. Segít a politikusoknak és a kutatóknak felkészülni a lehetséges jövőbeni problémákra, például az autonóm rendszerek jogi felelősségére.

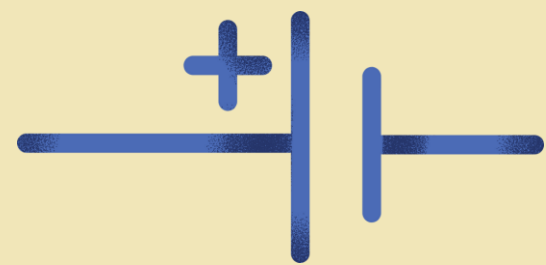




Mire jó az MI

Összességében a sci-fi inkább egy "próbaüzem" a jövőre nézve, amely segít modellezni a lehetséges kimeneteket, és elgondolkodtat a jövőnket formáló döntéseinkről.



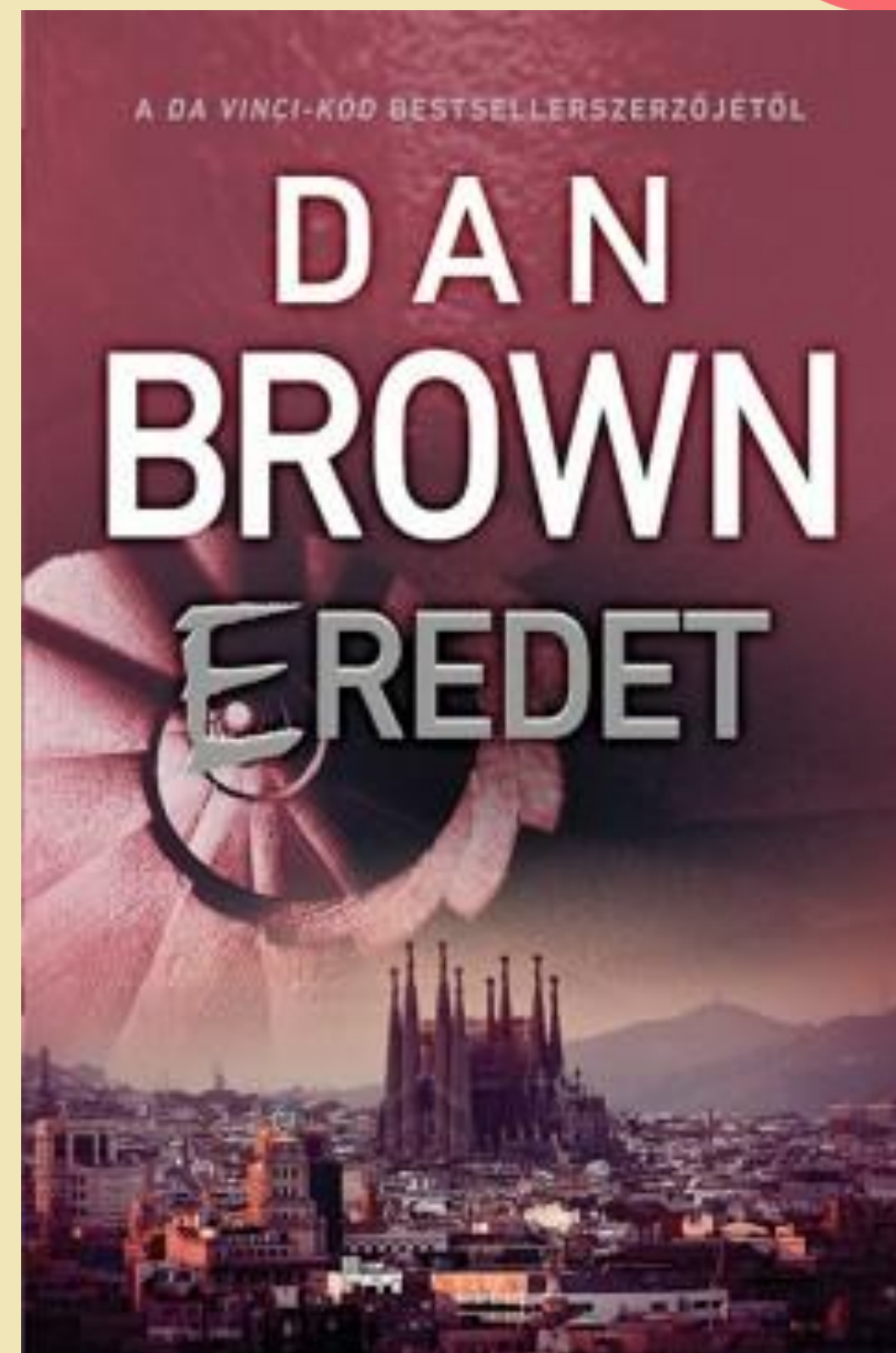


Sci-fi történetek

1965



2017



AZ MI ELŐNYEI

Fáradhatatlan

Rendelkezésre áll, mindig

Onimpotens

Minden(ki)-az-egyben.

Okosabb

Az összes tudás birtokában van.

Nem kevésbé intelligens

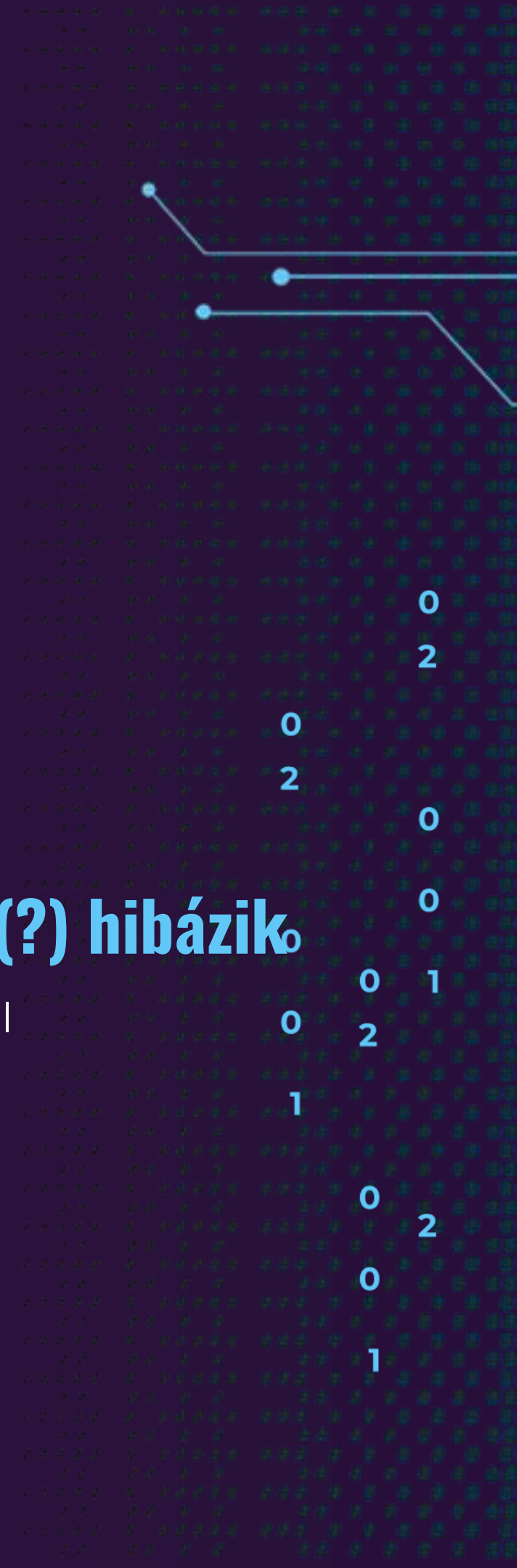
---mint az emberek.

Nem felejt

Végtelen memória

Bölcsebb, nem (?) hibázik

És mindig mindenből tanul



Az MI etikai kérdései



Elfogultság és tisztesség

Hogyan erősítheti fel az MI a meglévő részrehajlást



Felelősség és elszámoltathatóság

Who is accountable Ki a felelős, ha az MI hibát vét?



Adatvédelem és megfigyelés

Discuss the ethical implications of AI in data collection and surveillance.



Átláthatóság és megmagyarázhatóság

Az MI döntéseinek érthetősége és átláthatósága

AZ MI ETIKAI MEGKÖZELÍTÉSI LEHETŐSÉGEI

Etikai megközelítések



Deontologiai etika

Feladatközpontú etika: az MI tartsa be a szabályokat, ez eredménytől függetlenül



Utilitarista etika

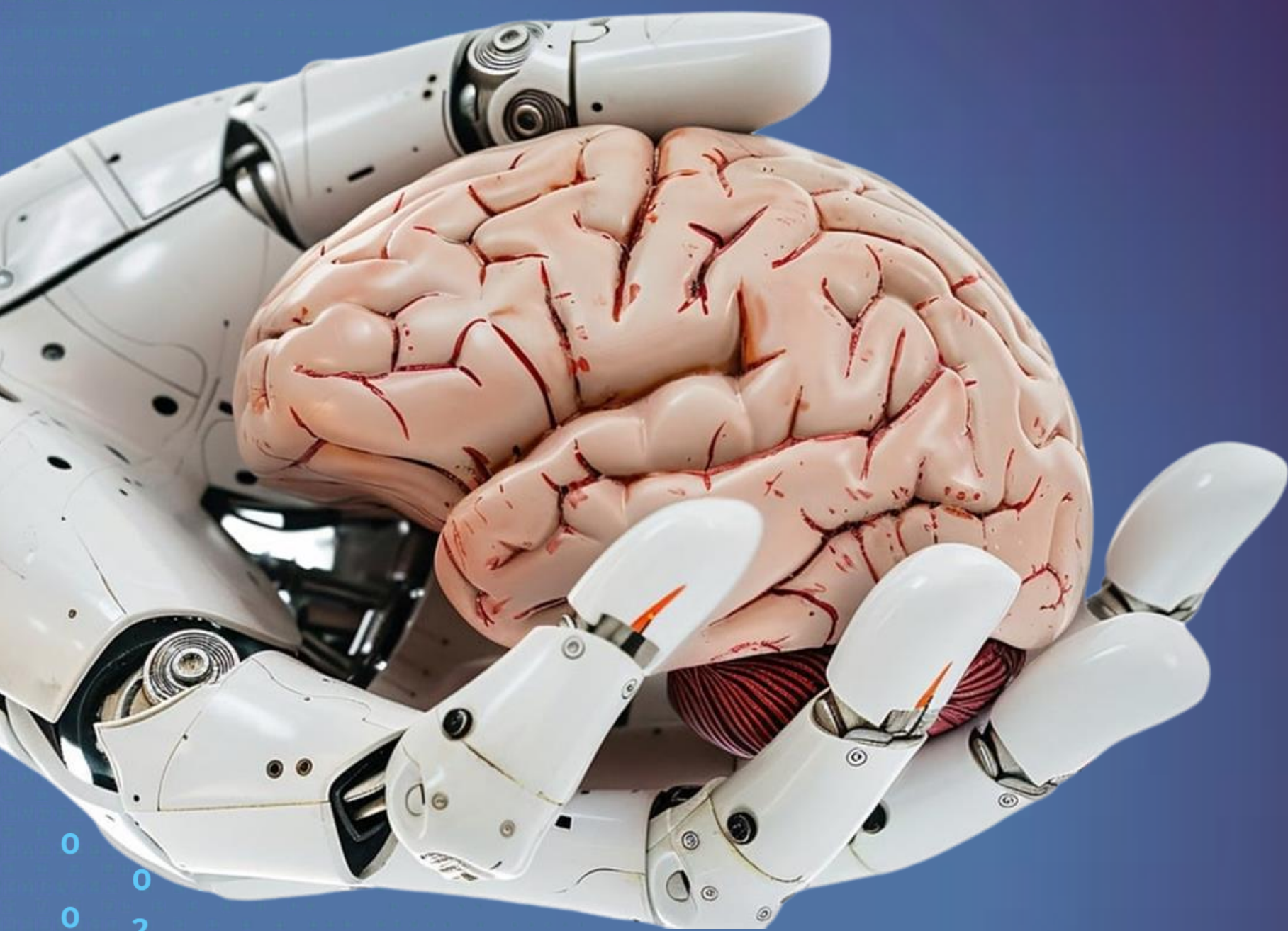
Az MI értékelése az eredmények alapján: az előnyök maximalizálása és a károk minimalizálása



Erény etika

A mesterséges intelligencia rendszereket létrehozók és használók erkölcsi jellemére összpontosít





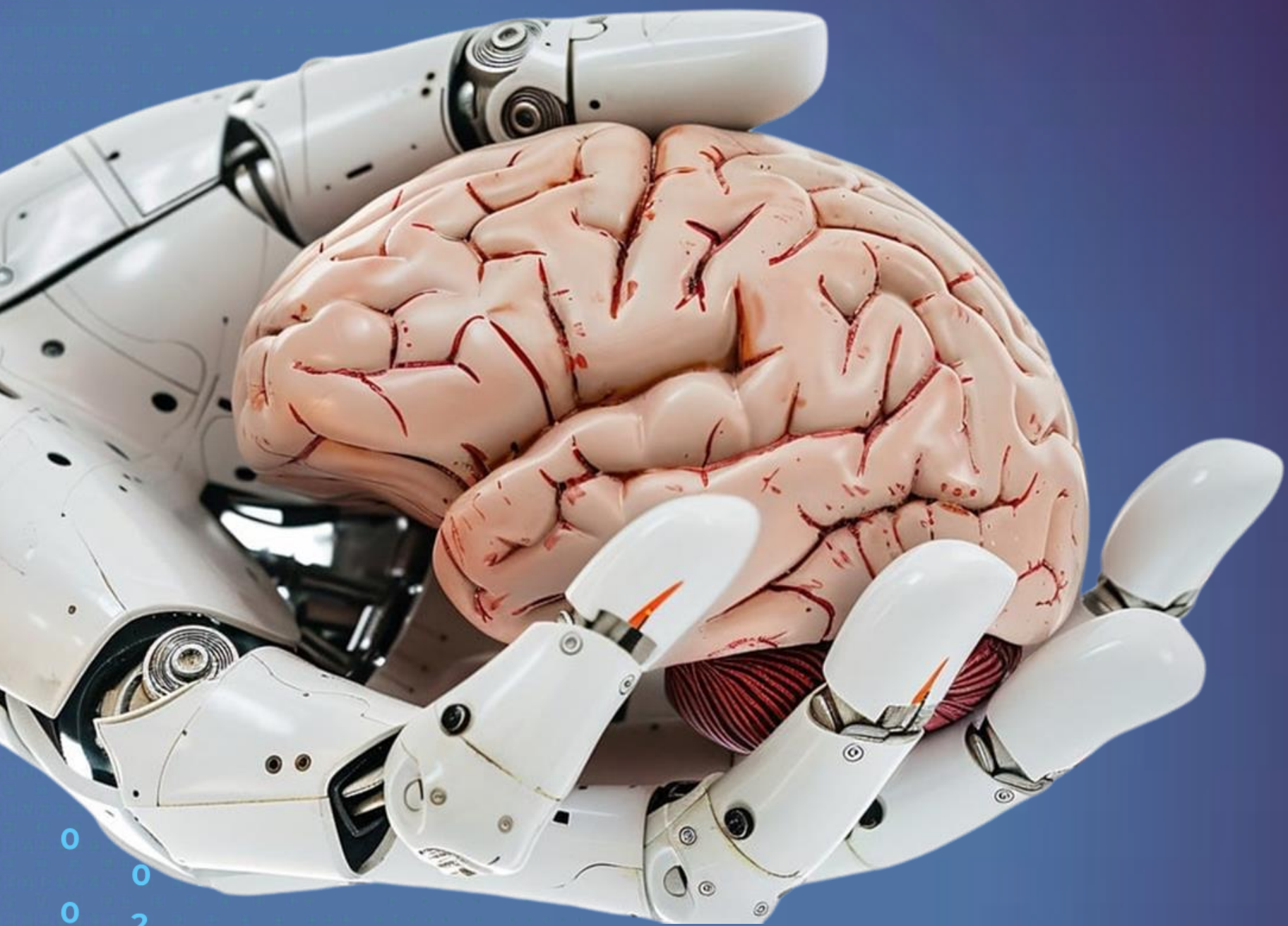
A mesterséges intelligencia rohamos fejlődése miatt sokan aggódnak, hiszen gyakran hallani, hogy a technológia világszerte munkahelyek millióit fogja megszüntetni.

Bill Gates nem feltétlenül ellenzi a mesterséges intelligencia terjedését, de úgy véli, a történelem azt mutatja, hogy minden új technológiával együtt jár a félelem, és ezzel együtt az új lehetőségek is.

„Ahogy az 1900-as évek elején a mezőgazdaság és az ipar gépesítésével is történt, az emberek akkor is féltek. Viszont később rájöttek, hogy ez az egész folyamat sok új dolgot és munkalehetőséget teremtett. Most is valami ilyesmire készülhetünk”

Emellett kijelentette, hogy az MI öt éven belül valamennyiünket érinteni fogja. **Kiemelte az orvosokat, akiknek rengeteg papírmunkájuk van – amit amúgy nem szívesen csinálnak –, ezeket például könnyedén elvégeztethetik majd a mesterséges intelligenciával.**



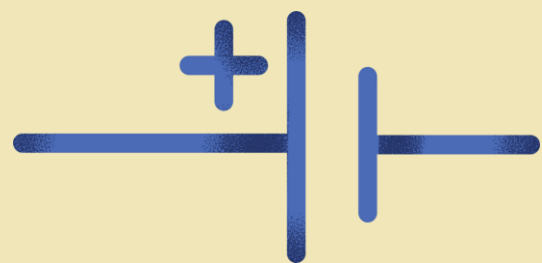


Emberi igények evolúciója - civilizáció

- **Biztonság**
- **Fizikai munka**
- **Kényelem**
- **Gondolkodás**
- **Függőség**



0
0
0
1
0
0
1



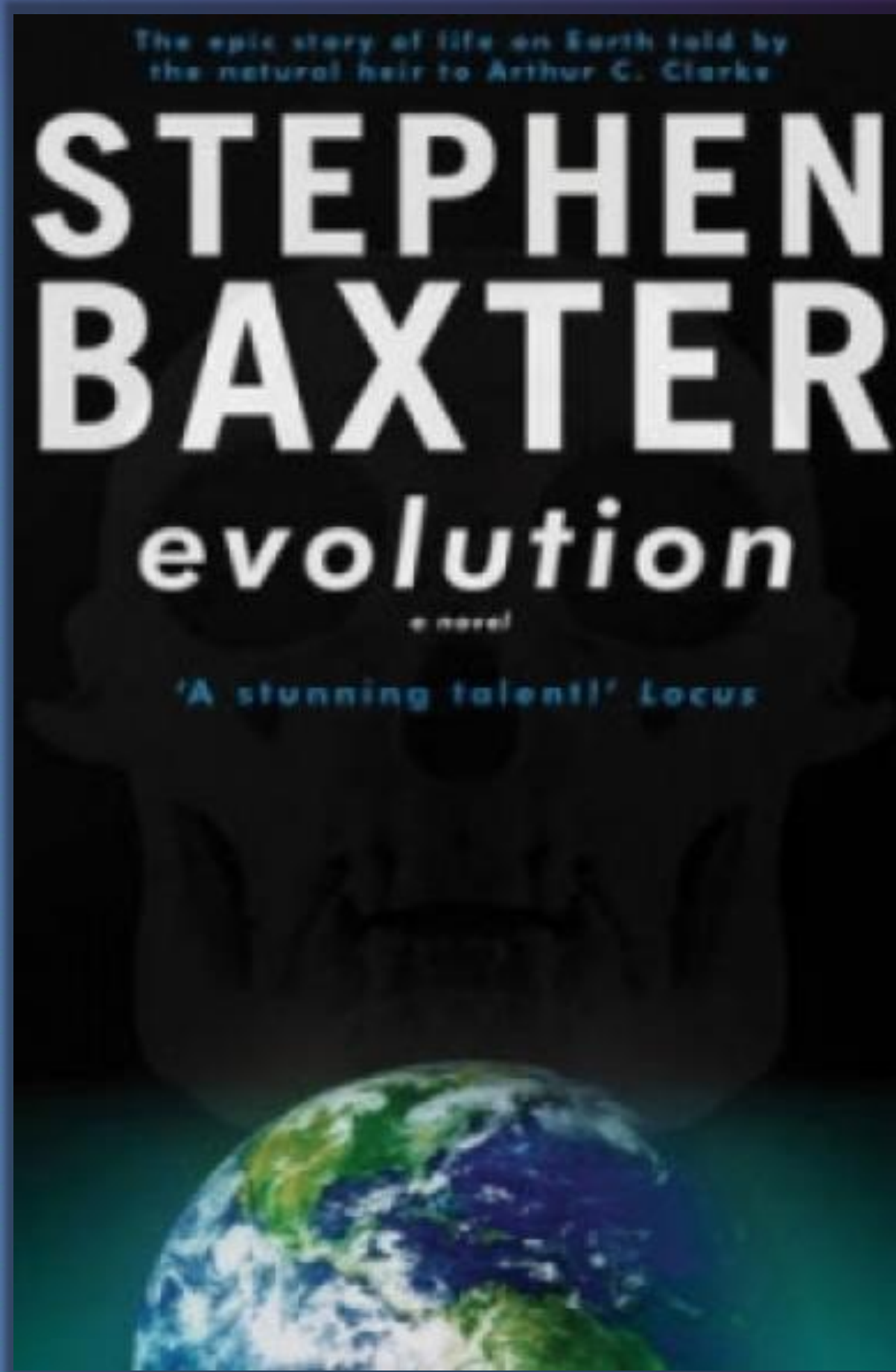
Kell az MI?

Az élet egyre könnyebb és könnyebb lesz. Ez nagyszerű ugyan, de úgy vélem mégsem...

Szerintem, amikor nehéz helyzetekbe kényszerítjük magunkat, az az emberi lét velejárója. Nem kellene, hogy kerekek legyenek a bőröndökön. Nem kellene, hogy motoros fűnyíró legyen, ami húzza magát előre... – magyarázta az akcióhős, aki azt is sajnálatosnak találja, hogy a mesterséges intelligencia térnyerése aláássa az emberi intelligencia értékét.

A mesterséges intelligenciával gyakorlatilag beteheted az agyad egy befőttesüvegbe, és hagyhatod, hogy a gép intézzen helyetted mindent. Éppen ezért becsülöm ezeket a pillanatokot, becsülöm a kemény munkát, még ha utálok is. Mert tudom hogy olyan, mint egy erős gyógyszer: borzalmas íze van, amikor lefelé megy, de jobban fogod érezni magad tőle





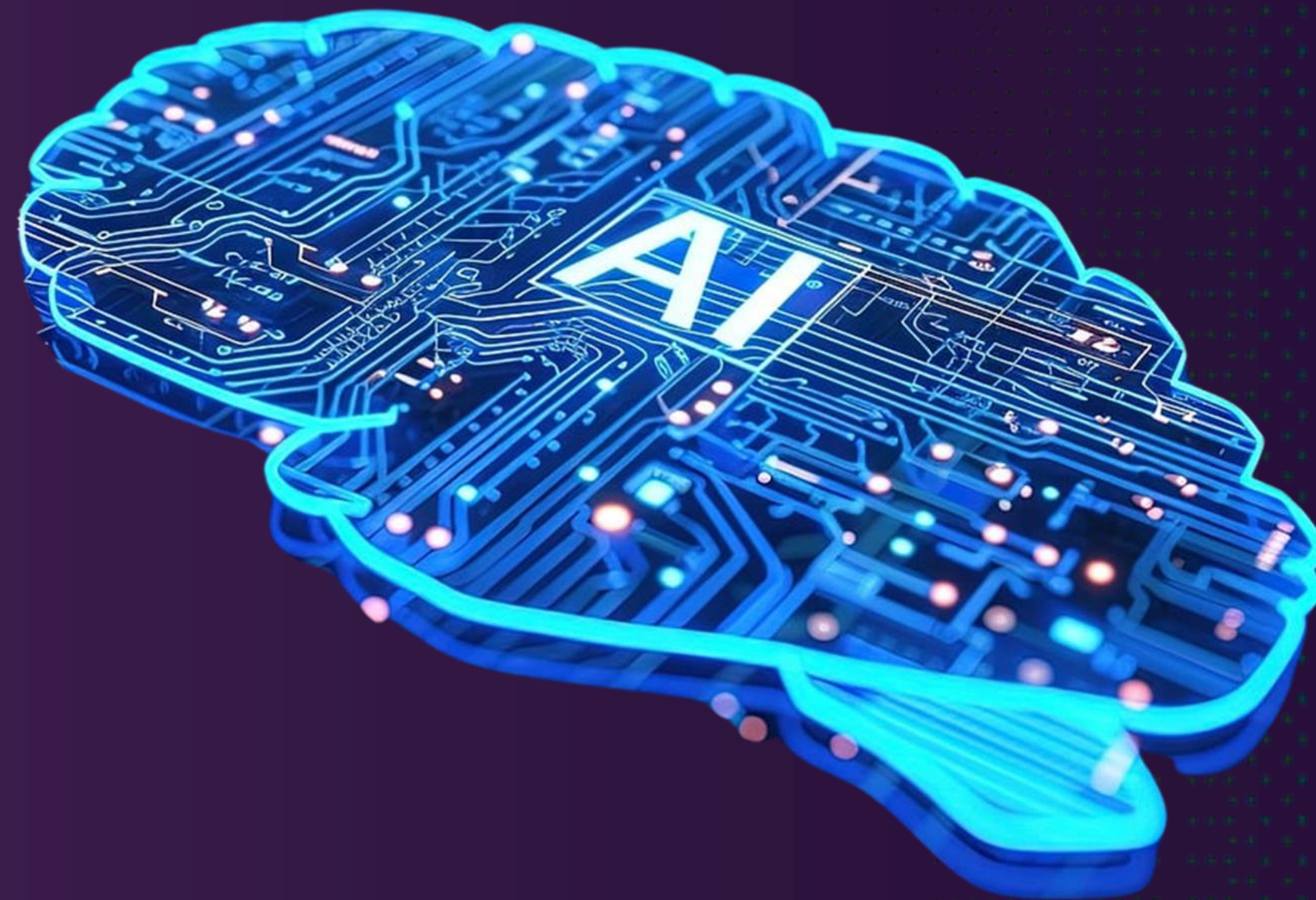
Az *Evolution* novellák gyűjteménye, melyek együtt alkotják Stephen Baxter író epizodikus tudományos-fantasztikus regényét.

565 millió évnyi emberi evolúciót követ, a 65 millió évvel ezelőtt élő, ősemlősöktől az emberiség és biológiai és nem biológiai leszármazottainak végső sorsáig, 500 millió év múlva.



WRITE AN ORIGINAL STATEMENT OR INSPIRING QUOTE

Nem azt, ha
megpróbáljuk
csökkenteni a
függőséget



... és együttműködni az MI-vel – de magunkat is fejleszteni kell – bölcsesség, empátia, kapcsolatok, segítőkészség területén