

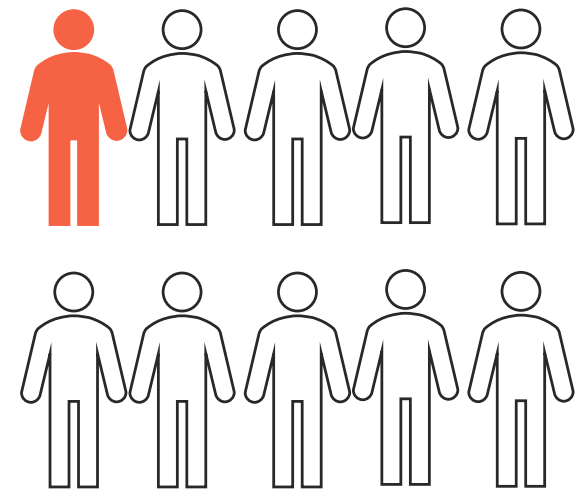
# AZ ADATELEMZÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI EZ ÉLELMISZERLÁNC- BIZTONSÁG TERÜLETÉN

DR. JÓZWIAK ÁKOS  
ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM  
DIGITÁLIS ÉLELMISZERLÁNC INTÉZET



BEVEZETÉS

# AZ ÉLELMISZERBIZTONSÁG JELENLEGI STÁTUSZA



600 MILLIÓ MEGBETEGEDÉS



420.000 HALÁLESET



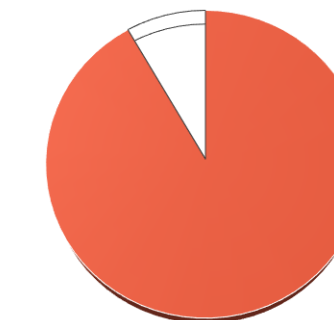
33 MILLIÓ DALY



A BETEGSÉGTEHER 40%-A  
GYERMEK (<5 ÉV)



125.000 GYERMEK  
HALÁLESET



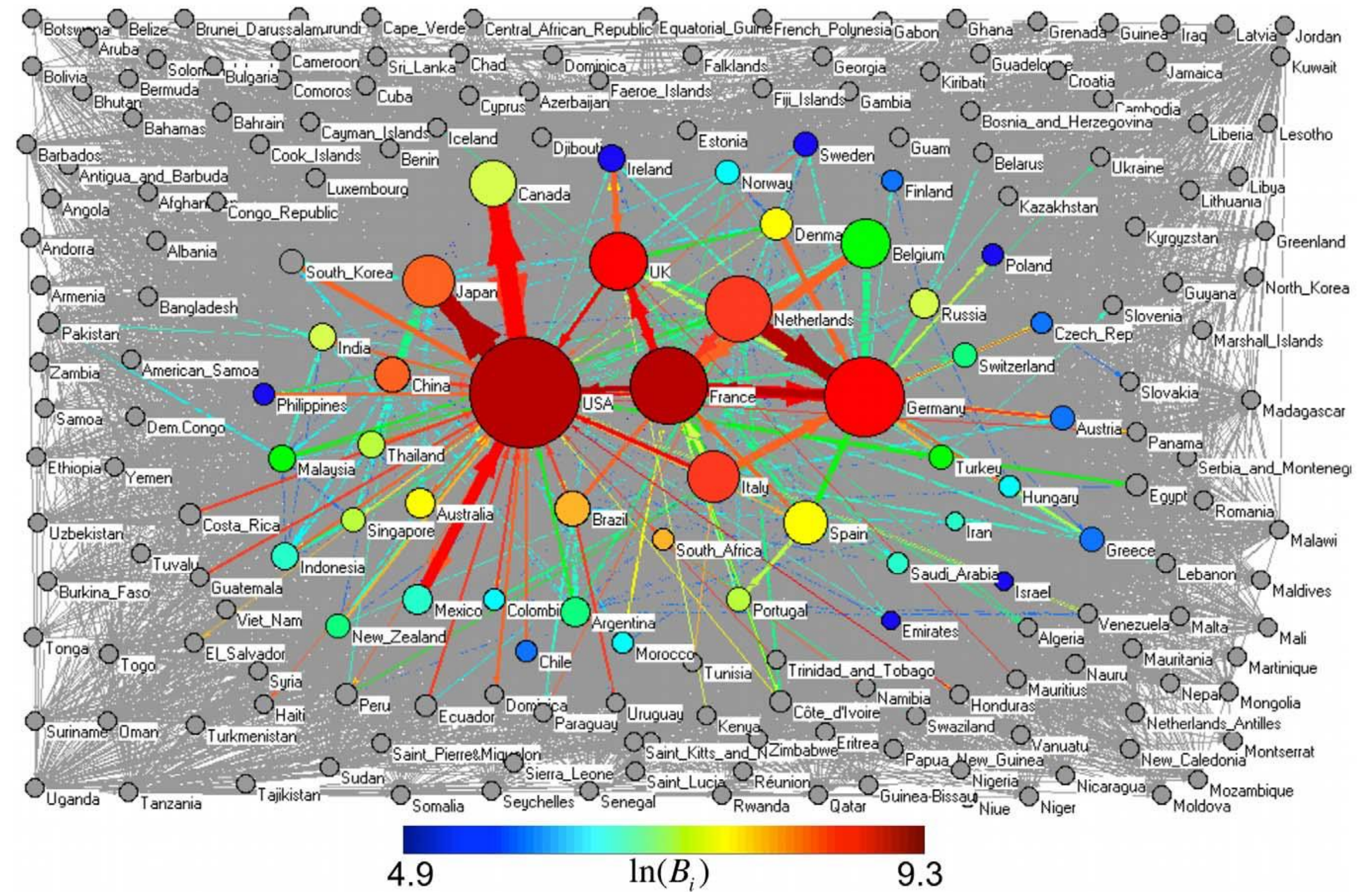
HASMENÉS



Az élelmiszerlánc  
növekvő  
mérete és  
összetettsége



# 7 ORSZÁG KÉPEZI AZ AGRÁR-ÉLELMISZER KERESKEDELMI LÁNC MAGJÁT



Forrás: Ercsey-Ravasz M, Toroczka Z, Lakner Z, Baranyi J (2012) Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety. PLoS ONE 7(5): e37810. doi:10.1371/journal.pone.0037810

KOMPLEXITÁS

# ÖSSZETETT TÉNYEZŐ-RENDSZER

**GLOBÁLIS KERESKEDELEM**

**ÉLELMISZERLÁNC  
STRUKTÚRÁJA**

**KLÍMAVÁLTOZÁS**

**EU ÉS HU GAZDASÁGI  
STABILITÁS**

**TECHNOLÓGIAI FEJLŐDÉS ÉS  
KFI**

**TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK  
KIMERÜLÉSE**

**POLITIKAI ÉS SZOCIÁLIS  
KÖRNYEZET**

**ÉLELMISZER-MINŐSÉG,  
TÁPLÁLKOZÁS**

**NÉPESEDÉS**



Az élelmiszerlánc  
növekvő  
mérete és  
összetettsége



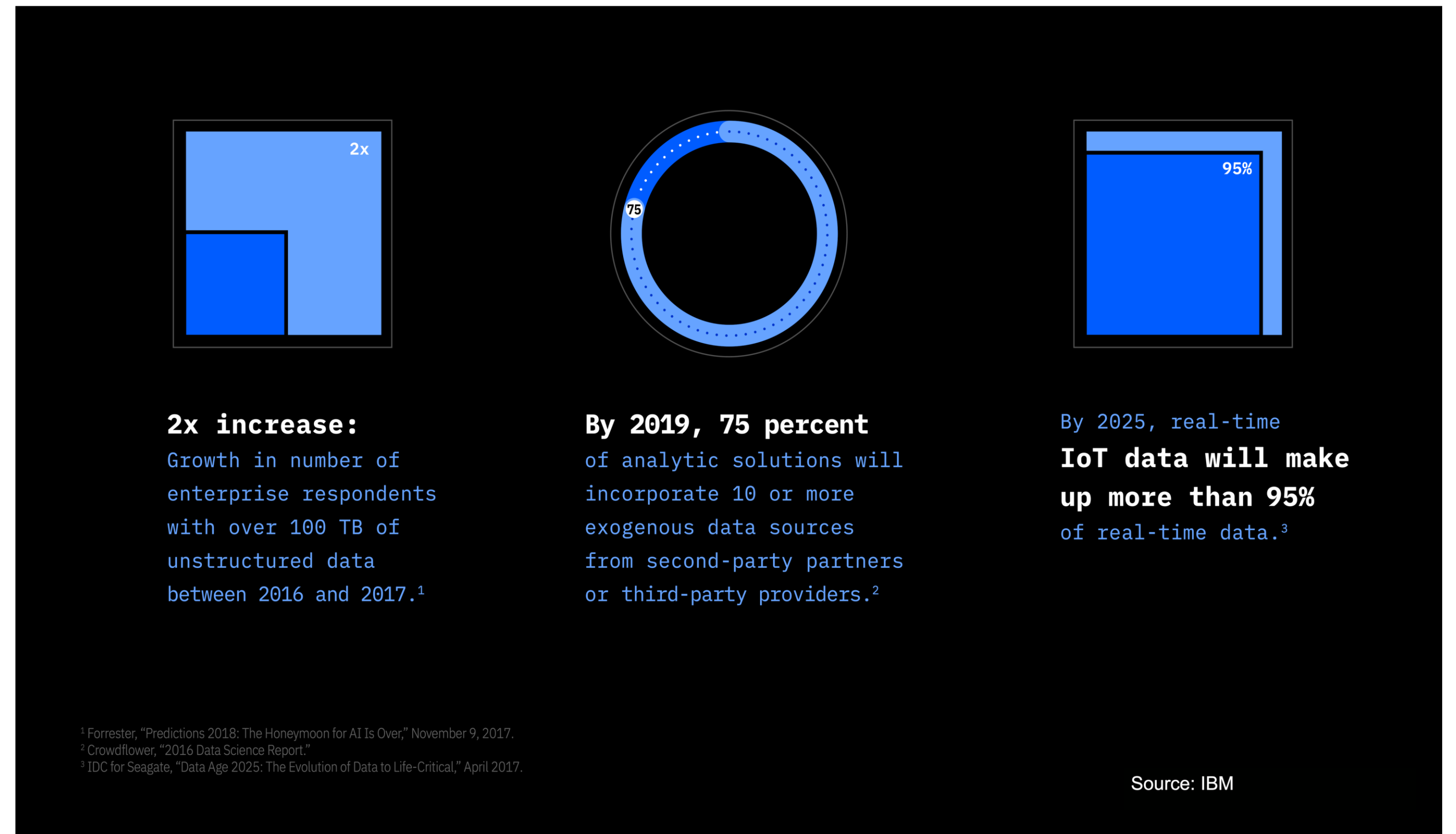
Elemzésre alkalmas  
adatok  
mennyiségének  
növekedése



ADAT

# INFORMÁCIÓS ROBBANÁS

- A civilizáció hajnalától 2003-ig az emberiség 5 exabyte adatot állított elő összesen
- IBM 2016-os becslés: 2.5 exabyte (2.5 milliárd gigabyte) adat naponta
- Ma: kb. 5 exabyte naponta
- Jelenleg a tényalapú társadalomból az adat alapú társadalom felé történő átmeneti korban élünk

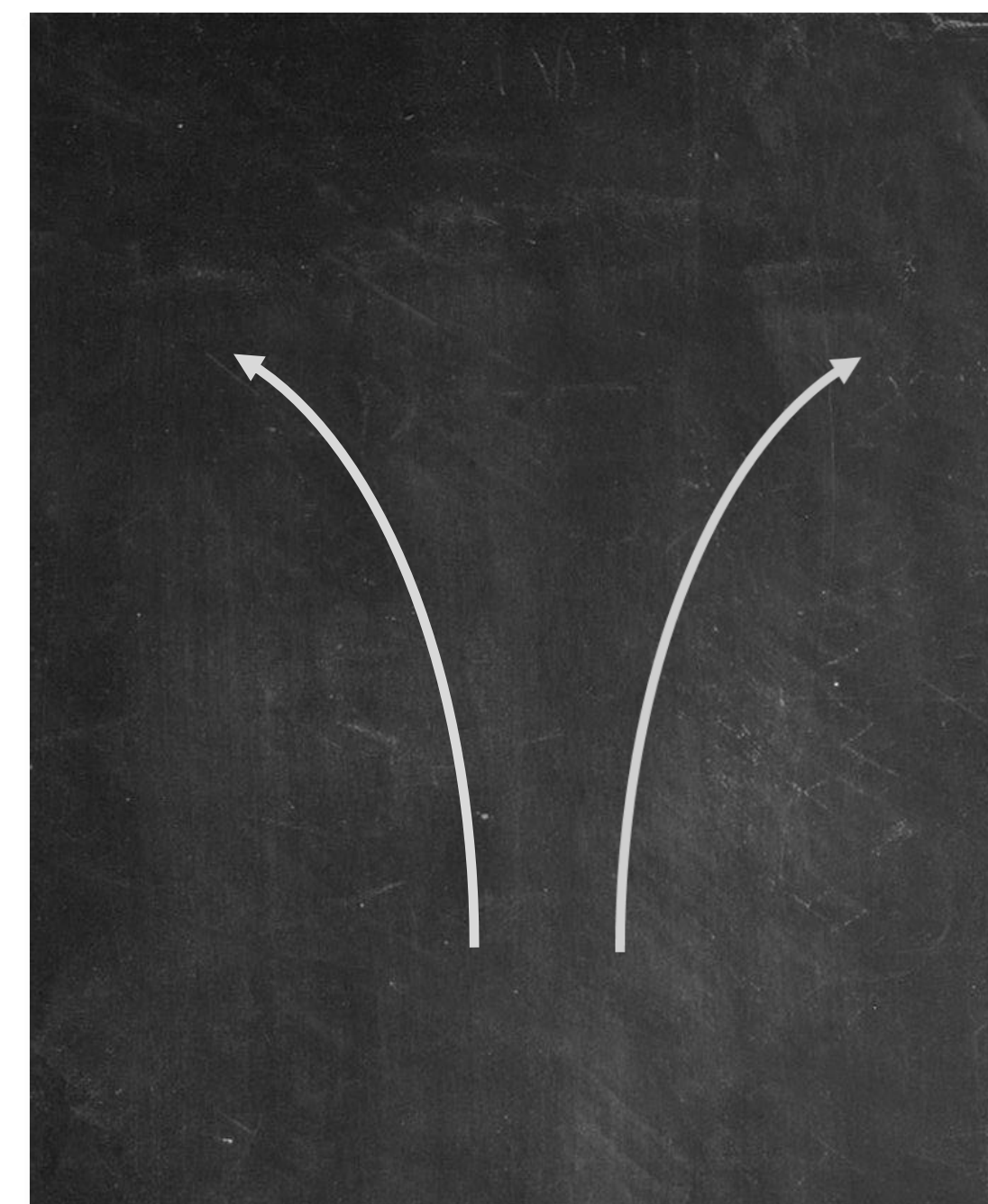




Az élelmiszerlánc  
növekvő  
mérete és  
összetettsége



Elemzésre alkalmas  
adatok  
mennyiségének  
növekedése



Jobb, tényalapú  
döntések?

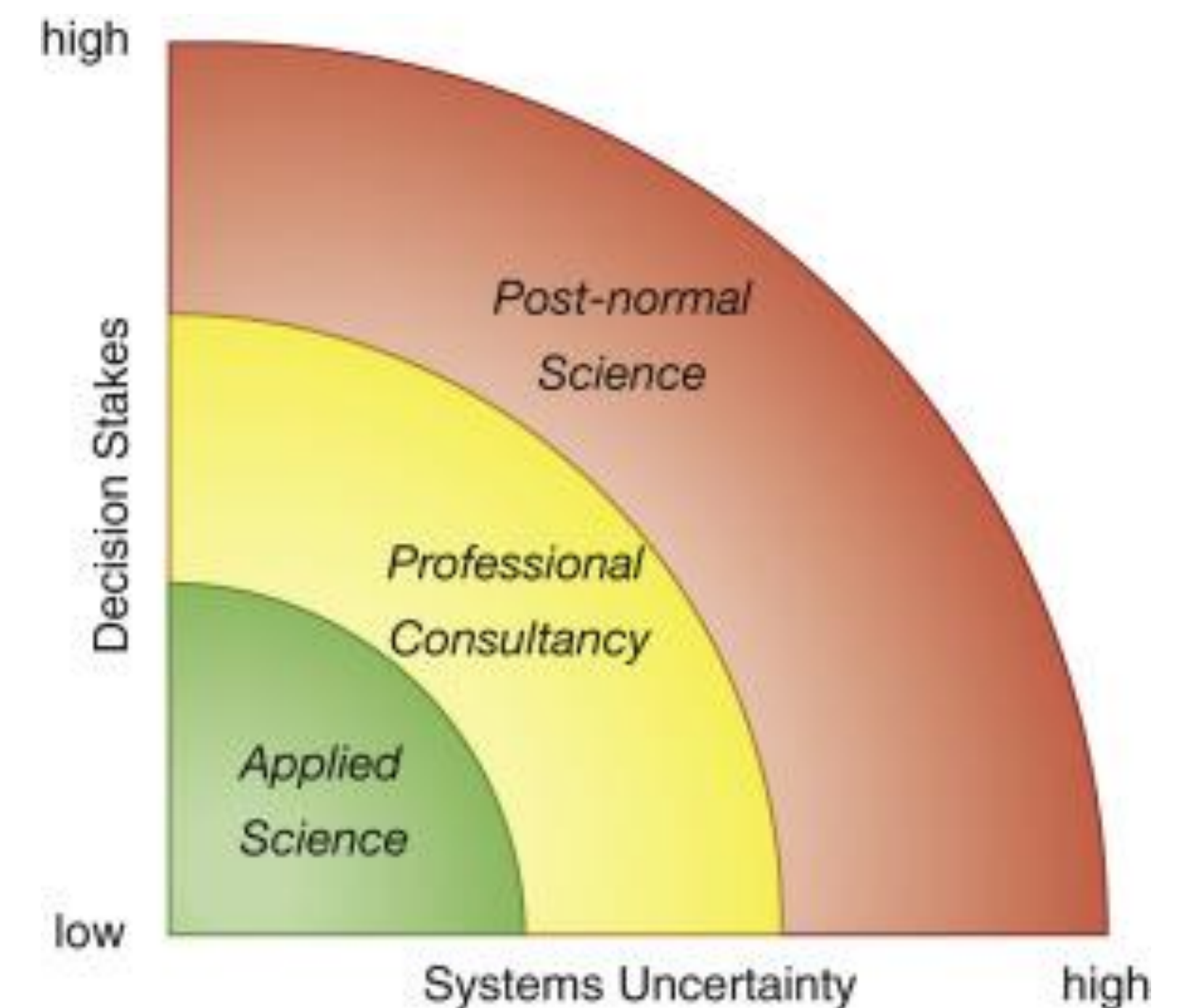




DÖNTÉSHOZATAL

# POSZTNORMÁL TUDOMÁNY

- Szakpolitikával kapcsolatos tudományos problémák:
  - bizonytalan tények
  - etikai és érték-viták
  - sürgős döntésekre van szükség
  - melyeknek messzemenő következményei lehetnek
- A döntéshozóknak nehéz és határozott döntéseket kell hozniuk olyan adatok alapján, amelyeket magas szintű bizonytalanság jellemez



# ADATTUDOMÁNY

ADATTUDOMÁNY

# ADATTUDOMÁNY MINT MEGOLDÁS

- Adattudomány:
  - Képes olyan mintázatok azonosítására, melyeket kevesebb adatból nem lehet azonosítani
  - Ezek a mintázatok sokszor meglepőek vagy intuícióval ellentétesek
- „More is different”

ADATTUDOMÁNY

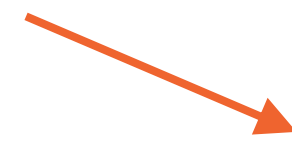
# ADATTUDOMÁNY ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

- Több adat → élelmiszerlánc folyamatok mélyebb megértése
  - emergens mintázatok azonosítása „big data” segítségével
  - termelés/kereskedelem optimalizálása
  - kockázatos vállalkozások és/vagy gazdasági kapcsolatok azonosítása
  - veszélyek terjedésének előrejelzése
  - újonnan felmerülő kockázatok azonosítása, előrejelzése
  - ...
- Az adatoknak csak kis részét használjuk döntéshozatalra!

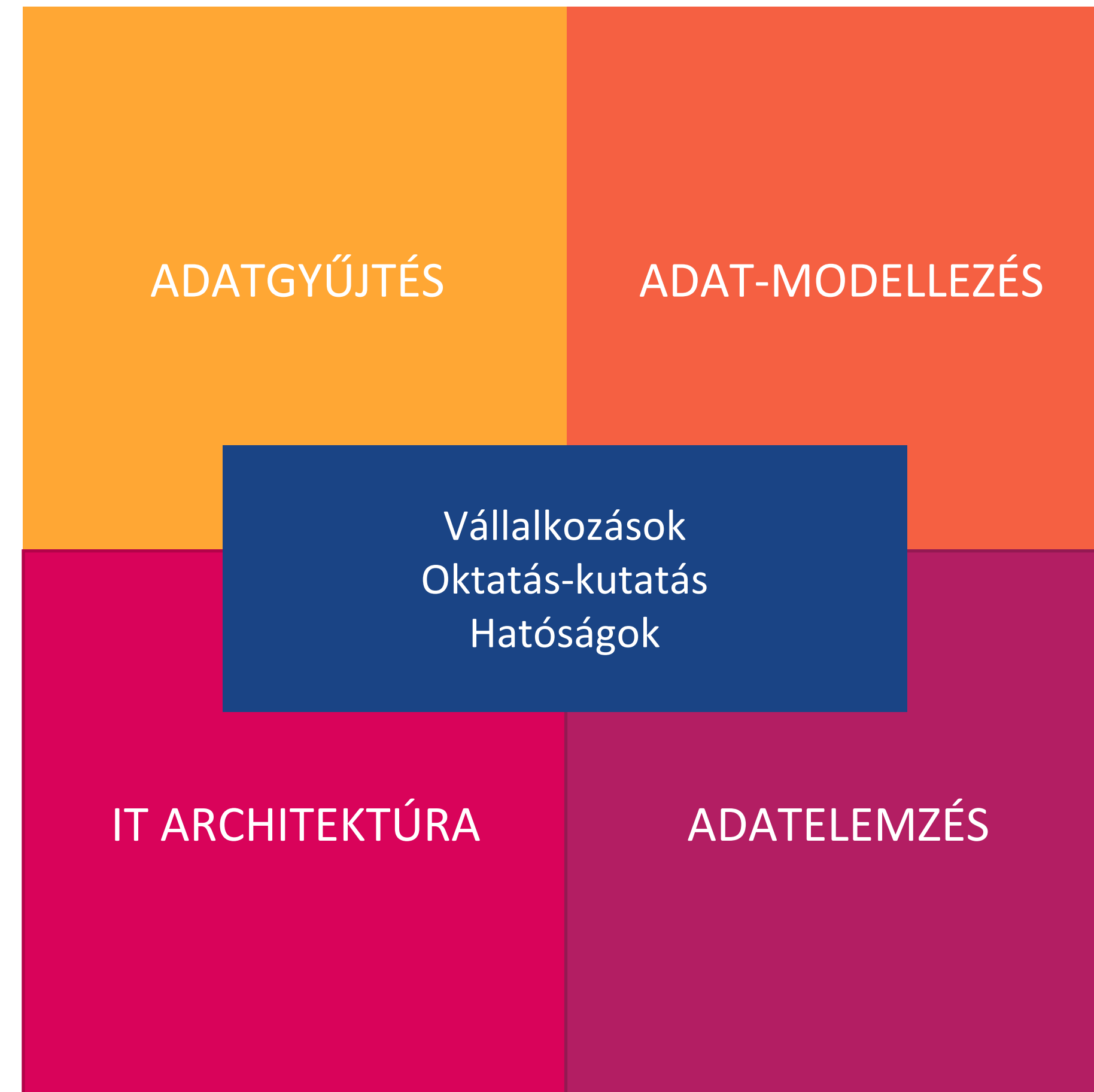
ADATTUDOMÁNY

# MI KELL HOZZÁ?

Adatok



Szakemberek



# AZ ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# ÉLELMISZERLÁNC-BIZTONSÁGI CÉLÚ ADATELEMZÉS

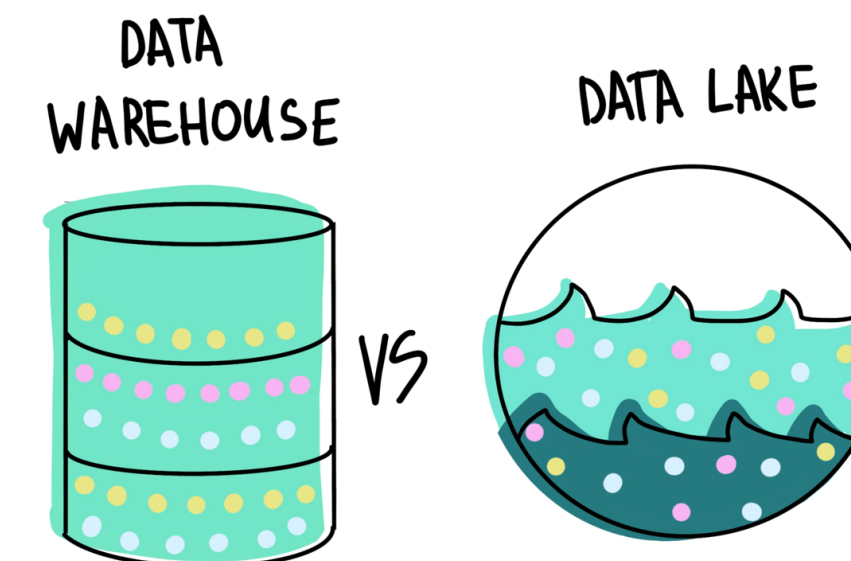
- Adatelemzési szolgáltatások nyújtása számítástudományi módszerek alkalmazásával
- Élelmiszerlánc folyamatok elemzése:
  - Termelési folyamatok felmérése az élelmiszerlánc mentén
  - Folyamatok probléma fókuszú elemzése, problémák azonosítása, megoldási javaslatok
  - Megelőző szemléletű tanácsadás az agrár-élelmiszerlánc szektor szereplői számára
- Epidemiológiai modellezés



ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# ÁLLATORVOSI KÖZEGÉSZSÉGÜGYI ADATTÓ

- Data lake (adattó): különböző forrásból származó, strukturált és nem strukturált adatok tárolása és elemzésre való előkészítése
  - újszerű adattárolás
  - AI-támogatott adatkinyerés és elemzés
- Célok:
  - Állatorvosi Közegészségügyi Adattó kiépítése





ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# KOCKÁZATBECSLÉS

- Veszély azonosítása
- Veszély jellemzése  
(adott szennyezőre jellemző toxikológiai referenciapontok  
pl. NOAEL, ADI, BMD ...)
- Kitétség (expozíció) becslése  
(Szennyezettségi adatok + fogyasztási adatok)  
→ Estimated Daily Intake
- Kockázat jellemzése  
(Margin of Exposure, Hazard Index ...)



- Populáció adott kockázattal kapcsolatos érintettségének megállapítása
- Kockázatok rangsorolása
- Vizsgálatok tervezése
- Jogszabályok megalapozása
- Válsághelyzetek kezelése

ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# FOOD HTA (FOOD HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT) ÉS MCDA

- Az egészségügyi technológiaértékelés (health technology assessment) módszertanának adaptálása az élelmiszerbiztonsági kockázatkezelés területére
  - Gazdasági betegségteher számítás
  - Költség-hatékonysági, költség-hasznossági elemzés
  - Kockázat-haszon (risk-benefit) elemzés
  - Többkritériumos döntéselemzések (multi-criteria decision analysis, MCDA)



ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# ÚJONNAN FELMERÜLŐ KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA



## EARLY WARNING

RÖVIDTÁVÚ

Gyorsriasztási rendszerek

Azonnali beavatkozás szükséges



## EMERGING RISK IDENTIFICATION

KÖZÉPTÁV

Screening rendszerek

A felkészültséget növeli

## FORESIGHT

HOSSZÚTÁV

Driver-elemzés és scenárió-elemzés

Stratégiát befolyásol

## ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# ÚJONNAN FELMERÜLŐ KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA



## ADATOK ÉS INFORMÁCIÓK GYŰJTÉSE ÉS ÖSSZEVETÉSE

- Különböző adat- és információforrások figyelése
  - Média és tudományos szakirodalom
  - Élelmiszerbiztonsági hatóságoktól származó adatok
  - Szabadalmi adatbázisok
- Szakértői ismeretek összegyűjtése



## ELEMZÉS ÉS SZŰRÉS

- A jelzések és kockázatok jellemzése:
  - Újdonság, jelentőség, fogékonyság
- Priorizálás: előre meghatározott kritériumok alapján történő értékelés
  - Megalapozottság, időbeli közelség, mérték, súlyosság
- Kockázatkezelési helyzet



## MEGOSZTÁS

- Kockázatkezelés / felkészültség:
  - Új eljárások, HACCP terv módosítása, stb.
- Különböző célközönségek felé történő kommunikáció:
  - Lakosság, ipar, hatóságok
- Kutatás



## ESZKÖZÖK ÉS MÓDSZEREK

- Automatizált adatkinyerés, szövegbányászat, adatbányászat, hálózatelemzés, vizualizáció
- Multidiszciplináris csapat

ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# ÚJONNAN FELMERÜLŐ KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA

Rapid alert systems (mainly  
RASFF, INFOSAN)

News (with global coverage)

Social media news  
aggregating services

Sample and control data from  
European food safety  
authorities

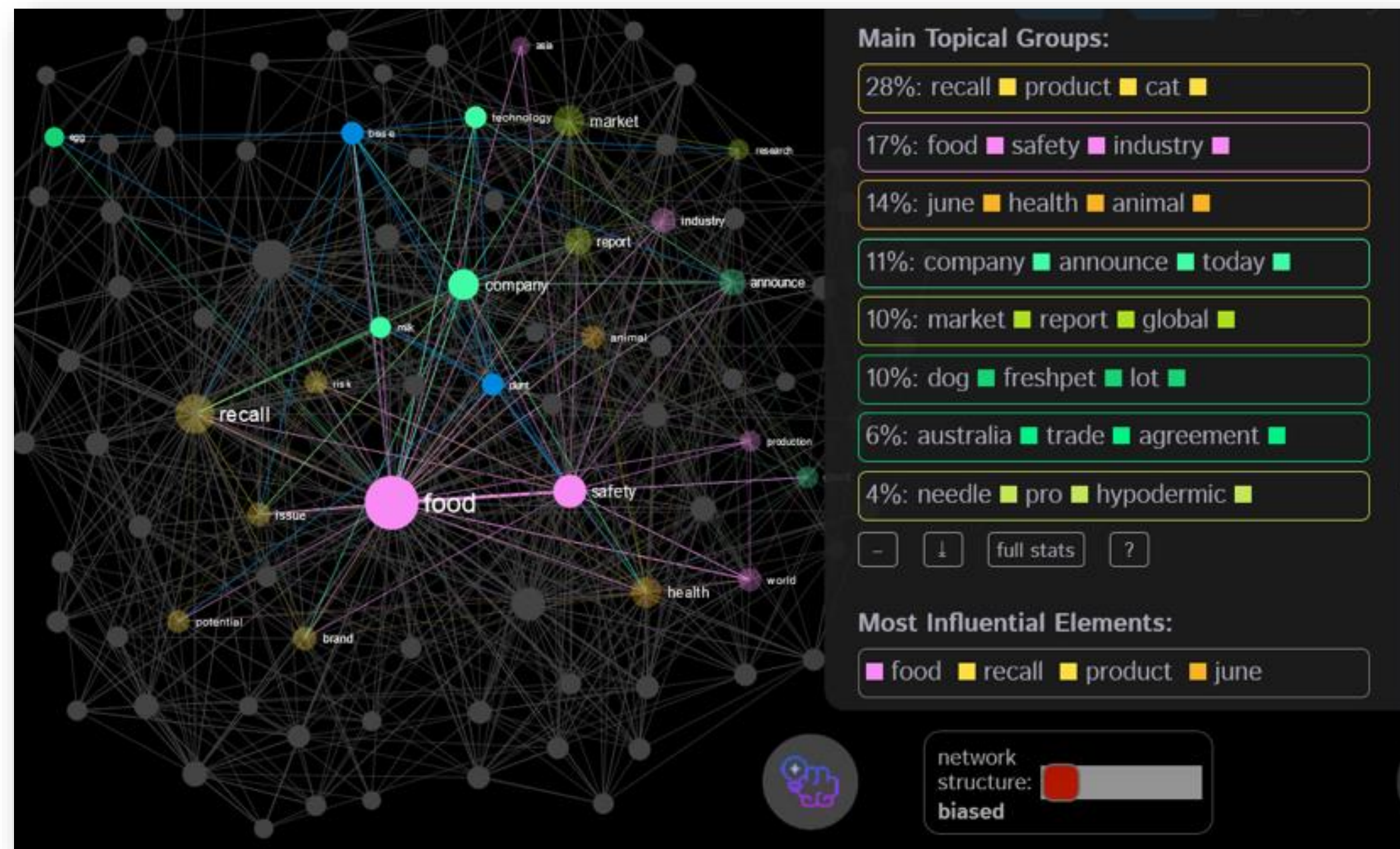
Patent databases (WIPO,  
EPO, USPTO)

Scientific publication  
databases (PubMed, Science  
Direct, Web of Science, CAB  
Abstract, FSTA Abstracts)

Collecting expert knowledge

ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

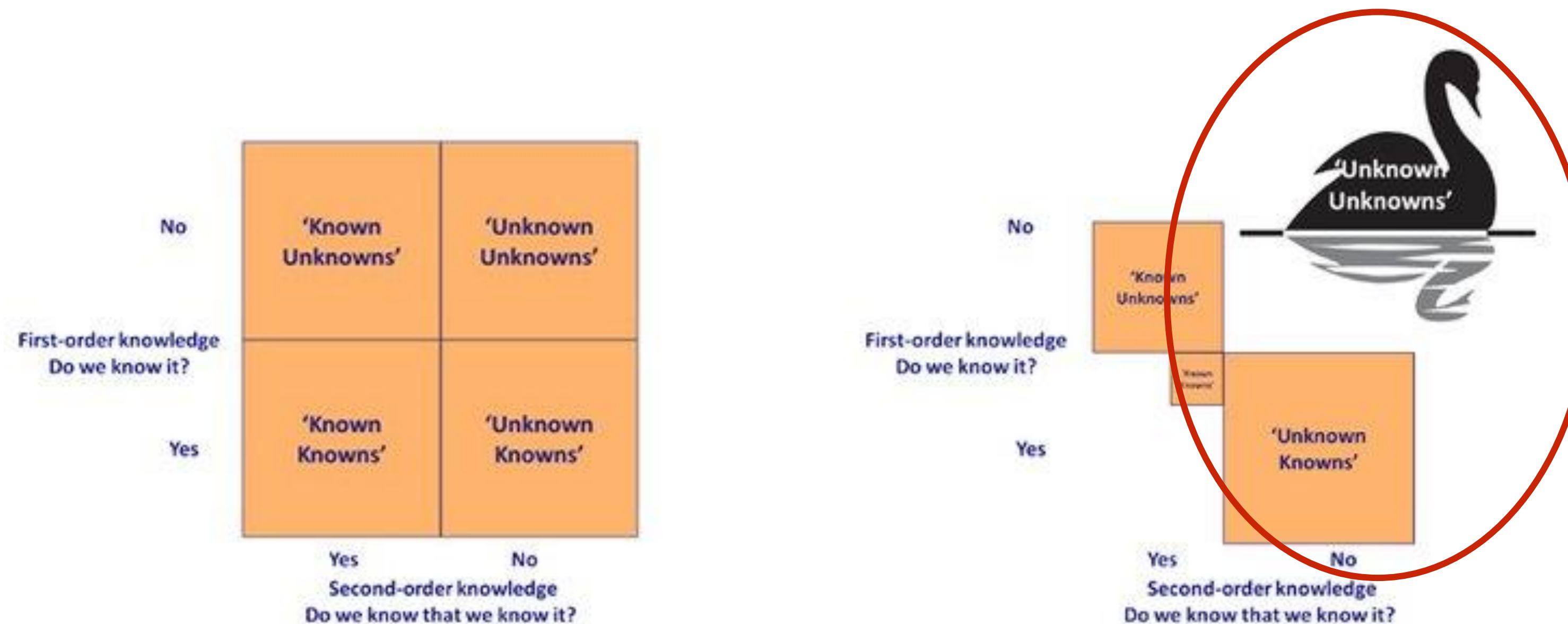
# ÚJONNAN FELMERÜLŐ KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA



ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# HORIZON SCANNING

- Mi a következő nagy élelmiszerlánc esemény? Mi a következő “COVID”?
- Közép- és hosszútáv együttes elemzése



# ÖSSZEFOGLALÁS



## ÖSSZEFOGLALÁS

# KÉSZEN ÁLLUNK-E A VÁLTOZÁSRA?

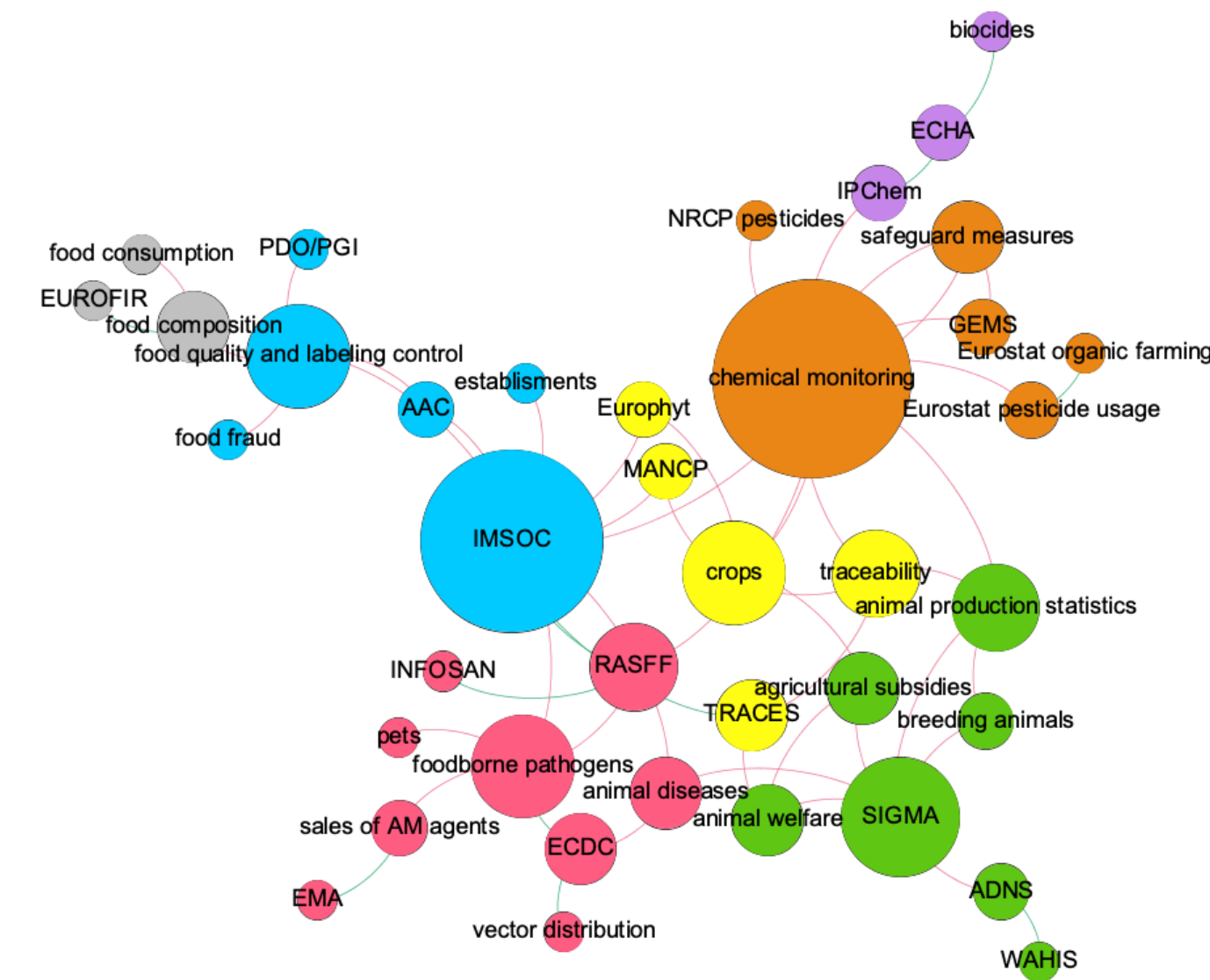
- Reziliencia (egyik) alapja az előrejelzés és prevenció
- Adatgenerálásba, -megosztásba és -elemzésbe kell fektetni
  - beleértve a modern laboratóriumi felmérő vizsgálatokat
- Körültekintő stratégiai tervezésre van szükség: hosszú-, közép- és rövidtávú trendek együttes figyelése
  - Az adat a core business
  - Az adat határozza meg a stratégiát
- Nem (csak) adattudósokra van szükségünk, hanem az adatok, eredmények interpretálására és validálására képes élelmiszerlánc-tudósokra!

ÁTE DÉOKFII ADATELEMZÉSI TEVÉKENYSÉGEI

# EFSA ADVISORY GROUP ON DATA

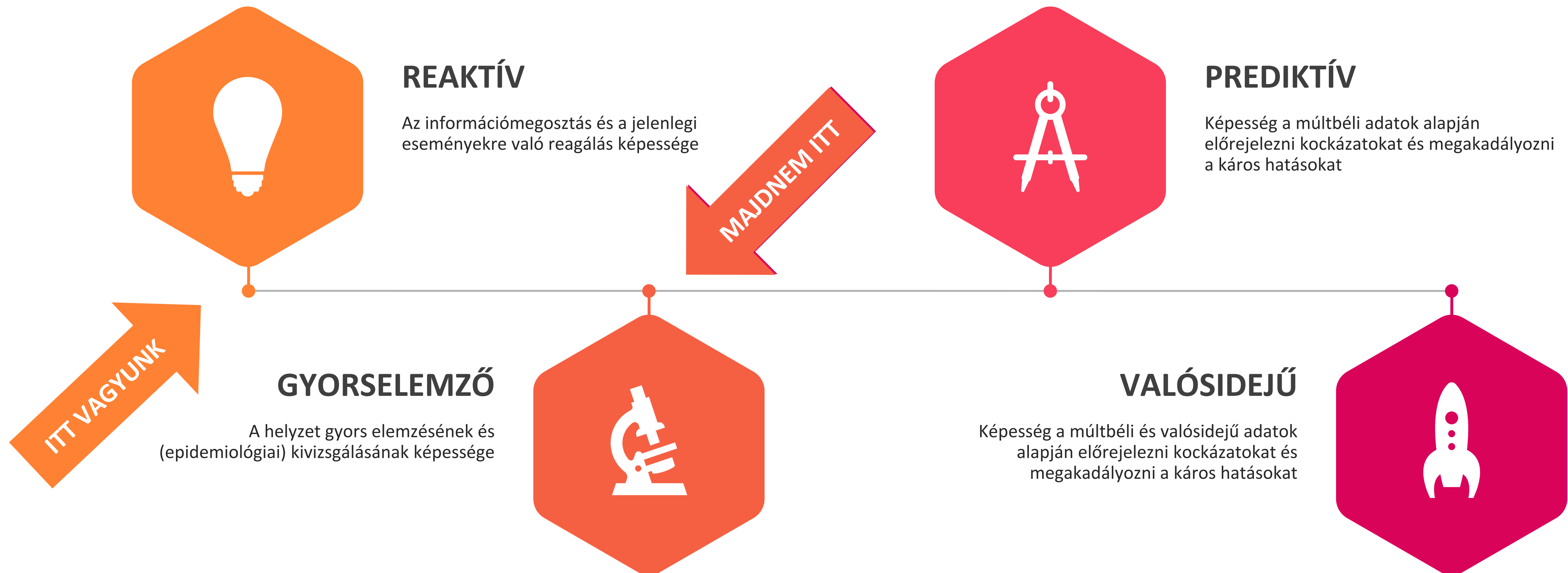


- Ajánlások megfogalmazása
  - <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1901>
- Stratégiai ajánlások, EFSA, EU Bizottság és Tagállamok részére
- Think Tank: projektgenerálás
- Tudásközpont, tudásmegosztás



ÖSSZEFOGLALÁS

# KÉSZEN ÁLLUNK-E A VÁLTOZÁSRA?



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

KAPCSOLAT

Dr. Józwiak Ákos

Jozwiak.Akos@univet.hu

<https://dfi.univet.hu>

[Jozwiak.Akos@univet.hu](mailto:Jozwiak.Akos@univet.hu)

 akosbernardjozwiak

