

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Integrált és fenntartható biotechnológiai rendszerek fejlesztése – A biofinomító koncepció

Dr. Fehér Csaba

Biofinomító Kutatócsoport, Alkalmazott Biotechnológia
és Élelmiszertudományi Tanszék, Vegyészmérnöki és
Biomérnöki Kar





01

**Biofinomító
koncepció**

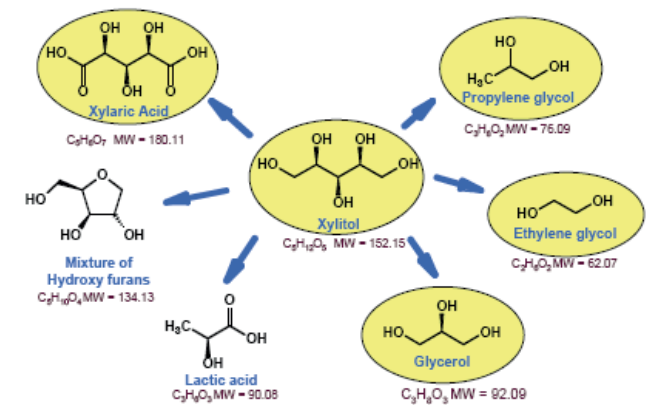
02

**Biofinomító
technológiák**

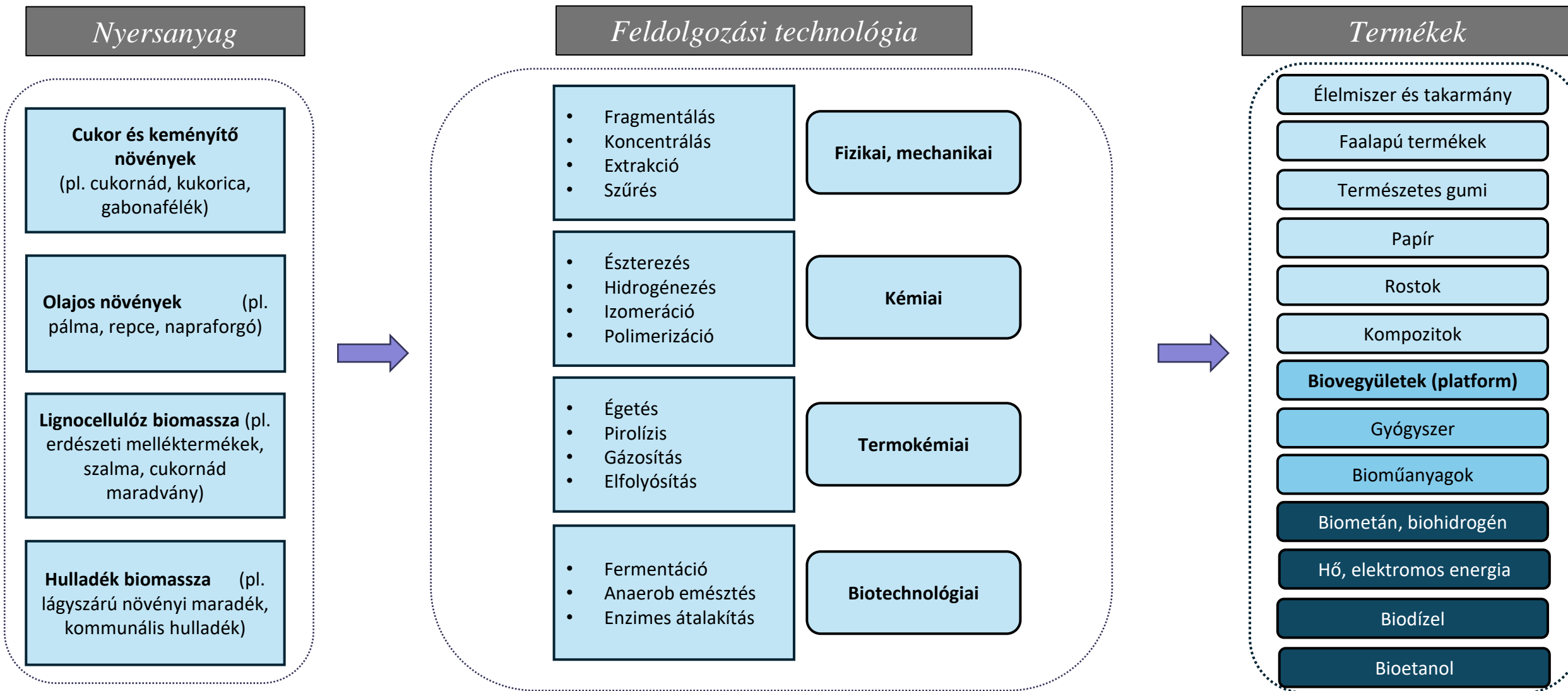
03

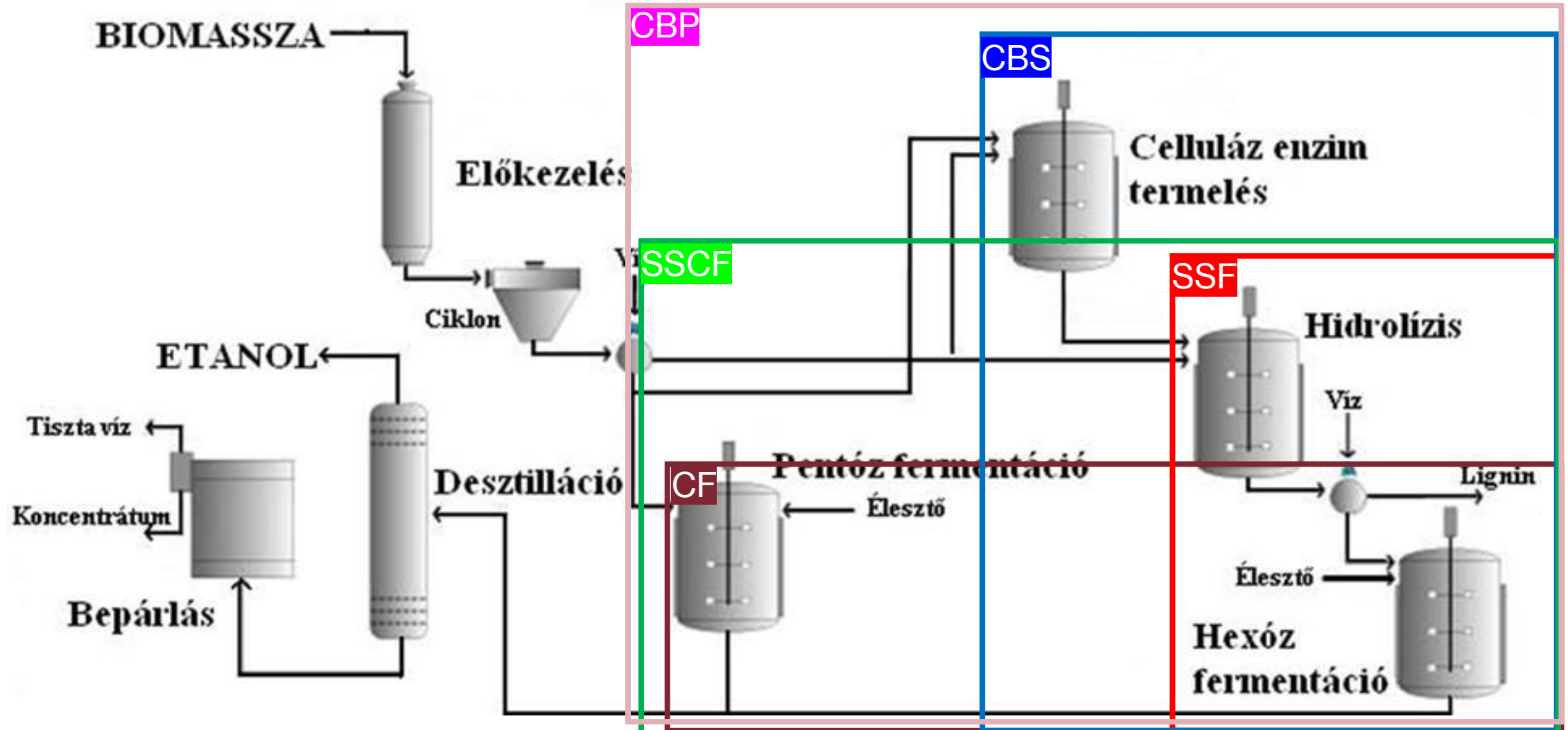
**Kihívások – ipari
megvalósítás**

01 - Biofinomítás



01 - Biofinomítás







Kihívások: Biomassza, Technológia, Platform/Termékek

Biomassza: - megbízható nyersanyag ellátás
(biomassza termelés szezonális jellege, szállítás és tárolás)



Flexibilis fejlett biofinomítók
(több nyersanyag)

Technológia: - Integrált gazdaságos és hatékony technológiák
.....



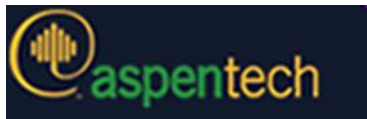
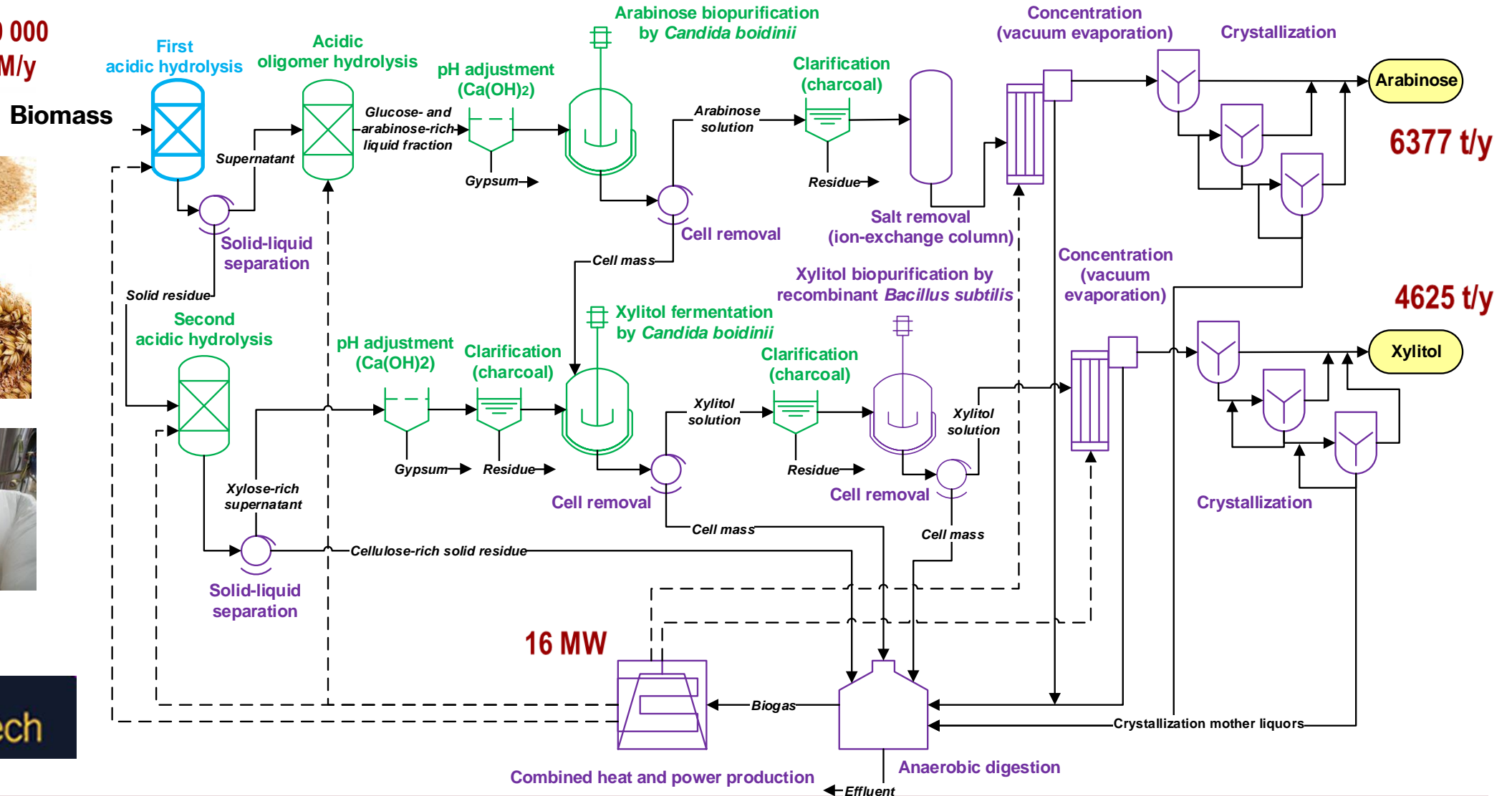
Technológiai, gazdaságossági,
környezeti elemzés a technológia
tervezés kezdeti szakaszától.



03 - Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



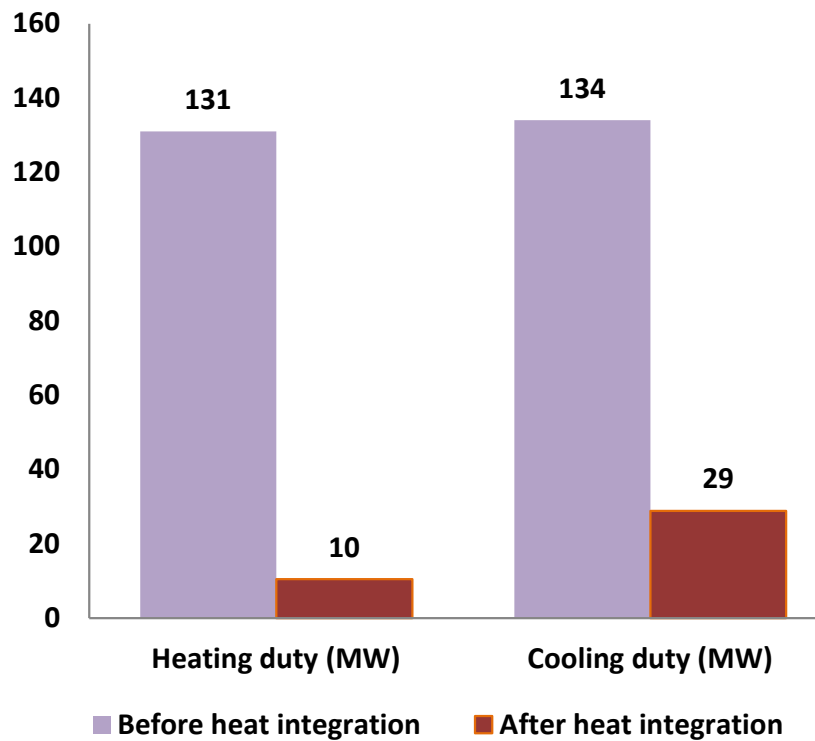
100 000 t DM/y



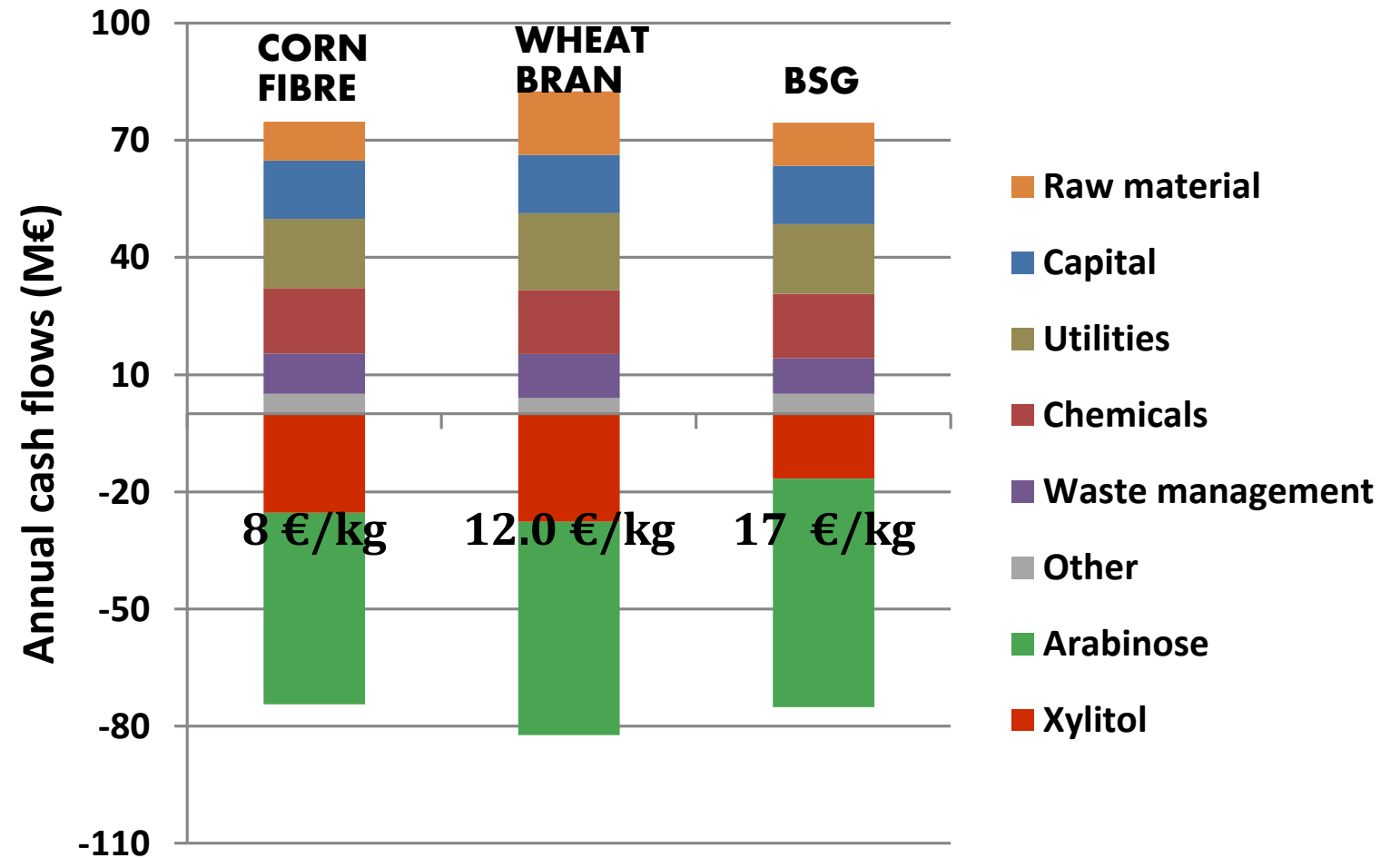
03 - Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



Biofinomító hőintegráció



Gazdaságossági elemzés



03 - Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



Fenntartható technológia és termék fejlesztés

- Biomassza frakcionálás, enzimes hidrolízis hatékonyságának növelése
- Nyersanyag elemzés, biztonságos biotermékek fejlesztése, mellékáramok hasznosítása
- Biokatalizátorok (enzimek és mikroorganizmusok) fejlesztése
- Gyors, roncsolásmentes analitikai módszerek
- Hatékony fermentációs és kinyerési technológiák fejlesztése, méretnövelése
- Szennyvíz kezelés és hasznosítása, bioenergia termelés
- Termékek és kísérőtermékek lebonthatóságának, környezeti kockázatainak elemzése

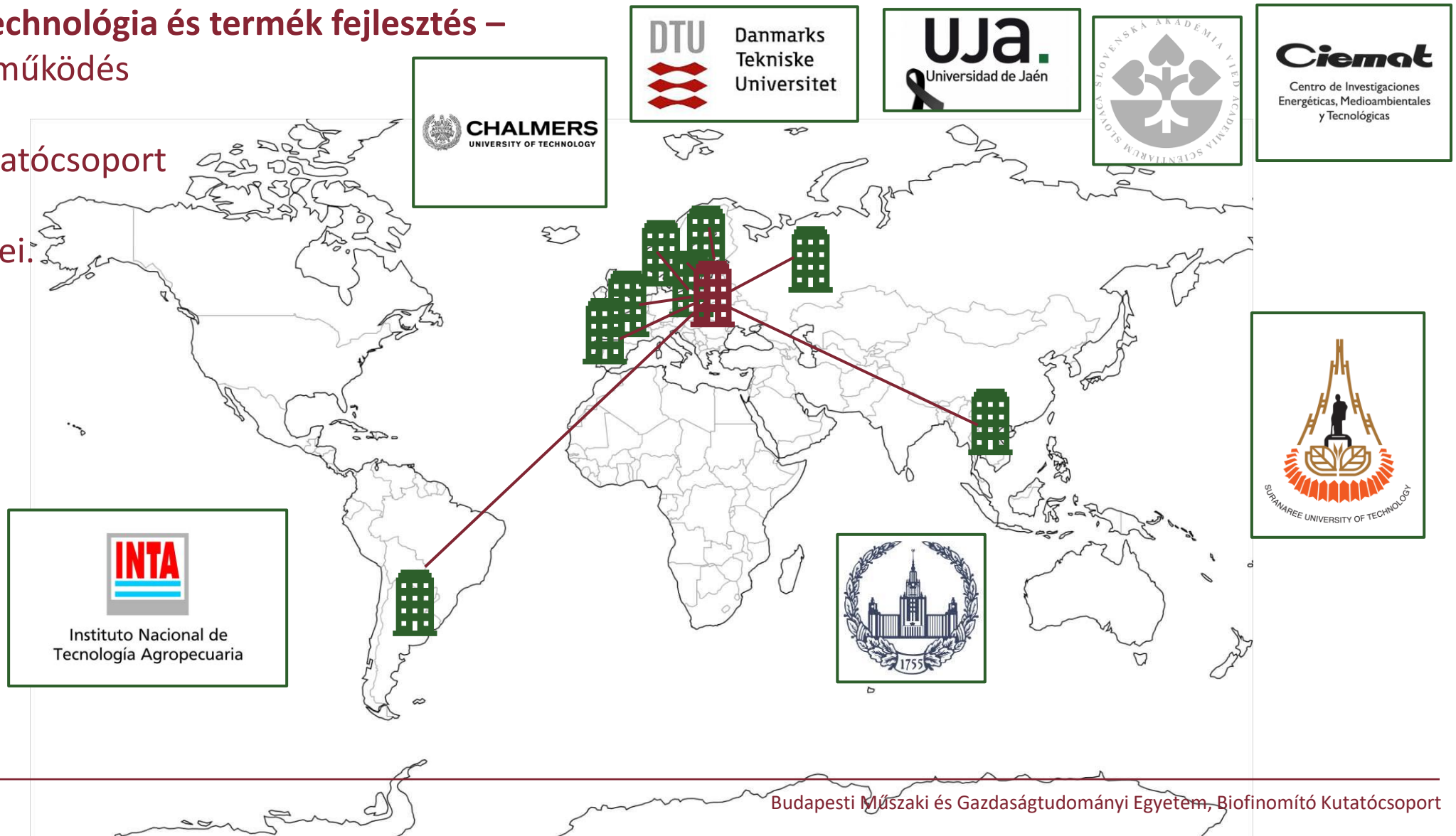


03 - Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



Fenntartható technológia és termék fejlesztés – Globális együttműködés

Biofinomító Kutatócsoport
aktív kutatási
együttműködései.



03 – Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



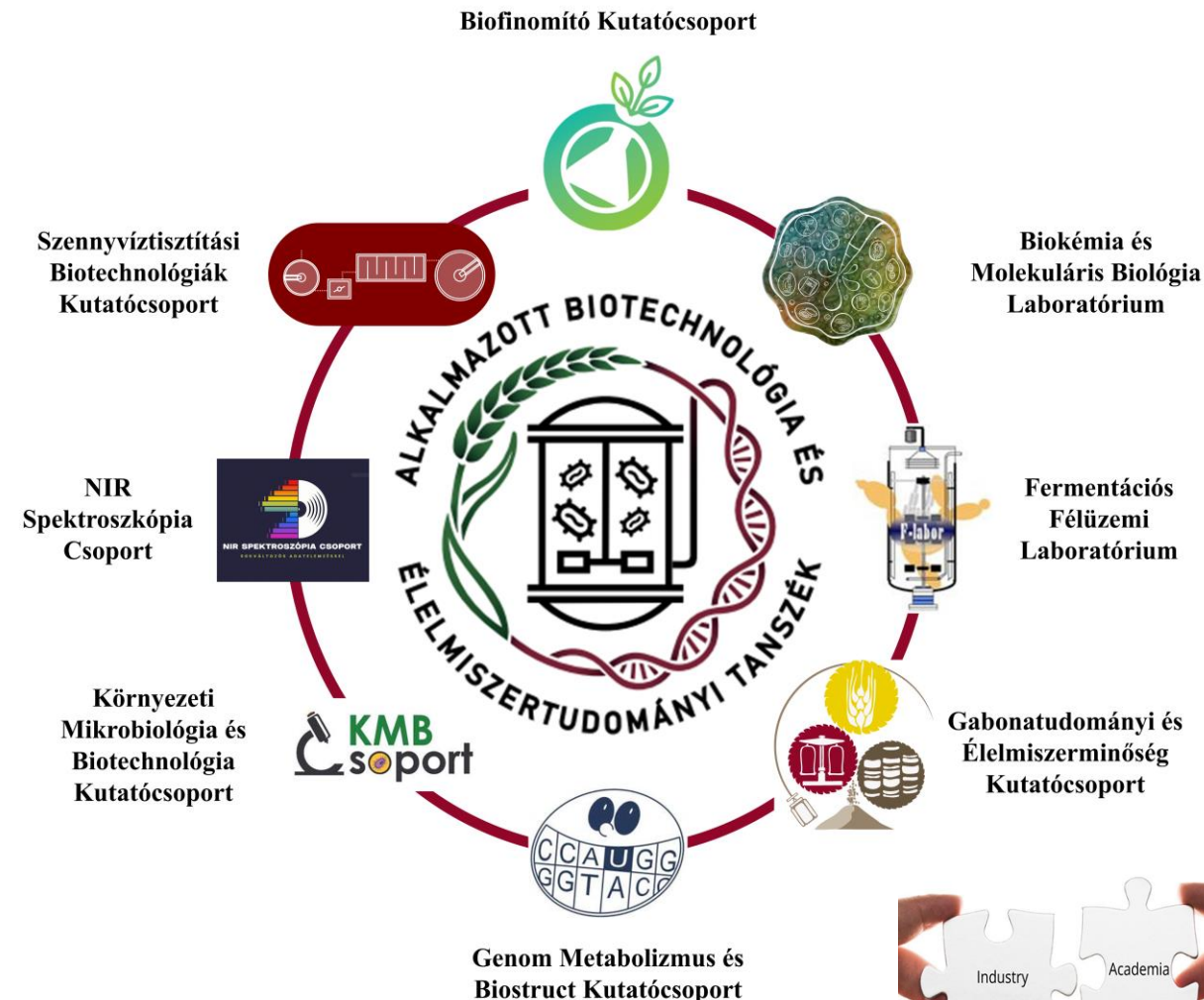
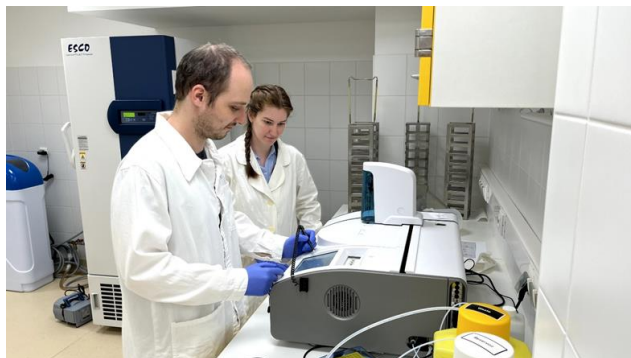
Szakemberek képzése

Biomérnök BSc és MSc szakok

- Specializációk: Alkalmazott biotechnológia, Élelmiszerminősítő, Környezetvédelmi, Egészségvédelmi

Biotechnológia MSc szak

- Specializáció: Gyógyszeripari biotechnológia
- PhD képzés



03 - Biofinomító technológiák ipari megvalósításának kihívásai



Technológiai sor méretnövelése

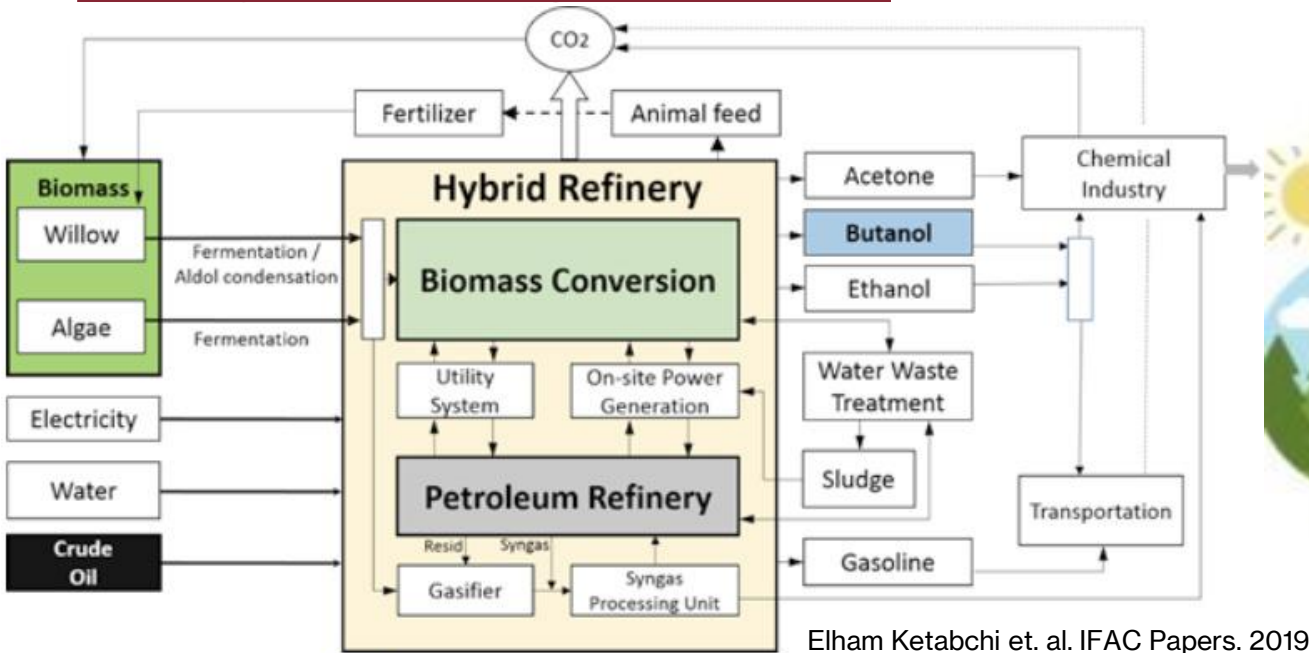
(költséganalízis, kockázatelemzés, folyamatintegrálás)

Infrastruktúra, értékláncok

(Biofinomítók integrálása – alapanyag, platform, eljárás, termék); pl.: papír és rostipar, élelmiszeripar, vegyipar, olajfinomítók)

Piaci igények, folyamatok, lehetőségek,

(Szabályozás és támogatási rendszer)





Az akadémiából származó biotechnológiai innovációk kevesebb, mint 1%-a jut el ipari megvalósításig (Meramo et.al. 2022).



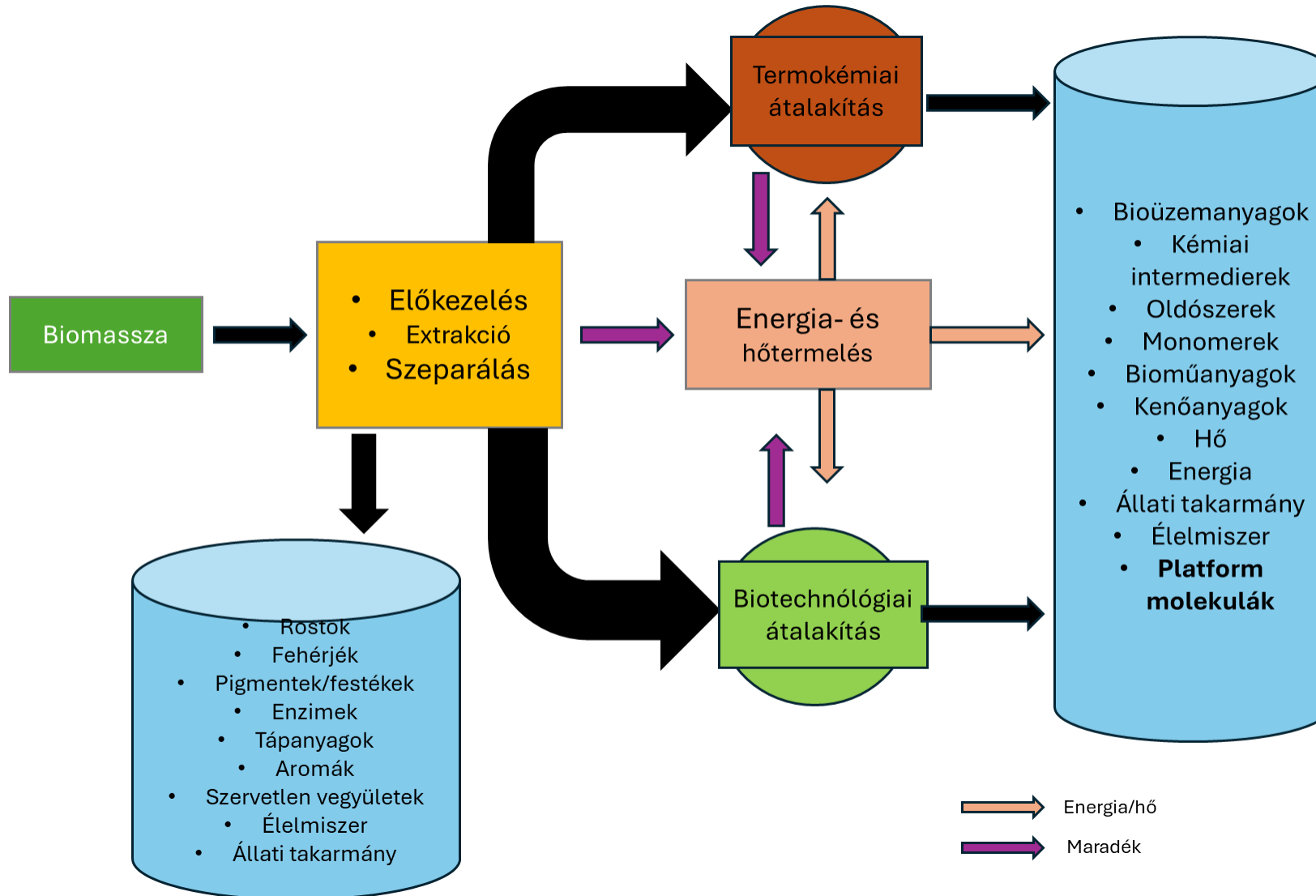
Meramo et al. Biotechnology for Biofuels and Bioproducts (2022)

Köszönöm a figyelmet!





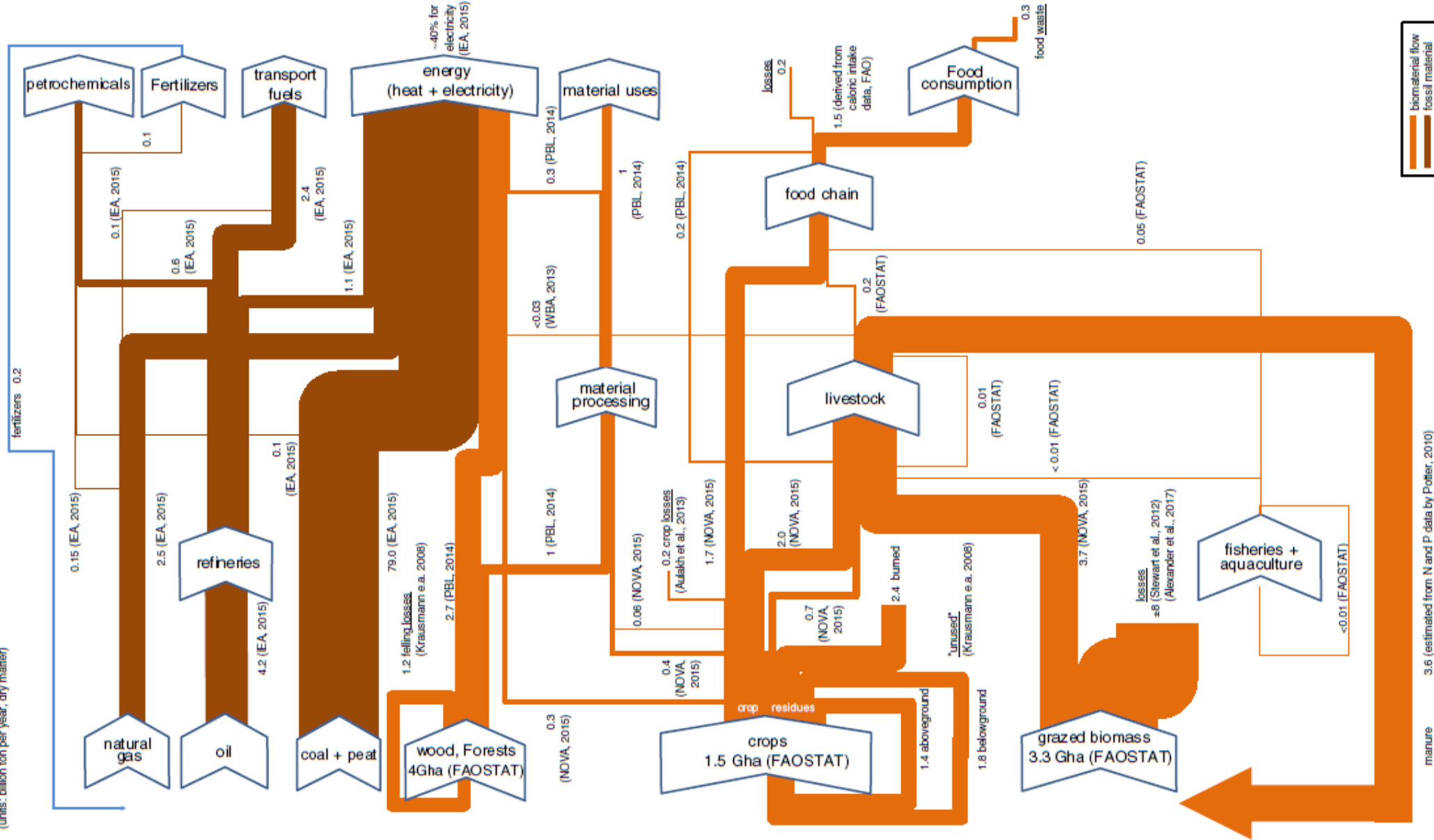
02 – Biofinomító technológia



02 – Erre számítottam



Sankey diagram gross material flows in the fossil fuels & agro-food-biobased system 2010
(units: billion ton per year, dry matter)



biomaterial flow
fossil material

02 – Erre számítottam

