

NKTH – Pázmány Péter Program

**ELTE Regionális Tudásközpont;
Sejtkommunikációs Konzorcium
(CELL_KOM)**

**A sejtkommunikáció zavaraira
visszavezethető betegségek
kutatásán alapuló új technológiák
fejlesztése**

Erdei Anna
ELTE, TTK,
Biológiai Intézet

A konzorcium tagjai:

- **ELTE**
- **MTA-TKI**
- **Thales-Nanotech Zrt.**
- **Diagnosticum Zrt.**
- **Bio-Science Kft.**
- **Supertech Kft.**

Új szemlélet – a *rendszer-biológia*

- az „*egy gén, egy fehérje, egy funkció*” koncepció nem tartható;
- a XXI. század biológiája: „*gén-termék*”, fehérje-hálózatok;
- központban az ideg- és immunrendszer kommunikációja és ennek következményei;
- a régi szemlélettel tervezett jelenlegi hatóanyagok a mellékhatások miatt nem megfelelőek



Szükségessé vált:

*a hatóanyagok és diagnosztikumok új,
a fehérje-hálózati csomópontokra ill. kulcs-pontokra
ható generációinak előállítása*

CÉLUNK:

- a *rendszer-biológiai* szemlélet hazai meghonosítása;
- új terápiás és diagnosztikai eljárások kifejlesztése *biotechnológiai* eszközökkel,
- ezek értékesítése;
- az ipari igényeknek megfelelően képzett kutatók nevelése.

Meglévő erőforrásaink:

Fejleszthető csúcs-technológiák:

- o Proteomikai labor
- o Fehérjeszerkezet kutatási labor
- o Komplex sejtanalitikai labor
- o Biológiai mikroszkópiák, digitális képfeldolgozás

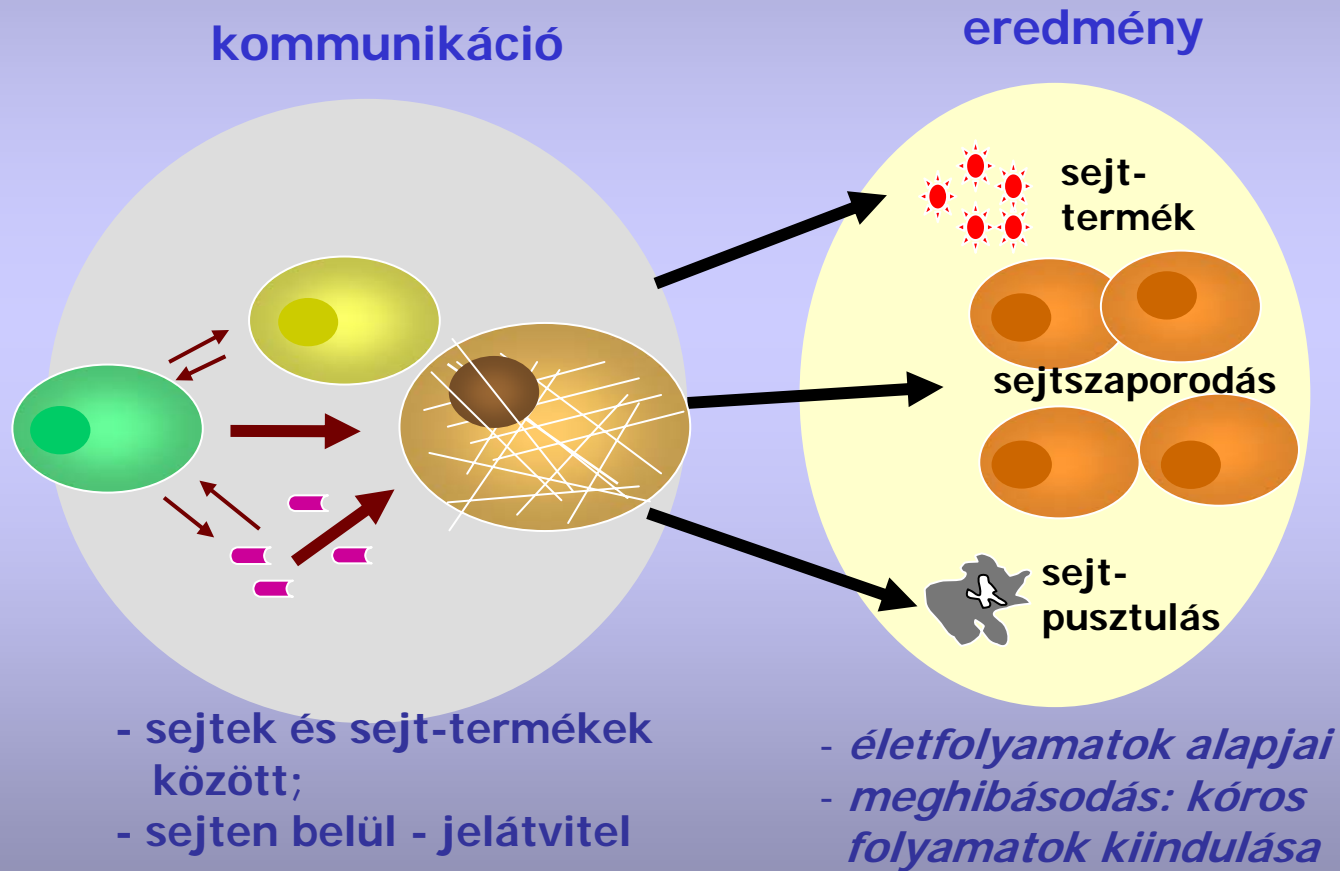
A résztvevő oktatók/kutatók/hallgatók :

- o 7 vezető kutató
- o 10 posztdoktor
- o 20 PhD hallgató és szakdolgozók

A kutatást segítő szolgáltatások (ELTE):

- o Tudás- és Technológiatranszfer Iroda,
- o Kutatásszervezés (új kooperációs kutatások megszerzése)
- o Projektmenedzsment – igazgató: Papp Gábor

Cél: a sejtek és fehérjék kölcsönhatási- és kommunikációs hálózatainak feltárása



K+F tevékenység

IMMUNRENDSZER

SEJTKOMMUNIKÁCIÓ

IDEGRENDSZER

RENDSZER-BIOLÓGIA

Fehérje-hálózatok

FEHÉRJE-HÁLÓZAT ALAPÚ BIOTECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉS

- autoimmun betegségek (RA, SLE, SM)
 - allergia
 - depresszió
 - vakcináció

Megvalósításra kerülő témák:

- video-képkalkotási technikák fejlesztése, alkalmazása sejt-kölcsönhatások vizsgálatára;
- membránok, membrán-nanocsövek dinamikájának vizsgálata
 - a sejtkommunikáció egy új típusa
- fehérje-kölcsönhatások és szignálhálózatok bioinformatikai vizsgálata

Vicsek Tamás

- sejtkommunikáció gyakori autoimmun és depressziós betegségekben, új terápiás célpontok azonosítása, technológiák fejlesztés diagnosztikai célokra;
- komplex jelátviteli rendszerek elemzése, jelátviteli terápiás célpontok azonosítása, sejthalál szignálok *in silico* modellezése, moduláló molekulák tervezése;
- a depresszió és az immunrendszer kapcsolatának újszerű vizsgálata, proteomikai megközelítéssel;
- diagnosztikai eljárások fejlesztése autoimmun kórképekben, diagnosztikus értékű markerek azonosítása

Hudecz Ferenc, Juhász Gábor, Kéri György, Sass Miklós, Erdei Anna
Diagnosticum ZRt.

- új, neuro-immun kommunikáció vizsgálatára alkalmas technológiák (fehérje-szeparációs, proteomikai, mikroszkópos és elektrofiziológiai) fejlesztése

BioScience Kft., Supertech Kft.

- új típusú peptidszintetizáló módszer fejlesztése – szilárd fázisú hordozón, folyamatos áramoltatású, nagy nyomású X-Cube rendszerben

Thales Nanotechnológiai Zrt.

... és egy már kifejlesztett fehérje-chip rendszer

Molecular & Cellular Proteomics 6:133–140, 2007.

On Chip complement activation adds an extra dimension to antigen micro-arrays

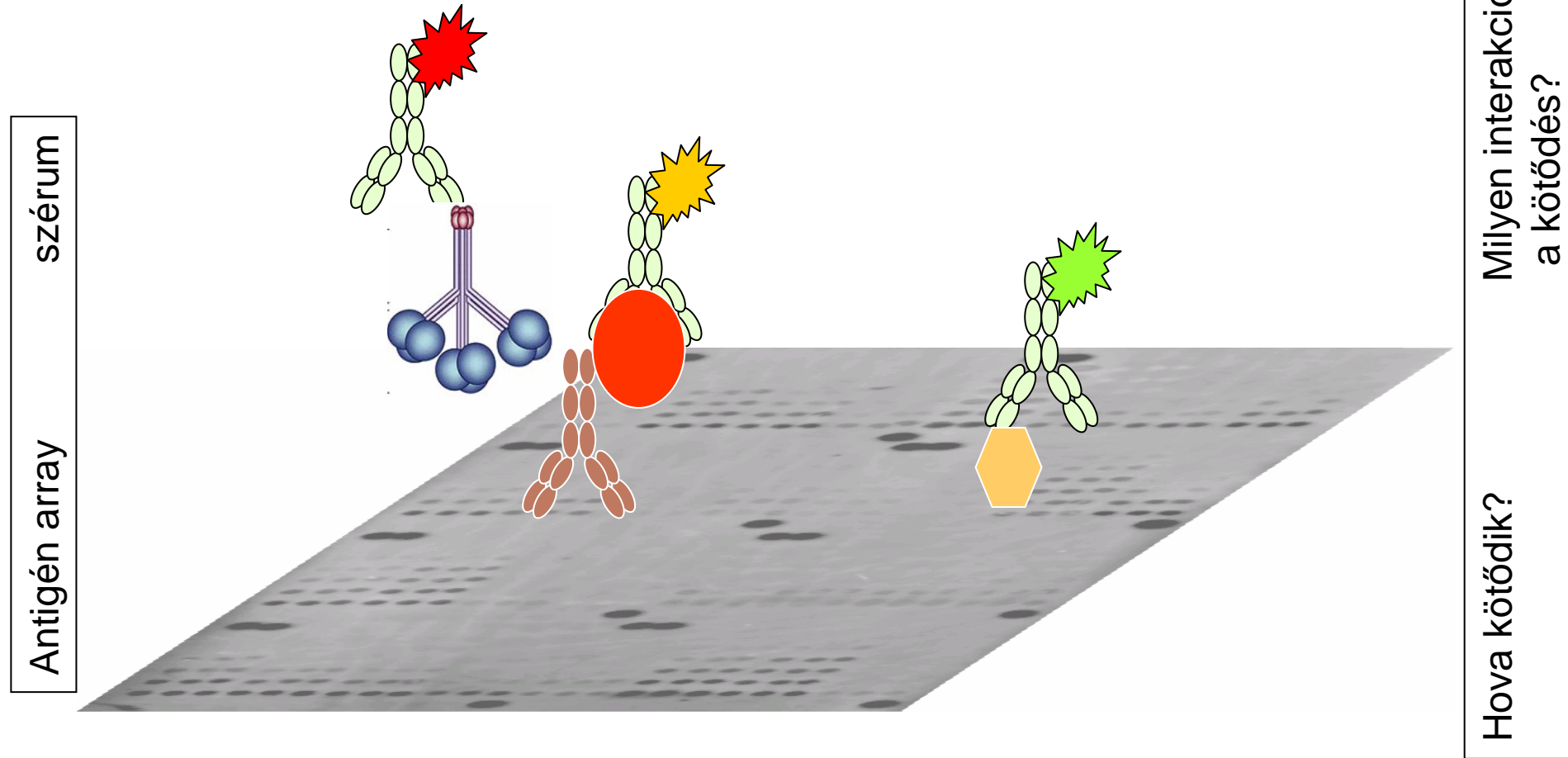
Papp K., Z.Szekeres, N.Terenyi, A.Isaák, A.Erdei, J.Prechl

Patent státusz:

- „*patent pending*” - US60/830,558

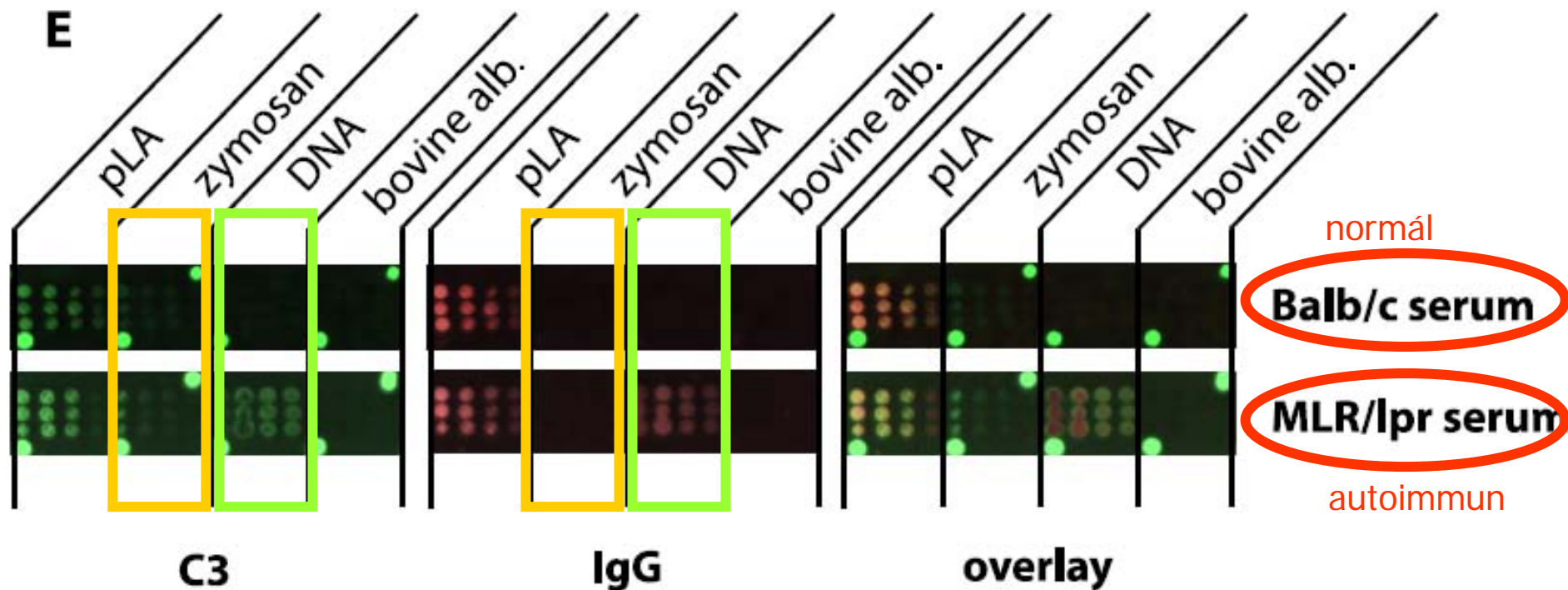
- ELTE Szabadalmi Testület vitára bocsátás előtt

3. „Előhívás” a megfelelő specificitású, fluoreszcensen jelzett ellenanyaggal



1. Különböző antigének nitrocellulóz membránon, megfelelő mintázatban
2. Inkubálás a vizsgálandó szérummal

Az ellenanyag kötődés mérésének kiegészítése a komplementaktivációs képességgel fontos biológiai / orvosi jelentőséggel bír



Várható eredmények és termékek:

1. Szabadalmazott eljárások, termékek:

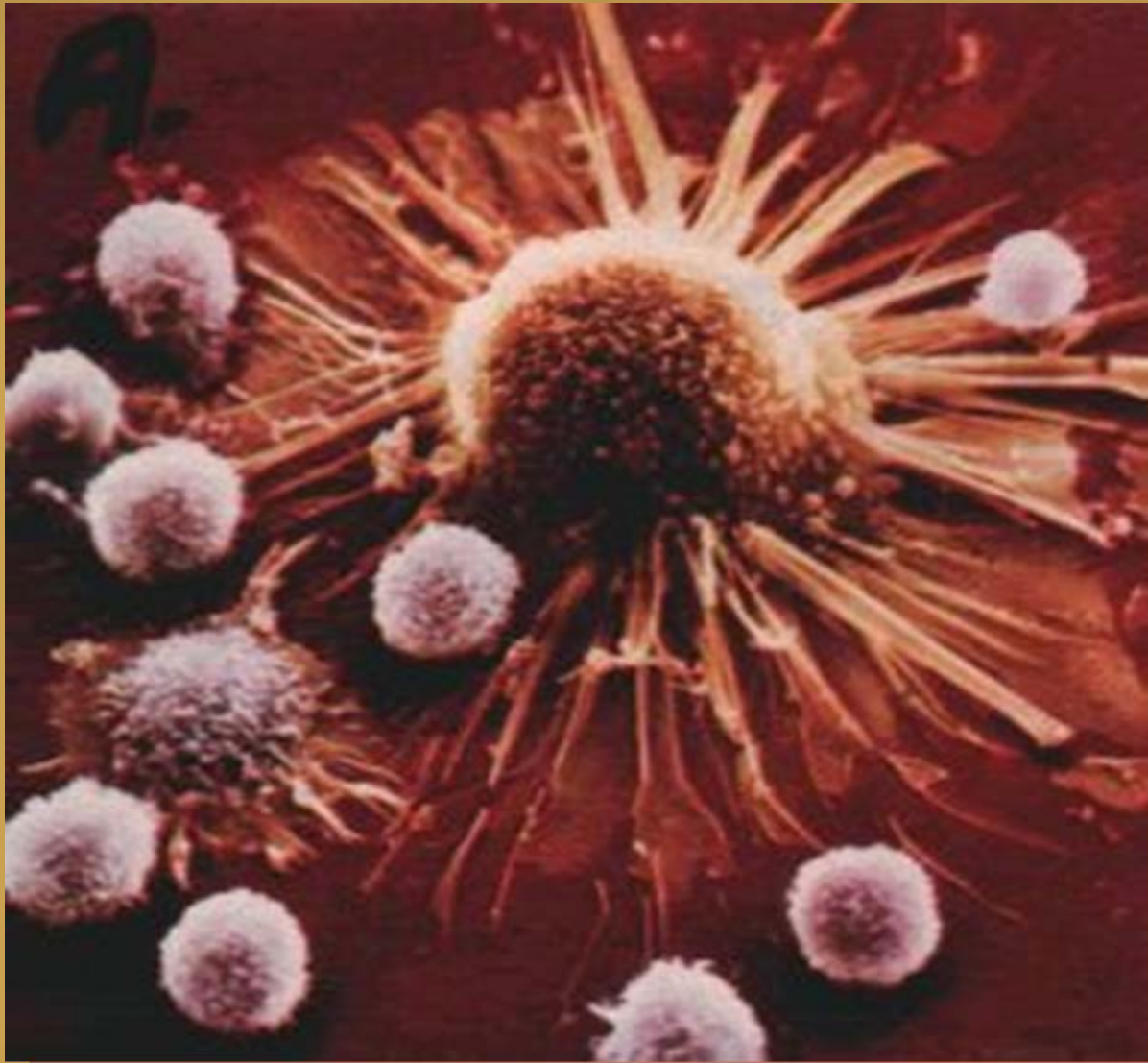
- hatóanyagok (szintetikus gátlószerke, modulátorok);
- mesterséges vakcinák és hatóanyagok célba-juttatása;
- fehérje-chip prototípus,
- immundiagnosztikai kitek;

2. Jogvédett eljárások (know-how):

- sejt-kommunikációs képalkotási technológia-fejlesztés;
- hosszú idejű video-képalkotás élő sejteken;
- kutatási eszközfejlesztés: elektrofiziológia, elektronika.

3. Jogvédett szoftverek és adatbázisok:

- fehérje-hálózati adatbázisok;
- bővített Vichem kináz-adatbázis;
- sejthalál-szignál adatbázis, gén-adatbázis;
- hálózati modellezési, vezérlő szoftverek.



Stratégia:

technológia és tudástranszfer, kutató-egyetem ipari kapcsolatokkal

Új típusú ipar – egyetem kapcsolat meghonosítása

- a nagy cégek kutatás-kihelyezése,
- rugalmas, technológia-intenzív KKV-k vonzása a régióba,
- „agyvisszaszívás”, állásteremtés,
- hosszú távú fenntarthatóság - ipari megrendelések + további EU és hazai pályázatok,
- a rendszer-biológiai technológiák szolgáltatása.