

Siegler András

## Integráció és bővítés az Európai Kutatási Térségben

Az Európai Bizottság javaslata  
az új kutatási keretprogramra

---

*Magyarország EU-csatlakozási folyamatának élvonalában halad a hazai kutatás-fejlesztés integrálódása az európai K+F struktúrákba. Kutatóink sikeres résztvevői az európai együttműködési programoknak, melyek legfontosabbja az Unió jelenleg 5. sorszámot viselő keretprogramja. Országunk képviselőit a közelmúltban kooptálták a nagy tekintélyű CREST bizottságba, amely az Európai Bizottság magas szintű tanácsadó testülete kutatási-technológiafejlesztési ügyekben. Az EU 2000-ben kinevezett új kutatási főbiztosa, Philippe Busquin irányítása alatt nagy ütemben folyik a jövő év végén induló új keretprogram előkészítése. Ebbe való hatékony bekapcsolódásunk komoly kihívást jelent – s ezért fokozott felkészülést is igényel – a magyar kutatóközösség részéről. Olvasóink számára friss és átfogó tájékoztatást szeretnénk nyújtani a program tervéről, annak érdekében, hogy mielőbb felmérhessék a változó feltételrendszerhez való adaptálódási lehetőségeiket. Jelentős újdonsága az új keretprogramnak, hogy bizonyos feltételek mellett mód nyílik a nemzeti K+F programok együttműködésének, közös akcióinak pénzügyi támogatására is, ami a most induló magyar NKFP-ra tekintettel új lehetőséget nyújthat. A részleteiben közreadott EU tematikai prioritások rendkívül érdekes képet rajzolnak a 21. század Európájának tudományos törekvéseiről. A Szerkesztőség örömmel vár reflexiókat, különösen a hazai teendők tekintetében.*

---

Teljes sebességgel folynak az Európai Bizottság előkészületei a 2002 végén indítani tervezett, új elveken nyugvó kutatási, technológiafejlesztési és demonstrációs keretprogramra, amely a tervek szerint gyökeres változást hoz az eddigiekhez képest. Ezt a megújító szándékot jól tükrözi a 2001. február 21-én kiadott Bizottsági Javaslat [1], amelyet a következő hónapokban vitat meg az Európai Bizottság nemcsak az EU intézményeivel, a tagországokkal és számos európai transznacionális kutatási intézménnyel, hanem a csatlakozásra készülő országokkal is. Előkészületben vannak a keretprogramot alkotó egyes specifikus programok tervei is – a jelen áttekintés az ezekből hozzáférhetővé vált tudnivalókat, vitaanyagokat és értelmezéseket is figyelembe veszi.

Az új keretprogram alapvető rendeltetése, hogy beindítsa a lisszaboni EU-csúcson elfogadott nagyívű tervet [2] az európai tudásgazdaság versenyképessé tételére, az *Európai Kutatási Térség* (ERA) létrehozásának hosszú távú programja keretében. Többről és részben másról van tehát szó, mint egy újabb (immár hatodik) négyéves pályázati rendszerről: a nyílt felhíváson és szakértői bírálaton alapuló, a korábbiaknál nagyobb volumenű és koncentráltabb projekt-pályázatok meghirdetése mellett az Európai Bizottság lényeges erőforrásokat szán az Európán belüli *nemzeti kutatási politikák és rendszerek integrálására*, párhuzamosságainak csökkentésére és a bennük rejlő szinergiák hatékonyságnövelő kiaknázására. Ennek érdekében az új keretprogramban kiemelt jelentőséget kap a kutatói mobilitás ösztönzése, a nemzeti és nemzetek feletti kutatási infrastruktúra fejlesztése és közös hasznosítása, a tudományos kutatás társadalmi támogatottságának jelentős növelése.

## Az új keretprogram stratégiája

A *Philippe Busquin* kutatási főbiztos nevével fémjelzett programterv számos ponton kívánja meghaladni a KTF keretprogramok szervezésének és lebonyolításának eddigi gyakorlatát. Néhány példa az újszerű közelítésre:

*Projekt-közelítés helyett program-elv:* a projektek szintjén végzendő kutatómunka volumene, diszciplináris kiterjedése, finanszírozási igénye és forrásszerkezete általában az eddigiéknél jóval komplexebbé, nagyobb méretűvé válik és ilyen módon egy-egy nyertes pályázat sok esetben egy egész kutatási területet vagy komplex problémakört átfogó, belsőleg strukturált programmá válik.

*Hosszabb időtávú, strukturáltabb finanszírozás:* Nem az eddig megszokott 3–4 éves időszakra, hanem tartósabb együttműködésre jönnek létre a pályázó konzorciumok. A megszokott EU támogatás + nemzeti hozzájárulás sémán túlmenően további finanszírozási forrásokat is bevonhatnak.

*Tartalmi koncentráció:* az Európai Bizottság *hét tematikus prioritási területet* azonosított, az átütő eredmény érdekében a közösségi erőforrások zömét e területeken folytatandó kutatások finanszírozására kívánja összpontosítani. A kiválasztott témakörökben, ahol az európai kutatóktól világszinten kiemelkedő, Európa társadalmi-gazdasági versenyképességét

fokozó eredmények várhatók és/vagy magas színvonalú tudományos kutatást igénylő összeurópai problémák megoldására irányulnak.

*Nagyobb méretű projektek:* A csúcstechnológiák területén elerendő globális versenyképesség és az ehhez szükséges kritikus erőforrástömeg biztosítása érdekében az eszközöket erősen koncentrálják, kisebb számú, de nagyobb kihívásokkal szembenező projektet támogatnak.

*Egyes meglévő eszközök megerősítése (mobilitás, infrastruktúra):* Az eddigieknél is nagyobb támogatást kap az Európán belüli, illetve az EU-ba irányuló kutatói mobilitás támogatása és a kutatási infrastruktúrák közös létrehozása, illetve hasznosítása.

*Változó geometria:* Tekintettel a megszokotthoz képest új típusú (beruházási banki, multinacionális vállalati, fejlett harmadik országokból származó) források bevonására, illetve arra, hogy egyes célok csupán néhány országot érintenek, továbbá, hogy a projekt-résztevők köre menet közben is változhat, bevezetik a „változó geometria” elvének alkalmazását.

*Szinergia más európai és nemzeti eszközökkel:* A hatékonyságnövelést összeurópai szinten kívánja a programterv elérni, amit a kutatásban meglévő párhuzamosságok csökkentése, a nemzeti vagy más nemzetközi keretben végzett tevékenységek együttes működtetése segít elő.

*Decentralizáció a lebonyolításban:* Az Európai Bizottság lényegesen csökkenteni kívánja a pályázatok menedzsméntjéből ráháruló feladatokat és azokból jelentős elemeket maguknak a pályázó konzorciumoknak, egyes esetekben pedig közbeszerzés útján kiválasztott külső tanácsadó cégeknek ad át.

## Az új keretprogram megvalósításának eszközei

- *Kiválósági hálózatok* – több tudományos iskola, kutatóközpont közös, tartósan integrált, a prioritásos kutatási témá(k)ra szervezett, *virtuális kiválósági központként* funkcionáló kutatási programja, tipikusan évi több millió euró költségvetéssel, amely a kritikus tömeget meghaladó szellemi és anyagi erőforrást koncentrálnak. A konzorcium jellegű kiválósági hálózatok nyilvános pályázati felhívások keretében támogatandó kutatási programjai téma- és tevékenység-orientáltak, a kutatás várható eredményét ugyanakkor kellően nyitott módon értelmezhetik. Fontos elemük a kutatói mobilitás, az informatikai hálózatok révén alkalmazott virtuális és interaktív működési mód, a menet közbeni változtatás lehetősége mind az egyes tevékenységek irányát, mind a partnerek körét tekintve. A közösségi támogatás a hálózat létrehozásához és fenntartásához szükséges integratív, koordinációs tevékenységek költségeire terjedhet ki. [3]

A kiválósági hálózat egy mag („core group”) köré szerveződik, amelyhez más résztvevők is csatlakozhatnak, ahogyan a program menet közben fejlődik. A magon belül különösen erős az integratív jelleg, az akár hosszabb időre szóló kutatói mobilitás, a közös és kölcsönös infrastruktúra-használat, a közös irányítás és az eredmények közös hasznosítása. A mag köré társuló további partnerek vonatkozásában a hálózat tudásterjesztő (diffúziós) jellege domborodik ki (pl. kutatóképzés, az

eredmények terjesztése, a kis- és közepes vállalatok (KKV) kapcsolódó technológiai innovációinak támogatása, a hálózat által végzett kutatások által felvetett társadalmi kérdések elemzése).

- *Integrált projektek* – akár több tízmillió euró költségvetésű, tudományos intézmények és az ipar együttműködésére épülő, a prioritásos tudományterületeken megvalósuló komplex eredményorientált projektek, amelyek a kritikus tömeget elérő szellemi és anyagi eszközök koncentrációjával új termék, eljárás vagy szolgáltatás (-csomag) kifejlesztésére és hasznosítására irányulnak. A nyílt felhívásokra benyújtandó pályázatoknak megvalósítási és hasznosítási tervet, továbbá társadalmi-gazdasági hatáselemzést is tartalmazniuk. Kívánatos, hogy többféle nemzeti és európai (pl. Európai Beruházási Bank, EUREKA) finanszírozási eszközt egyesítsenek. A közösségi támogatás a projekt költségvetésének 50%-áig terjedhet. [4]

A projektet megvalósító konzorcium szintén „core group” köré szerveződik. A projekt komplexitásától függően annak bizonyos komponenseit akár változó struktúrájú és funkciójú résztvevői kör is megvalósíthatja. A megvalósítási tervet évente felülvizsgálják, amikor egyes tevékenységek iránya megváltozhat, újak indulhatnak, a résztvevők köre változhat.

Mind a kiválósági hálózatok, mind az integrált projektek esetében a tényleges pályázatküldést megelőzheti egy felhívás, amely felméri a pályázati szándékokat és az ipart különösen megmozgató témákat és azonosítja a lehetséges pályázók körét (hasznlóan a hazai NKFP pályázat rendszeréhez). Ennek eredményét az Európai Bizottság nyilvánosságra hozza.

- *Nemzeti és európai kutatási programok hálózatai és közös akciói a Római Szerződés 169.§-a alapján* – jellemzőik a harmonizált munkaprogramok (elsősorban a prioritásos témakörökben), koordinált felhívások és/vagy közös akciók, a nemzeti programok megnyitása más országok kutatói számára, a közösen használt infrastruktúra, az intenzív kutatói mobilitás. [5]

Az új keretprogram lényegét adó három fő végrehajtási eszköz mellett Magyarország számára is érdekesek lehetnek kisebb projektméreteken és évente definiált munkaprogramokon alapuló pályázati formák is:

- *Az EU politikának megvalósításával összefüggő tudományos-technológiai igények kiszolgálása*
- *A tudomány mindenkorai fejlődésével felmerülő új kutatási szükségletek kielégítése*
- *Komplementer kutatási akciók kis- és közepes vállalkozásokkal együttműködve*
- *Tudományos és technológiai együttműködés harmadik országokkal.*

A kiválósági hálózatok, az integrált projektek és a nemzeti programok közös akciói megvalósítása során az Európai Bizottság nagyfokú autonómiát kíván biztosítani a végrehajtásban a pályázó konzorcium számára. Az innováció, a kutatási infrastruktúra és az emberi erőforrások fejlesztése, továbbá a tudomány/társadalom kapcsolat előmozdítása, a tudományetika kérdései és a nők kutatói karrierjének előmozdítása minden tevékenységi csoportban fontos szempont. Az Európai Bizottság vezetői szintű *belső értékelő csoportot* állít fel, amely a közösségi politikákért felelős bizottsági

„felhasználók” képviselőjében értékeli a keretprogramban kiválasztott témák és akciók európai relevanciáját, továbbá az EU Közös Kutatóközpontja (JRC) intézeteinek működését. Ezt erősíti a tudományos és ipari szaktekintélyekből felállítandó külső konzultatív struktúra. A KKV részvételét a kiválósági hálózatokban és az integrált projektekben célzott akciók fogják támogatni.

## Az új keretprogram szerkezete és a tematikus prioritások

A Bizottsági javaslat hármas szerkezeti felosztást követ:

1. blokk: *Az európai kutatás integrációja* – koncentrált, verseny-alapú projektfinanszírozás nyílt pályázati felhívások és szakértői bírálaton alapuló kiválasztás alapján. Az integrált kutatási tevékenység tartalmi célterületei:

- kutatások hét tematikus prioritási területen;
- az Európai Unió tudományos és technológiai (TéT) igényeinek kiszolgálása;
- célzott nemzetközi együttműködési tevékenység;
- a Közös Kutatóközpont (JRC) tevékenysége az EU politikáinak szolgálatában.

2. blokk: *Az Európai Kutatási Térség strukturálása*:

- az innováció ösztönzése;
- humán erőforrások fejlesztése és mobilitás;
- a kutatási infrastruktúra fejlesztése;
- a tudomány és a társadalom kapcsolatának katalizálása.

3. blokk: *Az Európai Kutatási Térség alapjainak megerősítése*:

- a nemzeti és európai kutatások koordinációjának támogatása;
- a nemzeti és EU TéT politikák összehangolt alakítása.

A tervezett Keretprogram szakmai tartalma *hét koncentrált tematikai prioritás* és azokon belül korlátozott számú, a tudomány élvonalát képviselő kulcsterület köré épül:

### **1. Az egészség érdekében alkalmazott genomikai kutatás és biotechnológia**

#### **1.1. Funkcionális genomikai alapkutatások és alapeszközök**

- gének leírása és proteomika (génfunkciók dekódolása, biokomplexitás);
- strukturális genomika (fehérjék és más makromolekulák 3-D struktúráinak feltárása);
- komparatív genomika és népességgenetika (a génfunkciók és a betegségek összefüggéseinek kutatása);
- bioinformatika (a genominformáció értelmezése és hozzáférhetővé tétele, a génfunkciók *in silico* predikciója).

#### **1.2. A genomika és a biotechnológia orvosi alkalmazásai**

- új diagnosztikai, megelőző és gyógyító eszközök technológiai platformjai (diagnózisok pontosítása és egyénre szabott kezelési eljárások kifejlesztése genomikai eszközökkel).
- kezdő genomikai vállalkozások nagy alkalmazási potenciálú genomikai innovációinak támogatása.

#### **1.3. A genomikai tudás és technológia specifikus orvosi alkalmazásai**

Az új genomikai szaktudás integrálása a hagyományos orvosi eljárásokba az egészségvédelem és a diagnosztika területén:

- a rák, az idegrendszer degeneratív betegségei, a szív- és érrendszeri betegségek, valamint a ritka betegségek gyógyítása;
- a gyógyszer-rezisztencia leküzdése (olyan vakcinák és gyógyító eljárások kifejlesztése, amelyek megoldják az antimikrobiális gyógyszer-rezisztencia problémáját és hozzájárulnak az Európai Közösség járvány megelőző tevékenységéhez);
- agykutatás, az idegrendszer degeneratív betegségeinek tanulmányozása (az agyműködés, agykárosodás és regeneráció molekuláris és sejttani alapjainak megértése, a neurológiai rendellenességek megelőzési és kezelési stratégiái);
- az emberi fejlődés és az öregedési folyamat tanulmányozása (a fejlődés megértése a fogantatástól a serdült korig, az egészségmegtartó öregedés molekuláris és sejttani meghatározói, ideértve a környezeti, életvezetési és nemtől függő tényezők hatását);

#### 1.4. A szegénységgel összefüggő ragályos betegségek elleni küzdelem

- A három legfőbb ragályos betegség– (a HIV/AIDS, a malária és a tuberkulózis) elleni küzdelem hatékony beavatkozási technikák kifejlesztésével, elsősorban a fejlődő országokban történő felhasználásra.

## 2. Az információs társadalom technológiái

### 2.1. Informatikai kutatások a nagy társadalmi-gazdasági kihívások megválaszolására

- az informatikai alkalmazások megbízhatóságát és a bizalom erősítését szolgáló technológiák kutatása (az alapvető biztonságtechnikai követelményeknek és az egyéni, illetve közösségi jogok védelmének megfelelő technológiák kifejlesztése – pl. kriptográfiai, magánszféra-védelmi, digitális tulajdon megőrzési célokból);
- kutatások a társadalmi kihívások megválaszolására (az embert körülvevő – „ambient” – intelligens rendszerek, amelyek élethelyzettől és kortól függetlenül mindenki számára hozzáférhetővé teszik az információs társadalom szolgáltatásait; interaktív és intelligens rendszerek az egészségügyben, a közlekedésben, a személyi és tulajdonbiztonság szolgálatában, a szórakozásban, a kulturális örökség megőrzésében és a környezet ellenőrzésében);
- válaszok a munkavégzés és az üzleti élet kihívásaira (elektronikus és mobil kereskedelem, a biztonságos tranzakciók és infrastruktúrák technológiái, új munkaeszközök és -módszerek, új tanulási technológiák, az integrált üzletirányítás, a vállalati tudásmenedzsment és az elektronikus kormányzás technológiái);
- komplex problémák megoldása a tudomány, a műszaki tervezés, az üzleti élet és a társadalom számára (nagy méretű, elosztott rendszerek, információs „grid”-struktúrák, peer-to-peer technológiák, új kollaboratív eszközök és programozási módszerek, új generációs szimulációs, vizualizációs és adatbányászati eszközök komplex feladatok hatékony, interoperábilis megoldására olyan területeken, mint pl. a környezetvédelem, az energetika, az egészségügy, a közlekedés és a terméktervezés).

### 2.2. Hírközlési és számítási infrastruktúrák

- kommunikációs és hálózati technológiák (a mobil és a műholdas hírközlési rendszerek és hálózatok új generációi, tisztán optikai technológiák, hírközlési hálózatok integrálása és menedzsmentje, audiovizuális alkalmazások rendszer-, infrastruktúra- és szolgáltatásfejlesztésének kapacitásnövelő technológiái a hálózati audiovizuális személyre szabott használhatósága érdekében);
- szoftver technológiák, szolgáltatások és elosztott rendszerek (multifunkciós szolgáltatások és elosztott rendszerek szoftver technológiái és architektúrái; nagy, komplex, megbízható és robusztus rendszerek tervezése és irányítása).

### 2.3. *Komponensek és mikrorendszerek*

- mikro-, nano- és optoelektronika (komponensek és chipre épített rendszerek költségcsökkentése, teljesítménynövelése, újrakonfigurálhatóságának, méretezhetőségének, adaptív tulajdonságainak javítása).
- mikro- és nanotechnológia, mikrorendszerek, megjelenítők (mikro- és nanostruktúrák, új anyagok és kvantumelemek multidiszciplináris kutatása költséghatékony és megbízható mikrorendszerek és miniatűrített részegységek kifejlesztése, új, nagyfelbontású megjelenítők, képalkotó és biometrikus szenzorok létrehozása, mindezek környezeti interfészei és hálózati alkalmazásai).

### 2.4. *Tudástechnológiák és interfészek*

Az informatikai szolgáltatások használhatóságának javítása olyan eszközök révén, amelyekkel a tudáshoz való hozzáférés mellett az abban hordozott jelentéstartalom hasznosulása is előlegíthető mesterséges eszközökkel.

- tudástechnológiák és digitális tartalom (kontextuális és szemantikai alapú tudás-reprezentáció és tudásmenedzsment, beleértve a kognitív és ágens alapú rendszereket; a multimédia tartalom előállításának, szervezésének, megjelenítésének és terjesztésének a felhasználó elvárásaihoz adaptálódni képes eszközei);
- intelligens felhasználói felületek és interfészek (természethű, adaptív és multiszenzoros interfészek, amelyek képesek az emberi jelenlétre reagálni, személyiségéhez és igényeihez adaptálódni, értelmezni tudják a beszédet és a gesztusokat; az európai szintű tudástársadalom létrehozásához szükséges többnyelvű és multikulturális rendszerek).

## 3. *Nanotechnológia, intelligens anyagok, új gyártási eljárások*

### 3.1. *Nanotechnológiák*

Az alprogram két célra irányul: K+F-intenzív európai nanotechnológiai ipar létrehozása, valamint a legújabb nanotechnológiák integrálása a meglévő iparágakba.

- a jelenségek megértéséhez, a folyamatok irányíthatóságához és az eszközök fejlesztéséhez szükséges hosszú távú, interdiszciplináris kutatás (molekuláris és mezoszkopikus jelenségek, önfelelítő anyagok és struktúrák, molekuláris és biomolekuláris mechanizmusok és működtető elemek kutatása és alkalmazása);
- nano-biotechnológia (biológiai és nem-biológiai elemek és mikrorendszerek integrálása, chip-labor technikák, biológiai alkotórészek interfészei, gyógyszeradagolási technikák, bio-molekulák feldolgozása, manipulálása és detektálása, a sejtnövekedés irányítása hordozókon);
- új anyagok és komponensek nanométer szintű tervezési módszerei (nanostruktúrájú ötvözetek és kompozitok, fejlett funkcionalitású polimerek stb.);
- kezelő és irányító eszközök és műszerek kifejlesztése a 10 nm felbontású tartományban (nano-méretre alkalmas gyártási eljárások – litográfián vagy mikroszkópián alapuló technológiák, nano-skálájú gépek).
- orvosi, kémiai, energetikai, optikai, környezettechnológiai alkalmazások (számítási modellezés, gyártási eljárások, javított karakterisztikájú innovatív anyagok kifejlesztése).

### 3.2. *Intelligens anyagok*

Új, „nagy tudástartalmú” anyagok, amelyek révén javulhat a versenyképesség és a környezet fenntarthatósága olyan szektorokban, mint a közlekedés, energetika, gyógyszerészet, elektronika, építőipar.

- alapkutatás az intelligens anyagok előállításához szükséges komplex fizikai, kémiai és biológiai jelenségek megismerésére (szupra- és makromolekuláris tervezés, új, nagykomplexitású molekulák és ezek együtteseinek szintetizálása és hasznosítása);
- új anyagok előállításának és átalakításának technológiai (makrostruktúrák létrehozása érdekében kifejlesztett, megszabott tulajdonságokkal bíró „okos” anyagok, önjavító anyagok, felülettervezés).

- tervezési módszerek (új eszközök, feldolgozási és tesztelési eljárások, bio-kompatibilitás és környezeti hatékonyság).

### 3.3. Új gyártási eljárások

- rugalmas és intelligens gyártórendszerek (virtuális gyártási technológiák, interaktív döntéstámogatás, nagypontosságú tervezés, új anyagokon alapuló hibrid technológiák, mikrorendszerek alkalmazása az automatizálásban, nagypontosságú gyártóberendezések, az info-kommunikáció, a szenzorika és az irányítástechnika alkalmazásai);
- rendszerkutatás a kockázatkezelés érdekében (tisztá és biztonságos gyártás, termékfelelősség, erőforrás-felhasználás, ipari hulladékkezelés, a társadalmi következmények elemzése);
- ipari rendszerek, termékek és szolgáltatások életciklusának optimalizálása (a „tervezés-gyártás-szolgáltatás-használton kívül helyezés” értékláncának optimalizálása hibrid technológiák és új szervezési struktúrák révén).

## 4. Repüléstechnika és űrkutatás

### 5. Élelmiszer-biztonság és egészségi kockázatok

Új, biztonságosabb élelmiszer- és tápanyaglancok kifejlesztése „a farmtól a tányérig”.

- az élelmiszerrel kapcsolatos betegségek járványtana és a genetikai fogékonyság kérdései (a táplálékfelvétel és a metabolizmus, az immunrendszer, a genetikai és a környezeti tényezők komplex kölcsönhatásainak vizsgálata a kockázati tényezők azonosítása és közös európai adatbázisok létrehozása céljából);
- az egészség környezeti kockázatai (a környezeti hatások ok-okozati összefüggései, élettani mechanizmusai, a kumulatív, alacsony dózisu és a kombinált hatások kérdései, különösen érzékeny csoportok azonosítása, az allergia terjedésének környezeti okai és mechanizmusai);
- az élelmiszerek hatása az egészségre (egészségjavító élelmiszerek kifejlesztése az élelmiszer-metabolizmus jobb megértése és a proteomika, illetve biotechnológia adta új lehetőségek kihasználása révén);
- a legújabb biotechnológiai eredményeken alapuló, különösen a genetikailag módosított szervezetekkel kapcsolatos folyamatok „követethetősége” a nyersanyagtól a megvásárolt élelmiszerig a fogyasztói bizalom növelése céljából (az élelmiszerlánc egészén áthúzódó követési technikák kifejlesztése, hitelesítése és harmonizációja, az eredetiség biztosítása);
- a mérgező vegyianyagok és patogén mikroorganizmusok (vírusok, baktériumok, paraziták, újfajta prion jellegű kórokozók) elemzésének módszerei;
- biotechnológián és szerves agrártechnológiákon alapuló biztonságosabb termelési eljárások és egészségesebb táplálékok;
- az állati táplálék és különféle eredetű adalékainak hatása az emberi egészségre (az állati eredetű élelmiszerek által kiváltott, állattápból eredeztethető betegségek járványtana, az állati táp nyersanyagainak és összetevőinek – hulladékok, melléktermékek, adalékok, állatgyógyszerek – hatása az ember és az állat egészségére).

### 6. A fenntartható fejlődés és a globális változások

#### 6.1. A fenntartható fejlődést támogató technológiák

Stratégiai célok: az üvegházhatást kiváltó gázok és a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentése, az energiaellátás biztonságának növelése, a különféle szállítási módok környezetterhelési szempontból kiegyensúlyozott használata.

##### 6.1.1. Kutatás rövid és középtávú hatások elérése érdekében

- megújuló energiaforrások, energiatakarékosság és -hatékonyság, különösen a városi energiafelhasználásban, a tiszta és energiahatékony közlekedés technológiái (az

ásványi eredetű üzemanyagok felhasználásának csökkentése, a megújuló energiaforrások arányának 6%-ról 12%-ra emelése 2010-ig, 12%-os energiamegtakarítás 2012-ig – megoldások mind az energiafogyasztás, mind a közlekedésszervezés oldaláról).

- intelligens közlekedés (biztonságnövelő és környezetbarát szállítási megoldások kutatása, a meglévő infrastruktúra hatékonyabb hasznosítása, integrálása és intermodalitásának növelése pl. a logisztikai lánc irányításának innovációjával és a konténerek szabványosításával).

#### 6.1.2. Kutatás hosszabb távon jelentkező hatások elérése érdekében

A program célja a megújuló energiaforrások, hidrogén alapú technológiák, eleve tiszta üzemanyagcellák kifejlesztése és fenntartható energiarendszerbe integrálása.

- üzemanyagcellák (a helyhez kötött módon, pl. ipari célra, épületekben alkalmazott és a közlekedési célú energiaellátás ásványianyag-felhasználásának kiváltása; a fajlagos energiaköltség csökkentése; az elektromos energia decentralizált előállítása; alacsony és magas hőmérsékletű cellákban alkalmazott új anyagok kutatása és alkalmazása).

- hidrogén alapú technológiák (tisztá és olcsó hidrogéntermelés fosszilis anyagokból, elektrolitikus hidrogénelőállítás megújuló és nukleáris energiával, a hidrogéntechnológia infrastruktúrája).

- fényelektromosságon alapuló szolár technológiák és a biomassa korszerű, versenyképes hasznosítása.

#### 6.2. Globális változások

- a gáz kibocsátás üvegházhatása az éghajlatra (a szén- és nitrogénkörforgás kvantifikálása, a szárazföld és az óceánok bioszférájának vizsgálata a kibocsátás és az elnyelés szempontjából, a globális éghajlati változások és az ezekből fakadó természeti jelenségek és veszélyhelyzetek megértése és előrejelzése);

- a vízkörforgás kutatása (az éghajlati változás hidrológiai következményei, a talaj- és felszíni vizek eloszlása, vízi ökoszisztémák, vízminőség, az óceánok meghatározó szerepe a globális vízkörforgásban);

- biodiverzitás, a genetikai bázisok védelme, földi és tengeri ökoszisztémák működése és kölcsönhatása az emberi tevékenységgel;

- elsvatagosodás, az éghajlati változásokkal összefüggő természeti katasztrófák vizsgálata és előrejelzése;

- a globális éghajlati változások megfigyelő rendszerei (tengeri, szárazföldi és légköri megfigyelőrendszerek és hálózatok).

### 7. Polgárok és kormányzás az európai tudástársadalomban

#### 7.1. Tudás alapú társadalom Európában

- az ismeretek előállításának, közvetítésének és hasznosításának javítása és hatása a gazdasági és társadalmi fejlődésre (a tudás közgazdasági jellemzőinek megértése, a tudás mint „köz- és mint magántulajdon” értelmezése, a tudás kodifikációjának szerepe és hatása az információs technológiákra);

- a tudástársadalom fejlesztésének lehetőségei és alternatívái, különösen az életminőség, a munkaerőpiaci politikák javítása, az élethosszig tartó tanulás és képzés, a szociális kohézió és a fenntartható fejlődés erősítése tekintetében;

- a tudástársadalomba való átmenet dinamikai helyi, nemzeti és regionális szinten (globalizáció és konvergenciakényszerek, a regionális különbözőségek következményei, társadalmi kihívások Európában a kulturális sokszínűség következtében, a média szerepe e vonatkozásban).

#### 7.2. Polgári joggyakorlás, demokrácia, a kormányzás új formái

- az európai integráció és a bővítés hatása a kormányzásra és az állampolgárra (az integráció és az EU bővítés kölcsönhatásai, a demokrácia, az intézményi rendszer és a polgári jólét alakulása a kibővült Európai Unióban);

- a felelősségi szférák megosztása területi és szektorális alapon, a kormányzás új formái (elszámoltatható, legitím, hatékony és rugalmas, többszintű kormányzás, amely alkalmas az európai integráció és a bővítés okozta társadalmi változások kezelésére; a demokratikus kormányzás, a képviselői intézmények, a magánosítás és a közérdek, a szabályozási környezet kérdései és a jogrendszer érintő következményei);
- a konfliktuskezelés, valamint a béke és a jogrend helyreállításának kérdései (országokon belüli és nemzetközi konfliktuskiváltó tényezők korai felismerése, a konfliktusmegelőzés és a közvetítés gyakorlatának összehasonlító elemzése, Európa szerepe a regionális és a nemzetközi konfliktuskezelésben és a béke biztosításában);
- az állampolgári lét és önazonosság új formái (új típusú állampolgársági formák, beleértve a hontalanok jogait; a tolerancia, az emberi jogok, a faji megkülönböztetés és az idegenellenesség kérdései; a média szerepe, következmények az európai tudástársadalom alakulására);

## Az Európai Unió tudományos és technológiai igényeinek kiszolgálása

1. *Az EU szektorális politikáikhoz szükséges kutatások*, valamint az új keretprogram végrehajtásának időszakában „a tudásunk határain” jelentkező új Tét feladatok megoldása évente meghatározott munkaterv alapján, egy erre a célra felállítandó európai bizottsági (belső) testület felügyelete mellett, nyílt, általában kétlépcsős pályázati felhívások keretében. Az alapvető cél a Tét igényekkel jelentkező szereplők (szakmapolitikusok, ipari felhasználói csoportok) közvetlen és rugalmas kiszolgálása. A pályázati felhívások formái:

- korlátozott méretű, a feladat jellege szerint kialakított partnerscsoport által megvalósított célprojektek;
- nemzeti keretekben végzett kutatások hálózatba szervezése olyan esetekben, amikor a kívánt cél eléréséhez tagállami kapacitások bevonására van szükség.

### 2. *Kis- és középvállalati irányultságú kutatások*

A programterv azt célozza, hogy a KKV-k alapvetően a tematikus prioritásokra irányuló integrált projektekben vagy kiválósági hálózatokban vegyenek részt. Ezen túlmenően meghirdetnek speciális KKV-akciókat is, „kollektív” és „kooperatív” kutatások formájában.

– *Kollektív kutatás*: kutatóhelyek által adott termelő vagy szolgáltató ágazat, KKV szövetség vagy csoport számára, azok ismeretbázisának és versenyképességének növelése érdekében végzett kutatás. Különböző országok ipari csoportosulásainak a közösen megújított technológiai alap révén történő összekapcsolása az Európai Kutatási Térség céljait valósítja meg. A kétlépcsős pályázat eredményeként kiválasztott projektek menedzsmentjét európai szövetségek vagy legalább két európai ország nemzeti szövetekezei végeztetik.

– *Kooperatív kutatás*: ebben a formációban több ország KKV-i szövetkeznek abból a célból, hogy valamely jól körülhatárolt, tudományos munkát igénylő problémájukat kutatóhelyek („research performers”) igénybevitelével oldják meg oly módon, hogy az eredmények tulajdonjoga a KKV-k birtokába kerül. Csúcstechnológiai kezdő vállalkozás esetében egyetlen vállalkozás és egy másik ország kutatóhelyének együttműködé-

se is támogatható. Ugyancsak a kooperatív kutatások programja fogja támogatni a KKV-k „nemzeti kontakt pontjainak” hálózatát a megfelelő – regionális és nemzeti szintű – információellátás és a kiválósági hálózatokba, illetve az integrált projektekbe történő KKV-bekapcsolódás előmozdítása céljából.

## Az Európai Kutatási Térség alapjainak megerősítése

Az Európai Kutatási Térség (European Research Area, ERA) megteremtéséhez összehangoltan kell fejleszteni a kutatás és innováció-ösztönzés nemzeti, regionális és európai politikáit és akcióit. Ebből a célból a keretprogram ösztönzi a tagállamok és az európai szervezetek programjainak koordinációját és közös akcióit a politikáit szükséges közös tudásalap létrehozására.

*A nemzeti és európai kutatások koordinációjának támogatása:*

Nemzeti kutatási-fejlesztési *programok kölcsönös megnyitása*, koordinált végrehajtása, a kutatási eredményekhez való kölcsönös hozzáférés, valamint *kutatási akciók közös definiálása és végrehajtása*.

Nemzeti és regionális kutatási tevékenységek és programok *európai hálózatokba* szervezése a közös akciók támogatásával (stratégiai tanulmányok, konzultáció a tudományos közösséggel, közös pályázati felhívások és bírálói panelek, kutatásértékelés stb.).

*Együttműködés európai Tét szerveződésekkel* (COST, EUREKA) és *egyes tudományterületek európai szervezeteivel* (pl. CERN, EMBL, ESO, ESA).

*A kutatási és innovációs politikák összehangolt fejlesztése Európában:*

Az új keretprogram egyik alapvető célja az Európai Kutatási Térség kiépítésének megkezdése. Ezt a célt szolgálják azok a már megindult elemző-értékelő akciók is, amelyek révén az Európai Bizottság meg akarja ismerni az EU országok (és várhatóan a tagjelöltek) Tét politikáját és rendszereit, tudományos kapacitásait, kiválósági központjait, kutatási infrastruktúráját, a kutatás szolgálatába állítható emberi erőforrásait. Mindennek célja az európai tudományos és innovációs versenyképesség növelése érdekében történő erőforrás-koncentráció, mozgósítás és hatékonyságnövelés. A terv megvalósításában már számolnak az újonnan csatlakozó országok tudományos és innovációs készségével. Az Unió bővítése Európa számára ebben az értelemben is esélynövelő tényező. Támogatásra javasolt tevékenységi formák:

1. *Elemzések és tanulmányok:* technológiai előretekintés, statisztikai elemzések, Tét-indikátorok fejlesztése, egyeztető és vitafórumok, közös adatbázisok létrehozása;

2. *A nemzeti, regionális és európai innovációs politikák összehasonlító jellemzése (benchmarking)* a világszínvonalal összehasonlítás, teljesítményindikátorok és kvalitatív elemzés alapján. A tevékenység célja a Tét fejlődési potenciál megállapítása, a legjobb gyakorlatok átvétele egymástól és harmadik országoktól. [7] A 2000-ben megindult és 2002 közepeire lezáruló első forduló az alábbi *indikátorcsoportokra alapul:*

- A kutatás és műszaki fejlesztés (KTF) emberi erőforrásai, a tudományos és műszaki pályák vonzereje.

- A kutatásba és fejlesztésbe történő befektetést befolyásoló tényezők;

- A kutatás, innováció és ipari eredményesség kölcsönhatásai;
- A KTF hatása a gazdasági versenyképességre és a foglalkoztatásra;
- A KTF kultúra és a kutatás-fejlesztés társadalmi elfogadottsága.

3. *Az európai Tét kiválóság feltérképezése.* A 2001. végéig lezajló 1. fázis az élettudományok, a nanotechnológia, és a közgazdaságtan egyes nagyhatású témaköreire terjed ki. Az adatgyűjtés a *TÉT output* (publikációk, SCI és SSCI pontszámok, szabadalmak, részvétel az EU KTF keretprogramjaiban) felmérésével indul, ezt követi az összevetés a *nemzeti értékelésekkel és szakértői panelek* véleményével. Az így előálló lista végső szűkítése eredményeként határozzák meg az adott szakterületen világszínvonalat meghaladó európai kutatóhelyeket. A felmérést végzők részletes adatokat gyűjtenek a szóba jöhető kutatóhelyekről. [8]

4. *A kutatás és az innováció szabályozási és adminisztratív környezetének javítása.* A feladat a szabályozási és adminisztratív jellegű akadályok elemzése, a kutatómenedzsment legjobb módszereinek elterjesztése.

5. *A kutatási infrastruktúra számbavétele.*

- Az infrastruktúra fejlesztés és az azt célzó tudománypolitikai döntések megalapozása tudományos érvekkel. A feladat az igények és lehetőségek független megítélése európai dimenzióban. A tanácsadó/véleményező szerepet a vezető európai tudományos szervezetek töltik be, elsősorban az ESF. A tanácsadásra vonatkozó felkérés érkezik kormányoktól, európai szervezetektől vagy az Európai Bizottságtól [9].

- *Az infrastruktúra-fejlesztési erőforrások összehangolása.*

## Az Európai Kutatási Térség strukturálása

Az európai kutatás számos strukturális hiányossággal küszködik. Az új keretprogram ezek enyhítését is megcélozza. Az erre szolgáló specifikus program célja az, hogy tovább javítsa az emberi erőforrás-fejlesztés és a kutatások révén termelődő tudás gazdasági hasznosulásának feltételeit, az innovációs tevékenység színvonalát. Különösen nagy hangsúlyt kap a tudomány eredményeivel szembeni társadalmi aggályok enyhítése és a kutatási tevékenység etikai oldala. Ezeknek fő elemei a következők:

### 1. *Kutatás és innováció*

– Hálózatképzés és az interakció ösztönzése az innovációs folyamat szereplői – kutatók-ipar-finanszírozók – között: az innovatív vállalkozásokat ösztönző helyi és regionális kezdeményezések támogatása, a kutatóhelyek, inkubációs központok és kockázatitőke-alapok transznacionális együttműködésének előmozdítása, az egyetemek, vállalatok és a pénzügyi világ közötti párbeszéd, az ismeretátadás és -megosztás gyakorlatának optimalizálása.

– A régiók közötti együttműködés előmozdítása: együttműködés a regionális politika és a strukturális alapok felhasználásának akcióival, a

*tagjelölt országok innovációs stratégiáinak támogatása, az innováció ösztönzésére irányuló legjobb gyakorlat bevezetésének segítése.*

- Az információs szolgáltatások javítása: a CORDIS szolgáltatás fejlesztése, innovációs közvetítő központok hálózatának kiterjesztése, a határokon átívelő tudás- és technológiatranszfer ösztönzése, a szellemi és ipari tulajdonjogokkal kapcsolatos információszolgáltatás, az innováció finanszírozásához való hozzáférés segítése.

- A gazdasági és technológiai tudásfelhalmozás erősítése: az erre irányuló akciók az innováció új szereplőit a KKV-k, kutató-vállalkozók és befektetők – támogatják.

- A közösségi kutatási projektekben megjelenő innováció elemzése és értékelése: az innováció útjában álló akadályok azonosítása és kezelésének gyakorlata, a közösségi és a más (nemzeti, kormányközi) programok tapasztalatainak ütköztetése, a tanulságok aktív terjesztése.

### *2. Humán erőforrások és mobilitás*

Európa vonzerejének növelése harmadik országok számára, valamint kiváló európai kutatócsoportok támogatása (más országok kutatóinak fogadása, ösztöndíjak, hazatérési támogatás, nemzeti/regionális programok, EU-támogatás a kutatói mobilitáshoz). A program különös figyelmet fordít az EU tagállamai és a *tagjelöltek* elmaradott régióinak támogatására. Az akciók egy része a *fogadó intézményekre* épül, másik része az *egyént* közvetlenül támogatja (az Európán belüli és a kívülre/kivülről irányuló mobilitás támogatása). Egy harmadik akcióprogram a *kutatói kiválóság* kiválasztását és elismerését célozza díjak, karrier-támogatások, tudományos kurzusok szponzorálása révén.

A mobilitási programokban ugyancsak megjelenik a törekvés a nemzeti és a regionális programokkal való szinergiára és társfinanszírozásra.

### *3. A kutatási infrastruktúra fejlesztése:*

Ide értendő minden olyan berendezés és erőforrás, amely a kutatóközösség számára szolgáltatást nyújt. Ez működhet egyetlen telephelyen (pl. nagyberendezés), létesülhet elosztott módon (erőforrások hálózata, „grid” architektúra) vagy funkcionálhat virtuális jelleggel (elektronikus szolgáltatás). Az akcióformák változatosak:

*Integrált kezdeményezések:* lényeges szolgáltatások európai szinten, kutatói kooperációs hálózatban történő igénybevételének támogatása átfogó, hosszú távú T&T program keretében.

*Kommunikációs hálózat fejlesztése* – meglévő kutatási infrastruktúra elemek közötti széles sávú hálózat, grid-rendszer és tesztkörnyezet kiépítése.

*Transznacionális hozzáférés* – kutatócsoportok vagy egyének támogatása valamely nagyberendezés használata érdekében.

*Tervtanulmányok* – egy vagy több tagállam által létrehozandó új infrastruktúra megvalósítási tanulmányának és műszaki előkészítésének támogatása eseti jelleggel.

*Új infrastruktúra létrehozása* – korlátozott mértékű hozzájárulás új fejlesztéshez annak katalizálása érdekében, más finanszírozókkal együtt, különlegesen fontos, összeurópai érdek esetén.

*4. A tudományos világ és a társadalom hatékonyabb kommunikációja* – a kutatás társadalmi elfogadottságának növelése, a tudományos világ és

a kormányzat kapcsolatának vizsgálata, a tudományos tanácsadás és a referencia-képzési tevékenység legjobb gyakorlata, a kutatói felelősség és etika kérdései, a tudomány-társadalom dialógus ösztönzése, a tudomány népszerűsítése, a fiatalok érdeklődésének felkeltése a kutatói pálya iránt, a nők tudományos előmenetelének segítése [10].

## Finanszírozás és menetrend

Az új keretprogramban az Európai Bizottság tervei szerint a projektek és szerződések száma jelentősen csökkenni fog. A kifizetéseket sokkal inkább az eredményekkel kell majd alátámasztani, mint a ráfordítások igazolásával. A kis- és középvállalkozásokkal, valamint a mobilitással kapcsolatos kísérő akciók menedzsmentjét az Európai Bizottság megbízásából külső intézmények is végezhetik.

Az Európai Bizottság javaslata szerint a *KTF és az EURATOM keretprogramok együttes költségvetése 17,5 milliárd euró*, az alábbi bontásban (millió euró):

<b>A kutatás integrációja<sup>1</sup></b>	<b>12 055<sup>2</sup></b>
<b>Tematikus kutatási prioritások</b>	<b>10 425</b>
Genomika és az egészség biotechnológiája	2 000
Az információs társadalom technológiai	3 600
Nanotechnológia, intelligens anyagok, új eljárások	1 300
Repüléstechnika, űrkutatás	1 000
Élelmiszerbiztonság és egészségi kockázatok	600
Fenntartható fejlődés és a globális változások kutatása	1 700
Polgárok és kormányzás az európai tudástársadalomban	225
<b>Az EU Tét szükségleteinek ellátása</b>	<b>1 630</b>
<b>Az ERA alapjainak erősítése</b>	<b>450</b>
A kutatások koordinációjának támogatása	400
A politikák összehangolt fejlesztésének támogatása	50
<b>Az ERA strukturálása</b>	<b>3 050</b>
Kutatás és innováció	300
Humán erőforrások	1 800
Kutatási infrastruktúra	900
Tudomány és társadalom	50
<b>Közös Kutatási Központ</b> (részvétel a Keretprogram akcióiban)	<b>715</b>
Élelmiszerek, vegyi termékek és egészségügy	207
Környezet és fenntarthatóság	286
Horizontális tevékenységek	222
<b>EURATOM Keretprogram</b>	<b>1 230</b>
Nukleáris hulladék problémái	150
Magfúziós kutatások	700
A Közös Kutatóközpont nukleáris feladatai	330
Egyéb	50

<sup>1</sup> A Bizottság javaslata szerint az összeg legalább 15%-át a KKV-k támogatására kell fordítani.

<sup>2</sup> Ebből 600 millió euró nemzetközi együttműködésre.

*Az új keretprogram vitájának és elfogadásának menetrendje:*

Az új keretprogram koncepciója (Commission)	2000. október
Az Európai Bizottság javaslata az új keretprogramra (Commission Proposal)	2001. február
Az Európai Parlament véleménye az új keretprogramról	2001. június
Az EU Tanács közös álláspontja az új keretprogramról	2001. szeptember-november
Az Európai Bizottság javaslata (specifikus programok)	2001. november-december
Az Európai Parlament véleménye 2. Olvasatban (az új keretprogramról)	2002. január-február
Az Európai Parlament véleménye (specifikus programok)	2002. március-május
A Tanács és a Parlament elfogadja az új keretprogramot és a specifikus programokat	2002. június-július

*IRODALOM:*

- [1] Proposal for a decision of the European Parliament and the Council concerning the multiannual framework programme 2002-2006 of the European Community for research, technological development and demonstration activities aimed at contributing the creation of the European Research Area. Brussels, 21.2.2001, COM (2001) 94 final.
- [2] Towards a European Research Area. COM (2000) 6.
- [3] Networks of excellence. Discussion paper for the seminar on new instruments of the next framework programme. Brussels, April 20, 2001.
- [4] Integrated projects. Discussion paper for the seminar on new instruments of the next framework programme. Brussels, April 20, 2001.
- [5] The participation of the Community in research and development programs undertaken by several Member States (Article 169 of the Treaty). Discussion paper for the seminar on new instruments of the next framework programme. Brussels, April 19, 2001.
- [6] Proposal for a decision concerning the multiannual framework programme 2002-2006 of the European Atomic Energy Community for research and training activities aimed at contributing towards the creation of the European Research Area. Brussels, 21.2.2001, 2001/0054 (CNS).
- [7] Development of an open method of co-ordination for benchmarking national research policies – Objectives, methodology and indicators, Working document from the Commission services
- [8] How to map excellence in research and technological development in Europe. Commission staff working paper, SEC (2001) 434, Brussels, 12.3.2001.
- [9] A European Research Area for infrastructures. Working document of the Commission services, SEC (2001) 356, Brussels, 27.02.2001.
- [10] Science, society and the citizen in Europe. Working document of the Commission services, SEC (2000) 1973, Brussels, 14.11.2000.