



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR



# TUDOMÁNY & INNOVÁCIÓ

## KONCEPCIÓ

A KIVÁLÓSÁG SZÖVETSÉGE AZ  
ORVOSTUDOMÁNY FEJLESZTÉSÉRE



POTE  
PILLARS



**POTE  
PILLARS**

**MUNKÁVERZSIÓ**



## Küldetésnyilatkozat

*Karunk az oktatás, kutatás és betegellátás fellegvára. Különleges kart építünk különleges emberekkel. Mindenki partnerünk ebben, legyen szó oktatókról, gyógyító szakemberekről, hallgatókról, adminisztratív munkatársakról. Tesszük ezt azért, hogy a társadalmi küldetésünknek, azaz az orvosképzés magas, nemzetközi szinten is elismert követelményeinek megfeleljünk, és innovatív gondolkodókat adjunk a kutatásoknak. A „Tanulás, gyógyítás, kutatás & fejlődés” elvek vezetnek bennünket a 21. század változó társadalmi-gazdasági körülményei között, közösségünk erőforrásaira, azaz a kreativitásra, innovációra, elkötelezettségre építve.*

**Küldetésnyilatkozat, PTE ÁOK 2020**

## Előszó

A POTEPELLARS a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának stratégiai terve, mely feltárja és értékeli karunk jelenlegi helyzetét, meghatározza a legfontosabb fejlődési irányvonalakat és célkitűzéseket, ezek megvalósításához pedig konkrét eszközöket rendel, és biztosít. A kijelölt úton oly módon vezeti végig Karunk közösségét, hogy mindeközben értékeket is közvetít, az előttünk álló, közös munkát pedig keretrendszerbe foglalja, így biztosak lehetünk abban, hogy a megvalósítás során valóban egy nagy, közös cél felé haladunk, annak érdekében, hogy Karunkon öröm és büszkeség legyen dolgozni.

A POTEPELLARS koncepció stratégiai pillérei közül a „Tudomány és Innováció” talán a leginkább összetett és leginkább szerteágazó – hiszen két, önmagában is nagyon fontos területen igyekszik támpontot adni az elkövetkezendő évekre. A másik különlegessége, hogy – ellentétben más Pillérekkel – időintervallumot is meghatároz – 2022-2027. Miért van ez így? Hiszen, mind a tudomány, mind az innováció egy különösen dinamikusan formálódó, fejlődő terület, - és persze emellett a környezetünk és mi magunk, mint Kar is változunk, fejlődünk - így szükségszerű, hogy megfelelő időközönként ezt a stratégiát felülvizsgáljuk, tartsuk meg az értékeket és a hasznos eredményeket, értékeljük és frissítsük a még aktuális pontokat, illetve írjuk felül azokat, melyeket az idő végül nem igazolt – tehát merjünk változtatni, merjünk adaptálódni az új helyzetekhez! Ez a látszólagos szigorúság azonban magában hordozza a „Tudomány és Innováció” két nagyon fontos jellemzőjét – legyen szó akár tudományos munkáról vagy érdekes ötlet, találmány fejlesztéséről, mindkettő alapja a folyamatos vizsgálódás, az új keresése, kipróbálása, a helyes eredmények megtartása és a helytelenek könyörtelen elvetése. Másik fontos jellemzője a minőség. Kutatási munkát, innovációs tevékenységet, fejlesztési projektet kizárólag a lehető legmagasabb minőségben, a lehető legnagyobb igényességgel érdemes és ildomos végezni, hiszen csak így szolgálhatjuk Karunk és Egyetemünk javát, és szakembereink munkája csak így tud jól hasznosulni a gyógyászatban, iparban vagy az akadémiai, KFI tevékenységben.

Minden bizonnyal, számos, a stratégiai anyagban előforduló definíció, fogalom vagy folyamat máshogy is elképzelhető, kereshetünk más forrásokat vagy „nagy igazságokat”, bevett jó gyakorlatokat. De az is biztos, hogy jelen anyagnál hitelesebben más nem fogja bemutatni a PTE ÁOK jelenlegi helyzetét, nem tud ennél személyre szabottabb, reálisabb utat kijelölni számunkra és természetesen nem lesz a szerves részünk, ami velünk együtt, a közösséggel, a Karral együtt tud fejlődni, épülni és a kitűzött célokat elérni. Tovább növeli a sikeresség esélyét, hogy az anyag szoros összhangban van a POTEPELLARS más stratégiai pillérjeivel, legfőképpen a „Tanulási Kultúra Konceptióval”.



# Tartalom

<b>Küldetésnyilatkozat</b>	<b>3</b>
<b>Előszó</b>	<b>4</b>
<b>1. CÉLKITŰZÉS ÉS ALAPELVEK</b>	<b>6</b>
1.1 A stratégiai anyag legfontosabb célkitűzései a következők:	6
1.2. A megvalósítás főbb lépcsői	8
1.3. Mi is az az innováció? lehetséges definíciók	8
<b>2. TUDOMÁNY A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARÁN</b>	<b>11</b>
2.1 KARUNK TUDOMÁNYOS TELJESÍTMÉNYE A MÚLTBAN ÉS JELENBEN HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KFI KAPCSOLATOKRÓL	11 16
<b>III. INNOVÁCIÓ A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARÁN</b>	<b>25</b>
1. KIHÍVÁSOK ÉS LEHETSÉGES MEGOLDÁSOK	25
1.1 Innováció és tudomány „összekapcsolása”	25
1.2 Az innovációs szemlélet megalapozása, megerősítése és továbbadása	25
1.3 Kari, belső innovációs folyamatok kialakítása, optimalizálása	26
2. FŐBB CÉLKITŰZÉSEK	26
2.1 Innováció és tudomány kapcsolata	26
2.2 Innováció a szervezeti kultúrában	27
2.3 Motivációs rendszerek	27
2.4 Innovációs folyamatok megújítása és egyetemi rendszerekbe történő bekapcsolása	28
2.5 Inter- és multidiszciplináris szemléletmód kialakítása	28
2.6 Piaci hasznosítás és piaci kapcsolatok	28
3. LEHETSÉGES CSELEKVÉSI PONTOK	29
3.1 Innovációs és tudomány kapcsolata – szervezeti átalakítások	29
3.1.1 Kutatás és innováció-támogatás, folyamatok digitalizációjával	30
3.1.2 Ötletetek rendszerezett gyűjtése, direkt kapcsolat a PTE innovációs szervezeti egységeivel	31
3.1.3 Piaci kapcsolatok becsatornázása és szakmai kapcsolattartás, nyomon követés	32
3.1.4 Kataszter-rendszer kidolgozása, Core facility rendszerbe történő beágyazása	32
3.2 Innováció a szervezeti kultúrában	34
3.2.1 Innovációs fogadóórák, állandó kontaktpont kialakítása	34
3.3 Motivációs rendszerek	36
3.4 Innovációs folyamatok kialakítása	37
3.5 Inter- és multidiszciplináris szemléletmód erősítése, kialakítása	39
3.6 Piaci kapcsolatok, piaci jelenlét	40
<b>IV. AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER MŰKÖDTETÉSE</b>	<b>42</b>
4.1 Az 1+1+1 modell	42
4.2 Értékesítési, hasznosítási lehetőségek	43



# 1. CÉLKITŰZÉS ÉS ALAPELVEK

## 1.1 A stratégiai anyag legfontosabb célkitűzései a következők:

**Tudományos célok és eszközök körének meghatározása:** A magas szintű tudomány művelése minden kutató számára alapvető fontossággal bír, mind az egyéni, mind az intézmény szintű fejlődés szempontjából. A stratégiai anyag bemutatja a Karunkon működő tudományos tevékenységet támogató rendszereket, folyamatokat, ismerteti a motivációs és előmeneteli rendszereket, továbbá kijelöli azokat a fontosabb irányvonalakat, melyek mentén a nemzetközi élmezőnyben történő előretörés megvalósítható. A célkitűzésekhez eszközöket is rendel, valamint bemutatja, hogyan és miként erősíthetők a Karon belüli és azon kívüli szakmai kollaborációk, együttműködések, legyen szó akadémiai vagy piaci kapcsolatokról.

**Ranking, hazai és nemzetközi rangsorok:** Mind a tudomány, mind az innováció erőteljesen objektív területnek tekinthetők, hiszen meghatározott metrika mentén tudjuk értékelni az elvégzett munka eredményességét. Nem véletlenül, hogy a tudományos és innovációs teljesítmény jelentősen beleszámít a hazai és nemzetközi rangsorokba, valamint a nagyobb volumenű hazai és nemzetközi pályázatok elbírálásába. Célunk, hogy a stratégia döntően olyan elemeket tartalmazzon, melyek képesek direkt vagy indirekt módon támogatni a „rankingben” a minél előkelőbb helyre való kerülést, növelve ezáltal nemzetközi láthatóságunkat, tudományos és piaci beágyazottságunkat – összességében véve Karunk presztízsét és ázsíóját.

**Az innováció felkarolása, hangsúlyozása, rendszereinek kidolgozása:** A Pécsi Tudományegyetemen és ezen belül az Általános Orvostudományi Karon az innovációs személetmód és lehetőségek kapcsán számos kihívással, nehézséggel küzdünk. Ezek egy része befolyásolási körünkön kívül esik (régiós specifikumok – demográfia, céges kultúra, infrastruktúra, közlekedési nehézségek stb.), viszont számos olyan tényező azonosítható, melyek belső, egyetemi szinten megváltoztathatók, optimalizálhatók. Ezek döntő többsége nem különösképpen forrásigényes, hanem szakmai döntéseket, folyamat-átszervezéseket igényel csupán. Ennek megfelelően az eddigi logikánkat meg kell fordítani – nem a környezetünkben, külső faktorokban keressük a nehézségek, kihívások okát, hanem részletesen meg kell vizsgálni, mi az, amit mi tehetünk annak érdekében, hogy az innováció, mint fogalom és jelenségkör, valós tartalommal bírjon és reális, kézzelfogható, valós értéket teremtő folyamatokat jelentsen a Kar életében. A Tudomány és Innováció Pillér fontos jellemzője, hogy azon kihívások és lehetőségek mentén indítsa el Karunk gondolkozását a KFI folyamatokról, melyekre közvetlen ráhatásunk van, tehát mi magunk, mint Közösség legyünk képesek a változás útjára lépni.

**Gazdasági hasznosítás tervezése, üzleti modellek építése:** A Modellváltó Egyetemek – összhangban a nemzetközi standardokkal és gyakorlatokkal – stratégiájában hangsúlyosan



szerepel, hogy a kutatási eredmények minél nagyobb arányban hasznosuljanak (transzlációs szemléletmód). A hasznosulás alatt – elsősorban – közvetlen piaci értékesítést értünk, azonban orvostudományi karként nagyon fontos, hogy a klinikai hasznosulást, a betegellátás közvetett vagy közvetlen fejlesztését is szem előtt tartsuk és értéknek tekintsük, érezzük. Fontos, hogy megtanuljuk, ezeket az eredményeket miként „fordíthatjuk termőre”, fontos, hogy megismerjük a „vállalkozóiség” („entrepreneurship”) szemléletmódját, és fontos, hogy megismerjük azokat az eszközöket, amelyek ahhoz kellenek, hogy egy-egy tudományos felfedezés vagy innovatív ötlet, fejlesztés kapcsán elindulhassunk egy olyan irányba, melynek a végén egy sikeres spin-off cég vagy vállalkozás áll. De talán a leglényegesebb, hogy egyfajta új szemléletet honosítson meg Karunkon, mely az innovációs és gazdasági tevékenységet értékévé varázsolja, és követendő példaként állítsa be.

**Külső szakértők, piaci szereplők, nézőpontok integrálása:** Mind a tudomány, mind az innovációs területén csak az lehet sikeres, aki megtanul hatékonyan csapatban dolgozni. Ez nem csak azt jelenti, hogy egy adott laborban, intézetben működjön jól egy kutatói közösség, hanem hogy képesek legyünk új szemléletmódokat és módszereket magunkévá tenni, illetve elfogadni azt, hogy vannak területek, melyekhez mások sokkal jobban értenek. Az Általános Orvostudományi Karon küzdünk azzal az „nehézséggel” – igen, idézőjelben – hogy a Pécsi Tudományegyetem legerősebb Kara vagyunk számos aspektusból, és a régió meghatározó szereplője mind tudományosan, mind gazdasági szempontból (mely a nemzetközi oktatásból származó bevételeknek köszönhető – egyelőre), így hajlamosak vagyunk azt érezni vagy gondolni, hogy „mindenhez is értünk”. Ez nem így van. Az inter- és multidiszciplináris kutatások egyre nagyobb impaktussal rendelkeznek világszerte, illetve az innovatív ötletek termékévé vagy szolgáltatássá való fejlesztése minden esetben több szakterület együttműködését igényli. Ennek megfelelően kiemelten fontos célkitűzés, hogy eszközöket és lehetőséget biztosítsunk a piaci szereplőkkel való közös munka megvalósítására, „külső szemek” behozatalára Karunkra, illetve stabil háttérrel biztosítsunk a jövő egészségipari innovátorai, feltalálói számára.

**Összhang a lokális, hazai és nemzetközi stratégiai irányvonalakkal:** A stratégia megalkotása során a szerzők hazai és nemzetközi stratégiai irányvonalakra építkeztek. A szakmai és tartalmi elemek tekintetében az *S3 Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia* nyújtott értékes segítséget az Európai Unió HORIZON Programja mellett. Az működésre, fenntartásra vonatkozó elképzelések szoros összhangban vannak a Modellváltó Egyetemek Konceptiójával, valamint a „Fokozatváltás a Felsőoktatásban” stratégiai anyagokkal. Továbbá, fontos volt a *PTE Intézményfejlesztési Tervével*, valamint a *Tudományos és Innovációs Park (TP)* projektjével való összhang megteremtése is. Az anyag alapját a POTEPELLARS alapvető stratégiai célkitűzései képezik.



## 1.2. A megvalósítás főbb lépcsői

Ahogy a korábbi fejezetben is ismertetésre került, ez a stratégiai pillér kijelöl egy időtartamot, hiszen a tudományos és innovációs tevékenység esszenciája a folyamatos változás, fejlődés, előrehaladás. Egy folytonosan változó nemzetközi, hazai és regionális környezetben, egy változó Kari és Egyetemi miliőben kell helytállnunk és eredményeket realizálnunk. Ennek megfelelően az elvégzett munka monitorozása és kritikus értékelése elengedhetetlen. Az alábbi ütemterv – mely minden kutatási programnak és innovációs fejlesztésnek kötelező tartalmi eleme – segít abban, hogy a megjelölt periódust sikeresen véghez vigyük, illetve támpontot, fogódzkodót ad a következő, előttünk álló hosszabb távú tervezéshez:

- **2022. 09. 01. – 2022. 12. 31.** – A Stratégia bevezetése, célzott kommunikációja – érzékenyítés, felkészülés
- **2023. 01. 01 – 2022. 06. 31.** – Munkacsoportok alakítása, a közösség megszilárdítása, stratégia kiegészítése, felkészülés a cselekvésre
- **2023. 07.01-2024. 12.31.** – A stratégia cselekvési pontjainak végrehajtása
- **2025. 01. 01-2025.06.31.**– Az elvégzett munka kritikus értékelése, elemzése
- **2025. 07.01-2025.12.31.** – Felkészülés a következő időszakra

## 1.3. Mi is az az innováció? lehetséges definíciók:

A „Tudomány és Innováció” pillér, ahogy korábban is bemutatásra került, több tekintetben is sajátos jelleggel bír más, a POTEPIILLARS keretein belül meghatározott stratégiai irányvonalhoz képest, de a legmarkánsabb, legjelentősebb tényezőjét eddig még nem fedtük fel – konkrétan azt, hogy a POTEPIILLARS stratégiai pillérek eddigi anyagainak mindegyike meglévő, erős, szilárd alapokra építhető: gondoljuk a „Tanulási Kultúra Konceptióra” vagy az „Épített Környezet Konceptióra” – mindkettő esetében számos kiindulópont, hagyományra és értékre támaszkodhatunk. A „Tudomány és Innováció” stratégiai anyagra azonban ez csak félig igaz. Igaz, mert tudományos műhelyeink sok évtizedes munkájuk során számos híres tudóst, kutatót adtak az országnak és a világnak, és jelenleg is az Egyetem legkomolyabb publikációs teljesítményét adja, és természetesen országos és – bizonyos területeken nemzetközi - viszonylatban is jól láthatók vagyunk – azonban fontos, hogy itt nem állhatunk meg, a nemzetközi porondon való hangsúlyosabb megjelenéshez van bőségesen még tennivalónk. A stratégiai anyag másik része, az „innováció” azonban bátran mondhatjuk, hogy nem rendelkezik komoly hagyományokkal és erős háttérrel Karunkon – így tulajdonképpen most kell neki igazán meglapoznunk. Gondoljuk végig: hány olyan sikeres céget, vállalatot ismerünk az elmúlt évtizedekből, amelyek alapjait az Egyetem falain belül hozták létre? Vagy továbbmenve, ismerünk-e olyan sikeres terméket, szolgáltatást, ami jelenleg is a piacon van, és egyetemi spin-offként működik, vagy szorosan együttműködik az Egyetemmel? Nem sok ilyen van, az innováció az elmúlt években, évtizedekben egy félreértelmezett és elcsépelet fogalommá vált, a megelőző 20 évben számos pályázati konstrukciónak köszönhetően mindenki „innovált”, valós, fenntartható eredmény nélkül, és helyi, lokális, egyetemi szinten nem sikerült kialakítani egy hatékony egyetemi innovációs ökoszisztémát, jelen sorok írásának dátumáig – nem csoda tehát, hogy sokan bizalmatlanul, kételkedve fordulnak ehhez a területhez.

A „Tudomány és Innováció” stratégia miben lehet mégis a segítségünkre, és miben más, mint más eddig keletkezett dokumentumok? Az egyik ok, az az, hogy őszintén, és kendőzetlenül szembenéz olyan tényezőkkel, folyamatokkal, amelyeket belül, saját magunk tudunk megváltoztatni, saját hatáskörben, saját felelősséggel – tehát nem lehet az „kibúvó”, hogy milyen nehéz vélt vagy részben valós akadályok, nehezített külső körülmények között innoválni, hanem ezeken a cselekvési pontokon keresztül minden bizonnyal pozitív irányba léphetünk el – ennek mértéke természetesen csak rajtunk áll. A másik ok, ami miatt ez az anyag segítség lehet, hiszen összefoglal olyan ismereteket, információkat is, mely nagyon hasznos lehet az innovációval most ismerkedők számára – sok olyan tapasztalat épült be jelen sorok közé, amely valós termékfejlesztéseken, elbukott projekteken, sikeres kockázati tőkebefektetéseken és az egyetemi innovációs ökoszisztémában eltöltött évtizedes tapasztalaton alapul – ezek pedig sokat segíthetnek a kezdeti nehézségek áthidalásában, mindenki számára.

Kezdetként, érdemes nagy vonalakban összefoglalni, mit is érdemes tudni az innovációról, mi is az az innováció?

Egy kis történelmi érdekesség: az innováció fogalmát 1934-ben alkotta meg Joseph Schumpeter, osztrák közgazdász, szociológus. A fogalom meghatározása elsősorban közgazdasági szempontú, és termékfejlesztésre, szolgáltatásfejlesztésre összpontosul. Összefoglalva, az innováció Schumpeter szerint a következő formákban nyilvánulhat meg:

- a.) A fogyasztók körében még nem ismert új javak vagy ezek új minőségének az előállítása, (termékinnováció) –
- b.) Egy új termékhez kapcsolódva új gyártási vagy kereskedelmi eljárás alkalmazása, (folyamatinnováció)
- c.) Egy értékesítési feladathoz kapcsolódva új piac megnyitása, piaci lépések (piaci, marketing innováció)
- d.) Nyersanyagok vagy félkész termékek új beszerzési forrásainak felkutatása, megszerzése (beszerzési)
- e.) Új típusú szervezet létrehozása, iparági struktúra átalakítása (szervezeti innováció)

A gazdasági szemlélet erőteljesen látszik, ezt a sajátosságát az innováció egyébként napjainkban is őrzi, annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben sokat alakult, változott. Gyakran hivatkozott dokumentum az Oslo-i kézikönyv (OECD és Eurostat; 2005) mely az üzleti aspektusok mellett a technológiai aspektusokra is kitér [technological product and process (TPP)] és minimum követelményként rögzíti, hogy az innováció olyan „termék, vagy szolgáltatás amely új (vagy szignifikánsan továbbfejlesztett) az adott szervezet számára” – tehát nem feltétlenül kell világszintű újdonságokra gondolni, amikor innovációval foglalkozunk vagy egy jó ötletünk felmerül – a lényeg, hogy értéket teremtsen, fenntartható legyen, és az innovációs ökoszisztémában szereplők számára értékelhető előnyökkel járhasson.

Tehát, ami látszik a definíciókból és a most aktuálisakból, az innovációs két alapvető jellemzőjét megismerhetjük:

**ÚJDONSÁG** vagy **JELENTŐS FEJLESZTÉS**. Ez talán triviálisnak hathat, azonban nagyon fontos, hogy az innovációnak látható újdonságtartalommal kell rendelkeznie, legalább szervezen belül. Azonban ez nem elégséges ahhoz, hogy valós innovatív tevékenységet végezzünk.

Amennyiben a Magyar Innovációs Szövetség kiadványát nézzük (Az innováció értelmezése a 2005. évben kiadott Oslo kézikönyv harmadik kiadása alapján; Katona József, 2006), az Osloi Kézikönyv 3. kiadásából a következő mondatot emeli ki: **„innovációs tevékenységnek tekintendő: „mindazon tudományos, technológiai, szervezési, pénzügyi és kereskedelmi lépés, amely az innováció megvalósítását ténylegesen szolgálja vagy irányítja”**

Ebből a következő tanulságok szűrhetők le:

**AZ INNOVÁCIÓ SOKRÉTŰ LEHET** (nem csak technológiai aspektusú), ebből fakadóan pedig kifejezetten jellemző rá az **INTER- ÉS MULTIDISCIPLINARITÁS**. És ha bármelyik korábbi vagy jelenlegi innovációval foglalkozó kiadványt, állásfoglalást megtekintjük, szinte minden esetben felmerül közvetett vagy közvetlen módon az **ÉRTÉKTEREMTÉS** és a **FENNTARTHATÓSÁG**.

Számos további hasznos és szakmailag hiteles szakkönyv és hazai vagy nemzetközi irodalom érhető el a témában, ezen művekkel nem célja jelen dokumentumnak versenyeznie, végezetül sokkal inkább egy olyan definíciót keresnénk az innovációnak, mely egy-az-egyben az Általános Orvostudományi Karra adaptálható.

Ahogy azt láthattuk, az innovációnak számos definíciója létezik, ám mindegyikben közös, hogy a fogalom az új vagy újszerű gondolatok, módszerek, eljárások és azok implementációja köré szerveződik. Egy, számos innovációs szakértőt megszólaltató interjú-sorozat elemzésének eredményeképpen az „*innováció univerzális megfogalmazása*” a következő:

**„Executing an idea which addresses a specific challenge and achieves value for both the company and customer”** (Forrás: <https://www.ideatovalue.com/>)

Részletesen végiggondolva a fenti mondat tartalmát és részleteit, Karunkra vonatkoztatva egy olyan átfogó, komplex, innovációt érintő fejlesztés megvalósítása indokolt, mely az alábbi kritériumoknak felel meg:

**„Executing”** – Gyakorlatorientált innovációs folyamat, melynek a végén a kezdeményezés, ötlet ténylegesen megvalósíthatóvá válik

**„Idea”** – Teret kell adni minden ötletnek, elképzelésnek

**„Specific Challenge”** – Az innováció soha nem létezhet „önmagáért” – mindig egy adott cél mentén kell, hogy megvalósuljon

**„Achieves Value”** – Az innováció fenntartható hozzáadott értéket kell, hogy teremtsen, termeljen

**„Company”** – Részesülnie kell belőle Intézményünknek, az Általános Orvostudományi Karunk

**„Customer”** – Részesülnie kell belőle a felhasználónak, „vásárlónak” – akik pedig a hallgatók, oktatók és Karunk minden Munkatársa

A fentiekből talán jól látszik, hogy számos lehetőségünk nyílik az innovációra, bennünk és körülöttünk vannak a lehetőségek. Például, akár, ha az egyik Intézetben egy újfajta folyamatmenedzsmenttel kapcsolatos eljárást vezetünk be, esetleg egy merőben új oktatási módszert próbálunk ki, vagy valamelyik a klinikán egy-egy új betegellátási módszert, protokollt vezetünk be – és ezeket a fenti szempontok szerint végezzük – máris innováltunk! Persze, az önmérés is fontos, hiszen alapvetően külön kell értékelni azt, ami lokálisan teremt új értéket és hoz hasznot, és mi az, ami nagyobb léptékben (össz-egyetemi szinten, országosan, világszinten). Az innováció sokrétű, izgalmas, rengeteg dologból építkezhet és kooperatív, integratív jelleggel bír. Ennek megfelelően mindenkit bátran fogjon bele, merjen újat, és merjen nagyot álmodni!

Jelen fejezetek célja, hogy összefoglalja az innováció gyakorlati aspektusait, melyek építkeznek az Általános Orvostudományi Kar erősségeire, meglévő kapacitásaira, illetve a kiválóság és eredményesség értékrendje mentén útmutatóul szolgálhat egy professzionális, merőben új, befogadó, interdiszciplináris működésű Innovációs Ökoszisztéma kialakítására.

## **2. TUDOMÁNY A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARÁN**

### **2.1 KARUNK TUDOMÁNYOS TELJESÍTMÉNYE A MÚLTBAN ÉS JELENBEN**

#### **Tudományértékelési rendszerek**

A tudományértékelési rendszerek folyamatosan változnak világszerte. Jelenleg az egyik legelfogadottabb és legszélesebb körben használt rendszer az adott tudományterületi sajtóságokat is figyelembe véve a Q1-4 besorolás. Az adott szakterülettel foglalkozó folyóira-tokat negyedekre osztva a felső 25% jelenti a Q1-es értéket, felső 25-és 50% között a Q2-es értéket. Célunk, hogy a kari publikációk minél nagyobb arányban ebbe a két kategóriába kerüljenek. A D1 érték hasonló elven a felső 10%-ot jelenti, a cél ennek is a növelése.

A minőségi publikációk növekedése örömdetes tendenciát mutatott az elmúlt években. Ehhez biztosan hozzájárultak a már meglévő ösztönzőrendszerek, valamint az a kari támogatás, ami a kéziratok publikációs költségét átvállalja, Q1-es publikációk esetén teljes mértékben, Q2-es publikációk esetén pedig 50%-ban. A magasan jegyzett, 10 impakt feletti közlemények száma is növekedett az elmúlt években. A cél a minőségi publikációk számának további növelése.

Továbbra is használatos az impakt faktor szerinti besorolás, illetve kutatók egyéni teljesítményének mérésére az impakt faktorok számolása, bár ennek a rendszernek sok hátránya van, és sok helyen nem is használják. Egyéni kutató teljesítmény mérésére a

citáció, különösen az idegen, független citáció rendkívül fontos és ez a kari összteljesítmény szempontjából is kiemelkedő jelentőségű, hiszen a rangsorban fontos tényező. Ezt veszi figyelembe a Hirsch-, vagy h-index is. A közelmúltban kidolgozott tudománymetria módszer (tudomanymetria.com) pedig a kutatók életkorát és a magyarországi kutatókkal való összehasonlítást is figyelembe veszi. Tervünkben szerepel ennek a módszernek a beépítése a kari értékelési rendszerekbe.

Az értékelési rendszerek alapja az MTMT (Magyar Tudományos Művek Tára). Öröndetes módon az MTMT feltöltöttsége közel 100%-os, a kutatók ennek jelentőségét ismerik. A Scopus és más nemzetközi rendszerek feltöltöttségét is folyamatosan ellenőrzik a kari könyv-tár munkatársai, és az esetleges hiányokat pótolni igyekszünk. Ez a nemzetközi rangsorok szempontjából nagyon fontos.

## 2.2 ÖSZTÖNZŐ- ÉS ELŐMENETELI RENDSZEREK

### Kari pályázati rendszer, fiatal kutatók ösztönzése

Az ÁOK számos kari pályázatot indított, és ezeknek körét folyamatosan bővíti. A cél ezekkel az, hogy ígéretes kutatási tervek elindulhassanak, illetve folytatódhassanak átmeneti egyéb pályázati forrás hiányában is. A pályázati támogatás ösztönzőleg hat a publikációs tevékenységre, mivel a beszámoló elfogadásának, és a következő évi támogatás megítélésének feltétele nemzetközi publikáció. Ezenkívül a külső pályázati aktivitásra is ösztönöz, hiszen forráshiány miatt elutasított külső pályázat esetén nagyobb összegre lehet pályázni. Céljuk, hogy segítsék az ÁOK és a KK kutatóinak olyan ígéretes kutatásait, melyek külső pályázati forrás hiányában nem valósulhatnak meg és így közlemény belőlük nem születhet. Emellett a kari támogatási rendszer számos olyan elemet tartalmaz, mely segíti a fiatal kutatók munkáját. A fiatal kutatókat segíti két olyan pályázat is, mely a PhD megszerzéséhez vagy az utána következő posztdoktori években segíti a kutatómunkát ösztöndíjjal. Karunkon jelenleg **az alábbi kutatási támogatások elérhetők: (ÁOK Kutatási Alap pályázatok)**

- ÁOK-KA Kari Kutatási Alap (Szolcsányi János kutatási alap)
- ÁOK-KK Kollaborációs Alap (ÁOK-TANDEM) (Pintér András kutatási alap)
- ÁOK-PhD+1 támogatás
- ÁOK Ifjú-Kutató (ÁOK-IK) Dr. Romhányi György -ösztöndíj
- Külső kutatók ÁOK-ra hozatala (ÁOK-KGY) Dr. Kispál Gyula pályázat
- Határon túli Kutatói Pályázat ("ÁOK-HTKP")
- Berde Botond kutatói támogatás („ÁOK-BBKT")
- ÁOK-GYTK Kollaborációs Alap Sümegi Balázs közös kutatási pályázat

Az elmúlt években a publikációk száma és minősége is emelkedő tendenciát mutat.



## Kiválóság elismerése, motiváló rendszerek

A publikációs teljesítmény elismerésére jelenleg két rendszer működik:

### IF alapú jutalmazási rendszer

A publikációs teljesítmény növelése érdekében minden évben sor kerül az impakt faktorok alapján a teljesítmény anyagi elismerésére. Ennek alapvető számítási és értékelési pontjai az impakt faktor és az első/utolsó szerzőség. Tervben van a Q értékelés és a tudományterületi besorolások figyelembevétele is.

### Szerzők ünnepe

A szerzők ünnepe immár hagyománynak számító ünnepség, aminek keretében az adott évben a legkiválóbb, legnagyobb teljesítménnyel rendelkező kutatók kapnak „Kiváló szerző” kitüntetést, melyhez egy „Bagoly” szobor jár az oklevél és az anyagi jutalom mellett.

Cél: A szerzők ünnepének folytatása, értékelési rendszer folyamatos átdolgozása, alkalmazkodva az új trendekhez, illetve figyelembe véve több olyan szempontot, ami alapján a lehető legigazságosabb sorrend alakítható ki. Ide tartozik a Q1-2 cikkek hangsúlyos figyelembe vétele, a magasan jegyzett közlemények külön kiemelése, a magas citációt hozott publikációk kiemelése és a D1-es közlemények külön értékelése. Hangsúlyosan szerepel az első/utolsó szerzőség, valamint a jövőben a tudománymetria.com besorolás és a tudományterületi eltérő értékelési rendszerek beépítése is.

## Előmeneteli rendszerek

### PhD képzés, habilitáció

Az elmúlt időszak változásai sok új kihívást jelentenek ezen a téren. A klinikusi leterheltség mellett a bérrendezés, az abban nem mutatkozó szakmai előmenetel újabb problémát jelenthet a fiatal kutatók fokozatszerzése és később a habilitáció motivációja szempontjából. A Doktori és Habilitációs Bizottság folyamatosan pontosítja, módosítja a szabályzatot a jelen kor kihívásainak megfelelően.

Évente karunkon működő doktori iskolákból 34-45 közötti PhD fokozatszerzés született az elmúlt 10 évben, és évente 10-20 közötti habilitáció születik karunkon.

A rezidensi ösztöndíjak emelése óta évről-évre csökken azoknak a PhD képzésre jelentkezőknek a száma, akik orvosi végzettséggel rendelkeznek. Tovább fogja rontani a helyzetet a jelenlegi orvosi béremelés és az egészségügy átalakítása, következképpen egyre kevesebb klinikus lesz beilleszthető a felsőoktatási struktúrába. Tekintve, hogy a karhoz köthető doktori iskolák között két klinikai is van, és együtt ezek a legnagyobb létszámú doktori iskolák, a bekövetkező változások negatívan fogják érinteni doktori képzésünket, és általában az orvosképzést. A cél, hogy a motivációt fenntartsuk, és biztosítsuk a háttérrel a kollegák fokozatszerzéséhez. Ennek egyik fontos lépése az elmúlt időszakban bevezetett

MD-PhD program, mely lehetővé teszi, hogy már a graduális képzés során bekapcsolódjanak kiemelkedő teljesítményt nyújtó hallgatók a PhD képzésbe, ezzel is ösztönözve a rendszerben maradásukat.

### **MTA doktori fokozat**

Az MTA doktori fokozat a legmagasabb hazai tudományos fokozat, melyet kiemelkedő eredményekkel lehet teljesíteni és valóban jelzi az adott kutató jelentős tudományos munkásságát, iskolateremtő tevékenységét. 2-3 évvel ezelőttig karunkon a doktori fokozatok száma csökkenő tendenciát mutatott, örvendetes módon az elmúlt két évben jelentős emelkedés volt megfigyelhető.

A cél mindenképpen a doktori fokozatok számának a növelése. Ehhez több segítséget tud a kar nyújtani, mint például az alkotói szabadság, mely lehetőséget teremt a rutin munkával leterhelt, benyújtáshoz közel álló kollégák számára a doktori munka befejezéséhez. Tervezzük azon kollégák ösztönzését, segítségét, akik közel állnak a kritériumok teljesítéséhez.

### **Tudományos Diákkör**

A Tudományos Diákkör célja az ÁOK tehetséges, kutatómunka iránt érdeklődő hallgatóinak bevezetése és megismertetése a tudományos kutatói és klinikai munkafolyamatokkal. A TDK keretében a graduális képzés hallgatói közvetlenül vesznek részt intézeteink, tudományos műhelyeink kutatómunkájában. A TDK inspiráló, mind a kutatómunkát végző egyetemi hallgató, mind az őt irányító témavezető számára. Jelentősége elsősorban nem is egy-egy új tudományos eredmény megszerzésében, hanem egy szakterületre való rálátás és a kritikus gondolkodás elsajátításában rejlik. Az egyéni kutatási eredmények egyúttal kiváló alapot teremtenek az orvosi diplomamunka sikeres összeállításához és az effektív posztgraduális (PhD) munkához is.

A Tudományos Diákkört A Tudományos Diákköri Tanács (TDT) irányítja, melynek 8 oktató tagja van, elnöke a Kar egyik professzora. A Tudományos Diákkör tagjainak lehetősége van részt venni a TDK Konferenciákon és TDK Szalon rendezvényeken előadóként és résztvevőként egyaránt, valamint számos más hallgatói fórumon. A hallgatóknak lehetősége van részt venni konferencialátogatási pályázatokon így könnyítve meg a külföldi és szakmai tudományos életbe való bekapcsolódásukat.

A hallgatók közül a legkiemelkedőbbek évente meghirdetett ösztöndíjpályázaton 10 hónapos támogatási időre nyerhetnek el ösztöndíjukat. A Tudományos Diákkör hosszútávú célja az egyetemi oktatói, kutatói utánpótlás kinevelése. A Kiváló TDK hallgatók jelentik a Doktori Iskolák hallgatói utánpótlását.

Tudományos diákköri munka tantárgy: A tárgy négy félévben vehető fel felmenő rendszerben (Tudományos diákköri munka 1, 2, 3 és 4), összesen 8 kredit értékben. A tantárgy felelőse a mindenkori kari TDK elnök. A tantárgy felvételének feltétele a regisztrált TDK-tagság, elfogadásának feltétele: TDK munka 1,2,3,4. tárgyak esetén: az igazolt elsőszerzős TDK-előadás (kari vagy egyéb rendezvényen), dékáni pályamunka vagy egyéb szakmai fórumon való elsőszerzős prezentáció. TDK munka 1. tárgy esetén: lehetőség van a tantárgy-felelős előtti



beszámolóra a végzett munkáról és az elsajátított kutatási módszertanról. A jegyek kialakítására a rögzített teljesítés-formák elbírálásával kerül sor. A Dékáni Pályamunkák szakmai bírálatát a TDT koordinálja. A Mestyán Gyula Díj célja végzős általános orvostanhallgatók, fogorvostanhallgatók, gyógyszerészhallgatók és Medical Biotechnology MSc hallgatók közül a legkiválóbb diákköri tevékenységet nyújtó hallgató munkájának elismerése.

Célok:

- A TDK hallgatók számának és a TDK munka intenzitásának növelése az egyes intézetekben. A feladat megoldásában a TDT együttműködik az intézetvezetőkkel.
- A külföldi hallgatók nagyobb arányú bevonása a TDK munkába. Informális, angol nyelvű fórum szervezése a külföldi hallgatók részére a TDK munka megismertetése céljából.
- A TDK honlap megújítása, a TDK-t népszerűsítő, illetve az intézeti TDK munkát bemutató rövid videófilmek készítése a PTE YouTube csatornára és a honlapokra, pályázati forrásból. TDK „marketing”.
- Tehetséges, érdeklődő középiskolás diákok tudományos munkájának megszervezése az intézetekben, TDK-hallgatói utánpótlás nevelés céljából.
- TDK Szalonok szervezése, a TDK konferenciára való felkészülés jegyében. A Szalonok lehetőséget biztosítanak a hallgatók számára, hogy szakmai zsűri előtt bemutathassák eredményeiket.

## **Tudománykommunikáció, nyilvánosság, ismeretterjesztés, marketing**

A kari honlap jelenleg megújítás alatt áll. Fontos, hogy a tudományos élet nagyobb teret kapjon és naprakészebb információkat mutasson. Ehhez szükséges az intézetekben működő kutatócsoportok rövid ismertetésének feltöltése, mely munka már megkezdődött. Cél ennek a befejezése és folyamatos frissítése, hogy a kari honlapon a kutatócsoportokról a rövid információ elérhető és áttekinthető legyen. A tudományos hírek az utóbbi években többet szerepelnek a honlapon, ennek további bővítésére van szükség.

Társadalmi szempontból kiemelkedő jelentőségű az ismeretterjesztő tevékenység. A tudományos ismeretterjesztés mindig is fontos feladata volt a karnak. Több program fut évek óta sikeresen, a középiskolásokat megcélzó ismeretterjesztő programoktól (Nyílt napok, Agykutatás hete stb), a teljes lakosságot célzó Kutatók éjszakájáig, mely programsorozatban karunk néhány éve vesz részt, évről évre több, színesebb és nagy közönséget vonzó programokkal.

Karunk kutatói számos rádió és televíziós műsorokban szerepelnek különböző rendszerességgel. Ezek a riportműsorok, ismeretterjesztő műsorok karunk hírnevét öregbítik. A Pécs TV, Univ TV és a nemzeti csatornák is több műsort mutattak már be karunk képviselőivel (pl. m5 Felső műsor, szakértői felkérések 1-1 témában). A tudománykommunikáció információátadás melletti további célja lehet a kapcsolatteremtés. A Transzdiszciplináris Kutatások Intézete már több éve szervezi az „Arts and Science” illetve az öregedéssel kapcsolatos lakossági fórumokat. Ezek bővítése, további fórumok szervezése a cél. Konkrét példaként felmerült az Orvostudományi Múzeum szélesebb körű bemutatása, tudománykommunikációs fesztiválok, „living lab”, tudománynépszerűsítő riportsorozat.

## HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KFI KAPCSOLATOKRÓL

Ahogy a bevezetőben is láthattuk, a sikeres tudományos és innovációs munka egyik legfontosabb kritériuma a kollaboráció, együttműködések kialakítása. Ennek több szintjét különíthetjük el, az alábbiak szerint.

### **Az Általános és Orvostudományi Kar és a Klinikai Központ Kapcsolata:**

Az ÁOK-KK belső kapcsolatok eddig is számtalan kutatási és fejlesztési projekt alapját adták. Az ÁOK és KK közötti kutatási projektek erősítésére hozta létre a Kar a „Tandem” pályázati lehetőséget. A közös erő még hatékonyabb kiaknázásával a tudományos teljesítmény még inkább növelhető. A cél ennek a területnek a feltérképezése és megfelelő támogatása. A klinikai egységek mint „problémafelvetők” a munkájuk során nap mint nap kihívásokkal („challenge”) és problémákkal találkoznak, melyek egy-egy előremutató kutatás vagy innovációs, fejlesztési téma alapját képezhetik. Az elméleti intézetek pedig elsősorban „problémamegoldóként” („solution provider”) jellemezhetők, az egyes laboratóriumok, a kutatói tudásbázis kiváló eszközként szolgálhat a tudományos vagy innovációs problémák megoldására. Azonban, van, amikor az orvos-élettudományi területen fellelhető eszköz- és tudáspark nem elégséges, ilyenkor már tágabb horizontot kell szemléljünk, és egy következő lépcsőre kell ugranunk, annak érdekében, hogy más tudományterületeket, más a projekt sikeréhez nélkülözhetetlen képességet be tudjunk vonni:

### **Együttműködés a Pécsi Tudományegyetem más Karaival és Szervezeti egységeivel:**

Karunkon a természettudományokkal és műszaki tudományokkal foglalkozó karokkal szoros együttműködés van jelenleg is, mely az utóbbi évben elmélyült, megerősödött. Az ÁOK-KK jelenleg is több kutatási projektben dolgozik együtt a TTK, GYTK, ETK és MIK kutatókkal. Az együttműködésben nagy potenciál van, hiszen a projektek többféle, többszemponú megközelítése, az inter- és multidiszciplinaritás illetve a műszerpark jobb kiaknázása minden szempontból előnyökkel jár. Ennek egyik megtestesülése a CoreFacility rendszer, mely egy következő fejezetben kerül ismertetésre.

A Szentágothai János Kutatóközpont nem választható teljesen szét az ÁOK-tól, hiszen számos ÁOK kutató, kutatócsoport tevékenykedik a Központban, a továbbiakban ennek a kapcsolatnak az erősítése, és a közös kutatási pontokon keresztül a műszerpark, és projektekben rejlő lehetőségek további fejlesztése kiemelt cél, hogy kell legyen.

A külső és belső együttműködéseknek a bővítése, erősítése jelen Stratégiai anyag egyik hangsúlyos eleme. Ehhez fel kell mérni a meglévő kapcsolatokat, és segíteni az új együttműködések, ezeket a megfelelő eszközökkel támogatni kell.

### **Hazai együttműködések – akadémiai és piaci kapcsolatok**

Az ÁOK-KK kutatói gyakorlatilag az összes magyarországi természettudományos kutatásokat végző intézettel, egyetemmel kapcsolatban áll közös pályázatokban, kutatási

projekteken keresztül. Egyre inkább jellemző, hogy a műszaki kutatóhelyekkel is aktív együttműködés bontakozik ki, azonban ezek egyelőre nem hangsúlyosak. Az akadémiai kapcsolatok bővítése, elmélyítése szintén általánosan megfogalmazható célkitűzés lehet. Ugyanez igaz a piaci kapcsolatokra, azonban itt még nagyobb a kihívás, hiszen az akadémiai és ipari szempontok sokszor nagyon különbözőek, a felek jóval nehezebben értik meg egymást. Illetve a piaci partnerekkel való aktív kapcsolattartás egyik alapvetése, hogy csak nagyon konkrét, nagyon célratörő projektek mentén lehet hatékonyan csinálni, hiszen a cégek számára minden, valós termelés nélkül eltöltött óra veszteséget okoz – nem mindegy tehát, mibe fektetik az idejüket. Célunknak kell lennie, hogy igazán „megérje” a PTE ÁOK-val együttműködni egy piaci szereplőnek, és a kooperációval töltött idő valós gyümölcsöket hozzon.

## Nemzetközi együttműködések

Az ÁOK-KK kutatói számos nemzetközi kapcsolattal rendelkeznek. Kiemelt jelentőségű a Kar számára, hogy lehetőséget biztosítson és támogassa külföldről hazatérő, már jelentős kutatói múlttal rendelkező kutatók hazatérését és az itthoni munka megkezdését, kutatócsoport kialakítását, laboratóriumokfejlesztését. Ennek a célnak az érdekében több támogatási rendszer van jelenleg, illetve a kari vezetés a nemzetközi kapcsolatokért felelős bizottsággal együtt erőfeszítéseket tesz további kutatók „hazahozatalára”. A hazatérő kutatók támogatását több belső kari pályázatunk is segíti: a „Külső kutatók ÁOK-ra hozatala és az „ÁOK határon túli kutatói pályázat” ezen gondolatkör mentén lett létrehozva.

A közelmúltban létrehozott vendégprofesszori pályázat („Vendégprofesszori oktatási-kutatási együttműködés támogatás”) pedig lehetőséget teremt nemzetközileg kimagasló teljesítményt nyújtó külföldi kutatók meghívására, közös projektek személyi és anyagi feltételeinek megteremtésére. Elindult több ilyen együttműködés is a közelmúltban, azonban a pandémia ezt a folyamatot is lassította, illetve szüneteltetésre kényszerítette. A cél a jövőben ennek a programnak a szélesebb körű kihasználása. Számos olyan, korábbi hallgatónk vagy kollegánk, akik jelenleg neves külföldi egyetemeken, kutatóintézetekben dolgoznak, egy ilyen programon keresztül látják megvalósíthatónak karunkhoz való újbóli csatlakozást. Ezeket a már meglévő kapcsolatokat feltétlenül jobban ki kell aknázni a jövőben. A nemzetközi kapcsolatok szempontjából fontos, hogy a bürokratikus lépéseket, adminisztratív terheket könnyítsük a jövőben.

A nemzetközi szintű, globális cégekkel való aktív kapcsolat egyelőre viszonylag kevés számú, azonban vannak jó kezdeményezések, például a FOSS Analytical A/S (Soft Flow Kft) vagy CAE (CAE Engineering és CAE Healthcare Kft.) nemzetközi cégekkel folyó KFI munka tudott valós eredményeket produkálni. Azonban ezek köre természetesen erőteljes bővítésre szorul a jövőben.

## Kiválósági Programok, Nemzeti Laborok Program

Célunk az ezekben a programokban nagyobb fokú részvétel. Ennek előmozdítására a Kiválósági Programokban szereplő, illetve azzal a potenciállal rendelkező kutatási területeket még előnyösebb helyzetbe kell hozni és kiemelni. A jelenlegi finanszírozási, tudományos teljesítményi és K+F lehetőségeket figyelembe véve az idegtudományok és a transzlációs kutatások mentén mutatkozik olyan láb, melyben ez a potenciál benne van. Az alapkutatások mellett ezen területek alkalmazott és transzlációs jellege jelenleg

országosan is támogatott. Ezek mentén komoly, nemzetközi pályázatokban is potenciálisan versenyképes platformot lehet létrehozni.

## Hazai és nemzetközi kutatási és innovációs pályázatok, ipari pályázatok

Az elmúlt években a Pécsi Tudományegyetemre számos GINOP, EFOP pályázat érkezett, ezek közül voltak úgynevezett „soft” (nem feltétlenül csak a kiválóságot alapul vevő) konstrukciók is, melyek részben a költségvetési támogatás csökkenését voltak hivatottak finanszírozni. Ehhez járult hozzá, hogy az össz-egyetemi szinten kezelt pályázatok esetén a szakmai programok sokszor felhígultak, és a konkrét fejlesztések összehangolása, optimalizálása nem történt meg. Bár az indikátorok teljesültek és teljesülnek, maradandó, fenntartható értéket kevés pályázati konstrukció tudott megvalósítani. A nemzetközi pályázati aktivitásunk pedig kifejezetten alacsony, konzorciumvezetőként minimális pályázatot nyertünk el, de a komolyabb (például ERC – European Research Council, Horizon pályázatok) pályázatokba tagként is ritkán kerülünk be – ennek megfelelően ezirányú teljesítményünket mindenképpen fokozni érdemes, és abból a tényből, hogy a következő Európai Unió programozási időszakban (2021-2024 Horizon, 2021-2027 költségvetési időszak) a kutatás-fejlesztés, innováció kiemelt szerepet fog kapni, ahogy a cégek és egyetem egyetemek működése is, az következik, hogy az alkalmazott kutatási tevékenységünket mindenképpen erősíteni kell

Az utóbbi időben egyre gyakrabban jelennek meg olyan pályázatok, melyek akár egyéni (Kooperatív Doktori Program), akár intézményi szinten támogatják az alkalmazott kutatást és az ipari fejlesztést, oly módon, hogy a pályázat kötelező résztvevője egy vállalkozás – jellemzően kis- és középvállalkozás (KKV), magyarországi székhellyel. Azon túl, hogy ezeken jelentős támogatásokat lehet elnyerni egy-egy projekt elindítására, vagy továbbvitelére, a kölcsönös tudástransfer az egyetem és a piaci szereplő között jelentős haszonnal bír a résztvevők számára. Ezen a területen is érdemes fokozni a pályázati aktivitást, illetve a Karhoz és Egyetemhez köthető cégeket szükséges felfejleszteni annyira (például: árbevétel, statisztikai létszám tekintetében), hogy ezeket a pályázatokon el tudjanak indulni, és az Egyetemet pedig konzorciumba tudják hívni.

## CORE-FACILITY RENDSZEREK

A tudományos fejlődéssel együtt jár a technológia, műszerpark rohamos fejlődése. Ez legtöbb esetben magában hordozza azt, hogy mind anyagilag, mind szakértelmet tekintve célszerű core facility-t létrehozni, ahol a modern műszerpark megfelelő szakemberekkel az egyes kutatócsoportok számára rendelkezésre áll. A core facility egy olyan, a felsőoktatási és a kutatási intézményrendszerbe integrált, horizontális szervezeti egység, mely több szervezeti egységre és tudományterületre fókuszáló kutatási részleget támogat egyedi infrastruktúrával, fejlesztési tevékenységet végez, és menedzseli a core facility-be allokált erőforrásokat és eszközöket. A fenti céloknak megfelelően jelenleg szervezeten az SZKK berkein belül működik 8 ilyen centrum (Állatház, Flow cytometria, Genomika és bioinformatika, Kisállat képzés, Molekuláris biológia, Nano-Biolmaging, Szövetten, Tömegspektrometria), mely műszerek egy része az ÁOK épületeiben van. 2021-ben ehhez csatlakoztak társult



core facilityk is (3D Nyomtatási és Vizualizációs Központ), melyek nem ÁOK-s vagy SZKK-s infrastruktúrában helyezkednek el.

Az core facility-k létrejötte számos szakmai és anyagi előnnyel jár karunk számára, a teljeség igénye nélkül ezek:

- Világszínvonalú berendezések koordinált működtetése, mely ide vonzza Magyarországról és a környező országokból is a szakembereket és a diákokat (graduális és posztgraduális képzés). Ezáltal Pécs felkerülhet a nemzetközileg magasan jegyzett biomedicinával foglalkozó oktatási és kutatási intézmények térképére.
- Várhatóan nőni fog az Egyetemen belüli stratégiai együttműködések száma (kutatócsoporti együttműködések, kompetenciák egyesítése) és ezáltal erősödik a belső kohézió is, mellyel mind a tudományos, mind a pályázat aktivitás megnőhet.
- A core facility üzleti modelljének megalkotása és kiejánlása, a K+F+I bevételek növelésén túl, hozzájárulhat a műszerpark folyamatos fejlesztéséhez szükséges költségekhez is. Megoldottá válhat a meglévő műszerpark javítása, szervizelése is.
- Mivel a core facility műszeregyüttesében fejlesztés alatt álló prototípusok is vannak/lesznek, ezért az innováció területén és a pl. a mikroszkóp fejlesztésben résztvevő spin off cégek megalapításában is jelentős előrelépést jelent a core facility-k létrehozása.

A core facility-k kialakításában eddig több jól működő nemzetközi példát vettek a működési struktúrát kiépítő kutatók alapul. Cél, hogy az élettudományi kutatás-fejlesztés ezeknek segítségével felzárkózzon a világ élvonalához. A másodlagos célkitűzés, hogy néhány kiemelt területen egyedi, és nemzetközi szinten élenjáró fejlesztést valósítson meg, illetve szolgáltatást nyújtson. Szükséges a core facility általános működési modelljének (szervezeti struktúra, ügymenet, pénzügyi kérdések, formanyomtatványok) kialakítása a pályázat elvárásaival és szempontrendszerével is összhangban, működtetésének a szakmai feladatok összefoglalása, azok ütemezése, valamint az általános működési elvek és szempontok kidolgozása, továbbá a területekre jellemző szakmai folyamatok, tananyagok meghatározása. Fontos az általános „Core facility” működési modell kidolgozása, a működtetésére vonatkozó folyamatok, tevékenységek meghatározása a core facility generalis koncepciójának tükrében, ehhez szükséges a nemzetközi imaging core facility működési példák bemutatása és azokból az átültethető működési elvek, módszerek ismertetése jelen modellbe.

Az élvonalbeli interdiszciplináris kutatási profil lehetővé teszi, hogy a core facility, egy elkülönítetten kezelt témaszámról, több területen tevékenykedő kutatói bázist szolgáljon ki. Több centrum esetében a szükséges erőforrások egy része (infrastruktúra, bérek) rendelkezésre áll, a működtetéshez kellő egyéb költségek (nyilvántartó softwarek beszerzése, office kiakítása, NBIC adminisztrátor bére stb.) meghatározása és a forrás beazonosítása folyamatban van. A kutatás zökkenőmentes lebonyolítása érdekében a core facility jellemzően magasan képzett munkatársakat (PhD, és Post-doc) foglalkoztat, akik képesek a különböző részterületekről érkező kutatói igényeket megérteni, a berendezések célorientált szoftver alkalmazásait integrálni és üzemeltetni. A feladatok és kompetenciák ennek mentén kerülnek meghatározásra. Fontos a belső egyetemi struktúrába, szervezeti működésbe illeszkedő működési és pénzügyi modell kidolgozása, árképzési módszer kialakítása, gyors és hatékony ügymenet és használható formanyomtatványok

létrehozása.

2. TUDOMÁNYPÉCSITUDOMÁNYEGYETEMÁLTALÁNOSORVOSTUDOMÁNYIKARÁN

## Core facility (NBIC) működésének alapjai

- Fő funkciója az interdiszciplináris kutatási tevékenység kiszolgálása nagy értékű és kapacitású berendezésekkel.
- Azonban a nagy költségű eszközigény és a működtetési költségek fedezése, valamint a kapacitás optimális kihasználása érdekében akár külső egyetemi, valamint ipari partnerek is használhatják. A belső és külső (egyetemi és céges) igények felmérése az NBIC esetében folyamatban van.
- Ennek érdekében egy jól körülhatárolt működési szabályozást kell kialakítani, és egy regisztrált felhasználói kört megcélózni. Ennek részletes kidolgozása az NBIC esetében egy adminisztrátor és a két fizikus feladata.
- Díjszabás meghatározása: az aktuális árstruktúra alapvetően költség alapú kell, hogy legyen, így igazodik a vett eszközök és a fogyóeszközök piaci árához, és fenttartási költségeihez, valamint az érvényes jogi környezetehoz. (Az árváltozásról a felhasználókat időben szükséges tájékoztatni). A díjszabás az önköltségen felül meghatározott árból (ez változó lehet: teljes ár vagy kezdeményes ár) fog előállni. Az NBIC esetében, minden felhasználónál jelentkeznek költségek, mely a műszer használatának óradíjából fakad. A legmagasabb költségek az ipari partnereket kell, hogy terheljék. Az árképzés a műszerek beérkezése után kerül kialakításra.

## Core facility működtetési modell típusok

Két típusú core facility operációs modell különböztethető meg:

- Teljeskörű szolgáltatás („All inclusive service”): Ez esetben a kutatók átadják a mintákat és kísérleti igényeiket a core facility stábjának, mely alapján a core technológiai szakértői elvégzik a kísérleteket, majd az eredményeket a kutatók visszakapják. Megrendelői kérésnek megfelelően, a kiértékelést is elvégzik. Ez a működési forma magasan képzett és jelentős számú személyzetet feltételez, valamint rendkívül munkaigényes.
- Felhasználói core facility („User laboratories”): Felhasználói core facility esetében a kutatók önállóan használják a berendezéseket, miután célzott tréningeken vettek részt. A core facility személyzete tanácsadóként segíti a kutatókat, támogató funkciót tölt be. A kísérletek megtervezése (experimental design), azok elvégzése és kiértékelése a kutatók feladata. Ez a forma gyors és kedvező.

Mindkét altípusra jellemző, hogy a core facility működtetéséért felelős szervezeti egység az alábbi feladatokat kell, hogy ellássa:

- Biztosítja és működteti az infrastruktúrát.
- Oktatást nyújt a core facility iránt érdeklődő kutatóknak a berendezések használatáról.



- Workflow-kat és SOP-kat (standard operating protocol) alakít ki, mely alapján a standard kísérletek lépésről-lépésre haladva elvégezhetőek. Ehhez kapcsolódik, hogy kialakításra kerül olyan weboldal is, ahol a foglалások és a kidolgozott workflow és SOP is elérhetőek lesznek az arra jogosult felhasználók számára.
- Amennyiben állatkísérleteket is tervez a kutató végezni, a szükséges etikai engedély meglétének ellenőrzése, nyilvántartásba vétele.
- Valamint egy-egy részterülethez kapcsolódóan egyedi fejlesztéseket végez és új megoldásokat implementál, alkalmazkodva a kutatói felhasználói kör speciális igényeihez.

### **Core facility hálózatok**

Tekintettel arra, hogy a technológiai innováció ezeken a területeken rendkívül felgyorsult, a nagy értékű berendezések is relatíve rövid idő alatt elavulnak, folyamatosan korszerűbb és fejlettebb rendszerek jelennek meg. Az egyetemeknek jellemzően nincs elégséges forrásuk ahhoz, hogy mindig a legkorszerűbb berendezéseket szerezzék be. Ennek áthidalása érdekében jöttek létre a core facility hálózatok, amelyek egymással komplementer nagy értékű berendezéseket szereznek be, és megosztják egymás között a tudást, a kapacitást és a műszerparkot, ezáltal csökkentve a redundanciát és optimalizálva a forrásfelhasználásokat.

### **Konzorciumi, vállalati kapcsolódási pontok**

Példaként említhető, hogy az EuroBioImaging (EuBi) konzorciumhoz csatlakozott a közelmúltban Magyarország és ezzel együtt a PTE is. A jelentős, meghatározott eszközökre fordítható finanszírozáson túl az EuBi hálózat a PTE számára jelentős kutatási együttműködések eredményez, valamint platformot képez a konzorciumi tagok közötti kölcsönös szakmai támogatás, tudásmegosztás és a továbbképzés tekintetében is. Érdemes megemlíteni a vezető vállalatok által kialakított hálózatokat, melyek mindamelllett, hogy alapvetően a vállalatok üzleti érdekeit szolgálják (értékesítés növelése), sok szempontból hasonlítanak egy core facility hálózathoz. Jó példa a labs@location, mely a világ egyik vezető mikroszkóp gyártójának a referencia laboratóriumi hálózata. Az ügyfélkörnek biztosított továbbképzéseket, valamint emelt szintű szolgáltatásokat, a felhasználókkal szorosan együttműködve segít új technológiai igények feltárásában, valamint megoldások implementációjában. Szintén fontos szerepet töltenek be a hálózatban részt vevő laborok új workflow kialakításában, tesztelésében az anyacég számára. A tapasztalatokat beépítik az értékesítési stratégiájába és az új workflow-kal frissíti a korábban telepített szoftvereket, ezzel támogatja a szélesebb ügyfélkört. Természetesen a tudásmegosztásért és a fejlesztési együttműködésért cserében a partnerek számára jelentős kedvezmény mellett biztosítják a legkorszerűbb eszközeiket. Konkrét lépések történtek pl a Nano-Bioimaging Cent-rumba történő mikroszkóp beszerzések kapcsán a PTE-nek lehetősége nyílik a Nikon által kialakított mikroszkóp centrum létrehozására is, mely a tervek szerint a Nikon referencia laboratóriumaként fog működni.

## CSELEKVÉSI PONTOK A TUDOMÁNY TERÜLETÉN

A „Tudomány és Innováció” stratégiai anyag kiemelt célkitűzése, hogy a tudományos aktivitást fokozza, a Kar affiliációjával rendelkező cikkek esetén a minőséget még tovább emelje, továbbá eszköztárat biztosítson arra, hogy a „ranking”-ekben minél előkelőbb helyezéseket érhessünk el a következő évek során. A cselekvési terv másik alapvető feladata, hogy az ösztönzőrendszereket az előbbi szempontok figyelembevételével úgy alakítsa ki, hogy az minél vonzóbb legyen a fiatal oktatók, kutatók számára, egyfajta életpályamodellt legyen képes felvázolni, és emellett az innovációs tevékenységet is elismerje, támogassa. Ezeket a célkitűzéseket az alábbiak szerint érthetjük el:

### Az ösztönzőrendszerek megújításáról:

**Inter- és multidiszciplináris Kutatási Alap:** A kiválóan működő és sok eredményt felmutatni képes belső Kari Pályázati rendszert célszerű lehet olyan kutatási alappal kiegészíteni, mely támogatja az inter- és multidiszciplináris kutatásokat. Ennek célja olyan magas minőségű projektek támogatása lenne, ahol a kiváló minőségű cikk (Q/D1) megjelentetése mellett feltétel az, hogy a megvalósítás legalább egy másik szakterület bevonásával történjen, melyet az affiliációval lehet igazolni (másik kar, egyetem, kutatóintézet, piaci szereplő). További értékelési szempont lehet a külső, akár nemzetközi kutatók bevonása. Ez támogatja egyrészt a kiváló tudományos minőséget, biztosítja az új tudományterületek meghonosodását Karunkon, emellett közvetlen és közvetett módon elősegíti a „ranking”-el kapcsolatos célkitűzéseket.

**Impakt faktor alapú jutalmazási rendszer súlyozása – ranking szempontok alapján:** Az IF alapú jutalmazási rendszer a Karunkon évek óta működő, sikeres motiváló program, melynek hatása teljes mértékben érezhető a Kari tudományos teljesítményen. Ennek folytatása mindenképpen indokolt.

Megfontolható esetleg az, hogy az éppen aktuális „ranking” elvárásoknak – melyek akár évről-évre változhatnak, illetve az egyes rankingek egymáshoz való viszonya is átalakulhat – megfeleljenek. Tehát amennyiben egy adott tudományterületi jellemző (például „Health” arányaiban jó fejlődést hozhat a Karnak és a PTE-nek), scientometriai mutató (például Hirsch-index előtérbe kerülése vagy citációk nagyobb hangsúlya) vagy kollaborációs paraméter (hazai vagy nemzetközi, más intézménnyel valló együttműködés a publikációban) megváltozik, az IF alapú jutalmazási rendszer az adott periódusra súlyozható – természetesen ennek transzparens és időben történő kommunikációja esszenciális.

**Tudományos előmeneteli paraméterek újragondolása:** Az utánpótlás nevelés, a PhD képzés jelentős kihívások elé nézett és fog is nézni várhatóan. Ennek érdekében határozott beavatkozásokra van szükség a területen. Ennek egyik lehetséges módja, hogy az előmeneteli követelményeket felülvizsgáljuk, azonban semmiképp nem a minőség és a követelmények „lazításával”, csökkentésével lehet hosszú távon jó eredményt elérni, hanem azzal, ha a meghatározott oktatási és kutatási paraméterek mellé új elemeket is be- és elfogadunk az előmeneteli rendszerekbe. Ilyenek lehetnek például:

- A nappali PhD képzés mellett a munkavégzést lehetőségét rugalmasabbá kell tenni – összhangban a „Kooperatív Doktori Program” célkitűzéseivel és eszmerendszerével

- PhD képzésben teljesíthető kreditként a releváns, orvosi KFI (például gyógyszeripari cég, orvostechnológiai cég stb.) területhez köthető cégeknél az igazolt, valós szakmai gyakorlatot kreditként el lehetne ismerni a kurzusok helyett.
- Az oktatási mutatók helyett - a tudományos elvárások megtartásával, természetesen - el lehetne fogadni az innovációs tevékenységet is, hiszen lehet, hogy többek számára ez egy sokkal vonzóbb, ezáltal termelékenyebb terület lehet.

**Innováció hangsúlyosabb megjelenése a TÉR-ben:** Az innovációs tevékenység fokozásának egy másik lehetséges módja, hogy a Teljesítményértékelési Rendszerben ez a szempontrendszer is hangsúlyosan megjelenik. Fontos, hogy ezeket korrekt és objektív paraméterekhez, mérföldkövekhez köthessük, melyek valóban értéket teremtenek a Kar és az Egyetem számára.

**POTECROSS képzési rendszer bővítése:** A 2020-ban indult POTECROSS kombinált képzési programban rengeteg további lehetőség rejtőzik. Ezek a képzések biztosítják, hogy a tehetséges hallgatók graduális képzésük alatt más képzésekbe is bekapcsolódhassanak, és végzés után, rövidített időintervallumban tudjanak egy másik tudományterülethez köthető, teljes értékű BSc diplomát szerezni. Ez működik már az orvosi és jogi, közgazdasági, műszaki és művészeti területek között, azonban érdemes megvizsgálni, mely egyéb területekkel való kollaboráció valósítható még meg, figyelembe véve a piacról felmerülő igényeket is. További lehetséges cselekvési pont a POTECROSS képzési programba való bekerülés feltételeinek felülvizsgálata is, hiszen ezek újragondolásával a résztvevő hallgatók köre bővíthető lenne. Ez a kombinált képzési program jelentős marketing tényező is lehet a beiskolázási programban, ezért kommunikációját érdemes hatékonyabbá tenni.

**PhD-MD „Joint degree” program:** Az orvosi területen az elmúlt években kialakult bérkülönbségek miatt a kutatói pálya egyre kevésbé népszerű végzett hallgatóink körében, a PhD hallgatók száma várhatóan csökkeni fog a következő évek során. Ennek ellensúlyozására, a kutatói pálya népszerűsítésére célszerű megoldást nyújthat, ha a graduális orvostudományi képzés során a megfelelő előmeneteli teljesítménnyel rendelkező hallgatók számára a PhD képzés egyes elemei (például: kurzusok, komplex vizsga) teljesíthetővé válnak, így jelentősen, akár évekkel lerövidítve a PhD képzési időt. Ez azon túl, hogy elérhetőbb közelségbe hozza a hallgatók számára tudományos pályát, elősegítheti a kutatói utánpótlást nevelést és a klinikai PhD-k számának növekedését is.

**Klinikai kutatások hatékony támogatása:** A gyakorló klinikusok számára a magas minőségű kutatás jelentős többletenergiát igényel, az egyébként is szellemileg és fizikailag egyaránt kimerítő gyógyító munka mellett. Annak érdekében, hogy a klinikai kutatások a lehető legmagasabb színvonalon, a szereplők számára optimális időráfordítással és hatékonyan tudjon működni, a PTE Általános Orvostudományi Kar Orvosi Készségfejlesztő és Innovációs Központja (OKIK) és a Preklinikai Kutatási Központja mind szakmai, mind tudománymenedzsment szempontjából segítséget nyújthat a Klinikai Központ kutatóinak. A következő konkrét lépésekben van lehetőség támogatásra, szoros együttműködésben a témavezetőkkel:

- Mérésekhez, kísérletekhez szükséges alapkutatói módszerek feltérképezése, ezek kapcsán tanácsadás, Elméleti Intézetekkel való kapcsolattartás

- Kutatással kapcsolatos adminisztratív folyamatok gyakorlati szempontú támogatása, ezzel kapcsolatos információk átadása (például: PhD jelentkezés, komplex vizsga)
- Dokumentumok standardizált egységes gyűjtése, átadása – regionális (RKEB) és országos (TUKEB) engedélyek, OGYÉI engedélyeztetés
- Kutatási eredmények elemzésében való szakmai együttműködés

**PhD Szakkollégium:** Hasonló módon a Romhányi György hallgatói szakkollégiumhoz, célszerű lehet megalapítani egy PhD Szakkollégiumot az Általános Orvostudományi Karon, melynek fő szerepe a tehetséggondozás, a mentorálás, illetve a kutatói életpálya népszerűsítése. Emellett a Kar és a város közösségi életében is aktívan szerepet vállalhat, továbbá érdekképviselői szerepet is betölthet a Doktorandusz Önkormányzattal (DOK) együttműködve.

**Pályázatíró szeminárium és aktív pályázatfigyelés:** A hazai és nemzetközi szintű pályázati aktivitás fokozása kiemelt célkitűzés a Karon. Ennek érdekében megfontolandó a kutatók számára szemináriumok, workshopok szervezése, ahol elsősorban a gyakorlati szempontból kaphatnak betekintést a sikeres pályázatírás rejtelmeibe, emellett megismerkedhetnek a pályázati projektmenedzsment alapjaival, így biztosítva, hogy komplex módon átlássák a pályázással kapcsolatos folyamatokat. A képzés megtartásért a Kancellária (KTTF, PII) releváns szervezeti egységei, másrészt pedig azon senior kutatók felelősek, akiknek több éves tapasztalata van a területen. Ezt a tevékenységet hatékony pályázatfigyeléssel és megfelelő, célcsoport-specifikus tájékoztatással szükséges kiegészíteni.

**Kutatásadminisztráció támogatása digitális megoldásokkal:** A kutatómunka során számos olyan adminisztratív feladat van, amik jelenleg nem a XXI. század lehetőségeihez mérten kerülnek elvégzésre. Ezek közül is kiemelt egyrészt a PhD képzéssel, jelentkezéssel kapcsolatos adminisztratív lépések elvégzése, valamint az etikai engedélyeztetési folyamatok dokumentálása. Ezen a jelenleg lassan és bürokratikusán végzett teendők mind jól definiálható, egyszerű, és nyomon követhető, „step-by-step” egységekre bonthatók, melyek digitalizálása nagyban megkönnyítené és egyszerűsítené a kutatók és adminisztratív személyzet munkáját.

**Eszköz- és szolgáltatáskataszter létrehozása:** A core-facility rendszerek esetében megkezdett munka folytatásaként a KFI kapacitások – eszköz, infrastruktúra, szaktudás - rend-szerzett és strukturált gyűjtése az innovációs stratégia egyik kiemelt eleme. Az ÁOK szervezeti egységeiben lévő eszköz-, ingatlan és tudásvagyon összegyűjtése és kereshetővé tétele nagyban növelheti az optimális kihasználtságot, belső (egyetemi) és külső (piaci) bevételeket generálhat, ezáltal pedig hozzájárul a Kar fenntartható működéséhez. A megfelelő adatbázisok kialakítását követően a kapacitások transzparens és egyértelmű megjelenítése a következő fontos lépés – például egy releváns webfelületen. Fontos szempont a kereshetőség és a megfelelő szakmai csoportosítás biztosítása. Az eszköz- és szolgáltatáskataszter kialakításánál egy foglalási rendszer bevezetése is célszerű lehet, melyre kiváló piaci megoldások léteznek (pl.: EzBook).

## III. INNOVÁCIÓ A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARÁN

### 1. KIHÍVÁSOK ÉS LEHETSÉGES MEGOLDÁSOK

#### 1.1 Innováció és tudomány „összekapcsolása”

Az innovációt és tudományt – tévesen – gyakran élesen elkülönítik egymástól, ahogy az alapkutatást és alkalmazott kutatást is. Látni kell, hogy ezek egymástól nem elválaszthatók. Egyes esetekben egymásra épülő, egymást követő folyamatokként más esetekben pedig iteratív, váltakozó ciklusok sorozataként értelmezhetők. Fontos, hogy ezeket a folyamatokat egymáshoz közelítsük, egységet, szövetséget teremtsünk közöttük, hiszen hatékony innovációs profilt csak így lehet kidolgozni és üzemeltetni.

*Ezt a célkitűzést segíthetik olyan újabb, interdiszciplináris tudományterületek bevonása Karunk tudományos portfóliójába, melyek átívelnek az egyes szektorok és szakterületek között, kohéziót és együttműködést teremtenek alap- és alkalmazott kutatás között, a kutatási eredményeket pedig képesek transzlálni a hasznosítás, piacosítás felé. Fontos momentum, hogy a Kar alapvető feladatai (Oktatás, Betegellátás, Kutatás) mellett megjelenjen a Piacosítás/Szolgáltatási portfólió is. Ezen kihívás megoldásának előre mozdítását segítheti elő új, innovációs fókuszú tudományterületek megjelenítése.*

#### 1.2 Az innovációs szemlélet megalapozása, megerősítése és továbbadása

Az innováció sajnos az utóbbi években, évtizedekben „elcsépett” fogalommá vált. Egyetemen belül és kívül egyaránt nagyon sok szereplő igyekezett és igyekszik – legtöbb esetben tiszta jó szándékkal – ezen folyamatokba bekapcsolódni, új rendszereket kidolgozni. Ezek azonban egymástól elszigetelt elgondolások és próbálkozások, különösebb szakmai tartalom és konkrétumok nélkül.

*Annak érdekében, hogy szilárd alapokat építsünk Karunk új innovációs ökoszisztémájának, már a hallgatók, sőt, bizonyos szinten a hozzánk jelentkező középiskolások szintjén célszerű elkezdeni a terület disszeminációját. Ennek két alapvető és evidens formája az oktatásba való bekapcsolódás és az innováció beépítése a rendezvényekbe (például: TDK Börze, Brain Awareness Week, EIT Health Innovation day (egészségügyi fókuszú Hackathon), graduális- és pargraduális kurzusok, képzések, klinikai innovációs workshopok stb.), esetleg tematikus önálló rendezvények szervezése.*



### 1.3 Kari, belső innovációs folyamatok kialakítása, optimalizálása

Az ötlet- és projektgazdák a legtöbb esetben azért nem tudnak az innováció útjára lépni, mert az egyetemi innovációs folyamatok egyszerűen átláthatatlanok, az utak nem definiáltak és nincs hagyományokkal rendelkező „innovációs ökoszisztémánk”. Számos szervezet és személy foglalkozik – hol dedikáltan, hol önkéntesen – innovációval, ennek megfelelően az innovátorok már a legelején falakba ütköznek: Hova forduljak az ötletemmel? Hogyan kezdjek neki a megvalósításnak? Melyik stádiumban, hol kaphatok segítséget? Honnan szerezhetek forrásokat? Miben segíthet az Intézet, ahol dolgozom, vagy a Kar? Érdemes céget alapítanom? Ha igen, hogyan?... És számtalan, egyébként nagyon fontos, kérdés marad megválaszolatlanul. Ez pedig az innovatív gondolatok, szándék és lelkesedés csökkenéséhez vezet már rövidtávon is.

*Annak érdekében, hogy a hallgatók, kutatók, oktatók, dolgozók számára egy működő, hatékony rendszert építhessünk ki Karunkon, célszerű az innovációt keretekbe foglalni, meglévő erőforrásainkat szervezettebben és optimálisabban felhasználni és az egyes folyamatokat transzparenssé, átláthatóvá tenni. Ennek egy megvalósítási formája lehet a POTE Innovációs Platform létrehozása, azaz a POTE-IP megalapozása.*

Az innovációs tevékenység – ahogy azt a korábbi, bevezető szakaszokban láthattuk – egy nagyon összetett, komplex folyamat, mely számtalan elemből és folyamatból áll össze. Ennek megfelelően szervezeti szintű – legyen szó akár egy össz-egetemi vagy kari szintű – szervezése, működtetése és fenntartása komoly kihívásokat támaszt az innovációs ökoszisztéma minden szereplője számára. Ahhoz, hogy a PTE Általános Orvostudományi Karán az innovációs szemlélet meghonosodjon és megszilárduljon, az innovációval kapcsolatos tevékenységek értéké váljanak, valamint Karunk minden hallgatója és dolgozója számára elérhető legyen az innováció („open innovation”) több ponton szükséges beavatkozni, melyeket az alábbiakban foglalunk össze:

## 2. FŐBB CÉLKITŰZÉSEK

### 2.1 Innováció és tudomány kapcsolata

A hagyományos, magyarországi felsőoktatási rendszerben az „innováció” számos esetben jár együtt a „tudománnyal” – de sajnos csak névleg. Ez megjelenik különböző vezetői pozíciókban (például: tudományos- és innovációs rektorhelyettes), vagy szervezetekben, de az sem ritka, hogy a különböző pályázati tevékenységekkel vonják össze (például: Pályázati és Innovációs Iroda). Ezek az összekapcsolások főleg hagyományokra, régi gyakorlatokra épülnek, a kor kívánalmainak, a nemzetközi gyakorlatoknak és főleg szakmai tevékenységeknek nem felelnek meg. Ami „tudományos”, az nem szükségszerűen innovatív, és ez fordítva is igaz, ami „innovatív”, egyáltalán nem biztos, hogy tudományos. A két terület természetesen nagyon szoros kapcsolatban van egymással, és ideális esetben szerves átmenet van közöttük – de ez persze nem minden esetben alapvető feltétele az nagy impaktusú innovációs tevékenységnek. **Ennek szervezeti, kari szintű végiggondolása és racionalizálása a stratégia megvalósításának egyik fontos első lépése.**

## 2.2 Innováció a szervezeti kultúrában

Az elmúlt évtizedekben az „innováció” mint fogalom, sajnos „elcsépelte”, vált, nagyon sokan csak legyintenek akkor, ha ez a témakör felmerül. Ennek több lehetséges oka közül kiemelendő, hogy számos olyan pályázat, tevékenység, program vagy projekt kapott „innovatív” jelzöt lokális és országos szinten egyaránt az utóbbi évtizedekben, amely valóban jelentős hozzáadott értékkel nem bír az innovációs ökoszisztéma egyik szereplője számára sem, mely kritérium pedig az innováció fogalmában eleve benne foglaltatik. Tovább erősíti a fogalmkör elfogadottságának hiányát Karunkon, hogy mindezidáig az innovációs tevékenységgel támogató folyamatok nem voltak kidolgozva, a gyakran felmerülő „Kihez forduljak az ötletemmel, kérdésemmel?” vagy „Hol kaphatok támogatást, forrást?” kérdésre sok esetben nem volt kiforrott válasz, és ez érthető módon bizalomvesztéshez vezetett. A transzparencia hiánya mellett megemlítené továbbá, hogy számos valós, részben valós vagy akár valótlan negatív kicsengésű történet kering akár kari, akár egyetemi szinten kudarcba fulladt, egyébként kiváló potenciállal bíró ötletekről, elképzelésekről, melyek üzleti hasznosulása nem sikerült, a fentebb ismertetett okoknál fogva. **Alapvető fontosságú lesz a következő években, hogy az innováció renoméját és presztízsét közös erőfeszítéssel visszaállítsuk Karunkon.**

## 2.3 Motivációs rendszerek

Az innovációs tevékenység eddig alulreprezentált volt a Kari és Egyetemi előmeneteli rendszerekben, teljesítményértékelésben. Mondhatni, az innovációs tevékenységnek nem volt mindezidáig értéke, ebből következően a rá fordítható idő, energia és források szervezetlen módon, egyéni kezdeményezésekből álltak össze. A korábbi működési modellek nem értékelték azt, hogy egy kutató, oktató, adminisztrátor vagy hallgató új ötletek, projektek gyakorlati megvalósításával foglalkozzon, ami érthető is, hiszen nem voltunk felkészülve egy-egy kezdeményezés felkarolására, támogatására, így különösebb értelme sem lett volna erre erőforrást szervezni.

**A stratégia megvalósítása során törekedni kell – összhangban a Modellváltó Egyetemek koncepciójával – az innovációs tevékenység teljesítményértékelő rendszerben történő minél hangsúlyosabb megjelenítésére, illetve fontos, hogy a kutatói-oktatói előmenetelben beszámításra kerülhessenek a területről származó, mérhető eredmények, illetve a munkavállalók számára perspektívát tudjunk nyújtani, egy motiváló, előremutató és innovációt támogató rendszer segítségével.**



## 2.4 Innovációs folyamatok megújítása és egyetemi rendszerekbe történő bekapcsolása

Az egyik legnagyobb kihívás a jelenlegi össz-egyetemi és kari rendszerben az, hogy azok, akik ötletekkel rendelkeznek, és indíttatást éreznek azok megvalósítására, egészen egyszerűen a legtöbb esetben nem tudják, hogyan és miként fogjanak hozzá, honnan kaphatnának támogatást, segítséget, vagy akár csak releváns és hiteles információt. Ez karunkon, az Általános Orvostudományi Karon még hangsúlyosabb, hiszen a képzés jellegéből adódóan, ilyen irányú ismeretek oktatása nem zajlik, illetve a mindennapi oktatási és kutatási tevékenység során nem gyakran találkozunk ilyen kihívásokkal. Nehezíti a helyzetet, hogy Egyetemünkön jelenleg számos egység tevékenységében szerepel az innováció, azonban a feladatok lehatárolása, a folyamatok összehangolása ezidáig még nem történt meg.

**Összhangban a szervezeti átalakulással, esszenciális lépés a Stratégia megvalósítása során, hogy az innovációval kapcsolatos folyamatokat megtervezzük, kialakítsuk, keretrendszerbe ágyazzuk, és természetes, szerves kapcsolódási pontokat építsünk ki az összegyetemi innovációs ökoszisztémával. Fontos kritérium, hogy a Klinikai Központ és a Szentágotthai János Kutatóközpont, speciális, egyedi igényekkel rendelkező orvosi- és élettudományi projektjei is megfelelő támogatást kaphassanak.**

## 2.5 Inter- és multidiszciplináris szemléletmód kialakítása

Karunk kifejezett haladást ért el az elmúlt években az inter- és multidiszciplinaritás szemléletmód kialakítása kapcsán. Számos intézet és klinikai egység kezdett KFI tevékenységbe más szakterületek szereplőivel (például: mérnöki, jogi, művészeti szakemberek egyetemen belül), illetve vannak jó gyakorlatok a céges, piaci együttműködésre is, akár pályázati, akár fejlesztési konstrukciókban. Azonban az ilyen kezdeményezések számossága egyelőre kicsi, és többségében vannak a hagyományos – egyébként nagy múlttal rendelkező és jelentős tudományos és oktatási eredményt produkáló – kutatási programok, projektek együttműködések.

**A Stratégia gyakorlati megvalósítása során az inter- és multidiszciplináris szemléletmód, az együttműködésre való törekvés és nyitottság kialakítása más tématerületek iránt fontos elem lesz.**

## 2.6 Piaci hasznosítás és piaci kapcsolatok

A sikeres innovációs tevékenység „csúcsa”, amikor az adott projekt – mely ideális esetben egy vagy több kutatócsoport eredményeire épül – a piacon hasznosul, bevételt kezd termelni. Az idáig vezető út hosszú, fáradságos, idő- és forrásigényes, azonban hosszú távon ez a befektetés megtérül. Egy jól működő rendszerben, amennyiben egy eredmény, projekt hasznosítása megvalósul, az innovációs ökoszisztéma minden szereplője élvezni annak hasznát, kezdve a feltalálótól, a munkát biztosító szervezeti egységen át, átfogóan a Pécsi Tudományegyetem egészéig. Az ilyen sikerek egyik alapfeltétele, hogy a piacon „egyenlő

félként” tudjunk megjeleni, valódi tárgyalópartnerei lehessünk egy-egy gazdasági társaságnak. Végezetül pedig fontos, hogy azon értékek vagy kapacitások (legyen szó tudásról, infrastruktúráról, berendezésről vagy szolgáltatásról, amik a piacon értéket képviselnek, megfelelő módon láttassuk, bemutassuk („sales tevékenység”).

**Ennek érdekében a piaci kapcsolatokat szervezeten, egységesen kell kezelnünk, szervezetemen szinten, ügyelve az orvos-élettudományi terület egyedi kihívásaira, sajátos igényeit folyamatosan szem előtt tartva.**

### 3. LEHETSÉGES CSELEKVÉSI PONTOK

A korábban ismertetett kihívásokra válaszokat kell adnunk, konkrét cselekvési pontok mentén. Az Általános Orvostudományi Kar szerencsés helyzetben van abból a szempontból, hogy rendkívül sok értékre, eredményre és kapacitásra tud támaszkodni, melyet a Modellváltás által előidézett folyamatok tovább tudnak katalizálni. A következő szakaszban, a cselekvési pontokat nagyobb kategóriákba soroljuk. Ahogy a Bevezetőben is elhangzott, ez nem „kőbe vésett” tervezet, sokkal inkább iránymutatás, illetve inspiráció – a cselekvési tervet a Kar és a POTEPIILLARS szellemiségének megfelelően szükség szerint módosítjuk, optimalizáljuk és az újonnan felmerülő kihívásokhoz igazítjuk.

#### 3.1 Innovációs és tudomány kapcsolata – szervezeti átalakítások

A PTE Általános Orvostudományi Karán 2022. január 1-étől működik az „Orvosi Készségfejlesztő és Innovációs Intézet” (OKIK). A sikeres működtetéshez szervezeti szinten (Szervezeti és Működési Szabályzatban) szükséges rögzíteni, hogy az ezen belül működő Innovációs Iroda milyen feladatokat lát el, mi módon integrálódik az egyetemi szintű innovációs ökoszisztémába, emellett a párhuzamos nomenklatúrával bíró szervezeti egységektől (például: Pályázati és Innovációs Iroda) történő lehatárolás is alapvető fontosságú.

Az új központ missziója, hogy modern, XXI. századi eszközökkel és technológiákkal támogatja és segítse az orvos- és egészségtudományi képzésben résztvevőket, platformot biztosítson az orvos- és egészségtudomány területén keletkező innovatív ötletek gyakorlati szempontú validálásához és fejlesztéséhez, valamint segítse az alap- és alkalmazott kutatások gazdasági szempontú hasznosulását. Fontos további, hosszabb távú célkitűzés, hogy az itt megjelenő készségek megjelenhessenek az orvosi képzésben, valamint önálló tudományos portfólió kialakítása mentén tovább erősítse a belső egyetemi, és külső piaci kapcsolatokat, szinergiákat. A kialakított Központ már meglévő erősségekre építve (például: Szimulációs Oktatási Központ, 3D Nyomtatási és Vizualizációs Központ) harmonizálja és optimalizálja a PTE Általános Orvostudományi Karán az innovációt érintő folyamatokat, és szervesen kapcsolódik az össz-egyetemi KFI ökoszisztémába (például: Simonyi BEDC, PTE KTF) a megfelelő csatornákon keresztül. Az új szervezeti egység széles tudás-, eszköz- és szakemberbázisa biztosítja, hogy az orvos- és egészségtudományi területén keletkező tudományos eredmények, vagy felmerülő gyakorlati problémafelvetések (orvosi képzésben, laboratóriumi munkában vagy klinikai ellátásban) hatékonyan, piaci elvek mentén hasznosuljanak.

### 3.1.1 Kutatás és innováció-támogatás, folyamatok digitalizációjával

A sikeres és hatékony tudományos munka elengedhetetlen feltétele, hogy az adott kutató vagy kutatócsoport minden energiáját a kísérletek tervezésébe, a mérések kivitelezésébe, az eredmények értelmezésébe és természetesen a magas minőségű publikációk elkészítésébe fektesse. A legtöbb kutatásnak vannak olyan aspektusai, melyek jelentős adminisztrációs terhet rónak a szakemberekre, illetve közvetett módon az egyetemi rendszerekre. Ennek megfelelően a kutatókat, a XXI. század elvárásainak és lehetőségeinek megfelelően támogatni szükséges minden olyan eszközzel, mely lehetővé teszi, hogy az idejüket a tudományos munkának szentelhessék. Több olyan, mindennapos, a kutatócsoportokat érintő folyamat van, melyek könnyen digitalizálhatók. Azon túl, hogy ez jelentős időt és költséget spórolhat meg már középtávon is, az egyes dokumentumokat kereshetővé, könnyebben archiválhatóvá teszi, megfelelve a vonatkozó adatvédelmi követelményeknek is. Ilyen lehetséges beavatkozási pontok a következők:

**PhD hallgatók jelentkezésének és kurzus-adminisztrációjának digitalizációja:** A modern tanulmányi rendszerek mintájára célszerű lehet egy elektronikus, online rendszert implementálni – akár a NEPTUN-on belül, akár saját, kari fejlesztésként - mely a PhD hallgatók, oktatók és adminisztrátorok számára nagyban megkönnyíti és jobban nyomon követhetővé teszi a jelentkezés folyamatát, valamint a PhD képzés első két évében történő kurzusok adminisztrációját, és a kutatási tevékenység monitorozását

**Kutatás-támogatás az engedélykérések digitalizációjának segítségével:** A PTE ÁOK kutatási programjainak többsége aktívan bevon önkénteseket, pácienseket. Legyen szó egyszerű kérdőíves felmérésről vagy intervencióval járó klinikai vizsgálatról, a kutatás megkezdéséhez szükséges regionális vagy országos szintű kutatásetikai engedély (RK EB, TUKEB), bizonyos projektek esetén pedig OGYÉI engedély. Egyrészt, ezekre célszerű lesz egy egységes, belső, a mindenkori szabályozásoknak és etikai irányelveknek megfelelő támogató rendszert kidolgozni. A támogató, online rendszer egyrészt bemutatja az éppen hatályos eljárásrendet, összegzi a vonatkozó legfontosabb tudnivalókat, hatályos sablonokat biztosít és lehetőséget ad a folyamatok online ügyintézés-re, digitális aláírási rendszer implementálásával. Ez nem csak a kutatómunkát, hanem a vélhetően egyre nagyobb számban jelentkező, piaci KFI tevékenységet is nagyban képes támogatni, melyek közül számos etikai engedély köteles.

**Belső kutatási networking rendszer:** Gyakran felmerül, hogy egy-egy kísérlethez, vizsgálathoz olyan eszközre, tudásra vagy egyéb kapacitásra van szükség, mely az adott kutatócsoportnál nem áll rendelkezésre. Ilyenkor az egyes méréseket vagy átdolgozzák, vagy keresnek egyetemen kívüli partnereket, mely alapvetően előnyös is lehet a külső kollaborációk tekintetében, azonban sok esetben csak kényszermegoldást és többletköltséget, kompromisszumot jelent az adott kutatócsoport részére, annak ellenére, hogy könnyen elképzelhető, hogy akár az ÁOK-n belül, akár a PTE-n belül az adott képesség vagy kapacitás egyébként rendelkezésre áll. A belső hálózatosodás egyik, kari szintű megvalósítását a tervezett szervezeti átalakítások segíthetik elő, és a kutatástámogatási kapacitás szerves része kell, hogy legyen, mely pedig a nagyobb laborok esetén közvetlenül átvezet az SZKK „CoreFacility” rendszerébe.

### 3.1.2 Ötletetek rendszerezett gyűjtése, direkt kapcsolat a PTE innovációs szervezeti egységeivel

Gyakran felmerülő probléma, hogy az Általános Orvostudományi Karon, vagy a Klinikai Központban felmerülő ötletek a kezdeti, „brainstroming” fázison nem jutnak túl. Ennek számos, a korábbi fejezetekben részletezett oka feltárható. A következő cselekvési pontok alapja, hogy a Karon és a Klinikai Központban keletkező ötletek szabályozottan, rendszerezetten, kellő szakmaiság mentén kerüljenek be az össz-egyetemi innovációs ökoszisztémába. Ennek lépései a következők lehetnek:

**„Felhordó”, ötlet-generáló események egységesítése:** jelenleg számos, egymással párhuzamos Kari és Egyetemi rendezvény igyekszik az ÁOK és KK innovációra nyitott célközönségét megszólítani, bevonni. Az elmúlt évtized tapasztalatai bemutatták, hogy ez ahhoz vezet, hogy egy adott szűk kör jelenik meg minden rendezvényen, kiegészülve csekély létszámú, új résztvevővel, akik közül nagyon kevesen kerülnek be az „innovációs körforgásba”. Ennek érdekében szükséges, hogy a vonatkozó, innovációt érintő rendezvényeket (például: Innovation Day (Kancellária KTTF), Hackathon (Simonyi BEDC), különböző ötletversenyek) össz-egyetemi szinten szervezzük és hangoljuk össze, a Kari szintű rendezvények ezekbe kell, hogy betagozódjanak. További fontos kritérium, hogy a Kari kezdeményezések a PTE ÁOK és Marketing Osztályon keresztül, egy csatornába terelve haladjanak a megvalósítás irányába.

**Clinical Champion és Discovery Team rendszerek – ötletek, felvetések feltérképezése:** A PTE ÁOK intézete, az ITD (Transzdiszciplináris Kutatások Intézete) az elmúlt években sikeres programot indított a Klinikai Központ több szervezeti egységével karöltve (például: Szemészeti Klinikai, Sebészeti Klinika, II. sz. Belgyógyászati Klinika). A Clinical Champion rendszer célja, hogy tevékenyen bevonjon klinikai szakembereket az innovációs folyamatokba, akik egyúttal képesek segíteni a folyamatos és hatékony kommunikációt a klinikai szakemberek és az innovációs szakértők között. A Discovery Team pedig egy interdiszciplináris csapat, mely hatékony módon igyekszik felmérni (együttműködve a Clinical Champion szakembereivel) a klinikai környezetben felmerülő problémákat, kihívásokat („idea generation”, challenges), melyekre egy jól működő innovációs ökoszisztémában válaszokat lehet keresni. A már kialakult rendszer optimalizálásával, a tevékenységi körök pontosabb meghatározásával az ötletek „becsatornázása” könnyebbé válhat a kari és egyetemi szintű innovációs folyamatokba.

### 3.1.3 Piaci kapcsolatok becsatornázása és szakmai kapcsolattartás, nyomon követés

A piaci kapcsolatok kialakítása, elmélyítése és ápolása időigényes feladat egy-egy kutatócsoport részére. A PTE és PTE ÁOK környezetében rengeteg cég mutat(na) nyitottságot az együttműködésre, azonban a tárgyalások jellemzően kétféle módon akadnak el: az egyik lehetséges forgatókönyv, hogy a projekten, kutatási témán dolgozó szakember igyekszik ezeket a kapcsolatokat kiépíteni és fenntartani, azonban ez formálissá, szervezetté – ezáltal pedig komolyabb volumenűvé – nem tud válni. A másik lehetséges eset, amikor felsővezetői szinten indulnak meg az egyeztetések, mind egyetemi, mind céges oldalról – ilyenkor gyakorta nem is indul meg az érdemi munka a megvalósítók szintjén, hanem az együttműködés egy általános megállapodás vagy szándéknyilatkozat aláírásában merül ki. Ezt a jelenséget egyrészt Kari szinten, de az érintett egyetemi szervezeti egységekkel összefogva kell kezelni és támogatni

például rendszeres „Partnertalálkozók” szervezésével, tudományos-szakmai-innovációs előadásokra történő meghívással, szakmai workshopok tartásával – másrészt pedig ki kell építeni a hidakat az egyetem vonatkozó szervezeti egységei felé oly módon, hogy a folyamatok, státuszok Karon belül nyomon követhetők legyenek. Ennek szerepe a hatékonyság mérésében is jelentős (TÉR), emellett, az együttműködések minőségét, tartalmi elmeit nagyban fejlesztheti.

### 3.1.4 Kataszter-rendszer kidolgozása, Core facility rendszerbe történő beágyazása

Ahhoz, hogy a belső hálózatosodást elősegítsük, illetve az értékesíthető, piacosítható kapacitásokat a külső, piaci szereplők számára is elérhetővé tegyük, mindenképpen szükséges ezen kapacitások megfelelő módon történő összegyűjtése, kategorizálása, listázása, kereshetővé tétele. Erre jó gyakorlatokkal találkozhatunk az Egyetem berkein belül (például SZKK, KTF), azonban számos szakmaspecifikus tényezőt szükség még felmérni és implementálni ezen rendszerekbe, illetve a résztvevők köre jelentősen bővíthető. Ez egy megfelelő webfelületen és a csatlakozó adatbázisok kialakítása mellett jól kezelhetővé és karbantarhatóvá válna, továbbá közvetlenül tudna csatlakozni az egyetemi szintű adatbázisokba. Ennek megvalósítása szervezett, előre definiált és egyeztetett módon szükséges, mely mind szakmai, mind marketing/PR mind pedig az informatikai tényezőket figyelembe veszi.

### 3.1.5 Termékfejlesztés szakmai elő-értékelése

A legtöbb orvostechnológiai innovatív ötlet, elképzelés valamilyen formában tartalmaz műszaki vagy informatikai megoldásokat. Vannak helyzetek, amikor a feltaláló vagy feltalálók csapata egy bizonyos szintig el is jut a megvalósításban, azonban a legtöbb esetben nem áll rendelkezésre a megfelelő eszközös háttér vagy szaktudás ahhoz, hogy a fejlesztés gyakorlati része egyáltalán elinduljon. Ez pedig fontos tényező, hiszen a projektek értékelésénél – legyen szó egy szakmai versenyről vagy akár konkrét kockázati tőkebefektetésről

fontos szempont a fejlesztés érettségi státusza (TRL vagy IRL), és nagyban képes



befolyásolni a fejlesztés érthetőségét, ezáltal megítélését. A Karon szükséges egyfajta technológiai aspektusú, előminősítő rendszert létrehozni, mely alapvetően képes felmérni a megvalósításhoz szükséges technológiákat és a forrásigény nagyságát, az így felmért igényeket pedig képes jelezni az egyetemi innovációs ökoszisztéma szereplőinek, vagy akár a piaci partnereknek, így a fejlesztési idő jelentősen rövidíthető és hatékonyabbá tehető. Fontos további ide kapcsolódó tevékenység az MDR-el (Medical Device Regulation) kapcsolatos folyamatok összefogott és strukturált támogatása, Kari szinten.

### 3.1.6 Innovációs Alap üzemeltetése

Korábban volt mind egyetemi, mind kari szintű rendszer az innovatív ötletek anyagi támogatására. Jelenleg erre nincsenek állandósult rendszerek. Az innovációs tevékenység támogatására célszerű létrehozni az ÁOK Innovációs Alapot, mely forrás a belső, évek óta sikeresen működő pályázati rendszerünkhöz hasonlóan kerülhetne felosztásra. Az Alap éves szintű újratermeléséhez hozzájárulhat az ÁOK és KK KFI tevékenységből származó bevételek egy meghatározó százaléka, vagy a tématerülethez illeszkedő KFI pályázatok központi költségvetési tételeinek egy része (visszaforgatás elve, hasonlóan a központi pályázati hozzájárulások rendszeréhez).

### 3.1.7 Validációs folyamatban segítség nyújtása

Minden sikeres fejlesztés egyik alapköve, hogy valós, létező piaci igényeket elégítsen ki – hiszen ez alapozza meg azt, hogy a végén piaci kereslet is legyen rá. Számptalan ötlet, elképzelés hibája, hiányossága, hogy nem esik át kellő időben az úgynevezett validációs fázison, amikor is potenciális felhasználók visszajeleznek a termék, szolgáltatás erősségeiről, és ami fontosabb, a hiányosságairól, egyúttal pedig igazolni, vagy épp ellenkezőleg, cáfolni tudják a fejlesztés létjogosultságát. A validáció sokrétű és bonyolult folyamat, azonban az innovatív ötletek megvalósításának egyik legfontosabb tényezője. Éppen ezért kiemelt fontosságú, hogy a validációs folyamatokat mind Karon belül, mind Egyetemi szinten hatékonyan tudjuk koordinálni. Az általános Orvostudományi Karon elsősorban szakmai és technológiai validációt tudunk elvégezni, az Egyetemi innovációs ökoszisztéma (KTTF, BEDC, IB) pedig segítheti a piaci szempontú validációt, a megfelelő célcsoportok megszólításával.

**Belső kari szintű validáció orvostechnológia (medtech), orvosi eszköz és orvosi-egészségügyi IT és biotechnológiai megoldások területén:** Az fejlesztések első lépésben „dry” szimulált körülmények között tesztelhetők, próbálhatók ki, például egyszerű szimulátorok, vagy akár magas-hűségű-páciens szimulátorok bevonásával. A tesztelés következő fázisa „wet” szimuláció, azaz cadaver modelleken, szimulált műtői környezetben valósítható meg, a megfelelő etikai engedélyek birtokában. A következő lépés az állatkísérletes modelleken való technológiai validáció, melyben a Preklinikai Kutatási Központ vállalhat jelentős szerepet, míg végezetül, az utolsó fázisban következnek az orvostechnológiai eszközök klinikai környezetben való tesztelési feladatai, az adott szakterülethez tartozó klinikai egység bevonásával. Ebben az egymásra épülő, a belső innovációs folyamatokat szem előtt tartó rendszerben az orvostechnikai és orvostechnológiai eszközök teljeskörű műszaki validációja megtörténhet, a teljes fejlesztési ciklusban. Hasonló logika mentén, a biotechnológiai (biotech) területen az egyes laborok in-vitro vizsgálataiból kiindulva, fokozatosan el lehet jutni a valós laboratóriumi tesztelésig, mely folyamatban az SZKK szerepe lehet kiemelkedő. Végezetül itt is a humán klinikai vizsgálatok következnek, ebben jelentős

és vezető szerepe van a GYTK-nak is. Az Általános Orvostudományi Karon szükséges ezen validációs folyamatok kiépítése.

**Külső, piaci validáció:** Az egyes fejlesztési ötleteket célszerű mielőbb külső szakértők segítségével is validálni. Ehhez járulhat hozzá a későbbiekben ismertetésre kerülő szakértői „Board”, továbbá, a KTK bevonásával megvalósítható a strukturált, célközönséget bevonó vásárlói validációs folyamat is – például mélyinterjúk, fókuszcsoportos interjúk vagy akár online kérdőívek segítségével. Ennek módszertani alapjait célszerű szélesebb körben is megismertetni a kutatókkal, feltalálókkal, azonban sikeres végrehajtása mindenképpen specializált szaktudást igényel.

## 3.2 Innováció a szervezeti kultúrában

A kihívásokra adott válaszok közül talán ez a leginkább hosszú távon kivitelezhető projektem, hiszen a szervezeti kultúra megváltoztatása, egy új jelenségkör befogadása szerencsés esetben évek, de akár évtizedek munkája is lehet. A Stratégia megvalósítása során törekszünk arra, hogy ez a lehető legrövidebb idő alatt sikeresen megvalósítható legyen, és az „innováció”, mint fogalom, Karunk egyik hívószava lehessen. Ennek főbb, lehetséges megvalósítási pontjai a következők:

### 3.2.1 Innovációs fogadóórák, állandó kontaktpont kialakítása

Az innováció iránti bizalom visszaállításának alapvető eszköze, ha van egy hely, vannak személyek, akikhez bátran fordulhatunk kérdéseinkkel, problémáinkkal, mely az egyetemi innovációs folyamatokat érinti. Célszerű, ha ez a kapacitás Karon belül van – így az érintetteknek van lehetősége megismerni egymást, személyes, jó kapcsolat tud kialakulni közöttük, ez pedig nagyban fokozza a közös munka, gondolkodás hatékonyságát. A stratégia megvalósítása során az ÁOK-n kialakításra kerül egy Innovációs Fogadóóra rendszer, mely lehetőséget ad bármely hallgatónak és dolgozónak az ÁOK-n, hogy kérdéseivel személyesen vagy online felkeresse az Iroda munkatársait. A találkozók előre egyeztetett időpont-ban, meghatározott témakör mentén zajlanak, így garantált a hatékony és konstruktív megbeszélés, továbbá lehetőség van arra, hogy szükség esetén további szakértő is meg-hívásra kerülhessen – például műszaki vagy informatikai szakember, üzleti tanácsadó vagy akár ipari partner.

### 3.2.2 Rendszeres beszámolók, híradások az innovációval kapcsolatos eredményekről (Marketing Iroda) -Spin-offok szakmai támogatása – „good stories” transzparenszé tétele

Annak érdekében, hogy Karunk közössége igazán kedvet kaphasson új ötletek generálására és azok gyakorlati megvalósítására, fontos eszközként kell a kellő mennyiségű – sem túl kevés, sem túl sok – marketing tevékenységre tekintenünk. A szakmailag hiteles és korrekt mérföldkövekről érdemes rendszeresen hírt adni, egyrészt a szakmai platformokon és csatornákon, de a KFI eredmények egyes részeit a szélesebb nyilvánosság elé is kell tárnunk. Az ezirányú tevékenységeknek a Marketing és Kommunikációs Osztálynál kell összefutnia,



és velük együttműködésben érdemes rendszeresen az egyes intézeteknek, kutatócsoportnak a megfelelő tudománykommunikációs eszközök segítségével meghatározott időközönként – negyedévente, félévente – hírt adniuk a legfontosabb eredményeikről, vagy akár soron következő terveikről. Különösen igaz ez a termékfejlesztési, innovációs projektek esetén, ahol égető szükség van olyan „story”-kra, történetekre, amelyekben bemutatásra kerülnek azok a köztünk lévő Kollégák, akik az ötletükre alapozva, vállalkozói attitűdjük segítségével és a Kar, valamint az Egyetem támogatásával sikeresek lettek.

### **3.2.3 Belső és külső népszerűsítő rendezvények, társadalmi felelősségvállalás, „harmadik misszió”**

Rendszeres időközönként érdemes és célszerű a koordinált, központilag, egyetemi szinten megrendezett rendezvényeken népszerűsítő, érzékenyítő workshopokat szervezni, melyek fő témája maga az orvosi innováció, innovációs tevékenység – szoros összefüggésben az előző pontban leírtakkal. Sikertörténetek, érdekes start-up hírek, jó gyakorlatok bemutatásán túl érdemes lehet olyan életutak, életpályamodellek bemutatása és végig kísérése

– meghívott előadók segítségével – melyben a vállalkozói pálya elemei domináltak, építkezve az orvosi egyetemen megszerzett tudásra. Ezen rendezvények másik fontos szerepe is van, jelesül az Egyetem „harmadik missziója”, eszerint pedig kiemelten fontos a szélesebb közönség, a társadalom számára történő folyamatos disszemináció.

### **3.2.4 Innovációs „Alumni” rendszer kidolgozása**

Nemzetközi viszonylatban igen gyakori, hogy az egyes felsőoktatási intézmények szoros kapcsolatot ápolnak azokkal a végzett diákokkal, akik szakmájukban vagy akár azon kívül jelentős sikereket értek el. Jelenleg ennek karunkon nincsenek kiforrott, mélyen gyökerező hagyományai, azonban elmondható, hogy számos korábban végzett diákunkkal a Hallgatói Szolgáltató Irodák munkatársai, oktatók, kutatók szoros, személyes jó viszonyt ápolnak. Ezen jó gyakorlatot érdemes össz-kari szintre emelni és rendszer szintűvé formálni, hiszen ezektől a sikeres emberektől rengeteget tanulhat közösségünk.

### **3.2.5 Kurzusokba való beépítés, ahhoz való kapcsolódás**

A szervezeti kultúra átalakításának legkézenfekvőbb, legalapvetőbb és talán legfontosabb eszköze az oktatás. Alapozva a már elindult angol és magyar nyelvű, kezdeti sikereknek örvendő „Innovatív egészségügyi technológiák” című angol és magyar nyelvű fakultatív kurzusra, cél lehet ennek a kurzusnak a továbbfejlesztése: első lépésben elektív kurzussá alakítható, és nagyobb hangsúlyt lehet fektetni a területhez szervesen kapcsolódó társkarok bevonására (TTK, MIK és KTK), mind az oktatói, mind a hallgatói oldalról. A kurzus – a hallgatói érdeklődés függvényében – további, speciális tématerületek meghirdetését teszi lehetővé (például speciálisan orvosi AR/VR tematikus kurzus, Additív gyártástechnológiai kurzus). Emellett egy önálló PhD kurzus meghirdetése is célkitűzés lehet, ahol ezeket az ismereteket magasabb szinten és mélységeiben sajátíthatják el a PhD hallgatók, interaktív, gyakorlatorientált módon.

### **Hosszú távú fejlesztési lehetőség a curriculum területén:**

Az innovatív technológiák megismerése az IT szektor robbanásszerű fejlődése miatt elengedhetetlen a jövő orvosai számára. Ennek megfelelően elképzelhető lenne, hogy az Innovatív Egészségügyi Technológiák című kurzus kötelező tárggyá történő átalakítása (2 kredit), esetleg kritérium-tantárgyként történő meghirdetése.

Másik lehetőség – adott tantárgyfelelősökkel egyeztetve és az esetlegesen felmerülő igények alapján – egy-egy kötelező tantárgy keretein belül megosztani ezen ismereteket a hallgatókkal. Egy-egy előadás vagy szeminárium keretein belül az innovatív módszerek bemutatása, illetve ezek kipróbálása nagyban fejleszthetné adott tárgy megítélését, felkeltené a hallgatók érdeklődését, és felkészíthetné őket azon gyakorlati ismeretekre, amelyekre későbbi munkájuk során szükségük lehet.

### **3.2.6 Vállalkozói ismeretek oktatása:**

Együttműködve a PTE KTK Simonyi BEDC-el, szükséges olyan kurzusok megszervezése és meghonosítása Karunkon, ahol kifejezetten a vállalkozóiség („entrepreneurship”) van fókuszban. Az ÁOK hallgatói közül később sokan vezetők, cég- vagy kórházvezetők, igazgatók lesznek, lesznek, akik saját vállalkozást indítanak – annak érdekében, hogy sikeresen helyt álljanak későbbi pályájuk során, fontos, hogy menedzsment és pénzügyi ismereteket szerezzenek, valamint átfogó tudással rendelkezzenek az alapvető piaci viszonyokról.

## **3.3 Motivációs rendszerek**

A korábban, a Tudomány Pillérnél megfogalmazott szempontok szerint kiemelt fontossággal bír a megfelelő motivációs és előmeneteli rendszerek, életpályamodellek biztosítása azok számára, akik innovatív szemléletmódjukkal képesek a Kar, ezáltal a város, a régió és az ország számára értéket teremteni. Ezen szereplők esetén felmerülhet – az innováció, fejlesztés tematikájától függően – hogy egyedi életpályamodelleket, megoldásokat kell biztosítani, hiszen a paletta igen széles, mind szak-, és tudományterületi szempontból, mind a projektek érettségi szintjét tekintve.

Annak érdekében, hogy sikeres innovátorok kerülhessenek ki a Karról, lehetőséget kell adni arra, hogy a szakmai előmenetelbe (akár tudományos, akár intézmény-menedzsment szempontjából) az innovatív tevékenységek mérhető paraméterei beszámításra kerüljenek, és az oktatási és kutatási tevékenységgel összemérhetővé váljanak. A stratégia megvalósításának első szakaszában külön és kiemelt figyelmet kell szentelni azoknak, akik ezen a területen próbálnak érvényesülni, hiszen ahogy a bevezetőből is kiderül, szilárd alapok és rendszerek nélkül szükséges építkezni ezen a területen – legalábbis eleinte.

A motivációs rendszerek kialakítása során az elért eredmények, mérföldkövek kommunikációja és bemutatása – megfelelő szűrést követően – fontos eszköz, hiszen ezáltal lehet hatékonyan bemutatni, hogy érdemes az innovációval foglalkozni, lehet benne sikereket elérni. Azok, akik ötletükkel, termékükkel már értek el sikereket, érdemes bevonni a diszszeminációba, illetve akár „jó gyakorlatként” implementálni az általuk sikeresnek ítélt folyamat-elemeket a Kari innovációs ökoszisztéma működésébe.

## 3.4 Innovációs folyamatok kialakítása

A POTE Innovációs Platform a PTE ÁOK Innovációs folyamatainak „megtestesülése”, manifesztációja. Magában foglalja az innovációs folyamatban résztvevő külső és belső szereplőket, a szereplők feladatait, kötelességeit, támpontot és keretrendszert ad az egyes lépésekhez illetve támogatást biztosít ahhoz, hogy az ötletből megvalósult fejlesztés legyen. A részleteket egy szakszerűen, aktuális belső és külső egyetemi szabályokkal összhangban elkészített – de csak a legszükségesebb elemek tartalmazó - belső eljárásrend fogalmaz-hatja meg. Ezen eljárásrendből szükséges egy egyszerű, kutatók, oktatók és hallgatók számára egyaránt közérthető és kezelhető információs anyag elkészítése.

Az innovációs szemlélet erősítésének és a hatékonyság-növelésének alapvető feltétele, hogy az innovációs tevékenységet és folyamatokat intézményesítsük, megszilárdítsuk. Az intézményesítés során alapozni kell a meglévő, tematikailag szorosan csatlakozó intézetekre, szervezeti egységekre az ÁOK-n belül (*Innovációs tevékenységet támogató és kivitelező szervezeti egységek*). Ezek hálózatba rendezése, esetleg kiegészítése, módosítása egy iteratív, belső egyeztetéseken alapuló megoldás kell, hogy legyen. Ezen szervezeti egység(ek), az innovatív ötletet, problémát felvető, megoldást kereső (*Innovátor szervezeti egységek*) intézetek, tanszékek munkáját segítik, valamint a láncolatban szereplő egyetemi és piaci szereplőkkel tartják a kapcsolatot. Mindezzel tulajdonképpen egy úgynevezett „Mátrix modellt” megvalósítva, mely mind erőforrás-gazdálkodás, mind hatékonyság szempontjából előnyös lenne és a széleskörű látásmód biztosítását is magában hordozná.

Annak érdekében, hogy az Általános Orvostudományi Kar versenyképessége tovább erősödjön, elengedhetetlen egy saját, belső innovációs ökoszisztéma kialakítása, mely épít a meglévő kari vagy karközelgi erőforrásokra, emellett pedig organikus módon kapcsolódik a releváns össz-egyetemi és egyetemen kívüli szereplőhöz is. A hatékony innovációs ökoszisztéma kialakítása során az alábbi szempontokat szükséges szem előtt tartani:

- Az egyes elemek és szintek az ÁOK minden szereplőjének (hallgatók, oktatók, adminisztratív dolgozók) innovációs tevékenységét képesek legyenek támogatni
- A folyamatoknak egyértelműnek, egyszerűnek és könnyen kommunikálhatónak kell lenniük. A rendszer egycsatornás.
- • A folyamatok egyes elemei, szintjei rugalmasan tudják kezelni a különböző érettségi fázisban (pl.: TRL, IRL) lévő innovatív ötleteket, projekteket
- A rendszernek univerzálisan kezelnie kell eltérő tematikájú, szakmai tartalmú, érettségű és jellegű projekteket
- Az egyes folyamat-részekhez köthetően pontosan meg kell határozni a feltételeket, kötelezettségeket, forrásokat mind az Intézmény, mind a Feltaláló oldaláról.

- Az ÁOK Innovációs Ökoszisztéma, POTE-IP autonóm működésű, ÁOK vezérelt, de szoros kapcsolatot ápol az az Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma releváns szereplőivel
- Tematikája körül határolt, rögzített tartalmi elemeket foglal magában.

Ezen szempontok figyelembevételével az alábbi, ÁOK-n megvalósítható modell egyeztetése kezdhető meg:

### **1. szint: Felhordó szervezetek és rendezvények – az „Előszűrő”:**

A modell „input”/bemeneti oldalán az úgynevezett felhordószervezetek és események állnak, melyeket évek óta sikeresen szerveznek meg a különböző egyetemi szereplők. Ezen szervezeti egységek által (PTE KTTK, PTE ITD, PTE KK Simonyi BEDC) megvalósított rendezvények (például: Hackathonok, KTTF Innovációs Napok, Simonyi BEDC Pitchek) teret adnak az innovátoroknak ötleteik bemutatására, segítséget kérhetnek a kidolgozásban, felkészülhetnek demonstrációkra, prezentációkra. Ezen rendezvények célcsoport specifikusak (oktatók, hallgatók). Ide tartozik továbbá minden olyan Kari és Egyetemi szervezet és esemény, mely az innovációt támogatja, segíti és a vállalkozói szellemet hirdeti.

Ezen intézmények, rendezvények képviselői a náluk jelentkező, „medTech”, „bioTech” tematikájú projekteket, ötleteket – az „egycsatornás” kritériumnak megfelelően – elindítják az Innovációs Platformon. A bemeneti oldalról érkező ötletek, koncepció tervek, vagy akár kész prototípusok is.

### **2. szint: „A Tölcsér”**

A Tölcsérben kerülnek összegyűjtésre a felhordószervezetek felől érkező ötletek, projektek. Az egycsatornás modellnek megfelelően ez egy publikus online felület, weblap. Hasonlóan a piaci tőkebefektetők rendszereihez, itt meghatározott szempontok szerint (pl.: problémafelvetés, megoldás leírása, innovatív tartalom kiemelése, versenytárs-elemzés, költségterv) tudja az innovátor feltölteni a projekteket, mely egy adatbázisba kerül. Amennyiben kérdése, problémája merül fel, nevesített Mentoroktól kérhet segítséget (pl: 3DNYVK, PTE ÁOK OKIK, PTE ÁOK ITD). Networking igényét szintén itt jelezheti.

A webfelületen az ötlet becsatornázásán túl szűrő funkcióként is szolgál, hiszen az adatok megadása, a projekt kezdetleges kidolgozása az innovátor részéről eleve időráfordítást és befektetett energiát igényel, így biztosítható, hogy a csupán pillanatnyi lelkesedésig jutó gondolatok ne terheljék túl a rendszert. Klinikai projektek/ötletek esetében a felállított munkacsoportok már a kidolgozásban is segítik az ötlet/projekt gazdákat.

### **3. szint: „A Board”**

A projektjavaslatokból építkező adatbázis feldolgozását a „Board” végzi. Az Innovációs Board egyetemi és piaci szereplőkből álló szakember-állomány. Egy-egy projektet egy kisebb létszámú Csoport bírál. A projektjavaslatokat téma szerint ad-hoc Csoportok nézik át, review-elik, szükség esetén további információkat kérnek be az Innovátortól. A Csoport a szakmai képviselőkön túl mindig tartalmaz egy IP jogászt is (PTE KTTF képviselője).

Klinikai projektek esetében pilot jelleggel több klinika részvételével kerülne felállításra az ÁOK és KK vezetőkből valamint innovációs szakértőkből egy „Steering Committee”, mely a végső szűrés végezhetné és meghozhatná a döntést arról, hogy támogatást és anyagi forrást érdemes-e a projekt számára megítélni.

#### **4. szint: „Inkubáció”**

A projekt állapotától függően, illetve a Board döntése alapján, esetleg önkéntesen az innovátor inkubációs folyamatban vehet részt, ahol tanulhat a vállalkozásigról, elsajátíthatja az ehhez tartozó technikai és nem-technikai készségeket. Emellett lehetőséget kap net-workingre, mentorálásra is.

A projektek ebben a stádiumban egy online felületen (Projektgyűjtemény) megjeleníthetők, amelynek célja kettős: egyrészt az Innovátor szakmai közreműködőket, támogatókat kereshet, másik részről pedig külső piaci szereplők, befektetők felé kommunikálhatóvá teszi a projekteket. Erre jó megoldás lehet a KTK-n sikeresen üzemelő OpenUP felület is.

Az inkubációban a részvétel feltételekhez kötött (részvétel, jelenlét, üzleti terv készítése). Az inkubációs folyamatban célcsoport-specifikusan vesznek részt az Innovátorok. Ezen szakasz végén egy „final” pitch keretein belül egy szűkebb szakmai zsűri előtt születik döntés a projekt további sorsáról. Eredményként elvárás: validált üzleti terv, esetlegesen amennyiben releváns, prototípus. Ez a szakasz képezi a második szűrőt, lehetséges felelőse a Simonyi BEDC és ÁOK oldalról a PTE ÁOK ITD.

#### **5. szint: Ötlet- és termékfejlesztés**

A szakasz során az Innovátor mentorok és szakemberek segítségével megkezdí az ötlet gyakorlati kivitelezését. Ez a folyamat az Inkubációs fázisban is megkezdődhet részlegesen. A folyamatban külső és belső szereplők egyaránt részt vehetnek. Eredményként egy validált termékkonceptió, prototípus és befektetői pitch-re alkalmas előadás realizálható. Ezt követően valósulhat meg a hasznosítás, különböző konstrukciók szerint. Ebben a szakaszban születik döntés nagyobb volumenű forrásbevonásról, a hasznosítás formájáról. Végeredmény egy működő prototípus, MVP, késztermék vagy szolgáltatás.

### **3.5 Inter- és multidiszciplináris szemléletmód erősítése, kialakítása**

A korábbiakból jól látszik, hogy az fejlesztési munka minden esetben számos szakterület aktív bevonását és koprodukciónak teszi szükségessé. Az innovációs tevékenység jellegéből fakadóan erősen inter- és multidiszciplináris tevékenység, éppen ezért ezen szemléletmód erősítése az elkövetkezendő időszak egy kiemelt feladata lesz. Ennek módszerei közül már több is kifejtésre került (például: vonatkozó Kutatási Alap létrehozása, szervezeti kultúra átalakítása). Ezen intézkedések mellett a következő konkrét lépések segíthetik ezen szemléletmód szélesebb körű elterjedését.



- **Részvétel co-working egységek munkájában:** az Általános Orvostudományi Kar feltalálói, kutatói számára lehetőséget, időt kell arra biztosítani, hogy az egyetemi szintű co-working rendszer szerint működő egységek munkájában aktívan részt tudjanak venni (PTE KTK Hatchery, 3DNYVK, FabLab/Makerspace)
- **Projektmunkához történő szervezett bekapcsolódás:** A graduális és posztgraduális (PhD) képzésben megfontolandó lehetőséget biztosítani aktív fejlesztőmunkába/projektmunkába bekapcsolódni, szervezett keretek között, más karok hallgatóival és mentoraival együttműködve. Ezt a tevékenységet kreditpontokkal, előmeneteli mérföldkövekkel lehet jutalmazni.
- **Pályázatfejlesztésben- és megvalósításban való hallgatói és fiatal kutatói részvétel:** A nagyobb volumenű pályázatfejlesztés és megvalósítás a legtöbb esetben több szakma hatékony együttműködésén alapul, és sok feladatot hárít a résztvevőkre. A pályázatok szinte minden ciklusában vannak olyan jól definiálható feladatok, amelyekben a felsőbb éves hallgatók vagy fiatal kutatók (PhD hallgatók) aktívan részt tudnak venni. Ez előnyös számukra, hiszen a projektmenedzsmenthez nélkülözhetetlen „soft skilleket” tudnak elsajátítani, illetve egyes esetekben akár többletbevételhez is juthatnak. A másik oldalról a pályázatróli csapat részére konkrét segítséget nyújthat egy-egy tehetséges fiatal kolléga bevonása.
- **Alternatív karrierutak bemutatása – előadás-sorozat:** A programsorozat keretein belül olyan orvos végzettségű, de nem klinikai életpályamodellt választó (például: gyógyszeripari kutató-fejlesztő, egészségipari vállalkozó, orvosi eszköz vagy szoftverfejlesztő) személyek tartanak előadásokat, mely bemutatja, hogy az orvosi végzettség milyen széleskörűen alkalmazható, és milyen sikereket lehet elérni a társ-szakták területén is.

### 3.6 Piaci kapcsolatok, piaci jelenlét

Összhangban a hazai és nemzetközi stratégiai irányvonalakkal, mind a kutatási programok, mind a termékfejlesztések esetében a direkt, piaci hasznosítás egyre nagyobb szerepet kap. Ezt a folyamatot hivatott elősegíteni, támogatni a Modellváltó Egyetemek koncepciója is. Ahhoz, hogy az orvos-egészségügyi területen keletkező tudományos eredmények és innovációs sikeresen, a jelenleginél nagyobb százalékban hasznosulhassanak, az alábbi lépések fogatosíthatók:

- **Sales tevékenység:** a megfelelő érettségi állapotban lévő technológiák, termékek és szolgáltatások esetén szükséges a szakma-specifikus sales tevékenység kialakítása. Jelenleg az Egyetemen ezeket korlátozott erőforrással, egy adott piaci szereplő (PTE Inno-Capital) végzi, azonban a medtech és biotech fókuszú értékesítést fókuszáltan, szakmaspecifikusan érdemes végezni, hiszen mind a célcsoport, mind pedig a feltalálói kör szempontjából előnyös, és fokozza a bizalmat, együttműködési hajlandóságot, ha egy dedikált, átlátható profilú piaci cég végzi ezt a tevékenységet.

**A piaci kapcsolatok ápolása** kiemelt fontosságú lesz az elkövetkezendő időszakban, mind az alkalmazott KFI elősegítése, mind pedig a piaci jelenlét fokozásának szempontjából. Ennek érdekében számos intézkedés hozható (partnering és networking tevékenységek, folyamatos, rendszeres kapcsolattartás), azonban a XXI. század igényeinek megfelelően kiemelten fontos, hogy állandó, webes alapú felületet is



biztosítsunk Partnereinknek. Emiatt szükséges egy Kari szintű innovációs honlap kialakítása, ahol a partnerek tájékozódhatnak a már futó együttműködésekről, projektekről, az Eszköz- és Szolgáltatáskataszterben (Isd. korábbi vonatkozó pontok) tudnak keresni, valamint az elérhető, értékesíthető technológiák, kapacitások jól látható, transzparens módon fel vannak tüntetve.

- **Startupok, spin-offok:** A Karon keletkező termékek és szolgáltatások értékesítésének egy másik hatékony módja, ha a kellő technológiai szinten lévő projekteket egyetemi spin-off vállalat keretein belül folytatják a kutatók. Esszenciális, főleg a korai fázisban, hogy ezek elindításában az Egyetem vonatkozó szereplőtől hatékony és gyakorlati segítséget kaphassanak, elsősorban pénzügyi, jogi és menedzsment területeken, hiszen ezen kompetenciák a kutatók többségénél vagy nincsenek meg, vagy hiányosak.
- **Befektetőkkel való kapcsolattartás:** Az egyetem számos innovációs rendezvényt szervez, ahol az ötletek, projektek bemutatathatók, kommunikálhatók. Fontos az ezeken való megjelenés, azonban lehetőséget és platformot kell biztosítani a medtech és biotech fókuszú állami és magánbefektetők részére, annak érdekében, hogy az ígéretes projektgazdák gyorsan, hatékonyan tudjanak forráshoz jutni, mely a finanszírozás mellett célszerű, ha „smart money”-ként kerül folyósításra, azaz nem csak anyagi, hanem menedzsment segítséget is jelent, mely minden érintett szereplő érdekét szolgálja.

## IV. AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER MŰKÖDTETÉSE

### 4.1 Az 1+1+1 modell

Az innováció és az új tudományterületek bevezetése kockázatos és kiadásokkal, költségekkel járhat. A kockázatok és kiadások csökkentésének érdekében elengedhetetlen, hogy egy olyan rendszer kerüljön megalkotásra, mely rugalmasan kezeli az erőforrásokat – eszközöket, berendezéseket, infrastruktúrákat, valamint a humán kapacitást. Emellett lehetőséget ad piaci kapcsolatok erősítésére és az ÁOK, POTE piaci megjelenítésére is (POTE Brand értékesítése – POTE PILLARS Tanulási Kultúra Konceptió). Továbbá alkalmas lehet a rugalmas beszerzési feladatok ellátására is. Ezt a célt szolgálja az 1+1+1 modell.

A modell lényege, hogy a három, eltérő jogi állású és összetételű, de az ÁOK-hoz szorosan köthető szereplő között az erőforrások rugalmasan, egyszerűen és az aktuális céloknak megfelelően tudjanak mozogni.

#### **Az 1+1+1 modell szereplői és azok jellemzői:**

**PTE ÁOK, mint költségvetési entitás:** A modell hagyományos szereplője, szereplői, akik az intézményi „lábat” alkotják. Az itt dolgozó munkavállalók állandó oktatói, kutatói státuszon vannak. Fő feladataik közé az oktatás, kutatás, egyetemi pályázatírás tartozik, valamint aktívan részt vesznek az eredmények disszeminációjában, kommunikációjában.

**Piaci szereplő, céges entitás:** Többségi magántulajdonban, kisebb (kb.: 10-20%) egyetemi tulajdonban lévő inkubátor cég, mely kizárólag az ÁOK-t és KK-t érintő projektek inkubációjával, piacra vitelével foglalkozik. Fontos célja a szabad gép- és emberidő értékesítése. Az itt dolgozó munkavállalók elsősorban piaci szereplők, akik részállásban dolgozhatnak az egyetemen. Fő feladatuk az ipari, alkalmazott KFI tevékenység, szükség és igény szerint belső, ÁOK igények kielégítése, megfelelő együttműködési feltételek szerint. Kiemelt feladatuk a prototípus-fejlesztés, termék előállítás és értékesítés. Támogatja a gyors beszerzési folyamatokat, és piaci pályázatokon indul, lehetőség szerint a Karral, Egyetemmél konzorciumi formában. Szükség esetén bérbe veszi az egyetemi infrastruktúrát, berendezéseket, hasznosítja a szabad kapacitásokat.

**Projektek:** Olyan Kari, Egyetemi projektek, melyek adott célfeladat elvégzésére létesülnek, jellemzően pályázati konstrukció keretein belül. Az itt dolgozók időszakos, határozott idejű szerződéssel vannak foglalkoztatva, esetleg többletfeladatos szerződés keretein belül végzik feladataikat

## 4.2 Értékesítési, hasznosítási lehetőségek

### Royalty rendszer – spin-offok

A termékek és szolgáltatások egy jelentős része tud piaci szempontból hasznosulni úgynevezett „royalty rendszerben. Ennek jellemzője, hogy egy adott egyetemi termék vagy szolgáltatás köré épülő egyetemi spin-off vállalat az árbevétele után meghatározott százalékot fizet vissza az Egyetem számára, cserébe a korai fázisú támogatásért, inkubációért.

### Szellemi termékek kivásárlásaú

A szellemi termékek esetén – főleg a korai fázisban lévő fejlesztéshez köthetően – kézenfekvő megoldás, hogy egy spin-off vagy start-up cég eleve piaci entitásként kezdi meg a működését, és egy meghatározott, jellemzően nagyobb összegért „kivásárolja” a szellemi terméket az egyetemről, és szabadon rendelkezik a szellemi termék hasznosítása felett a továbbiakban. Másik lehetőség, hogy a szellemi terméket egy külsős, nagyobb vállalat veszi meg, és ez jelent bevételt az Egyetemnek. Természetesen ez kombinálható a fenti „royalty” rendszerrel is.

### Fokozott, szakterület-specifikus sales tevékenység

Annak érdekében, hogy a létrejött termékek és szolgáltatások minél hatékonyabban kerülhessenek értékesítésre, kiemelten fontos, hogy sales tevékenységet rendeljünk hozzájuk. Ezek már a legalább MVP (minimal valuable product) státuszban lévő fejlesztések (termék, szolgáltatás) esetében fontosak elsősorban. A stratégia keretein belül nélkülözhetetlennek véljük a szakmaspecifikus („medtech”/„biotech”) értékesítési támogatás kiépítését, erre egy spin-off céget tervezünk létrehozni, mely a 3D Nyomtatási és Vizualizációs Központ tevékenységén fog alapulni a kezdetekben.

### Szolgáltatások folyamatos értékesítése

Egyes szolgáltatások – főleg a rövid ciklusú, célzott képzések, standard laborszolgáltatások – esetén folyamatos bevételre számíthatunk. Ezeket a meglévő képzéseket folyamatosan bővítjük, fejlesztjük és a hozzájuk tartozó értékesítési csatornákat kidolgozzuk. A már sikeresen zajló szolgáltatási portfóliót (például.: orvosi 3D nyomtatás, orvosi 3D modellezés, prototípus tervezés és –gyártás szoftverfejlesztés) tovább bővítjük, erősítjük. A tevékenységi kör szakértői feladatok elvégzésével is bővíthető. Ezeket az Egyetem önállóan, vagy értékesítő cég bevonásával egyaránt hasznosítani képes.

### Bérbe adható laboratóriumok és berendezések

A Kar fontos bevételi forrása lehet egyrészt teljes laborkapacitások bérbeadása (infrastruktúra bérbeadás cégek részére), másrészt pedig piaci alapokon egyes gépek, berendezések bérbeadása (piaci szakemberek számára). Ez nem csak a külső piac számára lehet releváns, hanem a belső, egyetemi szereplők számára is (Core Facility rendszer).

The Rose of Galaxy



**POTE  
PILLARS**



**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM**  
**ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR**