

# ONKO BANK

ONKOLÓGIAI SZÖVETMINTÁK GYŰJTEMÉNYE

# KÖSZÖNTŐ

## Tisztelt Olvasó!

Az onkológiai kutatások célja, hogy olyan eredmények szülessenek, amelyek közvetlenül hozzájárulnak a betegek hatékonyabb kezeléséhez. Ehhez elengedhetetlen, hogy azonosítsuk és igazoljuk azokat a molekuláris markereket és célpontokat, amelyek szerepet játszanak a rosszindulatú daganatok kialakulásában és lefolyásában.

Az OnkoBank ezt a munkát egy korszerű, kutatóorientált infrastruktúra biztosításával támogatja. Az ilyen **kutatási infrastruktúrák létrehozása** összetett folyamat, amely számos szakember összehangolt munkáját igényli. Kezdetben csak a Semmelweis Egyetem kutatói vettek részt a projektben, de mára több budapesti és vidéki onkológiai központ is csatlakozott.

Az OnkoBank egy olyan nagyszabású kezdeményezés, amely több, párhuzamosan folyó tudományos vizsgálat alapját képezve **az összes résztvevő klinikus és kutató önálló vizsgálataihoz is alapot biztosít**. A minták, a mintákból történő mérések, a generált adatok és a statisztikák minden résztvevő számára használhatóak a saját kutatásokban is.

A tudományos kutatások végső eredménye gyakran egy publikáció, de **hogyan válik egy vizsgálat valódi tudományos felfedezéssé?** Az OnkoBank a mintagyűjtésen, -tároláson és -feldolgozáson túl biztosítja ehhez a módszereket és az eredményeket, amelyekről külön fejezetekben számolunk be, és amelyekben különböző kutatócsoportok és intézmények nézőpontjából mutatjuk be a lehetőségeket és kihívásokat.

Kiadványunk célja, hogy átfogó és jól strukturált formában összefoglalja a mintagyűjtéshez szükséges információkat és protokollokat, így **a kutatók és a résztvevők számára hasznos referenciaként is szolgálhat**.

Végezetül szeretnénk köszönetet mondani minden kollégánknak, akik aktívan hozzájárultak az OnkoBank létrehozásához. Bízunk benne, hogy ez a kiadvány értékes forrásként szolgál mindazok számára, akik érdeklődnek az onkológiai kutatások iránt. **Amennyiben kérdése vagy javaslata van az OnkoBank működésével vagy a kiadvánnyal kapcsolatban**, kérjük, lépjen velünk kapcsolatba!

2025.04.01.



**Prof. Dr. Györfly Balázs**  
egyetemi tanár  
az OnkoBank vezetője

# TARTALOMJEGYZÉK

**KÖSZÖNTŐ** • 1

**TARTALOMJEGYZÉK** • 2

**REKTORI AJÁNLÁS** • 7

**BEMUTATKOZÁS** • 8

**A kutatásba bekapcsolódó intézmények** • 9

**A mintagyűjtésben jelenleg résztvevő klinikák és kórházak** • 9

**HOGYAN LESZ EBBŐL TUDOMÁNY?** • 10

**Mit ábrázol az OnkoBank logója?** • 11

**RÉSZLETES KUTATÁSI TERV** • 12

**A vizsgálat célja** • 13

**A vizsgálat elrendezése** • 14

**A vizsgálat módszertana, megszervezése** • 15

Tájékoztató • 15

Mintagyűjtés • 16

Mintatárolás • 17

Adatrögzítés • 18

A tárolt biológiai minták felhasználása • 19

**BIOLÓGIAI MINTA GYŰJTÉSÉNEK**

**ÉS TÁROLÁSÁNAK FELTÉTELEI** • 21

**Személyi feltételek** • 21

**Tárgyi feltételek** • 21

**KITÖLTENDŐ DOKUMENTUMOK** • 23

**Betegtájékoztató** • 24

**Betegbeleegyező nyilatkozat** • 27

**Betegbeleegyező nyilatkozat visszavonása** • 29

**Utólagos beteg beleegyező nyilatkozat** • 31

**Szövetátvételi elismervény** • 33

**Vérátvételi elismervény** • 33

**FELDOLGOZÁSI ÉS TÁROLÁSI PROTOKOLLOK** • 34

**Mintavétel** • 34

Vérminta • 34

Tumorminta • 34

Széketminta • 36

Orr-garat váladék minta • 36

**Mintatárolás és -feldolgozás** • 37

Vérminta feldolgozása • 37

Szövetminták feldolgozása • 38

Széketminták feldolgozása • 38

Orr-garat minták feldolgozása • 38

**Minták archiválása és felhasználása** • 39

Azonosítás és adatkezelés • 39

**ESZKÖZPARK** • 40

**Gőzfázisú folyékony nitrogén tároló riasztórendszerrel** • 40

**Dewar-edények** • 41

**Folyékony nitrogénnel töltött szállító kanna** • 41

**-80 °C-os ultramélyhűtők riasztórendszerrel** • 42

**Hűthető centrifuga** • 42

**Mikrocentrifuga** • 43

**1D és 2D vonalkódolvasók** • 43

**Szerver szünetmentes áramforrással** • 44

**Sample Warehouse** • 44

**MOLEKULÁRIS GENETIKAI LABORATÓRIUM** • 45

**QIACube Connect – nukleinsav izoláló automata** • 45

**NanoDrop ND-1000 spektrofotométer** • 46

**Qubit 3 fluoriméter** • 46

**TapeStation 4150 – automata elektroforézis rendszer** • 47

**Fragment Analyzer – kapilláris elektroforézis** • 48

**Bioruptor Pico – fragmentáló szonikátor** • 49

**Illumina NextSeq 500 – újgenerációs szekvenátor** • 49

**ONKOBANK HONLAP** • 50

**REDCAP ADATBÁZIS** • 51

**OnkoBank adatgyűjtés a REDCap rendszerben** • 51

**A rendszer technikai háttere és üzemeltetése** • 51

**Jogosultságkezelés** • 52

**Az OnkoBank adatbázis felépítése** • 53

**Az adatgyűjtés folyamata** • 56

**Adatszolgáltatás és riportálás** • 56

**Összegzés** • 56

**RÉSZTVEVŐ KUTATÓK ÉS KLINIKUSOK** • 57

Prof. Dr. Gyórfy Balázs • 57

**Bioinformatika Tanszék** • 57

Dr. Figler Aida • 57

Karadocsev Éva • 58

Kovács Szonja Anna • 58

Lánczky András • 58

Dr. Munkácsy Gyöngyi • 59

Balogh András • 59  
Veress Adrienn • 59  
Miklósvári Nóra • 59  
Kiss Lilla Laura • 60

**Belgyógyászati és Onkológiai Klinika • 60**

Dr. Szász A. Marcell • 60  
Herold Magdolna • 60  
Herold Zoltán • 61

**Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika • 61**

Prof. Dr. Holló Péter • 61  
Dr. Metyovinyi Zseraldin • 62  
Dr. Bottlik Gyula • 62  
Dr. Kuroli Enikő • 62

**Észak-budai Szent János Centrumkórház • 63**

Dr. Zaránd Attila • 63  
Dr. med. habil. István Gábor • 63  
Dr. Szabó Huba • 64  
Dr. Turcsányi Szabolcs • 64

**Laboratóriumi Medicina Intézet • 65**

Prof. Dr. Vásárhelyi Barna • 65  
Heigerné Holczer Tünde • 66

**Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika • 66**

Dr. habil. Erőss Loránd • 66  
Dr. Nagy Gábor • 67  
Dr. Pánczél András • 67  
Prof. Dr. Banczerowski Péter • 68  
Dr. Sipos László Kornél • 68  
Dr. Bagó Attila György • 69  
Kovács Norbert • 69

**Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet • 70**

Prof. Dr. Matolcsy András • 70  
Dr. Rókus András • 70  
Prof. Dr. Bödör Csaba • 70  
Csernus-Horváth Dorottya • 71  
Kerékgyártó Barbara • 71  
Németh Andrea • 71

**Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet • 72**

Prof. Dr. Kiss András • 72  
Dr. Budai András • 72  
Dr. Radvánszki Glória • 73  
Dr. Halász Judit • 73

**Pest Megyei Flór Ferenc Kórház • 74**

Dr. Fekete Tamás • 74  
Dr. Mészáros Amália • 74  
Dr. Török Ádám • 75  
Dr. Horváth Réka • 75

**Pulmonológiai Klinika • 75**

Prof. Dr. Müller Veronika • 75

**Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika • 76**

Prof. Dr. Szijártó Attila • 76  
Dr. Bánky Balázs • 76  
Dr. Szücs Ákos • 77  
Dr. Ulmann Lőrinc • 77  
Dr. Völcsei Norbert • 77

**Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika • 78**

Prof. Dr. Ács Nándor • 78  
Dr. med. habil. Nagy Gyula Richárd • 78  
Dr. Szatmári Erzsébet • 79  
Dr. Máté Szabolcs • 79  
Dr. Égető Ágnes • 80  
Dr. Kovács Bence • 80  
Dr. Nyíri Sándor • 80  
Dr. Unisovics Márkó • 81  
Dr. Udvardi Réka • 81  
Spanics Cosette • 81  
Fekete Anna • 82  
Gróf Melinda • 82  
Kiss Éva • 82  
Tabáné Bernáth Katalin • 82  
További közreműködők: műtőssegédek • 82

**Urológiai Klinika • 83**

Prof. Dr. Nyirády Péter • 83  
Dr. Weigert Tamás • 83  
Dr. Kovács Petra Terézia • 84  
Buday Noémi • 84

**Fül-Orr-Gégészeti Klinika • 85**

Prof. Dr. Tamás László • 85  
Dr. Szalóki Tibor • 85  
Dr. Répási Gábor Dénes • 85

A Semmelweis Egyetem Magyarország és a közép-európai régió vezető orvos-egészségügyi felsőoktatási intézménye. Intézményünk elkötelezett az oktatás, a kutatás-innováció és a gyógyítás hármas egységének fenntartása mellett, amely nemzetközi szinten is elismert tudásközponttá tesz minket. Célunk olyan inspiráló környezet megteremtése, amely támogatja polgáraink kezdeményező-készségét, együttműködését és kiemelkedő teljesítményét a kutatás és innováció területén.

Az OnkoBank projekt egyedülálló lehetőséget biztosít egyetemünk kutatóinak, klinikusainak és hallgatóinak arra, hogy részt vegyenek egy nagy volumenű, transzlációs orvostudományi kezdeményezésben. Az onkológiai betegellátás és kutatás szinergiáját erősítve az OnkoBank biztosítja a legkorszerűbb biológiai mintatárolási és adatfeldolgozási lehetőségeket. A projekt megvalósítása során molekuláris biológusok, bioinformatikusok, patológusok, sebészek, belgyógyászok és onkológusok dolgoznak együtt egy közös cél érdekében: a betegellátás során keletkezett minták és klinikai adatok felhasználásával új diagnosztikai és terápiás lehetőségek azonosításán.

A Semmelweis Egyetem számára kiemelten fontos, hogy hallgatóink és kutatóink a legmodernebb infrastruktúrához és tudományos lehetőségekhez férjenek hozzá. Az OnkoBank nemcsak a tudományos kiválóságot támogatja, hanem az egyetem nemzetközi kutatási együttműködéseinek megerősítéséhez is hozzájárul. Az OnkoBank révén egyetemünk kutatóinak lehetőségük nyílik nagyléptékű klinikai és molekuláris adatok elemzésére, amely elősegíti a precíziós medicina fejlesztését és a betegek személyre szabottabb kezelését.

A Semmelweis Egyetem teljes mértékben elkötelezett az OnkoBank sikere mellett, és minden lehetséges támogatást megad annak érdekében, hogy a projekt hosszú távon is eredményes legyen. Bízom benne, hogy az OnkoBank hozzájárul a daganatos betegségek megértéséhez és a jövő klinikai gyakorlatának megreformálásához.

Ajánlom ezt a kiadványt mindazok figyelmébe, akik a tudomány és a betegellátás szinergizmusában látják a jövőt, és akik aktív szerepet kívánnak vállalni egy innovatív, multidiszciplináris kutatási környezetben.

2025.04.01.



**Prof. Dr. Merkely Béla**  
egyetemi tanár  
a Semmelweis Egyetem rektora

### **Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet • 86**

Dr. Horváth Barnabás • 86

Dr. Simon Ákos • 86

Dr. Kincses Adél • 86

### **MINTAGYŰJTÉSI PROTOKOLLOK INTÉZETENKÉNT • 87**

**Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet • 87**

**Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika • 88**

**Észak-budai Szent János Centrumkórház • 89**

**Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika • 90**

**Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika • 91**

**Pest Megyei Flór Ferenc Kórház • 92**

**Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika • 93**

**Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika • 94**

**Urológia Klinika • 95**

**Belgyógyászati és Onkológiai Klinika • 96**

**Laboratóriumi Medicina Intézet • 97**

### **ENGEDÉLYEK • 98**

**NNK-TUKEB engedély • 99**

**ETT-TUKEB engedély • 104**

**RKEB engedély • 105**

### **VIDEÓTÁR • 107**

Semmelweis Egyetem Biobank bemutatása • 107

Magyarósi Csaba videóblogger OnkoBank bemutatása:

„Így győzik le a halálos betegségeket!” • 107

Bioinformatika Tanszék bemutatkozása • 107

### **ÚJ RÉSZTVEVŐK AZ ONKOBANK MINTAGYŰJTÉSÉBEN • 108**

**Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet • 108**

**Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika • 109**

### **SCIENCE PARK • 110**

### **INTÉZMÉNYI KAPCSOLATTARTÓK • 112**

### **ONKOBANK KAPCSOLATTARTÓK • 114**

### **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS • 115**



## BEMUTATKOZÁS

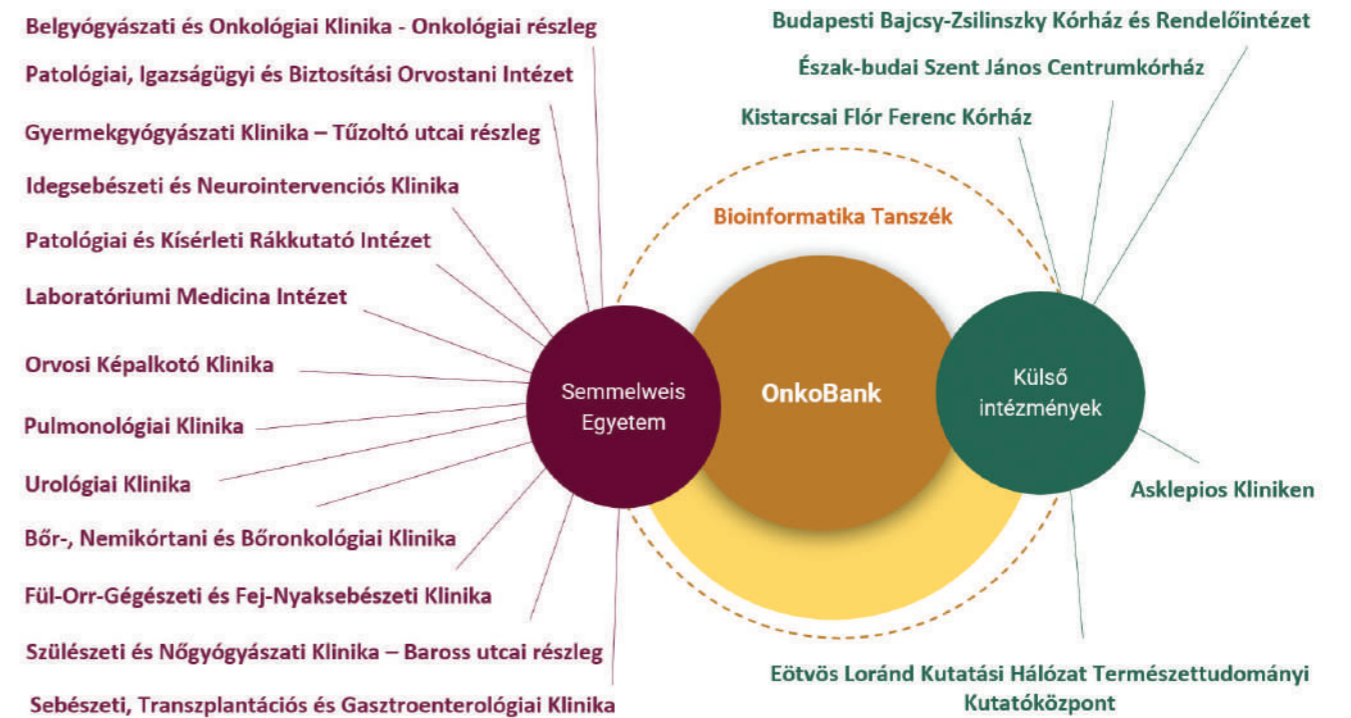
Az **OnkoBank** egy Budapesten működő, a **Semmelweis Egyetem Bioinformatika Tanszéke** által irányított, 25 évre tervezett kutatási program. A projekt jelenleg **13 Semmelweis tagintézmény** és **5 külső intézmény** részvételével zajlik, miközben folyamatosan nyitottak vagyunk új tudományos együttműködésekre hazai és nemzetközi szinten egyaránt.

Az **OnkoBank** Európában egyedülálló módon dolgozza fel és tárolja a rosszindulatú daganatos betegek vér- és szövetmintáit. A minták gyűjtését és a megfelelő betegek kiválasztását klinikai szakemberek – onkológusok, patológusok, sebészek és asszisztensek – közreműködésével végezzük. Akódolt biológiai mintákat az **OnkoBank laboratóriumában és tárolóhelyiségében** őrizzük, stabilitásuktól és érzékenységüktől függően különböző hőmérsékleteken: **-20 °C-on (DNS), -80 °C-on (RNS), illetve -196 °C-on (krioprezervált szövetminták hosszú távú megőrzése céljából)**. A beérkező mintákból **DNS-t, RNS-t és fehérjéket izolálunk**, amelyeket genomikai, transzkriptomikai és proteomikai vizsgálatokhoz használunk fel. Az adatok elemzésével a daganatok kialakulásával összefüggő **mutációs, génexpressziós és fehérjeexpressziós profilokat** térképezünk fel, amelyek segíthetnek **diagnosztikai, prognosztikai és prediktív biomarkerek** azonosításában. Kutatásaink hozzájárulnak a tumorok **heterogenitásának mélyebb megértéséhez** populációs, egyéni és szöveti szinten is.

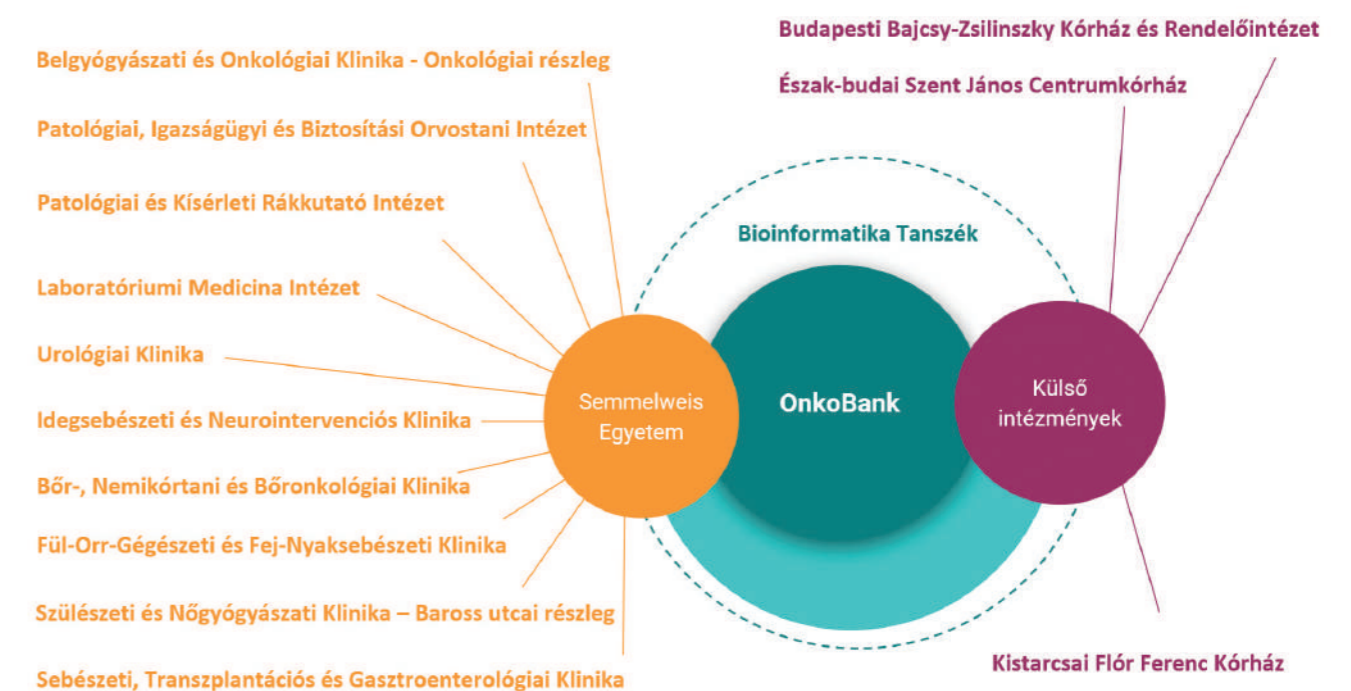
A betegek klinikai adatait hosszú távon rögzítjük és tároljuk az **erre fejlesztett REDCap (Research Electronic Data Capture) adatbázisban**, a **GDPR-előírások** teljes körű betartásával. Ezek az adatok lehetőséget nyújtanak a **daganatos betegségek lefolyásának és a túlélési esélyeknek** a vizsgálatára. A biomarker-adatok és a klinikai eredmények összekapcsolásával olyan **„omikai” kombinációkat** azonosíthatunk, amelyek segíthetnek a korai, pontosabb diagnózisban, a kezelések személyre szabásában és a terápiás válasz előrejelzésében.

Meggyőződésünk, hogy a **minták, adatok és protokollok megosztásával** a kutatók, oktatók és egészségügyi szakemberek között új lehetőségek nyílnak meg, amelyek hozzájárulhatnak a **molekuláris onkológia fejlődéséhez Magyarországon**.

## A kutatásba bekapcsolódó intézmények



## A mintagyűjtésben jelenleg résztvevő klinikák és kórházak





## HOGYAN LESZ EBBŐL TUDOMÁNY?

Az OnkoBank egy olyan tudományos infrastruktúra, amely lehetővé teszi a daganatos megbetegedések molekuláris hátterének részletes vizsgálatát. Végső célunk, hogy a gyűjtött biológiai minták és a hozzájuk társított klinikai adatok segítségével pontosabb diagnosztikai, prognosztikai és prediktív biomarkereket azonosítsunk. Ezek az eredmények hozzájárulhatnak a személyre szabott terápiák fejlesztéséhez és a betegségek biológiai sajátosságainak mélyebb megértéséhez. Tehát az **OnkoBank végső célja a tudomány előrevitele.**

A tudományos kutatások legfontosabb kimenetelei a publikált közlemények, amelyek rendszerezett formában mutatják be az új eredményeket. Egy tudományos cikk legfontosabb elemei között van a Bevezetés (a kutatási kérdés, a releváns szakirodalom áttekintése és a célkitűzés meghatározása), a **Módszerek** (a kutatás során alkalmazott mintavételi, mérési és elemzési lépések részletes bemutatása), az **Eredmények** összefoglalása (a kapott adatok és új megfigyelések ismertetése), és a Diskusszió (az eredmények értelmezése, összehasonlítása a korábbi kutatásokkal). Ezek közül az OnkoBankban a Módszerek és az Eredmények részhez tudunk hozzájárulni.

**Az OnkoBankban ugyanis az összes résztvevő számára biztosítjuk azokat az alapvető feltételeket, amelyek lehetővé teszik a magas szintű tudományos kutatások elvégzését:**

- 1. Mintagyűjtés:** daganatos betegek vér- és szövetmintáinak szervezett gyűjtése.
- 2. Mintatárolás:** krioprezerválás és hosszú távú megőrzés modern biobank infrastruktúrával.
- 3. Engedélyek beszerzése:** jogi és etikai engedélyeztetés teljes körű lebonyolítása.
- 4. Eszközháttér biztosítása:** ultramélyhűtők, folyékony nitrogén tárolórendszerek.
- 5. Betegbeleegyzők archiválása:** digitális és papír alapú hozzájárulási nyilatkozatok tárolása.
- 6. Klinikai adatok feldolgozása:** strukturált adatbázis kialakítása, folyamatos frissítés.
- 7. Központi szerverfelügyelet:** biztonsági mentések és adatvédelem biztosítása.
- 8. Izolálások elvégzése:** nukleinsavak és fehérjék kivonása.
- 9. Laboratóriumi eszközök biztosítása:** pld. NGS, izoláló és QC eszközök.

- 10. Minőségkontroll:** izolált anyagok mennyiségének és tisztaságának validálása.
- 11. Pénzügyi fedezet biztosítása:** kutatási pályázatok és finanszírozás megszervezése.
- 12. Kapcsolattartás:** egyetemi és hatósági szervekkel való folyamatos együttműködés.
- 13. Bioinformatikai és statisztikai elemzések:** adatfeldolgozás és eredményértékelés biztosítása.

Ehhez kapcsolódik egy **Publikációs támogatás**, amelynek keretében minden résztvevő kutató és klinikus lehetőséget kap arra, hogy saját tudományos kérdéseit is megvizsgálja. A Bioinformatika Tanszék **OnkoBank csapata gondoskodik arról, hogy a módszerek és az eredmények tudományos publikálásra alkalmas formában kerüljenek bemutatásra.**

Mindezekkel az OnkoBank egyetemi szinten növeli a kutatási lehetőségeket, segíti az együttműködéseket és biztosítja a tudományos kiválóság feltételeit. A következő fejezetekben részletesen bemutatjuk azokat az általános pontokat, amelyek minden vizsgálat elvégzéséhez szükségesek.

## Mit ábrázol az OnkoBank logója?

Az OnkoBank logója szematikusan mutat egy gőzfázisú folyékony nitrogén tárolót, és ebben a minták elhelyezkedését.





## RÉSZLETES KUTATÁSI TERV

### **„Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatáshoz**

A Semmelweis Onkológiai Szövetbank (továbbiakban röviden Onko-Bank) létrehozásával célul tűztük ki a Semmelweis Egyetem (SE) klinikáinak ambulanciáin és fekvőbeteg osztályainon kezelt, rosszindulatú daganatos megbetegedésekben szenvedő (beteg csoport), illetve daganatos megbetegedésben nem érintett (kontroll csoport) 18 év feletti egyének biológiai mintáinak gyűjtését, tárolását és a releváns klinikai adatok adatbázisba rendszerezését. Szöveti mintavétel minden esetben csak a daganat eltávolításának céljából történik. Mindezeket túl megbízott orvosaink által a betegek releváns személyes és egészségügyi (klinikai) adatait gyűjtjük és használjuk fel a hatályos jogszabályokban szabályozott módon (1997. évi XLVII. törvény). A vételezett minták típusát (vér, széklet, orr-garat váladék és szövet) és feldolgozási körülményeit (friss vérminta, szérum, plazma, krioprezervált vagy FFPE szövet stb.) figyelembe véve valósítjuk meg a minták tárolását szobahőmérsékleten, 4 °C-on, -20 °C, -80 °C vagy -196 °C-on. A tárolt mintákat kutatási célra tervezzük felhasználni.

A fenti feladathoz a megfelelő infrastruktúrát és a személyi feltételeket az OnkoBank biztosítja, a betegek biológiai mintáit pedig az intézet megbízott orvosai, szakasszisztensei szolgáltatják számunkra. Az OnkoBank résztvevő tagintézményei: Gyermekgyógyászati Klinika – Tűzoltó utcai részleg, Asklepios Kliniken Hamburg GmbH, Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Energiatudományi Kutatóközpont, Észak-budai Szent János Centrumkórház, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Laboratóriumi Medicina Intézet, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Orvosi Képzőközpont Klinika, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet, Pest megyei Flór Ferenc Kórház, Pulmonológiai Klinika, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Urológiai Klinika.

### **A vizsgálat célja**

Célul tűztük ki a Semmelweis Egyetem (SE) klinikáinak ambulanciáin és fekvőbeteg osztályainon kezelt, rosszindulatú daganatos megbetegedésekben szenvedő betegek biológiai mintáinak (tumor és normál szövet, vér, széklet, orr-garat váladék) gyűjtését és tárolását, valamint klinikai adatainak hosszú távú gyűjtését, amellyel a kórlefolyásról és túlélésről kaphatunk információt. Szöveti mintavétel minden esetben csak a daganat eltávolításának céljából történik, az OnkoBank ezeket a mintákat formalinfixált, paraffinba-ágyazott (FFPE) formában vagy krioprezervált preparátumként kapja meg. A vérminták beküldése történhet natív, anti-koagulánst vagy prokoagulánst tartalmazó vérvételi csövekben is, amelyekből plazma, szérum vagy buffy-coat kerül elkülönítésre. A székletminták rezerváló oldatban, feliratozott széklettartályokban kerülnek beküldésre. Az orr-garat váladék minták Vírus Transzport Medium (VTM) oldatban, feliratozott mintavételi csövekben kerülnek beküldésre. Az OnkoBankba érkezett mintákból DNS, RNS és fehérje kerül izolálásra, amelyeket genomikai, transzkriptomikai és proteomikai vizsgálatok-

hoz használunk fel. Az így kapott adatok elemzése által a daganatképződéssel együttjáró mutációs, génexpressziós és fehérjeexpressziós profilokat állíthatunk fel, amelyekkel diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkereket azonosíthatunk be. A biomarkerek, illetve a túlélési adatok ismeretében lehetőségünk nyílik olyan egyéni, „omikai” kombinációk feltárására, amelyek a betegek korai, pontosabb diagnózisát, betegségük lefolyását, illetve a terápiás választást befolyásolhatják.

A Bioinformatika Tanszék végső célja tehát egy olyan újgenerációs onkológiai egység, az OnkoBank (Semmelweis Onkológiai Szövetbank), létrehozása és működtetése, amely Európában egyedülállóan dolgoz fel és tárol rosszindulatú daganatos megbetegedésekben szenvedő egyének vér-, illetve szövetmintáit és az azokhoz tartozó klinikai, genomikai, transzkriptomikai- és proteomikai adatokat. A minták tárolása – stabilitásuk, érzékenységük és tárolási idejük függvényében – történhet szobahőmérsékleten, 4 °C-on, -20 °C-on, -80 °C-on vagy -196 °C-on.



## A vizsgálat elrendezése

A mintegy 25 évre tervezett kutatási időszakot (2021. 05. 01-től kezdődően) a betegek túlélésének monitorozására használjuk (utánkövetés) a gyűjtött adatok függvényében. A betegtoborzás korra és nemre való tekintet nélkül megvalósulhat. A kutatásba való bevonás elengedhetetlen feltétele a beteg tájékozott hozzájárulása a vizsgálatokhoz a „Betegtájékoztató” és a „Betegbeleegyező nyilatkozat” aláírásával. A nyilatkozat bármikor, hátrányos következmények nélkül visszavonható a „Betegbeleegyező nyilatkozat visszavonása” c. dokumentum aláírásával. A kritériumrendszerek részletes leírása a „Kutatási engedélykérelem” c. dokumentumban olvasható.

### Az OnkoBank résztvevő tagintézményei:

1. Asklepios Kliniken Hamburg GmbH
2. Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet
3. Belgyógyászati és Onkológiai Klinika
4. Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika
5. Energiatudományi Kutatóközpont
6. Észak-budai Szent János Centrumkórház
7. Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika
8. Gyermekgyógyászati Klinika – Tűzoltó utcai részleg
9. Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika
10. Laboratóriumi Medicina Intézet
11. Orvosi Képzőintézet
12. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet
13. Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet
14. Pest megyei Flór Ferenc Kórház
15. Pulmonológiai Klinika
16. Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika
17. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
18. Urológiai Klinika

A fenti feladathoz a megfelelő infrastruktúrát és a személyi feltételeket az OnkoBank biztosítja, a betegek biológiai mintáit pedig az intézet megbízott orvosai, szakasszisztensei szolgáltatják részünkre. Munkatársaink, szakembereink szakmájukra hivatásként tekintenek, munkájukat pedig ennek szellemében, a lehető legkörültekintőbben végzik el. Az OnkoBank vezetése biztosítja, hogy munkatársai a minőségirányítási rendszeréhez tartozó dokumentumokat megismerjék, munkájuk során alkalmazzák és a fenti tevékenységeket az MSZ EN ISO 9001:2015 szabványoknak megfelelően végezzék el.

### Az OnkoBank megvalósításában közreműködő munkatársak:

- az OnkoBank tudományos irányítója,
- az OnkoBank koordinátora,
- a mintavételt végző orvosok,
- a diagnosztikai véleményt alkotó patológusok,
- a szövettani feldolgozást végző asszisztensek,
- a vérvételben és adatrögzítésben szerepet játszó nővérek és asszisztensek,
- a laboratóriumi orvos,
- a laboratóriumi munkatársak (mintagyűjtés, -feldolgozás...),
- az OnkoBank adatbázisának felelőse,
- illetve egyetemi hallgatók,

akik feladatukat állandó- vagy megbízási szerződések alapján végzik.

## A vizsgálat módszertana, megszervezése

### Tájékoztatás

Vizsgálataink alapvetően két szinten zajlanak. Az első szakasz egy klinikai szakasz, ahol orvosaink megállapítják a betegek alkalmasságát és megfelelő tájékoztatás után megszerzik a beteg beleegyezését a mintavételezéshez. A kezelőorvos a beteget szóban tájékoztatja az OnkoBank célkitűzéseiről, a mintavételről és a beteget megillető jogokról, ezt követően a beteg aláírásával igazolja, hogy elolvasta és ismeri a Betegtájékoztatóban foglaltakat. A Betegbeleegyező nyilatkozat aláírásával a beteg (vagy törvényes képviselője) és a tájékoztatást végző orvos igazolja a mintagyűjtéshez és tároláshoz való hozzájárulást. Ezen dokumentumok beteg általi megismerése és aláírása nélkül az OnkoBank nem jogosult mintavételezésre, illetve a betegről származó mintákhoz való hozzáféréshez. A alkalmasság megállapítása, a beteg tájékoztatás és a betegbeleegyezés megszerzése összegezve a betegtoborzás folyamata. Cselekvőképességében korlátozott személy esetében a tájékoztatást és a beleegyező nyilatkozat aláírását a törvényes kép-

viselő felé szükséges irányozni. Amennyiben a beteg vagy törvényes képviselője olvasni nem tud, a beteg (vagy törvényes képviselőjének) aláírásától el lehet tekinteni, ilyenkor két független tanú írásos nyilatkozata is elégséges. Hasonlóképpen kell eljárni, ha a beteg – állapotából kifolyólag – nem tud aláírni és nincs jelen (vagy nem ismert) törvényes képviselője, de szóbeli beleegyezését adja a kutatásban való részvételhez.

A beleegyező nyilatkozaton szerepelnie kell a tájékoztatást adó szakember nevének, beosztásának és aláírásának (orvosi pecsétjének), a beteg nevének, a beteg aláírásának és az aláírás dátumának is. A tájékoztatást és a beleegyezést külön íven kell írásba foglalni. A beleegyező nyilatkozat és az írásos tájékoztató egy-egy eredeti példányát a vizsgálati dokumentációban kell megőrizni, egy-egy eredeti példányát pedig a vizsgálati alanynak kell átadni. Ezen okból kifolyólag, a biológiai mintával együtt az aláírt Betegtájékoztató és Betegbeleegyező nyilatkozatoknak is meg

kell érkezniük az OnkoBankba. Ezt követően a beleegyező nyilatkozat szkennelt formátumát az adatbázisba (REDCap) fel kell tölteni és az eredeti nyilatkozatokat a biológiai mintáktól elkülönített helyiségben kell tárolni.

A jogszabályoknak megfelelően, a beteg a beleegyezését bármikor visszavonhatja, akár szóban, akár írásban indoklás és hátrányos következmények nélkül. Ehhez rendelkezésre áll a „Betegbeleegyező nyilatkozat visszavonása” c. dokumentum, amit a betegnek az orvostól kell igényelnie. Ez esetben az archivált gyűjteményben tárolt mintáit, valamint klinikai- és személyes adatait az OnkoBank tudományos irányítója vagy eseti megbízottja 7 napon belül megsemmisíti.

## Mintagyűjtés

A minták az eredeti kezelések és beavatkozások keretein belül kerülnek vételezésre. Egyes esetekben a betegbeleegyezés megszerzését követően az orvosi vizsgálathoz fel nem használt és klinikai rutin megsemmisítésre ítélt vérminták kerülnek begyűjtésre az OnkoBank részére vagy a beteg dönthet úgy, hogy vérvétel során számunkra is szolgáltat mintát.

A daganatokból származó minta, tartósítási módszertől függően, kétféle lehet: fagyasztva tartósított (krioprezervált) minta vagy formalin-fixált, paraffinba ágyazott (FFPE) szövet.

A sebészeti műtét során eltávolított tumor csak a mintavétel elsődleges céljának teljesítése (diagnózis felállítása) mellett bocsátható a rendelkezésünkre. Amennyiben erre lehetőség van, a frissen kimetszett tumorból a műtét alatt/után a megbízott patológus egy kb. borsónyi nagyságú szövetet az OnkoBank számára elkülönít. Amennyiben az azonnali mintakimetszés és fagyasztás nem

Kutatásaink alapvetően nem terjednek ki az öröklődő, csíravonalat érintő mutációk vizsgálatára. Mivel ezen adatok a beteg és elsőfokú rokonait érintő bizalmas és nagy körütekintést érintő információk, más jogszabályok vonatkoznak az öröklődő tumorok vizsgálatára (2008. évi XXI. törvény a humán genetikai adatok védelméről, a humán genetikai vizsgálatok és kutatások, valamint a biobankok működésének szabályairól). Amennyiben mégis csíravonalat érintő vizsgálatok elvégzése válik szükségessé, a törvényben leírtak szerint, a beteg utólagos beleegyezését kérjük az „Utólagos betegbeleegyező” nyilatkozat aláírásával, klinikai genetikussal történő konzultációt követően.

lehetséges, a hagyományos munkafolyamat után kerül hozzánk a minta: a műtét után a patológiai laboratórium dolgozza fel és konzerválja a mintát.

A feladatok ellátása közben észlelt bármilyen probléma esetén az OnkoBank tudományos irányítóját kell értesíteni és az esetet rögzíteni kell az adatbázis megfelelő rovatában. Az esetek kimenetelének függvényében a tudományos irányító (esetleg a tudományos koordinátor) intézkedik a további teendőkről. Az OnkoBank hatás- és feladatkörét meghaladó problémák, hibák esetén az egyetemi minőségirányítási eljárás rendelkezéseit kell követni.

### **Betegségcsoportok, melyekben a biológiai minta gyűjtése történik:**

Minden daganatos megbetegedésben szenvedő (beteg csoport) vagy ismert daganatos megbetegedésben nem szenvedő egyén (kontroll csoport), aki a résztvevő intézetekben járó- vagy fekvőbeteg ellátásban részesül, és ő vagy

törvényes képviselője megismeri a Betegtájékoztatóban foglaltakat, majd aláírja a Betegbeleegyező nyilatkozatot, amely kitér a mintavételre, mintatárolásra és a minta kutatási célból történő felhasználására is. A mintaszolgáltatás korra és nemre való tekintet nélkül megvalósulhat.

A résztvevő számára a kutatással összefüggő kár bekövetkezése, illetve személyiségi jog megsértése esetén nyújtandó kezelés, kártérítés és sérelemdíj esetén az Allianz Hungária Zrt. (1087 Bp. Könyves Kálmán Krt. 48-52.) a Semmelweis Egyetem felelősségbiztosítója.

## Mintatárolás

A mintákat a Gyermekgyógyászati Klinika Tűzoltó utcai részlegének területén lévő OnkoBank helyiségében, illetve Kutatólaboratóriumában tároljuk stabilitásuk, érzékenységük és a tárolási idő függvényében szobahőmérsékleten (pl. FFPE), 4 °C-on (pl. frissen beérkezett vérminták), -20 °C-on (pl. DNS), -80 °C-on (pl. RNS) vagy -196 °C-on (pl. krioprezervált szövetminta hosszú távú tárolása). Székletminta esetében a tárolás az Orvosi Mikrobiológiai Intézet Mikrobiom Laboratóriumában történik -20 °C-on.

### **A tárolt mintatípusok:**

- Krioprezervált tumor preparátumok (friss fagyasztásokból)
- Formalin-fixált, paraffinba ágyazott (FFPE) szövetek
- Vérminták (natív csövekben, antikoaguláns – vagy alvadást segítő vérvételi csövekben)
- Vér alakos elemek
- Vérplazma
- Szérum
- Széklet
- Orr-garat váladék
- A kutatás során a feldolgozott mintákból származó DNS, RNS, fehérje.

Post mortem anyagoknál a minták intézeten belül használt kódját, a post mortem időt, az elhunyt személy nemét, korát, a mintavétel és tárolás időpontját, módját meg lehet adni. Az elhunyt személyazonosító adatait külső felhasználó nem kaphatja meg.

## Biológiai minta gyűjtésének és tárolásának etikai feltételei

- A biológiai minta gyűjtése és tárolása teljes egészében a Helsinki Deklaráció alapelveinek megfelelően és annak szellemében történik.
- A beteg vagy hozzátartozójának megfelelő tájékoztatása a kezelőorvos által az egyéb rutin diagnosztikus eljárásokhoz hasonlóan történik szóban és írásban.
- A részletes tájékoztatás után a beteg vagy törvényes képviselője a Betegbeleegyező és Betegtájékoztató nyilatkozat aláírásával tanúsítja részvételi szándékát, amelyet bármikor, hátrányos következmények nélkül visszavonhat. Csírvonalat érintő vizsgálatok esetén klinikai genetikussal történő konzultációt követően az Utólagos betegbeleegyező nyilatkozat aláírása szükséges.
- A mintából származó információ nem közölhető a beteg után érdeklődő hozzátartozóval, baráttal, kizárólag az adott egyénnel vagy azokkal a személyekkel, akiket az egyén írásban megjelöl a Betegbeleegyező nyilatkozatában). Elhunyt egyén esetén az elhunyt hozzátartozója kaphat információt.
- Kutatási célból külföldre minta csak olyan országba szállítható, amely országnak legalább Magyarországon hatályos vagy annál szigorúbb adatvédelmi szabályozása áll fenn. A minták külföldre történő szállítása engedélyköteles, elfogadott kutatási terv mellett.

## Adatrögzítés

A mintagyűjtést irányító orvos a beteg kórlapja, valamint az egészségügyi adatbázis alapján, az OnkoBank kutatómunkájához kapcsolódó személyi és egészségügyi adatokat az OnkoBank rendelkezésére bocsátja a mintavételt megelőző, és az azt követő időszakból (utánkövetés). A begyűjtött személyi- és egészségügyi adatokat, a minták adatait, valamint a kutatólaboratóriumban zajló vizsgálatokból származó adatokat az OnkoBank arra megbízott munkatársai egy biztonságos, online elérhető adatbázisban rögzítik. A HIPAA, GDPR, FISMA és 21 CFR Part-11 megfelelésekkel rendelkező, National Institute of Health (NIH) által támogatott és kifeje-

zetten hosszú távú, biztonságos, klinikai adatgyűjtésre fejlesztett REDCap (Research Electronic Data Capture) adatbázist használjuk. Az OnkoBankban minden beteg egyedi azonosítót kap. A számozás AA001-től kezdődik. A REDCap-ból történő exportálás személyazonosító adatok nélkül megvalósítható, így a későbbiekben a beteg azonosítása ezzel a kóddal történik.

A betegtájékoztatóban foglaltak szerint a továbbiakban a mintaadók személyi és egészségügyi adatait a hatályos adatvédelmi jogszabályok (1997. évi XLVII. törvény) betartása mellett kezeljük és használjuk fel kutatási célokra.

## Az OnkoBank kutatási célból a következő egészségügyi (klinikai) adatokat gyűjti:

- nem, életkor
- epidemiológiai adatok (dohányzás, vírusfertőzés...)
- a vételezett minta vagy minták jellege (vér- vagy daganatból származó szövetminta)
- diagnózisok dátummal (betegség megnevezése vagy kontroll)
- patológiai diagnosztika, amennyiben releváns (szöveti eredet, szövettan, stage, grade, TNM)
- laboratóriumi és radiológiai diagnosztikai tesztek eredményei
- a kezelt daganatos megbetegedés ismert molekuláris illetve sejtbiológiai jellemzői
- sebészeti, radiológiai és gyógyszeres kezelések
- utánkövetés (kontrollok ideje)
- relapszusmentes és teljes túlélés hossza

Minőségbiztosítási célból az adatok integritását a laboratórium orvosa ellenőrzi a mintavevő orvostól függetlenül a MEDSOL adatok és az adatbázis összehasonlításával.

Az adatbázist csak az arra jogosult személyek használhatják. Az adatbázis-felelős (admin) felhasználói jogosultságokat beállítva tudja szabályozni, hogy melyik munkatárs milyen adatokat, funkciókat érhet el a REDCap felületén, biztosítva az adatok konzisztenciáját és biztonságát. Az adatbázis szoftveres fejlesztését is az OnkoBank adatbázis-felelős munkatársa végzi.

## A tárolt biológiai minták felhasználása

A kutatólaboratóriumban dolgozó munkatársak a minták feldolgozását és adatbázisban rögzítését követően megkezdik a kutatómunka megszervezését, elvégzését a tumor típusától, az irodalmi adatok és az alkalmazni kívánt vizsgálat függvényében. A kutatáshoz az alábbi eljárásokat használhatjuk:

- Irodalomkutatás
- DNS-szekvenálás (teljes exom szekvenálás (WES), célzott szekvenálás)
- RNS-szekvenálás
- qPCR
- Tömegspektrometria (MS/MS)
- Adatfeldolgozás, kiértékelés – többek között – Galaxy platform (Afgan és mtsai., Nucleic Acids Research, 2018. doi:10.1093/nar/gky379) vagy RStudio (RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL) alkalmazásával.

Az OnkoBankban tárolt biológiai minták és azokhoz kapcsolódó adatok kizárólag tudományos kutatási célokra használhatók fel, szigorú engedélyezési folyamat mel-

lett. A minták hozzáférését és felhasználását az OnkoBank vezetője hagyhatja jóvá, és ez kizárólag hivatalosan engedélyezett kutatási projektek keretében, a mintaadók írásos beleegyezésével történhet. A minták kiadására kizárólag az OnkoBank tudományos irányítója jogosult, az átadás minden esetben dokumentált és nyomon követhető.

A kivett minták pontos nyilvántartását egy elektronikus adatbázis biztosítja, amely tartalmazza a minták azonosítóját, típusát, számát, valamint a kivételének idejét, célját és a kutatásban részt vevő személyeket vagy kutatócsoportokat.

Az OnkoBank egyik kiemelt célja, hogy egységes mintaizolálási és feldolgozási protokollokat alakítson ki a Semmelweis Egyetem klinikáin, ezzel elősegítve a kutatások megbízhatóságát és reprodukálhatóságát. A mintakezelési eljárások és a kapcsolódó dokumentációk elérhetők az [www.onkobank.com](http://www.onkobank.com) weboldalon.

#### Céljaink között szerepel:

- A betegség patogenezisére vonatkozó, genomikai, transzkriptomikai és proteomikai alapkutatások
- Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek identifikációja
- Túlélésre vonatkozó vizsgálatok

Az OnkoBank kutatólaboratóriumába beérkező vér-, széklet-, orr-garat váladék, illetve tumorminták feldolgozásának része, hogy DNS-t és RNS-t, valamint fehérjét izolálunk belőlük. Az izolálást a reagensek gyártóinak ajánlása szerint végezzük el. Az izolátumok a kutatólaboratórium fagyasztóiban, ultramélyhűtőjében, illetve folyékony nitrogén tárolójában kerülnek tárolásra. A kutatómunka során a daganatképződéssel összefüggésbe hozható mutációkat (DNS) keresünk, valamint gén- és fehérjeexpressziós adatokat nyerünk ki (RNS- és fehérjeminták) genomikai, transzkriptomikai és proteomikai eljárások által.

Az OnkoBankban tárolt minták és a hozzájuk tartozó adatok felhasználása tudományos kutatás céljából belső (klinikai), vagy külső kutatócsoportnak kizárólag az OnkoBank vezetőjének engedélyével, engedélyezett kutatási projekt keretében lehetséges. A minták OnkoBankból történő kivételére kizárólag az OnkoBank tudományos irányítója jogosult, a minták átadása/átvétele írásos dokumentációban rögzítendő.



## BIOLÓGIAI MINTA GYŰJTÉSÉNEK ÉS TÁROLÁSÁNAK FELTÉTELEI

Az archivált szövetgyűjtemény létrehozásához mind a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ és a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottság engedélyével is rendelkezünk.

A mintagyűjtéshez szükséges személyi és tárgyi feltételek maradéktalanul rendelkezésre állnak, biztosítva a mintagyűjtés és tárolás magas szakmai színvonalát.

### Személyi feltételek

Az OnkoBank működéséhez előírt szakmai létszám biztosított:

- Biológus felügyeli a mintakezelési folyamatokat.
- Szakasszisztens segíti a minták feldolgozását és adminisztrációját.

### Tárgyi feltételek

A minták biztonságos tárolását és kezelését az alábbi infrastruktúra támogatja:

- Zárható tároló helyiség a biológiai minták védelmére.
- Külön dokumentációs helyiség, biztosítva az adatok megfelelő archiválását.
- Biztonsági mentési rendszerrel ellátott számítógép, amely garantálja az adatok védelmét és visszaállíthatóságát.
- Speciális hűtőrendszerek, beleértve:
  - -20 °C-os fagyasztó szünetmentes áramforrással
  - -80 °C-os ultramélyhűtő, riasztórendszerrel ellátva
  - Fagyasztva tároláshoz szükséges tartályok
  - Fagyasztáshoz szükséges oldatok

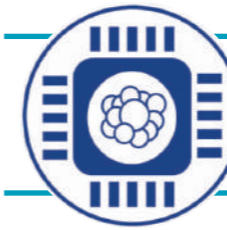
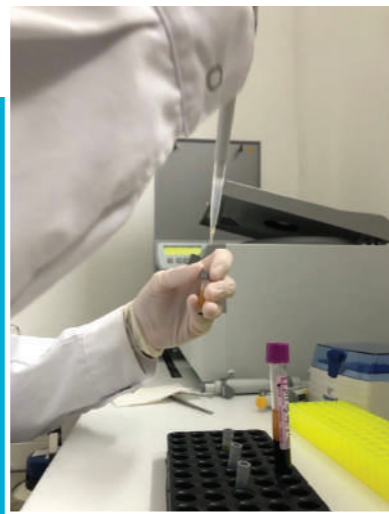
A folyékony nitrogén tárolók biztonságos üzemeltetése érdekében folyamatos monitorozásra és megfelelő utántöltésre van szükség. A 140 literes tárolók két riasztórendszerrel rendelkeznek: az egyik a csökkenő nitrogénszintre figyelmeztet, míg a másik akkor lép működésbe, ha a hőmérséklet -180 °C fölé emelkedik, ekkor azonnali utántöltés szükséges. A folyadékszintet rendszeresen ellenőrizni kell egy speciális mérőpálca segítségével, és ha a szint eléri a minimális 0-1 cm-t, 10 liter nitrogénnel kell pótolni.

Az utántöltéshez 10 és 20 literes Dewar-edények állnak rendelkezésre. A kisebb tartályból a folyadék tölcserrel vagy pumpás átfejtővel önthető át, mindig megfelelő védőfelszerelés használatával. A nagyobb, 20 literes tartály esetében kézi pumpás átfejtővel lehet nitrogént vételezni, amelyet fokozatosan kell beállítani a megfelelő szint eléréséhez.

A mintaszállító kannák feltöltése során különös figyelmet kell fordítani a megfelelő mennyiségre: az optimális szint 7,2–7,7 kg között van, amely biztosítja a minta stabil hőmérsékleten tartását akár két héten keresztül. A túltöltés elkerülése kiemelten fontos, mivel az adszorbens réteg telítődésével a nitrogén nem tud megfelelően eloszlani, ami balesetveszélyt okozhat. Az utántöltés során átlagosan 1 perc alatt 5-7 pumpálással lehet kb. 1 kg nitrogént átfejteni, a heti szükséges mennyiséget pedig 45 másodperc alatt, 4-5 pumpálással lehet pótolni.

Ezek a szabályok és eljárások biztosítják a minták stabil hőmérsékleten való tárolását és a biztonságos kezelést a laboratóriumi munka során.

A mintagyűjtéshez szükséges infrastruktúra, humánerőforrás és minőségbiztosítási rendszer teljes mértékben megfelel a szakmai minimumfeltételeknek, ezáltal biztosítva a hosszú távú, megbízható és biztonságos működést.



## KITÖLTENDŐ DOKUMENTUMOK

A betegellátás és kutatási együttműködések során használt dokumentumok jogi és etikai megfelelést biztosítanak. Ide tartozik a **Betegtájékoztató**, amely részletes információt nyújt a vizsgálatokról és beavatkozásokról, valamint a **Betegbeleegyező nyilatkozat**, amely a kezelésekhöz vagy kutatásban való részvételhez szükséges. Ennek **visszavonása** lehetőséget biztosít a beteg számára döntése későbbi módosítására. Az **Utólagos beleegyező nyilatkozat** olyan esetekben kerül alkalmazásra, amikor a beteg jóváhagyása az eredeti döntést követően válik szükségessé. A **Szövet- és vérvételi elismervények** a minták átvételét és biztonságos kezelését dokumentálják.

Az OnkoBankban a betegdokumentációkat papíralapon archiváljuk, időrend és klinikai eredet szerint rendszerezve külön mappákban. Az archiválás során biztosítjuk a dokumentumok pontos nyomon követhetőségét és könnyű visszakereshetőségét. Emellett minden dokumentum digitalizálásra kerül, és szkennelt formában is archiváljuk a redundancia és adatbiztonság érdekében. Az átvételi elismervényeket szintén papíralapon őrizzük meg, továbbá a bennük szereplő adatokat manuálisan rögzítjük a REDCap rendszerben. Ez lehetővé teszi az adatok strukturált tárolását, gyors visszakereshetőségét és kutatási célú felhasználását, miközben biztosítja a magas szintű adatvédelmet és a betegadatok biztonságos kezelését.



További  
részletekért  
olvassa be  
a QR-kódot.



Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
 Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank  
 Betegtájékoztató

## BETEGTÁJÉKOZTATÓ

**“Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatáshoz**

Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
 Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank

Tisztelt Betegünk!

A napjainkban rohamosan fejlődő molekuláris biológiai technikák lehetőséget nyújtanak egyes betegségek - mint például a daganatos megbetegedések - korai és pontos diagnózisára, a terápiára való érzékenység vizsgálatára. A Semmelweis Onkológiai Szövetbank (röviden: Semmelweis Onkobank) vizsgálataival fényt kíván deríteni a különböző daganatos megbetegedések molekuláris hátterére, ezáltal pontosabb képet kaphatunk a betegségek lefolyásáról és lehetőség nyílik e betegségek felismerésének és kezelésének továbbfejlesztésére. Ehhez a vizsgálathoz szükségünk van daganatos megbetegedésben szenvedő egyének vér-, széklet-, orr-garat váladék és szövetmintáira, valamint daganatos megbetegedésben nem szenvedő egyének vérmintáira.

A klinikán a daganatos betegek kezelése során eltávolításra kerülő tumoros szövetminták és a betegek vérmintáinak nem csupán diagnosztikus jellegű feldolgozására van lehetőség, hanem a daganatkutatás érdekében ugyanezen minták gyűjtésére is a Semmelweis Onkobank részére. A Semmelweis Onkobank Kutatólaboratóriumában (valamint székletminták esetében a Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézet Mikrobiom Laboratóriumában) a megfelelő laboratóriumi feldolgozást követően, ún. archivált mintagyűjteménybe kerülnek a vételezett vér-, széklet-, orr-garat váladék és tumorminták, fagyasztott vagy paraffinba ágyazott formában, valamint az ezekhez kapcsolódó egészségügyi (klinikai) adatok. A mintafeldolgozás során RNS, DNS és fehérje kivonása történik biológiai mintákból, melyek a kivonást követően kizárólag engedélyezett kutatási tevékenységekhez kerülnek felhasználásra. Ezen mintagyűjtemények a modern daganatkutatásnak új, diagnosztikus és célzott terápiás eljárások kifejlesztésének, tudományos kutatási-fejlesztési munkák végzésének elengedhetetlen és nagy jelentőségű feltételei.

A daganatos megbetegedésben nem szenvedő egyénektől is - beleegyezést követően - vérmintát vételezünk a Semmelweis Onkobank részére, amely vérmintának a feldolgozása és tárolása a daganatos betegek vérmintáihoz hasonlóan történik a Semmelweis Onkobank Kutatólaboratóriumában.

A Semmelweis Onkobank archivált mintagyűjteményében az Ön vérmintái, székletmintái, orr-garat váladék mintái, valamint (műtéti beavatkozás esetében az eltávolításra kerülő) daganatos szövetekből származó minták csak abban az esetben raktározhatók (ill. kutatási célokra felhasználhatók), amennyiben Ön ehhez - jelen részletes felvilágosítást követően - önkéntes, befolyástól mentes szóbeli és írásbeli hozzájárulását adja. Fontos tudnia továbbá, hogy a Semmelweis Onkobank számára vételezett vér-, széklet-, orr-garat váladék, illetve daganatos szövetminta az Ön kezeléseinek és beavatkozásainak keretein belül kerülnek levételre, valamint, hogy egyes vizsgálatokat követően a vételezett vér fel nem használt maradékát a rutin klinikai eljárások során megsemmisítik. Ez a maradék vér a Semmelweis Onkobank számára kutatási



Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
 Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank  
 Betegtájékoztató

célokra felhasználható. Abban az esetben, ha Öntől már rendelkezésre áll megfelelő mennyiségű, maradék megsemmisítendő vérminta, a Betegbelegyező nyilatkozat aláírásával hozzájárul az Ön maradék vérmintájának a Semmelweis Onkobank kutatási céljaira történő továbbításához, tárolásához.

A műtéti beavatkozás során terápiás vagy diagnosztikus céllal eltávolításra kerülő daganatos szövetek patológus szakorvos jelenlétében és segítségével kerülnek elkülönítésre, ezt követően pedig a daganatos szövet patológiai laboratóriumi feldolgozása következik. A patológiai laboratóriumi feldolgozást követően a minta kisebb, meghatározott részlete a Semmelweis Onkobank archivált mintagyűjteményébe kerül raktározásra, valamint törvényben rögzített feltételeknek megfelelő kutatási célokra.

A mintegy 25 évre tervezett kutatási időszakot (2021. 05. 01.-től 2045. december 31-ig) a betegek túlélésének monitorozására használjuk (utánkövetés) a gyűjtött adatok függvényében. Becsléseink alapján évente 3000 - 6000 beteget szeretnénk bevonni a mintagyűjtésbe. A mintaadó számára a részvétel kockázatokkal, következményekkel nem jár, számára *egyéni* előny vagy hátrány a kutatásból nem várható.

A vér-, széklet-, orr-garat váladék és daganatminták azonosítása - a mintavétel pillanatától az Onkobank laboratóriumába történő érkezésig - TAJ-számmal lehetséges, ezt követően minden egyes mintát kóddal látunk el. Fontos azonban tudnia, hogy személyazonosító adatait egy biztonságos adatbázisban rögzíteni fogjuk a nyomkövetés érdekében. A mintaadó személyi, egészségügyi adatait a hatályos adatvédelmi jogszabályok (1997. évi XLVII. törvény) maradéktalan betartása mellett kezeljük és használjuk fel kutatási célokra.

A szövet-, széklet-, orr-garat váladék és vérmintáknak az archivált mintagyűjteményben történő raktározásához, valamint tudományos kutatás-fejlesztési célra való felhasználásához a mintavétel előtt adott Betegbelegyező nyilatkozat a későbbiekben akár szóban, akár írásban indokolás nélkül visszavonható anélkül, hogy ebből a résztvevőnek bármilyen hátránya származna. Ehhez rendelkezésére áll a Semmelweis Onkobank Betegbelegyező nyilatkozat visszavonása c. dokumentuma, amelyet a betegnek az orvosától kell igényelnie. Ebben az esetben, a jelenlegi magyar jogi szabályozásokat figyelembe véve, a mintáit és a hozzá tartozó adatokat meg kell semmisíteni, a mintákból származó adatokat további kutatási tevékenységre a Semmelweis Onkobank nem használja fel.

A mintaadó személyes, - és egészségügyi adatait biztonságosan, egy zárt adatbázisba vezetjük fel és adatvédelmi szempontból törvényes keretek között kezeljük. Az adatok illetéktelen kézbe vagy fórumra nem kerülnek.

A vizsgálatokban való részvételért és a kutatások eredményei kapcsán a mintaadó anyagi juttatásban nem részesül.

A résztvevő számára a kutatással összefüggő kár bekövetkezése, illetve személyiségi jog megsértése esetén nyújtandó kezelés, kártérítés és sérelemdíj esetén az Allianz Hungária Zrt. (1087 Bp. Könyves Kálmán Krt. 48-52.) a Semmelweis Egyetem felelősségbiztosítója.

 	<b>Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar</b> <b>Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank</b> <b>Betegtájékoztató</b>
---	---

Megértettem, hogy beleegyezésem vagy annak elutasítása nem befolyásolja jelen- és későbbi ellátásomat. Kijelentem, hogy a Betegtájékoztatóban foglaltakat megértettem és tudomásul vettem, esetlegesen felmerülő kérdéseimet az orvosomnak feltettem, a válaszokat megértettem.

..... Tájékoztatót végző orvos aláírása	..... Beteg (vagy törvényes képviselő) aláírása
Neve: .....	Neve: .....
Beosztása: .....	TAJ száma: .....

Budapest, 20.....

A kutatásért felelős személy: Prof. Dr. Györfy Balázs, egyetemi tanár, az MTA doktora

A kutatás megkezdéséhez szükséges szakhatósági állásfoglalást adó etikai bizottság:  
Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága  
A bizottság elnöke: Dr. Schaff Zsuzsa

A Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos Kutatásetikai Bizottsága (SE RKEB) látja el a Semmelweis Egyetemen és intézményeiben folyó orvostudományi kutatásokkal és klinikai vizsgálatokkal kapcsolatban az intézményi kutatósetikai bizottság feladatait.  
A bizottság elnöke: Prof. Dr. Sótornyai Péter

A dokumentumot két példányban kérjük kitölteni.  
Érvénybelépés időpontja: 2023.10.17.

Oldal: 3/3  
változat száma: 04

## Betegbeleegyző nyilatkozat

 	<b>Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar</b> <b>Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank</b> <b>Betegbeleegyző nyilatkozat</b>
---	---

### BETEGBELEEGYZŐ NYILATKOZAT

**“Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatáshoz**

**Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar**  
**Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank**

Név<sup>1</sup>: ..... Anyja neve<sup>1</sup>: .....  
Szül. hely, idő<sup>1</sup>: .....  
Lakcím<sup>1</sup>: ..... TAJ-szám: .....

1. Alulírott kijelentem, hogy a Semmelweis Onkobank (vezetője Prof. Dr. Györfy Balázs) csatolt betegtájékoztatóját elolvastam, a benne foglaltakról részletes és érthető orvosi tájékoztatást kaptam és kérdéseket tehettem fel, amelyekre a felvilágosítást adó személy számomra kielégítő válaszokat adott. A tájékoztatóban foglaltakat megértettem, így hozzájárulok:

- a mintavételhez
- a mintavétel eredményeképpen kapott biológiai minta (minták) Semmelweis Onkobankba (székletminta esetében az orvosi Mikrobiológiai Intézet Mikrobiom Laboratóriumába) szállításához, tárolásához, archivált gyűjteményben való elhelyezéséhez
- az általam szolgáltatott biológiai minta és a mintából származó adatok kódolt formában történő tárolásához
- a biológiai mintából származó adatok, eredmények adatbázisokba való rendszerezéséhez, amely további kutatások, fejlesztések alapjául szolgálhat
- a mintáim és adataim bármely célú (diagnosztikus és kutatási) felhasználásához
- a személyazonosító adataim (pl. TAJ-szám), illetve az egészségügyi adatbázisban fellelhető, a kutatási tevékenység szempontjából releváns, egészségügyi adataim gyűjtéséhez
- a kutatás során kapott adatok, eredmények tudományos céllal történő feldolgozásához és azok publikációkban való közléséhez (a mintaadó nevének említése nélkül)

2. A tervezett mintavételnek, - a biológiai mintám és adataim tárolásának, - felhasználásának, - azonosításának menete egyértelmű számomra.

3. Tudomásul veszem, hogy a vizsgálatokban való részvételért anyagi juttatásban nem részesülök.

4. Tudomásul veszem, hogy a megfelelő, hatóságilag szabályozott ellenőrzés mellett a minták és a vizsgálati eredmények hazai kutatókhoz továbbíthatók az 1997. évi CLIV. törvény vonatkozó rendelkezései szerint, akik ezeket előre meghatározott kutatás-fejlesztés célra felhasználhatják. Ennek kapcsán semmiféle anyagi követelést nem támasztok.

5. Tudomásul veszem, hogy biológiai mintáim és az abból származó adatok, információk klinikai és gyógyszerfejlesztési kutatásokhoz, tesztekhez járulnak hozzá, amelyek esetében semmiféle anyagi juttatásra nem vagyok jogosult, anyagi követelést ezen kutatások eredményei kapcsán nem támasztok.

6. Az alábbi megnevezett hozzátartozóim teljeskörűen tájékoztathatók a mintából származó adatokról<sup>1</sup>

7. Ezzel kijelentem, hogy önként, befolyástól mentesen döntöttem biológiai mintám és adataim Semmelweis Onkobankban történő elhelyezése mellett. Megértettem, hogy a beleegyezésem nem

A dokumentumot két példányban kérjük kitölteni.  
Érvénybelépés időpontja: 2023.10.17.

Oldal: 1/2  
változat száma: 04

<sup>1</sup>NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL (etikett használata is megengedett)







Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank

Betegbelegyező nyilatkozat visszavonása

Tanú (1)

Név: .....

Lakcím: .....

Aláírás: .....

Tanú (2)

Név: .....

Lakcím: .....

Aláírás: .....

Budapest, 20 .....

A dokumentumot két példányban kérjük kitölteni.

Érvénybelépés időpontja: 2023.01.10.

<sup>1</sup>NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL (etikett használata is megengedett)

Oldal: 2/2

Változat száma: 03

## Utólagos betegbelegyező nyilatkozat



Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank

Utólagos betegbelegyező nyilatkozat

### UTÓLAGOS BETEGBELEGYEZŐ NYILATKOZAT

„*Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben*” című kutatáshoz

Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
Bioinformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank

Név<sup>1</sup>: ..... Anyja neve<sup>1</sup>: .....

Szül. hely, idő<sup>1</sup>: .....

Lakcím<sup>1</sup>: .....

TAJ-szám: .....

- Alulírott kijelentem, hogy a Semmelweis Onkobank csatolt betegtájékoztatóját elolvastam (a kutatásért felelős személy: Prof. Dr. Györfy Balázs, egyetemi tanár), a benne foglaltakról részletes és érthető tájékoztatást kaptam és kérdéseket tehettem fel, amelyekre a felvilágosítást adó személy számomra kielégítő válaszokat adott. A tájékoztatóban foglaltakat megértettem, így hozzájárulok:
  - a Semmelweis Onkobank archivált gyűjteményben tárolt biológiai (vér és/ vagy szövet) mintámon olyan kutatási tevékenység végzéséhez, amely során **olyan genetikai információk is kinyerhetők, amelyek örökölhető és tovább örökíthető rendellenességeket is feltárhatnak.** Ezek a rendellenességek az úgynevezett **csírvonalat érintő rendellenességek** (mutációk).
  - az általam szolgáltatott genetikai mintából származó adatok (továbbiakban: *adat*) kódolt formában történő tárolásához a kutatás során a genetikai mintából származó adatok, eredmények adatbázisokba való rendszerezéséhez, amely további kutatások, fejlesztések alapjául szolgálhat.
  - a genetikai mintám és adataim bármely célú (diagnosztikus és kutatási) felhasználásához, amelyre a 2008. évi XXI. törvény (*Genetikai törvény*) pontjai az irányadóak.
  - a személyazonosító adataim (pl. TAJ-szám), illetve a Medical Solution (MEDSOL) adatbázisban fellelhető, a kutatási tevékenység szempontjából releváns, egészségügyi adataim gyűjtéséhez.
  - a kutatás során kapott adatok, eredmények tudományos céllal történő feldolgozásához és azok publikációkban való közzétételéhez (a mintaadó nevének említése nélkül).
- A genetikai mintám és adataim tárolásának,- felhasználásának,- azonosításának,- és esetleges továbbításának menete egyértelmű számomra.
- Tudomásul veszem, hogy a vizsgálatokban való részvételért anyagi juttatásban nem részesülök.
- Tudomásul veszem, hogy a megfelelő, hatóságilag szabályozott ellenőrzés mellett a minták és a vizsgálati eredmények hazai vagy külföldi kutatókhoz továbbíthatók a 2008. évi XXI. törvény vonatkozó rendelkezései szerint, akik ezeket előre meghatározott kutatás-fejlesztési célra felhasználhatják. Ennek kapcsán semmiféle anyagi követelést nem támaszthatok.
- Tudomásul veszem, hogy biológiai mintáim és az abból származó adatok, információk klinikai és gyógyszerfejlesztési kutatásokhoz, tesztekhez járulhatnak hozzá, amelyek esetében semmiféle anyagi juttatásra nem vagyok jogosult, anyagi követelést ezen kutatások eredményei kapcsán nem támasztok.
- Megértettem, hogy a betegtájékoztatóban foglaltak szerint, genetikai adataim megismerésének lehetőségéről nyilatkozat formájában lemondhatok. Amennyiben élni szeretnék ezzel a lehetőséggel, a szándékomat orvosom felé jelzem. A nyilatkozat bármikor, korlátozás nélkül visszavonható.
- Az alább megnevezett hozzátartozóim teljeskörűen tájékoztathatók a mintából származó adatokról<sup>1</sup>: .....
- Ezennel kijelentem, hogy önként, befolyástól mentesen döntöttem a Semmelweis Onkobankban tárolt genetikai mintám és adataim felhasználásával a kutatásban való részvétel mellett. Megértettem, hogy

A dokumentumot két példányban kérjük kitölteni.

Érvénybelépés időpontja: 2022.11.17.

<sup>1</sup>NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL (etikett használata is megengedett)

Oldal: 1/2

Változat száma: 01



Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar  
Bionformatika Tanszék, Semmelweis Onkobank  
Utólagos beleegyező nyilatkozat

a beleegyezésem nem befolyásolja sem a jelen-, sem a későbbi ellátásomat és a részvételemet bármikor, indoklás és hátrányos következmények nélkül visszavonhatom akár szóban, akár írásban.

9. Az esetleges jövőbeni megkereséshez hozzájárulok (megfelelő aláhúzással):
- Igen
  - Nem

Tájékoztatót végző orvos (klinikai genetikus) aláírása

Beteg (vagy törvényes képviselő<sup>2</sup>) aláírása

Neve<sup>1</sup>:  
Beosztása<sup>1</sup>: Klinikai genetikus

Budapest, 20 .....

<sup>2</sup>Cselekvőképességében részlegesen korlátozott vagy cselekvőképtelen résztvevő esetén a törvényes képviselő azonosító adatai:

Név<sup>1</sup>: ..... Anyja neve<sup>1</sup>: .....  
Szül. hely, idő<sup>1</sup>: .....  
Lakcím<sup>1</sup>: .....  
TAJ-szám: .....

Budapest, 20 .....

Ha a kutatásba bevonni kívánt személy, illetve a törvényes képviselő nem tud olvasni, de szóbeli beleegyezését adja, a beleegyező nyilatkozathoz szükséges tájékoztatás megadásánál két független tanú együttes jelenlétét kell biztosítani. A tanúk a beleegyező nyilatkozat aláírásával igazolják, hogy a vizsgálatba bevonni kívánt személy, illetve törvényes képviselője számára minden lehetséges információt megadtak, és a bevonni kívánt személy és/vagy törvényes képviselője önkéntesen és befolyásolástól mentesen adta meg a beleegyező nyilatkozatát. Hasonlóképpen kell eljárni, ha a beteg - állapotából kifolyólag – nem tud aláírni és nincs jelen (vagy nem ismert) törvényes képviselője, de szóbeli beleegyezését adja a kutatásban való részvételhez.

Tanú (1)

Név: .....  
Lakcím: .....  
Aláírás: .....

Tanú (2)

Név: .....  
Lakcím: .....  
Aláírás: .....

Budapest, 20 .....

A dokumentumot két példányban kérjük kitölteni.  
Érvénybelépés időpontja: 2022.11.17.  
<sup>1</sup>NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL (etikett használata is megengedett)

## Szövetátvételi elismervény



FRISSEN FAGYASZTOTT SZÖVET  
ÁTVÉTELI ELISMERVÉNY

Én, ..... átvevő igazolom, hogy a lenti táblázatban jelölt ..... db mintát ..... átdától átvettem a Semmelweis Onkológiai Szövetbank számára az ..... Intézetben / Klinikán.

Beteg neve	Beteg TAJ-száma	Műtét időpontja	Fagyasztás időpontja	Fagyasztást végezte	Minta típusa T- tumor/ N- normál	Fagyasztócső 10 jegű sorszáma

Budapest, 20 .....

## Vérátvételi elismervény



ÁTVÉTELI ELISMERVÉNY

Én, ..... átvevő igazolom, hogy a lenti táblázatban jelölt ..... db mintát ..... átdától átvettem a Semmelweis Onkológiai Szövetbank számára az ..... Intézetben / Klinikán.

Minták jelölése			
Beteg neve	Beteg TAJ száma	Minta típusa (vér/ orrgarat váladék/ FFPE szövet)	Mintavétel dátuma

Budapest, 20 .....

Átdó

Átvevő



## FELDOLGOZÁSI ÉS TÁROLÁSI PROTOKOLLOK

Az OncoBank lehetőséget biztosít a betegek számára, hogy rutin-diagnosztikai vizsgálatokból visszamaradt vagy célzottan levett biológiai mintáikkal hozzájáruljanak a tudományos kutatásokhoz. A mintavétel folyamata szigorúan szabályozott, a begyűjtött minták az előírásoknak megfelelően kerülnek tárolásra és feldolgozásra.

A mintagyűjtés során 5 fő típusú minta kerül begyűjtésre és feldolgozásra: vérminták, frissen fagyasztott szövetminták, FFPE (formalinban fixált, paraffinba ágyazott) minták, székletminták és orr-garat váladékminták.



**További részletekért olvassa be a QR-kódot.**

### Mintavétel

#### Vérminta

A beteg dönthet úgy, hogy a diagnosztikai vizsgálatok után megmaradt vérmintáját az OncoBank rendelkezésére bocsátja, vagy külön mintavétellel többletmintát ad. A mintavétel a következőképpen történik:

- A vérvételi csövek pontos azonosítása (név, dátum, TAJ szám).
- EDTA-s (lila kupakos) csövek használata minimum 5 ml vérmennyiséggel
- A mintákat előírt hőmérsékleten (+4 °C) tárolják, majd 24 órán belül laboratóriumba szállítják.
- A mintaátadás és -átvétel minden esetben dokumentálásra kerül egy átvételi elismervényben, amely tartalmazza az azonosító adatokat, a minta típusát, mennyiségét, valamint az átadó és átvevő személyek aláírását.

#### Tumorminta

A daganatos szövetminták kizárólag akkor kerülhetnek az OncoBankba, ha azok a diagnózis felállítását nem veszélyeztetik. A szövetminták két módon érkehetnek:

##### 1. Közvetlenül a műtét helyszínén történő fagyasztás (tömeges mintagyűjtés)

- A kimetszett tumor QR-kóddal ellátott fagyasztócsőbe kerül, és a megfelelő dokumentáció mellett adszorpciós szállítókanonában (-196 °C-os folyékony nitrogénnel) kerül azonnali fagyasztásra.
- A minták szakszerű elhelyezése és kezelése rendkívül fontos, mivel a tároló extrém hideg, érintése fagyási sérülést okozhat.
- A műtéttől számított legfeljebb 2 órán belül a minta a folyékony nitrogénben elhelyezésre kerül.
- Az OncoBank munkatársa előre egyeztetett időpontban átveszi és laboratóriumi tárolásba helyezi a mintát.



##### 2. Patológián keresztül történő mintagyűjtés (egyéenként)

- Ha a közvetlen fagyasztás nem megoldható, a szövetmintát a műtőben vákuumcsomagolva vagy fixálatlanul átadják az OncoBank számára.
- A patológus az átvizsgálás után egy 1-3 grammos szövetrészletet különít el az OncoBank számára.
- 1 órán belül hűtve (4-8 °C) érkezik a laboratóriumba, ahol azonnali fagyasztás történik.
- A minta QR-kóddal ellátott fagyasztócsőbe kerül, és a megfelelő dokumentáció mellett tárolásra helyezik.



### 3. Paraffinos (FFPE) minták

Amennyiben a friss szövetminta azonnali fagyasztása nem lehetséges, a szokásos patológiai feldolgozás után kerül az OnkoBankhoz. A folyamat a következőképpen zajlik:



- A patológiai laboratórium a műtét után formalinba fixálja és paraffinba ágyazza a mintát.
- A paraffinblokkból 4x8 db, 5-10 µm-es metszet kerül leválasztásra az OnkoBank számára.
- Az eredeti paraffinblokk a Patológiai Intézetben marad, biztosítva a 30 éves kötelező megőrzést.
- Az OnkoBank munkatársa előzetes egyeztetés alapján veszi át a metszeteket, és minden átvételt dokumentál.

### Székletminta



- A mintagyűjtéshez szükséges széklet tartályt a beteg adataival (név, TAJ, születési idő) ellátják.
- A mintavétel folyamatáról a beteget részletesen tájékoztatják, majd anoscop feltárás segítségével mintát vesznek, melyet rezerváló oldatba helyeznek.
- A mintákat maximum 7 napig -20 °C-os hűtőkben tárolják a Sebészeti Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika Kísérleti Műtőjében, majd az összegyűlt mintákat a Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézetének Mikrobiom Laboratóriumába szállítják.

### Orr-garat váladék minta



Csak szintetikus fejű, műanyag nyelű pálcák használhatók mintavételre. Kerülni kell a nyelv, fogak és fogíny érintését.

- Első lépésben a beteg nagyra nyitja a száját (spatula időnként szükséges lehet), megkérik a szájon keresztüli nyugodt légzésre (szükség esetén nyelvnyújtás, „hosszú Á” mondása), majd alapos középgarat törlés a pálcával enyhe nyomást gyakorolva legalább 3-5 mp-en keresztül.
- A pálcát a Vírus Transzport Medium (VTM) oldatba 15 mp-ig alaposan belemossák. Lila cső esetén a pálcát beletörik, kék/fehér cső esetén nem törjik bele, veszélyes hulladékledobóba helyezik. A kupakot rácsavarják a csőre. A VTM oldatnak enyhén zavarosnak kell lennie a belemosás után.
- A kapott mintákat -80 °C fokra helyezik feldolgozásig.

### Mintatárolás és -feldolgozás

Az OnkoBank munkatársai a különböző biológiai minták stabilitásának megőrzése érdekében eltérő feldolgozási és tárolási eljárásokat alkalmaznak. A minták feldolgozása szigorúan szabályozott, és minden esetben QR-kódos/vonalkódos azonosítással történik a pontos nyomon követhetőség érdekében.

Az OnkoBank a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Tűzoltó utcai részlegének területén található, ahol a minták megfelelő körülmények között kerülnek tárolásra:

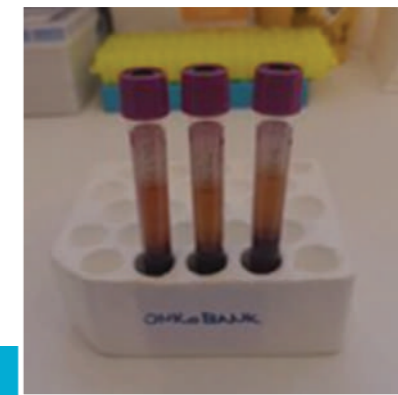
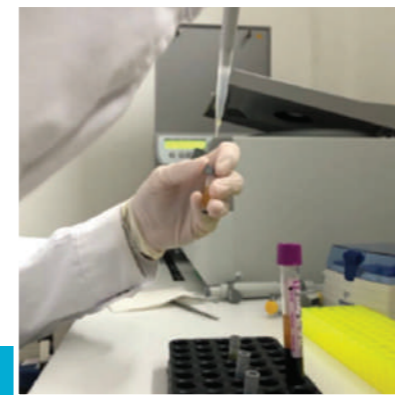
- -20 °C és -80 °C-os mélyhűtők, valamint gőzfázisú folyékony nitrogénes tárolók biztosítják a minták hosszú távú megőrzését.
- Az OnkoBank laboratóriuma szigorúan ellenőrzött és kulccsal zárható, csak engedéllyel rendelkező személyek léphetnek be.
- A hűtési rendszerek folyamatosan monitorozottak, szükség esetén az audiovizuális riasztórendszer figyelmeztet hibára.

### Vérminta feldolgozása

A vérminták beérkezése után többféle módon kerülnek feldolgozásra:

- Plazma és sejtes komponensek elválasztása (centrifugálással).
- RNAlater oldatos konzerválás a sejtek épségének megőrzése érdekében.
- A mintákat -80 °C-on vagy kriocsövekben tárolják, a későbbi kutatásokhoz szükséges formában.

A vérminták tárolása és nyilvántartása szigorúan ellenőrzött, a vonalkódos rendszer biztosítja a pontos beazonosíthatóságot és minimalizálja a fagyasztási-olvasztási ciklusokat.



## Szövetminták feldolgozása

A szövetmintákból történő RNS izolálásához Qiagen RNeasy Mini kit reagenseit használjuk. A mintaazonosítók és az OnkoBank azonosítók pontos feljegyzése után a -80 °C-ról kivett mintákat steril petricsészébe helyezzük. A szövetekből csipesz vagy szike segítségével 20-30 mg-os darabokat metszünk le. A mérleg tárazását követően a levágott szövetdarabot egy 4 db gyöngyöt és RLT+β-ME oldatot tartalmazó cső oldalára helyezzük, majd lemérjük és a tömeget rögzítjük a jegyzőkönyvben.

A mintákat kettesével homogenizáljuk 180 másodpercig 4,5-ös sebességen. A 12 minta homogenizálása után a gyöngyökkel együtt 3 percig, 13 300 RPM-en (17 000 g) centrifugáljuk őket. A felülúszót óvatosan pipettával átmérjük a feliratozott 2 ml-es gyűjtő csövekbe úgy, hogy a pellet ne kerüljön be. A megmaradt gyöngyöket papírtörülővel bélelt petricsészébe öntjük.

Az előkészített mintákat a Qiagen QIAcube izoláló automata 1-12 pozícióba helyezzük úgy, hogy a csövek stabilan illeszkedjenek. Ellenőrizzük, hogy minden, izoláláshoz szükséges reagens és minta megfelelően elhelyezésre került a QIAcube rendszerben, majd indítjuk el az RNS izolálást. Ennek futási ideje kb. 1 óra.

Az izolálás során a szilikamembránon oldott RNS-t többszöri átmosást követően desztillált vízben oldjuk le a szilikamembránról. Az izolálás befejezésekor a QIAcube kijelzőjén a "Run finished" felirat jelenik meg. A mintacsövekre rácsavarjuk a kupakot, a centrifugából eltávolítjuk a rotor adaptereket, és a spin columnokat. Az RNS koncentrációját és minőségét NanoDrop, Qubit és TapeStation készülékek segítségével meghatározzuk, majd -80 °C-on tároljuk a szekvenálás megkezdéséig.

## Széketminták feldolgozása

A mintákat tartósító oldatba helyezik, majd maximum 7 napig -20 °C-on tárolják. A feldolgozás a Semmelweis Egyetem Mikrobiom Laboratóriumában történik, amely magában foglalja a DNS izolálását és a 16S rRNS V3-V4 régió szekvenálását.

## Orr-garat minták feldolgozása

A minták vírus-transzport oldatba kerülnek, majd azonnal -80 °C-on tárolják őket a későbbi feldolgozásig, amely az adott csőtípusoknak megfelelő protokoll alapján történik.

## Minták archiválása és felhasználása

Az archivált mintákat akár 30 évig megőrzik, elsősorban tudományos kutatási célokra. A kutatásokhoz való felhasználás kizárólag engedélyezett projektek és a mintát adó személy írásos beleegyezése alapján történhet. A feldolgozás után megmaradt, már nem felhasználható mintákat veszélyes hulladékként kezelik és megsemmisítik.

## Azonosítás és adatkezelés

A minták biztonságos nyomon követése érdekében:

- Minden beteg egyedi OnkoBank azonosítót kap.
- Az azonosítás titkosított Excel-táblázatban és papír alapon történik.
- Csak az illetékes munkatársak férhetnek hozzá az adatokhoz.

Az OnkoBankban zajló mintagyűjtési, tárolási és feldolgozási folyamatok szigorúan szabályozottak és dokumentáltak, biztosítva a kutatási célokra felhasznált minták minőségét, nyomon követhetőségét és etikus kezelését. A betegek önkéntes részvételével és az egészségügyi szakemberek összehangolt munkájával a daganatos betegségek jobb megértéséhez és hatékonyabb kezeléséhez járulhat hozzá az OnkoBank.



## ESZKÖZPARK

A beérkező vér-, illetve szövetminták szállítása, tárolása és elsődleges feldolgozása a következő eszközök segítségével történik: Dewar-edények, folyékony nitrogénnel töltött szállító kanna, gőzfázisú folyékony nitrogén tároló, -80 °C-os ultramélyhűtők, hűthető centrifuga, mikrocentrifuga, 1D és 2D vonalkód olvasók, szerver szünetmentes áramforrással.

### Gőzfázisú folyékony nitrogén tároló riasztórendszerrel

A folyékony nitrogén tárolókat világszerte a biológiai minták hosszú távú, akár több évtizedig tartó, megbízható konzerválására alkalmazzák, mivel rendkívül alacsony, körülbelül -196 °C-os hőmérsékletet biztosítanak. Ez a környezet lehetővé teszi a biológiai folyamatok teljes leállítását, hiszen a víz üvegesedési hőmérséklete alatt (-135 °C) a sejtekben és szövetekben zajló molekuláris folyamatok megszakadnak. Ennek köszönhetően a fagyasztás pillanatában a minták mintegy „időkapszulába” zárhatók, megőrizve eredeti állapotukat.

A folyékony nitrogénes tárolók egyik legnagyobb előnye, hogy működésük nem igényel elektromos áramot, így nem befolyásolja őket az esetleges áramkimaradás vagy műszaki meghibásodás. Üzemeltetésükhöz mindössze kiváló hőszigetelésre és folyamatos nitrogén-utánpótlásra van szükség. A nitrogén-utántöltés gyakorisága előre becsülhető a tároló napi párolgási vesztesége, használati gyakorisága, valamint a tárolási mód (folyadék- vagy gőzfázis) alapján. Emellett a nitrogénszint és a hőmérséklet folyamatos monitorozására is lehetőség van, amely szükség esetén aktiválja a riasztási rendszert.

Az OnkoBank jelenleg három 140 literes és egy 175 literes gőzfázisú CryoMaster tárolót üzemeltet, amelyek együttesen mintegy 12 000 minta tárolását teszik lehetővé. Ezek egyik kiemelkedő előnye, hogy a tárolók csupán 3-20%-os nitrogéntöltöttséggel működnek, ami költséghatékonyabb üzemeltetést biztosít, hiszen kevesebb nitrogénfelhasználást és alacsonyabb párolgási veszteséget eredményez. Emellett a biztonságosabb és egyszerűbb kezelés érdekében a minták túlnyomó többsége a nitrogén gőzfázisában tárolódik, így minimálisra csökken a közvetlen fagyási sérülések kockázata. Ugyanakkor ez a megoldás a nettó tárolási kapacitás

csökkenésével jár, mivel a tárolók legalsó szintjei közvetlenül érintkeznek a folyékony nitrogénnel, így ott minták elhelyezése nem lehetséges.



### Dewar-edények



Ezek a hengeres kialakítású, álló tartályok a nitrogéntárolók egyik legegyszerűbb és legpraktikusabb formáját képviselik. Legfontosabb jellemzőjük az optimális geometriai arányok – azaz a megfelelő magasság és átmérő viszonya –, valamint a hosszú, hőszigetelő dugó, amely hatékonyan minimalizálja a hőveszteséget. A Dewar-edények kis átmérőjű, hosszú nyakcsöve és a benne lévő záródugó kiemelkedő hőszigetelést biztosít, ezáltal jelentősen csökkenti a nitrogén párolgását. Elsődleges funkciójuk a cseppfolyós nitrogén rövid vagy hosszú távú tárolása és adagolása, igazodva a felhasználói igényekhez.

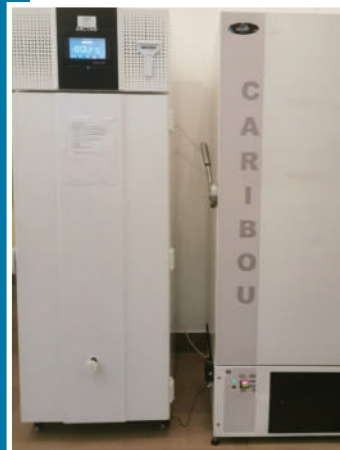
### Folyékony nitrogénnel töltött szállítókanna

A minták biztonságos begyűjtése és azonnali fagyasztása érdekében speciális szállítókannát alkalmazunk, amelyek abszorbens betéttel vannak ellátva. Ez a megoldás megakadályozza a folyékony nitrogén szállítás közbeni kiömlését, így minimalizálja a baleseti kockázatokat.

Ezen túlmenően, a minta minőségének megőrzése szempontjából kiemelten fontos, hogy a fagyasztás a lehető legrövidebb időn belül, közvetlenül folyékony nitrogén gőzben történjen. Az azonnali fagyasztás jelentősen csökkenti a sejtkárosodás kockázatát, és biztosítja a biológiai folyamatok teljes leállítását. A minták végleges tárolóhelyükre történő szállítása szintén folyékony nitrogén gőzben zajlik, így az optimális hőmérsékleti körülmények folyamatos fenntartásával garantálható a minták stabilitása és kiváló minősége.



## -80 °C-os ultramélyhűtők riasztórendszerrel



A -80 °C-os ultramélyhűtők (más néven ULT fagyasztók – Ultra-Low Temperature freezers) kulcsszerepet játszanak a szövetbankokban és biológiai mintagyűjteményekben, mivel lehetővé teszik a minták hosszú távú tárolását anélkül, hogy azok szerkezete és biológiai funkciói jelentősen károsodnának.

A -80 °C-os fagyasztók kompresszoros hűtési rendszert alkalmaznak, amely kétlépcsős vagy kaszkád hűtőkörrel működik:

1. Elsődleges hűtőkör: egy hagyományos hűtőközeg segítségével kb. -40 °C-os hőmérsékletre hűti le a rendszert.
2. Másodlagos hűtőkör: egy alacsony forráspontú hűtőközeg segítségével biztosítja a -80 °C körüli végső hőmérsékletet.

A fagyasztók vastag hőszigetelő falakkal és többkamrás ajtórendszerrel rendelkeznek, ami csökkenti a hőmérséklet-ingadozást és a nyitáskor fellépő hőveszteséget.

A -80 °C-os hűtőben hosszú távon tárolhatók szövetminták, RNS, cDNS és fehérjeminták. A fagyasztás célja a biológiai folyamatok lelassítása vagy teljes leállítás, ezáltal megőrizve a minta molekuláris és sejtszintű integritását. A hűtő folyamatosan jelzi a fennálló hőmérsékletet, illetve néhány foknál megfelelő hőmérsékletváltozást (melegedést) követően riaszt.

## Hűthető centrifuga



A betegek vérmintáit speciális vérvételi csövekben gyűjtik, amelyeket a mintavétel típusától függően antikoagulánst, prokoagulánst tartalmazó vagy natív csövekbe vesznek le. A vérvételt erre kiképzett szakorvosok és asszisztensek végzik, biztosítva a minták megfelelő minőségét és kezelését.

A levett mintákból szérum, plazma, buffy coat, vörösvértest (RBC) frakció és előizolált RNS kerül elkülönítésre és tárolásra, a kutatási és diagnosztikai igényeknek megfelelően. A vérkomponensek feldolgozása során kiemelt fontosságú, hogy a centrifugálási lépések hűtött közegben történjenek, minimalizálva a hőmérsékleti ingadozásokból adódó fehérje- és sejtkárosodást.

Bizonyos, különösen érzékeny minták előkészítésénél elengedhetetlen, hogy a centrifugálás után a rotor mechanikus fékezés nélkül, kizárólag a súrlódási erő hatására lassuljon le. Ez a módszer csökkenti a sejtek sérülésének és a minta minőségének romlásának kockázatát, biztosítva a biológiai anyagok optimális állapotát a további elemzésekhez és tároláshoz.



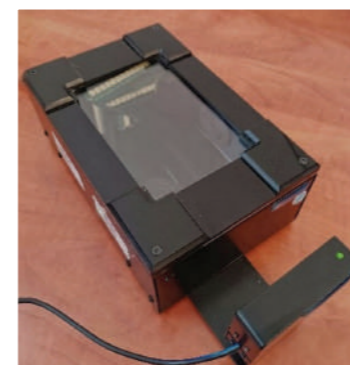
## Mikrocentrifuga

A tumoros és normál szövetmintákból, valamint a vérmintákból DNS, RNS és fehérje izolálása történik, biztosítva a minták molekuláris szintű elemzését.

A kis térfogatú minták (legfeljebb 1,5 ml) feldolgozása során a makromolekulák hatékony kinyerése érdekében az egyes mosási, precipitálási, kötési és eluálási lépések között jellemzően magas fordulatszámú centrifugálás (~10 000 RPM) szükséges. Ehhez az általunk használt mikrocentrifuga stabil, precíz és megbízható körülményeket biztosít, lehetővé téve a megfelelő szétválasztást és a biológiai anyagok optimális izolálását.



## 1D és 2D vonalkódolvasók

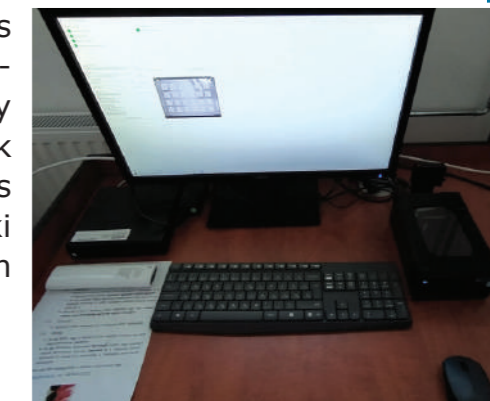


A mintatárolás egyik alapvető követelménye a minták pontos nyomon követhetősége, vagyis mindig egyértelműen ismernünk kell, hogy melyik csőben milyen minta található és annak pontos helyét a tárolórendszeren belül.

Ennek biztosításában kiemelt szerepet játszanak a vonalkóddal ellátott mintatároló csövek és dobozok, amelyek rack szkennelével történő leolvasása lehetővé teszi, hogy másodpercek alatt – akár közvetlenül a folyékony nitrogénből kivéve – azonosítsuk a 24/48/96 lyukú dobozok pontos tartalmát.

Ez a rendszer nemcsak a minták intaktságának megőrzéséhez és a károsító fagyasztási-olvasztási ciklusok minimalizálásához járul hozzá, hanem hosszú távon is biztosítja a minták egyértelmű azonosítását és visszakereshetőségét.

A szkennelhez egy mintamenedzsment szoftver is kapcsolódik, amely lehetővé teszi a minták pozíciójának rögzítését a tárolódobozokon belül, a folyékony nitrogéntárolók állványain, valamint az ultramélyhűtők polcain. Ezen túlmenően egyéb kritikus információk is hozzárendelhetők az egyes mintákhoz, például ki fagyasztotta le, mikor, milyen mennyiségben, milyen típusú mintát és melyik betegről származik.



## Szerver szünetmentes áramforrással



A betegadatokat és mintaadatokat kezelő Sample Warehouse és REDCap rendszer egy helyi szerveren fut, amely kiemelt biztonságot és adatvédelmet biztosít. Az adatok folyamatos megőrzését rendszergazdánk napi biztonsági mentésekkel garantálja, így egy esetleges váratlan hiba esetén is biztosított a felbecsülhetetlen értékű információk visszaállítása.

Emellett egy szünetmentes tápegység (UPS) gondoskodik a szerver és a szoftver folyamatos működéséről, amely nemcsak a rendszer stabilitását növeli, hanem az adatok hosszú távú, biztonságos tárolását is garantálja.

## SampleWarehouse

A SampleWarehouse (<https://onkobank.samplewh.com/>) szoftver közvetlenül kapcsolódik Ziath típusú rack szkennereinkhez, amelyek automatikusan beolvassák és rögzítik a mintákat tartalmazó csövek QR-kódjait. Az adatok feldolgozását követően manuálisan rögzítjük a betegek egyéni kódjait, ezzel biztosítva, hogy személyazonosító információkat ne tároljunk és ne kezeljünk.

A rendszer nem csupán mintabeolvasást tesz lehetővé, hanem mintakivételt is – például, ha egy minta izolálásra kerül, és elfogyott a rendelkezésre álló mennyiség. Emellett aliquotok létrehozása és több telephely egyidejű kezelése is megoldható, amely különösen fontos a mintaérkeztetés és -mozgatás nyomon követése szempontjából.

A beolvasott és rögzített adatok exportálás után a REDCap adatbázisba kerülnek importálásra, így az adott beteghez minden releváns információ egységesen, biztonságosan elérhetővé válik.

A SampleWarehouse kezelőfelülete az alábbiakban látható:

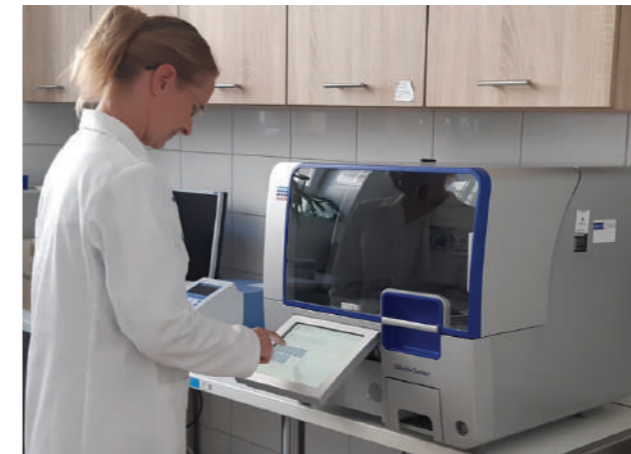
#	Minta ID	Batch ID	Név	Dátum	Batch pozíció	Aligazolási státusz	Onkobank száma	Minimális mennyiség	Minta típus	Működési állapot	Integráció	Utókezelés	Minimális létszám	Estimáció
6	490249112	390044681	A	3	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Tumor					2022-01-17 12:00	
7	490249112	390044681	A	2	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Tumor					2022-01-17 12:00	
8	700401225	690047027	A	3	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-17 14:28	
9	700401225	690047027	A	2	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-17 14:28	
10	700401227	690047027	A	3	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-17 14:28	
11	700401227	690047027	A	2	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Szűrt plazma					2022-01-17 14:28	
12	490249112	390044681	A	3	Személyes Orvosi...	AK04	Varga Agnes	Tumor			szűrt plazma		2022-01-18 09:00	
13	700401247	690047027	A	4	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
14	700401248	690047027	A	5	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
15	700401249	690047027	A	6	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
16	700401247	690047027	A	7	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
17	700401248	690047027	A	8	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
18	700401249	690047027	A	9	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
19	700401247	690047027	A	10	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
20	700401248	690047027	A	11	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	
21	700401249	690047027	A	12	Személyes Orvosi...	AK05	Varga Agnes	Plazma					2022-01-18 10:08	



## MOLEKULÁRIS GENETIKAI LABORATÓRIUM

Laboratóriumunkban végzett onkológiai alapkutatások célja a betegségek lefolyásával, kimenetelével és a terápiás érzékenységgel összefüggő biomarkerek azonosítása. Ehhez *in vitro* és *ex vivo* módszereket kombinálunk *in silico* elemzésekkel, hogy olyan új biomarkereket találjunk, amelyek hozzájárulnak a személyre szabott terápiák hatékonyságának javításához. Laboratóriumunk korszerű eszközparkja és innovatív módszerei lehetővé teszik a genetikai és molekuláris biológiai kutatások magas szintű elvégzését, különösen az onkológiai biomarkerek azonosítása és a célzott terápiás stratégiák fejlesztése terén. Az alábbiakban ezeket a módszereket mutatjuk be, valamint a velük készített eredményeket ismertetjük.

## QIAcube Connect – nukleinsav izoláló automata



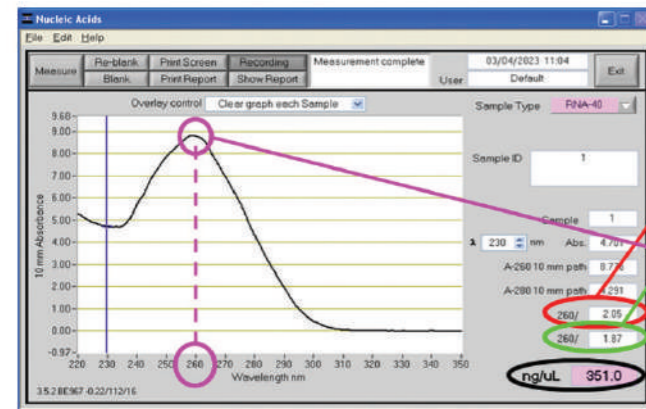
A QIAcube Connect egy automatizált nukleinsav-izoláló rendszer, amely egyszerre akár 12 mintát is képes feldolgozni. Alkalmas különböző eredetű mintákból (humán, állati, növényi, mikrobiális) DNS és RNS kinyerésére. Beépített UV-dekontaminációval és felhasználóbarát érintőképernyős vezérléssel rendelkezik.

Az OnkoBankban tárolt minták feldolgozása során Qiagen RNeasy Mini Kitet használunk, amelyet DNase I emésztéssel kombinálunk a downstream folyamatok sikere érdekében. Minden tumorszövetből 30 mg-ot izolálunk a protokollnak megfelelően, amelynek megközelítőleg 1x1x1 mm-es a térfogata. Az izolálás végén az RNS-t desztillált vízben oldjuk le a szilikamembránról, majd az alábbiakban ismertetett mennyiségi és minőségi méréseknek vetjük alá.



## NanoDrop ND-1000 spektrofotométer

A NanoDrop egy DNS, RNS és fehérjék mennyiségi meghatározására alkalmas gyors spektrofotométer, amelyhez mindössze 1-2 µl mintára van szükség. Az eszköz használata küvetta vagy kapillárisok nélkül is pontos eredményt biztosít másodpercek alatt. A mérés eredményeként a minta koncentrációja mellett különféle kontaminációkról is tájékoztatást kapunk, amit az alábbi ábra szemléltet.



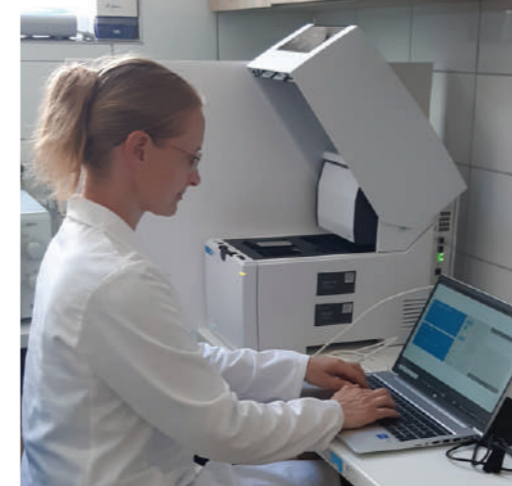
A260/280 < 1,9 fehérje kontamináció  
 A260/230 < 1,3 guanidin-izotiocianát, kaotróp sók  
 Abszorpciós maximum 270 nm: fenol kontamináció

## Qubit 3 fluoriméter

A Qubit 3.0 fluoriméter egy érzékeny és pontos laboratóriumi eszköz, amelyet nukleinsavak (DNS, RNS) és fehérjék koncentrációjának és minőségének meghatározására használnak. A készülék fluoreszcencia-alapú kvantifikációs módszert alkalmaz, amely szelektívebbé méri a célmolekulákat, mint a hagyományos UV-spektrofotometriás megközelítések (pl. Nanodrop). Ennek köszönhetően a Qubit 3.0 különösen hasznos alacsony koncentrációjú minták esetén, mivel kevésbé érzékeny az egyéb szennyeződések (pl. sók, fehérjék) interferenciájára. A készülék intuitív érintőképernyővel rendelkezik, és kompatibilis a különböző Qubit reagensekkel, így gyors és megbízható eredményeket biztosít a molekuláris biológiai és genomikai kutatások számára.



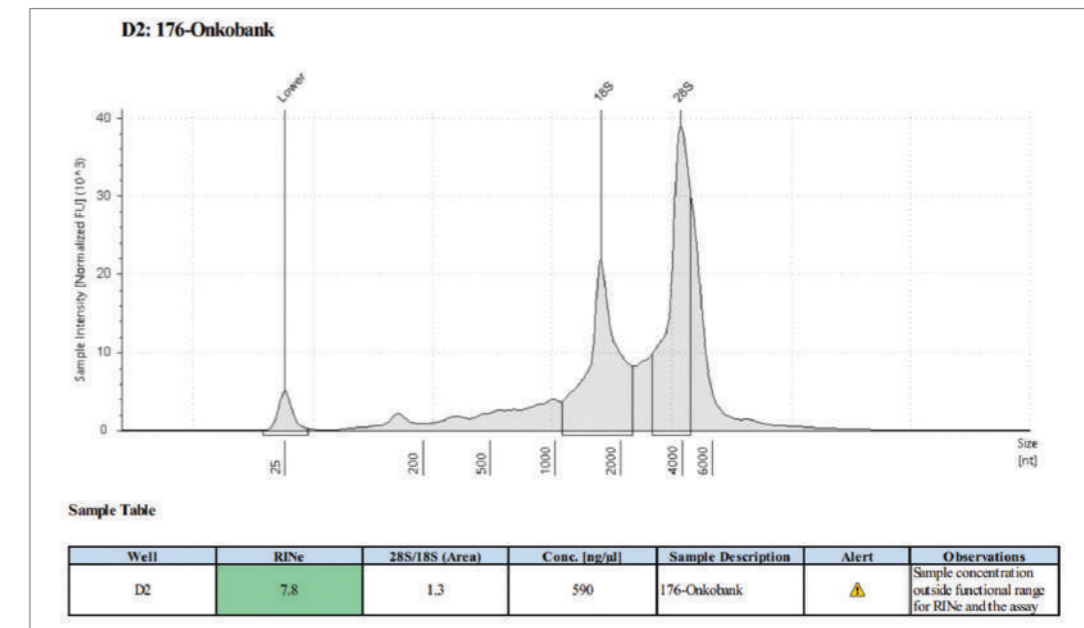
## TapeStation 4150 – automata elektroforézis rendszer



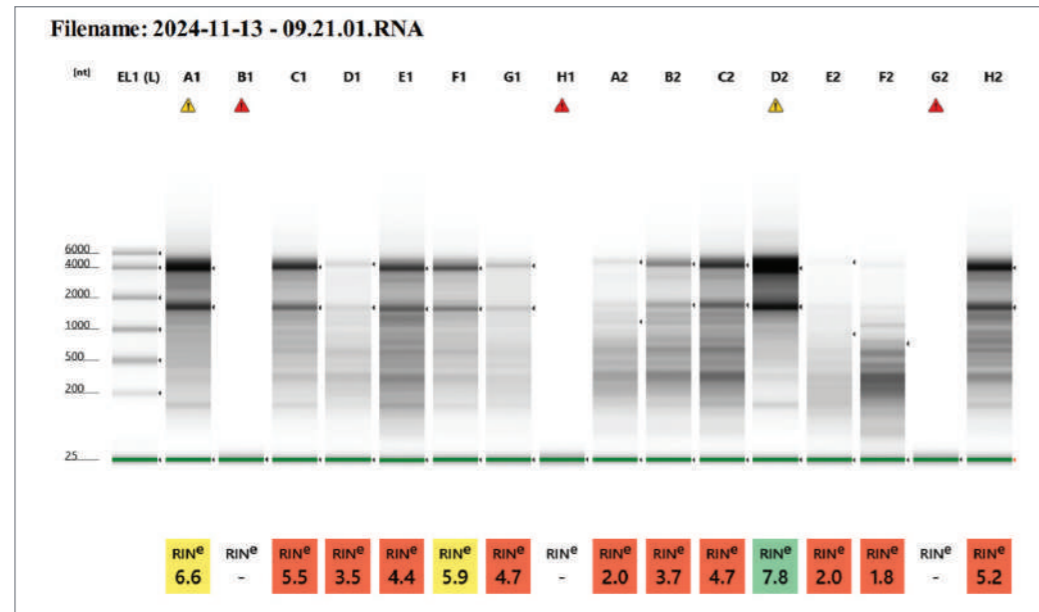
A TapeStation 4150 egy kompakt, automatizált elektroforézis rendszer, amely gyors és megbízható minőségellenőrzést végez DNS- és RNS-mintákon. A ScreenTape technológia révén akár 16 minta is elemezhető egy futtatás során, mindössze egy perc alatt mintánként.

A készülék által generált eredmények elektroferogramok és virtuális gélek formájában jelennek meg, amelyek a minták fragmentumméret-eloszlását és koncentrációját mutatják. Az elektroferogramokon az egyes csúcsok a különböző méretű nukleinsav-fragmentumokat reprezentálják, míg a virtuális gékép vizuálisan ábrázolja a minta tisztaságát és integritását. RNS minták esetében az elektroferogramokon két csúcsot várunk a riboszomális RNS két alegységének megfelelően (18S és 28S). Amennyiben az RNS töredezett, akkor ez a két csúcs igen alacsony lesz és más nukleotidméretnél is jelentős nukleinsav hozamot találunk. Az alábbiakban egy jó minőségű RNS elektroferogramja látható.

zolja a minta tisztaságát és integritását. RNS minták esetében az elektroferogramokon két csúcsot várunk a riboszomális RNS két alegységének megfelelően (18S és 28S). Amennyiben az RNS töredezett, akkor ez a két csúcs igen alacsony lesz és más nukleotidméretnél is jelentős nukleinsav hozamot találunk. Az alábbiakban egy jó minőségű RNS elektroferogramja látható.



Egy futtatás 16 RNS mintájának virtuális géképét mutatja a következő ábra:



RNS minták esetén a rendszer kiszámítja a RIN értéket (RNA Integrity Number), amely objektív módon jelzi az RNS degradációjának mértékét. A RIN érték egy standardizált szám, amely az RNS minta integritását és lebomlásának mértékét jelzi. A 1-től 10-ig terjedő skálán a 10-es érték jelenti a teljesen intakt, kiváló minőségű RNS-t, míg az 1-es érték erősen degradált mintát jelez. A magas RIN érték különösen fontos az érzékeny molekuláris alkalmazásoknál, például RNA-seq vagy qPCR kísérletekben, ahol a lebomlott RNS torzíthatja az eredményeket. A kapott eredmények gyorsan és pontosan kiértékelhetők, lehetővé téve a minták minőségének megbízható ellenőrzését a további kísérletek előtt.

## Fragment Analyzer – kapilláris elektroforézis rendszer



A TapeStation 4150 kiváltására alkalmas Fragment Analyzer egy kapilláriselektroforézisen alapuló rendszer, amely DNS- és RNS-minták méretének, koncentrációjának és integritásának pontos meghatározására szolgál. Nagy áteresztőképességű analízist biztosít, így különösen hasznos a következő generációs szekvenálás (NGS) előkészítésében és PCR-termékek ellenőrzésében. Az eszköz kiváló érzékenységgel képes detektálni akár alacsony koncentrációjú vagy degradált mintákat is, és objektív, kvantitatív értékelést nyújt. Az eredmények elektroferogramként és virtuális géképként jelennek meg, lehetővé téve a fragmentumméret-eloszlás részletes elemzését.

mények elektroferogramként és virtuális géképként jelennek meg, lehetővé téve a fragmentumméret-eloszlás részletes elemzését.

## Bioruptor Pico – fragmentáló szonikátor



A BioRuptor Pico egy ultrahangos sejtfeltáró és DNS-shearing eszköz, amelyet főként kromatin immunprecipitáció (ChIP), következő generációs szekvenálás (NGS) és egyéb genomikai alkalmazásokhoz használható. Az eszköz precízen szabályozott ultrahangos hullámokkal tör fel a sejteket vagy fragmentálja a DNS-t, biztosítva az egyenletes méreteloszlást és a reprodukálható eredményeket. A rendszer vízfürdőben működik, ami kíméletesebb és homogénebb sejtfeltárást tesz lehetővé a hagyományos szonikációs módszerekhez képest. Kis mintamennyiségek (akár 5 µl) kezelésére is alkalmas, így ideális érzékeny kísérletekhez. A minták hőmérsékletét szabályozható hűtőrendszer védi, a paraméterek pedig érintőképernyőn állíthatók be.

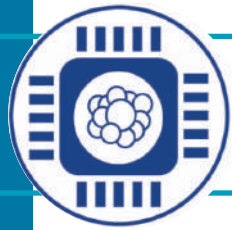
## Illumina NextSeq 500 – újgenerációs szekvenátor

A NextSeq 500 az Illumina közepes áteresztőképességű szekvenálási platformja, amely alkalmas teljes genom szekvenálásra (WGS), exomszekvenálásra és transzkriptomikai elemzésekre (RNA-seq). A rendszer szekvenálás szintézissel (sequencing by synthesis, SBS) technológiát használ, amely nagy pontosságot és alacsony hibaarányt biztosít. Kétféle futási mód érhető el: a High output és a Mid output, amelyek eltérő mennyiségű adatot és futási időt igényelnek. A Mid output futások 13–26 órát, míg a nagyobb kapacitású High output futások 29–39 órát vesznek igénybe az olvasathossz és a beállítások függvényében. Egy High output futással akár 120 Gb adat is generálható, ami nagyobb genomikai projektekhez is elegendő. A rendszer támogatja a single-end és paired-end olvasatokat, így optimalizálható a kísérleti igényekhez. Kompakt kialakítása miatt kisebb laboratóriumokban is könnyen használható. Az Illumina bioinformatikai eszközeivel, például a BaseSpace platformmal kompatibilis, amely megkönnyíti az adatelemzést és az eredmények megosztását. Az indexálási lehetőségek révén több minta párhuzamos feldolgozása is lehetséges, így költséghatékony megoldást kínál.



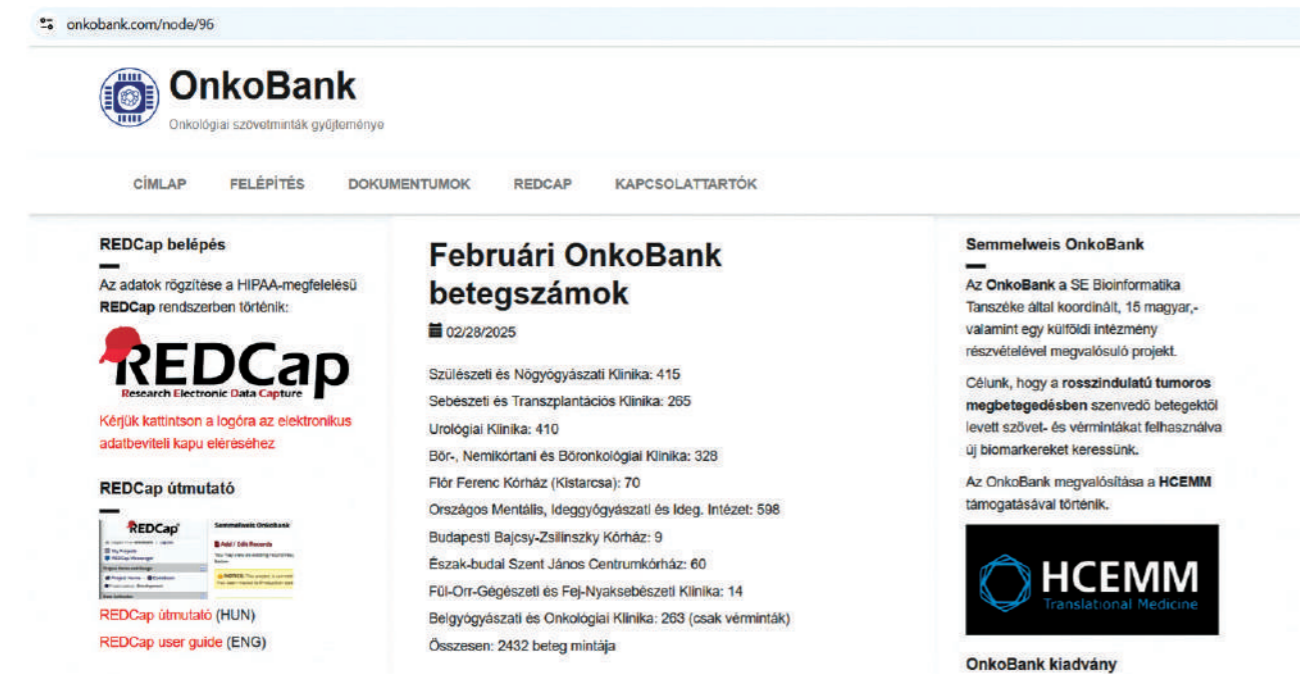
További részletekért olvassa be a QR-kódot.



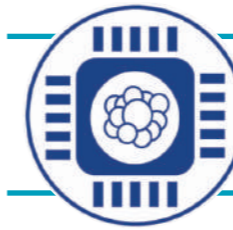


Az OnkoBank egyik kiemelt célja, hogy Magyarországon, sőt egész Európában egyedülálló tumorbankot hozzon létre, amely egységes protokollok mentén működik, biztosítva a mintavétel, a feldolgozás és az adatkezelés magas színvonalát. Ennek érdekében kiemelten fontos számunkra szervezetünk ismertségének növelése és a tudásmegosztás. E célból hoztuk létre saját honlapunkat (<https://www.onkobank.com/>), ahol az érdeklődők betekintést nyerhetnek a résztvevő intézmények munkájába, megismerhetik az alkalmazott eszközöket, a publikációkat, a benyújtott engedélyezési dokumentumokat, valamint értesülhetnek legfrissebb híreinkről.

## A honlap kezdőoldala:



További  
részletekért  
olvassa be  
a QR-kódot.



## OnkoBank adatgyűjtés a REDCap rendszerben

Az **OnkoBank** adatgyűjtése a **REDCap** (Research Electronic Data Capture) rendszer segítségével történik, amely egy biztonságos, böngészőalapú szoftver klinikai adatbázisok létrehozására és kezelésére. A rendszer bárhonnán hozzáférhető, ingyenes, létezik mobil applikációja (amely offline adatbevitelt is támogat), az importált adatok adatbázissá vagy kérdőívve alakíthatóak, az export többféle formátumban is lehetséges (PDF, CSV, R, SPSS, STATA...).Lehetőség van kimutatások, ábrák elkészítésére, projektnaptár vezetésére, ütemezések készítésére, fájlok megosztására vagy akár oktatóvideók megtekintésére is.

A REDCap rendszert 2004-ben a Vanderbilt Egyetem fejlesztette ki az Egyesült Államokban, és mára világszerte több mint **5000 intézményben, több mint 1,5 millió felhasználó alkalmazza**. A rendszer segítségével több mint **16 ezer tudományos publikáció** készült.



További  
részletekért  
olvassa be  
a QR-kódot.

## A Rendszer technikai háttere és üzemeltetése

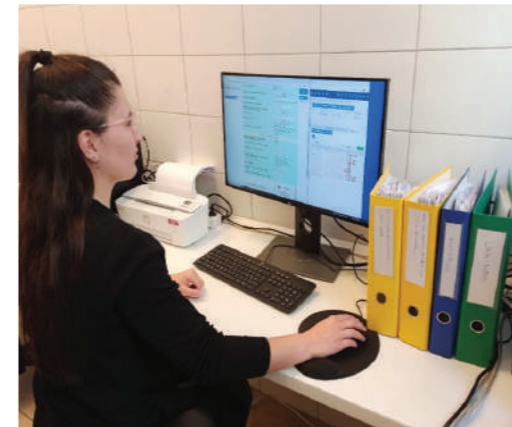
A REDCap rendszer **saját szerveren** fut a Bioinformatika Tanszék területén, amelynek üzemeltetését és karbantartását Tanszékünk biztosítja. A szerver egy **zárható, hűtött helyiségben** található, és **szünetmentes áramforrással** van ellátva a folyamatos működés érdekében.

A rendszer három fő összetevőből áll:

- **Webszerver** (PHP) – a felhasználói felület és az adatbevitel biztosítására
- **Adatbázis-szerver** (MySQL) – az adatok biztonságos tárolására és kezelésére

- **Fájlszerver** – a csatolt dokumentumok és egyéb fájlok tárolására

A biztonsági mentések **heti rendszerességgel készülnek**, és a REDCap rendszer frissítéseit folyamatosan végrehajtják annak érdekében, hogy mindig a legkorszerűbb verzió álljon rendelkezésre.



## Jogosultságkezelés

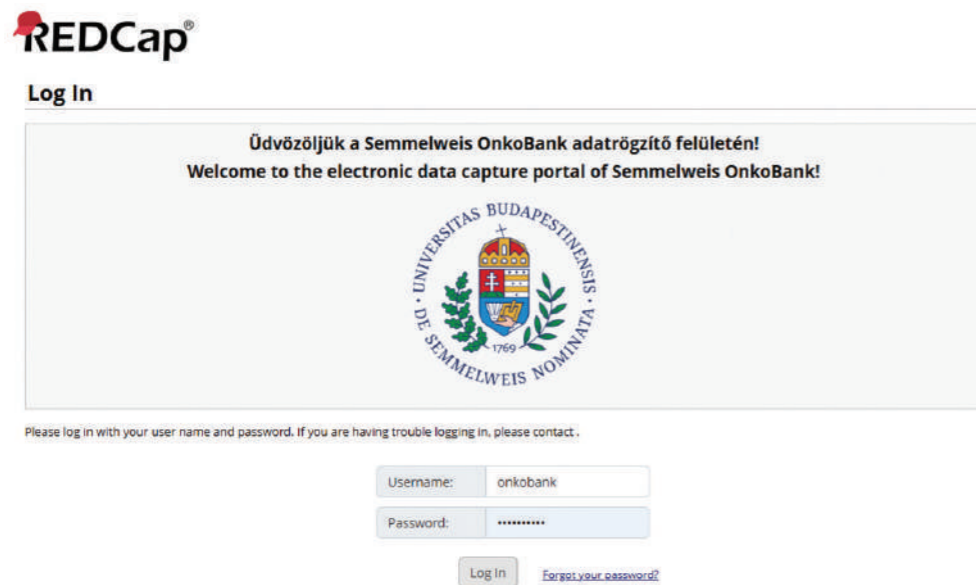
A REDCap rendszer egyik legfontosabb funkciója a **szigorúan szabályozható jogosultságkezelés**, amely biztosítja, hogy minden felhasználó **csak a számára engedélyezett adatokhoz férhessen hozzá**. Ez különösen fontos az érzékeny klinikai és kutatási adatok védelme érdekében.

A rendszerben különböző jogosultsági szintek állíthatók be (pl. projektvezető, admin, adatkitöltő, statisztikus...), így például egyes felhasználók csak az adatok megtekintésére jogosultak, míg mások adatbevitelre vagy exportálásra is engedélyt kaphatnak. Továbbá több, ismétlődő jogosultsági szintet kívánó felhasználó esetén hozzáférési csoportokat is létre lehet hozni (pl. különböző klinikákra, munkakörökre, városokra), ezzel meggyorsítva és átláthatóbbá tévő a feladatokat.

A szoftver **HIPAA**-megfeleléssel rendelkezik (Health Insurance Portability and Accountability Act), ezért a személyi adatok védelmét a megfelelő adatgyűjtési és kezelési módszerekkel biztosítani lehet, például az Európai Unió által előírt **GDPR** megfelelések szerint

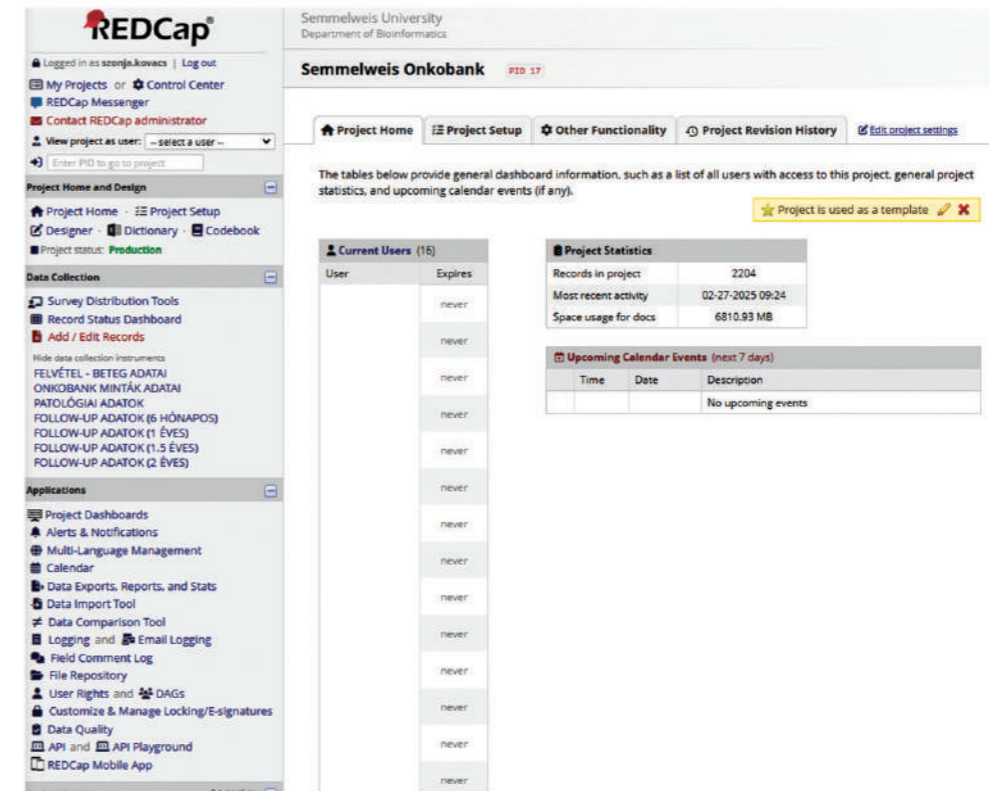
A REDCap-en belül tetszőleges számú projekt létrehozható. Több hazai és külföldi partnerintézmény projektjeinek fenntartását is kezeljük a szerverünkön, ahol jelenleg **56** projekt fut **150** regisztrált felhasználóval.

A bejelentkezés a <https://redcap.onkobank.com/> oldalról érhető el, előzetes regisztrációt követően:



Az OnkoBank projektben 4 alapvető űrlap található: betegek alapvető klinikai adatai, a minták adatai, a patológiai adatok és az utánkövetési adatok.

Az OnkoBank projekt kezdőfelülete:



## Az OnkoBank adatbázis felépítése

Az **OnkoBank adatbázis** működését és fejlesztését Kovács Szonja és Prof. Dr. Györffy Balázs vezeti. Az adatbázis több különböző űrlapból épül fel, amelyek a betegadatoktól kezdve a mintákon át egészen a hosszú távú követésig tartalmazzák az információkat:

- **Betegadatok felvételi űrlapja**
- **OnkoBank minták adatainak űrlapja**
- **Patológiai adatok űrlapja**
- **Follow-up (utánkövetési) adatok űrlapja** (6 hónapos, 1 éves, 1,5 éves, 2 éves ellenőrzési periódusokkal – folyamatos frissüléssel)

### FELVÉTEL - BETEG ADATAI

Assign record to a Data Access Group? -- select a group --

Adding new Onkobank azonosító Példa 1. (Instance #1)

Onkobank azonosító Példa 1

Mi a beteg születési dátuma?  Y-M-D

Mi a beteg neve?

Ki volt a műtétet végző sebész?  Kérjük az alábbi formátum használatát: ' Dr. Példa János '

Melyik klinikára lett a beteg felvéve?

Mikor kezdődött a betegség?  II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Mi a betegség pontos diagnóza (BNO/Orpha kód)?  Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Mi a betegség pontos genetikai diagnóza (OMIM)?  Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet

Mi a Phenotypus (HPO terms)?  Onkológiai Központ

Mi a Genotypus (HGVS)?  Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet

A beteg hozzájárult a későbbi kutatási célokra történő felhasználáshoz?  Pest Megyei Flór Ferenc Kórház

A beteg hozzájárult az adatai újrafelhasználásához?  Pulmonológiai Klinika

Hosszmetzeti klinikai követés van-e?  Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Igen  Nem

Nem

### PATOLÓGIAI ADATOK

Editing existing Onkobank azonosító Példa 1. (Instance #1)

Onkobank azonosító Példa 1

Ki a vizsgálatot végző patológus?  Kérjük az alábbi, egységes formátum használatát: ' Dr. Példa János '

Melyik csoportba sorolható a tumor?

Csontrák

Emióltumor

Méhnyaki daganat

Méhtest daganat

Fej-nyaki daganat

Gégerák

Gyomorrák

Hasnyálmirigy-daganat

Hererák

Hodgkin-kór

Húgyhólyag-tumor

Központi idegrendszer-érintő daganat

Lágyszövet daganat

Leukémia

Limfóma

Májdaganat

Melanoma vagy egyéb, bőrt érintő daganat

Mellékvesékéreg-tumor

Non-Hodgkin limfóma

Nyelccsőrák

Pajzsmirigy daganat

Petefészket érintő daganat

Petefészket eredetű daganat

Prostatarák

Tüdődaganat

Vagina eredetű daganat

Vastagbél-, végbél tumor

Vesedaganat

Vulva eredetű daganat

Egyéb

MOLEKULÁRIS JELLEMZŐK

A vizsgált szövetben van jelen mutáció?  Igen  Nem

### ONKOBANK MINTÁK ADATAI

Current Instance: 2 Data Access Group: [No Assignment]

Editing existing Onkobank azonosító Példa 1. (Instance #2)

Onkobank azonosító Példa 1

1. MINTA

Minta ID

Ki rakta be a mintát?

Mikor rakta be a mintát?  Now Y-M-D H:M

Milyen típusú a tárolt minta?  1. Tumor szövet 2. Normál szövet 3. Teljes vér 4. Szérum 5. Plasma 6. Buffy coat 7. DNS 8. RNS 9. Fehérje 10. FFPE metszet 11. Egyéb

Egyéb minta típusa?

Miből lett izolálva?  1. Tumor szövet 2. Normál szövet 3. Teljes vér 4. Szérum 5. Plasma 6. Buffy coat 7. FFPE metszet 8. Egyéb

Rack ID

Sor

Oszlop

Rack pozíció

Megjegyzés

Editing existing Onkobank azonosító Példa 1. (Instance #1)

Onkobank azonosító Példa 1

Ki a beteg a kezelőorvosa?  Kérjük az alábbi, egységes formátum használatát: ' Dr. Példa János '

Mi volt a legutolsó vizsgálat dátuma?  Today Y-M-D

UTÁNKÖVETÉSI FOLLOW-UP ADATOK MEGADÁSA

Tumor események és dátumok

Relapszus (RFS)?  Igen  Nem  Nem ismert

Mi a beteg státusza?  Él  Elhunyt  Nyomonkövetés során elveszett  Kiágyalt

Távoli áttét megjelenése?  Igen  Nem  Nem ismert/ primer tumorral együtt fedezték fel

Biokémiai relapszus (BCR)?  Igen  Nem  Nem ismert

KEZELÉSRE, TERÁPIÁRA VONATKOZÓ ADATOK MEGADÁSA

Neoadjuváns kezelésként mi lett alkalmazva?  Kemoterápia  Sugárterápia  Céltzott vagy immunterápia  Endokrinterápia, hormonterápia  Egyéb  Egyik sem

Adjuváns kezelésként mi lett alkalmazva?  Kemoterápia  Sugárterápia  Céltzott vagy immunterápia  Endokrinterápia, hormonterápia  Perioperatív intraperitoneális kemoterápia (PIC)  Egyéb

A minták adatainak feltöltése a **SampleWarehouse mintamenedzsment szoftverből** történik. Az új minták adatai **CSV formátumban exportálhatók**, így azok további elemzésekhez vagy más rendszerekbe történő integrációhoz is könnyen használhatók.

Egy "record" (donor) adata többször is bevihető, ezzel megoldható, hogy ugyanazon páciensről később érkező, másféle minta (pl. vér, recidíva) is ugyanahhoz az egyedi azonosítóhoz és alapadatokhoz legyen társítva:

Onkobank azonosító	FELVÉTEL - BETEG ADATAI	ONKOBANK MINTÁK ADATAI	PATOLÓGIAI ADATOK	FOLLOW-UP ADATOK (6 HÓNAPOS)	FOLLOW-UP ADATOK (1 ÉVES)	FOLLOW-UP ADATOK (1.5 ÉVES)	FOLLOW-UP ADATOK (2 ÉVES)
AA244	+	+	+	+	+	+	+
AA245	+	+	+	+	+	+	+
AA246	+	+	+	+	+	+	+
AA247	+	+	+	+	+	+	+
AA248	+	+	+	+	+	+	+
AA249	+	+	+	+	+	+	+

AA245  
AA246  
AA247  
AA248  
AA249  
AA250  
AA251

ONKOBANK MINTÁK ADATAI (2)

1  
3  
+ Add new

## Az adatgyűjtés folyamata

Az **adatgyűjtésben több szakember** is részt vesz, akik különböző adatcsoportokért felelősek:

- Az **OnkoBank minták adatainak** rögzítéséért **Dr. Figler Aida** felel.
- A **betegadatok, patológiai adatok és follow-up adatok** feldolgozását feldolgozását Veres Adrien, Balogh András és Dr. Sluch Martina végzi.

Az adatok gyűjtése szigorúan szabályozott módon történik, hogy biztosítsák azok **pontosságát és konzisztenciáját**. A gyűjtött adatok kérésre bővíthetők.

## Adatszolgáltatás és riportálás

A REDCap rendszer számos lehetőséget biztosít az adatok lekérdezésére és vizualizálására. Két fő típusát különböztetjük meg:

### 1. Reportok (Riportok)

- **Testreszabható lekérdezések**, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy az általuk kívánt információkat gyorsan és egyszerűen elérjék.
- **Automatikusan frissülő riportok**, amelyek mindig az aktuális adatokat mutatják.
- **Beépített diagramok és kimutatók**, amelyek segítenek az adatok könnyebb értelmezésében.
- Az adatok exportálhatók különböző formátumokban további elemzésekhez.

### 2. Dashboardok

- Fejlettebb, **bonyolultabb statisztikai kimutatók**, amelyek részletesebb elemzésekre is alkalmasak.
- **Dinamikusan frissülő adatmegjelenítés**, amely folyamatosan naprakészen tartja az információkat.
- Nem exportálható, de a kutatók számára hasznos eszközt biztosít a belső adatelemzéshez.

## Összegzés

Az **OnkoBank adatgyűjtése a REDCap rendszer segítségével** gyors, biztonságos és hatékony módon történik. Az adatbázis lehetőséget biztosít a kutatók számára, hogy az **onkobanki minták és betegadatok alapján statisztikai elemzéseket végezzenek**, valamint hosszú távon nyomon kövessék a páciensek állapotát.

A **rendszer folyamatos fejlesztés alatt áll**, és a jövőben további bővítések várhatók, amelyek még inkább elősegítik a **klinikai kutatások és a személyre szabott orvoslás fejlődését**.

További információk elérhetők a [www.redcap.onkobank.com](http://www.redcap.onkobank.com) weboldalon.



## RÉSZTVEVŐ KUTATÓK ÉS KLINIKUSOK

### Prof. Dr. Györffy Balázs

Orvosi tanulmányait a budapesti Semmelweis Egyetemen és a heidelbergi Ruprecht-Karls Egyetemen folytatta. Több mint 300 tudományos közleményt publikált, számos szabadalmat nyújtott be, és doktori fokozatot szerzett molekuláris genetika és bioinformatika területén. Több éven át dolgozott a berlini Charité Universitätsmedizinben (Németország) és a Harvard Egyetemen (USA). Szakterülete a genomikai adatok bioinformatikai elemzése. A Web of Science alapján a világ legidézettebb (*highly cited*) kutatói közé tartozik, és a Magyarországon dolgozó kettő *highly cited* kutató egyike.

**OnkoBank részvétel:** OnkoBank vezetője



## Bioinformatika Tanszék

### Dr. Figler Aida

**Szakterület:** laboratóriumi kutatómunka

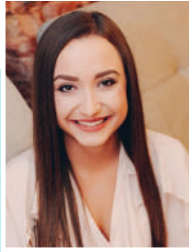
PhD fokozattal rendelkező hidrobiológus. 2016-ban a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karán szerezte meg biológus diplomáját, majd 2018-ban hidrobiológusként végzett. Doktori tanulmányait a Juhász-Nagy Pál Doktori Iskolában folytatta, ahol *summa cum laude* minősítéssel szerezte meg PhD fokozatát.

Jelenleg a Semmelweis Egyetem OnkoBank koordinátoraként dolgozik, ahol feladatai közé tartozik a klinikai partnerekkel való kapcsolattartás, új intézmények bevonása az OnkoBank hálózatába, valamint a minőségirányítási dokumentumok és a szükséges etikai engedélyek elkészítése. Ezen kívül mintaadatokat kezel és tart nyilván a REDCap adatbázisban, koordinálja a minták szállítását, illetve a vérminták feldolgozásáért, hallgatók betanításáért és a kapcsolódó kutatási folyamatok irányításáért is felelős. Feladatai közé tartozik továbbá az eszközbeszerzések lebonyolítása, a fogyóeszközök rendelése és a munkatársak szerződéseinek és fizetésének adminisztrálása. Az OnkoBank honlapját is napi szinten kezeli és frissíti, és részt vesz tudományos előadások tartásában, valamint szakmai kiadványok szerkesztésében és publikálásában is.

A fenti feladatok ellátása során mindig a legmagasabb szintű tudományos és etikai normák betartására törekszik, miközben az operatív hatékonyságot és a precizitást is szem előtt tartja, hogy hozzájáruljon a kutatások előrehaladásához és értékes információk biztosításához a tudományos közösség számára.

**OnkoBank részvétel:** OnkoBank koordinátora



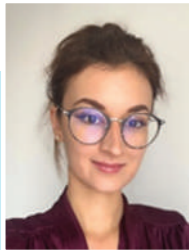


### Karadocsev Éva

**Munkakör:** laboratóriumi asszisztens

A Debreceni Egyetemen szerzett diplomát molekuláris biológusként, majd táplálkozástudományi szakemberként. Jelenleg laboratóriumi asszisztensként dolgozik a Semmelweis Egyetem Bioinformatika Tanszéke által koordinált OnkoBankban.

**OnkoBank részvétel:** minták átvétele és laboratóriumi feldolgoása



### Kovács Szonja Anna

**Szakterület:** molekuláris biológia

2020-ban molekuláris biológusként végzett a Debreceni Egyetemen, majd PhD tanulmányait a Semmelweis Egyetem Bioinformatika Tanszékén kezdte meg. Első projektje az OnkoBank létrehozása volt, amelynek fenntartásában azóta is aktívan részt vesz. Közreműködött az engedélyezési folyamatban, az eszközpark kiépítésében, a mintagyűjtési és feldolgozási protokollok, valamint a minőségirányítási rendszerek kidolgozásában és optimalizálásában. Emellett részt vett a betegek klinikai adatait és mintáit gyűjtő adatbázis (<https://redcap.onkobank.com/>) és a [www.onkobank.com](http://www.onkobank.com) honlap létrehozásában is.

PhD kutatásában az immunellenőrzőpont-gátlószerekre adott terápiás válasz biomarkereit vizsgálja. A nyilvánosan elérhető génexpressziós és klinikai adatokat egy elemzőplatformba ([www.rocplot.com/immune](http://www.rocplot.com/immune)) integrálták, amely új biomarkerek felfedezésére ad lehetőséget. Jelenleg az *in silico* prediktált célpontok validálásán dolgozik, *ex vivo* és *in vivo* modelleket alkalmazva.

**OnkoBank részvétel:** OnkoBank alapítása, REDCap adatbázis



### Lánckzy András

**Szakterület:** informatika

Mérnök informatikusként végzett a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen. Több mint 15 éve foglalkozik bioinformatikával, és ez idő alatt számos kutatási projektben közreműködött. Az OnkoBank projekt keretében rendszergazdai feladatokat lát el, valamint a telepítéssel, szoftverkarbantartással és szoftverfejlesztéssel foglalkozik.

**OnkoBank szerepkör:** REDCap rendszergazda

### Dr. Munkácsy Gyöngyi

**Szakterület:** genomika, újgenerációs szekvenálás

Az Állatorvostudományi Egyetemen végzett alkalmazott zoológusként, majd PhD fokozatát a Semmelweis Egyetem Patológiai Tudományok Doktori Iskolájában szerezte meg. Jelenleg adjunktusként dolgozik a Semmelweis Egyetem Bioinformatika Tanszékén, ahol egyetemi oktatási tevékenységet folytat, valamint újgenerációs szekvenálással kapcsolatos onkológiai kutatásokban vesz részt.

Az OnkoBank projektben különböző labordiagnosztikai módszerekkel segíti a kutatómunkát, többek között tumormintákból történő nukleinsav-izolálással, fragmensanalízissel és újgenerációs szekvenálással. Az így azonosított mutációk hozzájárulhatnak a klinikusok személyre szabott terápiás döntéseihez, valamint új biomarkerek és terápiás célpontok felfedezéséhez.

**OnkoBank szerepkör:** minták izolálása és szekvenálása



### Balogh András

**Munkakör:** adatrögzítés

A Semmelweis Egyetem hatodéves orvostanhallgatója. 2024 október óta dolgozik az OnkoBankban. Feladata a beérkező mintákhoz kapcsolódó klinikai és kórszövettani adatok feldolgozása és rögzítése a RedCap rendszerbe, valamint a betegek fél éves utánkötése. A bevitt adatok kezelésével az OnkoBank kutató munkatársainak mindennapi munkáját támogatja.

**OnkoBank részvétel:** adatrögzítés, follow-up



### Veress Adrienn

**Munkakör:** adatrögzítés

Hatodéves orvostanhallgató a Semmelweis Egyetem Orvostudományi Karán. Adrienn jelenleg megbízási szerződéssel dolgozik az SE OnkoBankban, ahol fő feladata az utánkötési adatok lekérése és rögzítése a REDCap (Research Electronic Database Capture) adatbázisban, valamint a biológiai mintákhoz tartozó adattáblák lekérdezése a klinikusok kérései alapján.

**OnkoBank részvétel:** adatrögzítés, follow-up

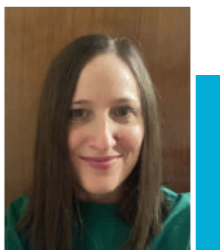


### Miklósvári Nóra

**Munkakör:** adatrögzítés

A Semmelweis Egyetem hatodéves, végzős orvostanhallgatója. 2024 februárjában kezdett dolgozni az OnkoBankban, ahol feladatai közé tartozik a beérkező mintákhoz kapcsolódó klinikai és kórszövettani adatok feldolgozása és rögzítése a RedCap rendszerbe, valamint a betegek további követése.

**OnkoBank szerepe:** adatrögzítés, follow-up





### Kiss Lilla Laura

Munkakör: labor munka, adatrögzítés

Másodéves hallgató a Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karán. Érdeklődése legfőképp a személyre szabott gyógyszeres terápiákra irányul. Kutatásai során a különböző molekuláris altípusú emlőtumrok célzott terápiájának elősegítését vizsgálják glükózmegvonás kíséretében. Emellett részt vesz az OnkoBankba érkező emlődaganatos betegek vérmintáinak feldolgozásában és adatgyűjtésében is.

**OnkoBank szerepkör:** vérminta feldolgozás, adatgyűjtés

## Belgyógyászati és Onkológiai Klinika



### Dr. Szász A. Marcell

**Szakterület:** klinikai onkológia, patológia

Orvos, patológus, klinikus-kutató, aki közel 25 éve a Semmelweis Egyetemhez kötődik. Itt szerezte általános orvosi diplomáját 2006-ban, majd tudományos fokozatait is itt védte meg (PhD – 2012, habilitáció – 2020).

Fő kutatási területe a transzlációs onkológia, amely magában foglalja a daganatok karakterizálását, molekuláris patológiai biomarkerek azonosítását, valamint kutatók által kezdeményezett, nem szponzorált klinikai vizsgálatok lebonyolítását. Az európai *Cancer Moonshot Lund Program* vezető patológusaként, valamint a Semmelweis és a Ludi Egyetem doktori iskolai témavezetőjeként is aktívan részt vesz a tudományos utánpótlás képzésében.

Emellett a Magyar Szenológiai Társaság főtitkára, valamint a Spartacus Rák Alapítvány kuratóriumának elnöke.

**OnkoBank szerepkör:** kapcsolattartó



### Herold Magdolna

**Szakterület:** klinikai vizsgálatok tervezése, kivitelezése

Közel 35 éve dolgozik a Semmelweis Egyetemen, ahol diabetológiai, belgyógyászati és onkológiai kutatásokkal foglalkozik. Érdeklődése elsősorban a klinikai változások nyomon követésére, valamint a társbetegségek hatásainak és szerepének vizsgálatára irányul. Széleskörű szakértelemmel rendelkezik a laboratóriumi mintafeldolgozás és statisztikai elemzések terén. Munkája hozzájárul az onkológiai kutatások fejlődéséhez és a betegek kezelésének javításához.

**OnkoBank részvétel:** mintagyűjtések megszervezése, klinikai adatfeldolgozás

### Herold Zoltán

**Szakterület:** biostatisztika, klinikai vizsgálatok

Okleveles biológus (2016, Állatorvostudományi Egyetem), alkalmazott biostatistikus (2020, Állatorvostudományi Egyetem), valamint PhD tudományos fokozattal rendelkező kutató (2021, Semmelweis Egyetem). Kutatásai elsősorban a biomarkerek, belgyógyászati megbetegedések (például diabetes, pajzsmirigy problémák, hipertónia), valamint tumoros megbetegedések, mint az emlőtumor és kolorektális tumor, és az ezek közötti kapcsolatok feltárására összpontosítanak. Emellett érdeklődése kiterjed a kromogranin A és B szerepére az előbb felsorolt betegségekben, longitudinális elemzésekre, illetve a különböző gépi tanulás és mesterséges intelligencia módszerekre is. A Semmelweis Egyetemen több mint 10 éve végez kutatásokat, és 5-6 éve oktatja a jövő kutatóit és orvosi szakembereit.

**OnkoBank részvétel:** mintagyűjtések megszervezése, klinikai adatfeldolgozás



## Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

### Prof. Dr. Holló Péter

**Kutatási terület:** pikkelysömör, bőrdaganatok etiológiai, pathogenetikai és prognosztikai tényezői

A Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikájának igazgatója, bőr-nemigyógyász, kozmetológus és klinikai onkológus szakorvos. Tudományos munkássága két fő területre összpontosul: a pikkelysömör valamint a bőrdaganatok etiológiai, pathogenetikai és prognosztikai tényezőinek vizsgálatára.

Kutatásai során kiemelt figyelmet fordít az innovatív célzott és immunterápiás antiinflammatorikus és onkológiai kezelések hatására, különösen azok klinikai lefolyására, illetve arra, hogyan függenek össze ezek a folyamatok a genomikai, proteomikai és transzkriptomikai háttérrel.

**OnkoBank szerepkör:** a résztvevő intézet képviselője







### Dr. Metyvinyi Zseraldin

**Kutatási terület:** ritka öröklődő és akvirált bőrgyógyászati betegségek multidiszciplináris vonatkozásai

2024-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán, majd felvételt nyert a SE Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskolájába. Kutatási területe ritka öröklődő és akvirált bőrgyógyászati betegségek multidiszciplináris megközelítése. Jelenleg az örökletes ichthyosisok molekuláris mikrobiológiai vizsgálatával foglalkozik, emellett e betegcsoport életminőségének kiemelt aspektusait is tanulmányozza. Az OnkoBank mintavételezési és gyűjtési folyamataiba 2024 szeptemberében kapcsolódott be.

**OnkoBank részvétel:** mintavétel, minták fagyasztása, átadása



### Dr. Bottlik Gyula

**Szakterület:** sebészet, bőrsébsészet

1976-ban nyert felvételt a Semmelweis Orvostudományi Egyetemre (SOTE), ahol 1982-ben *summa cum laude* minősítéssel szerzett diplomát. Ezt követően a SOTE II. számú Sebészeti Klinikáján kezdett dolgozni, először Dr. Stefanics János, majd Dr. Nagy Lajos irányítása alatt. Sebészetből 1996-ban jeles eredménnyel szakvizsgázott. Időközben angol középfokú állami nyelvvizsgát tett.

A II. számú Sebészeti Klinika megszüntetése után, 1996-ban a SOTE Bőrklínikájára került műtővezetőként, ahol azóta is, immár 29 éve dolgozik. Aktívan részt vesz a medikus- és posztgraduális oktatásban. Pályafutása során több mint 80 000 műtétet végzett, ezek közül több mint 75 000-et helyi érzéstelenítésben.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Dr. Kuroli Enikő

**Szakterülete:** patológia és a bőrgyógyászat

2001-ben szerzett diplomát a budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvosi Karán. 2012-ben patológia, majd 2018 őszén bőrgyógyászat szakvizsgát tett. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikáján, valamint az I. sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben dolgozik, 2020. július 1. óta klinikai főorvosként.

Kimagasló szakmai munkájáért 2020. március 15-én, a Nemzeti Ünnepek alkalmából a Semmelweis Egyetem Kiváló Dolgozója kitüntetésben részesült. Szakterülete a patológia és a bőrgyógyászat.

**OnkoBank szerepe:** szövettani diagnózis felállítása

## Észak-budai Szent János Centrumkórház

### Dr. Zaránd Attila

**Szakterület:** onkológiai sebészet, minimálisan invazív sebészet

Sebész főorvos, akinek szakmai érdeklődése elsősorban a daganatsebészetre összpontosul, kiemelten a kolorektális és transzanális sebészeti eljárásokra. Különösen fontos számára a minimálisan invazív, úgynevezett „kulcslyuksebészet”, amely lehetővé teszi a páciensek gyorsabb felépülését.

A mindennapi sebészeti beavatkozások mellett aktívan részt vesz hazai és nemzetközi kutatásokban ezen a területen, valamint oktatóként is tevékenykedik, graduális és posztgraduális képzésben segítve a hallgatók képzését.

**OnkoBank szerepkör:** kapcsolattartó, operáló orvos



### Dr. med. habil. István Gábor

**Szakterület:** kolorektális daganatsebészet, minimálisan invazív sebészet

Sebész és coloproctológus (European Board of Surgical Qualification), több évtizedes klinikai és oktatási tapasztalattal rendelkezik a kolorektális sebészet, különösen a minimálisan invazív (laparoszópos) sebészet területén.

Egyetemi oktatóként részt vesz az orvosképzésben, emellett a Magyar Sebész Társaság elnökeként is aktív szerepet vállal a szakmai közéletben. Kutatásai a molekuláris patológiai és genetikai ismeretek gyakorlati alkalmazására irányulnak a daganatos betegek ellátásában. Kiemelten fontosnak tartja a sebészeti technikák fejlesztését, valamint a daganatok biológiai viselkedésének megértését és klinikai alkalmazását.

Az általa vezetett sebészeti osztály nemcsak a minimálisan invazív kolorektális sebészet gyakorlati kivitelezésében elkötelezett, hanem annak tudományos megalapozásában is, így szoros együttműködésre törekszik kutatóműhelyekkel.

**OnkoBank szerepkör:** operáló orvos





### Dr. Szabó Huba

**Szakterület:** patológia

2002-ben szerzett orvosi diplomát a Kolozsvári Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen, majd 2009-ben patológiai szakvizsgát tett. Jelenleg a Medserv Kft. munkatársaként elsősorban az Észak-budai Szent János Centrumkórház sebészeti és urológiai mintáinak szövettani feldolgozását végzi.

Kiemelt érdeklődési területe a végbélműtétek során eltávolított szövetszövetminták részletes elemzése, amely összhangban áll a kórház sebészeti osztályának szakmai profiljával.

**OnkoBank szerepkör:** szövetszövetminták kimetszése, fagyasztás



### Dr. Turcsányi Szabolcs

**Szakterület:** patológia

2022-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. 2022 szeptemberétől az Észak-budai Szent János Centrumkórház patológiáján dolgozik, részt vesz a szakorvosképzésben. Osztályos feladatai részeként részt vesz a szövettani minták kimetszésében és a minták fagyasztásában.

**OnkoBank szerepe:** szövetszövetminták kimetszése

## Laboratóriumi Medicina Intézet

### Prof. Dr. Vászárhelyi Barna

**Kutatási terület:** funkcionális és genetikai eltérések vizsgálata, módszertani fejlesztések

1992-ben szerzett általános orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen. Szakmai pályafutását a Heim Pál Gyermekkorház központi laboratóriumában kezdte, ahol előbb segédorvosként, majd laboratóriumi szakvizsgája megszerzése után szakorvosként dolgozott. Kutatási tevékenysége az I. sz. Gyermekgyógyászati Klinikához kötődik, ahol a Gyermekgyógyászati és Nefrológiai Kutatócsoport megalakulása után a kutatások koordinálásában, vizsgálatok tervezésében és a szakmai irányításban vállalt kiemelkedő szerepet.

PhD fokozatát 1998-ban szerezte meg, majd 2009-ben elnyerte akadémiai doktori címét. 2011 óta a Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézetének igazgatója, ahol egy országosan egyedülálló vizsgálati portfóliót irányít. Az intézet széles körű diagnosztikai tevékenységet folytat, a rutinvizsgálatoktól kezdve a mikrobiológiai, genetikai, autoimmun és hormonvizsgálatokig, valamint speciális hemosztázis tesztekig is végez.

Az Intézet évente közel 10 millió vizsgálatot végez 8 telephelyen, 130 munkatárssal. A diagnosztikai munka mellett az oktatásban is meghatározó szerepet tölt be, aktívan részt vesz a laboratóriumi medicina graduális és posztgraduális képzésében. Az Általános Orvostudományi Kar 4. és 5. évfolyamán, valamint a Gyógyszerészeti Kar 3. évfolyamán oktatja a tárgyat, emellett négy szakiskola számára biztosít laborasszisztens-képzést. Az intézet rezidensek számára is képzőhelyet biztosít.

Számos egyetemi és egyetemen kívüli kutatásban vesz részt együttműködőként. Az intézet munkatársai az elmúlt öt évben több mint 60 tudományos közleményben szerepeltek, meghatározó szerzőként hozzájárulva a laboratóriumi medicina és diagnosztika fejlődéséhez.

**OnkoBank részvétel:** a résztvevő intézet képviselője





### Heigerné Holczer Tünde

**Szakterület:** orvosdiagnosztikai analitika, klinikai biokémia

A Pécsi Tudományegyetemen szerzett orvosdiagnosztikai analitikus BSc és klinikai kutató MSc diplomát, amelyet klinikai biokémikus szakvizsgával egészített ki.

Több mint 14 éve dolgozik a Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézetében, ahol a külső kapcsolatok koordinálása a fő feladata. Részt vesz különböző klinikai kutatások szervezésében és tudományos projektek támogatásában, beleértve a preanalitikai elvárások ismertetését, a vizsgálatok előkészítését és az eredmények biztosítását. Ezen kívül évek óta asszisztens képzésben is részt vesz szakképző iskolákban. Feladata továbbá speciális minták biztosítása, a kutatási folyamatok összehangolása és a munkafolyamatok megszervezése, ezzel segítve a kutatók munkáját.

**OnkoBank részvétel:** vérminták biztosítása

## Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika



### Dr. habil. Erőss Lóránd

**Kutatási terület:** epilepsziasebészet, a fájdalom, mozgászavarok és spaszticitás sebészeti kezelése, új neuromodulációs módszerek alkalmazása és fejlesztése

1990-ben diplomázott a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen, majd neurológiai (1995) és idegsebészeti (2001) szakvizsgát tett. PhD fokozatát 2010-ben szerezte epilepsziasebészeti témában, 2019 óta habilitált egyetemi tanár. 2009 óta nemzetközi fájdalom-terapeuta szakképesítéssel is rendelkezik, emellett 2019-ben a Harvard Egyetem egészségügyi vezetőképző programjában szerzett diplomát.

2021 áprilisa óta az Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika főigazgatójaként, majd az intézmény 2024 márciusi beolvasását követően a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika klinikaigazgatójaként folytatja tevékenységét.

Nevéhez fűződik számos innovatív idegsebészeti eljárás hazai bevezetése, például egy új neuromodulációs műtéti módszer, egy epilepsziasebészeti kivizsgálást segítő implantációs technika, valamint a robot-asszisztált idegsebészeti eljárások meghonosítása Magyarországon és a Közép-Kelet-Európai régióban. Tudományos munkája nemzetközi visszhangot keltett, számos külföldi epilepsziasebészeti központ átvette módszereit. Jelentős szerepe volt olyan neuromodulációs technikák bevezetésében is, amelyek a krónikus neuropátiás fájdalmak és gyógyszerrezisztens arcfájdalmak csillapítására szolgálnak. Az epilepszia sebészeti ellátását klinikai kutatással ötvözve transzlációs kutatóprogramot hozott létre.

2023-ban a European Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery (ESSFN) alelnökének választották, valamint az Európai Tudományos és Művészeti Akadémia elnöke.

**OnkoBank részvétel:** a résztvevő intézet képviselője

### Dr. Nagy Gábor

**Kutatási terület:** agy- és koponyaalapi daganatok, sztereotaxiás sugársebészet, koponyaalapi és vaszkuláris idegsebészet, gyermek-idegsebészeti kórképek műtéti kezelése

Dr. Nagy Gábor 2000-ben szerzett diplomát a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen, majd a göttingeni Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie vendégkutatójaként dolgozott Erwin Neher Nobel-díjas professzor kutatócsoportjában. PhD fokozatát 2003-ban szerezte a Göttingeni Egyetemen, majd 2011-ben idegsebészeti szakvizsgát tett. 2019-ben habilitált a Pécsi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinikáján.

2004 óta az Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika munkatársa, jelenleg a Koponyaalapi és Vaszkuláris Idegsebészeti Osztály osztályvezető-helyettese, valamint a koponyaalapi endoszkópos transznazális sebészeti program vezetője. Emellett a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti Tanszékén keresztül az orvostanhallgatók és rezidensek képzésében is aktívan részt vesz.

**OnkoBank szerepkör:** kapcsolattartó, operáló orvos



### Dr. Pánczél András

**Munkakör:** rezidens

2022-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Egyetemi évei alatt kutatómunkáját a nagyér-elzáródásban végzett mechanikus thrombectomia funkcionális kimenetele témában végezte, amelynek eredményeit a *Frontiers in Neurology* szakfolyóiratban publikálták.

2022 szeptemberében kezdte meg idegsebészeti szakképzését az Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikán, ahol jelenleg a reszekált tumor minták gyűjtésében vesz részt.

**OnkoBank szerepkör:** kapcsolattartó, operáló orvos, dokumentáció





### Prof. Dr. Banczerowski Péter

**Szakterület:** minimálisan invazív gerincsebészet, endoszkópos gerincsebészet, gerincdaganatok

Orvosi diplomáját 1993-ban a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Karán szerezte. 1999-ben idegsebészetből tett szakvizsgát, 2003-ban PhD tudományos minősítést szerzett. 2010-ben a Semmelweis Egyetemen habilitált, majd 2017-ben az MTA doktora lett.

Az Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika igazgatóhelyettese, osztályvezető főorvosa, a gerincsebészeti szakmacsoport vezetője.

A Semmelweis Egyetem Idegsebészeti Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára.

Az Idegsebészeti Szakmai Kollégiumi Tagozat tagja, az MTA Klinikai Műtéti Tudományos Bizottságának tagja, a Semmelweis Egyetem ÁOK Kari Tanácsának tagja. Az idegsebészeti szakképzés közép-magyarországi grémium elnöke.

A Semmelweis Egyetem Szentágothai János Idegtudományi Doktori Iskola, klinikai neurológiai kutatások PhD-program témavezetője.

Hungary Chapter of the Walter E. Dandy Neurosurgical Society elnöke és alapítója, Executive Committee of the Southeast Europe Neurosurgical Society magyarországi tagja, a Magyar Idegsebészeti Társaság volt elnöke. Több szakmai folyóirat szerkesztőbizottsági tagja.

**OnkoBank részvétel:** operáló orvos



### Dr. Sipos László Kornél

**Munkakör:** Koponya-alapi és Vasculáris Idegsebészeti osztály osztályvezető főorvosa és egyetemi docens

1985-ben végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvosi Karán. Idegsebészeti szakvizsgáját 1991-ben, PhD fokozatát 1999-ben szerezte meg, majd 2014-ben klinikai onkológus szakvizsgát tett.

Szakmai pályafutását a SOTE Kórbontani és Pathológiai Intézetben kezdte, majd 1986-tól az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetben folytatta, ahol 1996-tól osztályvezetőként dolgozott. 2020 és 2022 között az Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika idegsebészeti szakmai igazgatója volt.

Tudományos munkássága során 107 közleményt publikált, összesített impakt faktora 65,694. Rendszeresen részt vesz hazai és nemzetközi kongresszusokon, számos előadást tartott neuroonkológiai és idegsebészeti témákban.

**OnkoBank szerepkör:** szakmai tanácsadó, operáló orvos

### Dr. Bagó Attila György

Orvosi diplomáját 1994-ben szerezte meg a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Karán. 1996-ban került az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetbe idegsebész rezidensként. Szakorvos jelöltként gyorsan önálló lett képzérelt idegsebészeti beavatkozások terén, egyik úttörője volt az intraoperatív neuronavigáció mind szélesebb bevezetésének és alkalmazásának. Idegsebészeti szakvizsgát 2000-ben tett.

2001-ben két éves ösztöndíjat nyert az Oregoni Egészségtudományi Egyetem (Portland, Oregon, USA) agydaganat programjába, ahol daganatsebészettel, agydaganatok invazív kemoterápiájával, transzlációs kutatással foglalkozott. Az Egyesült Államokból hazaértve 2005-ben klinikai onkológiai szakképesítést szerzett. 2005-től részt vesz az Országos Onkológiai Intézetrel közös sztereotaxiás sugársebészeti programban. 2005-től adjunktus. 2007-ban az EANS képzést befejezve írásbeli európai idegsebészeti szakvizsgát tett. 2010-től főorvos. 2012-ben a Semmelweis Egyetem Szentágothai János Idegtudományi doktori iskolájában szerzett Ph.D. fokozatot. 2023-tól jelenleg a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika Neuroonkológiai Osztályának osztályvezető főorvosa. Gyakorló idegsebésztként elsősorban agydaganat mikrosebészettel, sztereotaxiás sugársebészettel, valamint agydaganatok kemoterápiás kezelésével és neuroonkológiai beteggondozással foglalkozik. Részt vesz a Klinikai akut aneurysma sebészeti munkacsoportjában. Állandó konzíliumi feladatokat lát el az az Országos Onkológiai Intézetben, Az intézeti onkoteamben és a Jahn Ferenc kórház Neurológiai osztályán. Rendszeres oktatási tevékenységet végez idegsebészet és neuroonkológia területén, mind graduális, mind postgraduális képzésben, illetve tutori feladatokat lát el rezidensek sebészeti képzésében.

**OnkoBank részvétel:** operáló orvos

### Kovács Norbert

**Szakterület:** műtőssegéd koordinátor

Jelenleg a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika központi műtőjében dolgozik, ahol a műtőssegédek napi feladatait szervezi.

**OnkoBank szerepe:** felügyeli az OnkoBank szövettani mintáinak, vérmintáinak, valamint ezek dokumentációinak gyűjtését





### Prof. Dr. Matolcsy András

**Kutatási terület:** lymphoma progressziójának patogenezise

A B-sejtes lymphomák esetében a stabil állapotot követően előfordulhat progresszió, amely klinikai, morfológiai és molekuláris szinten is megjelenhet. Kutatócsoportjának célja, hogy feltérképezze azokat a genetikai és molekuláris eltéréseket, amelyek a lymphoma progresszióját és klinikai viselkedésének változását befolyásolják.

**OnkoBank szerepe:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. Rókus András

**Szakterület:** nőgyógyászati patológia

Orvosi diplomáját a Semmelweis Egyetemen szerezte, ahol 2013-ban végzett. Ezt követően a Semmelweis Egyetem Doktori Iskolájának nappali tagozatos PhD-hallgatója volt, disszertációját 2020-ban védte meg. A Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben 2010-ben kezdett demonstrátorként és TDK-hallgatóként tevékenykedni, majd 2016-tól patológus rezidensként dolgozott. Patológus szakvizsgáját 2020-ban szerezte meg. Jelenleg egyetemi adjunktusként, valamint a Nőgyógyászati Patológiai Munkacsoport vezetőjeként dolgozik az Intézetben, az SE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika onkoteamjeinek is aktív tagja.

**OnkoBank szerepe:** szövetminták kimetszése és fagyasztása



### Prof. Dr. Bödör Csaba

**Kutatási terület:** onkohematológiai daganatok genetikai hátterének feltárása, új biomarkerek azonosítása, molekuláris diagnosztikai módszerek fejlesztése

A Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet Molekuláris Diagnosztikai részlegének vezetője. Kutatócsoportja felelős a Magyar Gyermekleukémia Molekuláris Profilozási Program koordinálásáért, valamint nagyszámú Komprehenzív Genomikai Profilozási vizsgálatot végez különböző hazai onkológiai központok számára.

**OnkoBank szerepe:** molekuláris diagnosztikai labor vezetése

### Csernus-Horváth Dorottya

**Munkakör:** biológus, szövettani laboratórium vezetője

Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikusként végzett a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Karán, majd biológus mesterdiplomát szerzett a Természettudományi Karon. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetében laborvezetőként dolgozik.

**OnkoBank szerepe:** a szabályos működés koordinálása és ellenőrzése



### Kerékgyártó Barbara

**Szakterület:** patológiai analitika

Orvosi diagnosztikai analitikusként végzett a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Karán patológiai analitika specializáción. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetében dolgozik analitikusként.

**OnkoBank részvétel:** beérkező anyagok szövettani feldolgozása



### Németh Andrea

**Munkakör:** szövettani segédasszisztens

A Semmelweis Egyetem Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetében dolgozik szövettani asszisztensként.

**OnkoBank szerepe:** beérkező minták átvétele és koordinálása





### Prof. Dr. Kiss András

**Szakterület:** a hepato-biliáris rendszer daganatainak molekuláris patológiája

Patológus, citopatológus, valamint molekuláris genetikai diagnosztika szakorvosa. Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Patológia Tagozatának elnöke (2020–), továbbá az MTA doktora. Kutatócsoportja a szolid daganatok személyre szabott terápiás lehetőségeinek vizsgálatára specializálódott. Kiemelt kutatási területük a mesterséges intelligencia alapú diagnosztikai döntéstámogató rendszerek fejlesztése, amelyek a patológusok munkáját segítik. A COVID-19 járvány hatására figyelmüket a SARS-CoV-2 vírusfertőzés szövettani elváltozásaira, valamint a vírus szövetekben történő kimutatásának módszereire is kiterjesztették.

2017 és 2022 között a Semmelweis Egyetem II. Sz. Patológiai Intézetének igazgatója volt, jelenleg pedig a Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet (PIBOI) igazgatója (2022–). Az intézet számos munkatársa – szövettani asszisztensek, biológusok, patológus rezidensek és szakorvosok – aktívan részt vesz az OnkoBank sikeres működésében, különösen a mintagyűjtés terén.

A patológiai vonatkozású kérdésekben Dr. Istók Roland klinikai főorvos úr, a szövettani laboratórium vezetője és Dr. Budai András tanársegéd úr nyújtanak szakmai támogatást. Az asszisztensi csapat koordinációját és a mintavétel gördülékeny lebonyolítását Hegyesi Nikolette intézeti vezető asszisztens biztosítja. Az OnkoBank projekt menedzsmentjével, ügyintézésével és kapcsolattartásával Dr. Kontsek Endre és Dr. Pesti Adrián biomérnökök foglalkoznak. Prof. Dr. Kiss András az intézet és az OnkoBank közötti együttműködés vezetője.

**OnkoBank szerepe:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. Budai András

**Szakterület:** hepato-pancreato-biliaris és az emésztőrendszer patológiája

2015-ben diplomázott a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Doktori kutatásait Dr. Szijártó Attila témavezetése alatt végezte az egyetem I. Sz. Sebészeti Klinikáján (jelenleg Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika). PhD-fokozatát 2020-ban szerezte meg, és ugyanebben az évben témavezetői akkreditációt is elnyert. Jelenleg aktívan részt vesz a Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet doktori programjaiban. 2018-ban kezdte meg szakorvosképzését, patológiai szakvizsgáját 2022-ben szerezte meg.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartás, szövetminták kimetszése

### Dr. Radvánszki Glória

**Szakterület:** a fej-nyak és endokrin patológia

2015-ben szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen, ahol egyetemi éve alatt tudományos diákköri munkát végzett az Élettani Intézetben. Végzése óta a Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítás orvostani Intézetében dolgozik, 2015 és 2024 között rezidensként, majd 2024-től szakorvosként.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartás, szövetminták kimetszése



### Dr. Halász Judit

**Szakterület:** fej-nyak patológia

2002-ben diplomázott a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Rezidens éveit a II. sz. Patológiai Intézetben (PIBOI) töltötte, majd 2008-ban patológiából szakvizsgát tett. Rezidens éve alatt Prof. Dr. Schaff Zsuzsa szárnyai alatt kezdhette el tudományos munkáját a gyermekkori májdaganatok témában, melyből 2010-ben sikeres PhD fokozatot szerzett. 2006-ban a Leonardo ösztöndíj keretében 4 hónapot töltött el Dr. Helmuth Denk professzor úrnál Grazban, ahol az ott aktuálisan futó májpatológiai kutatásban vett részt. Jelenleg is az intézet munkatársa, ahol a májpatológiai munkacsoport vezetése mellett az elmúlt 5 évben a fej-nyak patológiai anyagok diagnosztikájában is elmélyedt, különös tekintettel a sinonasalis traktus patológiájára. Részt vesz az egyetemi graduális és posztgraduális képzésben, szakvizsga előkészítő és OFTEX tanfolyamok előadója.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartás, szövetminták kimetszése





### Dr. Fekete Tamás

**Szakterület:** nőgyógyászati onkológia, daganatsebészet

Orvosi diplomáját 1999-ben szerezte a Semmelweis Egyetemen, majd rezidensképzését a Bajcsy-Zsilinszky Kórházban végezte. 2021 óta a Pest Megyei Flór Ferenc Kórház Szülészeti és Nőgyógyászati Osztályának osztályvezető főorvosa.

Daganatsebészként fő célja a különböző nőgyógyászati daganatok sebészeti eltávolítása, különös tekintettel az endoszkópos beavatkozásokra. Kollégáival kiemelt figyelmet fordít az őrszemnyirokcsomó-eltávolításra, elsősorban méhtest- és méhnyálkahártya-eredetű daganatok esetében. Emellett aktívan részt vesznek a daganatsebészeti szakvizsgaképzésben, műtőjük akkreditált a képzés jelentős részének lebonyolítására.

Célja, hogy kollégáival együtt aktívan hozzájáruljanak a daganatok biológiai jellemzőinek elemzéséhez, elősegítve ezzel a korszerű onkológiai kezelések fejlesztését.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Dr. Mészáros Amália

**Munkakör:** szülész-nőgyógyász

Dr. Mészáros Amália a Semmelweis Egyetem Általános Orvosi Karán szerezte diplomáját. Pályafutását a Szent Margit Kórházban kezdte, majd a Kistarcsai Flór Ferenc Kórházban folytatta, ahol jelenleg is dolgozik. Szülészeti-nőgyógyászati szakvizsgájának megszerzése után lehetősége nyílt a szakma operatív részének, különösen a nőgyógyászati daganatsebészetnek a mélyrehatóbb megismerésére és gyakorlására. Ezt a területet azóta is a szakma legérdekesebb és legkomplexebb részének tartja.

**OnkoBank szerep:** operáló orvos

### Dr. Török Ádám

**Munkakör:** patológus rezidens

2022-ben végzett a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán. 2022 szeptemberétől dolgozik a Kistarcsai Flór Ferenc Kórházban az M.D. Mikroszkópos Diagnosztikai Kft.-nél patológus rezidensként. Munkája során a szövettani vizsgálatra érkezett műtéti és biopsziás anyagok indításában és előleletezésében vesz részt.

**OnkoBank részvétel:** szövetminták kimetszése, fagyasztása, dokumentáció



### Dr. Horváth Réka

**Szakterület:** patológia

Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán végzett 2016-ban. Azóta a Kistarcsai Flór Ferenc Kórház Patológiai Osztályán dolgozik, az M.D. Mikroszkópos Diagnosztikai Kft. alkalmazásában. Patológia szakvizsgáját 2021-ben szerezte. Érdeklődési területe a nőgyógyászati patológia. 2024-ben kezdte citológia szakképzését.

**OnkoBank részvétel:** kapcsolattartó, szövetminták kimetszése



## Pulmonológiai Klinika

### Prof. Dr. Müller Veronika

**Szakterület:** pulmonológia, klinikai onkológia, infektológia

Orvosi diplomáját 1994-ben szerezte a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. 1999 óta a Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikáján dolgozik, ahol 2018 óta igazgatóként és tanszékvezető egyetemi tanárként tevékenykedik.

A klinikán működő kutatócsoportok a tüdőbetegségek genetikai és kórélettani sajátosságait, valamint a kezelések hatékonyságát befolyásoló tényezőket vizsgálják. Magyarországon a tüdődaganatok vezetnek a daganatos megbetegedések statisztikáját, és az esetek többsége sajnos előrehaladott, műtéti úton már nem kezelhető állapotban kerül felismerésre. Az új generációs szekvenálás bevezetése lehetővé teszi célzott terápiás lehetőségek alkalmazását, amelyek kulcsfontosságú szerepet töltenek be a gyógyszeres kezelésben.

Kiemelendő, hogy a tüdődaganatok gyakran már meglévő tüdőbetegségek talaján alakulnak ki, így ezek kezelése összetett pulmonológiai és onkológiai megközelítést igényel.

**OnkoBank részvétel:** a résztvevő intézet képviselője





### Prof. Dr. Szijártó Attila

**Szakterület:** máj-, epe- és hasnyálmirigy-sebészet, perkután epeúti intervenciók

2001-ben *summa cum laude* minősítéssel végzett a Semmelweis Egyetemen. Azóta a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán dolgozik, ahol jelenleg egyetemi tanár és az intézet igazgatója. 2007-ben *summa cum laude* minősítéssel szerzett PhD-fokozatot „Az ischaemiás tolerancia növelésének lehetőségei a májsebészetben” című kutatásával, majd ezt a témát továbbfejlesztve 2016-ban elnyerte az MTA doktori címét. 2008-ban sebészetből kiválóan megfelelt minősítéssel szakvizsgázott, 2015-ben habilitált a Semmelweis Egyetemen.

Az OnkoBank résztvevő intézeteként munkacsoportjával vér- és szövetmintákat gyűjtenek, amelyekből nyert adatokat az individualizált gyógyszeres terápia fejlesztésében hasznosítják. Kutatásaik célja a daganatos betegek túlélési esélyeinek javítása. Emellett kiemelten fontos számukra a PhD- és TDK-hallgatók képzése, valamint a tudás átadása a következő generáció számára.

**OnkoBank szerepe:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. Bánky Balázs

**Kutatási terület:** a colorectalis carcinoma egyénre szabott perioperatív kezelési lehetőségei, prehabilitáció

Orvosi diplomáját 2001-ben szerezte a Semmelweis Egyetemen, sebész szakvizsgáját pedig 2008-ban tette le. Több külföldi tanulmányutat követően 2016 és 2021 között a tatabányai Sebészeti Osztály vezetőjeként dolgozott, majd 2021-től egyetemi docensként csatlakozott a Semmelweis Egyetemhez. PhD-fokozatát 2013-ban védte meg a colorectalis carcinoma progressziójának molekuláris biológiai hátteréről. Jelenleg a Coloproctológiai Munkacsoport vezetője.

A colorectalis carcinomák esetében a nagykockázatú sebészi beavatkozás továbbra is a leghatékonyabb terápiás lehetőség. Munkacsoportjának célja a műtéti kockázatok csökkentése az ERAS protokoll (Enhanced Recovery After Surgery) alkalmazásával, valamint a trimodális prehabilitáció (fizikai, táplálkozási és mentális felkészítés) révén a betegek stressztűrő képességének növelése. Az egyéni kockázatelemzés alapján személyre szabott felkészítési programokat dolgoznak ki.

Kutatásaik a daganatok biológiai markereinek (genomikai vizsgálatok), a bél mikrobiomjának, valamint ezek kölcsönhatásainak elemzésére is kiterjednek a diagnózistól kezdve a prehabilitációs fázison és a műtéten át a teljes rehabilitációig. A munkacsoport preklinikai (állatkísérletes) és klinikai kutatásokat is végez, szorosan együttműködve a terület további szakértőivel. Fontos szerepet vállalnak TDK és PhD hallgatók oktatásában, kutatómunkájuk támogatásában is.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos

### Dr. Szücs Ákos

**Kutatási terület:** hasnyálmirigy-betegségek

2002-ben szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen, majd 2008-ban PhD-fokozatot szerzett a hasnyálmirigy bikarbonát-szekréciónak vizsgálatával. 2010-ben sikeres sebész szakvizsgát tett.

Jelenleg a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán dolgozik, ahol igazgatóhelyettesként tevékenykedik. 2021-ben habilitált, 2020 óta a klinika hasnyálmirigy-munkacsoportjának vezetője. 2022 óta robot-asszisztált hasnyálmirigyműtétek konzolsebésze.

Munkacsoportja hosszú évek óta együttműködik a Semmelweis Egyetem különböző intézeteivel új diagnosztikai és terápiás lehetőségek kutatásában. Fő céljuk a hasnyálmirigy-rák korai felismerése és kezelése, de emellett más sárgasággal járó jóindulatú betegségek terápiás stratégiáit is vizsgálják. Kutatásaik során alapos és prospektív adatgyűjtéssel foglalkoznak, továbbá hasnyálmirigy-daganatos és premalignus állapotokból származó szövetminták genetikai elemzésével új terápiás célpontokat kívánnak azonosítani.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartás



### Dr. Ulmann Lőrinc

**Kutatási terület:** hasnyálmirigy-betegségek

2023-ban szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen. Korábbi kutatásai a hasnyálmirigy neuroendokrin tumorainak multimodális kezelésére, a periampulláris tumorok sebészeti ellátásának lehetőségeire, valamint az epeúti anasztomózis-elégtelenség intervenciós kezelésére irányultak.

Jelenlegi kutatásai a hasnyálmirigy-adenokarcinóma mutációs hátterének feltérképezésére, valamint a Magyarországon kiemelkedően magas incidenciájú hasnyálmirigy-rák genetikai sajátosságainak feltárására összpontosítanak.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartás, mintaátadás, dokumentáció



### Dr. Völcssei Norbert

**Munkakör:** sebész rezidens

2023-ban végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán *summa cum laude* minősítéssel. Már korai egyetemi éveitől kezdve a manuális szakmák iránt érdeklődött, így több éven keresztül végzett önkéntes klinikai munkát, majd tudományos diákköri tevékenységet a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján (STÉG). Előző kutatásai közé tartoztak a colorectalis, valamint az emlőrák májmetastasisok sebészi kezelésének retrospektív vizsgálata. Jelenleg a Klinika teljes állásban foglalkoztatott sebész rezidense.

**OnkoBank részvétel:** kapcsolattartó, mintaátadás, dokumentáció







### Prof. Dr. Ács Nándor

**Szakterület:** szülész-nőgyógyász

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán végzett 1992-ben. Szülész-nőgyógyászból, sebészből és klinikai farmakológiából is szakvizsgázott. 2002-ben a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karán orvos-közgazdász végzettséget szerzett. 1992-től kezdődően a Semmelweis Egyetemen dolgozik. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikájának igazgatója. A Magyar Nőorvos Társaság elnöke, a Szakmai Kollégium Szülész-Nőgyógyászat Tagozatának tagja. A Magyar Méhnyakkórtani és Kolposzkópos Társaság felügyelőbizottsági tagja. Tagja továbbá számos egyéb hazai és nemzetközi szakmai szervezetnek, így például az MTA Klinikai Műtéti Tudományos Bizottságának, valamint a European Association of Gynaecology and Obstetrics-nek és az International Menopause Society-nek. 2010-ben Pro Sanitate Díjjal tüntették ki.

**OnkoBank szerepe:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. med. habil. Nagy Gyula Richárd

**Szakterület:** szülész-nőgyógyászat, klinikai genetika, prenatális genetika, preventív medicina

A szülészeti genetika egyik legdinamikusabban fejlődő területe napjainkban a noninvazív prenatális tesztelés (NIPT), amelynek kutatásában munkacsoportja úttörő szerepet játszik Magyarországon. Kutatásaik középpontjában nemcsak a magzati kromoszóma-rendellenességek korai felismerése áll, hanem a primer prevenció is.

Számos publikációjuk foglalkozik az idős anyai életkor és a hosszú távú orális fogamzásgátlás összefüggéseivel, valamint annak lehetséges szerepével a Down-szindróma kockázatának csökkentésében. Mindez összhangban van az OnkoBank egyik fő célkitűzésével: egy széles körben elérhető magyar onkológiai adatbázis létrehozásával nemcsak a betegek szekunder és terciér prevencióját segíteni, hanem a primer prevenció számára is új lehetőségeket biztosítani.

**OnkoBank szerepe:** genetikai koordinátor

### Dr. Szatmári Erzsébet

**Munkakör:** nőgyógyászati daganatsebész, szülész-nőgyógyász

2009-ben *summa cum laude* minősítéssel szerzett diplomát a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján klinikai szakorvosként dolgozik, emellett az OnkoBank hivatalos kapcsolattartója.

A Nőgyógyászati Onkológiai és Daganatsebészeti Részlegen munkatársaival aktívan részt vesz a kutatáshoz szükséges szövetminták gyűjtésében. Mintavételt végeznek a szeméremtestből, hüvelyből, méhnyakból, méhtestből, petefészekből származó tumorokból, valamint a női nemi szervekbe áttétet adó egyéb daganatos elváltozásokból.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartó, operáló orvos



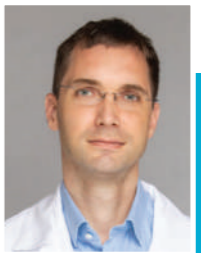
### Dr. Máté Szabolcs

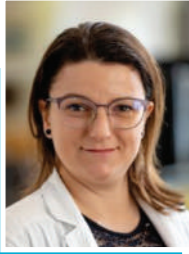
**Munkakör:** klinikai onkológus, nőgyógyászati daganatsebész, szülész-nőgyógyász

A Semmelweis Egyetemen *summa cum laude* minősítéssel szerzett diplomát. Pályafutását a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán kezdte, és jelenleg is itt dolgozik. A szülész-nőgyógyászat szakvizsga megszerzése után szakmai érdeklődése a nőgyógyászati daganatok sebészi és gyógyszeres kezelése felé fordult, így klinikai onkológiai, majd nőgyógyász daganatsebész szakvizsgát is szerzett.

Több mint tíz éve elkötelezetten dolgozik a laparoscopos sebészeti technikák fejlesztésén, és ma már kiterjesztett onkológiai műtéteket is végez ezzel a módszerrel. 2017 szeptembere óta a klinika Onkológiai Osztályának vezetője.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos





### Dr. Égető Ágnes

**Munkakör:** szülész-nőgyógyász

2012-ben szerzett diplomát a Marosvásárhelyi Orvos- és Gyógyszerészeti Egyetemen. Rezidensként és külföldi tapasztalatai során megismerhette a születés csodáját, de egyúttal a nőgyógyászati daganatsebészet kihívásaival is szembesült.

A szülész-nőgyógyászat szakvizsga megszerzése után a nőgyógyászati daganatsebészet vált fő szakterületévé. Az onkológiai sebészet folyamatos fejlődést, csapatmunkát és alázatot kíván, ezért elhivatottan dolgozik a klinikai osztályon. Célja, hogy a betegek számára a lehető legjobb ellátást biztosítsa, amelynek alapja az őszinteség és a betegközpontúság.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Dr. Kovács Bence

**Munkakör:** szülész-nőgyógyász

Orvosi tanulmányait a Semmelweis Egyetemen végezte. Már az egyetemi évek alatt olyan szakterületet keresett, amely lehetővé teszi, hogy hosszú távon részt vegyen páciensei életében.

A szülész-nőgyógyászat ezt a komplexitást nyújtja számára, hiszen nemcsak szűrővizsgálatok során, hanem akut ellátás esetén is segítheti betegeit. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik, emellett PhD-tanulmányait a terhességi kórképek, terhességi magasvérnyomás-betegség és pre-eclampsia molekuláris mechanizmusainak kutatásával kapcsolatos témában végzi.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Dr. Nyíri Sándor

**Munkakör:** nőgyógyászati daganatsebész, szülész-nőgyógyász

2013-ban diplomázott a Marosvásárhelyi Orvos- és Gyógyszerészeti Egyetemen. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik nőgyógyászati daganatsebészként.

Orvosként rendkívül fontos számára a folyamatos tanulás és a legmodernebb sebészeti eljárások elsajátítása. Széles körű szakmai tapasztalatot szerzett több intézményben, számos hazai és nemzetközi kongresszuson vett részt előadóként, és több tudományos publikáció szerzője.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos

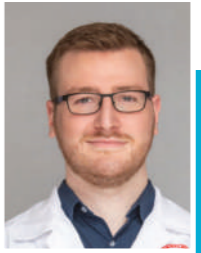
### Dr. Unisovics Márkó

**Szakterület:** nőgyógyászati onkológia, minimálisan invazív műtéti technikák

2018-ban *summa cum laude* minősítéssel diplomázott a Semmelweis Egyetemen. A szülész-nőgyógyászat komplexitása motiválja a mindennapi munkában, és ennek köszönhetően vált hivatásává.

Folyamatosan képzzi magát, különös figyelmet fordítva a minimálisan invazív nőgyógyászati műtéti technikák elsajátítására. Fontos számára, hogy a nőgyógyászati vizsgálatok során maximális bizalom, empátia és hiteles kommunikáció alakuljon ki közte és páciensei között.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Dr. Udvardi Réka

**Munkakör:** szülész-nőgyógyász szakorvos

2015-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi karán. Szakképzése során a szülés csodáján túl, egyre inkább a daganatos betegek kerültek a fókuszba. Célja a betegek maximális ellátása, informálása, beteg edukáció. A daganatos betegek ellátása során kiemelten fontosnak tartja a csapatmunkát.

Érdeklődés: a daganatos megbetegedések genetikája.

**OnkoBank szerepe:** operáló orvos



### Spanics Cosette

**Szakterület:** főnővér

Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik osztályvezető főnővéreként. Feladatai közé tartozik a daganatos betegek vérmintáinak begyűjtésének megszervezése és lebonyolítása, valamint az OnkoBank működéséhez szükséges dokumentációk kezelése és ellenőrzése. Munkájával hozzájárul a mintavételi folyamat szabályosságához és gördülékenységéhez, valamint támogatja az OnkoBank kutatásait.

**OnkoBank szerepe:** vérvételek koordinálása, dokumentáció és kutatási támogatás





### Fekete Anna

**Munkakör:** osztályos ápoló

Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik jelenleg, mint osztályos ápoló. Fontos számára, hogy szakmája folyamatos fejlődés, tanulás és ez által a betegek gyógyulását segítse. Munkájának része az OnkoBank részére történő vérvételek és minták szakszerű gyűjtése, tárolása és eljuttatása.

**OnkoBank szerepe:** vérvétel



### Gróf Melinda

**Munkakör:** osztályos ápoló

32 éve dolgozik és segíti az onkológiai betegeket szeretettel és odaadással. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai részlegén a Nőgyógyászati Onkosebészet osztályán dolgozik, ahol feladatai közé tartozik az OnkoBank részére történő kutatási minták begyűjtése.

**OnkoBank szerepe:** vérvétel



### Kiss Éva

**Munkakör:** osztályos nővér, szakápoló

Osztályos nővérként és szakápolóként a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik. Munkája során kiemelten fontos szerepet tölt be az OnkoBank számára szükséges vérminták gyűjtésében. Gondoskodik a minták pontos rögzítéséről és adminisztrációjáról, biztosítva ezzel a kutatási projekt gördülékeny lebonyolítását.

**OnkoBank szerepe:** vérvétel



### Tabáné Bernáth Katalin

**Munkakör:** osztályvezető főnővér helyettes, szakápoló

Jelenleg a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján dolgozik osztályvezető főnővér helyettes pozícióban. Munkája mellett feladata, hogy közreműködjön a betegek vérmintáinak gyűjtésében, ezzel támogatva az OnkoBankban folyó kutatómunkát.

**OnkoBank részvétel:** vérvétel

**További közreműködők:** műtőssegédek – Papp Gábor, Simák Szilveszter, Szabó Imre, Szilágyi Csaba, Vincze Kornél  
**OnkoBank szerep:** mintaátadás, értesítés, kapcsolattartás

## Urológiai Klinika

### Prof. Dr. Nyirády Péter

**Szakterület:** urológia, andrológia

2012 óta a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának igazgatója, urológus és andrológus szakorvos. Kecskeméten született, orvosi diplomáját a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemen szerezte. Pályafutását a Fővárosi Heim Pál Gyermekkorház Urológiai Osztályán kezdte, majd 2000-ben egy évig kutatott a londoni University College Londonban.

2001-től a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján dolgozik, 2003-ban PhD fokozatot szerzett, 2009-ben habilitált, 2011-ben pedig az MTA doktora lett. 2011 óta a Szakmai Kollégium Urológiai Tagozatának elnöke, 2017-től a Magyar Uroonkológiai Társaság elnöke, valamint a Lengyel Urológus Társaság (PTU) tiszteletbeli tagja. 2019 óta a Semmelweis Egyetem Szak- és Továbbképzési Központjának igazgatója.

Számos hazai és nemzetközi szakmai szervezet vezetőségi tagja, valamint tudományos folyóiratok szerkesztőségi munkájában is aktívan részt vesz. A Textbook of Urology szerkesztője, több magyar és idegen nyelvű szakkönyv fejezeteinek szerzője.

**OnkoBank szerepe:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. Weigert Tamás

**Szakterület:** urológia

2019-ben szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán, ezt követően **rezidensként csatlakozott** az Urológiai Klinikához.

Érdeklődési területe: prosztatatarák diagnosztikája, valamint a vesetumorok sebészeti eltávolítása. Klinikusi munkája során aktívan részt vesz az urológiai daganatos és nem daganatos betegek ambuláns, osztályos és műtéti ellátásában.

**OnkoBank szerepe:** kapcsolattartó, dokumentáció





### Dr. Kovács Petra Terézia

**Szakterület:** urológia

2017-ben szerzett általános orvosi diplomát a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán *summa cum laude* minősítéssel. Szakmai pályafutását 2017 szeptemberében kezdte az Urológiai Klinikán, ahol először rezidensként, majd 2024 júniusától urológus szakorvosként dolgozik. Ugyanebben az évben tudományos fokozatot szerzett a felső idegrendszeri daganatok prognosztikai faktorainak vizsgálata témakörben.

Fő érdeklődési területe a felső üregrendszeri és húgyhólyag daganatok diagnosztikája és kezelése. A szakvizsga megszerzését követően csatlakozott a húgyúti köves munkacsoporthoz, így mind az onkológiai, mind a nem onkológiai betegek ellátásában aktívan részt vesz.

**OnkoBank szerepe:** dokumentáció, mintavétel szervezés



### Buday Noémi

**Munkakör:** egészségügyi asszisztens

Egészségügyi tanulmányait 1983-ban kezdte. 1987-ben érettségizett a Kállai Éva Egészségügyi Szakközépiskolában. 1989-ben felnőtt szakápolói végzettséget szerzett, majd 1998-ban elvégezte a Semmelweis Egyetem ápolói továbbképzését.

1987 óta az egészségügyben dolgozik, 1995-től ápolónőként, 2006-tól pedig asszisztensként tevékenykedik a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján. Munkáját többször elismerték, 2006-ban Rektori Dicséretben részesült.

2022-ben felkérték, hogy vérvételi asszisztensként segítse az OnkoBank mintagyűjtési folyamatait. Elhivatottan vesz részt a daganatos betegek vizsgálatában, támogatva ezzel a kutatást és a betegellátás fejlődését.

**OnkoBank szerepe:** vérvétel

## Fül-Orr-Gégészeti Klinika

### Prof. Dr. Tamás László

**Kutatási terület:** fej-nyaki daganatok prognosztikai faktorai

Fül-orr-gégész, audiológus és foniáter szakorvos, diplomáját a Semmelweis Egyetemen szerezte. Pályáját a Szent László Kórházban kezdte, majd a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház osztályvezető főorvosa volt. 1998-ban PhD fokozatot szerzett 2001-ben habilitált. Semmelweis Egyetem Operatív Orvostudományok doktori iskola Fül-Orr-Gégészeti PhD program vezetője. 2011-óta a Szakmai Kollégium Fül-Orr-Gégészeti Tagozatának tagja. 2012-óta a Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika igazgatója. Magyar Fül-Orr-Gége és Fej-Nyaksebészeti Társaság past presidentje. A Magyar Fej-nyaki Onkológia Társaság Elnöke.

**OnkoBank részvétel:** a résztvevő intézet képviselője



### Dr. Szalóki Tibor

**Szakterület:** fej-nyaksebészet, koponyabázis és orbitatumorok

2011-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikán dolgozik egyetemi tanársegédként, valamint az OnkoBank hivatalos kapcsolattartója. A Klinikán főként minimál-invazív endoszkópos transznazális melléküreg, koponyabázis és orbitaműtéteket végez, aktívan és elhivatottan részt vesz a kutatáshoz szükséges minták összegyűjtésében. Aktívan együtt dolgozik a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikával és az Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinikával. Részlegükön a szájüregből, garatból, gégeből, orrüregből, nyálmirigyekből, szemgödörből és koponyabázisról kiinduló tumorokból, fej-nyaki régió bőrdaganataiból, valamint a fej-nyaki régióba áttétet adó egyéb daganatos elváltozásokból is végeznek mintavételt.

**OnkoBank részvétel:** kapcsolattartó, operáló orvos



### Dr. Répási Gábor Dénes

**Kutatási terület:** fej-nyaki daganatok prognosztikai tényezői

2011-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán, azóta a Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikán dolgozik, jelenleg egyetemi tanársegédként. Fő érdeklődési területe a fej-nyaki onkológiai sebészet, ezen belül gége, garat, pajzsmirigy és nyálmirigy sebészet. Kutatási területébe tartozik a gége, garat és pajzsmirigy daganatok áttétképzési potenciál vizsgálata, prognosztikai tényezőinek vizsgálata, együttműködve a Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézettel.

**OnkoBank részvétel:** operáló orvos





**Dr. Horváth Barnabás**

**Szakterület:** modern endoszkópos orrmelléküreg- és koponyaalapi sebészet, rhinológiai betegségek, beleértve a krónikus orrmelléküreg gyulladás műtéti és gyógyszeres kezelése, orrmelléküreg gyulladások biológiai terápiája, agy- és gerincvelői folyadék szivárgását, jó- és rosszindulatú orrmelléküreg- és koponyaalapi daganatokat. Pajzsmirigy és mellékpajzsmirigy sebészet.

A Semmelweis Egyetemen szerzett orvosi diplomát. A fül-orr-gégészeti rezidensképzését a Orvostovábbképző Egyetemen végezte, ezt követően 1 éves képzésben részesült az Budapesti Uzsoki Utcai Kórházban a fej-nyaki daganatok sebészi kezelése témájában. Később elsősorban orr- és melléküreg daganatokkal és rhinológiai betegségek kezelésével foglalkozott. PhD fokozatot szerzett a fej-nyaki daganatok áttétképzésének témakörében. Jelenleg a Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Osztályán dolgozik. A rhinológiai és koponyaalapi sebészeti divízió irányítója.

**OnkoBank részvétel:** kapcsolattartó, operáló orvos



**Dr. Simon Ákos**

**Szakterület:** fej-nyak onkosebészet

2012-ben szerzett általános orvosi diplomát a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvosi Karán, majd fül-orr-gégészeti szakvizsgát szerzett 2018-ban. Korai szakorvosi munkáját a Péterfy Sándor utcai Kórházban folytatta, majd 2022 óta a Bajcsy-Zsilinszky Kórház Fül-Orr-Gégészeti Osztályán dolgozik a fej-nyaksebészeti munkacsoportban, ahol az intézeti fej-nyak onkoteam állandó tagja. Kiemelt érdeklődési és kutatási területe a nyálmirigysebészet, emellett a garat és gége rosszindulatú daganatainak sebészi kezelése.

**OnkoBank részvétel:** operáló orvos



**Dr. Kincses Adél**

**Munkakör:** szakorvos-jelölt

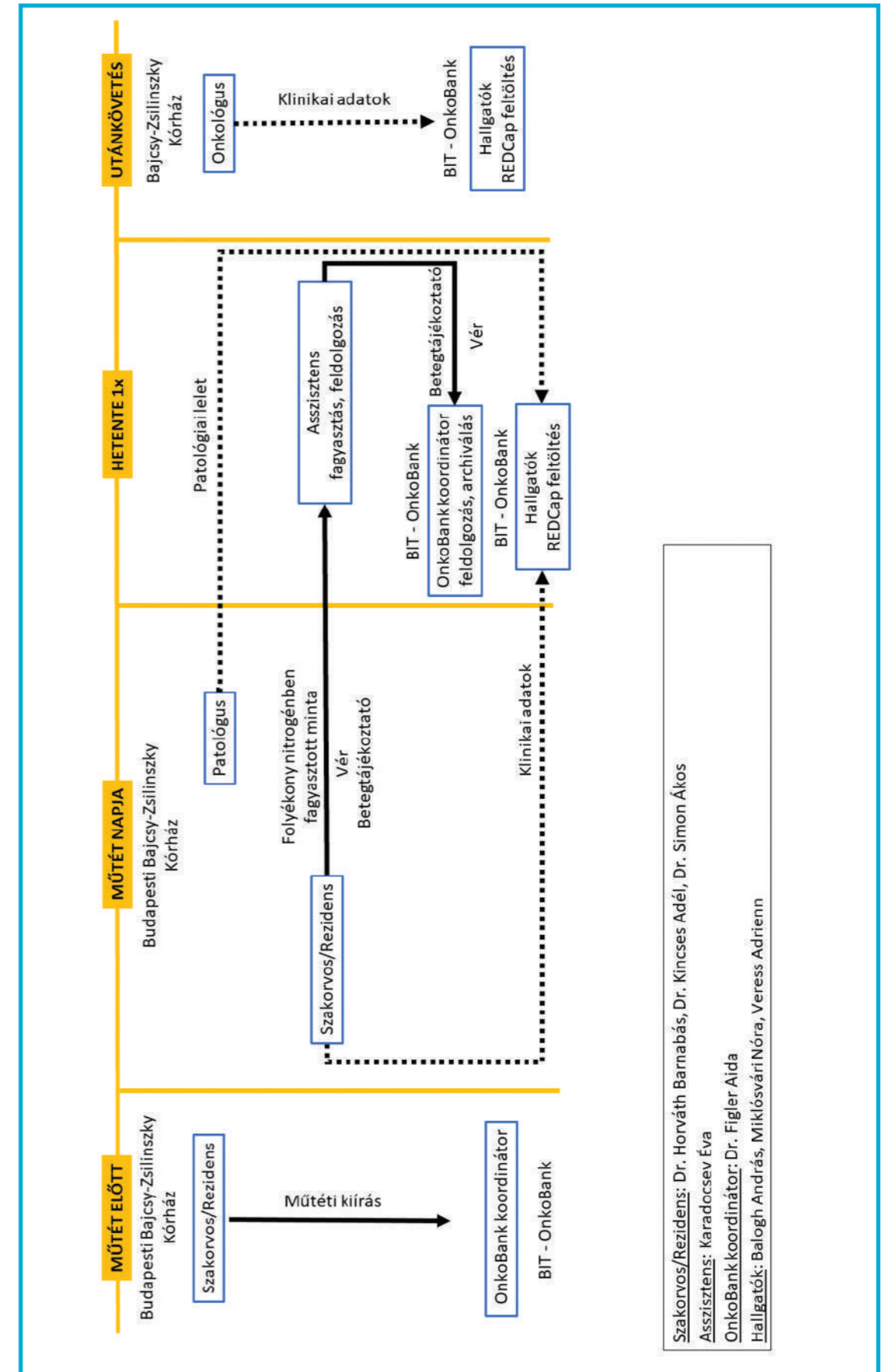
**Kutatási terület:** pajzsmirigysebészet, fej-nyaksebészet

2020 nyarán végzett a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Karán. A Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézetben lépett be a fül-orr-gégészeti szakképzésbe. Érdeklődési körének megfelelően különös figyelmet szentel osztálya endokrin sebészeti beteganyagának feldolgozására. Az OnkoBank kapcsán a tumorminták gyűjtésében vesz részt.

**OnkoBank részvétel:** kapcsolattartó, operáló orvos

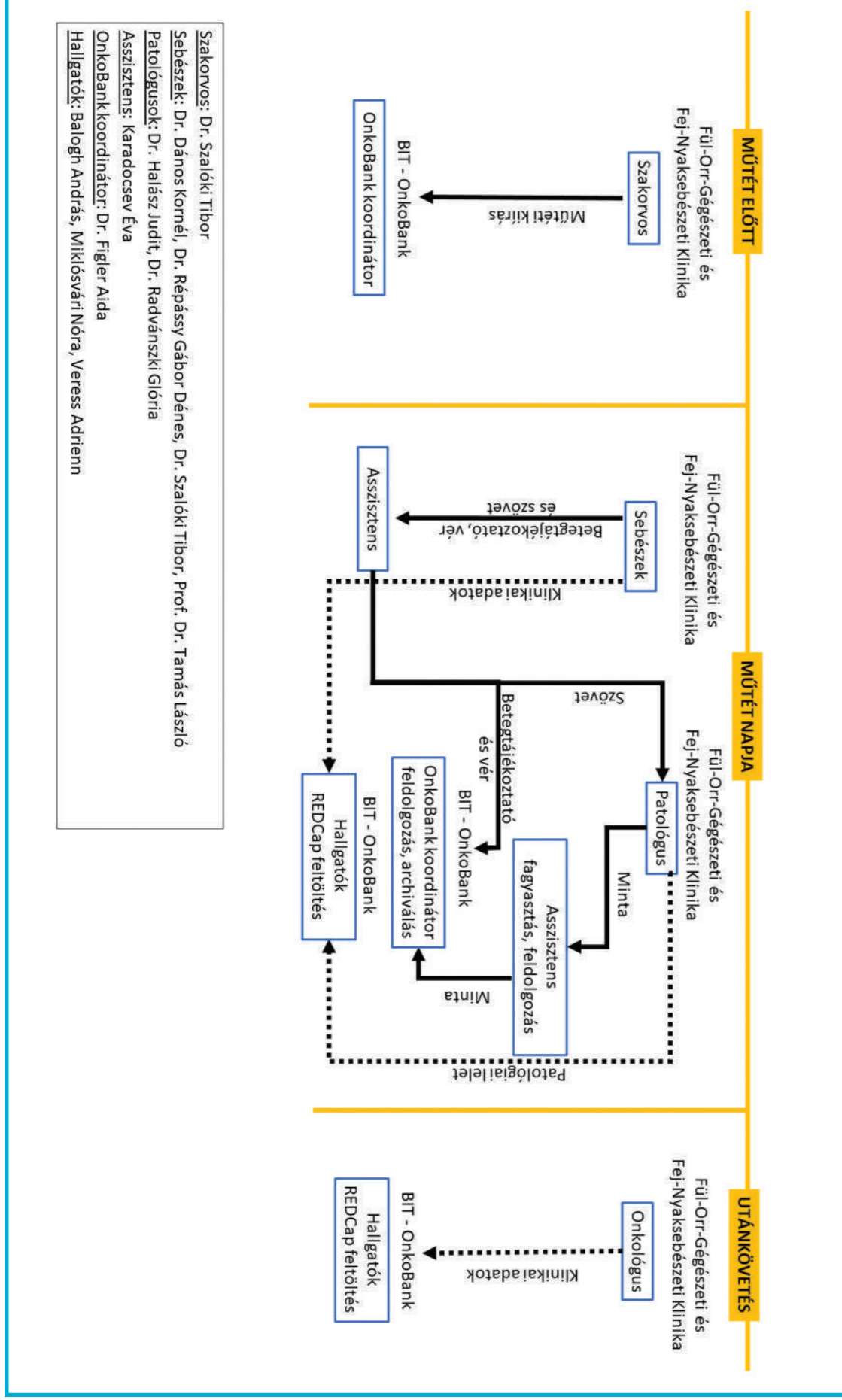


**MINTAGYŰJTÉSI PROTOKOLLOK INTÉZETENKÉNT**

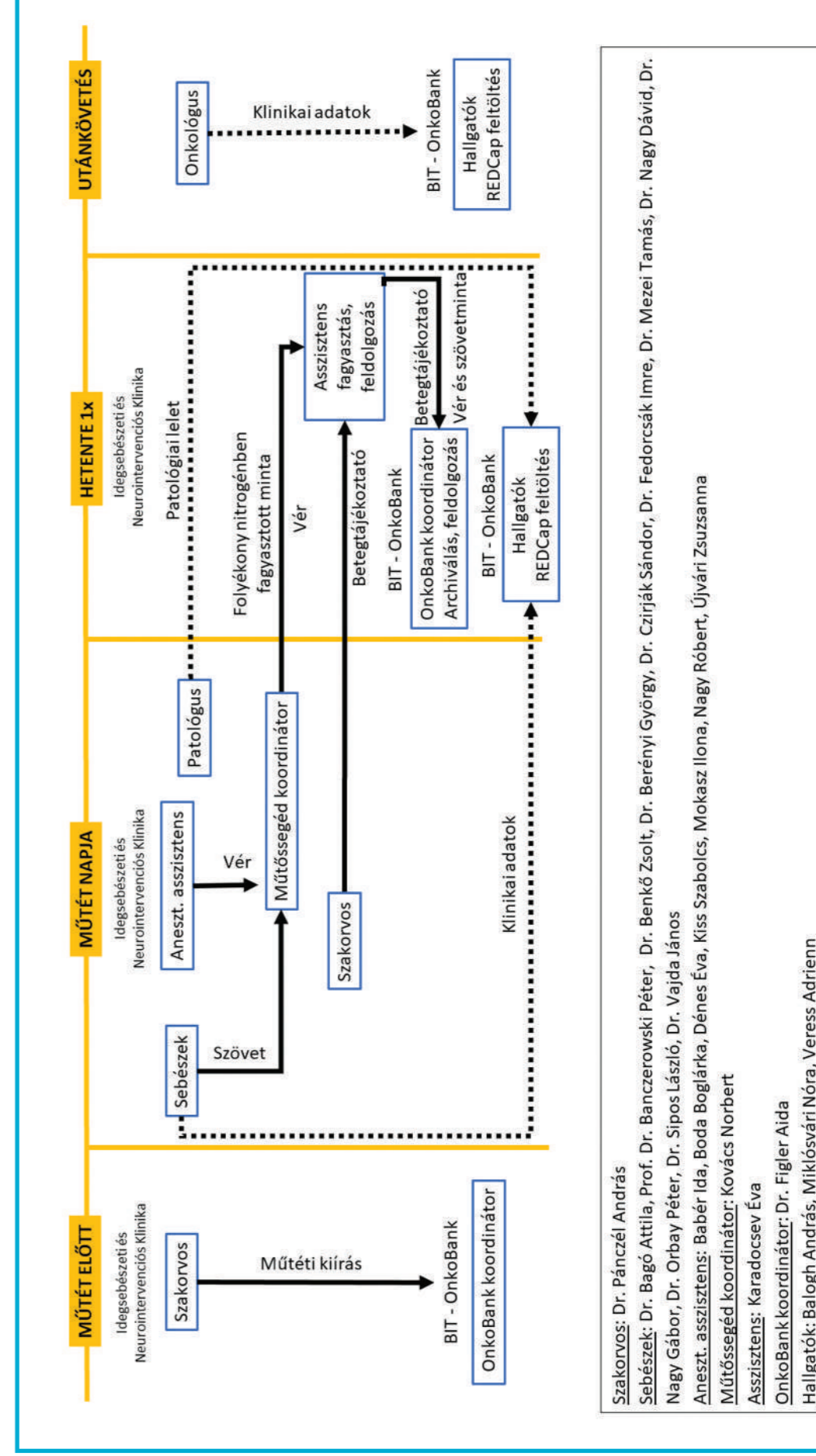


Szakorvos/Rezidens: Dr. Horváth Barnabás, Dr. Kincses Adél, Dr. Simon Ákos  
 Asszisztens: Karadocsev Éva  
 OnkoBank koordinátor: Dr. Figler Áida  
 Hallgatók: Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn

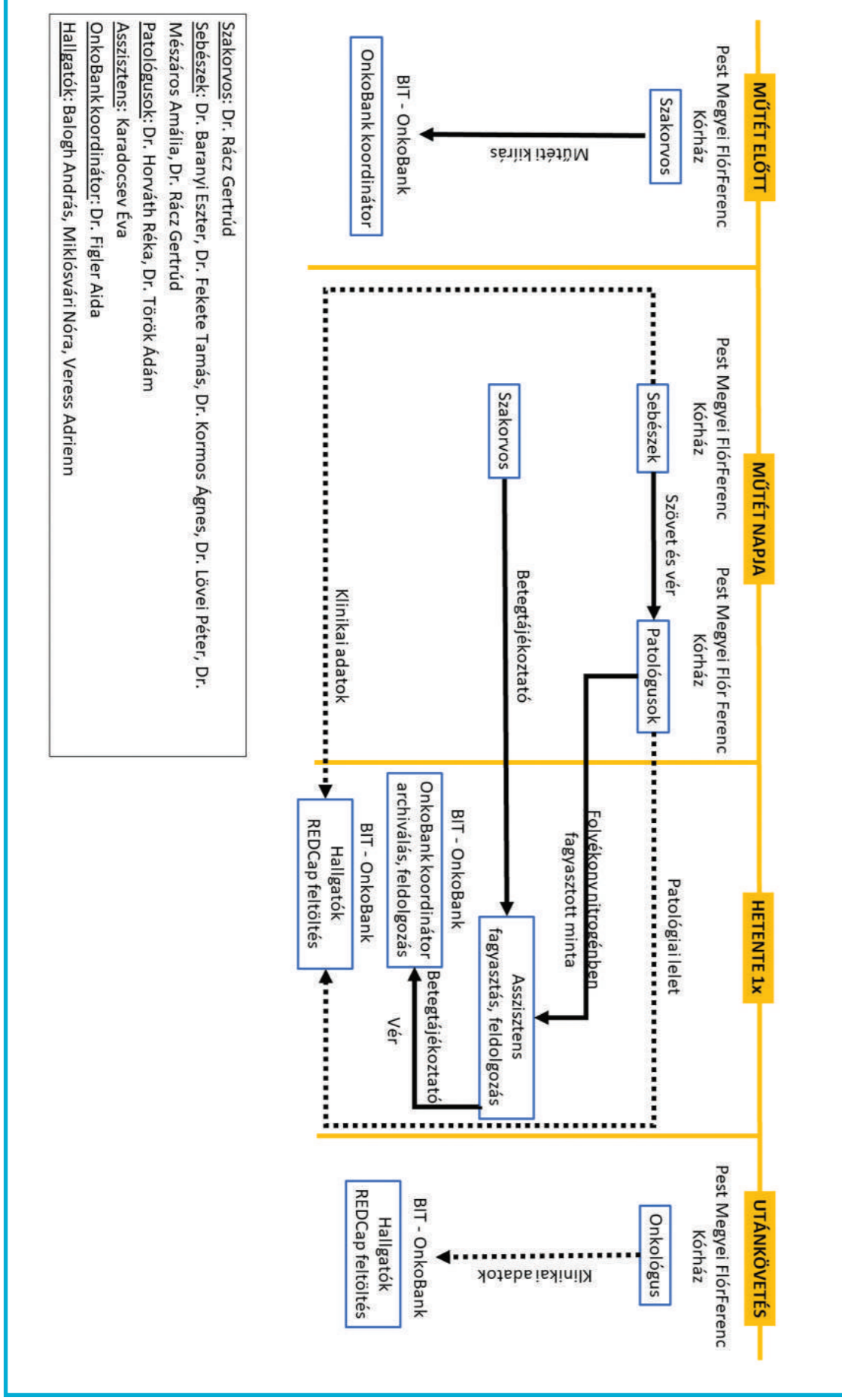




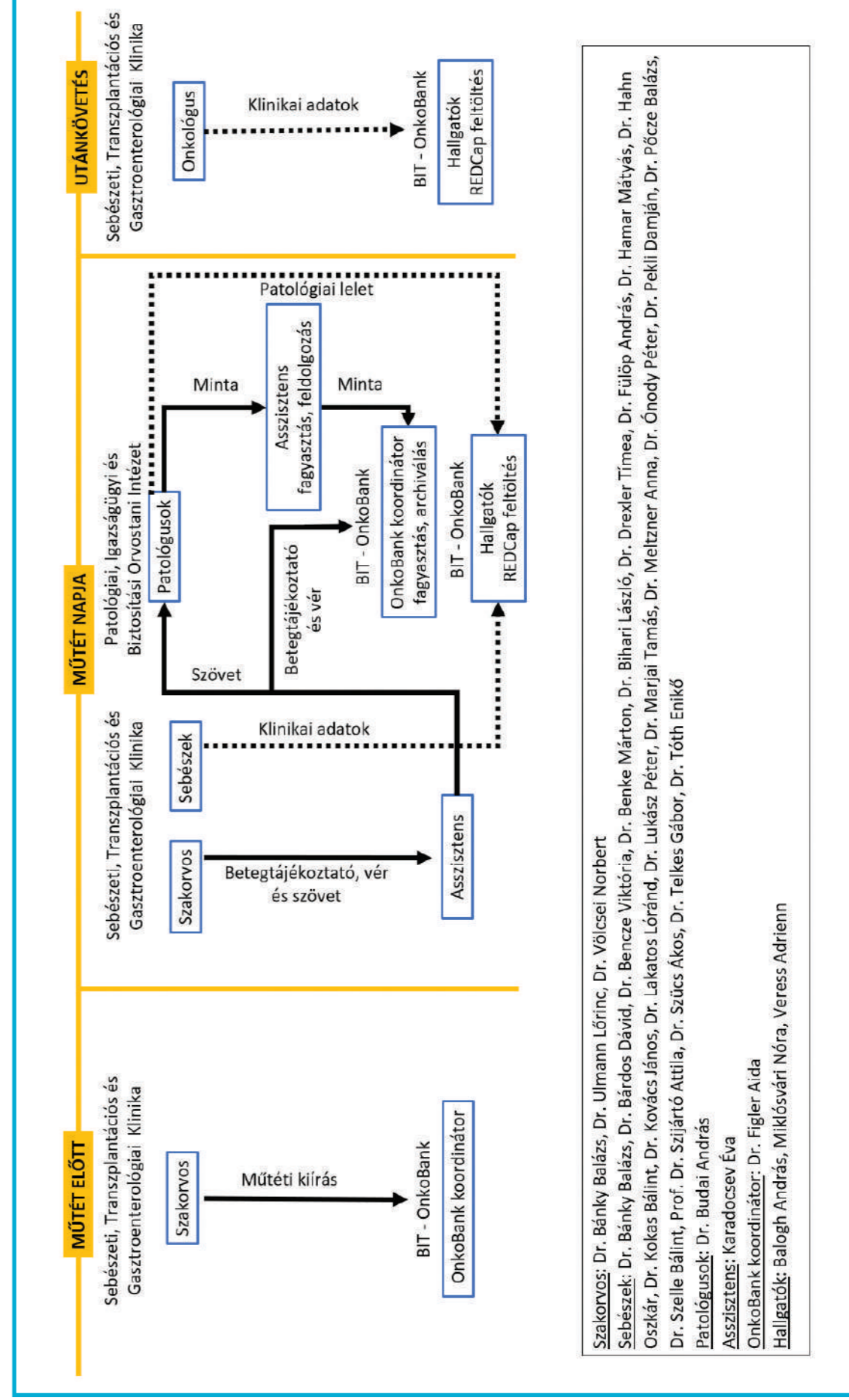
**Szakorvos:** Dr. Szalóki Tibor  
**Sebészek:** Dr. Dános Kornél, Dr. Répáshy Gábor Dénes, Dr. Szalóki Tibor, Prof. Dr. Tamás László  
**Patológusok:** Dr. Halász Judit, Dr. Radvánszki Glória  
**Asszisztens:** Karadocsev Éva  
**OnkoBank koordinátor:** Dr. Figler Aida  
**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn



**Szakorvos:** Dr. Pánczél András  
**Sebészek:** Dr. Bagó Attila, Prof. Dr. Banczerowski Péter, Dr. Benkő Zsolt, Dr. Berényi György, Dr. Cziriák Sándor, Dr. Fedorcsák Imre, Dr. Mezei Tamás, Dr. Nagy Dávid, Dr. Nagy Gábor, Dr. Orbay Péter, Dr. Sipos László, Dr. Vajda János  
**Aneszt. asszisztens:** Babér Ida, Boda Boglárka, Dénes Éva, Kiss Szabolcs, Mokasz Ilona, Nagy Róbert, Újvári Zsuzsanna  
**Műtősségéd koordinátor:** Kovács Norbert  
**Asszisztens:** Karadocsev Éva  
**OnkoBank koordinátor:** Dr. Figler Aida  
**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn

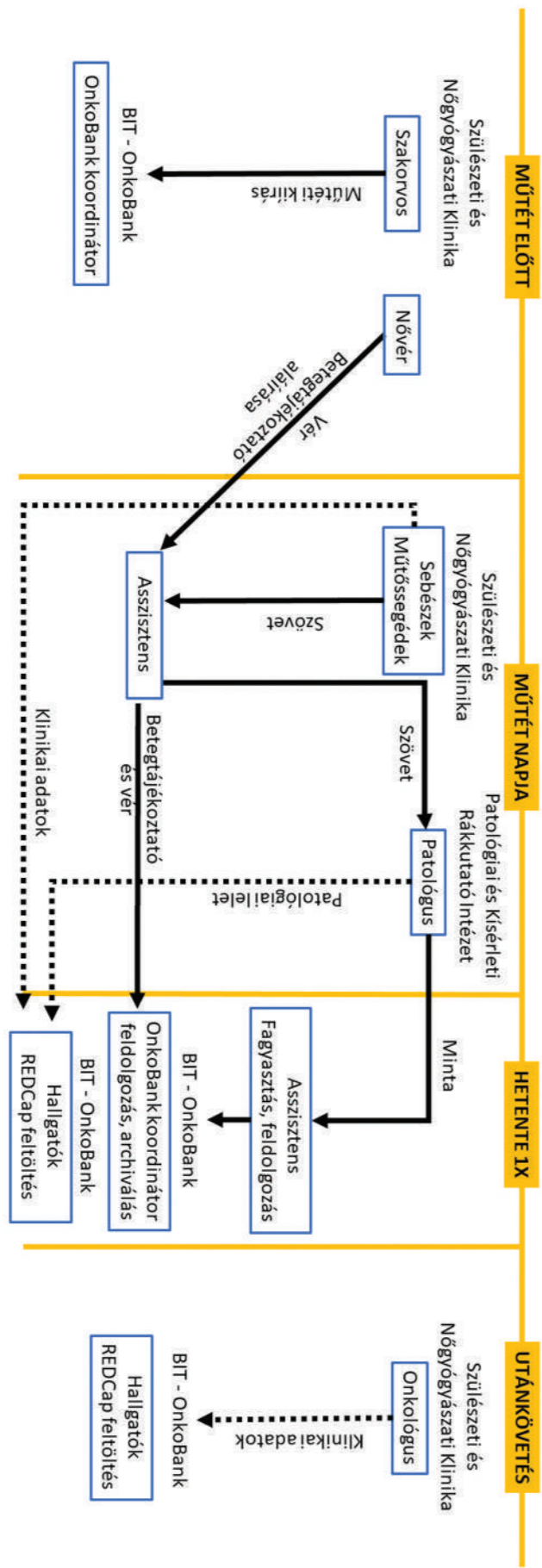


**Szakorvos:** Dr. Rácz Gertrúd  
**Sebészek:** Dr. Baranyi Eszter, Dr. Fekete Tamás, Dr. Komros Ágnes, Dr. Lövei Péter, Dr. Mészáros Amália, Dr. Rácz Gertrúd  
**Patológusok:** Dr. Horváth Réka, Dr. Török Ádám  
**Asszisztens:** Karadocsev Éva  
**OnkoBankkoordinátor:** Dr. Figler Aida  
**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn



**Szakorvos:** Dr. Bánky Balázs, Dr. Ulmann Lőrinc, Dr. Völcssei Norbert  
**Sebészek:** Dr. Bánky Balázs, Dr. Bárdos Dávid, Dr. Bencze Viktória, Dr. Benke Márton, Dr. Bihari László, Dr. Drexler Tímea, Dr. Fülöp András, Dr. Hamar Mátyás, Dr. Hahn Oszkár, Dr. Kokas Bálint, Dr. Kovács János, Dr. Lakatos Lóránd, Dr. Lukász Péter, Dr. Marjai Tamás, Dr. Meltzner Anna, Dr. Ónody Péter, Dr. Pekli Damján, Dr. Pócze Balázs, Dr. Szeile Bálint, Prof. Dr. Szijártó Attila, Dr. Szücs Ákos, Dr. Telkes Gábor, Dr. Tóth Enikő  
**Patológusok:** Dr. Budai András  
**Asszisztens:** Karadocsev Éva  
**OnkoBank koordinátor:** Dr. Figler Aida  
**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn





**Szakorvos:** Dr. Szathmári Erzsébet

**Nővér:** Fekete Anna, Gróf Melinda, Juhász Zsuzsanna, Kiss Éva, Spanics Cosette, Tabáné Bernáth Katalin

**Sebészek:** Dr. Égető Ágnes, Dr. Kovács Bence, Dr. Máté Szabolcs, Dr. Nyíri Sándor, Dr. Unicsovics Márkó, Dr. Szathmári Erzsébet, Dr. Udvardi Réka

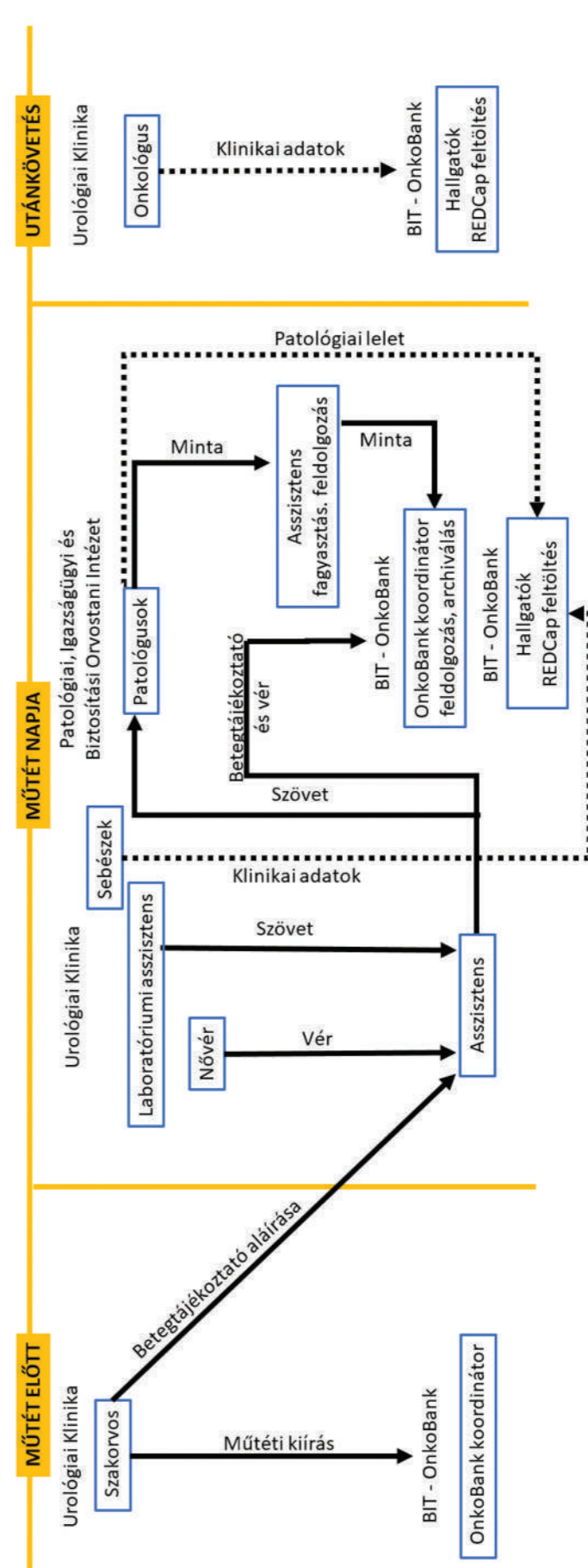
**Műtőssegéd:** Papp Gábor, Simák Szilveszter, Szabó Imre, Szilágyi Csaba, Vincze Kornél

**Patológus:** Dr. Nagy Ágnes, Dr. Mózes Réka, Dr. Pálos Kata, Dr. Rókus András, Dr. Scheich Bálint

**Asszisztens:** Karadocsev Éva

**OnkoBank koordinátor:** Dr. Figler Aida

**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn



**Szakorvos:** Dr. Weigert Tamás, Dr. Kovács Petra Terézia

**Nővér:** Buday Noémi

**Sebészek:** Dr. Bánfi Gergely, Dr. Bécsi Áron András, Dr. Fazekas Tamás, Dr. Juhász Dániel, Dr. Keszthelyi Attila, Dr. Kubik András, Dr. Nyírádi Péter

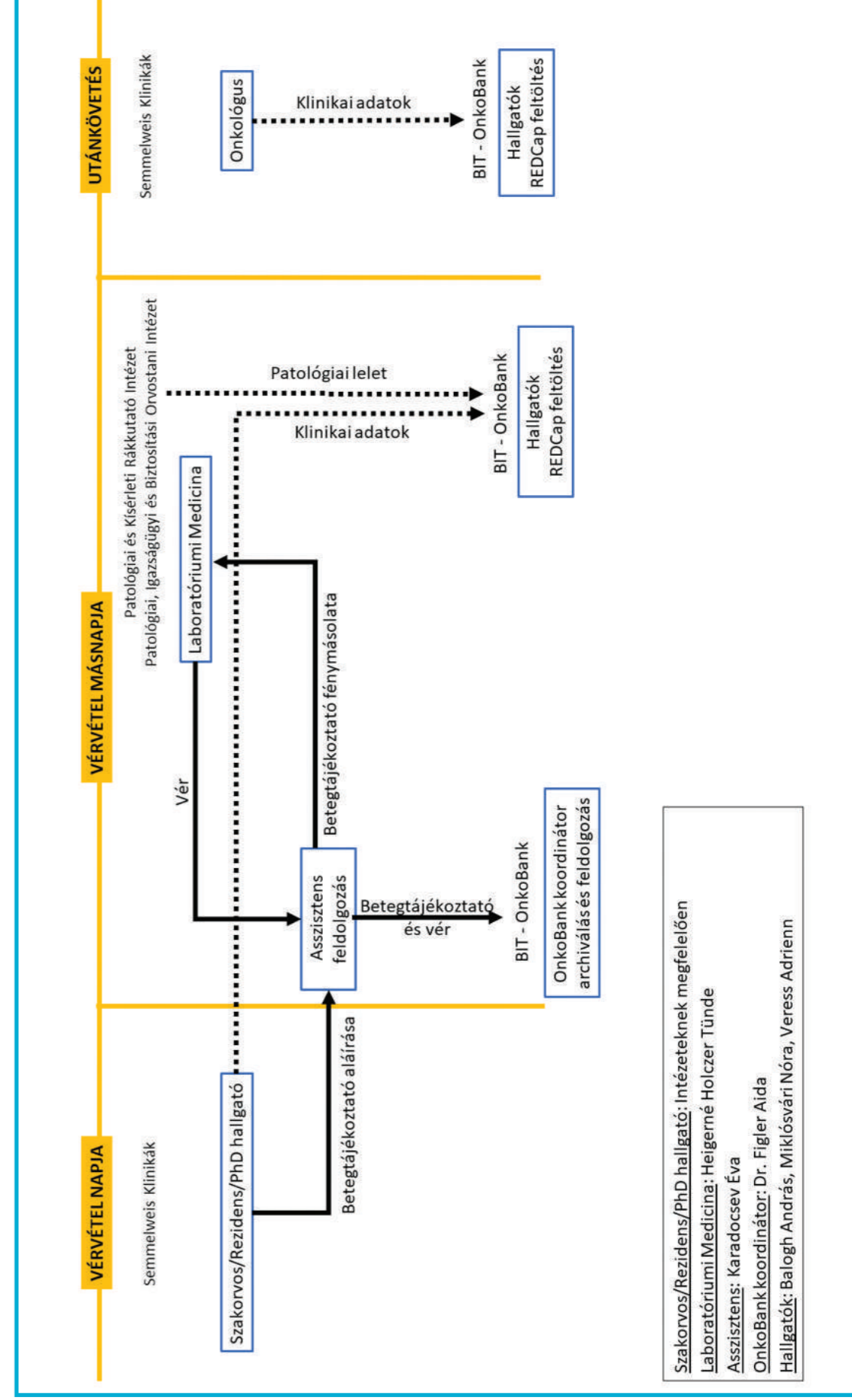
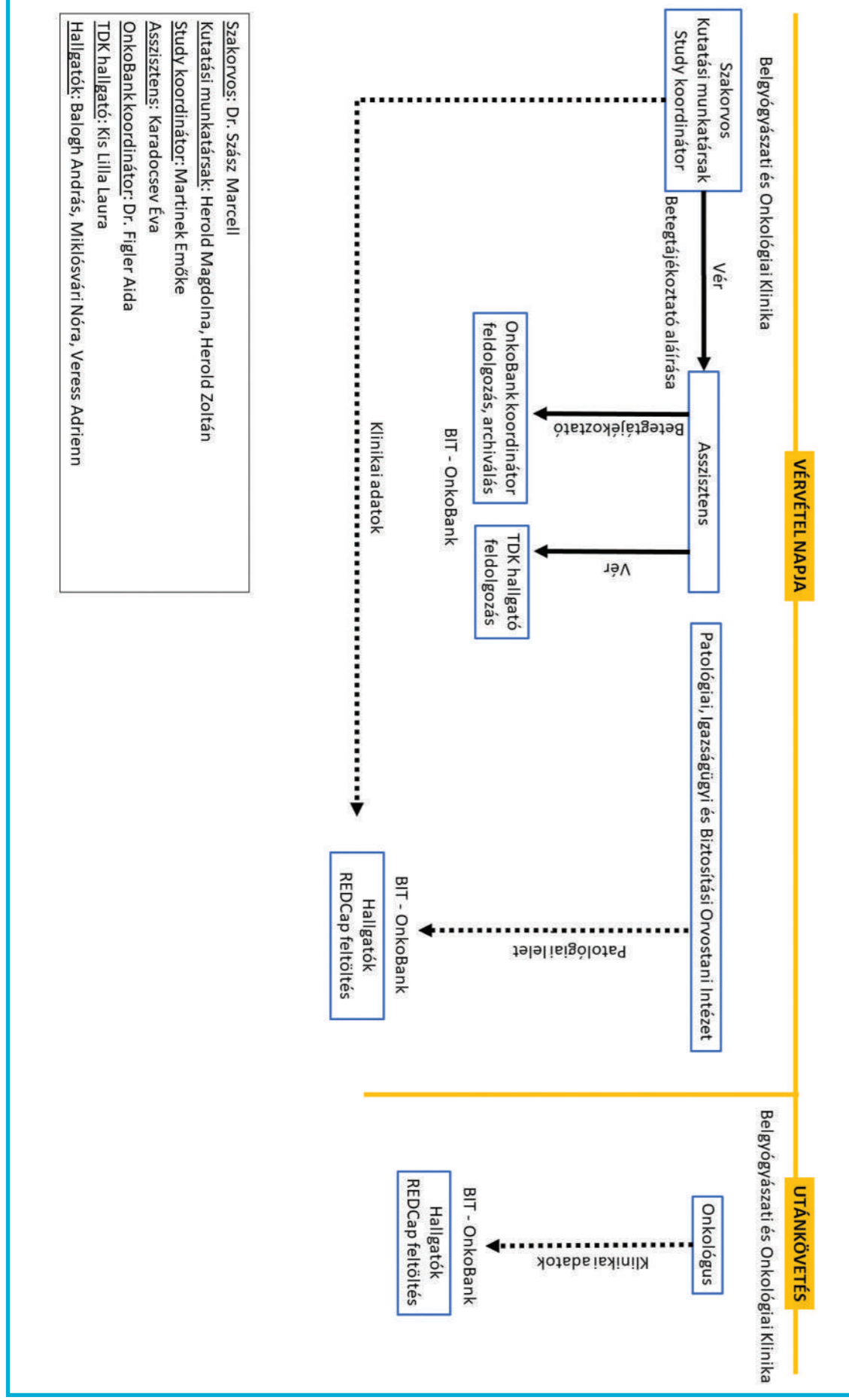
**Laboratóriumi asszisztens:** Somogyvári Petra

**Patológusok:** Dr. Borka Katalin, Dr. Budai András, Dr. Dobi Deján, Dr. Kenessey István

**Asszisztens:** Karadocsev Éva

**OnkoBank koordinátor:** Dr. Figler Aida

**Hallgatók:** Balogh András, Miklósvári Nóra, Veress Adrienn





## ENGEDÉLYEK

Az OnkoBank működéséhez szükséges engedélyek megtalálhatók a következő oldalakon és az alábbi QR kódon. Itt elérhető a hivatalos dokumentumok és hatósági jóváhagyások, amelyek biztosítják az intézmény jogszerű működését.

- NNK-TUKEB (Nemzeti Népegészségügyi Központ – Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) engedély – 2021.07.22.
- NNK-TUKEB engedélymódosítás (Nemzeti Népegészségügyi Központ – Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) – 2023.01.25.
- NNK-TUKEB (Nemzeti Népegészségügyi Központ – Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) engedélymódosítás – 2024.03.19.
- ETT-TUKEB (Egészségügyi Tudományos Tanács – Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) engedély – 2024.03.11.
- RKEB (Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) engedély – 2021.05.06.
- RKEB (Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásügyi Bizottság) engedélymódosítás – 2023.01.09.



További  
részletekért  
olvassa be  
a QR-kódot.

## NNK-TUKEB engedély – 2021.07.22.



### NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

Iktatószám: 35314-7/2021/EÜIG  
Ügyintéző: dr. Móczik Tímea  
+36 1 476 1100/1181

Tárgy: emberen végzett  
orvostudományi kutatás  
engedélyezése

*Kérem, hogy válaszában a fenti számra hivatkozzon!*

Hivatkozási szám: -  
Ügyintézőjük: -  
Melléklet: -

### HATÁROZAT

A „**Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben**” című emberen végzett orvostudományi kutatást a **Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Bioinformatika Tanszék** (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.) képviselőjében **Prof. Dr. Györffy Balázs** kutatásvezetőként előterjesztett kérelmére az alábbiak szerint

#### engedélyezem:

- kutatás azonosító: *Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben*
- a kutatás anyagi fedezetét biztosító intézmény: Semmelweis Egyetem Bioinformatika Tanszék kp. költségvetése, Semmelweis Egyetem TKP pályázata, Semmelweis Egyetem II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika VKE pályázata, NKFIH KDP-2020
- a kutatásban résztvevő intézmények felsorolása:
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Bioinformatika Tanszék (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet (1085 Budapest, Üllői út 26.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar I. Sz. Sebészeti és Intervenciós Gasztroenterológiai Klinika (1082 Budapest, Üllői út 78.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika (1097 Budapest, Tűzoltó utca 7-9.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Patológiai Intézet (1091 Budapest, Üllői út 93.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika (1085 Budapest, Mária u. 41.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Laboratóriumi Medicina Intézet (1089 Budapest, Nagyváradi tér 4. 14. em.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Onkológiai Központ (1083 Budapest, Tömő u. 25-29.)
  - Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet (1145 Budapest, Amerikai út 57.)

Egészségügyi Igazgatási Főosztály  
Cím: 1097 Budapest Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100,  
e-mail: igazgatas@nnk.gov.hu  
Hivatali kapu KRID azonosító: 355530977

- Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Orvosi Képző Klinikai (1082 Budapest, Korányi Sándor u. 2.)
- Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Pulmonológiai Klinika (1083 Budapest, Tömő u. 25-29.)
- Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika (1088 Budapest, Baross u. 27.)
- Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Urológiai Klinika (1082 Budapest, Üllői út 78/b)
- a kutatásvezető neve: Prof. Dr. Gyórfy Balázs
- a kutatás várható időtartama: jelen határozat véglegessé válásától számított 5 év
- a kutatásba bevonni tervezett résztvevők
  - száma: évi 3000-6000 fő
  - neme: mindkét nem
  - életkora: 18 év felett

A jelen eljárásban szakhatóságként megkeresett Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága (1054 Budapest, Alkotmány u. 25., elnök: dr. Schaff Zsuzsa egyetemi tanár, a továbbiakban: ETT TUKEB) IV/3829-5/2021/EKU ügyiratszámú állásfoglalásának rendelkező részében kimondta:

*„Az országos tisztifőorvos nevében a Nemzeti Népegészségügyi Központ Egészségügyi Igazgatási Főosztálya (a továbbiakban: országos tisztifőorvos) a(z) Semmelweis Egyetem Bioinformatikai Tanszék (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.) képviseletében Dr. Gyórfy Balázs kutatásvezető (továbbiakban: Kérelmező) által kezdeményezett „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című, beavatkozással járó kutatás engedélyezésére indult eljárásban felkérte az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottságát (ETT TUKEB) szakhatósági állásfoglalás kialakítására.*

*Az ETT TUKEB a kutatás engedélyezése iránti kérelmet megvizsgálta és a következő, testületi véleményen alapuló szakhatósági állásfoglalást hozta:*

*Az engedély iránti kérelmet az ETT TUKEB szakmai és etikai szempontból megfelelőnek találta, ezért a kutatás engedélyezéséhez hozzájárul.*

*Jelen szakhatósági állásfoglalás ellen önálló fellebbezésnek nincs helye, az csak az országos tisztifőorvos eljárást befejező döntése elleni jogorvoslat keretében támadható meg.”*

Jelen határozatom véglegessé válásával elrendelem az engedélyezett kutatás hatósági nyilvántartásba vételét.

Jelen engedélyem címzettje működése során köteles a kutatási tevékenységhez szükséges személyi és tárgyi feltételeket folyamatosan biztosítani, valamint a további, a tevékenységre előírt speciális jogszabályi előírásokat betartani.

Felhívom a figyelmét, hogy az előírtak be nem tartása esetén egészségügyi bírság kiszabására van lehetőség.

Kérelmező a beadványában úgy nyilatkozott, hogy nem kereskedelmi kutatást kíván végezni, ennek megfelelően eljárási költséget nem állapítok meg.

Jelen határozattal szemben jogszabálysértésre hivatkozással közigazgatási per indítható a közlést követő naptól számított 30 napon belül a Fővárosi Törvényszékhez – mint közigazgatási kollégiummal működő törvényszékhez – címzett, de Hivatalomhoz benyújtott keresetlevéllel.

szóló 2015. évi CCXXII. törvény 9. § (1) bekezdésén alapul. A közigazgatási per tárgyaláson kívül történő elbírálásáról és a tárgyalás tartásának szabályairól a Kp. 77. § (1)-(2) bekezdései rendelkeznek.

Az illeték mértékét az illetékekről szóló 1990. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Itv.) 45/A. § (1) bekezdése határozza meg. Az illetékfeljegyzési jogról az Itv. 62. § (1) bekezdés h) pontja rendelkezik.

Budapest, 2021. július 22.

**Dr. Müller Cecília**  
országos tisztifőorvos  
névében és megbízásából

  
**Dr. Paphalmi Rita**  
főosztályvezető



**Kapják:**

1. Prof. Dr. Gyórfy Balázs, Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Bioinformatika Tanszék (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7., email: [gyorffy.balazs@med.semmelweis-univ.hu](mailto:gyorffy.balazs@med.semmelweis-univ.hu)) (TV)
2. Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottság, levelezési cím: 1051 Budapest, Széchenyi István tér 7-8. (TV)
3. Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő, 1139 Budapest, Váci út 73/A. (TV)
4. Irattár



É.é.: 2023. 01. 25.

NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

Iktatószám: 1578-2/2023/EÜIG  
 Ügyintéző: dr. Móczik Tímea  
 +36 1 476 1181

Tárgy: emberen végzett  
 orvostudományi kutatás  
 módosításának engedélyezése

*Kérem, hogy válaszában a fenti számra hivatkozzon!*

Hivatkozási szám: -  
 Ügyintézőjük: -  
 Melléklet: -

HATÁROZAT

A „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című emberen végzett orvostudományi kutatásnak a Semmelweis Egyetem Klinikai Központ Orvosszakmai Főigazgatóság Egészségügyi Irányítási és Fejlesztési Igazgatóság (1085 Budapest, Üllői út 26.) képviselőjében Prof. Dr. Szathmári Miklós igazgató által előterjesztett módosítási kérelemre Hivatalom 35314-7/2021/EÜIG számú határozatával engedélyezett kutatásengedélyt

**módosítom, és a módosított beteg tájékoztató, beleegyező nyilatkozat alkalmazásával történő folytatását engedélyezem.**

- kutatás azonosító: 566
- a Semmelweis Onkobank tevékenységében résztvevő új, illetve megváltozott néven szereplő intézmények:
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet (1085 Budapest, Üllői út 26.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika (1082 Budapest, Üllői út 26.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet (1085 Budapest, Üllői út 26.)
  - Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Belgyógyászati és Onkológiai Klinika (1083 Budapest, Korányi Sándor u. 2/a.)
  - Országos Mentális, Idegtudományi és Idegsebészeti Intézet (1145 Budapest, Amerikai út 57.)
  - Energiatudományi Kutatóközpont (1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.)
  - Pest Megyei Flór Ferenc Kórház (2143 Kistarcsa, Semmelweis tér 1.)
  - Észak-Közép-budai Centrum Új Szent János Kórház és Szakrendelő (1125 Budapest, Diós árok 1-3.)

Hivatalom 35314-7/2021/EÜIG számú határozatának jelen módosítással nem érintett részét továbbiakban változatlanul hatályban tartom.

A jelen eljárásban szakhatóságként megkeresett Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásügyi Bizottsága (1054 Budapest, Alkotmány u. 25., elnök: dr. Schaff

Egészségügyi Igazgatási Főosztály  
 Cím: 1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100,  
 e-mail: igazgatas@mnk.gov.hu  
 Hivatali kapu: NNKEUIG KRID azonosító: 661793900



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Klinikai Kutatások Főosztály

Iktatószám: NNGYK/GYSZ/4673-5/2024  
 Ügyintéző: Bella Marcell  
 Telefon: +36 30 261 9554

Tárgy: emberen végzett orvostudományi  
 kutatás módosításának engedélyezése  
 Hivatkozási szám: -  
 Ügyintézőjük: -  
 Melléklet: -

*Kérem, hogy válaszában a fenti számra hivatkozzon!*

Semmelweis Egyetem

648905308

HATÁROZAT

A „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című emberen végzett orvostudományi kutatásnak a Semmelweis Egyetem (székhely: 1085 Budapest, Üllői út 26., képviseli: Prof. Dr. Szathmári Miklós, a továbbiakban: Ügyfél és Engedélyes) képviselőjében Prof. Dr. Szathmári Miklós által előterjesztett módosítási kérelmére a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ 35314-7/2021/EÜIG számú határozatával **megadott** és 1578-2/2023/EÜIG számú határozatával módosított **kutatásengedélyt**

**módosítom, és a módosított kutatási terv, tájékoztatók és beleegyező nyilatkozatok alkalmazásával történő folytatását engedélyezem.**

**A kutatásban újonnan résztvevő, vagy megváltozott nevű intézmények és telephelyek:**

- II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika új megnevezése: Gyermekgyógyászati Klinika – Tüzoltó utcai részleg;
- Flór Ferenc Kórház új megnevezése: Pest megyei Flór Ferenc Kórház;
- Új Szent János Kórház és Szakrendelő új megnevezése: Észak-budai Szent János Centrumkórház
- Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet (1106 Budapest, Maglódi út 89-91.);
- Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika (1083 Budapest, Szigony utca 36.)

A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ 35314-7/2021/EÜIG és 1578-2/2023/EÜIG számú határozatainak jelen módosítással nem érintett részeit a továbbiakban változatlanul hatályban tartom.

Cím: 1135 Budapest, Szabolcs u. 33. Tel: + 36 1 886 9300

e-mail: [ogyei@nngyk.gov.hu](mailto:ogyei@nngyk.gov.hu)

Hivatali kapu KRID azonosító: 346558928

Egészségügyi Tudományos Tanács  
Tudományos és Kutatásetikai Bizottság (ETT TUKEB)  
Levelezési cím: ETT-BM, 1903 Budapest, Pf.: 314  
Székhely: Budapest 1054 Báthory u. 10.

Ügyiratszám: BM/9090-1/2024  
Ügyintéző neve: Dr. Kardon Tamás titkár  
Elérhetősége: tukeb@bm.gov.hu  
Telefon: +(36) 1 795-1197

Tárgy: Engedélyező határozat

**Kutatóhely neve:** Semmelweis Egyetem Bioinformatikai Tanszék  
**Kutatóhely címe:**  
Budapest  
Tűzoltó u. 7.  
1094

**Kutatásvezető:** Dr. Györffy Balázs részére

### HATÁROZAT

A(z) Semmelweis Egyetem Bioinformatikai Tanszék, mint megbízó (1094 Budapest Tűzoltó u. 7.) képviselőjében Dr. Györffy Balázs (1094 Budapest Tűzoltó u. 7.) (továbbiakban: Kérelmező) "Multiomikia vizsgálatok végzése a Semmelweis Onkológiai Szövetbankban gyűjtött mintákból biomarker azonosítás és túléléssel kapcsolatos analízisek céljából" című, beavatkozással nem járó vizsgálat engedélyezése iránt kérelmet nyújtott be az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottságához (az ETT TUKEB-hez).

Az ETT TUKEB, mint **elsőfokú** hatóság, a vizsgálat engedélyezése iránti kérelmet megvizsgálta és a következő, testületi véleményen alapuló döntést hozta:

Az ETT TUKEB a benyújtott kérelem szerinti, beavatkozással nem járó vizsgálatra

**a szakmai-etikai engedélyt megadja.**

Az eljárás során eljárási költség nem merült fel tekintettel arra, hogy a kérelmezett vizsgálat nem kereskedelmi vizsgálat.

A Bizottság döntése ellen a közlést követő 15 napon belül van helye fellebbezésnek az ETT Elnökségéhez. A fellebbezést az ETT TUKEB-hez kell benyújtani.

A fellebbezési eljárás illeték- és díjmentes.

### INDOKOLÁS

A Kérelmező "Multiomikia vizsgálatok végzése a Semmelweis Onkológiai Szövetbankban gyűjtött mintákból biomarker azonosítás és túléléssel kapcsolatos analízisek céljából" című, beavatkozással nem járó vizsgálat engedélyezése iránt kérelmet nyújtott be ETT TUKEB-hez, ami 2024. március 11-án érkezett meg a Bizottsághoz.

Az eljárás megindult és az ETT TUKEB tekintettel arra, hogy a teljes eljárás feltételei fennállnak, a kérelmet az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (továbbiakban: Ákr.)

Ügyiratszám: BM/9090-1/2024



Oktatás, kutatás, gyógyítás: 250 éve  
az egészség szolgálatában

SEMMELWEIS EGYETEM

Regionális, Intézményi Tudományos és  
Kutatásetikai Bizottság

Elnök: Prof. Dr. Sótónyi Péter

SE RKEB szám: 88/2021.  
Protokoll: -

Dr. Györffy Balázs  
egyetemi tanár  
Bioinformatika Tanszék

Budapest

Tárgy: „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatás

Tisztelt Professor Úr!

A Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága a 2021. április 26-án megtartott ülésén az alábbi döntést hozta:

**A bizottság a kutatási tervet szakmai és etikai szempontból megfelelőnek, valamint az intézmény tárgyi és személyi feltételeit a kutatás végzésére alkalmasnak találta.**

**Tájékoztatásul felhívjuk a figyelmet arra, hogy az Asklepios Kliniken Hamburg GmbH ASKLEPIOS proresearch részére kiküldeni anyagokat csak az ETT TUKEB engedélyével lehet.**

A bizottság fenti döntését az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény és az emberen végzett orvostudományi kutatásokról szóló 23/2002. (V.9.) EüM rendelet alapján hozta.

**Felhívjuk figyelmét az adatvédelemmel kapcsolatos jogszabályok szigorú betartására, az adatvédelmi felelős kijelölésére is.** (1997. évi XLVII. törvény 21. §: az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről.

2011. évi CXII. törvény: az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról.)

**Továbbá tájékoztatjuk, hogy a kutatás, vizsgálat vagy klinikai vizsgálat végzése során a GDPR-ben (AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/679 RENDELETE (2016. április 27.) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről) foglaltakat kell figyelembe venni, és annak rendelkezéseit betartani.**

Tájékoztatásul közöljük, a RKEB bármikor ellenőrizheti, hogy a kutatást, vizsgálatot a kutatási tervben és az engedélyben előírtaknak megfelelően végzik-e [23/2002. (V.9.) EüM rendelet 18. §].

A vizsgálat befejezését követően kérjük a Bizottság részére a jelentés megküldését.

Budapest, 2021. május 6.

Semmelweis Egyetem  
Regionális, Intézményi  
Tudományos és Kutatásetikai Bizottság  
1091 Budapest, Üllői út 93.  
Telefon: 215-5038 Fax: 215-6228  
E-mail: 1450 Budapest, Pf: 9/41  
Dr. Sótónyi Péter  
egyetemi tanár

Cím: 1091 Budapest, Üllői út. 93.  
Postacím: 1085 Budapest, Üllői út. 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.  
E-mail: titkarsag.kutatasetikai-bizottsag@semmelweis-univ.hu

Tel.: (06-1) 215-7300/53513  
Fax: (06-1) 215-7300/53512  
Web: http://semmelweis.hu/rkeb

A fenti SE RKEB számra szíveskedjenek minden esetben hivatkozni.



SEMMEIWEIS EGYETEM

Regionális, Intézményi Tudományos és  
Kutatásetikai Bizottság

Elnök: Prof. Dr. Sótónyi Péter

SE RKEB szám: 88-1/2021.  
Protokoll: -

Dr. Györfy Balázs  
egyetemi tanár  
Bioinformatika Tanszék

Budapest

Tárgy: „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatás módosítása (2022. 11. 07.)

Tisztelt Professor Úr!

A Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága a 2022. december 19-én megtartott ülésén a „Diagnosztikus, prediktív és prognosztikus biomarkerek azonosítása rosszindulatú daganatos megbetegedésekben” című kutatás módosítási kérelmét (2022. 11. 07.) megtárgyalta és a megküldött dokumentumokban leírtak szerint engedélyezte.

Felhívjuk figyelmét az adatvédelemmel kapcsolatos jogszabályok szigorú betartására, az adatvédelmi felelős kijelölésére is. (1997. évi XLVII. törvény 21. §: az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről. 2011. évi CXII. törvény: az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról.)

Továbbá tájékoztatjuk, hogy a kutatás, vizsgálat vagy klinikai vizsgálat végzése során a GDPR-ben (AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/679 RENDELETE (2016. április 27.) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről) foglaltakat kell figyelembe venni, és annak rendelkezéseit betartani.

Tájékoztatásul közöljük, a RKEB bármikor ellenőrizheti, hogy a kutatást, vizsgálatot a kutatási tervben és az engedélyben előírtaknak megfelelően végzik-e [23/2002. (V.9.) EüM rendelet 18. §].

A vizsgálat befejezését követően kérjük a Bizottság részére a jelentés megküldését.

Budapest, 2023. január 9.

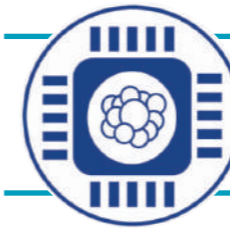
Semmelweis Egyetem  
Regionális, Intézményi  
Tudományos és Kutatásetikai Bizottság  
1091 Budapest, Üllői út 93.  
Telefon: 215-5033 Fax: 215-6228  
E-mail: titkarsag.kutatasetikai-bizottsag@med.semmelweis-univ.hu

Dr. Sótónyi Péter  
egyetemi tanár

Cím: 1091 Budapest, Üllői út 93.  
Postacím: 1450 Budapest, Pf.: 9/41  
E-mail: titkarsag.kutatasetikai-bizottsag@med.semmelweis-univ.hu

Tel.: (06-1) 215-7300/53513  
Fax: (06-1) 215-7300/53512  
Web: http://semmelweis.hu/rkeB

Kérjük a fenti SE RKEB számra minden esetben szíveskedjenek hivatkozni.



VIDEÓTÁR

Semmelweis Egyetem Biobank bemutatása



További  
részletekért  
olvassa be  
a QR-kódot.



Magyarósi Csaba videóblogger OnkoBank bemutatása:  
„Így győzik le a halálos betegségeket!”



Bioinformatika Tanszék bemutatkozása



Bioinformatika Tanszék  
Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar



## ÚJ RÉSZTVEVŐK AZ ONKOBANK MINTAGYŰJTÉSÉBEN

### Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet



A Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Budapest egyik legnagyobb egészségügyi intézménye, amely a Dél-pesti Centrumkórház – Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet szakmai irányítása alatt működik. A kórház kiemelt szerepet tölt be a fővárosi egészségügyi ellátásban, fekvőbeteg- és járóbeteg-szolgáltatásai révén meghatározó intézménye a régiónak.

Az intézmény 1932. június 21-én kezdte meg működését Horthy Miklós Kórház néven. Kezdetben három belgyógyászati osztály (összesen 300 ágyal) és egy sebészeti osztály (100 ágyal) működött a főépületben. A betegeket 1950-ig szerzetesek ápolták. A II. világháború idején a kórház kulcs szerepet játszott a sebesültek és fertőző betegek ellátásában, különösen a László Kórház bombatámadása után, amikor a Bajcsy-Zsilinszky Kórház átvette a rászoruló betegek ápolását.

Napjainkban a kórház ellátási körzetéhez tartozik Kőbánya (Budapest X. kerület), Rákosmente (Budapest XVII. kerület), Monor, Gyömrő és környéke, ezzel biztosítva több százezer ember egészségügyi ellátását. Az intézmény évente közel 40 ezer fekvőbeteget fogad, és 1,1 millió járóbeteg-ellátást biztosít.

A betegellátás nemcsak a kórház főépületében, hanem további négy szakrendelőben, valamint két krónikus és rehabilitációs telephelyen (Gizella és Paula) zajlik.

### Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Ez az 56 ágyas egyetemi klinika (36 általános és 20 onkológiai ágyal) nemcsak Budapestről, hanem az ország minden részéről fogad betegeket. Fő profilja a fül, orr, torok, gége, valamint a fej és nyak területének betegségei, ideértve ezek daganatos elváltozásainak kezelését és sebészeti ellátását is. A klinika szakterületei közé tartozik az orr és melléküregek betegségeinek diagnosztikája és műtéti kezelése, az endoszkópos és mikroszkópos eljárásokkal végzett gége-, orrmelléküreg- és fülsebészet, valamint a fül-orr-gégészeti lézerterápia és lézersebészet.

Az intézmény rekonstrukciós és plasztikai sebészeti beavatkozásokat is végez ezen a szakterületen. A nyelőcső, gége és légcső endoszkópos vizsgálata és sebészete szintén a klinika profiljába tartozik. Kiemelt jelentőségű a gyermekkori nagyothallás kivizsgálása és kezelése, beleértve a műtéti hallásjavítást és a közép-fül-implantátumok (BAHA, Bonebridge, Vibrant Soundbridge) beültetését, valamint a halláskárosultak számára alkalmazott cochleáris implantációt. Emellett nagy hangsúlyt fektetnek a szervmegtartó onkológiai sebészetre.

A klinikán korszerű audiológiai központ működik, ahol a hallásproblémákkal küzdő betegek teljes körű vizsgálata, műtéti előkészítése és szükség esetén hallókészülékek felírása és kipróbálása zajlik. A hallásrehabilitáció mind gyermekek, mind felnőttek számára elérhető.

A foniátriai laboratóriumban a hangképzési problémák, rekedtség és a gégebetegek rehabilitációja zajlik, míg a speciális rhinológiai ambulancián az allergiás és szaglászavarokkal küzdő betegek kivizsgálása és kezelése történik. Az egyensúlyszerv betegségeinek diagnosztizálását és kezelését nemzetközileg elismert színvonalon az otoneurológiai laboratórium végzi.







## SCIENCE PARK

Az OnkoBank laboratóriumának költözése a modern és innovatív Science Parkba jelenleg tervezés alatt áll, és reméljük, hogy a közeljövőben megvalósul. Ez a lépés jelentős előrelépést jelentene mind a kutatás, mind a betegellátás szempontjából. Az új, tágasabb helyszín nemcsak korszerűbb infrastruktúrát biztosítana, hanem lehetőséget teremtene a biobank bővítésére is. Ez kulcsfontosságú a daganatos megbetegedések kutatásában, hiszen a nagyobb kapacitás révén több minta tárolása és elemzése válhatna lehetővé. A Science Park dinamikus tudományos környezete tovább segítené az innovációt és az együttműködéseket, hozzájárulva az onkológiai kutatások fejlődéséhez és az új terápiás lehetőségek feltárásához.

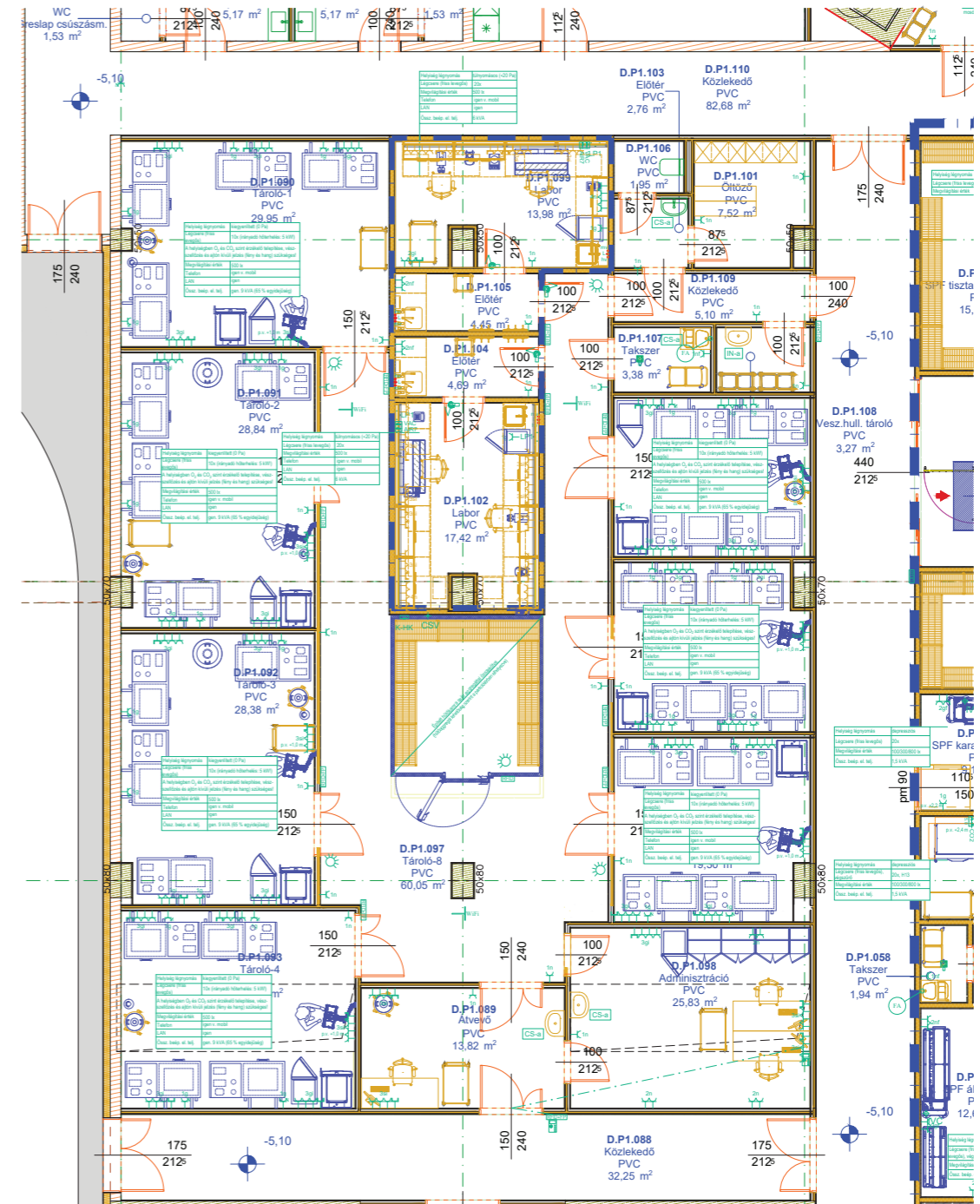
A közel 60 000 négyzetméteres épületegyüttes a meglévő egyetemi létesítmények közelében, a Dugonics utca–Kálvária utca–Kőrös utca és a Diószegi utca által határolt józsefvárosi tömb rehabilitációját elősegítve valósulhat meg.



Az új központi könyvtár, az ide költöző adat- és számítóközpont szolgálja majd a kutatókat. Az 5 nagy előadó és számtalan szemináriumi terem, időtálló, vonzó belsőépítészeti megoldásokkal teremt kiváló környezetet a posztgraduális képzés számára.

A D jelű épület fogadja be a legmagasabb szintű kutatási műhelyeket, ide költözik át az Egyetem biogenetikai központja, a legkorszerűbb 3D szerv- és eszköz nyomtatási feladatokat ellátó intézet, egy tisztateres laboratórium-blokk, valamint egy BSL 2 és BSL 3 kutatólaboratórium együttes.

Az új kutatási központ ezen épület részében lesz az OnkoBank új központja is kialakítva.



## INTÉZMÉNYI KAPCSOLATTARTÓK

### Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

**Dr. Szász Marcell** – kutatásvezető

E-mail: [szasz.attila\\_marcell@semmelweis.hu](mailto:szasz.attila_marcell@semmelweis.hu)

**Herold Magdolna** – kutatási koordinátor

E-mail: [herold.magdolna@semmelweis.hu](mailto:herold.magdolna@semmelweis.hu)

### Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

**Dr. Metyovinyi Zseraldin** – OnkoBank koordinátor

E-mail: [metyovinyi.zseraldin@stud.semmelweis.hu](mailto:metyovinyi.zseraldin@stud.semmelweis.hu)

### Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet

**Dr. Horváth Barnabás**

E-mail: [horvath.barnabas@bajcsy.hu](mailto:horvath.barnabas@bajcsy.hu)

### Észak-budai Szent János Centrumkórház

**Dr. Zaránd Attila** – főorvos

E-mail: [attila\\_zarand@hotmail.com](mailto:attila_zarand@hotmail.com)

### Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

**Dr. Szalóki Tibor** – tanársegéd

E-mail: [szaloki.tibor@semmelweis.hu](mailto:szaloki.tibor@semmelweis.hu)

### Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika

**Dr. Nagy Gábor** – idegsebész szakorvos

E-mail: [nagy.gabor@semmelweis.hu](mailto:nagy.gabor@semmelweis.hu)

**Dr. Pánczél András** – rezidens

E-mail: [panczel.andras.botond@semmelweis.hu](mailto:panczel.andras.botond@semmelweis.hu)

### Laboratóriumi Medicina Intézet

**Heigerné Holczer Tünde** – klinikai biokémikus

E-mail: [holczer.tunde@semmelweis.hu](mailto:holczer.tunde@semmelweis.hu)

### Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

**Dr. Bánky Balázs** – klinikai szakorvos

E-mail: [banky.balazs@semmelweis.hu](mailto:banky.balazs@semmelweis.hu)

**Dr. Ulmann Lőrinc** – szakorvosjelölt – általános orvos

E-mail: [ulmann.lorinc.andras@semmelweis.hu](mailto:ulmann.lorinc.andras@semmelweis.hu)

**Dr. Völcsei Norbert** – rezidens

E-mail: [volcsei.norbert@semmelweis.hu](mailto:volcsei.norbert@semmelweis.hu)

### Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

**Dr. Szatmári Erzsébet** – klinikai szakorvos

E-mail: [szatmari.erzsebet@semmelweis.hu](mailto:szatmari.erzsebet@semmelweis.hu)

### Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

**Dr. Rókusz András** – egyetemi adjunktus

E-mail: [rokusz.andras@semmelweis.hu](mailto:rokusz.andras@semmelweis.hu)

### Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

**Dr. Budai András** – egyetemi tanársegéd

E-mail: [budai.andras@semmelweis.hu](mailto:budai.andras@semmelweis.hu)

### Pest Megyei Flór Ferenc Kórház

**Dr. Fekete Tamás** – osztályvezető főorvos,  
szülész-nőgyógyász szakorvos

E-mail: [fekete.tamas@florhosp.hu](mailto:fekete.tamas@florhosp.hu)

**Dr. Rácz Gertrúd** – szülész-nőgyógyász

E-mail: [racz.gertrud@florhosp.hu](mailto:racz.gertrud@florhosp.hu)

### Urológiai Klinika

**Dr. Weigert Tamás** – rezidens

E-mail: [weigert.tamas@semmelweis.hu](mailto:weigert.tamas@semmelweis.hu)

### **Prof. Dr. Györfy Balázs**

Tanszékvezető egyetemi tanár, MTA doktora  
Semmelweis Egyetem, Bioinformatika Tanszék  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.  
E-mail: [gyorffy.balazs@semmelweis.hu](mailto:gyorffy.balazs@semmelweis.hu)

### **Dr. Figler Aida**

OnkoBank koordinátor  
Semmelweis Egyetem, Bioinformatika Tanszék  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.  
E-mail: [figler.aida@semmelweis.hu](mailto:figler.aida@semmelweis.hu)  
Tel.: +36 30 016 4020

### **Dr. Munkácsy Gyöngyi**

Molekuláris mérések koordinátora  
Semmelweis Egyetem, Bioinformatika Tanszék  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.  
E-mail: [munkacsy.gyongyi@semmelweis.hu](mailto:munkacsy.gyongyi@semmelweis.hu)

### **Kovács Szonja Anna**

RedCap kapcsolattartó  
Semmelweis Egyetem, Bioinformatika Tanszék  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.  
E-mail: [kovacs.szonja@phd.semmelweis.hu](mailto:kovacs.szonja@phd.semmelweis.hu)  
Tel.: +36 30 356 88 16

### **Letenyei Márta**

Kommunikációs koordinátor  
Semmelweis Egyetem, Bioinformatika Tanszék  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7.  
E-mail: [letenyei.marta@semmelweis.hu](mailto:letenyei.marta@semmelweis.hu)  
+36 30 016 4509

Az OnkoBank elindításához számos pénzügyi forrásra volt szükség, amelyekért ezúton szeretnénk köszönetet mondani:

- 1. A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal** korábbi támogatásai, amelyek lehetővé tették a mintagyűjtéshez és -tároláshoz szükséges laboratóriumi háttér kialakítását és fenntartását. A megbízható működés biztosítása érdekében a legtöbb berendezésből (például nitrogéntartályok, centrifugák, vonalkódolvasók, szerver mainframe) **duplikált példányokat** szereztünk be, hogy egy esetleges hardverhiba ne okozzon fennakadást.
- 2. A Semmelweis Egyetem Bioinformatikai Tanszéke**, amely központi költségvetéséből finanszírozta a támogató személyzet munkáját, beleértve a szerver beállítását és karbantartását végző programozókat és informatikusokat, valamint a technikai és titkársági támogatást.
- 3. A Semmelweis Egyetem Doktori Iskolája**, amely támogatást nyújtott az OnkoBank munkájában részt vevő doktoranduszok számára.
- 4. A Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikája**, amely biztosította az OnkoBank számára szükséges laboratóriumi és raktárhelyiségeket. Ezen kívül a klinikai portaszolgálat **heti 7 napos, napi 24 órás felügyelete** garantálja a tárolt minták biztonságát.
- 5. A részt vevő klinikák és kórházak költségvetése**, amely fedezte az egyes központok helyi mintavételi költségeit.
- 6. Az ELIXIR Magyarország**, amely biztosította az OnkoBank bioinformatikai infrastruktúrához való csatlakozását.

Felelős kiadó: Prof. Dr. Gyórfy Balázs  
Felelős szerkesztő:  
Dr. Figler Aida, Letenyei Márta, Dr. Munkácsy Gyöngyi  
Tördelőszerkesztő: Müller Katalin  
2025. április  
A borító a Freepik.com eszközeinek  
felhasználásával készült.

<http://www.onkobank.com>



[www.onkobank.com](http://www.onkobank.com)