



1996 **30** 2026



1946 **80** 2026

MAGYAR ORVOSI LABORATÓRIUMI SZAKDOLGOZÓK EGYESÜLETÉNEK XIX. NAGYGYŰLÉSE

Pécs | 2026. május 28-30.



Pécsi Tudományegyetem
1367



JuridEco

PROGRAM- ÉS ABSZTRAKTFÜZET

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	5
Általános információk	8
Térkép	11
A nagygyűlés áttekintő programja	12
Tudományos program	14
Előadás kivonatok	22

KÖSZÖNTŐ

Szeretettel és tisztelettel köszöntjük Önöket a Magyar Orvosi Laboratóriumi Szakdolgozók Egyesületének XIX. Nagygyűlésén, immár harmadik alkalommal Pécsen.

Idei rendezvényünk kiemelt jelentőséggel bír, hiszen **Egyesületünk alapításának 30. jubileumát ünnepelhetjük.** Külön öröm számunkra, hogy két, szintén jubiláló szakmai társszervezet is megtisztel minket részvételével: a Magyar Laboratóriumi Diagnosztikai Társaság 80, a QualiCont Nonprofit Kft. 30 éves évfordulóját ünnepli az idei évben.

Idén is szeretnénk lehetőséget biztosítani tagjainknak és a laboratóriumi diagnosztika területén dolgozó minden kollégának, hogy értesülhessenek szakmánk tudományos és technikai újdonságairól, megbeszélhessék tapasztalataikat és nem utolsósorban erősíthessék kapcsolataikat közösségünkben.

A rendezvény tudományos programjában már hagyományosan szerepel hematológia – hemosztázis, ezen kívül újfajta technológiai és innovatív megoldások a diagnosztikában, minőségbiztosítás és betegbiztonság, illetve új biomarkerek és egyéb speciális laboratóriumi vizsgálatok is. Az előadások mellett poszter bemutató is lesz, amely lehetőséget nyújt a mindennapi gyakorlatban tapasztalt összefüggések, metodikai megoldások és érdekes esetek megvitatására.

Bízunk benne, hogy a szakmai programokon való részvétel olyan új ismeretekkel tudja bővíteni tudásunkat, amelyeket a későbbiekben felhasználhatunk a diagnosztikai munkában.

A rendezvény szokásos kerekasztal fórumának meghívott vendégei idén a laboratóriumi diagnosztikai szakmai szervezetek vezetői, akik a laboratóriumi diagnosztika aktuális helyzetéről és jövőbeni lehetőségeiről folytatnak eszmecsere-t.

A szakmai program mellett természetesen lehetőség nyílik kikapcsolódásra, kötetlen beszélgetésekre, kapcsolatteremtésre is.

A Nagygyűlés minden résztvevőjének, kedves kollégáinknak és barátainknak ezúton is hasznos és kellemes időtöltést kívánunk!

Pécs, 2026. május 28.

a Nagygyűlés Szervező Bizottsága

FŐTÁMOGATÓ



KIEMELT TÁMOGATÓK



TÁMOGATÓK



A NAGYGYŰLÉS ELNÖKE:

Dr. Ajzner Éva

SZERVEZŐ BIZOTTSÁG:

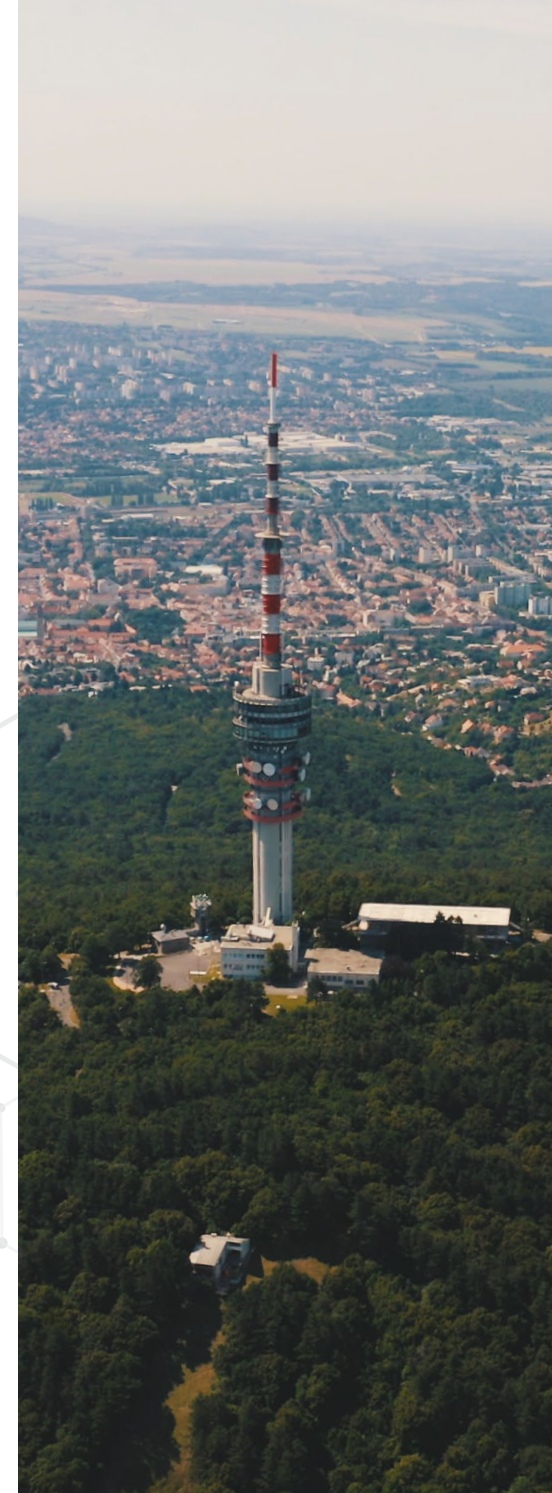
Lamár Ibolya
Hum Erzsébet
Faragó Ágnes

TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG:

Dr. Nagy Béla
Vargáné Földesi Róza
Kalina Edit


A RENDEZVÉNY TECHNIKAI SZERVEZŐJE:

JuridEco Zrt./ Pécsi Tudományegyetem
Faragó Ágnes
📍 7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b
☎ +36 30 153-1554
✉ molsze2026@easyreg.hu
🌐 www.molsze2026.hu
✉ jurideco@pte.hu
🌐 www.jurideco.hu



ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

 2026. május 28- 30.

 Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar
új elméleti tömbje
7624 Pécs, Szigeti út 12.

REGISZTRÁCIÓ

Az Általános Orvostudományi Kar új elméleti tömb aulájában, a porta mellett található.

Nyitvatartási idő:

2026. május 28., csütörtök	12:00 – 17:30
2026. május 29., péntek	08:30 – 17:00
2026. május 30., szombat	08:30 – 12:00

A regisztrációnál történik a névkitűző, a konferencia csomag, a program- és absztraktfüzet, valamint azon szolgáltatások jegyének átvétele, melyet a regisztráció tartalmaz, illetve amit fakultatív programként előre megrendeltek.

A regisztrációkor kapott névkártyát kérjük, hogy a rendezvény teljes ideje alatt viselje, hogy a regisztrációban foglalt szolgáltatásokat igénybe tudja venni.

DÍJAZÁS

A Tudományos Bizottság és a Poszter Bíráló Bizottság a legjobb előadókat I-II-III. helyezési díjjal, a poszterbemutatókat a legjobb poszter díjjal jutalmazza szekciónként.

Az előadások helyszíne:
SIOT 0032-es előadóterem

A poszterszekció helyszíne:
központi aula, 1. emelet

A kiállítás és a kávészünetek helyszíne:
központi aula, földszint

REGISZTRÁCIÓS DÍJ A HELYSZÍNEN

3 napos.....	50 000 Ft/fő
napijegy 05.28.	20 000 Ft/fő
napijegy 05.29.	23 000 Ft/fő
napijegy 05.30.	20 000 Ft/fő

A 3 napos részvételi díj tartalmazza a tudományos programon és a szakmai kiállításon való részvételi lehetőséget a rendezvény teljes ideje alatt; nyomtatott program- és absztraktfüzetet; akkreditációs pontokat; konferencia csomagot; névkitűzőt; kávészüneti fogyasztást; 2026.05.28-i állófogadáson való részvételt; Áfa-t.

A napijegy tartalmazza a tudományos programon és a szakmai kiállításon való részvételi lehetőséget a megjelölt napon; nyomtatott program- és absztraktfüzetet; konferencia csomagot; névkitűzőt; kávészüneti fogyasztást; Áfa-t.

BIZTOSÍTÁS

A nagygyűlés részvételi és egyéb díjai nem tartalmazzak baleset-, betegség-, poggyász- és felelősségbiztosítási díjat. Így baleset, betegség és valamely káresemény bekövetkezése esetén a szervezőknek nem áll módjukban semmilyen felelősséget vagy kártérítést vállalni.

WIFI

SSID: PTE-CONFERENCE
Hálózat: MOLSZE
Jelszó: Molsze2026

ELŐADÁSOK IDŐTARTAMA

Szóbeli előadások:

10 perc prezentáció + 5 perc vita

Poszter előadások:

3 perc prezentáció + 2 perc vita

TECHNIKAI INFORMÁCIÓK

Az előadóteremben laptopot és projektort biztosítunk. Kérjük az előadókat, hogy **az előadás anyagát PowerPoint file formátumban**, lehetőség szerint pendrive-on, a szekciók kezdete előtt legalább 1 órával, de legkésőbb az aktuális szekció megkezdése előtti szünetben adják át a technikai személyzetnek az előadó teremben!

A **poszterek** a központi aula 1. emeletén (galéria) kerülnek bemutatásra. A poszterszekciók 2026. május 29. pénteken, 16:15 – 17:25 között, két párhuzamos szekcióban kerülnek bemutatásra. Kérjük a poszterek szerzőit, hogy ezen időtartam alatt tartózkodjanak a poszterük mellett és a poszter zsűri számára 3 percen foglalják össze poszterük legfontosabb mondanivalóját.

A poszter mérete 90 × 110 cm (szélesség × magasság, álló poszter). A poszterek rögzítéséhez megfelelő eszközöket a regisztrációs pultban tudja átvenni.

A poszterek a programfüzetben feltüntetett számnak megfelelő helyen mutathatók be. Kérjük, hogy a posztereket 2026. május 28-án 14:00 óráig helyezték el az állványokon és legkésőbb 2026. május 30-án 14:00 óráig távolítsák el.

TÁRSASÁGI PROGRAMOK

Állófogadás

2026. május 28. csütörtök – 18:00 – 20:30
Helyszín: PTE ÁOK Dr. Grastyán Endre elméleti tömb aulája
A programon való részvételt a regisztrációs díj tartalmazza.

Gálavacsora

2026. május 29., péntek – 20:00 – 24:00
Az estet breaktánc bemutató színesíti és a Depo Band együttes zenél.
Fakultatív program, előzetes regisztráció és díjfizetés szükséges.
Részvételi díj: 24 000 Ft
Belépéshez jegy felmutatása szükséges.
Helyszín: PTE ÁOK Dr. Romhányi György elméleti tömb aulája

Ebéd

2026. május 29. péntek – 12:40 – 13:40
2026. május 30., szombat – 13:00 – 14:00
Fakultatív, előzetes regisztráció és díjfizetés szükséges.
Ár: 5300 Ft/fő/alkalom
Jegy felmutatása szükséges.

AKKREDITÁCIÓ

A Nagygyűlés szakmai programja szabadon választott továbbképzésként az alábbi pontmínősítést kapta:

Szakdolgozók: 20 pont
Orvosok/egyéb diplomások (Oftex): résztvevő 11 pont
Orvosok/egyéb diplomások (Oftex): előadó 10 pont

A pontok jóváírása a rendezvényt követően történik, melynek feltétele a helyszíni jelenléti ív aláírása.

JÁTSSZON ÉS NYERJEN!

Látogassa meg a kiállítói standokat és gyűjtse össze a pecsétgyűjtőn felsorolt kiállítók pecsétjét, hogy részt vehessen a tombolasorsoláson. Adja le a kitöltött pecsétgyűjtő lapot a regisztrációs pultban és vegyen részt a 2026. május 30-i sorsoláson, melyen a kiállítók által felajánlott értékes nyereményeket sorsoljuk ki.

FOTÓZÁS

A rendezvény ideje alatt fényképek készülnek. Amennyiben nem szeretne szerepelni a felvételeken, úgy kérjük, hogy ezt a regisztrációs pultnál jelezze.

RUHATÁR

A rendezvény ideje alatt díjmentesen használható ruhatárt biztosítunk a résztvevőknek. A ruhatárban értékmegőrzésre nincs lehetőség!

SZÁLLÁS

Amennyiben előre jelezték szállásigényüket, úgy az általunk, a szállodának leadott szobalista alapján a nevük bemondásával elfoglalhatják szobájukat.

A szállás díja tartalmazza a reggelit és az idegenforgalmi adót. Minden egyéb fogyasztást (minibár stb.) kérjük, hogy a helyszínen rendezzenek.

A szobákat az érkezés napján 14.00 órától lehet elfoglalni, és az elutazás napján 10.00 óráig kell elhagyni.

Szükség esetén csomagjaikat a konferencia helyszínén működő ruhatárban tudják elhelyezni.

PARKOLÁS

A Tüzér u. és a Lovarda u. között található, ún. Lovarda-tömb területén, a szabad helyek függvényében lehetséges. A parkolót déli irányból a 6-os sz. főútról (Athina u.), keleti irányból a Lovarda u. felől lehet megközelíteni. (ld. térkép a füzet végén)

További parkolási lehetőség közterületen, a díjköteles parkolóhelyeken van, de a férőhelyek korlátozott száma miatt ajánljuk, hogy gyalogosan vagy taxival érkezzon a helyszínre.

Volán taxi: 72/333 333

A közterületi parkoláshoz szükséges telefonszám és kód: 06 20/30/70 763 7202

KÖZLEKEDÉS

A szálláshelyek és a rendezvény helyszíne az alábbi járatokkal közelíthetők meg a vasútlomásról:

PTE ÁOK elméleti tömb
Buszjárat: **30, 30Y**

Hotel Laterum
Buszjárat: **4, 4Y**

Hotel Fordan
Buszjárat: **gyalog, 4, 4Y, 30Y, 32, 33**

Hotel Árkádia
Buszjárat: **32, 33, 35**

Hotel Barbakán
Buszjárat: **103, 30, 30Y, 32**

TÉRKÉP

1

PTE ÁOK új elméleti tömb
7624 Pécs, Szigeti út 12.

2

Hotel Laterum
7633 Pécs, Hajnóczy József u. 37-39.

3

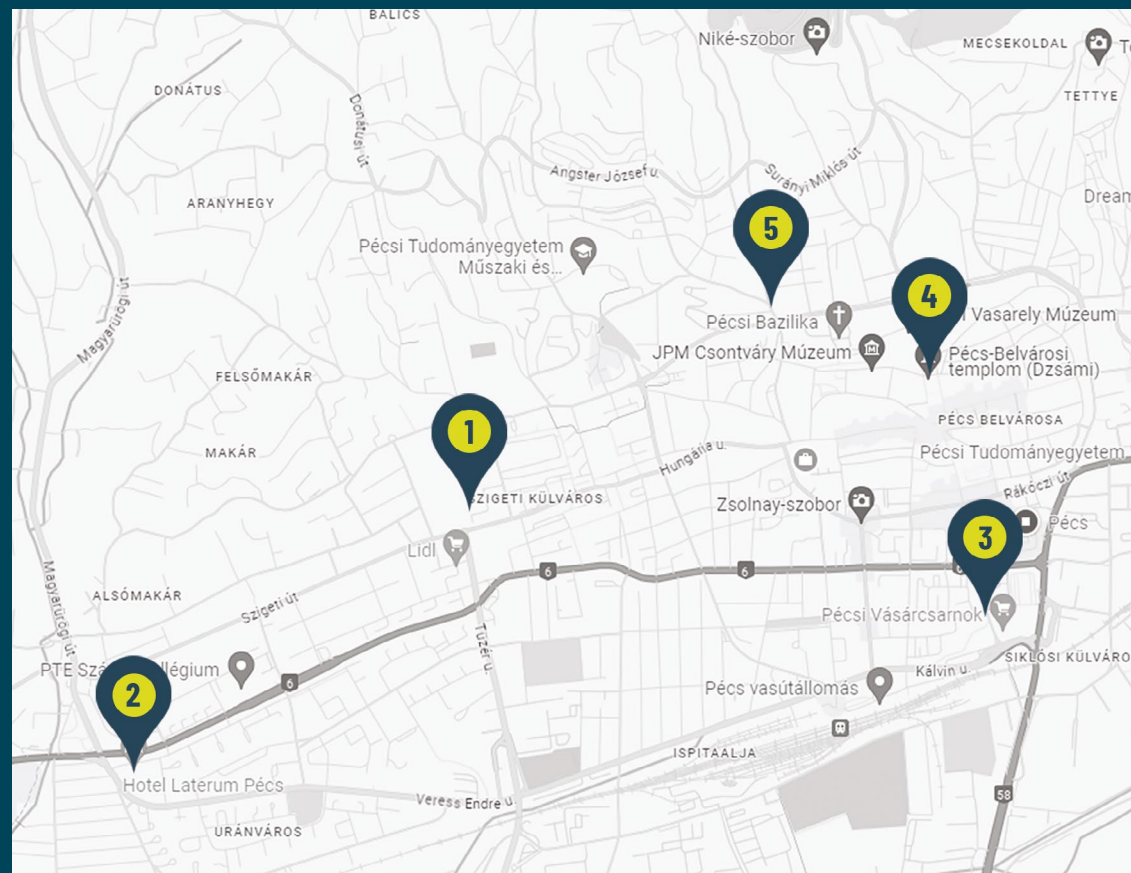
Hotel Fordan
7622 Pécs, Bajcsy-Zsilinszky E. u. 14-16.

4

Hotel Árkádia
7621 Pécs, Hunyadi János u. 1.

5

Hotel Barbakán
7624 Pécs, Bartók Béla u. 10.



A NAGYGYŰLÉS ÁTTEKINTŐ PROGRAMJA

május 28., csütörtök

14:00 - 15:00	Megnyitó
15:00 - 16:00	Plenáris előadások
16:00 - 16:15	Kiállítói standok megnyitása, kávészünet
16:15 - 16:30	Roche szimpózium
16:30 - 17:55	I. szekció: Hematológia - Hemosztázis
18:00 - 20:30	Állófogadás

május 29., péntek

08:30 - 10:10	II. Szekció: Kémia - Immunkémia
10:10 - 10:25	Beckman Coulter szimpózium
10:25 - 10:45	Kávészünet, kiállítói standok látogatása
10:45 - 11:15	Biomarker szimpózium
11:15 - 12:40	III. Szekció: Újfajta technológiai és innovatív megoldások, automatizáció, robotizáció
12:40 - 13:40	Ebéd, kiállítói standok látogatása
13:40 - 15:05	IV. szekció: Új biomarkerek és speciális vizsgálatok a laboratóriumi diagnosztikában
15:05 - 15:30	Kávészünet, kiállítói standok látogatása
15:30 - 16:10	IMPECO szimpózium
16:15 - 17:25	Poszterbemutatók két párhuzamos szekcióban
17:30 - 18:30	MOLSZE Közgyűlés
20:00 - 24:00	Gálavacsora

május 30., szombat

09:00 - 10:10	V. szekció: Minőségbiztosítás, minőségmenedzsment, megbízhatóság
10:10 - 10:40	Kávészünet
10:45 - 11:15	Abbott / Unicorp Kft. Szimpózium
11:20 - 12:20	Kerekasztal beszélgetés
12:30 - 13:00	A Nagygyűlés zárása, díjátadás, tombolasorsolás
13:00 - 14:00	Ebéd

InteliQ Egyszerűen okosabb QC.



Munkafolyamat optimalizálása

Javítsa teljesítményét és a mérés átfutási idejét a manuális lépések kihagyásával.



Hatékonyabbá válás

Egyedi mintakövetés és egyszerű LOT specifikus adatfeltöltés XML fájlok segítségével



Teljesítmény javítása

Lépjen be a Unity adatkezelő programba és ezen keresztül nagy méretű peer csoportokba.



Minőségi célok elérése

Használja a Unity szoftver haladó funkcióit a laboratóriuma kockázatértékelési munkájának támogatására és a megfelelőségi jelentések egyszerűsítésére.

Egyszerűsítse a minőségellenőrzési folyamatait a betölt és indít hatékonyságával és megbízható adatkezeléssel.

Az InteliQ kontrollok az új generációs gépeken automatizálják a kontroll mérését. A vonalkódos, 'betölt és indít' kontrollok csökkentik az előkészítés idejét és a hibák előfordulását. A modernizált munkafolyamat így több szabadságot biztosít. A Unity haladó adatkezelési eszközei az InteliQ kontrollokkal együtt használva javítják a munkafolyamatok hatékonyságát. InteliQ. Egyszerűen okosabb QC.

Nem most van itt az ideje, hogy intelligensebb és hatékonyabb minőségellenőrzést vezessen be a laboratóriumba? Látogasson el ide: qcnnet.com/quality-controls/inteliq

Az InteliQ kompatibilis a használati útmutatóban szereplő kémiai- és immundiagnosztikai automatákkal. Bio-Rad Laboratories, Inc. védjegye bizonyos joghatóságokban.

BIO-RAD

TUDOMÁNYOS PROGRAM

CSÜTÖRTÖK

14:00 – 15:00	MEGNYITÓ Helyszín: PTE ÁOK Dr. Grastyán Endre elméleti tömb SIOT0032 terem Köszöntők, díjátadások Bálint Péter-díj Szakmai kiválósági kitüntetések
15:00 – 16:00	PLENÁRIS ELŐADÁSOK Üléselelnők: Ajzner Éva, Lamár Ibolya
15:00 – 15:20	PE1. A HE4 FEHÉRJE LABORDIAGNOSZTIKAI ÉS PATOFIZIOLÓGIAI SZEREPÉNEK VIZSGÁLATA CISZTÁS FIBRÓZISBAN Nagy Béla Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen
15:20 – 15:40	PE2. EGYSÉGES ORSZÁGOS NEVEZÉKTAN KIALAKÍTÁSA - HOL TARTUNK? Nagy Tamás Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
15:45 – 16:00	KIÁLLÍTÓI STANDOK MEGNYITÁSA Nagy Béla, Lamár Ibolya
16:00 – 16:15	Kávészünet
16:15 – 16:30	CS1. ROCHE SZIMPÓZIUM A navify megoldások az ellátásban Joó Sándor
16:30 – 17:55	I. SZEKCIÓ: HEMATOLÓGIA - HEMOSZTÁZIS Üléselelnők: Bagoly Zsuzsa, Zsarnainé Gáthi Katalin
16:30 – 16:55	EA1. A BÉTA-THALASSEMIA LABORATÓRIUMI ÉS MOLEKULÁRIS GENETIKAI DIAGNOSZTIKÁJA A DEBRECENI EGYETEMEN Mosolygó-Lukács Ágnes ¹ , Mezei Zoltán ² , Bartha-Tatár Anita ² , Szabó Lilla ² , Kappelmayer János ² , Ujfalusi Anikó ¹ ¹ Orvosi Genetikai Tanszék, ² Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen
16:55 – 17:10	EA2. ASCITES MINTÁK EREDMÉNYKÖZLÉSI HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA Kürti G.-Szabó Enikő, Hevessy Zsuzsanna Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen
17:10 – 17:25	EA3. A SYSMEX CN-3000 KOAGULOMÉTER BEVEZETÉSE A RUTIN HEMOSZTÁZIS LABORATÓRIUMBA Horváthné Elek Dóra ¹ , Molnár Éva ^{1,2} , Kerényi Adrienne ¹ , Bereczky Zsuzsanna ^{1,2} ¹ Laboratóriumi Medicina Intézet, ² Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék, Debreceni Egyetem, Debrecen

17:25 – 17:40 **EA4. GÁTLÓTESTES HAEMOFILIA IZOLÁLT APTI MEGNYÚLÁS HÁTTÉRÉBEN**
Szabó Enikő¹, Bodnár Judit¹, Varga Rita¹, Fodor Bertalan^{1,2}
¹Laboratóriumi Medicina Centrum, Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház, Miskolc
²Klinikai Módszertani Intézet, Miskolci Egyetem, Miskolc

17:40 – 17:55 **EA5. VÉRALVADÁSI KOMPLIKÁCIÓK, AVAGY OKOK A MEGNYÚLT VÉRALVADÁSI IDŐK HÁTTÉRÉBEN**
Réger Barbara
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

18:00 – 20:30 **ÁLLÓFOGADÁS**
Helyszín: PTE ÁOK, Dr. Grastyán Endre elméleti tömb aulája

PÉNTEK

08:30 – 10:10 **II. SZEKCIÓ: KÉMIA - IMMUNKÉMIA**
Üléselelnők: Fejes Zsolt, Karizs Tünde

08:30 – 08:55 **EA6. A TRANSZNEMŰ EGYÉNEK LABORATÓRIUMI EREDMÉNYEINEK VÁLTOZÁSA ÉS HELYES ÉRTÉKELÉSE**
Fejes Zsolt, Nagy Béla
Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen

08:55 – 09:10 **EA7. A PROSTATE HEALTH INDEX (PHI), MINT A PROSZTATARÁK ÍGÉRETES KIEGÉSZÍTŐ MARKERE - ANALITIKAI MEGFONTOLÁSOK**
Kovács Szilvia¹, Simonné Orosz Ibolya¹, Varga László Jánosné¹, Szekszárdiné Kovács Gabriella¹, Zak Andrea¹, Kertész Ágnes¹, Ács Orsolya¹, Öss Bernadett¹, Gergics Roland¹, Ferenczi Dorina¹, Tibor Evelin¹, Iván Zsuzsanna¹, Rostás Ildikó¹, Szekeres Zsolt¹, Szirmay Balázs¹, Damásdi Miklós², Nagy Tamás¹, Horváth-Szalai Zoltán¹
¹Laboratóriumi Medicina Intézet, ²Urológiai Klinika, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

09:10 – 09:25 **EA8. A FRUKTÓZAMIN ÉS A HBA1C MEGHATÁROZÁS KORLÁTAI SZÉRUM ÖSSZFEHÉRJE EMELKEDÉSSEL NEM JÁRÓ PARAPROTEINAEMIA ESETÉN**
Derzsi Noémi¹, Czégeni Anna², Konderák Judit¹, Svank Erika³, Pintér Erzsébet³
¹Klinikai Kémia Laboratórium, SYNLAB Budapest Diagnosztikai Központ, Budapest, ²II. Belyógyászati - Diabetológiai Osztály, Észak-budai Szent János Centrumkórház, Budapest, ³Immunológia Laboratórium, SYNLAB Budapest Diagnosztikai Központ, Budapest

09:25 – 09:40 **EA9. A SZÉKLET KALPROTEKTIN MÉRÉSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA**
Kiss Katalin Piroska¹, Hideg Tibor¹, Hermann Andrea¹, Pintér Erzsébet², Konderák Judit¹
¹Klinikai Kémia Laboratórium, ²Immunológiai Laboratórium, SYNLAB Budapest Diagnosztikai Központ, Budapest

09:40 – 09:55 **EA10. A SZÉKLET VÉR MENNYISÉGI MEGHATÁROZÁSA**
Mészáros Paróczi Elvira, Markó Eleonóra
Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet, Sopron

09:55 – 10:10	EA11. ÚJ CÖLIÁKIA DIAGNOSZTIKAI ALGORITMUS KIDOLGOZÁSA A DEBRECENI EGYETEM LABORÁTORIUMI MEDICINA INTÉZETÉBEN Török Gáborné, Nagy Gábor, Antal-Szalmás Péter Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen	12:25 – 12:40	EA17. AZ RNS IZOLÁLÁS ROBOTIZÁCIÓJÁNAK BEVEZETÉSE RUTINDIAGNOSZTIKAI LABORÁTORIUMI KÖRNYEZETBE Okvátovity Sarolta, Petró Péterné, Lanther Laura, Heincz Zsuzsanna, Szikora Bence, Meggyesi Nóra, Andrikovics Hajnalka, Bors András Molekuláris Genetikai Laboratórium, Dél-pesti Centrumkórház, Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Budapest
10:10 – 10:25	CS2. BECKMAN COULTER SZIMPÓZIUM Amikor a minőség stratégia: Six Sigma szemlélet Beckman Coulter támogatással Kovács Margit	12:40 – 13:40	Ebédszünet
10:25 – 10:45	Kávészünet	13:40 – 15:05	IV. SZEKCIÓ: ÚJ BIOMARKEREK ÉS SPECIÁLIS VIZSGÁLATOK A LABORÁTORIUMI DIAGNOSZTIKÁBAN Üléselelnőkök: Földesi Imre, Takácsné Horváth Ágnes
10:45 – 11:15	CS3. BIOMARKER SZIMPÓZIUM Technológiai innovációk a laboratóriumi diagnosztikában Máthé Andrea	13:40 – 14:05	EA18. TRAUMÁS AGYSÉRÜLÉST JELZŐ BIOMARKEREK VIZSGÁLATA Bencze Dóra ¹ , Bíró Lajos ² , Sütő Renáta ³ , Pócsi Marianna ¹ , Nagy Béla ¹ ¹ Laboratóriumi Medicina Intézet, ² Kenézy Gyula Campus Sürgősségi Betegellátó Osztály, ³ Kenézy Gyula Campus Központi Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály, Debreceni Egyetem, Debrecen
11:15 – 12:40	III. SZEKCIÓ: ÚJFAJTA TECHNOLÓGIAI ÉS INNOVATÍV MEGOLDÁSOK, AUTOMATIZÁCIÓ, ROBOTIZÁCIÓ Üléselelnőkök: Bagoly Zsuzsa, Kalina Edit	14:05 – 14:20	EA19. A MAKRO-LDH LABORÁTORIUMI DIAGNOSZTIKAI JELENTŐSÉGE Juránsné Lukovics Mónika ¹ , Szakácsné Szilágyi Erika ¹ , Kalina Edit ¹ , Bartha-Tatár Anita ¹ , Tornai István ² , Bhattoa Harjit Pal ¹ , Fejes Zsolt ¹ ¹ Laboratóriumi Medicina Intézet, ² Belgyógyászati Intézet, Gasztroenterológiai Tanszék, Debreceni Egyetem, Debrecen
11:15 – 11:25	EA12. LABORÁTORIUMI INTEGRÁCIÓ ÉS TELJES AUTOMATIZÁCIÓ (TLA) A DEBRECENI EGYETEM KLINIKAI KÖZPONTBAN Bagoly Zsuzsa, Kalina Edit, Nagy Béla, Bhattoa Harjit Pal, Antal-Szalmás Péter Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen	14:20 – 14:35	EA20. AZ LP(A) JELENTŐSÉGE ÉS MÉRÉSE Lakatos Ágnes, Dobos Ágnes, Szirmay Balázs Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
11:25 – 11:40	EA13. ÚT EGY HATÉKONY LABORÁTORIUM FELÉ: A TELJES LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁCIÓ ÉS A ROCHE ÁLTAL KÍNÁLT INTEGRÁLT RENDSZER MEGOLDÁSOK Nagy Béla, Fejes Zsolt, Kalina Edit, Bagoly Zsuzsa Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen	14:35 – 14:50	EA21. BÉTA-2 TRANSZFERRIN, MINT A LIQUORRHEA SPECIFIKUS ÉS ELSŐDLEGES LABORÁTORIUMI MARKERE Gerdei Zsuzsanna, Simonné Orosz Ibolya, Dobos Ágnes, Weisz Mónika, Kátai Emese, Jakabfi-Csepregi Rita, Horváth-Szalai Zoltán, Kiss Gabriella Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
11:40 – 11:55	EA14. IMMUNKÉMIAI AUTOMATIZÁCIÓ ÉS VÁRMEGYEI INTEGRÁCIÓ: HATÉKONYSÁGNÖVEELÉS A CENTRALIZÁLT LABORÁTORIUMI DIAGNOSZTIKÁBAN Mizsei Orsolya, Szentgyörgyi Zsuzsa, Linksch Lászlóné, Cs. Holló Erzsébet, Hurják Boglárka, Szoboszlai István Központi Laboratórium, Heves Vármegyei Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézet, Eger	14:50 – 15:05	EA22. MARIHUANA, BIOFŰ, CBD OLAJ – KOCKÁZATOK ÉS MELLÉKHATÁSOK Lajtai Anikó, Heszzenberger Dávid, Csabai Dávid, Vén Berta, Lakatos Ágnes Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
11:55 – 12:10	EA15. A GYŐRI LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁCIÓ MÚLTJA ÉS JELENE Tóthpál Adrienn, Batik Dávid, Sipák Zoltán Központi Laboratórium, Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr	15:05 – 15:30	Kávészünet, kiállítás megtekintése
12:10 – 12:25	EA16. AUTOMATIZÁLT, MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL TÁMOGATOTT KARIOTIPIZÁLÓ RENDSZER BEVEZETÉSE A DPC-OHII MOLEKULÁRIS GENETIKAI LABORÁTORIUMBAN Heincz Zsuzsanna, Okvátovity Sarolta, Farkasné Hamenda Gabriella, Arató Balázs, Szabó Dina Regina, BruCSI-Molnár Anetta, Borsy Adrienn Éva, Matula Zsolt, Kozma András, Tankó Lenke, Andrikovics Hajnalka Molekuláris Genetikai Laboratórium, Dél-pesti Centrumkórház - Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Budapest	15:30 – 16:10	CS4. IMPECO SZIMPÓZIUM From Sample to Result: Enhancing the Total Testing Process with ProTube and FlexLab solutions Riccardo Melis
		16:15 – 17:25	POSZTERBEMUTATÓK KÉT PÁRHUZAMOS SZEKCIÓBAN POSZTERSEKCIÓ I. - Kémia - immunkémia - automatizáció - labormenedzsment „A” Poszterzsúri: Szakony Szilvia, Aradi Andrea P-1-11. POSZTERSEKCIÓ II. - Hematológia - hemosztázis - varia „B” Poszterzsúri: Nagy Tamás, Hum Erzsébet P-12-22.

17:30 - 18:30	MOLSZE KÖZGYŰLÉS
20:00 - 24:00	GÁLAVACSORA Helyszíne: PTE ÁOK, Dr. Romhányi György aula
SZOMBAT	
09:00 - 10:10	V. SZEKCIÓ: MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS, MINŐSÉGMENEDZSMENT, BETEGBIZTONSÁG Üléselnökök: Péterfalvi Ágnes, Vargáné Földesi Róza
09:00 - 09:25	EA23. A KÜLSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉS SZEREPE A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSBAN ÉS A BETEGBIZTONSÁG TÁMOGATÁSÁBAN Sárkány Erika, Molnár Petra Magdolna QualiCont Nonprofit Kft, Szeged
09:25 - 09:40	EA24. A KÜLSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉS JELENTŐSÉGE A LABORATÓRIUMI IMMUNDIAGNOSZTIKÁBAN Mészáros Viktória, Csizmadia Zsuzsanna, Berki Tímea Immunológiai és Biotechnológiai Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
09:40 - 09:55	EA25. MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS SZEMPONTJAI EGY IMMUNDIAGNOSZTIKAI LABORATÓRIUMBAN Csizmadia Zsuzsanna, Mészáros Viktória, Berki Tímea Immunológiai és Biotechnológiai Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
09:55 - 10:10	EA26. A SAJÁT ÁTLAG ÉS SZÓRÁS ALAPJÁN ÉRTÉKELT BELSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉSI EREDMÉNYEK ELŐNYEI, VALAMINT A KIESŐ KONTROLL ÉRTÉKEK NEM SZOKVÁNYOS OKAI ÉS MEGOLDÁSAIK A KLINIKAI KÉMIA ÉS HEMATOLÓGIA TERÜLETÉN Szakony Szilvia, Keszi Szinodi, Szurovecz Mónika, Zemplényi Mária Központi Laboratórium, Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Budapest
10:10 - 10:40	Kávészünet
10:45 - 11:15	CS5. ABBOTT / UNICORP KFT. SZIMPÓZIUM Smart preanalytics: No more lost samples Karmen Draskovic
11:20 - 12:20	KEREKASZTAL BESZÉLGETÉS A laborszakmai szervezetek helyzete, helye és feladata Résztevők: Ajzner Éva (MLDT), Miseta Attila (Szakmai Kollégium), Lamár Ibolya (MOLSZE), Sárkány Erika (QualiCont), Nagy Andrea (HIVDA), Balogh Zoltán (MESZK)
12:30-13:00	A kongresszus zárása, díjátadás, tombolasorsolás
13:00 - 14:00	Ebéd

POSZTERSZEKCIÓ I.

KÉMIA - IMMUNKÉMIA - AUTOMATIZÁCIÓ - LABORMENEDZSMENT

- P-1. PCT ÉS NT-PROBNP METODIKÁK - ADVIA CENTAUR ÉS A DXI 9000 ACCESS IMMUNKÉMIAI ANALIZÁTOROK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA**
Terdik Krisztina, Joó Péter, Borbélyné Ur Hajnalka, Ajzner Éva
Központi Laboratórium, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház
Nyíregyházi Jósza András Tagkórház, Nyíregyháza
- P-2. RENIN-ALDOSZTERON MEGHATÁROZÁS KORSZERŰSÍTÉSE LABORATÓRIUMUNKBAN**
Dobos Ágnes, Jakabfi-Csepregi Rita, Kátai Emese
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
- P-3. A MÁJFUNKCIÓS KÉMIAI PARAMÉTEREK LABORATÓRIUMI MÓDSZEREINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA**
Szakácsné Szilágyi Erika, Kalina Edit, Nagy Melánia, Koroknai Ágnes, Kárai Bettina, Bagoly Zsuzsa, Fejes Zsolt
Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen
- P-4. A TSH meghatározás kihívásai egy Hashimoto thyreoiditises beteg kapcsán**
Nagné Csőke Kinga¹, Molnár Edit¹, Telkes Mária²
¹Központi Laboratórium, Békés Vármegyei Központi Kórház, dr. Réthy Pál Tagkórháza, Békéscsaba; ²Laboratóriumi Medicina Intézet, Szegedi Tudományegyetem, Szeged
- P-5. AZ ÁLTALÁNOS VIZELETANALITIKAI PARAMÉTEREK IDŐ- ÉS HŐMÉRSÉKLETFÜGGŐ STABILITÁSÁNAK VIZSGÁLATA**
Varga Roberta, Farkas-Bede Tamásné, Schmidt Tiborné, László Kinga
Synlab Székesfehérvári Laboratórium, Székesfehérvár
- P-6. GYULLADÁSOS BIOMARKEREK, MINT POTENCIÁLIS DIAGNOSZTIKAI MARKEREK POLICISZTÁS OVÁRIUM SZINDRÓMÁBAN (PCOS)**
Tóbiás Ákos¹, Lukács Anita¹, Varga Csaba¹, Szabó Renáta²
¹HR-Pharma Kutató, Fejlesztő, Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Szeged
²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Szeged
- P-7. TÚL AZ EUFÓRIÁN - EGY KRITIKUS ÁLLAPOTÚ POLIDROG HASZNÁLÓ TANULSÁGOS ESETE**
Hessenberger Dávid, Csabai Dávid, Lajtai Anikó, Lakatos Ágnes
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

- P-8. VIZSGÁLATI PALETTA BŐVÍTÉS ÉS TECHNOLÓGIAI INTEGRÁCIÓ A VAS VÁRMEGYEI MARKUSOVSKY EGYETEMI OKTATÓKÓRHÁZ KÖZPONTI LABORATÓRIUMÁBAN**
Elekes Sarolta, Subitsné Hartman Judit, Filipi Gabriella, Horváth András,
Tóth Szilvia, Ungváriné Topcsiov Zsanett
Központi Laboratórium, Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely
- P-9. MÓDSZERFÜGGŐ REFERENCIA TARTOMÁNYOK GYERMEKPOPULÁCIÓBAN**
Szabó Magdolna, Tomán Ágnes, Bekő Gabriella
Laboratóriumi Diagnosztikai Osztály, MRE Bethesda Gyermekkórház, Budapest
- P-10. MZ/X, AVAGY A JÖVŐ LABORATÓRIUMA**
Rózsa Ágnes, Zak Andrea, Papp István
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
- P-11. A SYNLAB SZÉKESFEHÉRVÁRI LABORATÓRIUM ÉS VÉRVÉTELI HELYEINEK BETEGFORGALMI ADATAI**
Rapainé Farkas Mária, László Kinga
Synlab Székesfehérvári Laboratórium, Székesfehérvár

POSZTERSZEKCIÓ II.

HEMATOLÓGIA - HEMOSZTÁZIS - VARIA

- P-12. HEMOLIZÁLT MINTÁK HEMOCALC PROJEKT ALAPJÁN KORRIGÁLT KÁLIUM EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA AZ ÚJRAKÜLDÖTT, NEM HEMOLIZÁLT MINTÁK KÁLIUM ÉRTÉKEIVEL**
Szakács Júlia, Egriné Földi Anikó, Barancsiné Szűcs Judit, Szakony Szilvia
Központi Laboratórium, Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Budapest
- P-13. KRITIKUS ELTÉRÉSEK A FEHÉRVÉRSEJT MEGHATÁROZÁSBAN: MIKOR ÍRJA FELÜL A WDF-CSATORNA A WNR EREDMÉNYT? - ESETISMERTETÉS**
Orosz-Jónás Alexa, Méri Anna, Simon Judit
Központi Laboratóriumi Diagnosztikai Osztály, Észak-Pesti Centrumkórház-Honvédkórház, Budapest
- P-14. AUTOMATIZÁLT SÜLLYEDÉSMÉRÉS A GYAKORLATBAN: MENNYIRE EGYEZIK A MANUÁLIS MÓDSZERREL?**
Benei Klaudia, Tomán Ágnes, Bekő Gabriella
Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkórháza, Budapest

- P-15. VES-MATIC 5 ANALIZÁTOR EGY ÚJ, MODERN DIAGNOSZTIKAI LEHETŐSÉG A VÉRSEJTSÜLLYEDÉS VIZSGÁLATÁRA A RUTIN LABORATÓRIUMBAN**
Czene Csilla, Bata Roland, Nevelős Judit, Ajzner Éva
Központi Laboratórium, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház Nyíregyházi Jósa András Tagkórház, Nyíregyháza
- P-16. VÉRCSOPORT-VIZSGÁLATOK AUTOMATIZÁCIÓJÁNAK KIHÍVÁSAI**
Ignác Dóra Erika, Egervári Erzsébet, Barnáné Csontos Mónika
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház, Laboratóriumi Medicina Centrum, Kórházi Transzfuziológia Osztály, Miskolc
- P-17. A SZERZETT HEMOFÍLIA A LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKÁJA ÉS KLINIKUMA**
Horváth Beáta¹, Öss Bernadett¹, Réger Barbara¹, Alizadeh Hussein², Szakács Zsolt², Papp István¹
¹Laboratóriumi Medicina Intézet, ²I.sz. Belgyógyászati Klinika, Hematológia Osztály, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
- P-18. AZ ADAMTS13 VIZSGÁLATTAL SZERZETT TAPASZTALATAINK**
Öss Bernadett, Ács Orsolya, Gergics Roland, Réger Barbara
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs
- P-19. CLOTPRO A MINDENNAPI GYAKORLATBAN: KOMPLEX KOAGULOPÁRIA MENEDZSMENTJE EGY VÁROSI KÓRHÁZBAN – ESETISMERTETÉS**
Budai Barbara¹, Szalai Zoltán², Tőkés-Füzesi Margit¹
¹Laboratóriumi Medicina Intézet, Szigetvári Részleg, Pécsi Tudományegyetem, Szigetvár, ²Szigetvári Kórház Belgyógyászati Osztály, Pécsi Tudományegyetem, Szigetvár
- P-20. PSZUDOGÉNEK OKOZTA NEHÉZSÉGEK A CHEK2 GÉN MOLEKULÁRIS GENETIKAI VIZSGÁLATA SORÁN**
Bálega-Molnár Csilla¹, Madar László¹, Szűcs Zsuzsanna¹, B. Balog Boglárka¹, Csorba Gabriella¹, Mosolygó-Lukács Ágnes^{1,2}, Balogh István^{1,2}
¹Klinikai Genetikai Központ, ²Orvosi Genetikai Tanszék, Debreceni Egyetem, Debrecen
- P-21. TAPASZTALATAINK AZ ÚJONNAN BEVEZETETT HUMAN PAPPILLOMAVÍRUS DIAGNOSZTIKÁJÁBAN**
Galgóczi Eszter, Sőrésné Bessenyei Zsuzsanna, Husztiné Szabó Anett, Papp Katalin
Központi Laboratórium, Mikrobiológiai Részleg, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház Nyíregyházi Jósa András Tagkórház, Nyíregyháza
- P-22. MIKRO- ÉS NANOMŰANYAGOK AZONOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI, MINTAELŐKÉSZÍTÉSI ÉS DETEKTÁLÁSI NEHÉZSÉGEI HUMÁN VÉRMENTÁBAN**
Cselik Beatrix¹, Laczó-Duba Barbara², Zrínyi Zita²
¹Központi Laboratórium, Veszprém Vármegyei Csolnoky Ferenc Kórház, Veszprém, ²Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ, Pannon Egyetem, Veszprém

ELŐADÁS KIVONATOK

PE-1. A HE4 FEHÉRJE LABORDIAGNOSZTIKAI ÉS PATOFIZIOLÓGIAI SZEREPÉNEK VIZSGÁLATA CISZTÁS FIBRÓZISBAN

Nagy Béla

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina, Debrecen

Háttér: A humán epididymis fehérje 4 (HE4) nemrégiben új biomarkerként került felismerésre cisztás fibrózisban (CF), melynek szérum/plazma szintje jól korrelál a betegség súlyosságával és a tüdőfunkcióval. A CF-es légúti epithélium által fokozottan termelt HE4 a CFTR-diszfunkcióhoz, valamint az NF- κ B útvonal aktivációjához köthető, ugyanakkor szerepet játszhat az epitheliális-mesenchymális átmenet (EMT) kialakulásában. Jelenleg is vizsgáljuk, hogy a CFTR-modulátor kezelések miként befolyásolják a HE4-expressziót, illetve, hogy a HE4 mennyire megbízható a kezelés hatékonyságának monitorozásában.

Módszer: A szérum- és plazma HE4-szinteket CF-ben szenvedő, a p.Phe508del-CFTR variánusra homozigóta egyénekben (pwCF) elemeztük a CFTR-modulátor kezelés megkezdése előtt, valamint annak megindítását követően 6 hónapig, elexacaftor/tezacaftor/ivacaftor (ETI, Kaftrio[®]) vagy lumacaftor/ivacaftor (LUM/IVA, Orkambi[®]) terápiával. A HE4 és a tüdőfunkció (FEV₁%) közötti összefüggéseket értékeltük. Párhuzamos in vitro vizsgálatokban p.Phe508del-CFTR-t hordozó CFBE 41o⁻ sejtekben elemeztük a HE4-expressziót, az NF- κ B jelátvitelt és az EMT-markereket TGF- β 1, valamint TNF- α stimuláció mellett, továbbá a CFTR-modulátorok és a HE4 elcsendesítésének hatásait.

Eredmények: A szérum HE4-szint 3 hónapos ETI (-38,5 pmol/L) vagy LUM/IVA (-18,5 pmol/L) kezelést követően szignifikánsan csökkent, párhuzamosan a FEV₁% javulásával (+13,6% vs. +1,6%). A HE4 változása mindkét kohorszban szignifikáns inverz korrelációt mutatott a FEV₁%-kal ($r = -0,55$; $p < 0,0001$). A CFBE sejtekben a CFTR gátlása vagy az NF- κ B útvonal aktiválódása jelentősen emelte a HE4-szintet, míg a CFTR-modulátorok csökkentették annak expresszióját. A TGF- β 1 által indukált EMT során a HE4 szintje fokozatosan csökkent az MMP9-expresszió növekedése mellett és az E-cadherin elvesztésével párhuzamosan, míg a CFTR-korrektció ezeket a hatásokat visszafordította. Maga a HE4 elcsendesítése fokozta az EMT-t és csökkentette a sejtszaporodást, ami az epitheliális stabilitás szabályozásában betöltött szerepére utalhat.

Konklúzió: A HE4 egy dinamikus, nem invazív biomarkerként tud szolgálni CF-ben, amely jól követi a CFTR-diszfunkciót és annak helyreállítását modulátorterápia alatt. Az EMT-progresszióval mutatott inverz kapcsolata pedig azt jelentheti, hogy a HE4 egy funkcionális mediátorként is szerepet játszik a CF-es légút átépülésében.

PE-2. EGYSÉGES ORSZÁGOS NEVEZÉKTAN KIALAKÍTÁSA - HOL TARTUNK?

Nagy Tamás

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécs

Háttér és cél: A Nemzeti Diagnosztikai Laboratóriumi Hálózat (NLH) koncepciójának megfogalmazásakor felmerült az igény az egységes, strukturált laboratóriumi beutaló és leletformátum kialakítására is. Ennek elvégzésére megalakult az ún. LOINC munkacsoport 2024 elején. A LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) egy nemzetközi adatbázis, mely a laboratóriumi vizsgálatokat kategorizáltan tartja nyilván; többek között az analit, a mintatípus, időzítés, módszertan és mértékegység alapján. Mivel az NLH során a megyei szintű integráció valósul meg, kiemelten fontos, hogy a strukturált laboratóriumi beutaló informatikailag kompatibilis legyen a több telephelyes laboratóriumi szolgáltatásokkal, továbbá kezelni tudja nemcsak a háziorvosi, de az intézmények közötti beutalókat is.

Módszer és eredmények: 2024-ben a munkacsoport 182 vizsgálatkérést és hozzá tartozóan 423 vizsgálati eredményt kódolt LOINC alapján – ezek a kódok publikusak, az ország legtöbb laboratóriuma használja. A beküldők, elsősorban a háziorvosi informatikai rendszerek és a laboratóriumok közötti kapcsolat az EESZT-n keresztül történik. 2026 tavaszán újabb vizsgálatok egységes nevezéktana kerül publikálásra, ezekkel együtt 360-ra nő a kérések és 980-ra az eredmény kódok száma, mellyel a gyakorlatban előforduló háziorvosi vizsgálatkérések lefedhetőek. Szintén elindult a mikrobiológiai, valamint a vércsoportmeghatározásos vizsgálatok kódolása a megfelelő társzaktmák bevonásával.

Konklúzió: Előadásomban az egységes nevezéktan kialakításakor szerzett tapasztalataimat, tanulságokat mutatom be. Másrészt, a PTE Laboratóriumi Medicina Intézetben a LOINC nevezéktan bevezetése/használatát során tapasztalt gyakorlati nehézségeket, buktatókat, illetve lehetséges megoldásokat is ismertetem.

E-1. A BÉTA-THALASSEMIA LABORATÓRIUMI ÉS MOLEKULÁRIS GENETIKAI DIAGNOSZTIKÁJA A DEBRECENI EGYETEMEN

Mosolygó-Lukács Ágnes¹, Mezei Zoltán², Bartha-Tatár Anita², Szabó Lilla², Kappelmayer János², Ujfalusi Anikó¹

¹Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Orvosi Genetikai Tanszék, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet, Debrecen

Háttér: A béta-thalassemia egy örökletes hemoglobinopátia, amelyet a béta-globin lánc csökkent vagy hiányzó szintézise jellemez, és változatos klinikai megjelenéssel jár. A kórképet leggyakrabban a béta-globin gén (HBB) pontmutációi okozzák, míg az esetek mintegy 5%-ában a béta-globin génklasztert érintő nagyobb deléciók igazolhatók.

Cél: A thalassemia irányú kivizsgálás hazai országos centrumaként vizsgálataink célja a béta-thalassemia esetek átfogó hematológiai és molekuláris genetikai jellemzése, valamint a béta-globin gén (HBB) klaszter ritka deléciós variánsainak detektálása volt.

Módszer: A béta-thalassemia laboratóriumi diagnosztikája során meghatároztuk a vörösvér-sejt-indexeket (HGB, HCT, MCV, MCHC), valamint a hemoglobin A₂ (HbA₂) és hemoglobin F (HbF) értékeket kromatográfiás módszerrel (HPLC). A molekuláris genetikai vizsgálat a béta-globin gén (HBB) Sanger szekvenálásával történt. A béta-globin génklasztert érintő kópiaszám eltérések (CNV) kimutatására multiplex ligáció-függő próbaamplifikációt (MLPA) alkalmaztunk.

Eredmények: A hematológiai és kromatográfiás eredmények alapján 2022-2025 között összesen 315 beteg genetikai vizsgálatát végeztük el. A HBB gén szekvenálásával patogén variánst 255 esetben (79%) azonosítottunk. A szekvenálással negatívnak bizonyult esetek (n=60) közül 23-ban MLPA módszert alkalmaztunk CNV-k azonosítására, közülük 18 esetben a béta-globin génklasztert érintő nagyobb deléciók voltak kimutathatók: hét eset Lepore típusú, míg 11 eset Sicilian típusú deléciót hordozó delta-béta thalassemia volt. A Sicilian típusú esetekben emelkedett HbF és normál HbA₂ érték volt megfigyelhető. A hematológiai paraméterek eltérést mutattak az MCV és HCT tekintetében a két altípus között: a Sicilian típusú esetekben csökkent MCV és HCT, míg a Lepore típusban normál értékek voltak jellemzőek.

Konklúzió: Az alkalmazott diagnosztikai algoritmus a részletes hematológiai és molekuláris genetikai vizsgálatok integrált értékelésén alapul, ezáltal megbízható alapot biztosít a thalassemiák differenciáldiagnosztikájához. A módszertani megközelítés alkalmas mind pontmutációk, mind a HBB gént és a teljes béta-globin génklasztert érintő nagyobb deléciók kimutatására, így klinikailag releváns és komplex diagnosztikai információt nyújt. Vizsgálatunk elsőként igazolta a Sicilian típusú delta-béta-thalassemia jelenlétét a magyar populációban.

E-2. ASCITES MINTÁK EREDMÉNYKÖZLÉSI HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Kürti G.-Szabó Enikő¹, Hevessy Zsuzsanna¹

¹Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina, Debrecen

Háttér: Az utóbbi évtizedben jelentősen megnőtt a testfolyadékok analizésének igénye a diagnosztikai laboratóriumokban. A Sysmex XN2000 típusú hematológiai analizátorok olyan testfolyadékkezelő szoftverekkel rendelkeznek (Body Fluid, BF), melyekkel lehetséges például ascites minták automatizált analizise. Különösen fontos a neutrofil granulocyták abszolút számának meghatározása spontán bakteriális peritonitis esetén, mely, ha 0,25 Giga/L feletti, antibiotikum terápia javasolt.

Cél: Célu tűztük ki, hogy az ascites mintákból manuális, mikroszkópos módszerrel citospin készítményből számolt neutrophil abszolút szám (#) és a Sysmex XN-2000 automata által mért polimorfonukleáris abszolút szám (PMN#) eredményeket összehasonlítsuk, valamint megvizsgáljuk, hogy a minták között milyen arányban történt citospin mikroszkópos értékelése olyan esetben, mikor a PMN# 0,25 G/L feletti volt.

Módszer: Munkánk során reprodukálhatóság vizsgálatot végeztünk beteg mintákból és 20 egymás utáni napon a gyári 2 szintű BF kontroll mérésével FVS, VVT, PMN%, PMN#, mononukleáris (MN)%

és MN# paraméterekre. Összehasonlítottuk az ascites minták neutrophil# manuális (citospin) és a XN-2000 analizátor PMN# eredményeit (n=31), valamint leletátfordulási időket (TAT) számoltunk.

Eredmények: Optimális hiba CV 1,5-7,5% közötti, rutin hiba CV 5% alatti volt. A fénymikroszkóppal citospin készítményben számolt neutrophil# és a Sysmex XN-2000 készüléken mért PMN# között kiváló korrelációt találtunk ($r^2=0,9983$), a Bland-Altman analízis nem mutatott proporcionális vagy szisztémás hibát. 453 ascites mintát vizsgálva megállapítottuk, hogy az esetek 31%-ban volt a PMN# 0,25 Giga/L felett, tehát az esetek 69%-ban a citospin vizsgálatára feleslegesen került sor, ami szignifikánsan megnövelte a minták TAT idejét (59,6 perc vs 18,3 perc; $p<0,001$).

Konklúzió: Megállapítottuk, hogy a Sysmex XN2000 BF modulja gyors és pontos eredményeket szolgáltat ascites minták analizise során mind a sejt számok, mind a sejtösszetétel vonatkozásában, ugyanakkor malignus sejtek gyanúja esetén a citospin készítmény mikroszkópos vizsgálata elengedhetetlen. Az automata által mért PMN# 0,25 G/L feletti értékét javasoljuk elfogadni és használni a SBP diagnosztikus határértékeként.

E-3. A SYSMEX CN-3000 KOAGULOMÉTER BEVEZETÉSE A RUTIN HEMOSZTÁZIS LABORÁTIUMBA

Horváthné Elek Dóra¹, Molnár Éva^{1,2}, Kerényi Adrienne¹, Bereczky Zsuzsanna^{1,2}

¹Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet,

²Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék, Debrecen

Háttér: Ismert, hogy a koagulációs tesztek eredményei reagens- és koagulométer-függőek. A Sysmex CN-3000 laboratóriumunkba történő bevezetések a protrombinidónél (PI) reagensünk nem változik, APTI, trombinidő (TI) és fibrinogén esetében azonban nemcsak koagulométer, de reagens váltás is történik.

Cél: Az új automata részletes levizsgálása, helyi viszonyokhoz adaptálása.

Módszer: A CLSI C28-A2, H57-A, H54-A és H47-A2 alapján, n=120 egészséges, n=20 K-vitamin antagonistát, n=60 DOAC-ot szedő, n=20-20, kóros PI, APTI, TI, fibrinogén szinttel rendelkező, n=30 lupus anticoagulans pozitív beteg plazmájának, valamint gyári kontrolloknak a felhasználásával, meghatároztuk a referencia tartományokat, a reprodukálhatóságot, összehasonlításokat végeztünk a korábbi BCS-XP koagulométerrel. A PI reagensnél ellenőriztük a gyártó által megadott ISI-t és INR kalibrációt végeztünk, az APTI-nél vizsgáltuk a lupus anticoagulans és heparin (UFH) szenzitivitást. Meghatároztuk a csökkent alvadási faktor szintekre vonatkozó határértékeket, valamint a koaguláció szűrőtesztjeinek DOAC érzékenységét. A releváns statisztikai módszereket Excel 16.92.2 és SPSS 28.0 programokkal végeztük.

Eredmények: A PI, APTI, TI és fibrinogén referencia tartományai rendre 9,3-11,9 sec, 21,6-30,8 sec, 16,5-19,4 sec és 1,8-4,0 g/L-nek adódtak. A sorozaton belüli és sorozatok közötti reprodukálhatóság

minden paraméternél megfelelt a gyártói adatoknak. A kalibrált és az ISI alapján számított INR (MNPT 10,9 sec és ISI 1,02) jó egyezést mutatott. A szűrőszetek a két automata összehasonlításakor különböző mértékben korreláltak, a PI a normál tartományban magasabb (átlag 11,2 vs 9,1 sec), az APTI konzekvensen alacsonyabb (átlag 26,1 vs 30,1 sec) volt a BCS-XP-hez viszonyítva, a TI jó egyezést mutatott. A két APTI reagens alvadásifakor és lupus anticoaguláns érzékenysége hasonló, míg heparin szenzitivitása az új reagensnek jóval alacsonyabb (terápiás UFH koncentráció melletti APTI megnyúlás 47,0-148,0 sec). A direkt X-es faktor gátlókra a PI és APTI gyenge érzékenységet mutatott.

Konklúzió: Az új koagulométer-reagens kombináció alkalmazása új referencia tartományok és autovalidálási szabályok bevezetését igényli, valamint alkalmazkodnunk kell a reagensek eltérő érzékenységből adódó különbségekhez is.

E-4. GÁTLÓTESTES HEMOFÍLIA IZOLÁLT APTI MEGNYÚLÁS HÁTTÉRÉBEN

Szabó Enikő¹, Bodnár Judit¹, Varga Rita¹, Fodor Bertalan^{1,2}

¹Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház

Laboratóriumi Medicina Centrum, Miskolc; ²Miskolci Egyetem, Egészségtudományi Kar, Klinikai Módszertani Intézet, Miskolc

Háttér és cél: A gátlótestes hemofília egy ritka autoimmun betegség, amelyben valamelyik véralvadási faktor (legtöbbször a VIII) ellen termelődik antitest, súlyos, akár életet is veszélyeztető vérzéses állapotot idézve elő. A diagnózis gyors felállítása életet menthet, ebben a laboratóriumoknak kiemelt szerepe van: normál plazmával nem korrigálható izolált aktivált parciális thromboplastin idő (APTI) megnyúlás mindig fel kell, hogy vesse gátlótestes hemofília lehetőségét.

Módszer: Egy 63 éves férfi és egy 75 éves nőbeteg esetén keresztül mutatjuk be, hogy mit tehet a laboratórium a diagnózis minél gyorsabb felállítása érdekében. A férfibeteg kórházunk Sürgősségi Osztályán jelentkezett 5 napja felsőtesten ill. a csípőlapátok felett megjelent nagy kiterjedésű haematoma miatt. Sérülés nem érte, semmilyen gyógyszert, antikoaguláns nem szedett, korábban véralvadási zavarra utaló tünete, panasza nem volt. 3-4 hónapja testszerte kiütések, hólyagos bőrelváltozások jelentek meg rajta. A nőbeteg traumatológiai ambulancián jelentkezett jobb oldali mellkasfélén és felső végtagon hirtelen kialakult haematoma miatt. Őt 1 hónappal korábban baleset érte, bal alsó végtagja zúzódott, a sérülés helyének megfelelően azóta is haematoma volt látható. Évek óta Syncumart szedett, amit 3 nappal korábban orvosi javaslatra elhagyott.

Eredmények: Mindkét beteg első laborvizsgálatából gravis normocytar anaemia és inkorrigábilis izolált APTI megnyúlás emelhető ki. A betegek plazmájából másnap VIII alvadási faktor aktivitás meghatározást végeztünk, mely mindkét esetben 1% alatti értéket mutatott. Gátlótestes hemofília alapos gyanúja miatt a betegek azonnal hematológiai osztályra kerültek felvételre. Gátlótest titer meghatározás mindkét betegnél igazolta a labor által felvetett diagnózist.

Konklúzió: Az elmúlt években a laboratóriumunk látókörébe került gátlótestes hemofíliával diagnosztizált betegek igen változatos tünetekkel jelentkeztek kórházunk különböző osztályain, de ami min-

den beteg esetében közös volt, az a normál plazmával nem korrigálható izolált APTI megnyúlás volt. A figyelmes laboratóriumi dolgozó elsőként veheti fel a helyes diagnózist, terelheti megfelelő irányba a kivizsgálás menetét, ami a korrekt terápia megkezdését napokkal-hetekkel előbbre hozhatja.

E-5. VÉRALVADÁSI KOMPLIKÁCIÓK, AVAGY OKOK A MEGNYÚLT VÉRALVADÁSI IDŐK HÁTTÉRÉBEN

Réger Barbara

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécs

Háttér és cél: A megnyúlt véralvadási idők háttérében legtöbbször hipokoaguláció áll, viszont olykor előfordulhat hiperkoaguláció is. A hipokoagulációt veleszületett vagy szerzett véralvadási faktorok hiánya ill. csökkent aktivitása okozhatja. A szerzett hiperkoaguláció háttérében leggyakrabban antifoszfolipid antitestek (aPL) jelenlétével összefüggésbe hozható szisztémás autoimmun betegség áll, melynek klinikai manifesztációi az egyéb okkal nem magyarázható vaszkuláris trombózisok, ismétlődő vetélések és koraszülés. Ebben az esetben is megnyúlt véralvadási időt (APTI) tapasztalhatunk fokozott trombózisrizikóval. A véralvadási eredményeket számos tényező befolyásolhatja. Ez lehet gyógyszerhatás, preanalitikai-, analitikai hiba is, amit az értelmezésnél figyelembe kell vennünk.

Módszer: Egy beteg esetén mutatom be, milyen buktatók fordulhatnak elő, amire érdemes gondolkodni az eredmények értékelésénél. 68 éves férfibetegnél TAVI (katéteres aortabillentyű beültetés) beavatkozást tervezetek. Rutin véralvadási vizsgálattal, megnyúlt alvadási időket (PI, APTI, TI), alacsony D-dimer- és fibrinogén koncentrációt mértünk.

Eredmények: Az eredmények értékelése során nagyon fontos volt a beteg klinikai állapotának ismerete, hogy el tudjuk dönteni, milyen további vizsgálatok elvégzésére van szükség annak érdekében, hogy a beteg aktuális véralvadási állapotával tisztában legyünk.

Konklúzió: Mindezek ismeretében lehet biztosítani a tervezett beavatkozás során esetlegesen fellépő véralvadási komplikációk elkerülését, a megfelelő véralvadást támogató készítményekkel. Ezt a döntéshozatalt támogatja a klinikusok és a laboratóriumi szakemberek közötti konzultáció, kooperáció.

E-6. A TRANSZNMŰ EGYÉNEK LABORATÓRIUMI EREDMÉNYEINEK VÁLTOZÁSA ÉS HELYES ÉRTÉKELÉSE

Fejes Zsolt, Nagy Béla

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet, Debrecen

Háttér: Napjainkban körülbelül 20-féle nemi identitás létezik, amelyek elsősorban nyugat-európai, észak-amerikai és egyes ázsiai országokban jellemzőek. Az ösztrogén és tesztoszteron terápia és a nemváltás hatására megváltoznak a metabolikus (pl. oxidatív stressz, gyulladás) és a vaszkuláris

(pl. endothelsejt diszfunkció és vesekárosodás) folyamatok, amelyek jelentős kardiovaszkuláris kockázattal járnak, de befolyásolhatják a laboratóriumi eredményeket is.

Cél: Megismerni az aktuális irodalmi adatok alapján a transznmű egyének laboratóriumi eredményeinek változásait és helyes értékelését.

Módszer: Az elmúlt 5 évben ugrásszerűen megnövekedett azon közlemények száma, amelyek a transznműek laboratóriumi vizsgálatával foglalkozik. A legfrissebb közleményekben már több ezer transznmű egyén bevonásával azt vizsgálják, hogy a hormonterápia hatására hogyan változnak meg a hematológiai, vese- és májfunkciós paraméterek, valamint a kardiális markerek és a hormonok szintje. A tanulmányokban 3 időpontban gyűjtöttek mintákat és értékelték az eredményeket: i) a hormonterápia kezdete előtt, ii) a hormonterápia során átlagosan 1 év elteltével, és iii) a nemváltó műtétet követően.

Eredmények: A hemoglobin és hematokrit a transz nőkben már a hormonterápia hatására is szignifikánsan csökkent és a nemváltó műtétet követően még alacsonyabb lett. A transz férfiakban ezek a paraméterek hasonló mértékben, de ellentétes irányban változtak meg. A vesefunkciós paraméterek közül a kreatinin koncentráció változott meg jelentős mértékben mindkét csoportban, ezért ennek megítélésére a kor, nem és izomtömegtől függetlenebb cisztatin-c meghatározás lehet javasolt, amellyel pontosabban becsülhető meg az eGFR transznműek esetében. A kardiális markerek közül a troponinok és az NT-proBNP értékek mutattak kisebb mértékű eltérést az ösztrogén és tesztoszteron kezelt csoportokban. A májfunkciós tesztek közül az AST, ALT és ALP tértek el jelentősen mindkét transznmű csoportban, míg a GGT csak a transz férfiaknál emelkedett szignifikánsan. Az ösztrogén és tesztoszteron kezelés hatékonyságát jól jelzi ezen hormonok megemelkedése és emellett a prolaktin szint változott meg jelentős mértékben. A lipid és véralvadási paramétereket és gyulladási citokineket ugyanakkor nem vizsgálták széles körben.

Konklúzió: A hormonkezelés és a nemváltás magasabb kardiovaszkuláris rizikóval járhatnak és számos laboratóriumi paraméterre hatással vannak, ezért az eredményeket ennek megfelelően szükséges interpretálni, akár egyedi referencia tartományok kialakításával.

E-7. A PROSTATE HEALTH INDEX (PHI), MINT A PROSZTATA RÁK ÍGÉRETES KIEGÉSZÍTŐ MARKERE – ANALITIKAI MEGFONTOLÁSOK

Kovács Szilvia¹, Simonné Orosz Ibolya¹, Varga László Jánosné¹, Szekszárdiné Kovács Gabriella¹, Zak Andrea¹, Kertész Ágnes¹, Ács Orsolya¹, Óss Bernadett¹, Gergics Roland¹, Ferenczi Dorina¹, Tibor Evelin¹, Iván Zsuzsanna¹, Rostás Ildikó¹, Szekeres Zsolt¹, Szirmay Balázs¹, Damásdi Miklós², Nagy Tamás¹, Horváth-Szalai Zoltán¹

¹Laboratóriumi Medicina Intézet, ²Urológiai Klinika, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A p2PSA a free PSA (fPSA) egy frakciója, melynek emelkedett szintje összefügg a prosztatárak jelenlétével. A szérumban p2PSA szintek mérésére a Beckman Coulter (BC) cég bevezetett egy

immunoassay-t, továbbá a totál PSA (tPSA), fPSA és p2PSA szintek kombinálása révén a PHI meghatározását kezdeményezte. Klinikai vizsgálatok alapján a PHI hozzájárulhat az agresszív és nem agresszív prosztaták elkülönítéséhez. A rutin laboratóriumokban a harmonizáció érdekében a tPSA és fPSA tesztek WHO szerinti kalibrációja javasolt. Jelenleg nem ismert, hogy más cégek tPSA és fPSA tesztjeivel kombinálható-e a p2PSA mérés.

Cél: A Roche és a BC tPSA, fPSA tesztek módszertani összehasonlítása, továbbá ezen paraméterek alapján kalkulált PHI értékek összevetése.

Módszer: N = 174 páciens szérumban tPSA és fPSA szintjét mértük a Roche e801, valamint a BC Uni-Cel DxI 800 Access Immunoassay készülékeken, WHO-s kalibrációt alkalmazva. A p2PSA szinteket (n=41 beteg) a BC automatán mértük. A módszerösszehasonlítást lineáris regressziós, valamint Bland-Altman analízissel végeztük.

Eredmények: A páciensek szérumban tPSA szintjeit (0,40 – 343,0 µg/l) a Roche és BC automatákon vizsgálva lineáris regressziós analízis során a korrelációs koefficiens (r²) 0,99, fPSA (0,26 – 22,0 µg/l) esetén 0,97 volt. Bland-Altman analízis eredményeként az átlagos különbség tPSA vonatkozásában 2,58 µg/l, fPSA kapcsán 0,43 µg/l volt. A PHI paramétert illetően (tartomány: 13 – 899) lineáris regresszió során r²= 0,99; Bland-Altman analízis révén az átlagos különbség 7,97 volt. A páciensek PHI értékeiben 7,31%-ban adódott különbség a rizikócsoportba való soroláskor.

Konklúzió: Egységes WHO kalibráció használata mellett is tapasztalható különbség ugyanazon páciens minták szérumban tPSA és fPSA szintjeiben az egyes immunkémiai automatákon. A PHI paraméter vonatkozásában a vizsgált páciensek >90%-ban mutatkozott egyezés a rizikócsoportba való sorolásban. Eredményeink tükrében a BC p2PSA teszt kombinálható lehet más cégek WHO-s kalibráción alapuló tPSA és fPSA paramétereivel, azonban ennek alátámasztásához minden esetben alapos analitikai vizsgálatok szükségesek.

E-8. A FRUKTÓZAMIN ÉS A HBA1C MEGHATÁROZÁS KORLÁTAI SZÉRUM ÖSSZFEHÉRJE EMELKEDÉSSEL NEM JÁRÓ PARAPROTEINAEMIA ESETÉN

Derzsi Noémi¹, Czégeni Anna², Konderák Judit¹, Svank Erika³, Pintér Erzsébet³

¹Klinikai Kémia Laboratórium, SYNLAB Budapest Diagnosztikai Központ, Budapest,

²II. Belyógyászati – Diabetológiai Osztály, Észak-budai Szent János Centrumkórház, Budapest,

³Immunológia Laboratórium, SYNLAB Budapest Diagnosztikai Központ, Budapest

Háttér: A fruktózámin a szérumfehérjék nem enzimatisz glikációját tükröző laboratóriumi paraméter, amely a megelőző 2–3 hét átlagos vércukorszintjének becslésére szolgál. Elsősorban a cukorbetegség rövid távú anyagcsere-kontrolljának monitorozásában alkalmazzák, különösen a gesztációs diabetes és hemoglobinopathiák esetén segít. Ugyanakkor nem specifikus jellege miatt analitikai interferencia fordulhat elő.

Cél: Esetbemutatásunk célja annak hangsúlyozása, hogy a klinikai képbe nem illő emelkedett fruktózamin koncentráció és csökkent hemogloblin A1c (HbA1c) háttérében (normális szérumszűzfehérje szint mellett) monoklonális gammopathia is állhat.

Módszer: Egy páciens vérmintájából HbA1c és fruktózamin meghatározás, illetve szérumszűzfehérje elektroforézis és immunfixáció történt.

Eredmények: Gyulladásos bélbetegséggel kezelt 61 éves nőbeteg kivizsgálása hypoglykaemia hajlam miatt indult. Cukorbetegség kizárható volt OGTT alapján. HbA1c-értéke először méréshatár alattinak bizonyult, ismétlésre is meglepően alacsony értéket kaptunk (4%). A viszonylag alacsony összfehérje (62 g/l) és normális albumin szint (44 g/l) ellenére emelkedett fruktózamin-szinteket (414 μmol/l ref: 205-285 μmol/l) mértünk. Az ellentmondás okának tisztázására szérumszűzfehérje elektroforézist és immunfixációt végeztünk. A szérumszűzfehérje-elektroforézis a gamma-frakcióban kóros csúcsot mutatott. Az immunfixáció IgG kappa és IgM kappa izotípusú monoklonális immunglobulinokat igazolt, a monoklonális gammopathia (feltehetően MGUS) ritkább, biklonális típusának fennállását valószínűsítve. A vérkép enyhe leukopeniát (fehérvérsejtszám: 3,9 G/l) és anaemiát (Hgb: 121 g/l) mutatott. Az emelkedett fruktózamin háttérében nagy valószínűséggel a megnövekedett mennyiségű, glikálódásra hajlamos monoklonális fehérvérjék álltak. Szakirodalmi adatok alapján a monoklonális gammopathia autoimmun betegségeiben gyakoribb és torzíthatja a fruktózamin-meghatározás eredményét, illetve a paraproteinaemia következtében a HbA1c meghatározás is fals értéket adhat.

Konklúzió: Esetünk rámutat arra, hogy a monoklonális gammopathia jelentős mértékben torzítja a fruktózamin- és HbA1c meghatározás eredményét még alacsony összfehérje szint mellett is, ezért értékelésük körültekintést igényel. Bizonytalan esetekben a folyamatos szöveti glükóz-monitorozás segíthet a szénhidrátanyagcsere felmérésében és a glikémiás kontroll

E-9. A SZÉKLET KALPROTEKTIN MÉRÉSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Kiss Katalin Piroška¹, Hideg Tibor¹, Hermann Andrea¹, Pintér Erzsébet², Konderák Judit¹
¹Klinikai Kémia Laboratórium, ²Immunológiai Laboratórium, SYNLAB Budapest
Diagnosztikai Központ, Budapest

Háttér: A széklet kalprotektin meghatározás egy nem invazív vizsgálat, mely az IBD (Inflammatory Bowel Disease) diagnózisa mellett a kezelésre adott válasz, valamint a betegség aktivitásának monitorozására is alkalmazható. Jól használható teszt a funkcionális betegségek differenciáldiagnózisára is.

Cél: Széklet kalprotektin összehasonlító vizsgálatunk célja volt, hogy a jelenleg rutinszerűen alkalmazott módszer, leváltható-e egy könnyebben automatizálható, feltehetően rövidebb TAT (turn-around-time) időt eredményező módszerre.

Módszer: Tanulmányunk során 81 székletminta kalprotektin mérését végeztük el. A mintavétel a gyártók utasítása szerinti extrakciós eszközökbe történt. A két különböző, rendelkezésre álló

módszer, készülék: CaliaGold latex immunoassay (Sentinel), Sentifit 270 széklet automata; Calprest NG (Eurospital) enzimhez kötött immunszorbens assay, APE Elite Line automata. Laboratóriumunkban rutinszerűen a Calprest NG módszerrel történnek a mérések. Az eredmények összehasonlítása Spearman-féle korrelációs együttható és Bland-Altman analízissel történt.

Eredmények: A két módszer által mért medián értékek jelentős különbséget mutattak (CaliaGold 176,3 μg/g, 95%CI 102,3-267,2 vs. Calprest 81,57 μg/g, 95%CI 70,48-89,91). Az erős korreláció (r=0,889; p<0,01) ellenére a módszerek közötti átlagos különbségből (197,05) következik, hogy az egyik vizsgálati eljárás szisztematikusan magasabb eredményeket ad. Következésképpen egy-egy adott mintánál a két teszt eredménye jelentősen eltérhet. A meghatározott 95%-os egyezési határok -396,57-790,68 között volt, ahol a széles tartomány szintén az egyedi mérések közötti jelentős variabilitásra utal.

Konklúzió: Széklet kalprotektin vizsgálat esetén jelenleg nincs „gold standard” módszer. A különböző módszerek heterogenitása, az eltérő preanalitikai változók, a gyártók által kialakított saját referencia tartomány és cut-off értékek mind hatással bírnak, amik tovább bonyolítják a tesztek felcserélhetőségét. A módszer kiválasztása során az eredmények értékelése és a betegkövetés szempontjából ezen eltérések figyelembevétele szükséges.

E-10. A SZÉKLET VÉR MENNYISÉGI MEGHATÁROZÁSA

Mészáros Paróczy Elvira, Markó Eleonóra

Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet, Központi Laboratórium, Sopron

Háttér: A széklet vér kimutatása az egyik leggyakoribb szűrővizsgálat. A vér jelenléte a székletben a gyomor-bélrendszeri vérzések indikátora, melynek háttérében fekély, daganat vagy gyulladásos folyamatok állhatnak. A vizsgálat célja a humánspecifikus vér kimutatása a székletben.

Cél: Munkánk során módszerváltás miatt összehasonlítottuk a 2024 és 2025-ben mért eredményeket, különös tekintettel a pozitív és negatív eredmények arányának alakulására, valamint a pozitív esetek nemek szerinti megoszlására. Vizsgáltuk, hogy pozitív esetekben az egy betegről érkező több minta esetében hogyan alakult a pozitívitás.

Módszer: Laboratóriumunk 2025. február 1-én tért át a Diagnosticum Zrt. által forgalmazott ALL Test gyorstesztről az Etiop Diagnostics ECL 100 immunkémiai automatáján CLIA elven mérhető EDI Quantitatív (qFOB) széklet vér meghatározásra.

Eredmények: 2024-ben összesen 7313, míg 2025-ben 6186 mérés történt. 2024-ben a vizsgálatok 24,9%-a bizonyult pozitívnek, míg 2025-ben ez az arány 7,0% volt. A pozitív eredmények aránya a két év között szignifikáns különbséget mutatott (p<0,05). A pozitív esetek nemek közötti megoszlása nem mutatott szignifikáns különbséget (p>0,05). 2025-ben a 6186 mintából 63% volt egy páciensről származó 3 darab minta, 22% volt az egy páciensről származó 2 darab minta, 15% volt az egyéb. A 3 mintával rendelkező eseteknél 5,3%-ban fordult elő, hogy az egyik minta pozitív lett, míg a 2 mintával rendelkezők esetén ez a szám 7,3% volt.

Konklúzió: A széket vér mennyiségi meghatározása specifikussága miatt sokkal kevesebb pozitív eredményt hozott, amely nagy mértékben megkönnyíti a gastroenterológusok a munkáját. A feldolgozott adatok azt mutatják, hogy szükséges egy páciensről 2 vagy 3 darab minta, mert ez szükséges a biztonságos eredmény megadásához.

E-11. ÚJ CÖLIÁKIA DIAGNOSZTIKAI ALGORITMUS KIDOLGOZÁSA A DEBRECENI EGYETEM LABORÁTORIUMI MEDICINA INTÉZETÉBEN

Török Gáborné, Nagy Gábor, Antal-Szalmás Péter

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina, Debrecen

Bevezetés: A cöliákia diagnosztikájában szerológiai, szövettani, valamint bizonyos esetekben genetikai vizsgálatok alkalmazhatók. A betegség diagnózisának jelenlegi referenciamódszere a duodenum nyálkahártyájából vett biopsziás minták Marsh szerinti szövettani értékelése. Ugyanakkor a nagy megbízhatóságú szerológiai tesztek – különösen a magas prediktív értékkel rendelkező szöveti transzzglutamináz elleni IgA (TTG IgA) antitestek kimutatása – a diagnosztikai folyamat kulcsfontosságú elemei. A szerológiai vizsgálatok bevezetése óta laboratóriumunk minden vizsgálatkérés esetén elvégezte a TTG-IgA, a szöveti transzzglutamináz elleni IgG (TTG-IgG), az Endomysium elleni IgA (EMA-IgA) és az Endomysium elleni IgG (EMA-IgG) antitestek meghatározását (EMA titrálással), függetlenül a beteg életkorától, illetve attól, hogy első vagy ismételt vizsgálatról volt szó. A vizsgálatok számának folyamatos növekedése azonban jelentős megterhelést jelentett a szakdolgozók, valamint a validálást végző orvosok és klinikai biokémikusok számára, miközben számos esetben indokolatlanul sok mérés történt.

Cél: Laboratóriumunk célja olyan cöliákia diagnosztikai algoritmusok kidolgozása volt, amelyek összhangban állnak a nemzetközi ajánlásokkal.

Módszer: Az új rendszer kialakításakor figyelembe vettük az ESPGHAN, az „Oslo” és az ACR irányelveit, valamint a hazai diagnosztikai lehetőségeket és az intézményi infrastruktúráját.

Eredmények: Az általunk kidolgozott algoritmusok külön kezelik a diagnosztikai vagy szűrési célú vizsgálatokat, az ismert cöliákiás betegek utánkövetését, illetve a gyermekkorban alkalmazható nem invazív diagnosztikai eljárásokhoz kapcsolódó vizsgálatkéréseket. A rendszer fontos eleme továbbá a szelektív IgA-hiány felismerésének beépítése a diagnosztikai folyamatba. A 2025. eleje óta eltelt időszak vizsgálati számait áttekintve látható, hogy az algoritmusoknak megfelelően – az TTG IgA mennyisége változatlan maradt (kb. 8500 vizsgálat/év), viszont az EMA IgA és az TTG IgG a korábbi kb. 12% illetve 5%-ára csökkent le (1050 és 420 vizsgálat/év), míg az EMA IgG mennyisége 2%-ra.

Konklúzió: Az új, a nemzetközi ajánlásokhoz igazított vizsgálati algoritmusok bevezetésével sikerült kiküszöbölni a szükségtelenül elvégzett laboratóriumi teszteket. Ennek eredményeként a rendelkezésre álló szakmai kapacitások hatékonyabban irányíthatók a valóban releváns feladatokra.

E-12. LABORÁTORIUMI INTEGRÁCIÓ ÉS TELJES LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁCIÓ (TLA) A DEBRECENI EGYETEM KLINIKAI KÖZPONTBAN

Bagoly Zsuzsa, Kalina Edit, Nagy Béla, Bhattoa Harjit Pal, Antal-Szalmás Péter
Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina, Debrecen

Háttér: A Debreceni Egyetem Klinikai Központ három telephelyének (Nagyerdei Campus-Debrecen, Kenézy Gyula Campus-Debrecen, Gróf Tisza István Campus- Berettyóújfalú) laboratóriumi évente több, mint 14 millió vizsgálatot végeznek és a klinikusok összesen több, mint 500 féle vizsgálat közül választhatnak. A növekvő vizsgálatok szám, a humán erőforrás-korlátok, a preanalitikai hibák magas aránya és a költséghatékonyság javítása indokoltá tette a három telephely egységesítését és a laboratóriumi folyamatok teljes körű automatizálását. A három campust integráló laboratóriumi hálózat és teljes laboratóriumi automatizáció (TLA) bevezetése 2025 végén kezdődött, és várhatóan 2026 végére zárul le.

Cél: Célunk egy egységes, nagy áteresztőképességű laboratóriumi platform kialakítása, amely biztosítja a preanalitikai variabilitás csökkentését, a leletátfordulási idő (TAT) optimalizálását és a teljes mintakövethetőséget.

Módszer: A fejlesztés során egységes műszerpark és automatizált laboratóriumi rendszer kerül kiépítésre, amely lefedi a preanalitikai, analitikai és posztanalitikai fázisokat. A rendszer magában foglalja az automatikus mintafogadást és azonosítást, intelligens mintaszeparálást, mintatípus-specifikus centrifugálási protokollokat, kupaknyitást/zárást, alikvotózást, integrált analitikai modulokat (klinikai kémia, immunkémia, hemosztázis, hematológia, hemoglobin A1C), valamint hűtött posztanalitikai tárolást és utólagos vizsgálatkérést.

Eredmények: A bevezetés több ütemben, a betegellátás folyamatos biztosítása mellett történik, miközben a TLA rendszerben a manuális beavatkozások száma csökken. Hangsúlyozandó, hogy az automatizáció nem helyettesíti a szakembereket, hanem felszabadítja a magasabb hozzáadott értékű feladatokra. A megfelelő informatikai háttér támogatja ezt az igényt, biztosítja az auto-konfirmáció és autovalidáció lehetőségét, ezáltal humán erőforrások és a TAT optimalizálását.

Konklúzió: A TLA bevezetése nem csupán technológiai modernizáció, hanem minőségbiztosítási és megbízhatósági paradigmaváltás. Az integrált laboratóriumi struktúra és a TLA költséghatékony, fenntartható, nagy volumenű diagnosztikai ellátást tesz lehetővé csökkentett hibakockázat mellett.

E-13. ÚT EGY HATÉKONY LABORÁTORIUM FELÉ: A TELJES LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁCIÓ ÉS A ROCHE ÁLTAL KÍNÁLT INTEGRÁLT RENDSZER MEGOLDÁSOK

Nagy Béla, Fejes Zsolt, Kalina Edit, Bagoly Zsuzsa
Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina, Debrecen

Háttér: A laboratóriumi automatizáció fejlődése jelentősen hozzájárul a diagnosztikai laboratóriumok hatékonyságának növeléséhez, a hibalehetőségek csökkentéséhez és a folyamatok stan-

dardizálásához. A teljes laboratóriumi automatizáció (TLA) lehetővé teszi a preanalitikai, analitikai és posztanalitikai folyamatok integrált kezelését. A modern rendszerek – például a Roche által fejlesztett megoldások – komplex technikai, metodikai és informatikai támogatást biztosítanak a laboratóriumok számára.

Módszer: Az előadás áttekinti a Roche diagnosztikai moduljaihoz kapcsolódó automatizációs lehetőségeket, különös tekintettel a TLA-rendszerek működésére. A technikai háttér magában foglalja az automatizált mintakezelő és szállítórendszereket, valamint a modulárisan kapcsolható analizátorokat. Metodikai szempontból a standardizált reagensek és validált mérési eljárások biztosítják a reprodukálható és megbízható eredményeket. Az informatikai integráció kulcsfontosságú eleme a Cobas Infinity central lab middleware rendszer, amely összekapcsolja az analizátorokat és a laboratóriumi információs rendszert (LIS). A rendszer intelligens mintairányítást, autovalidációt, egyes paraméterek esetén akár autokonfirmálást, a reflex szabályok alkalmazását, a delta check ellenőrzést, a sürgős minták automatizált kezelését és teljes mintakövetést tesz lehetővé. Az Infinity továbbfejlesztéséből született Navify pedig már egy olyan digitális platformot jelent, amely a TLA monitorozásán túl a működés optimalizációját és a szükséges beavatkozásokat is lehetővé teszi.

Eredmények: A TLA-rendszerek és a digitális platform alkalmazása jelentősen javítja a laboratóriumi munkafolyamatok hatékonyságát. Az automatizált mintafeldolgozás csökkenti a manuális beavatkozások számát, mérsékli a hibalehetőségeket és lerövidíti a leletátfutási időt (TAT). Az intelligens mintairányítás és az automatikus validációs algoritmusok támogatják a nagy áteresztőképességű, folyamatos működést, miközben biztosítják az eredmények megbízhatóságát és gyors továbbítását a klinikai felhasználók felé.

Konklúzió: A teljes laboratóriumi automatizáció hatékony eszközt jelent a modern és nagyforgalmú diagnosztikai laboratóriumok számára. A Roche technikai, metodikai és informatikai megoldásai – különösen a Cobas Infinity/Navify – kulcsszerepet játszanak a TLA-rendszerek optimalizált működésében, elősegítve a gyors, megbízható és magas minőségű laboratóriumi diagnosztikát.

E-14. IMMUNKÉMIAI AUTOMATIZÁCIÓ ÉS VÁRMEGYEI INTEGRÁCIÓ: HATÉKONYSÁGNÖVEELÉS A CENTRALIZÁLT LABORÁTORIUMI DIAGNOSZTIKÁBAN

*Mízsei Orsolya, Szentgyörgyi Zsuzsa, Linksch Lászlóné, Cs. Holló Erzsébet,
Hurják Boglárka, Szoboszlai István
Heves Vármegyei Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézet Központi Laboratórium, Eger*

Háttér: A nemzetközi szakmai trendeket követve, Magyarországon is megkezdődött a laboratóriumi diagnosztika strukturális átalakítása, egységesítése és centralizációja a Nemzeti Diagnosztikai Laboratóriumi Hálózat (NLH) koncepció keretében. Ennek részeként a Heves vármegyei laboratóriumi diagnosztika integrációja 2025-ben indult el a Heves Vármegyei Markhot Ferenc Oktatókórház és Rendelőintézet szakmai irányításával. Az integráció magában foglalja a gyöngyösi Bugát Pál Kórház és a hatvani Albert Schweitzer Kórház laboratóriumi ellátásának összehangolását, valamint a diagnosztikai folyamatok standardizálását, az analitikai rendszerek harmonizációját és a vizsgálati portfólió racionalizálást.

Cél: A fejlesztés célja a közös laboratóriumi informatikai háttér kialakítása, az egyes vármegyei laboratóriumok vizsgálati tevékenységének összehangolása és az immunkémiai vizsgálatok centralizálása volt. További céljaink közt szerepelt a növekvő vizsgálati volumenhez igazodó célirányos kapacitásbővítés, ezáltal a munkafolyamatok hatékonyságának növelése és a leletátfordulási idő (TAT) csökkentése.

Módszer: A vizsgálatok során a mintaforgalom, a vizsgálati volumen, valamint az immunkémiai vizsgálatok leletátfordulási idejének alakulását elemeztük. Az adatok kiértékelése Navify[®] Analytics programmal történt, amely segítségével trend- és összehasonlító elemzéseket végeztünk, a centralizáció és kapacitás bővítés előtti és utáni időszakok között.

Eredmények: A megvalósítás több lépcsőben történt: elsőként a közös laboratóriumi informatikai rendszer került kialakításra, majd a vizsgálati tevékenységek intézmények közötti feladatmegosztása valósult meg, melynek eredményeként a gyöngyösi és hatvani telephelyekről származó immunkémiai vizsgálatok analízise átkerült az egrri központi laboratóriumba. A jelentősen megnövekedett mintaszámhoz igazodó teljesítmény biztosítása érdekében megtörtént az egrri TLA immunkémiai sor (Roche Cobas 8000 rendszer e602 modulok) bővítése és moduláris paraméterezése, amely lehetővé tette a rutin immunkémiai vizsgálatok beérkezés napján történő leletezését, valamint a TAT jelentős csökkenését az egységes informatikai rendszerben.

Konklúzió: A laboratóriumi integráció és kapacitásbővítés hatékonyan támogatta a növekvő mintaforgalom kezelését, optimalizálta az immunkémiai diagnosztikai folyamatokat és kedvezően befolyásolta a TAT-értékeket.

E-15. A GYŐRI LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁCIÓ MÚLTJA ÉS JELENE

*Tóthpál Adrienn, Batik Dávid, Sipák Zoltán
Központi laboratórium, Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr*

Háttér: A kórházi laboratóriumokban kapott eredmények a klinikai döntések közel 70%-ban fontos szerepet játszanak viszont kevesebb, mint 5%-át teszik ki a betegre fordított kórházi összköltségnek. Ennek ellenére a laborok folyamatosan költségeik csökkentésének nyomása alatt állnak. Az utóbbi években a legtöbb klinikai laboratóriumban jelentősen megnőtt a kérhető vizsgálatok így a minták száma is. Ezt a megnövekedett mennyiségű mintát gyors és költséghatékony módon, továbbá munkaerőhiány mellett, leginkább a munkafolyamatok automatizálásával, felesleges folyamatok megszüntetésével, illetve modern géppark mellett lehet elérni. Laboratóriumunk ezért a megújulás útjára lépett. Modernizáltuk és automatizáltuk számos munkafolyamatunkat.

Cél: A célunk az volt, hogy gyorsan és biztonságosan tudjuk feldolgozni a mintáinkat, így valós, reprodukálható és helyes eredményeket adjunk ki kezelőorvosainknak. Különösen javítandó területek voltak a mintaátfutási idő gyorsítása, a hibák számának csökkentése és hogy kevesebb mennyiségű mintából tudjunk minél több eredményt kiadni.

Módszer: Ennek eredményeképpen biokémiai és immunológiai méréseinkhez teljesen automatizált integrált láncos Aptio rendszert (Inpeco, Siemens) és Atellica (Siemens) gépparkot alakítottunk ki. Hematológiai méréseket is majdnem teljesen sikerült automatizálni.

Eredmények: A gépek áthelyezésével és egyéb eszközök mozgásával jelentősen lecsökkentettük a felesleges lépések számát is. Gyorsabb mintaátfutási idővel gyorsabban tudunk eredményt közölni, kevesebb hibával dolgozunk továbbá kevesebb manuális munka kell a mintafeldolgozás során pl. eleve kevés minta esetén. Az új automatáinkhoz továbbá könnyebben és gyorsabban tudunk reagenseket és alkatrészeket szerezni és a szerviz is egyszerűbb.

Konklúzió: Összességében elmondható, hogy a laborátalakítás során jelentős időt és hosszú távon pénzt spórolunk meg, precízebben biztonságosabban és kevesebb hibával dolgozunk. Vannak még javítandó területek, de folyamatosan azok javításán dolgozunk.

E-16. AUTOMATIZÁLT, MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL TÁMOGATOTT KARIOTIPIZÁLÓ RENDSZER BEVEZETÉSE A DPC-OHII MOLEKULÁRIS GENETIKAI LABORATÓRIUMÁBAN

Heincz Zsuzsanna, Okvátovity Sarolta, Farkasné Hamenda Gabriella, Arató Balázs Szabó Dina Regina, Brucsi-Molnár Anetta, Borsy Adrienn Éva, Matula Zsolt, Kozma András, Tankó Lenke, Andrikovics Hajnalka
Molekuláris Genetikai Laboratórium, Dél-pesti Centrumkórház - Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Budapest

Háttér: A G-sávós kariotipizálás a rutin citogenetikai vizsgálatok „gold standard” módszere. Laboratóriumunkban évente mintegy hatszáz kariotipizálást végzünk, döntően hematológiai malignitásokban szenvedő betegek esetében, a betegségre jellemző kromoszóma-rendellenességek kimutatására. Az automatizált, motorizált mikroszkópok és a mesterséges intelligenciát (artificial intelligence, AI) használó szoftverek megjelenésével a rendkívül idő- és munkaigényes kariotipizálás automatizálhatóvá vált. A Laboratóriumunkban beüzemelt, Zytomics - Applied Spectral Imaging automatizált, AI-támogatott kariotipizáló rendszer lehetővé tette a munkafolyamatok standardizálását és a leletátfordulási idő jelentős csökkentését.

Cél: Munkánk során összevetettük az automatizált, AI-támogatott kariotipizáló rendszert a hagyományos kariotipizálással, vizsgálva az új rendszer hatékonyságát és alkalmasságát a manuális részfeladatok kiváltására.

Módszer: Tíz beteg csontvelőmintájából végeztünk kariotipizálást, hagyományos és automatizált módszerrel párhuzamosan. Mintánként öt-öt, G-sávózott tárgylemezt analizáltunk. Összevetettük a hagyományos és az automatizált módszerrel végzett metafázis-keresés és digitális képrögzítés időigényét, valamint az adott idő alatt talált osztódó sejtek (metafázisok) számát. Vizsgáltuk a felbontóképességet a hagyományos és az AI-támogatott kariotipizáló szoftver által becsült kromoszóma-sávszámok összehasonlításával.

Eredmények: A hagyományos módszerrel a lemezek átvizsgálása és metafázisok digitális rögzítése átlagosan 30 perc/lemez, összesen 150 perc/ eset időráfordítást igényelt. Az automatizált rendszerben a 10x nagyításon végzett szkennelés (3 perc/lemez) és a 100x nagyításon történő digitális felvétel készítés (5 perc/lemez) együttes időigénye 8 perc/lemez volt, ami 5 lemezre vetítve 40 perc/ esetnek felel meg. Ugyanazon öt tárgylemez vizsgálata során manuális módszerrel 139, az automatizált rendszerrel pedig 433 metafázist detektáltunk. A két rendszer által meghatározott sávszámokban nem tapasztaltunk jelentős különbséget.

Konklúzió: Az AI-alapú kromoszóma-azonosítás és a korszerűbb optikai rendszer javítja a kromoszóma-sávmintázat értékelhetőségét, különösen határminőségű preparátumok esetén. A jelentősen megnövekedett metafázisszám és a jobb képfelbontás hozzájárul a kromoszóma-eltérések megbízhatóbb felismeréséhez. Az automatizált rendszerrel gyorsabb és hatékonyabb kariotipizálás válik lehetővé, csökkentve az operátori terhelést és jelentősen megkönnyítve a laboratóriumi diagnosztikai munkát.

E-17. AZ RNS IZOLÁLÁS ROBOTIZÁCIÓJÁNAK BEVEZETÉSE RUTINDIAGNOSZTIKAI LABORATÓRIUMI KÖRNYEZETBE

Okvátovity Sarolta, Petró Péterné, Lanther Laura, Heincz Zsuzsanna, Szikora Bence, Meggyesi Nóra, Andrikovics Hajnalka, Bors András
Molekuláris Genetikai Laboratórium, Dél-pesti Centrumkórház - Országos Hematológiai és Infektológiai Intézet, Budapest

Háttér: A hővekvő mintaszám és a rövid leletátfordulási idő iránti igény jelentős terhet ró a manuális laboratóriumi munkafolyamatokra. A kézi izolálás nagy humán erőforrás-igényű, valamint növeli a kontamináció és a mintacsere kockázatát. Az izolált RNS minősége alapvetően meghatározza az érzékeny molekuláris genetikai vizsgálatok megbízhatóságát. Az onko-hematológiai diagnosztikában, különösen a mérhető reziduális betegség (MRD) monitorozása során, a cél a kiindulási mintamennyiség (perifériás vér vagy csontvelő) maximalizálása, amely számos kis térfogatú automatizált rendszer alkalmazását korlátozza.

Cél: Az RNS izolálás robotizációjának bevezetése és optimalizálása rutindiagnosztikai környezetben.

Módszer: Több automatizált RNS izoláló rendszer teljesítményét hasonlítottuk össze a feldolgozható mintamennyiség, az izolált RNS mennyisége és minősége alapján. A Promega Maxwell RSC rendszert irodalmi adatok és előzetes tapasztalatok alapján választottuk. Referenciamódszerként a Trizol reagenssel végzett manuális izolálást alkalmaztuk. A kiindulási minta mennyiség Trizolos módszer esetén 10 ml, az automata rendszerrel 2,5 ml volt.

Eredmények: Tizenhat minta Trizol-alapú manuális izolálása egy ember 3 munkaóráját igényli, amelyből 2,5 óra steril fülkében történő munkavégzést jelent. A Maxwell RSC rendszer tizenhat mintát 50 perc alatt képes feldolgozni automatikusan, kézi beavatkozás nélkül. Tapasztalataink szerint a két módszerrel nyert RNS minták minősége nem különbözik számottevően: a sikertelen

izolálás aránya manuális izolálás esetén 2,1%, automatizált izolálás esetén pedig 2,4% volt. A 10⁻⁵ érzékenységű MRD-monitorozás az automata rendszerrel izolált mintákból az esetek 83%-ában (39/47), míg Trizolos izolálás esetén, 91%-ban (223/246) volt elérhető. Az automatizált módszer további optimalizálása folyamatban van.

Konklúzió: Az RNS izolálás automatizálása komplex, laboratórium-specifikus döntés. A rendszer bevezetése jelentősen csökkenti az RNS-izoláláshoz szükséges időt, valamint standardizált, zárt munkafolyamatot biztosít, mérsékelve a kontamináció és a mintacsere kockázatát.

E-18. TRAUMÁS AGYSÉRÜLÉST JELZŐ BIOMARKEREK VIZSGÁLATA

Bencze Dóra¹, Bíró Lajos², Sütő Renáta³, Pócsi Marianna¹, Nagy Béla¹

¹Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen

²Sürgősségi Betegellátó Osztály, Kenézy Gyula Campus, Debrecen

³Központi Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály, Kenézy Gyula Campus, Debrecen

Háttér és cél: A traumás agysérülés (TBI) diagnosztikája jelenleg képalkotó vizsgálatokon alapszik, azonban ezek költséges és időigényes vizsgálatok, illetve felesleges sugárzásnak teszik ki a betegeket. A vérben mérhető biomarkerek analízise fontos eszközt jelenthet azon betegek azonosításában, akiknél alacsony a koponyaúri sérülés kockázata, és így a CT-vizsgálatuk elhagyható lenne. A S100B fehérje egy jól ismert TBI-biomarker, azonban viszonylag rövid a felezési ideje. Az asztrocita-eredetű glia fibrilláris savas fehérje (GFAP) és az idegsejtek axonális károsodását jelző ubiquitin-karboxiterminális hidroláz L-1 (UCH-L1) fehérje együttes meghatározása nemrégiben került bevezetésre az enyhe TBI diagnosztikájának támogatására a sérülést követő első 12 órában.

Módszer: Prospektív vizsgálatunkba 60 TBI-s beteget vontunk be, akiknek Glasgow Coma Scale (GCS) pontszáma 3 és 15 között mozgott. Az átlagéletkor 58,5 ± 20,56 év volt (15 nő, 45 férfi). A sérülést követő 12 órában belül, a felvételkor meghatároztuk a szérum GFAP-, UCH-L1- és S100B-szinteket Architect® i1000SR (Abbott), illetve Liaison® XL (DiaSorin) készülékeken. A biomarkerek diagnosztikai teljesítményét statisztikai módszerekkel értékeltük, szérum szintjeiket pedig összevetettük az agysérülés súlyosságával a CT-lelet és a GCS pontszám alapján.

Eredmények: A CT-pozitív betegekben szignifikánsan ($p < 0,001$) magasabb GFAP (2896 [161,3-8455] vs. 32,30 [19,15-66,13] pg/mL), UCH-L1 (3398 [386-8079] vs. 405,3 [268,7-660,2] pg/mL) és S100B szinteket (2,38 [0,43-4,90] vs. 0,22 [0,11-0,35] µg/L) mértünk a CT-negatív csoporthoz képest. A GFAP-szint fordított korrelációt mutatott a GCS-pontszámmal ($r = -0,3781$; $p = 0,0037$). A ROC-analízis alapján a biomarkerek közül a GFAP bizonyult a leghatékonyabb biomarkernek a TBI megítélésére (AUC = 0,9321; $p = 0,0006$). Az optimális 181 µg/L -es GFAP vágóérték mellett a teszt 96,3%-os érzékenységgel és 83,33%-os specifitással volt jellemezhető, míg negatív prediktív értéke 99,5% volt.

Konklúzió: Előzetes eredményeink alapján a GFAP és az UCH-L1 rutinszerű alkalmazása jelentősen felgyorsíthatja az enyhe TBI diagnózist, hozzájárulhat a sürgősségi és traumatológiai munka optimalizálásához, a felesleges CT-vizsgálatok számának csökkentéséhez.

E-19. A MAKRO-LDH LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKAI JELENTŐSÉGE

Jurásné Lukovics Mónika¹, Szakácsné Szilágyi Erika¹, Kalina Edit¹, Bartha-Tatár Anita¹, Tornai István², Bhattoa Harjit Pal¹, Fejes Zsolt¹

¹Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina,

²Belgyógyászati Intézet, Gasztroenterológiai Tanszék, Debrecen

Háttér: A laktát-dehidrogenáz (LDH) egy kulcsfontosságú enzim a szervezetben, amely a piruvát-laktát átalakulás katalizálásával részt vesz a sejtek energia-anyagcseréjében. A megemelkedett szérum LDH aktivitást általában a szövétkárosodás nem specifikus markereként értelmezik. Az eredmények interpretációját ugyanakkor bonyolíthatja a makro-LDH jelenléte, amely a makro-enzimek egy ritka, de klinikailag releváns altípusát képviseli, ugyanis az enzimaktivitás tartósan és jelentősen emelkedett lehet.

Cél: A makro-LDH laboratóriumi diagnosztika gyakorlati jelentőségének bemutatása egy esettanulmány kapcsán.

Módszer: Az LDH enzimaktivitás meghatározását UV-fotometriás módszerrel, míg az izoenzimek vizsgálatát elektroforetikus elválasztással végeztük. A makro-enzim jelenlétének vizsgálatához polietilén-glikollal (PEG) történő precipitációs módszert használtunk. A szérum mintához 1:1 arányban adtunk PEG-et (25% PEG-6000), majd a centrifugálást követően nyert felülúszóban ismételtlen meghatároztuk az enzimaktivitást és számoltuk a precipitálható enzimaktivitást. A precipitálható enzimaktivitás (%) = (kiindulási enzimaktivitás - (PEG inkubáció utáni enzimaktivitás *2) / kiindulási enzimaktivitás) *100. Makro-LDH jelenlétére utal, ha a precipitálható LDH mennyisége >45%.

Eredmények: Egy 76 éves nőbeteg műtét előtti kivizsgálásban részesült, azonban a laboratóriumi értékek között a normál vérkép és májfunkciós paraméterek mellett jelentősen emelkedett (közel 3000 U/L, referencia-tartomány: 135-220 U/L) LDH aktivitást tapasztaltunk. Emiatt a műtétet elhalasztották és a Gasztroenterológiai Klinikára került további kivizsgálás céljából. A részletes klinikai és laboratóriumi (gasztroenterológiai, képalkotó és tumormarker) vizsgálatok nem igazoltak májbetegséget, ugyanakkor LDH elektroforézissel atipikus mintázat mutatkozott az LDH-4 és -5 izoenzimek régiójában. Ezek alapján felmerült a makro-enzim jelenlétének lehetősége, ezért PEG-es kicsapást végeztünk. A precipitálható LDH mennyisége 97% volt, így a minta nagy valószínűséggel makro-LDH-t tartalmazott. A lézeres műtétet ezt követően komplikációk nélkül elvégezték, a makro-enzim komplex kialakulásának patomechanizmusát további immunglobulin és lipoprotein szintek meghatározásával vizsgáljuk.

Konklúzió: Az izoláltan megjelenő emelkedett LDH aktivitás háttérben makro-komplex jelenlétére gondolhatunk, ha az eredmény nincs összhangban a beteg klinikai állapotával. Ezért PEG-precipitációs módszerrel is érdemes meghatározni az enzimaktivitást, ezáltal csökkentve a felesleges klinikai vizsgálatok elvégzését és a téves diagnózisok felállításának kockázatát.

E-20. AZ LP(A) JELENTŐSÉGE ÉS MÉRÉSE

Lakatos Ágnes, Dobos Ágnes, Szirmay Balázs

Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A lipoprotein(a) [Lp(a)] az LDL-hez hasonló lipoprotein, melyben az apoB-hez kapcsolódik az apolipoprotein(a), amely a fibrinolízist akadályozza. Erős rizikó faktor, örökletes. A kapcsolódó Apo(a) egy glikoprotein, különböző hosszúságú, több vagy kevesebb KRINGLE egységekből áll. Minél hosszabb, annál kisebb a koncentrációja a szérumban. Nem tömegre, hanem nmol/l-ben adjuk meg a mennyiségét az újabb ajánlások és kalibráció szerint. Öröklött, jelenleg nincs terápia a csökkentésére, de a rizikó felmérésében és ezáltal az LDL-koleszterin koncentráció céltartományának meghatározásában szerepe van, ha a mért érték magas.

Cél: A nemzetközi ajánlások szerint minden embernek felnőtt életében egyszer meg kellene határozni az Lp(a) értéket. Kíváncsiak voltunk, hogy ez a mi beküldőink közül hogyan valósul meg.

Módszer: Az Lp(a) agglutinálja a specifikus antitestekkel fedett latex részecskéket. A komplexet a készülék turbidimetriás módszerrel méri. 75 nmol/l fölötti eredmény rizikócsoporthoz tartozó mutató Framingham szerint. Az ESC 2025-ös ajánlása szerint a határérték 105 nmol/l.

Eredmények: A klinikus felhasználóink kérésére 2024 májusában a PTE KK Laboratóriumi Medicina Intézet központi telephelyén bevezettük az Lp(a) mérést. A vizsgálatot azóta is rendszeresen kérik. Fő beküldő a „szívcentrum”. Az elvégzett mérések alapján az emberek 27%-a, ill. 22%-a rizikócsoporthoz tartozik.

Konklúzió: A rizikócsoporthoz megfelelő Lp(a) eredmények aránya magasabb, mint a kaukázusi népességre vonatkozó irodalmi adat (25, illetve 20%), melynek oka lehet, hogy a vizsgált személyek vagy családjuk érintett atherosclerosis szempontjából. A nemzetközi kardiológusi ajánlások mindenkinek javasolják az Lp(a) mérést. Különösen fontos ez a szívinfarktuson, vagy ischémiasztrókon átesett betegek esetében.

E-21. BÉTA-2 TRANSZFERRIN, MINT A LIQUORRHEA SPECIFIKUS ÉS ELSŐDLEGES LABORATÓRIUMI MARKERE

Gerdei Zsuzsanna, Simonné Orosz Ibolya, Dobos Ágnes, Weisz Mónika, Kátai Emese, Jakabfi-Csepregi Rita, Horváth-Szalai Zoltán, Kiss Gabriella

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécs

Háttér: Intézetünkben 2020-ban került bevezetésre a béta-2 transzferrin vizsgálata, melyet nagy érzékenységű agaróz gélelektroforézissel végzünk, elsősorban nasalis liquorrhoea igazolása céljából. A béta-2-transzferrin teszt kulcsfontosságú a traumás vagy spontán kialakult liquor-szivárgás megerősítésében, lehetővé téve a súlyos központi idegrendszeri fertőzés, mint legsúlyosabb szövődmény megelőzését.

Cél: A béta-2-transzferrin (vagy Tau-frakció; molekulásúly: 81 kDa) a transzferrin fehérje egy speciális, szialinsavmentes izoformája, amely szinte kizárólag az agy-gerincvelői folyadékban (CSF), a perilymphában és a szemcsarnokvízben található meg. Kimutatása orr- vagy fülvándékból bizonyítja a liquorrhoeát (CSF rhinorrhoea/otorrhoea). Célunk, hogy vizsgálatainkkal elősegítsük a minta eredetének beazonosítását.

Módszer: A fehérje kimutatását nagyfelbontású HYDRAGEL 7 HR teszttel végezzük, mely a zóna elektroforézis elvén alapszik. Ezen elektroforézis technika a minta fehérjéit megközelítőleg tíz frakcióra választja szét. A módszer kiváló felbontást és nagy érzékenységet biztosít különösen a gamma zónában. A kiértékelés történhet szabad szemmel, valamint denzitometriásan, minden esetben két független szakorvos véleményének figyelembevételével. Ehhez segítséget nyújthat a minta kémiai összetétele, ezért ezzel párhuzamosan meghatározzuk annak Na, K, Cl, glükóz és összfehérje koncentrációját is a Roche Cobas 8000 automata kémiai modulján.

Eredmények: Gyakorlatilag minden analizált liquorgyanús minta orrvándékkal vagy egyéb testvándékkal „szennyezett”, jelentősen megnövelve a kiértékelést. A diagnózis felállításában elsősorban az elektroforetogram alapján készült vélemény (béta-2 transzferrin jelenléte), valamint további képalkotó eljárások (pl. koponya MRI) eredményei segítenek. A kérdéses esetekben a mért klinikai kémiai paraméterek segítséget nyújthatnak a kiértékelésben.

Konklúzió: A béta-2 transzferrin a klinikusok számára elsődleges laboratóriumi marker a liquorrhoe diagnosztikájában. A kiértékelést egyértelműbbé tehetnénk, ha a liquorgyanús mintákat koncentrálnánk. A jelenleg használt módszerünk megbízhatóságát növelhetnénk a liquorra specifikus beta-trace protein mennyiségi meghatározásának bevezetésével. A beta-trace protein (BTP) nefelométerrel történő mérése egy gyors, nagy érzékenységű és specifikus eljárás, amelyet elsősorban liquorrhoe kimutatására és a maradvány vese-funkció (RRF) becslésére használnak.

E-22. MARIHUANA, BIOFŰ, CBD OLAJ - KOCKÁZATOK ÉS MELLÉKHATÁSOK

Lajtai Anikó, Heszzenberger Dávid, Csabai Dávid, Vén Berta, Lakatos Ágnes

Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A marihuána fogyasztása (legyen szó akár fájdalomcsillapító, akár hangulatjavító, élvezeti szerként való alkalmazásról) több ezer évre nyúlik vissza. A Cannabis Sativa növény több, mint 500 természetes vegyületet tartalmaz, melyekből 125 kannabinoid típusú vegyület. Utóbbiak közül a Δ^9 -THC felelős a pszichoaktív hatásokért.

Cél: Előadásunkban a következő kérdésekre keressük a válaszokat:

- Hogyan hat a THC, mi az az endokannabinoid rendszer?
- Van-e különbség a természetes és a szintetikus kannabinoidok között?
- CBD olaj; legális, de hogyan??? Mennyi lehet a CBD olajok Δ^9 -THC tartalma?
- Új (félszintetikus) kannabinoidok: Δ^8 -THC, hexahidrokannabinol (HHC)
- Hogyan lehet kimutatni ezeket a hatóanyagokat biológiai mintákból?

Módszer: A THC kimutatására immunkémiai alapú gyorsteszték, illetve laboratóriumi automatákra fejlesztett reagensek egyaránt rendelkezésre állnak, de a pszichoaktív komponens kimutatására csak kromatográfiai módszer alkalmas.

Eredmények: A legális CBD olajok fogyasztása után gyakran látunk pozitív eredményt a kannabinoid teszteken, akkor is, ha a termék nem tartalmaz THC-t. A neokannabinoidok közé tartozó szintetikus kannabinoid receptor agonisták eltűnése után napjainkban már a hasonlóan veszélyes félszintetikus kannabinoidok okozhatnak problémát egyrészt a fogyasztók, másrészt pedig az analitika (kimutatás) oldalán.

Konklúzió: A kannabinoidok fogyasztása, bár önmagában ritkán okoz akut mérgezést, de hosszabb távon szociális és pszichiátriai problémák előidézésében is jelentős szerepet játszik. Emiatt mind az igazságügyi, mind a klinikai toxikológia szempontjából fontos a kimutatása és a változások trendjeinek követése.

E-23. A KÜLSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉS SZEREPE A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSBAN ÉS A BETEGBIZTONSÁG TÁMOGATÁSÁBAN

Sárkány Erika, Molnár Petra Magdolna
QualiCont Nonprofit Kft., Szeged

Háttér: A népesség elemi érdeke az orvosi laboratórium által nyújtott szolgáltatás megbízhatósága, amelyet a laboratórium a -minőségbiztosítási rendszer lényeges elemét képező- külső minőségellenőrzésben való rendszeres részvétellel tud előmozdítani. Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételeket a kormányzat is megfogalmazza a 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendeletében, amely valamennyi kompetencia szinten minőségügyi elvárásokat követel meg: már az 1. szintű laboratóriumok esetében is elvárás a külső minőségellenőrzésben való részvételen túl a 80%-os megfelelés.

Cél: Kérdés az, hogy a laboratórium hogyan tudja ellenőrizni valamely vizsgálati eredmény megfelelőségét, hogyan tudja igazolni a mérés elvégzésére vonatkozó felkészültségét és kompetenciáját; hogyan lehetséges bizonyítékokat felmutatni ennek igazolására?

Módszer: A megoldás a külső minőségellenőrzés, az EQA (External Quality Assessment), amely

- a körvizsgálati eredmények elemzésén keresztül a vizsgálati módszerek, mérőrendszerek objektív értékelési eszköze,
- segítségével lehetővé válik a laboratóriumok teljesítményének monitorozása, a mérések bizonytalanságának nyomon követése, a véletlen és rendszeres hibák azonosítása,
- olyan objektív adatokat szolgáltat a résztvevőknek, amellyel igazolhatják kompetenciájukat a szolgáltatásukat igénybe vevők, az akkreditáló testületek és egyéb hatóságok részére.

Eredmények: A QualiCont - összefüggésben az EQA feladataival - a releváns és részletes statisztikai elemek, valamint szakértői vélemények átadásával támogatja a mérőhelyek minőségét

munkáját, akkreditációs törekvéseit. A Társaság az ISO 15189 szabvány mérőhelyekre vonatkozó követelményeit is figyelembe véve fejleszti folyamatait és szolgáltatásait. A külső minőségellenőrzés a laboratóriumi munka minőségének biztosításában akkor töltheti be elvárt pozitív hatását, ha a résztvevő laboratóriumok is aktívan részt vesznek az EQA folyamatában. Az együttműködés a folyamat minden szakaszában elengedhetetlen, kiemelt fontossággal bír eredményközlő-értékelő szoftver használatának ismerete, mint amilyen az I-QC, és az EQA szervező által előállított és közzétett értékelések tanulmányozása.

Konklúzió: Az EQA lehetőség és egyben eszköz a laboratóriumi munka minőségének, megbízhatóságának fenntartásában és fejlesztésében, ezen keresztül a betegbiztonság támogatásában.

E-24. A KÜLSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉS JELENTŐSÉGE A LABORATÓRIUMI IMMUNDIAGNOSZTIKÁBAN

Mészáros Viktória, Csizmadia Zsuzsanna, Berki Tímea
Immunológiai és Biotechnológiai Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: Az ISO 15189 szabvány szerinti működés egy immundiagnosztikai laboratóriumban alapvető jelentőségű, mivel biztosítja a laboratóriumi vizsgálatok szakmai megbízhatóságát, reprodukálhatóságát és klinikai értelmezhetőségét. Az ISO 15189 szabvány megköveteli a validált és verifikált módszerek alkalmazását, a mérési bizonytalanság meghatározását és dokumentálását, valamint a belső és külső minőségértékelési (EQA) vizsgálatokban való rendszeres részvételt. A szabvány hangsúlyt fektet a megfelelően képzett, kompetens és folyamatosan továbbképzett személyzet biztosítására is. E követelmények teljesítése lehetővé teszi, hogy a laboratórium által kiadott eredmények nyomon követhetők, összehasonlíthatók és hitelesek legyenek.

Cél: Az MSZ EN ISO 15189 szabvány szerinti működés során az adatok elemzésével a vizsgálati módszerek rendszeres felülvizsgálata, indokolt esetben a módszerváltás. Mindez támaszkodik a külső minőségellenőrzésre mert az immundiagnosztika területén nincsenek WHO standardok a vizsgálati módszerek validálásához, ezért a vizsgálatokkal kapott eredmények erősen gyártó-függőek. A külső minőség-ellenőrzés és a szabványosított folyamatok biztosítják az eredmények konzisztenciáját, támogatják a folyamatos fejlesztést, valamint elősegítik az erőforrások hatékony felhasználását.

Módszer: A külső és belső minőségellenőrzés (EQA) eredményeinek folyamatos monitorozása során kapott átfogó vizsgálati eredmények értelmezése és azok eredményeinek értékelése és abból levont következtetések alkalmazása az immunológiai laboratóriumi diagnosztikában.

Eredmények: A jártassági vizsgálatokban való folyamatos részvétel révén egy külső, független, nemzetközi értékelőszervezet összesítő jelentései alapján az egyes analitokra és vizsgálatokra vonatkozóan hosszú távú trendek és minőség ellenőrzés valósul meg. Ezek az elemzések objektív visszajelzést nyújtanak a módszerek teljesítményéről, és prediktív értékkel is bírhatnak a laboratóriumi diagnosztika területén. A megbízható eredményekkel erősítjük a klinikusok bizalmát,

elősegítve a pontos diagnózist, javítva a betegellátás minőségét, és egyúttal megfelelünk a jogszabályi és az akkreditációs elvárásoknak.

Konklúzió: Az ISO 15189 szabvány nemcsak minőségbiztosítási eszköz, hanem stratégiai alap a betegközpontú, európai, magas színvonalú laboratóriumi ellátás fenntartásához. Az értékelő szervezetek által adott összesítések biztos alapot nyújtanak a módszerek értékeléséhez a nemzetközi összehasonlíthatósághoz és a módszerváltások indikációjához. Ez hosszú távon javítja a működés minőségét, standard, megismételhető vizsgálati eredményeket biztosít, ami erősíti a klinikai partnerek bizalmát és a megbízhatóságot.

E-25. MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS SZEMPONTJAI EGY IMMUNDIAGNOSZTIKAI LABORÁTORIUMBAN

Csizmadia Zsuzsanna, Mészáros Viktória, Berki Tímea
Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Immunológiai és Biotechnológiai Intézet, Pécs

Háttér: A Pécsi Tudományegyetem Immunológiai és Biotechnológiai Intézetében 2001 óta folynak klinikai laboridiagnosztikai vizsgálatok. Immunológiai laboratóriumunk az MSZ EN ISO 15189 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerben 2008 óta akkreditált státusszal rendelkezik. Az immunológiai diagnosztikai laboratóriumok minőségirányítási rendszere alapelveiben nem tér el jelentősen más orvosi laboratóriumi szakterületek gyakorlatától, ugyanakkor specifikus módszertani és biológiai sajátosságokból fakadóan eltérő hangsúlyokat és kockázatokat kezel.

Cél: MSZ EN ISO 15189 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszer elvárásaihoz illeszkedő verifikálások és minta stabilitási vizsgálati eredmények bemutatása.

Módszer: Rutin immundiagnosztikai laboratóriumban használt enzim-immunoassay, immunoblot, és áramlási citometriai mérések.

Eredmények: Az MSZ EN ISO 15189 szabvány követelményeinek való megfelelés során kihívást jelent az antitest-alapú meghatározások gyártónkénti variabilitása. Számos immunológiai vizsgálathoz nem áll rendelkezésre megfelelő, nemzetközileg elfogadott referenciaanyag vagy referenciaeljárás. Az immunológiai módszerek egy része manuális vagy félig automatizált technológián alapul, ami fokozott preanalitikai és analitikai variabilitási kockázatot hordoz. A külső kontroll minták (EQA) mellett, hogy a szervezet szakmai felkészültségének igazolására szolgáló egyik elsődleges minőségbiztosítási eszközei tekinthetők a referencia anyagok helyettesítőjének, felhasználhatjuk a verifikálásoknál. Speciális autoimmun diagnosztikus háttér Magyarországon centrumokban elérhető, így a mintavétel, a minták szállítása és laboratóriumon kívüli preanalitika is kiemelt jelentőségű.

Konklúzió: Az immunológiai laboratóriumok minőségirányítása fokozott szakmai kontrollt, dokumentált kockázatelemzést és szoros klinikai együttműködést igényel annak érdekében, hogy a betegellátást támogató, megbízható és klinikailag értelmezhető eredmények szülessenek.

E-26. A SAJÁT ÁTLAG ÉS SZÓRÁS ALAPJÁN ÉRTÉKELT BELSŐ MINŐSÉGELLENŐRZÉSI EREDMÉNYEK ELŐNYEI, VALAMINT A KIESŐ KONTROLL ÉRTÉKEK NEM SZOKVÁNYOS OKAI ÉS MEGOLDÁSAIK A KLINIKAI KÉMIA ÉS HEMATOLÓGIA TERÜLETÉN

Szakony Szilvia, Keszi Szinodi, Szurovecz Mónika, Zemplényi Mária
Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Központi Laboratórium, Budapest

Háttér: A Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház Központi Laboratóriumában hosszú évek óta független kontrollokat használunk, illetve saját átlag és szórás számítás alapján értékeljük a belső minőségellenőrzési (IQC) eredményeket a Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) C24-A3 ajánlásának és az ISO 15189 szabvány elvárásainak megfelelően.

Cél: Sokéves tapasztalatainkból olyan eseteket gyűjtöttünk össze, amelyek véleményünk szerint máshol is előfordulhatnak. Célunk, hogy felhívjuk a figyelmet a saját átlag és szórás használatának előnyeire, valamint kivizsgálási és megoldási ötleteket adjunk.

Módszer: Az IQC eredményeket a Bio-Rad Unity szoftverében értékeljük, ami lehetővé teszi számunkra a kontroll eredmények dinamikus követését, a kontrollmérést befolyásoló események rögzítését, valamint a saját átlag és szórás automatikus számítását. A hematológiai minőségellenőrzésnél a gyári kontrollokon kívül friss betegmintákat is használunk az ismételtesség és a készülék összehasonlítás céljára az International Council for Standardization in Haematology (ICSH) 2024-es ajánlásának megfelelően.

Eredmények: A 6 kiválasztott klinikai kémiai eset között előfordult több személyi mulasztás, a kalibrátor stabilitásának figyelmen kívül hagyása az adott paraméternél, nem megfelelő éves karbantartás okozta hiba, nem megfelelő lámpacsere miatti eltérés. A 4 kiválasztott hematológiai eset között volt reagens nemmegfelelőség, fecskendő és mintafelszívótű tisztasági problémából adódó eltérés.

Konklúzió: A saját átlag és szórás használata révén jelentősen kisebb variációs koefficienssekkel (CV) dolgozunk, mint a gyártók által megadott értékek. Ez lehetővé teszi számunkra, hogy sokkal hamarabb felfedezzük az esetlegesen előforduló hibákat és emiatt korábban képesek vagyunk beavatkozni a vizsgálati rendszer működésébe. Ezzel növelni tudjuk a kiadott eredmények megbízhatóságát és ezen keresztül a megbízhatóságot, valamint a vizsgálati Sigma értékét.

POSZTERSZEKCIÓ I.

KÉMIA - IMMUNKÉMIA - AUTOMATIZÁCIÓ - LABORMENEDZSMENT

P-1. PCT ÉS NT-PROBNP METODIKÁK - ADVIA CENTAUR ÉS A DXI 9000 ACCESS IMMUNKÉMIAI ANALIZÁTOROK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Terdik Krisztina, Joó Péter, Borbélyné Ur Hajnalka, Ajzner Éva
Központi Laboratórium, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház
Nyíregyházi Jósa András Tagkórház, Nyíregyháza

Háttér: Az ADVIA Centaur (Siemens, Németország) és a DXI 9000 (Beckman Coulter, USA) egyaránt kemilumineszcens elven működő, immunoassay analizátorok, amelyek humán szérum és plazma mintákat dolgoznak fel.

Cél: ADVIA Centaur rendszerről DXI 9000 való módszerváltás vizsgálatára elvégeztük a két készülék procalcitonin (PCT) és N-terminális prohormon agyi nauretikus peptid (NT-proBNP) tesztjeinek analitikai teljesítőképesség vizsgálatát és összehasonlítását.

Módszer: A rendszereket az alábbi módon vizsgáltuk: Az ADVIA Centaur esetében ADVIA PCT és Pro-BNP, a DXI 9000 esetében ACCESS PCT és Pro-BNP reagensekkel. A módszerek analitikai teljesítőképesség vizsgálatát 3-szintű gyári kontrollokon és QualiCont külső minőségbiztosításban teszteltük. Az összehasonlítást 30 beteg szérum mintájának mérésével vizsgáltuk. Összevetettük az analizátorok gyártó által megadott teljesítményét, kapacitását, valamint a tesztek mérési idejét.

Eredmények: Mindkét típusú reagensekkel való betegminta összehasonlítása kiváló korrelációt eredményezett, R^2 : PCT=0,99, NT-Pro-BNP =0,98. A gyártók által biztosított kontroll anyagok sorozaton belüli szórásának 10 egymást követő mérésrel való tesztelése mindkét paraméter, mindkét metodika esetében megfelelt a gyártó általi specifikációknak. Az sorozatok közötti szórás 5 egymást követő napon mért gyári kontroll eredményekből való meghatározása szintén mindkét paraméter mindkét metodika esetében megfelelt a gyártó általi specifikációknak. Az analizátorok gyártó által megadott teljesítménye, kapacitása, valamint a tesztek mérési idejének összehasonlításakor lényeges különbséget találtunk mindkét tesztben a mérési időkből: a DXI 9000 mindkét tesztben szignifikánsan alacsonyabb mérési idővel rendelkezett.

Konklúzió: Vizsgálataink alapján a DXI 9000 ACCESS PCT és NT-Pro-BNP tesztek kiváló analitikai teljesítőképességet mutattak, jól korreláltak a referenciaként szolgáló ADVIA Centaur PCT és Pro-BNP tesztekkel. A DXI 9000 szignifikánsan alacsonyabb mérési ideje, valamint a jól korreláló és reprodukálható eredményei alapján jó alternatívaként szolgál a PCT és az NT-ProBNP vizsgálatok méréséhez.

P-2. RENIN-ALDOSZTERON MEGHATÁROZÁS KORSZERŰSÍTÉSE LABORÁTORIUMUNKBAN

Dobos Ágnes, Jakabfi-Csepregi Rita, Kátai Emese
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A renin és aldosteron meghatározása elengedhetetlen a renin-angiotenzin-aldosteron rendszer értékelésében, valamint kulcsfontosságú a primer hyperaldosteronizmus és rezisztens hipertónia diagnosztikájában. Laboratóriumunkban a hagyományos radioimmunoassay (RIA) módszert automatizált kemilumineszcens immunoassay-re (CLIA) váltottuk a Snibe MAGLUMI X3 automata bevezetésével.

Cél: A CLIA technológiára történő átállás során szerzett tapasztalatok bemutatása, valamint a RIA és a CLIA módszerek laboratóriumi és klinikai szempontú összehasonlítása.

Módszer: A vizsgálat során standardizált körülmények mellett ugyanazon EDTA-s plazmaminták (n=50) elemzése történt mindkét metodikával. A korábbi, hagyományos RIA esetén a plazma renin enzimaktivitás (PRA) funkcionális meghatározáson alapult, ahol a renin által az angiotenzinogénből képződött angiotenzin I mennyiségének a mérése kompetitív technikával történt. Az aldosteron szintén kompetitív RIA elven került meghatározásra. Mindkét esetben radioaktív izotóppal jelölt tracers alkalmaztunk és az antigén-antitest reakciót követően detektáltuk a radioaktivitást, amely fordítottan arányosságot mutatott az analit koncentrációjával. Ezzel szemben az új MAGLUMI X3 egy teljesen automatizált CLIA analizátor, amely direkt kemilumineszcenciát alkalmaz akridinium észter technológia és mágneses mikrogöngy alapú szeparáció felhasználásával. A direkt renin koncentráció (DRC), valamint az aldosteron kvantitatív meghatározása egyaránt szendvics elven, CLIA módszerrel történik, ahol az analit mennyisége az immunreakcióhoz használt tracer által kibocsátott fény intenzitásával arányos. Az átállás során párhuzamos mérések, referenciaérték-ellenőrzés és munkafolyamat-optimalizálás zajlott.

Eredmények: Az automatizált rendszer bevezetése csökkentette a manuális beavatkozást igénylő munkafolyamatokat, lerövidítette a leletkiadási időt, valamint megszüntette a radioaktív anyagok alkalmazásából eredő kockázatokat.

Konklúzió: A Snibe MAGLUMI X3 készülék bevezetése javította a laboratóriumi működés hatékonyságát és biztonságát, miközben továbbra is biztosította a klinikai döntéshozatalhoz szükséges megbízható hormonmeghatározást. Az átállás során kiemelt jelentőségű volt az eredmények klinikai értelmezésének harmonizálása.

P-3. A MÁJFUNKCIÓS KÉMIAI PARAMÉTEREK LABORATÓRIUMI MÓDSZEREINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Szakácsné Szilágyi Erika, Kalina Edit, Nagy Melánia, Koroknai Ágnes, Kárai Bettina, Bagoly Zsuzsa, Fejes Zsolt
Laboratóriumi Medicina Intézet, Debreceni Egyetem, Debrecen

Háttér: A máj számos anyagcsere-folyamatot és biokémiai reakciót végző, életfontosságú szerv. A májműködés laboratóriumi vizsgálatának ezért lényeges diagnosztikus szerepe van. A májfunkció megítélésében használt laboratóriumi tesztekkel meghatározható a máj által szintetizált (pl. albumin, véralvadási faktorok), metabolizált (pl. bilirubin) vagy kiválasztott (pl. epesavak, ammónia), illetve a károsodott májszövetből felszabadult (pl. GOT, GPT, LDH, GGT, ALP) anyagok mennyisége.

Cél: Jelen tanulmányban a laboratóriumunk műszerparkjának teljes körű cseréje és modernizációja folytán célunk volt a kémiai májfunkciós paraméterek összehasonlítása és értékelése, a nagyszámú májbeteg ellátásának minőségbiztosítása érdekében.

Módszer: Az albumin, bilirubin, transzaminázok, LDH, GGT, ALP és kolinészteráz meghatározását fotometriás módszerrel végeztük. A transzaminázok (GOT, GPT) vizsgálatához az új módszer a nemzetközi IFCC ajánlásoknak megfelelően piridoxál-5-foszfát tartalmú reagenst használ. Az összehasonlításokat Roche Cobas c702 és a legújabb c703 analizátorokkal végeztük 20-40 szérumszám mintánál. Az új GOT és GPT referencia tartományok verifikációját a CLSI-EP28 ajánlása alapján végeztük 20-20 egészséges felnőtt nő és férfi bevonásával. Az adatok eloszlásának vizsgálata Shapiro-Wilk teszttel történt. A két módszer közötti összefüggések elemzéséhez Deming-regressziós analízist és Spearman korrelációt végeztünk. A Bland-Altman analízist a két módszer egyezőségének grafikus megjelenítésére használtuk.

Eredmények: Az összemérések során az albumin, bilirubin, LDH, GGT, ALP és kolinészteráz paraméterek erős korrelációt ($r > 0,991$; $p < 0,0001$) mutattak a két analizátor között, így az eredmények egymással összevetethetők. A GOT és GPT esetében ugyan jó korrelációs egyezés volt ($r = 0,990$; $p < 0,0001$), de a Bland-Altman analízissel az új módszerrel átlagosan 15-20%-kal magasabb értékeket kaptunk. Deming-regressziós analízissel az egyenes egyenletei GOT: $Y = 1,197 * X + 2,174$ és GPT: $Y = 1,093 * X + 2,537$ voltak. Ezek miatt új referencia tartományok beállítására volt szükség, nőknél 10-35 U/L és férfiaknál 10-50 U/L mindkét paraméter esetében, amit sikeresen verifikáltunk.

Konklúzió: Az új rendszer megfelel az analitikai elvárásoknak, a kétféle kémiai automatán összehasonlítható eredményeket kaptunk, jelentős eltérés a GOT és GPT tesztek esetében volt tapasztalható a reagens összetétele miatt, ezért új referencia tartományok bevezetését végeztük.

P-4. A TSH MEGHATÁROZÁS KIHÍVÁSAI EGY HASHIMOTO THYREOIDITISES BETEG KAPCSÁN

Nagyné Csőke Kinga¹, Molnár Edit¹, Telkes Mária²

¹Központi Laboratórium, Békés Vármegyei Központi Kórház, dr. Réthy Pál Tagkórháza, Békéscsaba; ² Laboratóriumi Medicina Intézet, Szegedi Tudományegyetem, Szeged

Háttér: A krónikus lymphocytás (Hashimoto) thyreoiditis szervspecifikus autoimmun betegség, ahol az immunmediált folyamatok a pajzsmirigy folliculáris sejteinek destrukcióját okozzák. Keringő antitestek valamennyi pajzsmirigy-komponens ellen képződnek, mint a betegség diagnosztikájára alkalmas anti-thyreoida-peroxidáz (aTPO) és anti-thyreoglobulin (aTG) antitestek. Felismerésekor a betegek háromnegyede euthyreoid, később tartós hypothyreosis alakul ki.

Cél: A pajzsmirigy-funkció megítélésének kulcsvizsgálata a szérumszám TSH vizsgálat. A betegek kezelése során a levothyroxin dozírozást a TSH eredményhez igazítják.

Módszer: 49 éves férfi beteg laboratóriumi vizsgálatakor, TSH mérés során extrém magas (266 $\mu\text{U/mL}$) értéket kaptunk. A beteg fT4 eredménye (2,18 pmol/L) is hypothyreosisra utalt. A TPO antitestek pozitívításával (titer $> 600 \text{ IU/mL}$) igazoltuk a hypothyreosis autoimmun etiológiáját. A magas TSH érték, valamint az autoimmun pajzsmirigy betegség felvetette a makro-TSH lehetőségét. A makro-TSH olyan immunkomplex, amelyben a TSH-monomerhez immunglobulin (általában IgG vagy IgA) kötődik. A makro-TSH biológiailag inaktív, de a laboratóriumi mérésnél hamisan magas TSH koncentrációt eredményez. Nagy molekulaméretének köszönhetően sokáig perzisztál a keringésben. A makro-TSH igazolására a gél-filtrációs kromatográfia az arany standard, de széles körben elfogadott és ajánlott a polietilén-glikol (PEG) precipitációs módszer a makromolekulák eltávolítására, könnyű kivitelezhetősége és költséghatékonyága miatt. A TSH méréseket Roche ECLIA (elektro-kemilumineszcens immunoassay) szendvics módszerrel Cobas Pro e801-es készülékén végeztük.

Eredmények: PEG segítségével precipitáltuk a makromolekula komplexeket, majd visszanyerési rátával kalkuláltuk a visszamaradó szabad TSH-koncentrációt (52,3 $\mu\text{IU/mL}$). Az alacsony visszanyerési ráta (39,32 %) a makro-TSH releváns jelenlétét igazolta.

Konklúzió: Ha a laboratóriumi leletek és a tünetek között ellentmondás áll fenn, gondoljunk a makro-TSH lehetőségére. Az interferáló tényezők jelenléte ritka, de befolyásolhatja a mérési eredményeket, megnehezítve a klinikai döntéshozatalt. Munkánkkal szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a hormonpótló kezelés monitorozása ilyen esetekben csak a PEG kezelést követően mért TSH érték alapján javasolt.

P-5. AZ ÁLTALÁNOS VIZELETANALITIKAI PARAMÉTEREK IDŐ- ÉS HŐMÉRSÉKLETFÜGGŐ STABILITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Varga Roberta, Farkas-Bede Tamásné, Schmidt Tiborné, László Kinga
Synlab Székesfehérvári Laboratórium, Székesfehérvár

Háttér: A laboratóriumi diagnosztika és az automatizált rendszerek fejlődése lehetővé tette nagy mintaszámok hatékony feldolgozását, ugyanakkor a minták központosított feldolgozása megnövelte a szállítási és tárolási időt. A vizeletminta stabilitása kulcsfontosságú a megbízható laboratóriumi eredmények biztosításához, különösen az üledék sejtes elemei, a baktériumszám, valamint a tesztszikkal meghatározott egyes kvalitatív és szemikvantitatív kémiai paraméterek (fehérje, glükóz, nitrit, leukocita-észteráz, hemoglobin/vvt, pH) tekintetében. Az ajánlások szerint a vizeleteket a mintavételtől számított 2 órán belül szükséges feldolgozni, az eredmények pontos interpretálását viszont nehezíti, hogy a vizelet pontos mintavételi ideje sokszor nem dokumentált, különösen, ha az nem a laboratóriumban történik. Tehát a központosított mintafeldolgozás mellett a preanalitikai szabályok betartása is nagy kihívást jelent.

Cél: Célunk annak vizsgálata, hogy a különböző tárolási hőmérsékletek és a mintavételtől eltelt idő milyen mértékben befolyásolják a rutin vizeletanalitikai paraméterek eredményeit.

Módszer: A laboratóriumba frissen érkezett 100 db random módon kiválasztott vizeletmintát vizsgáltunk. A mintákat 30 percen belül analizáltuk (77 Elektronika LabUMat 2, Urised 3 Pro). Ezt követően minden mintát két részre osztottunk, majd 25°C-on, illetve 4°C-on tároltunk, és 2, 4, 6, valamint 24 óra elteltével ismételtel meghatároztuk a leukocyta-, erythrocyta- és baktériumszámot, valamint a tesztszikk-paramétereket.

Eredmények: A minták egy részében a baktériumszám 25°C-on már 6 óra elteltével emelkedést mutatott, valamint - jellemzően magasabb baktériumszámú mintáknál - nitrit-pozitivitás is megjelent. A leukocyták és erythrocyták száma időfüggő csökkenést mutatott. 4°C-on a mikrobiális szaporodás és a sejtes elemek csökkenése lassabb ütemben zajlott, azonban 24 óra után, hűtött tárolás mellett is kimutathatók voltak eltérések. Eredményeink megerősítik, hogy a vizeletminták szobahőmérsékleten történő tárolása már néhány órán belül befolyásolhatja a vizsgálati paramétereket, különösen a baktériumszámot. A 4°C-os tárolás késlelteti a mikrobiális szaporodást és a kémiai változásokat, ugyanakkor 24 órát követően így is eltérések jelentkezhetnek.

Konklúzió: A mintaszállítási és -tárolási protokollok optimalizálása, a mintavételi idő dokumentálása és az eltelt idő figyelembevétele az eredmények interpretációja során hozzájárulhat a megbízhatóság és a vizsgálatok megbízhatóságának növeléséhez.

P-6. GYULLADÁSOS BIOMARKEREK, MINT POTENCIÁLIS DIAGNOSZTIKAI MARKEREK POLICISZTÁS OVÁRIUM SZINDRÓMÁBAN (PCOS)

Tóbiás Ákos¹, Lukács Anita¹, Varga Csaba¹, Szabó Renáta²

¹HR-Pharma Kutató, Fejlesztő, Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Szeged

Háttér: A policisztás ovárium szindróma (PCOS) multifaktoriális endokrin betegség, amely becslések szerint világszerte a fogamzóképes korú nők 10-13 %-át érinti. Az esetek körülbelül 70 %-a diagnosztizálatlan marad, ami késedelmes ellátáshoz vezethet. A PCOS-ben szenvedő nők többségénél jelen van az inzulinrezisztencia, ezért annak monitorozása kulcsfontosságú a terápia nyomon követése szempontjából.

Cél: A HOMA-index az egyik legegyszerűbb és leggyakrabban alkalmazott laboratóriumi vizsgálat a PCOS hátterében álló inzulinrezisztencia követésére és diagnosztizálására. A HOMA-index azonban önmagában nem elegendő és számos korláttal rendelkezik, ezért szükséges új megvilágításba helyezni a PCOS labordiagnosztikai lehetőségeit.

Módszer: A PCOS patogenezisében a krónikus, alacsony fokú gyulladás kulcsfontosságú szerepet játszik, amely bizonyos gyulladásos markerek, az interleukin-6 (IL-6), tumor nekrozis faktor-alfa (TNF- α) és a ferritin emelkedett szintjéhez vezethet.

Eredmények: Az IL-6 a PCOS monitorozásának hasznos biomarkere lehet, mely irodalmi adatok szerint jól korrelál a HOMA-indexszel és kifejezetten emelkedett inzulinrezisztens, PCOS-ben szenvedő betegekben. A TNF- α a gyulladásos folyamatokban szerepet játszó molekula, amely az inzulin jelátvitel károsodásával is összefügg. Egy friss metaanalízis szignifikánsan magasabb TNF- α szintet mutatott ki PCOS-ben szenvedő, különösen a magas HOMA-indexű nőkben az egészséges kontrollcsoporthoz viszonyítva. Bizonyos gyulladásos állapotokban a szervezet több ferritint szabadít fel, ami növeli a szérumszintjét. A PCOS-sel diagnosztizált nők körében mért magasabb ferritin szint jelezheti a kórképpel együtt járó inzulinrezisztencia súlyosságát. A magas ferritin szint összefügghet a PCOS-ben tapasztalható androgén túlsúllyal és a ritkább menstruációval.

Konklúzió: A PCOS diagnosztikájában a hormonális és anyagcsere-vizsgálatok mellett kiemelt jelentőséggel bír az alacsony fokú, krónikus gyulladásos állapot kimutatása gyulladásos biomarkerekkel.

A Kulturális és Innovációs Minisztérium 6 kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

P-7. TÚL AZ EUFÓRIÁN – EGY KRITIKUS ÁLLAPOTÚ POLIDROG HASZNÁLÓ TANULSÁGOS ESETE

Hesszenberger Dávid, Csabai Dávid, Lajtai Anikó, Lakatos Ágnes
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A zenei fesztiválok teret biztosítanak a fiataloknak a szocializációra és kikapcsolódásra, de számos veszélyt is rejtnek magukban. Az eufória elérése céljából a résztvevők általában fogyasztanak valamilyen szeszitalt kombinálva azt egyéb klasszikus kábítószerrel vagy új pszichoaktív szerrel. Mindemellett, hogy ez egészségkárosodást idézhet elő fokozhatja a heteroagresszív viselkedésmintázatok felszínre törését.

Cél: A 27 éves férfit HEMS szállította PTE KK Sürgősségi Betegellátó Osztályra egy zenei fesztiválról többszörös szűrt sebekkel, következményes rekeszizom-, gyomor-, vese és pancreas farok sérüléssel.

Módszer: Toxikológiai vizsgálat céljából szérum és vizeletminta vétele történt, az analízisre Roche COBAS C 503 kémiai analizátorral, illetve Shimadzu-Prominace TOX.I.S II. HPLC-DAD készülékkel került sor.

Eredmények: A betegnél alkoholfogyasztás nem igazolódott, a szemikvantitatív vizelet toxikológiai vizsgálat 338 ng/ml öszbenzodiazepin, illetve 2550 ng/ml öszkannabinoid koncentrációt mutatott. A kromatográfias elemzés során a szérumban 0,33 µg/ml ketamin és 0,29 µg/ml nor-ketamin; míg a vizeletben 145,64 µg/ml metiléndioxi-metamfetamin, továbbá kvalitatívan metiléndioxi-amfetamin, THC metabolitok, meftetramin, ketamin, nor-ketamin és metamizol volt kimutatható. A beteget több mint kéthetes intenzív terápiás, illetve sebészeti osztályos kezelést követően stabil vitális paraméterekkel emittálták a lakóhelyéhez tartozó egészségügyi ellátóhoz.

Konklúzió: A drogabúzus miatt ellátásra kerülő betegeknél az aspecifikus tünetek és a bizonytalan anamnézis miatt előzetesen szinte lehetetlen megmondani, hogy milyen szert fogyasztottak. Az azonosítást megnehezíti továbbá az új pszichoaktív szerek szerkezeti hasonlósága, a megfelelő referenciaanyagok hiánya, valamint a kombinált fogyasztás hagyományos kábítószerekkel. Tovább árnyalja a helyzetet, hogy egy vegyületcsoport tiltólistára kerülése nem szükségképpen jár együtt a piacról való eltűnésével és esetenként ritka hatóanyagokkal (meftetramin) is találkozunk munkánk során. A terápia sok esetben tüneti, így a klinikusnak elégséges lehet a vegyületcsoport megadása, de a kriminális háttérű esetekben vizsgálataink előszűrőként szolgálhatnak a további igazságügyi toxikológiai analízishez.

P-8. VIZSGÁLATI PALETTA BŐVÍTÉS ÉS TECHNOLÓGIAI INTEGRÁCIÓ A VAS VÁRMEGYEI MARKUSOVSZKY EGYETEMI OKTATÓKÓRHÁZ KÖZPONTI LABORÁTORIUMÁBAN

Elekes Sarolta, Subitsné Hartman Judit, Filipi Gabriella, Horváth András,
Tóth Szilvia, Ungváriné Topcsiov Zsanett
Központi Laboratórium, Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely

Háttér: A különböző klinikai szakterületek részéről az elmúlt évben fokozott igény mutatkozott újabb diagnosztikai biomarkerek bevezetésére, amely szükségessé tette a laboratóriumi vizsgálati palettánk felülvizsgálatát és korszerűsítését.

Cél: A tanulmány célja a magas mintaszámú, rutin laboratóriumi környezetbe integrálható vizsgálatok bővítési lehetőségének felmérése, különös tekintettel az új biomarkerek technológiai adaptálhatóságára.

Módszer: A felmerülő módszertani és technikai kihívásokat szakmai szempontból elemeztük. A klinikai igények kiszolgálása érdekében áttekintettük a bevezetendő vizsgálatok preanalitikai, analitikai és posztanalitikai feltételeit. Felkutattuk a rendelkezésre álló metodikákat és a kereskedelmi forgalomban elérhető reagenseket. A módszerválasztást a különböző eljárások összehasonlító elemzése, valamint a laboratóriumi erőforrás-optimalizálása határozta meg, szem előtt tartva az új biomarkerek valódi diagnosztikai értékét. A technológiai integráció során figyelembe vettük a laboratóriumi infrastruktúrát, a meglévő műszerparkkal való kompatibilitást, valamint azt is, hogy miként befolyásolják a laboratórium mindennapi működését és munkaszervezését, elkerülve a speciális kezelési igényekből adódó többletköltségeket. Egyes esetekben a laboratóriumi informatikai rendszerben automatizált mértékegység-konverziós algoritmusokat definiáltunk. A mérések pontosságát és reprodukálhatóságát külső minőségellenőrzési programokban való részvétellel validáltuk. A kapott eredmény értékelését mindig az érvényben lévő szakmai irányelvekre és az aktuális klinikai algoritmusokra alapoztuk.

Eredmények: Ennek köszönhetően számos új vizsgálattal bővültünk, mint például calprotectin, anti-Müller hormon, vancomycin, ethanol, szérum- és vizelet osmolalítás, transzferrin, transzferrin szaturáció, béta2-glikoprotein, illetve az epesavak mérése előkészítés alatt áll.

Konklúzió: Az újonnan bevezetett biomarkerek alkalmazása klinikai szempontból meghatározónak bizonyult. Nemcsak a pontos diagnózis felállítását tették lehetővé, hanem hozzájárultak a további kiegészítő vizsgálatok megtervezéséhez, valamint megalapozták a különböző terápiás protokollok megkezdését.

P-9. MÓDSZERFÜGGŐ REFERENCIA TARTOMÁNYOK GYERMEKPOPULÁCIÓBAN

Szabó Magdolna, Tomán Ágnes, Bekó Gabriella
Laboratóriumi Diagnosztikai Osztály, MRE Bethesda Gyermekkórház, Budapest

Háttér: A gyermekpopuláció laboratóriumi eredményeinek értelmezése különösen nagy kihívást jelent, mivel a növekedés és érés során a fiziológiás tartományok folyamatosan változnak. A referencia-intervallumok életkor-, nem- és módszerfüggők, továbbá a különböző mérési eljárások és műszerek eltérő eredményeket adhatnak ugyanarra az analízisre. A pontos, módszerhez illesztett gyermek-referenciatartományok elengedhetetlenek a helyes diagnózis, a megfelelő betegkövetés és a téves klinikai döntések elkerülése érdekében. Módszerváltás során ezért kiemelt jelentőségű a referenciaértékek felülvizsgálata és validálása.

Cél: Célunk bemutatni, hogy laboratóriumi módszerváltás esetén milyen lépések szükségesek a valós, módszerhez illesztett referencia-tartományok – különös tekintettel a gyermekkori tartományokra – korrekt beállításához.

Módszer: 2025-ben laboratóriumunkban 9 kémiai (karbamid, kreatinin, kalcium, foszfát, glükóz, koleszterin, LDH, CK, húgysav) és 9 immunkémiai (TSH, fT3, fT4, Anti-TPO, Inzulín, IgE, D-vitamin, prokalcitonin, hs-troponin-I) paraméter esetében vált szükségessé a gyermekkori referencia-tartományok aktualizálása a módszerváltások következtében. A régi és az új kalibrátorok, valamint reagensek visszavezethetőségét összehasonlítottuk, és értékeltük a tesztleírásokban szereplő referencia-tartományok érvényességét nemzetközi ajánlások alapján.

Eredmények: Az IFCC által támogatott CALIPER gyermek-referenciaértékeket tekintettük mérvadónak, mivel ezek nagyszámú egészséges gyermek mérési eredményein alapulnak, korszerű statisztikai feldolgozással. A 2015-ben frissített CALIPER adatbázisban megtaláltuk a laboratóriumunkban Beckman Coulter AU480 kémiai automatán Beckman Coulter teszttel mért valamennyi új kémiai teszt bontott referencia tartományát. Az Access2 immunkémiai automatán mért rendszerekhez illeszkedő, életkorra és nemre bontott referenciaértékek esetében már nehézségeink voltak az anti-TPO, a Procalcitonin és a hs-troponin I esetében. Itt közlemények és irányelvek segítettek. Poszterünkön bemutatjuk a kémiai és immunkémiai paraméterek összemérési eredményeit, valamint a fenti elvek alapján módosított referencia-tartományokat.

Konklúzió: A referencia-tartományok jelentősen eltérhetnek a tesztek visszavezethetősége, a mérési elv különbségei és a használt laboratóriumi automaták sajátosságai miatt. Módszer- és referencia-váltáskor a laboratórium feladata a korrekt, módszerhez illesztett referencia-tartományok meghatározása, valamint a változásokkal kapcsolatos megfelelő kommunikáció és konzultáció biztosítása a klinikusok felé.

P-10. MZ/X, AVAGY A JÖVŐ LABORÁTORIUMA

Rózsai Ágnes, Zak Andrea, Papp István

Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér és cél: A poszter felvázol egy elképzelést, egy részben elméleti, és már részben megvalósult jövőbeni laboratóriumról, ahol fontos szerepet kapna automatizálás több területen, például az időigényes feladatok egyszerűsítése. A robotizálás szerepe megnő. Az AI (Mesterséges intelligencia) is központi szerepet kap: kóros mintázatok, ritka eltérések felismerése és a prioritás kezelés.

Módszer és eredmények: A fejlődő technika világában fontosnak tartjuk a megbízhatóságot, a TAT idő (lelet átfordulási idő) rövidítését, a laboratórium fejlesztését. Emellett még fontos az ott dolgozók biztonsága, illetve a megfelelő környezet biztosítása. Terhelés kapacitás bővítésének a lehetőségét vetíti előre (krízisálló egészségügyi laborrendszer). A módszerek között kulcsfontosságú az automatizálás, adatfeldolgozás, zöld technológia kifejlesztése, a biztonság és a technológia sze-

repe, és nem utolsó sorban a mobilitás, és az adaptív design megteremtése. Az informatikai rendszerek összehangolása, illetve a laboratórium, mint aktív klinikai egység szerepeljen, és nem csak, mint háttér. Végül egy integráltabb, rugalmasabb, költséghatékonyabb laboratóriumot építenénk fel.

Konklúzió: Mindezek eredményeképpen egy hatékony, jól működő, biztonságos zöld laboratórium létrehozása lehet a végeredmény.

P-11. A SYNLAB SZÉKESFEHÉRVÁRI LABORÁTORIUM ÉS VÉRVÉTELI HELYEINEK BETEGFORGALMI ADATAI

Rapainé Farkas Mária, László Kinga

Synlab Székesfehérvári Laboratórium, Székesfehérvár

Háttér: Laboratóriumunk a Fejér Vármegyei beküldői hálózat jelentős részének nyújt szolgáltatást, továbbá Veszprém Vármegye délkeleti régiójának laboratóriumi ellátását is biztosítja. Mintavételezés a központi laboratórium mellett 9 telephelyen történik. A folyamatos betegellátást a vizsgálati anyagok Székesfehérvári Központi Laboratóriumba történő beszállításával és feldolgozásával biztosítjuk. Ellátási területünkön 3 fekvőbeteg intézmény is működik, így a járó- és fekvőbeteg ellátásban is részt veszünk.

Cél: A 2023-2025 közötti évek betegforgalmát és rendelés számait elemeztük a központi telephely és szatellitai tekintetében.

Módszer és eredmények: 2023-ban a központi telephelyen 254342 pácienszt láttunk el, ez a szám 2025-ben 14%-kal növekedett. A Fejér Vármegyei szatellitákban 2023-ban 75874 fő ellátása történt, míg 2025-ben 12%-os növekedés mutatkozott. A Veszprém Vármegyei telephelyeken 2023-ban 77986 fő laboratóriumi ellátását biztosítottuk, viszont átszervezést követően 2025-ben itt 6%-os csökkenés volt megfigyelhető a beteglétszámban. A páciensek 35%-a egyszerre több beutalóval érkezik, ezért az összes betegszámhoz képest 26%-kal több volt a rendelések (beutalók) száma. A beutalók 64%-át a központi telephelyen rögzítjük, ezek 72%-a olyan rendelés, ahol a betegek személyesen nem jelentek meg a laboratóriumban (hozott minták). A hozott minták a fekvőbeteg osztályokról, SBO-ról, háziorvosi rendelőkől, szakrendelőkől érkeznek. Az összes esetszám 27%-a sürgős jelzésű, a fekvőbetegek 54%-a, a járóbetegek 19%-a sürgős. Az összes sürgős beteg 43%-a fekvőbeteg. A Fejér és Veszprém Vármegyei szatellit laboratóriumokból a központi telephelyre beszállított minták az összes mintaszám 17-19%-át teszik ki. 2023-2025 között jelentős, kb. 10%-os emelkedés mutatkozott az össz betegszámban és az össz rendelésszámban is. Amíg 2023-ban az össz betegszám 408202, addig 2025-ben ez a szám 448039 fő volt. Az összes rendelésszám 2023-ban 551624, ami 2025-ben 605458-ra emelkedett.

Konklúzió: Évről évre növekszik a betegek száma, ezért ellátásuk csak jól szervezett körülmények között történhet zökkenőmentesen. Ugyanakkor társadalmi szinten az egészségügyi harmonizáció hiánya sok felesleges vizsgálatot generál, részben a szakmai szempontból átgondolatlan vizsgálatkérések, részben a parallel vizsgálatkérések miatt.

POSZTERSZEKCIÓ II.

HEMATOLÓGIA – HEMOSZTÁZIS – VARIA

P-12. HEMOLIZÁLT MINTÁK HEMOCALC PROJEKT ALAPJÁN KORRIGÁLT KÁLIUM EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA AZ ÚJRAKÜLDÖTT, NEM HEMOLIZÁLT MINTÁK KÁLIUM ÉRTÉKEIVEL

Szakács Júlia, Egriné Földi Anikó, Barancsiné Szűcs Judit, Szakony Szilvia
Központi Laboratórium, Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Budapest

Háttér: 2021-ben megismételtük a hemolízis interferencia vizsgálatainkat Abbott Architect c8000 kémiai automatán a CLSI EP07 ajánlása alapján, aminek következtében a kevésbé hemolitikus mintákból a kálium eredményeket megjegyzéssel, de közöljük; a 3+ és afölötti hemolízis indexű mintákból azonban nem adunk ki eredményt, helyette új mintát kérünk, ami a klinikai döntéshozatalt lassítja. 2025-ben a laboratóriumunkba érkező minták 7,4%-a volt hemolitikus és ezekből 28,5%-ban nem tudtunk kálium eredményt közölni.

Cél: A közelmúltban megjelent egy új korrekciós modell, ami lehetővé teszi a hemolitikus minták tényleges kálium eredményeinek kiszámítását. Célunk a modell alapján számított és az újraküldött, nem hemolitikus mintákból mért kálium eredmények összehasonlítása.

Módszer: 2025. október és 2026. február között 112 olyan mintapárt gyűjtöttünk össze, amelyeknél hemolízis miatt 4 órán belül megtörtént a szérum minta visszaküldése, volt az első vizsgálatkéréskor vérkép és mindkét mintájukból kálium eredmény. A korrekciós modellhez szükség volt a káliumon kívül a hemolízis index számszerű értékére, valamint a vérképből az MCH és MCV eredményekre. A megadott képlet alapján kiszámolt korrigált kálium értékeket hasonlítottuk össze a visszaküldött, nem hemolitikus szérumok kálium eredményeivel.

Eredmények: A minták hemolízis indexe 0,31 és 8,45 g/L között mozgott. A számolt és a második mintából mért kálium eredmények jó korrelációt mutattak ($R^2 = 0,987$). A korrigált kálium és a hemolitikus minta mért kálium értékei közötti eltérések alátámasztották az interferencia vizsgálat során kijelölt, a Reference Change Value (RCV) alapján megállapított határértéket, ami fölött nem adunk ki kálium eredményt.

Konklúzió: Az összehasonlító vizsgálat kevés mintaszáma, valamint a nem standardizált és kémiai automatánként eltérő hemolízis index használata miatt a korrigált kálium számításának bevezetését a napi gyakorlatba még nem tartjuk kellően megalapozottnak, ehhez további adatokra van szükség. Továbbá figyelembe kell venni, hogy a korrekció magas fehérvérsejt és trombocitaszám esetén, valamint in vivo hemolízis gyanújakor nem alkalmazható.

P-13. KRITIKUS ELTÉRÉSEK A FEHÉRVÉRSEJT MEGHATÁROZÁSBAN: MIKOR ÍRJA FELÜL A WDF-CSATORNA A WNR EREDMÉNYT? ESETISMERTETÉS

Orosz-Jónás Alexa, Méri Anna, Simon Judit
Központi Laboratóriumi Diagnosztikai Osztály, Észak-Pesti Centrumkórház-Honvédkórház, Budapest

Háttér: A modern hematológiai automaták, mint a Sysmex XN-sorozatú készülékek, a fehérvérsejtszám (WBC) meghatározását párhuzamosan több, eltérő mérési elvű csatornán végzik a pontosság maximalizálása érdekében. Fiziológias körülmények között a WNR (White Cell Nucleated) és a WDF (White Cell Differential) csatornák értékei magas fokú korrelációt mutatnak. Bizonyos patológiás állapotokban azonban szignifikáns diszkrepancia alakulhat ki a két mérési eredmény között.

Cél: Munkánk célja egy olyan eset bemutatása, ahol a technológiai sajátosságok és a beteg klinikai állapota közötti kölcsönhatás félrevezető laboratóriumi eredményt és potenciálisan téves diagnózist eredményezett.

Módszer: Egy 79 éves, pertrochanter törés miatt felvett, cholangiocarcinómában szenvedő nőbeteg mintáját vizsgáltuk Sysmex XN-1000 hematológiai automatával, K3-EDTA-val alvadásgátló mintából. Elemeztük a WNR és WDF-csatornák által generált számszerű eredményeket, a készülék hibaüzeneteit (flag-ek), valamint a WDF scattergram morfológiai jellemzőit.

Eredmények: A vizsgálat során a WNR-csatorna gyakorlatilag nem detektálható fehérvérsejtszámot jelzett (0,012 G/L), miközben a WDF-csatorna ezzel egyidejűleg kifejezetten magas, 27,805 G/L értéket igazolt. A készülék a „Difference between WNR and WDF. Check the results.” figyelmeztető jelzéssel hívta fel a figyelmet az anomáliára, ami pszeudoleukopenia közlésének kockázatát hordozta.

Konklúzió: Az eltérés hátterében a csatornák eltérő reagensösszetétele állhat. A WNR savasabb kémhatása bizonyos esetekben a fehérvérsejtek fokozott lízisét okozhatja, vagy a hialuronsav polimerizációja révén mucinszerű alvadékok képezhet, különösen malignus folyamatokban. Interferencia gyanúja esetén elengedhetetlen a WDF scattergram elemzése – amely a kevésbé savas pH miatt megbízhatóbb –, valamint a klinikai adatok és a laboratóriumi leletek szoros korrelációja a téves beavatkozások elkerülése érdekében.

P-14. AUTOMATIZÁLT SÜLLYEDÉSMÉRÉS A GYAKORLATBAN: MENNYIRE EGYEZIK A MANUÁLIS MÓDSZERREL?

Benei Klaudia, Tomán Ágnes, Bekő Gabriella
Magyarországi Református Egyház Bethesda Gyermekkórháza, Budapest

Háttér: A vörösvértest-süllyedés (We) egy régóta alkalmazott, a gyulladást nem specifikus módon jelző laboratóriumi vizsgálat. A manuális üvegcső módszert egyre gyakrabban váltják automatizált rendszerek, azonban ezek klinikai felcserélhetősége nem egyértelmű.

Cél: Célunk a manuális üvegcső módszer, az Alifax és a Mindray automaták által mért We értékek összehasonlítása, valamint a süllyedést befolyásoló laborparaméterek (CRP, albumin, hematokrit) hatásának vizsgálata volt.

Módszer: 81 betegmintából párhuzamosan határoztuk meg a süllyedést manuális üvegcső módszerrel, Alifax és Mindray automatán. A manuális mérés citrátos, az Alifax és a Mindray mérése EDTA-s vérmintából történt. A süllyedésértékeket Spearman-féle rangkorrelációval hasonlítottuk össze. A három módszer közötti különbséget Friedman-próbával, páronkénti eltéréseket Wilcoxon-próbával vizsgáltuk. A módszerek felcserélhetőségét Bland-Altman analízissel értékeltük. A süllyedés kapcsolatát különféle laborparaméterekkel Spearman-korrelációval elemeztük.

Eredmények: A három módszer között közepes-erős korreláció igazolódott ($\rho=0,70-0,82$; $p<0,001$). A módszerek által mért süllyedésértékek szignifikánsan különböztek egymástól (Friedman: $\chi^2=95,9$; $p<0,001$). Páronkénti összehasonlítás alapján a manuális üvegcső módszer szignifikánsan magasabb értékeket adott mind az Alifax, mind a Mindray automatánál, valamint az Alifax és Mindray által mért eredmények között is szignifikáns különbség volt kimutatható. A süllyedés mindhárom módszerrel szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a CRP-vel ($\rho=0,44-0,53$; $p<0,001$), míg az albuminnal szignifikáns negatív kapcsolat igazolódott ($\rho= -0,27 - -0,36$; $p=0,016-0,001$). A Bland-Altman analízis szisztematikus eltérést igazolt: az automaták a manuális módszerhez képest alacsonyabb süllyedésértékeket adtak, és az eltérés mértéke a magasabb süllyedés-tartományban fokozódott.

Konklúzió: Az Alifax és Mindray automaták eredményei jól együtt mozognak a manuális üvegcső módszerrel, azonban a módszerek között szignifikáns, tartományfüggő szisztematikus eltérés áll fenn. Az automatizált és manuális süllyedésmérések klinikailag nem tekinthetők felcserélhetőnek, különösen magas süllyedésértékek esetén. A CRP-vel, albuminnal és hematokrittel észlelt összefüggések alátámasztják a mért süllyedés klinikai relevanciáját, ugyanakkor kiemelik a mérési elv hatását az eredmények értelmezésére.

P-15. VES-MATIC 5 ANALIZÁTOR EGY ÚJ, MODERN DIAGNOSZTIKAI LEHETŐSÉG A VÉRSEJTSÜLLYEDÉS VIZSGÁLATÁRA A RUTIN LABORATÓRIUMBAN

Czene Csilla, Bata Roland, Nevelős Judit, Ajzner Éva
Központi Laboratórium, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház
Nyíregyházi Jósa András Tagkórház, Nyíregyháza

Háttér: Bár napjainkra az eritrocita ülepedési ráta (ESR) vizsgálat diagnosztikai értéke kérdéses, a teszt iránti klinikusi igény az új gyulladási markerek megjelenése ellenére sem változik.

Cél: A Ves-Matic 5 (Diesse Diagnostica) vörösvértest süllyedés analízátor megfelelő használhatóságának vizsgálata a rutin laboratóriumban. A Ves-Matic 5 készülék gyártói előnyei: különböző rack típusok- és többféle vérvételi cső kezelésére alkalmas. Négy leolvasóval rendelkezik, melyek egyenként négy képet készítenek. Érintőképernyője valós idejű állapotjelzést és egyszerű kezel-

hetőséget biztosít. Kétféle hematokritra (Htc) vonatkozó ESR-korrekción tesz lehetővé, a direkt Htc-korrekción a becsült értékkel szemben növeli a mérési pontosságot és megbízhatóságot.

Módszer: Vizsgáltuk a Ves-Matic 5 automata analitikai teljesítőképességét kétszintű gyári kontrollon és QualiCont külső minőségbiztosítási minták leméréseivel. Elvégeztük a Ves-Matic 5 vérsejtsüllyedés automata összehasonlítását a Ves-Matic Cube 200 analízátorral (Diesse Diagnostica), melyhez laboratóriumunkba, vérsejtsüllyedés vizsgálatra érkező 40 darab K3EDTA-val alvadástól teljes vér betegmintát használtunk.

Eredmények: A Ves-Matic 5 automatán a kétszintű gyári kontrollok visszanyerése jónak bizonyult: 50 napon át, Level 1: cél tartomány: 1-14 mm/óra, mért: 3-11 mm/óra; Level 2: cél tartomány: 25-75 mm/óra, mért: 36-74 mm/óra). A külső minőségbiztosítási kontrollok (QualiCont 240. Vérsejtsüllyedés) szintén megfelelőek, 111. minta: 58 mm/óra (célérték: 47 (32-62) mm/óra); 112. minta: 6 mm/óra (célérték: 10 (5-15) mm/óra). A szórás normál betegmintánál (11 mm/óra) 17%, emelkedett vvt süllyedésű betegmintánál (58 mm/óra) pedig 8% volt, amelyek korrelálnak az irodalmi adatokkal. A Ves-Matic 5 készülék eredményei jó korrelációt mutatnak ($r=0,9737$ $n=40$) a Ves-Matic Cube 200 analízátorral.

Konklúzió: A Ves Matic 5 készülék megfelelő alternatívája a korábban már laboratóriumunkban használt Ves-Matic Cube 200 analízátornak. A Ves-Matic 5 készülék előnye a megbízhatóbb üzemieltetés (jobb nyomkövethetőség, precízebb leolvasás), a könnyű kezelhetőség és a laboratórium munkafolyamataiba való jó beilleszthetőség.

P-16. VÉRC SOPORT-VIZSGÁLATOK AUTOMATIZÁCIÓJÁNAK KIHÍVÁSAI

Ignác Dóra Erika, Egervári Erzsébet, Barnáné Csontos Mónika
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház,
Laboratóriumi Medicina Centrum, Kórházi Transzfúziológia Osztály, Miskolc

Háttér: A BKEOK Laboratóriumi Medicina Centrumában 10 éve végzünk vércsoportszerológiai vizsgálatokat. A mérések minden fázisa a Traceline rendszerbe online adatátvitellel rendelkező Wadiana (Grifols) automatával, oszlop agglutinációs módszerrel történik. A progresszivitási szintüknek megfelelően a pozitív irreguláris ellenanyagyszűréssel rendelkező mintákat vizsgálatra az OVSZ területi Vérellátójába küldjük.

Cél: Hitelesített munkamódszerek használata a gyakorlatban és az egyedi elbírálást igénylő esetek tanulságai alapján maximális megbízhatósággal bíró napi gyakorlat kialakítása és fenntartása.

Módszer: A vizsgálati eredmények retrospektív, utólagos áttekintése és összegzése során eredményeinket összevetettük az OVSZ eredményeivel és elemeztük az eltérések okait.

Eredmények: Két eset kapcsán ismertettük annak fontosságát, hogy a kapott eredményeket a beteg állapotának és transzfúziós anamnézisének ismeretében szükséges interpretálni.

Konklúzió: A transzfúziós anamnézis ismerete alapvető a vércsoportszerológiai eredmények helyes értelmezéséhez, különösen nem várt reakciók esetén. Az automatizált vizsgálatok mellett elengedhetetlen az ellátó intézmények és az OVSZ közötti folyamatos, dokumentált szakmai párbeszéd. A pozitív ellenanyag-szűrésű leleteken a reagens sejtek típusának, LQT-számának és eredményének feltüntetése biztosítja a visszakövethetőséget és erősíti a betegbiztonságot.

P-17. A SZERZETT HEMOFÍLIA A LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKÁJA ÉS KLINIKUMA

Horváth Beáta¹, Öss Bernadett¹, Réger Barbara¹, Alizadeh Hussein², Szakács Zsolt², Papp István¹
¹Laboratóriumi Medicina Intézet, ²1.sz. Belgyógyászati Klinika, Hematológia Osztály, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: A szerzett hemofília A egy ritka, de potenciálisan életet veszélyeztető vérzéses állapot, amelyet a FVIII-as faktorról szemben kialakuló autoantitestek okoznak. Leggyakrabban idősebb korban, illetve autoimmun vagy malignus betegségekhez társultan fordul elő, ugyanakkor az esetek egy része idiopátiás eredetű is lehet. Klinikai jelentőségét a hirtelen fellépő, major vérzések és a diagnózis gyakori késlekedése adja.

Cél: Egy 63 éves nőbeteg esetét ismertetjük, akinél autoimmun betegségei (AIHA, SLE, scleroderma, Raynaud sy., RA, Sjögren sy.) talaján alakult ki súlyos szerzett hemofília A.

Módszer: A beteget ismétlődő collaptiform rosszullétek miatt észlelte Sürgősségi Betegellátó Osztályunk. Radiológiai vizsgálatai során nagy kiterjedésű retroperitonealis haematoma igazolódott.

Eredmények: Laboratóriumi vizsgálatok során izoláltan megnyúlt aktivált parciális thromboplastin idő (APTI) mértünk, amely keverési teszttel nem korrigálódott. A további haemostasis-vizsgálatok alacsony VIII-as faktor aktivitást (0%) és mérhetetlenül magas inhibitor-titert igazoltak, megerősítve a szerzett hemofília diagnózisát. A beteg kezelése során az akut vérzéscsillapítás céljából extrém mennyiségű transzfúzió, rekombináns FVIIa (eptacog alfa) és egyéb faktorkészítmények, illetve immunszuppresszív szerek kerültek alkalmazásra, melyekre vérzése megszűnt. Az inhibitor eradikációjára immunszuppresszív (ciklofoszfamid és kortikoszteroid) kezelés indult, amelynek hatására FVIII-as faktor aktivitása és gátló antitest-titere mérhetővé vált. A beteg állapota a kezelés során stabilizálódott, további súlyos vérzés nem jelentkezett.

Konklúzió: Esetünk felhívja a figyelmet arra, hogy autoimmun betegekben jelentkező atípusos vérzéses tünetek esetén gondolni kell a szerzett hemofília lehetőségére. A korai felismerés, a célzott laboratóriumi diagnosztika és az időben megkezdett adekvát kezelés alapvető a mortalitás csökkentése és a kedvező kimenetel elérése érdekében. Esetünk jól példázza a multidiszciplináris betegellátás kulcsszerepét, a laboratóriumi diagnosztika és a klinikai osztályok közötti hatékony együtt működést a sikeres betegellátás érdekében.

P-18. AZ ADAMTS13 VIZSGÁLATTAL SZERZETT TAPASZTALATAINK

Öss Bernadett, Ács Orsolya, Gergics Roland, Réger Barbara
Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

Háttér: Az ADAMTS13 (A Disintegrin and Metalloprotease with Thrombospondin type 1 member 13) egy metalloproteáz, melynek mérése a TTP (Trombotikus Trombocitopénias Purpura) diagnózisának felállításához szükséges. A betegség leírása Eli Moschowitz nevéhez fűződik, aki 1924-ben egy 16 éves lány esete kapcsán számolt be az addig ismeretlen kórképről. A TTP háttérében az ADAMTS13 enzim súlyos deficiens aktivitása áll. Az ADAMTS13 a von Willebrand-faktor hasításával szabályozza a véralvadást.

Cél: Az ADAMTS13 aktivitás és az ellene irányuló antitestek kimutatása.

Módszer: Rövid TAT (turn around time, leletátfordulási) ideje és jó teljesítménye miatt Kemilumineszcens (CLIA) ADAMTS13 aktivitás meghatározást végzünk, Bio-Flash (HemosIL, Werfen) készülékkel.

Eredmények: Laboratóriumunkba 2024-ben vezettük be a vizsgálatot, azóta (2024.04.01.–2026.01.31.) 114 mérést végeztünk, 18 férfi és 26 nő esetében. Csökkent ADAMTS13 aktivitást 54 esetben tapasztaltunk, inhibitorot 38 esetben mutattunk ki összesen 9 betegnél.

Konklúzió: Az ADAMTS13 aktivitás mérés - kronológiai fejlődését tekintve - kezdetben több napot is igénybe vett, viszont napjainkban már fél órára csökkent a mérési idő. Mivel a TTP súlyos, életet veszélyeztető állapot, nagyon fontos a korai eredményközlés. Ennek segítségével a klinikusok idejében fel tudják állítani a diagnózist és a célzott terápia elkezdését. A módszer bevezetése mind a veleszületett, mind a szerzett TTP korai diagnózisának felállítására alkalmas, mely immár közel 2 éve klinikánkon is elérhetővé vált.

P-19. CLOTPRO A MINDENNAPI GYAKORLATBAN: KOMPLEX KOAGULOPÁTIA MENEZSMENTJE EGY VÁROSI KÓRHÁZBAN – ESETISMERTETÉS

Budai Barbara¹, Szalai Zoltán², Tökés-Füzesi Margit¹
¹Laboratóriumi Medicina Intézet, Szigetvári Részleg, Pécsi Tudományegyetem, Szigetvár
²Szigetvári Kórház Belgyógyászati Osztály, Pécsi Tudományegyetem, Szigetvár

Háttér és cél: A viszkoelasztikus ClotPro vizsgálatok különösen a COVID pandémia idején terjedtek el Magyarországon a véraladási státusz felmérésére és célzott kezelés monitorozására. A későbbiekben főleg az intenzív ellátásban alkalmazták. Komplex belgyógyászati eset ismertetésével mutatjuk be, hogy milyen segítséget nyújthat a mindennapi betegellátásban is.

Módszer: Egy 75 éves, elesett állapotú férfi gyengeség, járásképtelenség és tachyarrhythmias pítvarfibrilláció miatt került sürgősségi felvételre. Kivizsgálása során pancitopénia, emelkedett májenzimek és transzfúziót igénylő anaemia igazolódott. A képalkotó vizsgálatok hepatobiliáris

malignitás gyanúját vetették fel multiplex májgócokkal, jelentősen emelkedett AFP-szinttel. A definitív diagnózis céljából célzott májbiopszia merült fel, azonban rossz általános állapota és véralvadási zavara miatt az invazív mintavétel csak a hemosztázis rendezését követően jöhetett szóba. A standard koagulációs tesztek hipokoagulabilis állapotot jeleztek (INR: 1,49; megnyúlt APTI; fibrinogén: 1,82 g/L), de a globális hemosztázis megítélésére korlátozott információt szolgáltatottak.

Eredmények: A funkcionális hemosztázis értékelésére sorozatos ClotPro vizsgálatok történtek. A felvételi mérés kifejezett globális alvadási deficitet mutatott: az enyhén megnyúlt koagulációs idő (CT), a megnyúlt rög kialakulási idő (CFT), alacsony amplitúdók (A5,10) és csökkent vérrög szilárdság (MCF) értékek kombinált trombocita-, fibrinogén- és alvadási faktor eredetű koagulopátiára utaltak. A kontrollvizsgálatok tartós hipokoagulabilis mintázatot és a rögszilárdság további romlását mutatták, ami progresszív hemosztázis instabilitást jelezte. Az eredmények alapján célzott terápia történt - vörösvérsejt-transzfúzió, trombocita pótlás és hemopoetikum támogatás B12- és folsavpótlás, vaskezelés, K-vitamin adása - melyet követően a későbbi mérések fokozatos CT idő rövidülést, amplitúdó- és vérrög szilárdság javulást mutattak, igazolva a terápiás választ és a hemosztázis stabilizálódását. A profilaktikus LMWH-kezelést a trombocitopénia miatt elhagyták, majd a hematológiai paraméterek javulásával bevezethetővé vált. A hemosztázis és vérkép rendeződése ellenére a beteg általános állapota miatt végül biopszia nem történt, ellátása ápolási osztályon folytatódott.

Konklúzió: Az eset rávilágít, hogy komplex belgyógyászati koagulopátiában a ClotPro nemcsak kiegészítő vizsgálat, hanem valós idejű, funkcionális döntéstámogató eszköz, amely objektíven irányíthatja a terápiát és monitorozhatja hatékonyságát.

P-20. PSZUDOGÉNEK OKOZTA NEHÉZSÉGEK A CHEK2 GÉN MOLEKULÁRIS GENETIKAI VIZSGÁLATA SORÁN

Bálega-Molnár Csilla¹, Madar László¹, Szűcs Zsuzsanna¹, B. Balog Boglárka¹, Csorba Gabriella¹, Mosolygó-Lukács Ágnes^{1,2}, Balogh István^{1,2}

¹Klinikai Genetikai Központ, ²Orvosi Genetikai Tanszék, Debreceni Egyetem, Debrecen

Háttér: A pszeudogének jelenléte jelentős kihívást jelent a genetikai diagnosztikában, mivel nagyfokú szekvenciahomológiát mutatnak az adott funkcionális génnel, ezzel megnehezítve a specifikus amplifikációt és variánsdetektálást. Mindez nemcsak az új generációs szekvenálási módszerek (NGS) bioinformatikai értékelésénél okoz problémát, hanem a hagyományos Sanger-szekvenálás analízise során is.

Cél: Munkánk során az NGS vizsgálattal és a Sanger szekvenálással kapott eredmények megbízhatóságát vizsgáltuk az ismert pszeudogénnel rendelkező CHEK2 gén esetében. Továbbá célunk volt egy megbízható, bidirekcionális Sanger-szekvenáláson alapuló konfirmációs módszer kidolgozása.

Módszer: Perifériás vérből izolált genomális DNS mintából NGS módszerrel DNS szekvenálást végeztünk Illumina TruSight Hereditary Cancer Panel kit segítségével, Illumina DNS szekvenáló platformon. A panel 113, örökletes tumorhajlammal összefüggésbe hozható gén összes kódoló exonjának, valamint az exon-intron határok minimum 20 nukleotid hosszúságú szakaszának vizsgálatát teszi lehetővé. A pszeudogének jelenléte miatt az NGS vizsgálattal detektált CHEK2 variáns konfirmációjához nested PCR-t alkalmaztunk. Specifikus primerpár segítségével long-range PCR reakcióban amplifikáltuk a CHEK2 gén 11-15-ös exonok közötti szakaszát, amelyben az alkalmazott primerek nem mutatnak szekvenciahomológiát a pszeudogénnel. A long-range PCR-terméket templátként felhasználva, második lépésben a vizsgálni kívánt CHEK2 exont amplifikáltuk, majd Sanger szekvenálást végeztünk. Összehasonlítás céljából megerősítő Sanger szekvenálást végeztünk long-range PCR alkalmazása nélkül is.

Eredmények: A pszeudogén régiót kikerülő nested PCR alkalmazásával egyértelműen igazoltuk a CHEK2 génben az NC_000022.11(NM_007194.4):c.1462-2A>G variáns, ezzel megerősítve az NGS módszerrel azonosított eltérést. Az összehasonlító vizsgálat során a long-range PCR lépés kihagyásával az NGS módszerrel detektált variáns nem volt kimutatható, ami potenciálisan fals negatív eredményhez vezetett volna.

Konklúzió: Mind új generációs szekvenálás, mind a Sanger szekvenálás analízise során a pszeudogének figyelembevétele elengedhetetlen fontosságú a megbízható genetikai eredmények interpretálása érdekében, figyelmen kívül hagyásuk fals eredményekhez vezethet.

P-21. TAPASZTALATAINK AZ ÚJONNAN BEVEZETETT HUMAN PAPILOMAVÍRUS DIAGNOSZTIKÁJÁBAN

Galgóczi Eszter, Sőrésné Bessenyei Zsuzsanna, Husztiné Szabó Anett, Papp Katalin
Központi Laboratórium, Mikrobiológiai Részleg, Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei
Oktatókórház Nyíregyházi Jósa András Tagkórház, Nyíregyháza

Háttér: A humán papillomavírus (HPV) egy DNS vírus, amelynek több mint 140 típusa ismert. Közülük mintegy 40 képes megfertőzni a nemi szervek, végbél, szájüreg és légcső hámfáját. Daganatot okozó hajlamuk alapján alacsony kockázatú (6,11,40,42,43,35,39,45,51,52,56,58,59,66,68,73,82) és magas kockázatú (16,18,31,33,35,39,45,51,52,56,58,59,66,68,73,82) genotípusokat különítünk el. Magyarországon a HPV-fertőzés következtében kialakuló méhnyakrák évente kb. 1200 új esetet jelent. A 25-65 év közötti nők kb. 10 %-a hordozza valamelyik magas kockázatú genotípust (hr-HPV), melynek prevalenciája 9,73%-11,15%. Ez hasonló a világszerte, ugyanakkor magasabb az európai és alacsonyabb a kelet-európai átlagnál.

Cél: Laboratóriumunkban 2022-ben új vizsgálatként bevezetésre került a HPV kimutatás genotípusozással együtt. A vizsgálatok kivitelezése egy hazai viszonylatban kevésbé ismert készülékkel - hybriSpot 12 PCR auto - történik. Célunk volt összefoglalni a készülékkel kapcsolatos

tapasztalatainkat, a genotípusok különböző szempontok szerint megoszlását és megnézni a kapott eredmények hogyan viszonyulnak a szakirodalmi és magyarországi adatokhoz.

Módszer: A vizsgálati minta folyékony közegbe levett cervikális citológiai minta. Módszer PCR technológián alapuló DNS szakasz amplifikáció és membránra történő hibridizáció.

Eredmények: A vizsgált időszakban a 2032 beérkezett mintából 36,6% tartalmazott HPV nukleinsavat, 1,2% nem volt értékelhető. A DNS tartalmú minták között magas és kiemelten magas rizikójú genotípus a minták 78,3%-ában fordult elő. Ebből leggyakoribb a hrHPV 16-os genotípus 24,9%, a 31-es 15,8%, az 56-os 12%, és az 51-es 10,8% volt. Alacsony kockázatú genotípusba tartozó HPV DNS a minták 42,7%-ban volt található.

Konklúzió: A HybriSpot 12 PCR auto egy felhasználó barát a HPV diagnosztikában jól használható készülék. Egyedi genotipizálása lehetőséget biztosít a személyre szóló kockázat értékelésre és kezelésre. Eredményeink azt mutatják, hogy az előforduló leggyakoribb genotípusok között olyanok is megtalálhatók, melyek nem alkotó elemei a hazánkban alkalmazott 9 komponensű vakcinának.

P-22. MIKRO- ÉS NANOMŰANYAGOK AZONOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI, MINTAELOKÉSZÍTÉSI ÉS DETEKTÁLÁSI NEHÉZSÉGEI HUMÁN VÉRMENTÁBAN

Cselik Beatrix¹, Laczó-Duba Barbara², Zrínyi Zita²

¹Központi Laboratórium, Veszprém Vármegyei Csolnoky Ferenc Kórház, Veszprém;

²Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ, Pannon Egyetem, Veszprém

Háttér: A mikro- és nanoműanyagokat (MNPs) méret alapján definiálják: mikroműanyagok (MPs) 1-5000 µm, nanoműanyagok (NPs) 1 nm-1 µm tartományú részecskék. Az utóbbi években egyre több tanulmány írja le különböző méretű és típusú MNPs jelenlétét humán szövetekben (tüdő, máj, agy, trombus, ízületek, stb), ami új analitikai (megbízható kimutatás, kvantifikálás) és toxikológiai (expozíció, hatás) kérdéseket vet fel. Különösen igaz ez humán vér esetében, amelyre jellemző a kis mintavolumen, a lipid/protein dús mátrix, a szennyeződésveszély és az interferenciák lehetősége egyaránt.

Cél: A mikro- és nanoműanyagok azonosítási lehetőségeinek, valamint a mintaelőkészítési és detektálási nehézségek bemutatása humán vérmintában.

Módszer: A detektálás leggyakrabban spektroszkópiai és tömegspektrometriás módszerekkel történik. A µ-FTIR és a Raman-mikrospektroszkópia méretalapú, részecskeszintű azonosítást tesz lehetővé (tipikus alsó mérethatár: FTIR esetén ~10-20 µm, Raman esetén akár 1 µm). Előnyük a kémiai specifitás, hátrányuk az időigényes mérés és a magas műszerköltség. A pirolízis-GC-MS tömegalapú megközelítést alkalmaz, polimerspecifikus bomlástermékek alapján kvantifikál. Előnye az alacsonyabb kimutatási határ (LOD), viszont nem ad információt a részecskeméretéről és -számról. A nanoméretű frakció vizsgálata különösen nagy kihívás: gyakran kombinált technikák

(pl. AFM, DLS, SEM-EDS) szükségesek, korlátozott kvantitatív megbízhatósággal, mintaelőkészítési bizonytalansággal.

Eredmények: A humán vérben leggyakrabban azonosított polimerek: polietilén (PE), polipropilén (PP), polisztirol (PS), polietilén-tereftalát (PET) és polimetil-metakrilát (PMMA). A LOD módszer-függő: µFTIR esetén jellemzően 1-10 részecske/minta, míg pirolízis-GC-MS esetén néhány ng/minta (a kvantifikálási határ - LOQ - rendszerint a LOD 3-10-szerese). A mintaelőkészítés kritikus lépés. Teljes vérből vagy plazmából enzimatis (proteináz K), oxidatív (H₂O₂), illetve lúgos (KOH) emésztést alkalmaznak a szerves mátrix lebontására, majd membránszűrést vagy sűrűség szerinti szeparációt. A kontamináció elkerülése (laboratóriumi levegő, műanyag eszközök) kiemelt jelentőségű. Az egyes módszerek esetén elérhető visszanyerés (recovery) értékek széles tartományban mozognak, függően a polimertípustól, részecskemérettől és az alkalmazott minta előkészítési protokolltól. A kisebb (<10 µm) részecskék visszanyerése jellemzően alacsonyabb, ami alábecsülést eredményezhet, azonban a méret csökkenésével nő az expozíciós jelentőség és a lehetséges egészségkárosító hatás mértéke.

Konklúzió: Összességében a véralapú biomonitoring megbízhatósága a standardizált, műanyagmentes munkafolyamatokon, a többfokozatú vakminták alkalmazásán és a kombinált analitikai megközelítéseken alapulhat. A harmonizált protokollok kidolgozása elengedhetetlen a valós humán terhelés meghatározásához és a potenciális egészségügyi kockázatok értékeléséhez.

werfen

professzionális

IN-VITRO

diagnosztika



POCT
VÉRALVADÁS
AUTOIMMUN



Werfen Hungary Kft.

+36 1 882 7310 · info.hu@werfen.com · hu.werfen.com