

Шээсний тунадасыг бүрэн автомат анализатор болон Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопоор шинжилсэн дүнгийн харьцуулалт

М.Цацралгэрэл¹, Э.Сүндэрьяа², Э.Дэлгэрцэцэг¹, Л.Мөнхтулга³, Д.Гантулга³, Н.Батчимэг³

¹Эмнэлзүйн Төв Лаборатори, МЯЭ, АШУУИС

²БАС, АШУУИС

³Эмнэлзүйн Лабораторийн тэнхим, АУС, АШУУИС

Холбоо барих, Tsatsralgerel@mnums.edu.mn, 99711898

Түлхүүрүг Sysmex UF-5000 анализатор, гэрлийн микроскоп, Штернхеймер-Малбин, шээсний тунадас

Судалгааны үндэслэл

Сүүлийн жилүүдэд шээс шинжлэх ажилбарыг хөнгөвчлөх, оношилгооны гүйцэтгэлийг сайжруулах зорилготой бүрэн автомат системийг боловсруулсаар байна. Sysmex UF-5000 анализатор нь флуоресцент урсгал цитометрийн арга дээр суурилсан бөгөөд эгц сарнисан гэрэл (FSL), хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL) болон флуоресцент гэрэл (SFL) ашиглан шээсний тунадас дахь хэсгүүдийг өөр хооронд нь ялгах зорилгоор дүн шинжилгээ хийдэг. Өмнөх sysmex цуврал анализаторуудаас (UF-1000i-11; UF-5000 -17 үзүүлэлт) илүү олон эсүүдийг ялгах боломжтой. Цагаан эсийн бөөгнөрөл (WBC_C), шилжвэр хучуур эс (Tran.EC), бөөрний хучуур эс (RTEC), гялгар цилиндр (Hy.CAST) зэрэг нь энэ анализаторын хувьд шинэ үзүүлэлтүүд юм. Мөн UF-5000-д нэмэлтээр цилиндрийн мэдрэг чанарыг сайжруулах, улаан эс, цилиндрийг илүү сайн ялгах зорилгоор деполяризацлагдсан хажуугийн сарнисан гэрэл (DSS)-ийг нэвтрүүлсэн [1].

Бөөр шээсний замын халдварын үед шээсний тунадаст илрэх элементүүдийг зөв ялган таних нь чухал бөгөөд шээсний хувийн жин хэт их эсвэл хэт бага байхаас шалтгаалан эсийн хэлбэр хэмжээ өөрчлөгдөх, хэлбэр хэмжээ ойролцоо эсүүдийг буруу таних зэргээр шээсний тунадасны автомат системд хүндрэл гардаг. Иймээс микроскоп шинжилгээгээр давтан шинжлэх шаардлага хэвээр байна [2,5].

Шээсний шинжилгээ хийх олон улсын удирдамжид стандарт микроскоп ашиглан шээсний хэсгүүдийг шинжлэхийг зөвлөдөг боловч уламжлалт микроскоп шинжилгээ нь цаг хугацаа, хөдөлмөр их зарцуулдаг, мэргэжилтний чадвар шаарддаг [3,4]. Уламжлалт микроскопоор шинжлэх арга нь шээсний элемент тус бүрийг будаггүйгээр нүдээр харж тоолдог учир эсүүдийг өөр хооронд нь ялгах, оношийн мэдээлэл авах боломж хязгаарлагдмал. Харин Штернхеймер-Малбины будгийн арга нь шээсний тунадаст агуулагдах элементүүдийг ялгахад тусалдаг будагч бодисуудыг агуулдаг бөгөөд эсийн бөөм, цитоплазмын хоорондын ялгааг сайжруулж, эсийн хэлбэр, дүрсийн талаар илүү их мэдээлэл өгч, болгон бөөрний өвчнүүдийг өндөр нарийвчлалтайгаар ялган оношилох боломж олгодог [6]. Иймд шээсний тунадсыг Штернхеймер-Малбины аргаар будаж шээсний тунадасны алтан стандарт болох гэрлийн микроскопид тоолж Sysmex UF-5000 бүрэн автомат анализаторын оношилгооны гүйцэтгэлийг үнэлэх нь уг судалгааны ажлыг хийх үндэслэл болов.

Судалгааны арга аргачлал:

Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн. АШУУИС-ийн МЯЭ-ийн Эмнэлзүйн Төв Лабораториор үйлчлүүлж буй иргэдээс таниулсан зөвшөөрлийн хуудас бөглүүлсний дараа шээсний сорьцыг зориулалтын нэг удаагийн саванд өглөөний өлөн шээсний дунд хэсгээс цуглуулсан. Савтай шээсийг шинжилгээний бичгийн

хамт лабораторид 15-20 минутын дотор хүргэсэн. Судалгаанд оролцогчдыг энгийн санамсаргүй түүврийн аргаар түүвэрлэж, сайн дурын үндсэн дээр энэхүү судалгаанд хамрууллаа.

Шээсний тунадасны бүрэн автомат UF-5000 анализатортаар сорьц шинжилсэн аргазүй: Шээсний сорьцноос 10 мл-ийг нэг удаагийн хуванцар хуруу шилэнд таслан авч анализаторт уншуулна. Тавиурт суурилуулсан сорьцуудыг UF-5000 анализаторын CV-11 талбарт байрлуулж шинжилгээг эхлүүлнэ. Шээс шинжлэх үйл явц бүрэн дууссаны дараа хариуг хэвлэж авсан.

Шээсний тунадасны элементийг Штернхеймер-Малбины будгаар будсан аргазүй: Савтай шээсээ сайтар холин 0.5 мл-ийг эппиндорфын түбэнд таслан авч Штернхеймер-Малбины будагнаас 50 мкл-ийг нэмж сайтар холин нэг төрлийн болгосон. Эппиндорфын түбэний тавиурт 2 минутаас багагүй хугацаанд байлгасан.

Фукс-Розенталын торонд эс тоолсон аргазүй: Фукс-Розенталын торонд стандарт ажилбарын зааврын дагуу урьдчилан будаж бэлтгэсэн шээсний сорьцоо дүүргэнэ. Фукс-Розенталын торонд дүүргэсэн сорьцыг гэрлийн микроскопоор хайх өсгөлтөөр (объективын 10x) тоймлон хараад, бага өсгөлтөнд (объективын 40x) шилжүүлж эс тоолох ажилбарыг гүйцэтгэв.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 150 хүн хамрагдсан бөгөөд дундаж нас 44.3 ± 11.6 , хүйсийн бүтцээр авч үзэхэд 23.3% (n=35) нь эрэгтэй, 76.6% (n=115) нь эмэгтэй хүмүүс байв. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн хүйсийн харьцаа ялгаатай, насны хувьд ойролцоо байлаа.

Шээсний тунадасны элементүүдийг UF-5000 анализатор ба Штернхеймер-Малбины будгаар будаж тоолон харьцуулсан дүн:

Улаан эс: UF-5000 анализаторт нийт сорьцын 16.6% (25) хувьд улаан эс лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 83.3% (125)-д лавлах хэмжээнээс бага илрэв. Лавлах

хэмжээс бага илэрсэн нийт 83.3% (125)-ийн 6% (9)-д нь улаан эс дунд зэрэг, 8.7% (13)-д цөөн илэрсэн, 20% (30)-д маш бага илэрсэн бол 48.7% (73)-д улаан эс илрээгүй. Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопоор шинжлэхэд нийт сорьцын 9.3% (14)-д улаан эс лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 90.6% (136)-д лавлах хэмжээнээс бага илрэв. Үүний 55.4% (83)-д улаан эс илрээгүй, 24% (36)-д маш бага илэрсэн, 7.3% (11)-д цөөн илэрсэн, үлдсэн 4% (6)-д дундаас дээш илэрсэн. Шээсний тунадасны улаан эсийг UF-5000 анализатор болон Штернхеймер-Малбины будгаар будаж тоолсон дүнг хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Шээсний тунадасны улаан эсийн үзүүлэлтүүдийн харьцуулсан дүн

№	Улаан эсийн тооны ангилал	UF-5000 сорьц % (n)	Микроскоп сорьц % (n)	Шээсэн дэх улаан эсийн ангилал
1	0-4 / μ L	48.7 (73)	55.4 (83)	илрээгүй
2	5-10 / μ L	20 (30)	24 (36)	маш бага илэрсэн
3	11-16 / μ L	8.7 (13)	7.3 (11)	цөөн илэрсэн
4	17-22 / μ L	6 (9)	4 (6)	дунд зэрэг илэрсэн
5	≥ 23 / μ L	16.6 (25)	9.3 (14)	их илэрсэн

Цагаан эс: UF-5000 анализаторын уншилтаар нийт сорьцын 45.4% (68)-д цагаан эс лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 54.6% (82)-д цагаан эс лавлах хэмжээнээс бага илрэв. Үүний 10% (15)-д цагаан эс илрээгүй, 9.3% (14)-д маш бага илэрсэн, 9.3% (14)-д цөөн илэрсэн, 26% (39)-д дунд зэрэг илрэв. Гэрлийн микроскопоор шинжлэхэд 41% (61)-д цагаан эс лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 59.3% (89)-д лавлах хэмжээнээс бага илэрсэн. Үүний 14.6% (22)-д цагаан эс илрээгүй, 8.5% (13)-д маш бага илэрсэн, 14% (21)-д цөөн илэрсэн, 22% (33)-д дунд зэргээс дээш илэрсэн. Шээсний тунадасны цагаан эсийг UF-5000 анализатор болон Штернхеймер-Малбины будгаар будаж

гэрлийн микроскопид тоолсон дүнг Хүснэгт 2-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Шээсний тунадасны цагаан эсийн үзүүлэлтүүдийн харьцуулсан дүн

№	Цагаан эсийн тооны ангилал	UF-5000 сорьц % (n)	Микроскоп сорьц % (n)	Шээсэн дэх цагаан эсийн ангилал
1	0-4 / μ L	10 (15)	14.6 (22)	илрээгүй
2	5-10 / μ L	9.3 (14)	8.5 (13)	маш бага илэрсэн
3	11-20 / μ L	9.3 (14)	14 (21)	цөөн илэрсэн
4	21-50 / μ L	26 (39)	22 (33)	дунд зэрэг илэрсэн
5	\geq 51 / μ L	45.4 (68)	41 (61)	их илэрсэн

Эпитель эс: UF-5000 анализаторын уншилтаар эпитель эс 24.7% (37)-д лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 75.3% (113)-д нь лавлах хэмжээнээс бага илэрсэн байна. Үүний 37.3% (56) сөрөг, 14.7% (22) цөөн, 23.3% (35) хувьд дунд зэрэг илэрсэн. Гэрлийн микроскоп шинжилгээгээр эпитель эс 23.3% (35)-д лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 76.6% (115)-д лавлах хэмжээнээс бага илэрсэн байна. Үүний 44.7% (67)-д сөрөг, 16% (24)-д цөөн болон дунд зэргээс дээш илрэв Шээсний тунадасны эпитель эсийг UF-5000 анализатор болон Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопид тоолсон дүнг Хүснэгт 3-д үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Шээсний тунадасны эпитель эсийн харьцуулсан дүн

№	Эпитель эсийн тооны ангилал	UF-5000 сорьц % (n)	Микроскоп сорьц % (n)	Шээсэн дэх цагаан эсийн ангилал
1	0-5 / μ L	37.3 (56)	44.7 (67)	сөрөг-илрээгүй
2	6-10 / μ L	14.7 (22)	16 (24)	цөөн илэрсэн
3	11-30 / μ L	23.3 (35)	16 (24)	дунд зэрэг илэрсэн
4	\geq 31 / μ L	24.7 (37)	23.3 (35)	их илэрсэн

Бөөрний эпитель эс: UF-5000

анализаторын уншилтаар нийт сорьцын 10% (15)-д бөөрний эпитель эс лавлах хэмжээнээс бага буюу илрээгүй бол 90% (135)-д бөөрний эпитель эс илэрсэн. Харин гэрлийн микроскоп шинжилгээгээр 32% (48)-д бөөрний эпитель эс лавлах хэмжээнээс их илэрсэн бол 68% (102)-д лавлах хэмжээнээс бага илэрсэн. Шээсний тунадасны бөөрний эпитель эсийг UF-5000 анализатор болон Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопид тоолсон дүнг Хүснэгт 4-д үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Шээсний тунадасны бөөрний эпитель эсийн харьцуулсан дүн

№	Бөөрний эпитель эсийн тооны ангилал	UF-5000 сорьц % (n)	Микроскоп сорьц % (n)	Шээсэн дэх бөөрний эпитель эсийн ангилал
1	0.0-0.9 / μ L	9 (15)	68 (102)	илрээгүй
2	\geq 1 / μ L	90 (135)	32 (48)	илэрсэн

Флюоресцент урсгал эс тоолох анализаторын ба Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопоор тоолсон дүнгийн харьцуулалт:

Флюоресцент урсгал эс тоолох анализаторын үр дүнг гэрлийн микроскопын аргатай харьцуулан мэдрэг чанар, өвөрмөц чанар, хуурамч эерэг үнэлгээ, хуурамч сөрөг үнэлгээ, эерэг, сөрөг харьцааны магадлал, эерэг болон сөрөг үр дүнгийн үзүүлэлт, оновчтой байдал зэргийг тооцон үзэв. Харьцуулалтын үр дүнд UF-5000 анализаторын мэдрэг чанар улаан эсийн (RBC) хувьд 99.8%, цагаан эс (WBC) 99.3%, эпитель эс (EC) 99.7%, бөөрний эпитель эс (RTEC) 99.1%-тай, өвөрмөц чанар RBC 99.1%, WBC 99.6%, EC 99.2%, RTEC 99.2% тус тус байв. Хуурамч эерэг үнэлгээнд RBC 99.9%, WBC 99.3% EC 99.8%, RTEC 99.7%-тай илэрсэн бол хуурамч сөрөг үнэлгээний хувьд RBC 99.1%, WBC 99.6%, EC 99.2%, RTEC 99.9%-тай гарсан. Эерэг харьцааны магадлал RBC, WBC, EC, RTEC хувьд 1.0

буюу сорил ашиггүй гэсэн үр дүн гарсан. Сөрөг харьцааны магадлалын хувьд RBC болон ЕС маш бага ялгаатай, WBC бага ялгаатай, RTEC их ялгаатай гарсан. Эерэг үр дүнгийн үзүүлэлтэд RBC 99.3%, WBC болон ЕС-ийн хувьд 99.4%, бөөрний

эпители эсийн хувьд 99.2%. Сөрөг үр дүнгийн үзүүлэлтэд улаан эс, цагаан эс 99.4%, хучуур эс 99.5%, бөөрний хучуур эс 99.1%. Оновчтой байдал RBC, WBC, ЕС-ийн хувьд тус тус 99.4%, бөөрний эпители эс RTEC 99.1% (Хүснэгт5) байв.

Хүснэгт 5. Флюоресцент урсгал эс тоолох анализаторын үр дүнг Штернхеймер-Малбины будгаар будаж гэрлийн микроскопоор тоолсон аргатай харьцуулсан дүн

Parameters	UF-5000 (Sysmex)								
	МБ%	ӨЧ%	ХЭҮ	ХСҮ	ЭХМ	СХМ	ЭҮДҮ	СҮДҮ	ОБ
RBC (n=)	99,8	99,1	99,9	99,1	Сорил ашиггүй	Маш бага ялгаатай	99,3	99,4	99,4
WBC (n=)	99,3	99,6	99,3	99,6	Сорил ашиггүй	Бага ялгаатай	99,4	99,4	99,4
ЕС (n=)	99,7	99,2	99,8	99,2	Сорил ашиггүй	Маш бага ялгаатай	99,4	99,5	99,4
RTEC (n=)	99,1	99,2	99,7	99,9	Сорил ашиггүй	Их ялгаатай	99,2	99,1	99,1

Хэлцэмж

Шээсний тунадасны UF-5000 анализатор нь флюоресцент урсгал эс тоолох аргачлалд суурилсан. Автомат анализатороор эсүүдийн хэмжээ лавлах хэмжээнээс өөрчлөлттэй буюу ихэссэн тохиолдолд микроскоп шинжилгээ хийж харьцуулан дүгнэх шаардлага гардаг [7].

Бидний судалгаагаар UF-5000 анализаторын уншилтын үр дүнг Штернхеймер-Малбины аргаар будаж гэрлийн микроскопоор тоолсон аргатай харьцуулан дүгнэхэд улаан эс, цагаан эс, эпители эс, бөөрний эпители эсийн мэдрэг чанар 99.5%, өвөрмөц чанар 99.3%, хуурамч эерэг үнэлгээ 99.6%, хуурамч сөрөг үнэлгээ 99.4%, эерэг үр дүнгийн үзүүлэлт 99.3%, сөрөг үр дүнгийн үзүүлэлт 99.3%, оновчтой байдал 99.3%-тай байсан нь анализатор болон микроскопын шинжилгээний хариу хоорондоо таарч байгааг харуулж байв.

2018 оны Bakan, E., Bayraktutan, Z., Baygutalp, N. K., Gul, M. A., Umudum, F. Z., & Bakan, N. нарын Cobas 6500 болон Sysmex UN цуврал анализаторуудын гүйцэтгэлийг гэрлийн микроскопоор тоолсон дүнтэй харьцуулсан судалгаагаар Cobas 6500 анализаторын улаан эсийн мэдрэг чанар 86.1%, өвөрмөц чанар 91.8, хуурамч эерэг үнэлгээ 86.8%, хуурамч сөрөг үнэлгээ 91.5%, улаан эсийн мэдрэг

чанар 45.3%, өвөрмөц чанар 95.2%, хуурамч эерэг үнэлгээ 81%, хуурамч сөрөг үнэлгээ 79.5%, Sysmex UN цувралын цагаан эсийн мэдрэг чанар 98.2, өвөрмөц чанар 98.2%, хуурамч эерэг үнэлгээ 98.2%, хуурамч сөрөг үнэлгээ 98.9%, улаан эсийн мэдрэг чанар 99.2%, өвөрмөц чанар 94.9%, хуурамч эерэг үнэлгээ 89.7%, хуурамч сөрөг үнэлгээ 99.6%, гэсэн үр дүн гарсан байна. Судалгааны үр дүнд үндэслэн Cobas 6500, микроскоп шинжилгээний нийцэл сайн, Sysmex UF-5000 болон микроскоп шинжилгээний нийцэл маш сайн гарсан боловч анализаторуудын гүйцэтгэлийн үр дүнг гэрлийн микроскоп шинжилгээгээр баталгаажуулах шаардлагатай гэж дүгнэсэн байна. Энэхүү судалгаанд санамсаргүй байдлаар нийт 420 сорьц хамруулжээ [8].

2015 оны Lee, W., Ha, J.-S., & Ryou, N.-H. нарын шээсний тунадасыг cobas u 701, UF-1000i болон гэрлийн микроскопоор харьцуулсан судалгаагаар гэрлийн микроскопи, cobas u 701 анализаторын илрүүлэлтийн нийцэмж улаан эсийн хувьд 86.0%, цагаан эс 88.7%, хучуур эс 83.3%, гэрлийн микроскоп UF-1000i анализаторын илрүүлэлтийн нийцэмж улаан эс 83.7%, цагаан эс 93.8%, хучуур эс 81.3, cobas u 701 болон UF-1000i анализаторуудын нийцэмж улаан эсийн хувьд 78.6%, цагаан эс 92.2%, хучуур эс 90.7%-тай харьцангуй сайн гэсэн нарийвчилсан үр дүн гаргасан

байна. Гэсэн хэдий ч эмгэг цилиндр, талст гэх мэт бусад хэсгүүдийн хувьд автомат анализатор ашиглан олж авсан өгөгдлийг микроSCOPOOP шинжилж баталгаажуулах шаардлага хэвээр байна. Уг судалгаанд нийт 300 сорьц шинжилсэн байна [9].

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд шээсний рН, хувийн жин, центрифуг ашигласан байдал, будаг ашигласан байдал, сорьц шинжилсэн хугацаа, ижил хэлбэр хэмжээтэй эсүүдийг буруу ангилах, анализаторын үзүүлэлт зэргээс хамааран судалгааны үр дүн өөр өөр гарч болох тухай судлаачид дурдсан байна. Эдгээр судалгаанаас үзэхэд бидний судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.

Дүгнэлт

1. Шээсний тунадсыг шинжилсэн автомат анализатор болон Штернхеймер-Малбины аргаар будаж тоолсон гэрлийн микроSCOPOOПЫН үр дүн улаан эс, цагаан эс, хучуур эсийн хувьд ойролцоо байсан бол бөөрний хучуур эсийн хувьд ялгаатай байв.
2. Sysmex UF-5000 шээсний тунадасны анализатор ба Штернхеймер Малбины будаг хэрэглэсэн гэрлийн микроSCOPOOПЫН шинжилгээний дүн нийцэлтэй байв.

Ном Зүй

1. Previtali, G., Ravasio, R., Seghezzi, M., Buoro, S., & Alessio, M. G. (2017). Performance evaluation of the new fully automated urine particle analyser UF-5000 compared to the reference method of the Fuchs-Rosenthal chamber. *Clinica Chimica Acta*, 472, 123–130.
2. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Urinalysis - Approved*

Guidelines 3rd ed. CLSI document GP16-A3. Wayne, PA: CLSI, 2009.

3. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). *Urinalysis and collection, transportation and preservation of urine specimens - Approved guideline*. NCCLS document GP16-A. Villanova, PA: NCCLS, 1995.
4. European Confederation of Laboratory Medicine. *European Urinalysis Guidelines*. *Scand J Clin Lab Invest Suppl* 2000;231:1-86.
5. Dotson MA. An examination of urine microscopic sediment analysis. *Sysmex J* 2001; 11:40-2.
6. Sternheimer R. *Urinary sediment stain* (1765 East 55th St., Chicago, IL, 60615), 1976.
7. De Rosa, R., Grosso, S., Lorenzi, G., Bruschetta, G., & Camporese, A. (2018). Evaluation of the new Sysmex UF-5000 fluorescence flow cytometry analyser for ruling out bacterial urinary tract infection and for prediction of Gram negative bacteria in urine cultures. *Clinica Chimica Acta*, 484, 171–178.
8. Bakan, E., Bayraktutan, Z., Baygutalp, N. K., Gul, M. A., Umudum, F. Z., & Bakan, N. (2018). Evaluation of the analytical performances of Cobas 6500 and Sysmex UN series automated urinalysis systems with manual microscopic particle counting. *Biochemia Medica*, 28(2).
9. Lee, W., Ha, J.-S., & Ryoo, N.-H. (2016). Comparison of the Automated cobas u 701 Urine Microscopy and UF-1000i Flow Cytometry Systems and Manual Microscopy in the Examination of Urine Sediments. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 30(5), 663–671.

Comparative study of urine sediment elements with fully automated analyzer and the bright field microscope method using Sternheimer Malbin dye

M. Tsatsralgerel¹, E. Sunderya², E. Delgertsetseg¹, L. Munkhtulga³, D. Gantulga³, N. Batchimeg³

¹Central Clinical Laboratory, MMJTH, MNUMS

²BMS, MNUMS

³DCL, SOM, MNUMS

Tsatsralgerel@mnums.edu.mn, 99711898

Introduction: The traditional microscopic method is to visually count the elements in the urine, but it is difficult to distinguish between the cells because they are not stained. Sternheimer Malbin staining, on the other hand, contains a variety of dyes that help to distinguish elements in urine sediment, improve the differentiation between cell nuclei and cytoplasm, provide more information about cell shape and image, and make it easier to differentiate kidney disease.

Objective: To study the results of the reading of a fully automatic urine sediment analyzer of compared with the Sternheimer Malbin stained bright field microscope method.

Research materials and methods: In this study included 150 people who served the MJTH of the MNUMS received permission to participate in the research. The urine sample collected in accordance with the standard operating instructions was counted by a fully automated analyzer and stained with Sternheimer Malbin dye and counted red cells (RBC), white blood cells (WBC), epithelial cells (EC), and renal epithelium (RTEC) under a microscope using a Fuchs-Rosenthal chamber.

Results: 23.3% (n=35) of the respondents were male, 76.6% (n=115) were female, and the average age was 44.3±11.6. There 16.6% (25)/9.3% (14) of the RBCs were counted in excess of the reference volume when analyzed under an microscope stained with an automated urine sediment analyzer and Sternheimer-Malbin dye. For each WBC method, 45.4% (68)/41 (61)% and EC 24.7% (37)/23.3% (35) were counted above the reference volume. 90% (135)/32% (48)

of the total samples were counted in excess of the RTEC reference volume. Comparing the performance of the automatic urine sediment analyzer with the light microscope method, the sensitivity and specificity were RBC-99.8%/99.1%, WBC-99.3%/99.6%, EC-99.7%/99.2, and RTEC-99.1%/99.2%. False-positive and false-negative results were rated for each RBC-99.9%/99.1%, WBC-99.3%/99.6%, EC 99.8%/99.2%, and RTEC-99.7%/99.9%, respectively. The positive likelihood ratio was RBC, WBC, RTEC 1.0, or the test was useless, while the negative likelihood ratio was RBC was very different, WBC was slightly different, EC was very different, and RTEC was very different. Positive and negative predictive value indicators RBC-99.3%/99.4%, WBC-99.4%/99.4%, EC-99.4%/99.5, RTEC-99.2%/99.1%, optimality for RBC, WBC, EC 99.4%, RTEC -99.1%.

Conclusions:

1. The results of an automated urine sediment analyzer and a bright field microscope stained by Sternheimer Malbin were similar for red blood cells, white blood cells, and epithelial cells, but different for renal tubular epithelial cells.
2. The results UF-5000 analyzer and bright field microscope analysis using Sternheimer Malbin dye were comparable.

Keywords: sysmex UF-5000 analyser, fluorescence flow cytometry method, bright-field microscopy, Sternheimer-Malbin, Fuchs-Rosenthal counting chamber

Танилцаж санал ирүүлсэн АУ-ны доктор С.ЧИМЭДЦЭРЭН