



**DETERMINATION OF THE TYPE COMPOSITION OF SINGLE-CELLED
INTERNAL PARASITES UNDER PRIMARY SCHOOL STUDENTS OF
SAMARKAND REGIONAL SCHOOLS**

Baratova M. R.

Samarkand Medical Institute, Assistant Professor of Dermatovenereology

Sattarova H. G.

L.M. Isaev Scientific Research Institute of Parasitology,
Samarkand Medical Institute

Mahmudova S. K.

Samarkand Medical Institute

Igamkulova D. F.

Samarkand Medical Institute

Khakanova Sh. Sh.

Samarkand Medical Institute

Ahmedova K. Sh.

Samarkand Medical Institute

Boboerova B. A.

Samarkand Medical Institute

Abstract

In almost all countries of the world, children make up the majority of the population infected with parasites. It is important to determine the status of intestinal parasites and protozoa. Despite great efforts to combat them, the gains have not been as expected. At the same time, new aspects of the social and economic significance of intestinal parasites, especially the physical and mental composition of the parasites found in children, have been identified.





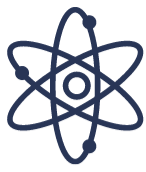
Keywords. Protozoa, lamblia, silkworm, blastocysts, pathogens, lugolytic erythema, epidemiological, nuclear, microscopic examination, drug.

ривожланишига таъсири, улар орасида турли хил касалликларнинг юзага чиқишидаги It is important to identify the effects. In turn, this is due to the observance of personal hygiene and sanitary rules. The majority of parasites in the body of children are made up of protozoa.

Долзарблиги. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг статистик маълумотларига кўра, дунёда 4,5 миллиарддан ортиқ одам турли хил паразитлар билан касалланган. Бу бутун дунё аҳолисининг 90% ига тўғри келиши мумкин. Сўнгги йиллардаги нашрларга назар соладиган бўлсак, дунёнинг турли хил ривожланаётган мамлакатларида аҳоли ўртасида ўтказилган сўровномалар шуни кўрсатдики, Осиё, Яқин Шарқ, Европа, Африка ва Америкасининг барча мамлакатларида уларнинг касалланиш даражаси анча юқори ва юқтирганларнинг 38,6% ида касаллик клиник аломатлар билан кечган бўлса, 28% ида меъда касалликлари аниқланган. Паразитларнинг аксарияти овқат ҳазм қилиш системаси органларида ривожланиб, инсонлар соғлиғига катта хавф солади. Аммо инвазияларнинг ичакдан ташқари шакллари ҳам мавжуд бўлиб паразитлар ўпкада, юракда ва ҳатто миёда яшаши мумкин. Ошқозон-ичакда ривожланувчи паразитларни одамлар асосан турли сабзавотлар, озиқ-овқат ёки сув орқали юқтиришади. Паразитар касалликлар одамларнинг айрим гуруҳлари учун айниқса хавфлидир: жумладан болалар, қариялар, иммунитетни заиф беморлардир. Бундай ҳолларда паразит болаларнинг физиологик ва интеллектуал ривожланишида жиддий аломатлар ва асоратларни келтириб чиқариши мумкин.

Дунёнинг деярли барча мамлакатларида паразитлар билан касалланган аҳолининг кўпчилигини болалар ташкил этади. Ичак паразитозлари бутун дунё бўйлаб болалар орасида энг кўп тарқалганлиги узоқ вақтлардан буён ўрганилган ва аниқланган. Ҳиндистонда паразитлар билан касалланишнинг энг юқори даражаси 5-15 ёшли болаларда кузатилган бўлиб, уларда гелминтларнинг 6 тури ва протозоаларнинг 3 тури учраган. Аниқланган протозоалар орасида энг кўп учрагани лямблия ва амёбалардир [5, 6].





Уларга қарши курашиш учун улкан сабъ-ҳаракатларга қарамай, эришилган ютуқлар кутилган даражада эмас. Шу билан бирга, ичак паразитозларининг ижтимоий ва иқтисодий аҳамиятининг янги жиҳатлари, хусусан, уларнинг болаларнинг жисмоний ва ақлий ривожланишига таъсири, улар орасида турли хил касалликларнинг юзага келишига таъсири аниқланган. Бу эса шахсий гигиена ва санитария қоидаларига амал қилиш билан боғлиқ. Инсонлар танасида учрайдиган паразитларнинг кўпчилигини протозоалар ташкил этади. Протозоа - бир хужайрали организмлар бўлиб, уларнинг 30000 га яқин тури маълумдир, шундан 3500 га яқини паразитлик билан ҳаёт кечиради. Ушбу паразитларнинг баъзилари бутун дунёда кенг тарқалган. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, дунё аҳолисининг тахминан 70% паразитларнинг айрим турларини ташувчиси ҳисобланади. Сўнгги йилларда овқат ҳазм қилиш системаси йўлларида кенг тарқалган паразитлар қаторига ламблия, ичак амёбаси, бластоцисталар, балантидийлар ва трихомоналарни киритиш мумкин. Протозоалар билан зарарланиш ҳоллари болаларда кенг тарқалган бўлиб, клиник жиҳатдан енгил қорин оғриғи, кўнгил айниш, иштаҳанинг йўқолиши, теридаги турли доғларнинг пайдо бўлиши, овқат ҳазм қилиш билан боғлиқ муаммоларнинг келиб чиқиши билан намоён бўлади. Касаллик белгиларининг пайдо бўлишига бир қатор омиллар сабаб бўлади: мисол учун тўйиб овқатланмаслик, иммунитет тизимининг фаоллиги пасайиши, гипотермия, организмдаги моддалар алмашинувининг бузилишлари, ичакнинг яллиғланиш касалликлари ва бошқалар. Бемор организмда паразитнинг ривожланиши бир қатор ўзгаришларни келтириб чиқаради. Чарчоқни кучайиши, иштаҳани бузиши, вазн йўқотилиши, терининг оқариши, бундан ташқари ақлий ривожланишнинг кечикиши, хотиранинг пасайиши, фикрни жамлай олмаслик кабиларни мисол қилиб келтириш мумкин.

Бундан ташқари организмда паразитнинг ривожланиши ҳар бир одам организмнинг индивидуал ҳолатига боғлиқ. Шу билан бир қаторда клиник белгилари ҳам шунга мувофиқ турли хилда кечади.

Протозоаларларнинг тарқалиши кўп жиҳатдан атроф муҳитга боғлиқ бўлиб,

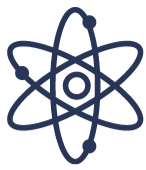




тупроқ, сув, турли ҳайвонлар асосий юқиш манбаи ҳисобланади. Протозоа цисталарининг сув ва тупроқдаги яшаш даражаси уларнинг маълум бир турга мансублигига боғлиқ. Шундай қилиб, ламблия цисталари сувда 15 кундан 70 кунгача, амёба цисталари эса унинг турига қараб 9 кундан 60 кунгача ҳаётчанлигини сақлаб қолади. Уларга қарши курашиш учун улкан саъй-ҳаракатларга қарамай, ҳалигача кутилган даражадаги ютуқларга эришилгани йўқ. Умуман ичак бир хужайрали паразитозларнинг тарқалишини, шунингдек уларнинг мактаб ёшидаги болалар орасидаги тур таркибини ва паразитларнинг болаларда намоён бўлаётган янги клиник белгиларини аниқлаш уларга қарши курашнинг ноанъанавий ёндашувларни излашга мажбур қилади. Хусусан даволаш ва олдини олиш бўйича янги ёндашувларни ишлаб чиқиш, санитария-гигиена таълимини жорий қилиш, мактаб ёшидаги болалар ўтрасида протозоаларнинг тур таркибини аниқлаш, болалар орасида паразитар касалликларга сезувчанлик ва қаршилиқни генетикасини ўрганиш бўйича чора-тадбирлар, ичак паразитозини назорат қилиш усуларини баҳолаш, иммунитет тизимига паразит таъсирининг селектив ўзгариши гипотезаси шулар жумласидандир. Бу каби масалаларнинг ҳал этилиши протозоаларнинг мактаб ёшидаги болалар ўртасида тарқалишини камайтирилишига, санитария қоидаларига асосланган шахсий гигиена қоидаларини ишлаб чиқилишига ва уларда ақлий ривожланишидаги ижобий ўзгаришларга олиб келади.

Мақсад. Илмий ва амалий адабиётлар бўйича ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, ичак протозоаларини учраш ареалини, тур таркибини аниқлаш, болалар саломатлигига таъсир этиш муаммосини муваффақиятли ҳал этиш натижасида қуйидаги вазифалар ечим топади: 1) мактаб ёшидаги болаларнинг ўсиш ва ривожланишига ичак протозоаларининг таъсири; 2) болаларда юзага чиқариши мумкин бўлган клиник белгиларини таҳлили қилиш; 3) уларда ичак протозоалари билан касалланишини баҳолаш; 4) аниқланган паразит турига қараб болаларнинг индивидуал ҳолатидан келиб чиқиб кузатилиши мумкин бўлган клиник белгиларни ўрганиш; 5) ичак протозоаларининг болаларнинг жисмоний ва ақлий ривожланишини таъсир механизмларини ишончли баҳолаш; 6) болаларда ичак паразитози билан касалланишнинг эпидемиологик

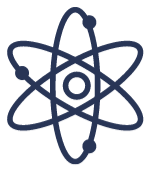




худудларини аниқлаш, 7) уларни даволашда паразитга қарши асосий воситалар бирикмаларининг самарадорлигини баҳолаш; 8) ичак протозоасига учраган болаларнинг соғлиғини тиклаш усулларини ишлаб чиқиш; 9) болаларнинг ичак паразитози билан касалланиш хавфини камайтириш бўйича минтақавий эпидемиологик асосланган профилактика тадбирларини яратиш имконини беради.

Паразитларнинг инсон танасига кириб борадиган кўплаб усуллари мавжуд, аммо юқтиришнинг энг кенг тарқалган йўлларида бири бу паразит билан зарарланган озиқ овқат маҳсулотларини истемол қилиш, ифлосланган сувдан фойдаланиш, болалар масканлари бўлган мактаблар ва боғчаларда шахсий гигиена қоидаларига амал қилмаслигидадир. Етарлича ювилмаган сабзавотлар, мевалар ёки кўкатлар, меёрида қовурилмаган ёки пиширилмаган қорамол, балиқ, парранда гўшти, нотўғри қайта ишланган овқатлар протозоалар билан зарарланишга олиб келиши мумкин. Паразитларнинг турли эндемик худудларда тарқалишини аниқлаш уларга янги, ноанъанавий ёндашувларни излашга, самарали курашиш усулларни ишлаб чиқишга, ҳар бир тур паразитнинг индивидуал ҳолатидан келиб чиқиб даволаш имконини беради. Мактаб ёшидаги болалар орасида учрайдиган ичак протозоаларининг тур таркибини аниқлаш, даволаш ва олдини олиш бўйича янги ёндашувларни ишлаб чиқиш, санитария-гигиена қоидаларига амал қилишда қатор ёндашувларга асос бўлади. Самарқанд вилояти Пайариқ туманидаги айрим умумтаълим мактабларининг бошланғич синф ўқувчилари ўртасида скрининг текширув ўтказиш йўли билан протозоаларнинг тарқалиши ва тур таркибини аниқлаш, ўқувчилар ўртасида санитария-гигиена ишларни олиб боришдан иборат. Бундан ташқари ушбу скрининг таҳлил паразитар инфекцияни ўз вақтида ташхислаш ва тегишли даволанишни тайинлаш учун зарурдир. Таҳлил ўтказиш вақтида нажасда паразитнинг киста ва протозоа вегетатив шакллариининг мавжудлигини аниқланади. Аниқланган протозоа (бир хужайрали) паразитларнинг тур таркибига қараб, болалардаги клиник белгилари ўрганилади, боланинг индивидуал ҳолатидан келиб чиқиб, унинг даволаниши амалга оширилади. Табиийки, янги ёндашувларни амалга





оширишдан асосий мақсад болалар орасида ичак паразитлари билан касалланишни камайтириш ва шу билан уларнинг соғлиғини яхшилаш, фикрини жамлаш ва диққатлироқ бўлиш, эсда сақлаш, фанни ўзлаштириш қобилиятини ошириш ҳамда физиологик ва интеллектуал ривожланишида қулай шароитларни яратишдир.

Вазифалар: Мамлакатимизда олиб борилаётган ислохотларга кузатадиган бўлсак, асосий эътибор мактаб ёшидаги болаларнинг ҳар томонлама сифатли ҳамда самарали таълим олишларига қаратилган бўлиб, ушбу йўлда кенг қўламли ишлар олиб борилмоқда. Жумладан мактаб ёшидаги болаларга паразитларга қарши дори препаратларининг тарқатилишини айтиб ўтиш жоиздир. Микраскопик усул билан нажасни текшириш ва бошқа турдаги паразитларга таҳлиллар ўтказиш, ичакнинг патоген протозоа цисталарини аниқлашга имкон беради. Цисталарни юқиш йўли асосан ичимлик суви бўлганлиги сабабли сув таъминоти манбалари, қудуқларни текшириш ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бундай тадқиқотларни ўтказиш юқоридаги касалликларнинг эҳтимолини камайтириши ва профилактика чораси сифатида ишлатилиши мумкин.

Амалий адабиётлар бўйича ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, ичак паразитози ва болалар саломатлиги муаммосини муваффақиятли ҳал этишда қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш энг муҳим аҳамиятга эга: болаларни ичак паразитозининг асосий нозоологияси бўйича комплекс текширишга асосланган ёндашувларни рационализатсия қилиш; болаларда ичак паразитози билан касалланишини баҳолаш; ичак паразитозининг болаларнинг жисмоний ва ақлий ривожланишига, уларнинг соғлиғи параметрларига таъсирини ишончли баҳолаш; болаларда ичак паразитози билан касалланишнинг эпидемиологик нақшларини аниқлаш; ичак паразитозининг алоҳида ва аралаш формалари бўлган болаларни даволашда паразитга қарши асосий воситалар самарадорлигини баҳолаш; ичак паразитозига учраган болаларнинг соғлиғини тиклаш усулларини ишлаб чиқиш; болаларнинг ичак паразитози билан касалланиш хавфини камайтириш бўйича минтақавий эпидемиологик асосланган профилактика тадбирларини ташкил қилиш.





Тадқиқот усуллари ва натижалари. Протозоаларнинг цисталари ва вегетатив формаларини текшириш учун нажасни таҳлил қилишда - овқат ҳазм қилиш системасининг пастки йўлларида яшаб, турли патоген белгиларни пайдо қилувчи паразитларни аниқлаш учун ишлатиладиган микроскопик текширув ўтказишдан иборат. Технологик ва иммунологик тестлар такомиллашувига қарамай нажасни таҳлил қилишда микроскопик усулдан фойдаланиш қулай ва самарали усул бўлиб келмоқда. Шу билан бир каторда микроскопик текшириш усули ишончилигича қолмоқда. Текширув ўтказиш учун нажас шиша таёқча ёрдамида буюм ойнасида махсус люголли эритма билан бўялади. Чунки паразит тухумларининг ядроси люголли эритмада яхши бўялади. Бу эса протозоа тур таркибини аниқлашга имкон яратади. Тайёр препарат микроскоп остида кўрилади.

Бундан ташқари нажасни микроскопик усулда текширганда ҳазм бўлмаган овқат қолдиқларини, ичак флорасининг микроорганизм таркибини ва улар фаолияти аниқлаш мумкин. Шу билан бир қаторда микроскопда кўриш учун нажасдан тайёрланган препаратда меъда ости беши функцияси ҳамда ичак бактериал флораси ҳаёт фаолиятининг бузилишида намоён бўладиган таъсирларни ҳам кўриш мумкин бўлади. Нажасда ёғ (стеаторея), нейтрал ёғ томчилари, ёғ кислоталарининг кристаллари ва томчилари ҳамда туз кристаллари ёки бўлақларининг бўлиши ҳам ҳазм қилиш системасида ўзгаришлар борлигидан далолат беради.

Л.М. Исаев номидаги Тиббий паразитология илмий-тадқиқот институти ва Россия Федерацияси Санкт-Петербургдаги Аграр университети дотсенти В.С. Турицин билан ҳамкорликда Самарқанд вилоятининг Пайариқ туманидаги Мирзовул ва Қўл қишлоқларидаги мактабларнинг бошланғич синф ўқувчилари нажасини микроскопик текширувдан ўтказдик. Текширувда Мирзавул қишлоғидан 53 мактабнинг 1-4 синф ўқувчиларидан 154 та нафари қатнашган бўлиб, қуйидаги натижалар олинди: *Lamblia intestinalis* 26 (16,9%), *Blastocystis hominis*, - 57 (37%), *Entamoeba coli* - 8 (5,2%), *Chilomastix mesnili* - 1 (0,65%) *Trichocephalus trichiurus* - 1 (0,65%), *Hymenolepis nana* - 1 (0,65%). Худди шундай текширув Қўл қишлоғидаги 45 мактабнинг 1-4 синф ўқувчиларининг





127 и ўртасида ўтказилди ҳамда текширув натижаларига кўра: *Lamblia intestinalis* 20 (15,7%), *Blastocystis hominis* - 32 (25,2%), *Entamoeba coli* - 7 (5,5%), *Chilomastix mesnili* - 3 (2,3%)) аниқланди. Натижалари таҳлили давомида ўқувчиларнинг 15-20% да протозоаларнинг 2-3 тури учраши кузатилди, яъни баъзи болалар ҳам *Blastocystis hominis* билан, ҳам *Entamoeba coli* билан зарарланган бўлса, баъзиларида *Lamblia intestinalis* ва *Blastocystis hominis* биргаликда учради.

Текшириш натижаларига кўра мактаблардаги ўқувчилар орасида энг кенг тарқалган бир хужайрали паразит *Blastocystis hominis* бўлиб, унинг патоген хусусияти тўлиғича аниқ эмас. Ушбу паразит текширилган балаларнинг ўртача 25,2% -37% да қайд этилган. *Blastocystis hominis* аниқланган болаларнинг тахминан ярми ошқозон-ичак тракти билан боғлиқ муаммолардан шикоят қилдилар. *Lamblia intestinalis* тарқалиш жиҳатдан иккинчи ўринда туради, бу 16-17% болаларда қайд этилган. Аниқланган цисталар сони учраши мумкин бўлган кўрсаткичлардан анча юқори эди: препаратдаги микроскопнинг бир кўриш майдонида 14-18 гача учради. *Lamblia intestinalis* болалар организмига аниқ патоген таъсир кўрсатади. Ўтказилган сўровномалар натижасига кўра болаларнинг деярли барчаси қорин оғриғини, ич бузилишини, теридаги хар хил оқарган доғларнинг хосил бўлиши, баъзилари аллергик кўринишли реакциялардан шикоят қилишди. Бундан ташқари ўтказилган бир хужайрали паразитларни текшиш давомида *Entamoeba coli* 5,5% ўқувчиларга тўғри келиб, бундай болалар ич қотиши билан боғлиқ муаммолардан азият чекишларини айтишди. Таъкидлаш жоизки, протозоаларнинг 2-3 тури билан зарарланган болаларда сезиларли даражадаги клиник белгиларни кўриш мумкин. Уларда болаларда кузатилган юқоридаги белгилардан ташқари, терининг қуруқлашганлиги, қўл ва оёқларда ёриқларнинг борлиги ҳамда тананинг турли қисмларида ғайриоддий доғларни кузатдик.

Бундан ташқари паразит аниқланган болаларда фикрни жамлаш, тушиниб етишдаги муаммолар сабаб фанларни ўзлаштиришда ҳам орта қолишларнинг кузатилиши ўқитувчилари томонидан тасдиқланди.





Хулоса. Пайариқ туманида бошланғич синф ўқувчиларининг ошқозон-ичак тизимида яшаб, паразитлик қилувчи протозоаларнинг тур таркибини аниқлаш ва уларнинг болалар организмида келтириб чиқарадиган ўзгаришларни ўрганиш мақсадида олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, туманнинг Мирзавул ва Кўл қишлақларидаги мактабларнинг бошланғич синф ўқувчилари орасида *Blastocystis hominis*, *Lamblia intestinalis*, *Entamoeba coli* кенг тарқалгандир. Бу паразитлар асосан болаларда қорин оғриғига, ич қотиш, терининг қуруқлашишига ва ҳар хил доғларга сабаб бўлиш билан бир қаторда ўзлаштиришда ортда қолиш каби белгиларни келтириб чиқаради. Бу паразитлардан ташқари болаларда *Chilomastix mesnili*, *Trichocephalus trichiurus*, *Hymenolepis nana* каби паразитлар топилди. Аниқланган паразитларнинг асосий юқтириш манбаи ювилмаган мева ва сабзавот, ҳамда ичимлик сувидир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М.: Мысль, 1998.-382 с.
2. Карузина И.П. Биология. - М.: Медицина, 1998 – 352 с.
3. Популярная медицинская энциклопедия. Гл.ред. В.И. Покровский-3е изд. В одном томе. –М. Энциклопедия. 1991. 688 с.
4. Шахмирданов А.З. Курс лекций, прочитанный в ММУ № 30 [на правах рукописи] 2000 г.
5. Халафи Х.Н. Влияние кишечных паразитов на состояние здоровья детей// *Фундаментальные исследования*. – 2013. - № 9-1-С. 156-162;
6. Тимофеев Б.А. Профилактика протозойных заболеваний сельскохозяйственных животных/ Рец.: др. биоло. Наук Л.П.Дьяконов- М.: Россельхозиздат, 1986. 144с.
7. Мочалова А. А. и др. Лечение и диагностика лямблиоза в современных условиях// *Актуальная инфектология*. 2013. № 1.
8. Зайденварг Г. Е., Захарова И. Н., Катаева Л. А. и др. Лямблиоз у детей: проблема диагностики и выбора терапии // *Русский медицинский журнал* :

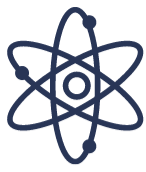




Независимое издание для практикующих врачей. — 2004. — Т. 6, № 2. — С. 65. Архивировано 19 декабря 2013 года.

9. R. W. Goodgame, "Understanding intestinal spore-forming protozoa: cryptosporidia, microsporidia, Isospora, and Cyclospora," *Annals of Internal Medicine*, vol. 124, no. 4, pp. 429–441, 1996. View at:
10. K. K. Pierce and B. D. Kirkpatrick, "Update on human infections caused by intestinal protozoa," *Current Opinion in Gastroenterology*, vol. 25, no. 1, pp. 12–17, 2009.
11. World Health Organisation, "WHO/PAHO informal consultation on intestinal protozoal infections," Tech. Rep. WHO/CDS/IPI/92.2, World Health Organisation, Geneva, Switzerland, 1992.
12. X.-M. Chen, J. S. Keithly, C. V. Paya, and N. F. LaRusso, "Cryptosporidiosis," *The New England Journal of Medicine*, vol. 346, no. 22, pp. 1723–1731, 2002. View at:
13. P. Karanis, C. Kourenti, and H. Smith, "Waterborne transmission of protozoan parasites: a worldwide review of outbreaks and lessons learnt," *Journal of Water and Health*, vol. 5, no. 1, pp. 1–38, 2007.
14. H. V. Smith, S. M. Cacciò, N. Cook, R. A. B. Nichols, and A. Tait, "Cryptosporidium and Giardia as foodborne zoonoses," *Veterinary Parasitology*, vol. 149, no. 1-2, pp. 29–40, 2007.
15. S. M. Cacciò and E. Pozio, "Molecular identification of food-borne and water-borne protozoa," *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, vol. 32, no. 2, pp. 156–158, 2001.
16. S. M. Cacciò, "Molecular epidemiology of human cryptosporidiosis," *Parassitologia*, vol. 47, no. 2, pp. 185–192, 2005.
17. A. Grinberg, N. Lopez-Villalobos, W. Pomroy, G. Widmer, H. Smith, and A. Tait, "Host-shaped segregation of the *Cryptosporidium parvum* multilocus genotype repertoire," *Epidemiology and Infection*, vol. 136, no. 2, pp. 273–278, 2008.
18. H. L. DuPont, C. L. Chappell, C. R. Sterling, P. C. Okhuysen, J. B. Rose, and W. Jakubowski, "The infectivity of *Cryptosporidium parvum* in healthy volunteers," *The New England Journal of Medicine*, vol. 332, no. 13, pp. 855–859, 1995.





19. P. C. Okhuysen, C. L. Chappell, J. H. Crabb, C. R. Sterling, and H. L. DuPont, "Virulence of three distinct *Cryptosporidium parvum* isolates for healthy adults," *The Journal of Infectious Diseases*, vol. 180, no. 4, pp. 1275–1281, 1999.
20. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32198> (дата обращения: 23.09.2020).

