

## INTESTINAL DYSBIOSIS IN WOMEN IN EARLY PREGNANCY

**Turdibekov G.M**

*Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan  
turdibekovgulomjon55@gmail.com*

**Annotation:** *For a long time, doctors discussed intestinal dysbiosis in women in early pregnancy and its clinical significance. Research by Yu.I. Zhuk and A.A. Shlyakhtin (2018) screened normal microflora in pregnant women, identifying changes in the structure and function of the intestinal microbiota, as well as anatomical features associated with an increase in uterine volume. At a long stage, dysbiosis is associated with excessive blood flow into the intestinal tract, which leads to changes in the immune system, as well as an increase in the volume of the uterus due to fetal growth. Ultimately, this slows down bowel movement, reduces the activity of the smoothing muscles of the intestinal wall, which leads to an increase in the duration of exposure of the intestinal terminals to the composition of the intestinal microflora. The studies carried out, in particular S.I. Zhuk and A.A. Shlyakhtina (2018), revealed the presence of various dysbiotic diseases in the intestinal microflora of pregnant women, which affect the processes of pregnancy. Particular attention should be paid to diet, probiotics and other methods of influencing the state of microflora to improve the overall health of patients and a successful pregnancy.*

**Keywords:** *miscarriage; intestinal dysbiosis; endotoxin; endotoxin-induced abortion*

## HOMILADORLIKNING BOSHIDA AYOLLARDA ICHAK DISBIYOZI

**Turdibekov G'.M**

*Toshkent tibbiyot akademiyasi. Toshkent. O'zbekiston  
turdibekovgulomjon55@gmail.com*

**Annotatsiya:** *Uzoq vaqt davomida shifokorlar homiladorlikning boshida ayollarda ichak disbiyozi va uning klinik ahamiyatini muhokama qilishdi. Yu.I. tomonidan olib borilgan tadqiqotlar. Juk va A.A. Shlyaxtin (2018) homilador ayollarda normal mikroflorani tekshirib, ichak mikrobiotasining tuzilishi va funksiyasidagi o'zgarishlarni, shuningdek, bachadon hajmining oshishi bilan bog'liq anatomik xususiyatlarni aniqladi. Uzoq bosqichda dysbioz ichak traktiga ortiqcha qon oqimi bilan bog'liq bo'lib, bu immunitet tizimidagi o'zgarishlarga, shuningdek, homila o'sishi tufayli bachadon hajmining oshishiga olib keladi. Oxir oqibat, bu ichak harakatini sekinlashtiradi, ichak devorining silliq mushaklarining faolligini pasaytiradi, bu esa ichak terminallarining ichak mikroflorasi tarkibiga ta'sir qilish muddatining oshishiga olib keladi. Amalga oshirilgan tadqiqotlar, xususan, S.I. Juk va A.A. Shlyaxtina (2018) homilador ayollarning ichak mikroflorasida homiladorlik jarayonlariga ta'sir qiluvchi turli xil disbiyotik kasalliklar mavjudligini aniqladi. Bemorlarning umumiy salomatligini va muvaffaqiyatli homiladorlikni yaxshilash uchun parhez, probiyotiklar va mikroflora holatiga ta'sir qilishning boshqa usullariga alohida e'tibor berilishi kerak.*

**Kalit so'zlar:** *homiladorlikning yo'qolishi; ichak disbiyozi; endotoksin; endotoksin bilan bog'liq abort.*

## ДИСБАКТЕРИОЗ КИШЕЧНИКА У ЖЕНЩИН НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ

**Турдибеков Г.М**

*Ташкентская медицинская академия. Ташкент. Узбекистон  
turdebekovgulomjon55@gmail.com*

**Аннотация:** Долгое время врачи обсуждали дисбактериоз кишечника у женщин на ранних сроках беременности и его клиническую значимость. Исследование Ю.И. Жук и А.А. Шляхтины (2018) провели скрининг нормальной микрофлоры у беременных женщин, выявив изменения структуры и функций кишечной микробиоты, а также анатомические особенности, связанные с увеличением объема матки. На длительном этапе дисбактериоз ассоциируется с чрезмерным поступлением крови в кишечный тракт, что приводит к изменениям в иммунной системе, а также увеличению объема матки вследствие роста плода. В конечном итоге это замедляет движение кишечника, уменьшает активность сглаживающих мышц стенок кишечника, что приводит к увеличению продолжительности воздействия состава кишечной микрофлоры на терминалы кишечника. Проведенные исследования, в частности С.И. Жук и А.А. Шляхтина (2018), выявили наличие различных дисбиотических заболеваний в микрофлоре кишечника у беременных женщин, оказывающих влияние на процессы беременности. Особое внимание следует уделить диете, пробиотикам и другим методам воздействия на состояние микрофлоры для улучшения общего здоровья пациенток и успешного течения беременности.

**Ключевые слова:** *невынашивание беременности; дисбактериоз кишечника; эндотоксин; эндотоксин-индуцированный аборт.*

Актуальность. В настоящее время дисбактериоз кишечника широко обсуждается в литературе, но остается ряд спорных вопросов о его клиническом значении. Было обнаружено, что во время беременности микробиота кишечника подвержена ряду структурных и функциональных изменений, из-за эндокринной перестройки и иммунная система, а также некоторые анатомические особенности, вызванные увеличением размера матки. В результате замедляется опорожнение кишечника, снижается тонус гладкой мускулатуры стенки кишечника, желчного пузыря и желчных протоков, толстой кишки, что увеличивает продолжительность действия кишечного содержимого в этих терминальных отделах. Длительный застой толстой кишки приводит к активизации условно-патогенной микрофлоры, что не только ухудшает качество жизни пациенток, но и может угрожать нормальному состоянию беременности.

С.И. Джук и А.А. Шляхтина (2018) микробиологический и бактериологический скрининг фекальной микрофлоры беременных и выяснили, что у основной массы

обследованных имеются различные дисбиотические заболевания, осложняющие течение беременности. В ряде отечественных и зарубежных работ авторами было показано, что "метаболическая эндотоксемия", вызванная микробиотой кишечника во время беременности, приводит к последовательным патобиохимическим реакциям через печень, формированию ожирения, гестационного диабета, артериальной гипертензии при беременности (включая преэклампсию), преждевременным родам, задержке роста плода.

Эндотоксин (или липополисахарид) является основным компонентом внешней мембраны грамотрицательных бактерий. Основным источником эндотоксина в крови обычно является микрофлора кишечника; у этих относительно новорожденных была подтверждена его низкая концентрация, минимально колонизированная грамотрицательными бактериями в желудочно - кишечном тракте в первые часы жизни. В физиологических условиях эндотоксин в небольших количествах попадает в кровоток и обеспечивает адаптацию макроорганизма к изменяющимся условиям жизни.

Кишечные липополисахариды при дисбактериозе в избытке поступают в системный кровоток и приводят к развитию токсинной агрессии на фоне абсолютной или относительной недостаточности эндотоксинсвязывающих систем, что может быть непосредственной причиной различных синдромов и заболеваний. Эксперименты на животных показали, что: Е. введение антигена *colі* (эндотоксина) привело к повышению уровня простагландинов, в то время как снижение уровня тромбксана В2, кортизола и прогестерона в плазме крови привело к выкидышу. Выраженность клинических проявлений зависит от доз эндотоксина но не зависела от срока беременности, abortивный эффект чаще всего наблюдался на ранних сроках. Несмотря на очевидную важность кишечной микробиоты, которая играет роль "биохимической лаборатории" в поддержании процесса беременности, количество исследований, посвященных этой проблеме, очень мало, поэтому изучение этого вопроса может быть не только актуальным научным направлением и одним из способов предотвращения преждевременных репродуктивных потерь.

Цель. Это сравнение микробиоценоза кишечника и уровней эндотоксинемии у пациентов с риском прерывания беременности и исследование беременности у пациентов с физиологическим течением.

Исследования. Всего в исследовании приняли участие 50 женщин в возрасте от 18 до 35 лет (средний возраст- $28,1 \pm 0,6$  года) на сроке от 6 до 18 недель беременности. Основная группа состояла из 30 женщин, госпитализированных в гинекологическое отделение акушерской клиники, а гинекология Военно-медицинской академии им.

С. М. Кирова с риском прерывания беременности. В контрольную группу вошли беременные женщины с физиологическим течением ( $n = 20$ ), зарегистрированные на беременность в акушерско-гинекологической клинике. Критериями исключения при отборе пациенток были: беременность в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий; беременность, риск возникновения на фоне подтвержденных генетических, анатомических, эндокринных, иммунологических и тромбофильных факторов; наличие инфекций у беременных, в том числе венерических;

многоплодная беременность. Пациенты основной и контрольной групп Российской Федерации № 572н. были проверены в соответствии с требованиями Приказа Министерства здравоохранения, а дополнительный качественный и количественный микробиологический анализ стула проводился в режиме реального времени методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Метод выполняется с использованием комплементарной геномной ДНК или РНК патогена, фермента термостабильной ДНК-полимеразы *in vitro*. Современные исследования показывают, что для оценки микробиоценоза кишечника метод ПЦР с флуоресцентным обнаружением может быть успешно применен.

Материал из ампулы забирали в прямую кишку ложкой Фолькмана, взятые клинические образцы помещали в пробирки типа Эппендорфа в транспортной среде (стерильный изотонический водно-солевой буферный раствор с консервантом). Образцы биоматериалов хранили в холодильнике при температуре -18 °С. Образцы были доставлены в лабораторию с учетом правил транспортировки. Лабораторный анализ проводился в режиме реального времени на специализированных аппаратах дт96, дт322 (ООО"НПО ДНК технология", Россия) с определением результата в графическом и цифровом форматах ПЦР. При оценке состояния кишечного биотопа выделяют четыре типа микробиоценоза.(Таблица 1)

Показатели микробиологического исследования при различных типах биотопов кишечника  
Microbiological indicators in various types of intestinal biotopes

Микробиологические типы биотопов кишечника	Нормальная флора (lg ГЭ/г)			Условно-патогенные микроорганизмы (lg ГЭ/г)
	лактобациллы	бифидобактерии	кишечная палочка	
Нормоценоз	>7	>9	>8	<3
Дисбактериоз I степени	<6	<9	> или <8	<4
Дисбактериоз II степени	<6	<8	<8	>4
Дисбактериоз III степени	<5	<7	<6, появление слабоферментирующей и/или гемолизирующей кишечной палочки (более 10 <sup>4</sup> КОЕ/г)	>6

При нормоценозе содержание лактобактерий превышает 10<sup>7</sup> КОЕ/г, бифидобактерий— более 10<sup>9</sup> кое/Г, *E. coli*-не более 10<sup>8</sup> КОЕ/г, Количество УРМ-не более 10<sup>3</sup> КОЕ / г. дисбактериоз кишечника I степени характеризовался уменьшением количества лактобактерий (менее 10<sup>6</sup> КОЕ/г) и бифидобактерий (менее 10<sup>9</sup> КОЕ/г), *E. coli* увеличение или уменьшение *coli* (более или менее 10<sup>8</sup> КОЕ/г), появление 10<sup>3</sup>-10<sup>4</sup> КОЕ/г при титре УРМ. Дисбактериоз кишечника II степени вызывается лактобациллами (менее 10<sup>6</sup> КОЕ / г), бифидобактериями (10<sup>8</sup> КОЕ / г) и *E. coli* снижение содержания кишечной палочки (менее 10<sup>8</sup> КОЕ/г) характеризовалось появлением числа УРМ более 10<sup>4</sup> КОЕ/г. При дисбактериозе кишечника III степени содержание лактобацилл и бифидобактерий снижено на 10<sup>5</sup> КОЕ / г и 10<sup>7</sup> КОЕ / г соответственно, *E. coli* снижение содержания кишечной палочки (менее 10<sup>6</sup> КОЕ/г) в неизменном состоянии до ферментативных свойств, появление слабого брожения или гемолизирующего *E. coli*. происходит размножение кишечной палочки (более 10<sup>4</sup> КОЕ / г), лактозно-отрицательных энтеробактерий и кокковой флоры (более 10<sup>6</sup> КОЕ/г).

Кровь исследовали с помощью метода газовой хроматографии-масс-спектрометрии, основанного на определении наличия молекулярных признаков

микроорганизмов в их липидных клеточных маркерах. Для этого анализа у пациентов в основной и контрольной группах брали не менее 5 мл внутривенной крови и помещали их в холодильник для хранения при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  в сочетании с гепарином. После транспортировки образцов в лабораторию жидкие образцы подвергались кислотному метанолизу с добавлением равных количеств метанола и высушенного 3,65% раствора соляной кислоты. Жирные кислоты и альдегиды, выделяемые из сложных липидов микроорганизмы экстрагировали гексаном. Дальнейшее исследование проводилось в режиме полного сканирования с использованием газового хроматографа Agilent Technologies 6890 (США), детектора масс-спектрометра Agilent Technologies 5973 (США).

Хроматографическое разделение компонентов происходило в кварцевом капилляре. столбец HP5 диаметром 0,2 мм, длиной 25 м и толщиной слоя 0,33 мкм. Газ-носитель-гелий, скорость потока-24 мл/мин, скорость потока через колонну-1,2 мл / мин. Содержимое анализировалось в динамическом режиме данные, полученные на масс-спектрометре, обрабатывались с помощью программы автоматического анализа компьютера. Результаты эндотоксинемии J. Он был оценен в соответствии с классификацией Маршалла (2004). Индекс эндотоксина считался низким от 0 до 0,39 нмоль / л, высоким от 0,4 до 0,59 нмоль / л и высоким от 0,6 до 1,0 нмоль / л. Статистический анализ данных проводился с помощью набора программ Microsoft Office Excel 2010 и Biostat V. 5.8.4.3. в работе использованы методы вариационной статистики с дифференциальной оценкой, методы статистического анализа в зависимости от типа распределения признаков в выборке. Для оценки межгрупповых различий использовался критерий Ud значений признаков (вилкоксон) или критерий ранга U Манна-Уитни отношения между ними были проанализированы с использованием теста Спирмена RS. Различия считались статистически достоверными с вероятностью 95% ( $p < 0,05$ ).

Результаты и обсуждения. Из 50 обследованных беременных ни у одной не было выявлено нормоценоза кишечника. У 23,3% пациентов основной группы (N = 7) был диагностирован дисбактериоз кишечника I степени, у 60% (N = 18) - II степени, а у 16,6% (N = 5) - III степени. Хотя дисбиотические изменения были обнаружены у пациентов контрольной группы, в основном уровни дисбактериоза I (75 %, N=15) и по крайней мере II (25 %, N=5). M.N. Гапон и др. (2016) обнаружили, что дисбактериоз кишечника присутствует у всех беременных женщин и только у 35% небеременных. Савченко и др. (2013) также проанализировали микробиоценоз пищеварительного тракта у небеременных пациенток, в результате чего дисбактериоз был выявлен у 84% беременных с клиническим началом аборта (первая подгруппа), у 95,7% беременных с абортom (вторая подгруппа) и у 55% здоровых беременных (группа сравнения). Дисбактериоз кишечника III степени выявлялся чаще ( $p < 0,05$ ) в первой и второй подгруппах, чем в группе сравнения (показатели составили 25,3; 34,1 и 5,0% соответственно). S. A. В исследовании Карпеева (2015) исследовали микробиоценоз кишечника у беременных с нормальным выкидышем и выявили случаи нормоценоза только у 4,3% из них, а дисбактериоз кишечника iii степени-у 34,1%. При изучении

качественного и количественного состава микрофлоры кишечника нормофлора кишечника (*Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Bacteroides* spp.) сравнение с контрольной группой, а также условно-патогенных микроорганизмов *Fusobacteriaceae*, *Enterobacter* SP., *Clostridium* spp., *Clostridium* dif были отмечены надежно высокие концентрации и их многокомпонентная ассоциация. Микробиологические нарушения в контрольной группе были в основном связаны со снижением интенсивности колонизации толстой кишки лактобациллами и бифидобактериями. I.S. По данным Polischuk et al. (2016), микробиоценоз у беременных женщин характеризуется низким содержанием бифидобактерий и высоким содержанием условно-патогенных микроорганизмов, среди которых наиболее распространены бактерии родов *Clostridium*, *Enterobacter* (клебсиелла, псевдомонады, Протей, атипичные эшерихии и энтерококки). S.F. Субханкулова и др. (2008) обнаружили достоверный дефицит нормальной микрофлоры у беременных, страдающих запорами. Карла P. Taddei et al. (2018) появление или обострение акушерских заболеваний у беременных или системных заболеваний связано с низким микробным разнообразием, увеличением патогенов *Firmicutes* и представители видов *Proteobacteria* Phyla и уменьшением количества эубиотических бактерий, таких как *Bifidobacterium*, *Faecalibacterium* и *Akkermansia*, показано в микробиоте кишечника. Анализ результатов масс-спектрометрии газовой хроматографии показал, что уровни эндотоксинемии у средних пациентов в основные группы составляли  $0,52 \pm 0,05$  нмоль/мл и надежно классифицировались как "повышенные". Группы выше контрольных пациентов ( $0,34 \pm 0,05$  нмоль / мл,  $p < 0,05$ ), это S.F. Это согласуется с исследованием Субханкуловой, которое показало, что уровень эндотоксина в сыворотке крови беременных женщин при запорах составлял  $1,53 \pm 0,23$  ээ/мл по сравнению с  $0,65 \pm 0,06$  ээ/мл у здоровых беременных женщин. Прямая корреляция между степенью дисбактериоза кишечника и степенью эндотоксинемии при более выраженных нарушениях структуры микробиоценоза кишечника выявлено также большее количество микроорганизмов (условно-патогенных микроорганизмов) с надежно высоким патогенным потенциалом.

Вывод. Так, микробиологические нарушения в составе кишечного биоценоза у больных с риском прерывания беременности были связаны со значительным снижением состава условно-патогенных микроорганизмов и их ассоциаций, обладающих высоким патогенным потенциалом на фоне увеличения численности нормофлоры. Микрофлора кишечника при физиологической беременности характеризуется в основном снижением интенсивности колонизации толстой кишки лакто- и бифидобактериями. У женщин уровень эндотоксинемии (или эндотоксина в крови) был прямо пропорционален уровню дисбактериоза кишечника ( $0,52 \pm 0,05$  нмоль/мл) по сравнению с основной группой и контрольной группой ( $0,34 \pm 0,05$  нмоль/мл), которые имели значительно более высокие уровни. ( $p < 0,05$ ).

## ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ардатовская М. Д., Белмер С. V., Добрица В. Р. и так далее. дисбактериоз кишечника (дисбактериоз): современное состояние проблемы, комплексная диагностика и терапевтическая коррекция // экспериментальная и клиническая Гастроэнтерология. – 2015. - Т. 117. – № 5. С. 13-50. [Ардатовская М. Д., Бельмер С. В., Добрица в. п. и др. Дисбактериоз толстой кишки (дисбактериоз): современное состояние проблемы, комплексная диагностика и коррекция лечения. Экспериментальная клиническая Гастроэнтерология. 2015;117(5):13-50. (В Рус.)]
2. Броневец И. N. дисбактериоз кишечника: диагностика, профилактика и лечение // медицинские новости. – 2016. – № 11. С. 56-58. [[Bronovets IN. Дисбактериоз кишечника: диагностика, профилактика и лечение. Медицинские новости. 2016;(11):56-58. (В Рус.)]
3. Мусаев М. R., Бекметова Ш. K., Матмуратова С. O., Махмудова М. M. дисбиотические процессы в системе неспецифической резистентности у беременных с экстрагенитальными заболеваниями // вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – № 1. С. 153-157. [Мусаев М. M., Бекметова Ш. K., Матмуратова со, Махмудов М. M. Disbiotic processes in pregnant women with extragenital diseases in specific resistance system. Висник проблема биологии и медицины. 2014;(1):153-157. (В Рус.)]
4. Янковский Д. S., Dument G. S. микрофлора и здоровье человека. Киев: тов Червона Рута-Турс, 2008. – 552 С. Jankovski DS, Dument GS. Микрофлора и здоровье человека. Киев: тов “Червона рута-Турс”, 2008. 552 Сум (в Рус.)]
5. Вялов С. S., Бакулин И. G., Хурасева А. B., Яковлев А. A. Эффективность комплексных пробиотиков при запорах у беременных // архив внутренней медицины. – 2013. – № 1. С. 14-18. [Vjalov SS, Bakulin iG, Huraseva Ab, Jakovlev AA. Jeffectivnost ' комплексных пробиотиков при запорах у беременных женщин. Архив внутренней медицины. 2013;(1):14-18. (В Рус.)]
6. K., cullender TC, et al. Host Remodeling of the gut Microbiome and metabolic changes during pregnancy. Cell. 2012;150(3):470-480. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2012.07.008>.
7. Экстрагенитальная патология у беременных: руководство для врачей. - М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 331 С. [[Соколова М. Н. Jekstragenital'NAIA patologiiia U беременных: руководство для врачей. Москва: Med. inform. агентство; 2011. 331 С. (В Рус.)]
8. Зук С. I., Шляхтина А. A. управление женскими биотопами-новые подходы // женское здоровье. – 2018. – № 6. С. 34-36. Zhuk SI, Шляхтина AA. Managing biotopes of Women-new approaches. Здравствуй, Илья Зудин. 2018;(6):34-36. (В Рус.)]
9. Бондаренко К. R., Доброхотова Ю. E., Новик М. Ю. возможности профилактики поздних акушерских осложнений путем коррекции эндогенной микробиоты // медицинский алфавит. – 2017. - Том 3. – № 23. - С. 6-14. [Бондаренко К. K., Доброхотова Ю. B., Новик М. H. Применение в профилактике поздних осложнений

предрасположенности к коррекции эндогенной микробиоты. Медицинский алфавит. 2017;3(23):6-14. (В Рус.)]

10. Гайсина Ю. Р., Ахмадуллина Ю. А., Гилманов А. Ж., Магбаров А. Р. Эндотоксинемия и влияние микробов липополисахариды на систему гемостаза у женщин при бактериальном вагинозе // Медицинский вестник Республики Узбекистан – 2011. - Том 6. – № 3. С. 155-159. [Гайсина юр, Ахмадуллина ЮА, Гильманов аж, Темзютов Ар. Эндотоксинемия и эффекты микробных липополисахаридов на гемостазе у женщин с бактериальным вагинозом. Медицинский журнал Башкортостана. 2011;6(3):155-159. (В Рус.)]

Абдурахманов, А.М., 2023. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. " XXI ASRDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 1(5), pp.43-47.

Абдурахманов, А.М., 2023. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. " XXI ASRDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 1(5), pp.43-47.

Абдурахманов, А.М., 2023. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. " XXI ASRDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 1(5), pp.43-47.

Абдурахманов, А.М., 2023. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. " XXI ASRDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 1(5), pp.43-47.

Абдурахманов, А.М., 2023. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. " XXI ASRDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 1(5), pp.43-47.