



TASHKENT STATE MEDICAL UNIVERSITY

ISSN 2181-3485

MEDICAL  
JOURNAL OF  
YOUNG  
SCIENTISTS

YOSH  
OLIMLAR  
TIBBIYOT  
JURNALI

№ 17 (03), 2026

**ABOUT JOURNAL**

Since 2022, the journal has been included in the current List of peer-reviewed scientific publications.

**QUALITY**

Is a peer-reviewed publication, registered as a media outlet, has an ISSN



**TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITET**  
**“YOSH OLIMLAR TIBBIYOT JURNALI”**

**TASHKENT STATE MEDICAL UNIVERSITY**  
**«MEDICAL JOURNAL OF YOUNG SCIENTISTS»**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**  
**«МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ»**

**IXTISOSLASHUVI: “TIBBIYOT SOHASI”**

**ISSN: 2181-3485**

**Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2022-yil 18-maydagi 1601-raqami bilan ro‘yxatga olingan.**

**№ 17 (03), 2026**

“Yosh olimlar tibbiyot jurnali” O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2023-yil 5-maydagi 337/6-son qarori bilan tibbiyot fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 5 мая 2023 г. № 337/6 «Медицинский журнал молодых ученых» внесен в перечень национальных научных изданий, рекомендованных для публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам.

<b>Билалов Б.Э., Нишанов Д.А., Бахритдинова Ф.А., Билалов Э.Н., Орипов О.И.</b> / Экспериментальное морфологическое обоснование применения гидрогеля в профилактике послеоперационного рубцевания при антиглаукоматозной хирургии .....	95
<b>Tursunova L.D.</b> / Disturbances of the 24-hour blood pressure profile in patients with chronic kidney disease depending on renal function status .....	102
<b>Nazarova N.O.</b> / Ultrasonographic doppler findings in renal artery stenosis due to atherosclerosis .....	107
<b>Kurbanova Z.Ch., Tojiboyeva D.A., Sayfutdinova Z.A.</b> / Changes in urine in chronic glomerulonephritis results of laboratory indications.....	111

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

<b>Маликов Н.М.</b> / Аллоксанли диабет фонида диабетик яра моделини такомиллаштириш (экспериментал тадқиқот) .....	115
<b>Zuragova K.T., Baxtiyor U.I.</b> / Qandli diabet modellarida melatonin darajasining o'zgarishlari.....	119
<b>Тошпулатов С.С., Ахроров А.А., Куранбаева С.Б.</b> / Онадаги қандли диабет хасталиги шароитида туғилган авлод тухумдонларининг морфологик ҳолати .....	124
<b>Ibroximova Z.U., Adilbekova D.B.</b> / D-vitami tanqisligining paroksizmal va operatsiyadan keyingi bo'lmachalar fibrillyatsiyasidagi roli: patofiziologik mexanizmlar va klinik natijalar tahlili.....	128
<b>Хасанов У.С., Худжанов Ш.К., Джураев Ж.А., Соатов И.О.</b> / Результаты генетических исследований резистентности к противогрибковым препаратам (ERG11).....	132
<b>Асадова Ф.Дж., Орипов Ф.С.</b> / Морфофункциональное состояние печени при метаболическом синдроме .....	137
<b>Эшкабилова С.Т., Шобердиева Г.И.</b> / Энергетик ичимликларни узоқ муддат истеъмол қилиш натижасида каламушлар бош мия пўстлоғи нейронларининг морфометрик кўрсаткичлари.....	148
<b>Джанаев Г.Ю., Азимов Ж.Ш., Зайдуллин А.Ш.</b> / Фармакологическая оценка влияния индукторов интерферона на экссудативную и пролиферативную фазы асептического воспаления.....	153
<b>Бобоев А.И.</b> / Экспериментал калькулёз холециститда тажриба ҳайвонлари ўт пуфаги деворидаги реактив ўзгаришларнинг солиштирма морфологияси .....	159
<b>Хасанова М.А.</b> / Ашёвий далиллар доғларида сперма мавжудлигини аниқлашда цитологик препаратларни бўйаш усуллари .....	165
<b>Махмудова Ш.И.</b> / Гистологические закономерности постнатального развития мезентериальных лимфатических узлов при сахарном диабете материнского организма .....	169
<b>Мирталипова М.А.</b> / Онада экспериментал гипотериоз шароитида олинган наслда мезентериал лимфа тугунларининг морфологик хусусиятлари.....	172
<b>Собирова Д.Р.</b> / Иммуногистохимические изменения эндотелия лёгких при экспериментальном сахарном диабете.....	177
<b>Азизова Ф.Х., Нармухамедова Ч.Ж.</b> / Гигиеническое обоснование рисков нарушения иммуногенеза потомства: использование алгоритмов искусственного интеллекта в морфофункциональной оценке тимуса при аэрогенной нагрузке на организм матери.....	180
<b>Убайдуллаева М.А.</b> / Влияние гипергликемии самки крыс на гистогенез печени у потомства первого поколения.....	183
<b>Хужамуратова Д.Х.</b> / Гистологические и морфофункциональные особенности лимфоидных органов в постнатальном онтогенезе в норме и при эндокринной патологии.....	188
<b>Ишанджанова С.Х.</b> / Морфология пейеровых бляшек и их иммунологическая компетентность при антенатальной патологии .....	192
<b>Камилов Дж.Ю.</b> / Роль алиментарных факторов в формировании адаптационного потенциала лимфоидного аппарата кишечника в условиях хронической химической интоксикации .....	196
<b>Erkinova M.H., Ruzikulova M.Sh.</b> / Application of artificial intelligence in pediatric dentistry: survey-based analysis of "DENTISTA AI" for image-based diagnosis and prevention.....	199
<b>Niyozov N.Q.</b> / Tajribaviy qalqonsimon bez kasalliklari fonida me'da osti bezi morfologiyasi.....	210

## ОНАДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ХАСТАЛИГИ ШАРОИТИДА ТУГИЛГАН АВЛОД ТУХУМДОНЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ҲОЛАТИ

**Тошпулатов Сардоржон Сарваржонович** – талаба  
**Ахроров Абдулазиз Азизжонович** – талаба  
**Куранбаева Севара Бахтияровна** – мустақил изланувчи  
*Тошкент давлат тиббиёт университети (Тошкент, Ўзбекистон)*

**Аннотация.** Қандли диабет билан хасталанган оналардан “саломатликнинг бузилган старти” билан авлод туғилади, авлоднинг репродуктив аъзоси-тухумдонларининг анте- ва постнатал ривожланиши ва шаклланиши жараёнларига салбий таъсир кўрсатади, томир-тўқима структурасида яллиғланиш-реактив ва дистрофик ўзгаришларга олиб келади. Тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатмоқдаки, ҳомилалик даврларда турли хил негатив омиллар таъсирига учраган ҳомила организми тўқималарида эпигенетик ўзгаришлар рўй беради, ирсий эпигенетик қайта программланиш жараёнлари репродуктив дисфункцияга ва постнатал ҳаётнинг кечки даврларида бепуштлиққа олиб келади.

**Калит сўзлар:** қандли диабет, авлод, тухумдонлар, постнатал онтогенез

## МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЯИЧНИКОВ У ПОТОМКОВ, РОДИВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ САХАРНОГО ДИАБЕТА У МАТЕРИ

**Тошпулатов Сардоржон Сарваржонович** – студент  
**Ахроров Абдулазиз Азизжонович** – студент  
**Куранбаева Севара Бахтияровна** – соискатель  
*Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)*

**Аннотация.** От матерей, страдающих сахарным диабетом, рождается потомство с «нарушенным стартом здоровья». Сахарный диабет матери отрицательно влияет на процессы антенатального и постнатального развития и формирования внутренних органов потомства, вызывает воспалительные, реактивные и дистрофические изменения в сосудисто-тканевых структурах яичника потомства. Эпигенетические изменения в тканях плода, подвергшегося к воздействию различных негативных факторов возникающие в результате нарушенного процесса обмена веществ время беременности матери, приводят в отдаленные периоды постнатального развития потомства к репродуктивной дисфункции и бесплодию.

**Ключевые слова:** Сахарный диабет, потомства, яичники, постнатальный онтогенез

## MORPHOLOGICAL STATUS OF OVARIES OF THE OFFSPRING BORN UNDER THE CONDITIONS OF DIABETES IN THE MOTHER

**Toshpulatov Sardorjon Sarvarjonovich** – student  
**Akhrorov Abdulaziz Azizjonovich** – student  
**Kuranbayeva Sevara Bakhtiyarovna** – independent researcher  
*Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)*

**Abstract.** Mothers with diabetes mellitus give birth to offspring with a “disturbed health start”. Maternal diabetes mellitus has a negative effect on the processes of antenatal and postnatal development and formation of internal organs of the offspring, causes inflammatory, reactive and dystrophic changes in the vascular-tissue structures of the offspring’s ovary. Epigenetic changes in the tissues of the fetus, exposed to various negative factors resulting from the disrupted metabolic process during the mother’s pregnancy, lead to reproductive dysfunction and infertility in the remote periods of postnatal development of the offspring.

**Key words:** Diabetes mellitus, offspring, ovaries, postnatal ontogenesis

**Муаммонинг долзарблиги.** Онадаги қандли диабет касаллиги унинг организмда ривожланаётган ҳомиласига таъсири тиббиётнинг кам ўрганилган соҳаларидан бири ҳисобланади [1,3]. Зеро, ушбу касаллик шароитида туғилган болалар ўртасида касалланиш ва ўлим ҳолатлари ҳанузгача юқори кўрсаткичларга эгаллигича қолмоқда. Қандли диабет билан хасталанган оналардан туғилган болаларда бу кўрсаткичлар 70-80 %ни ташкил этиб, эрта неонатал

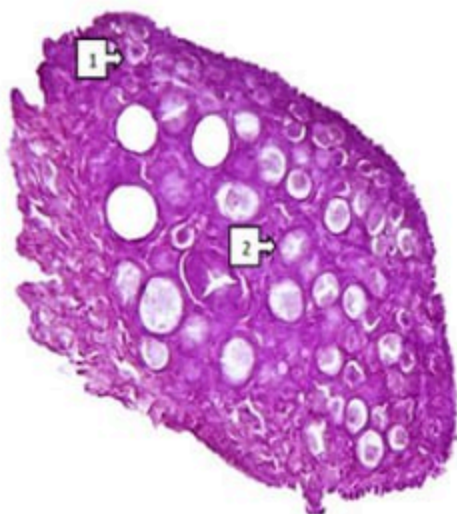
ўлим кўрсаткичлари 5-8 марта кўп бўлади [2,4,11,13]. Шуларга қарамасдан, қандли диабет билан хасталанган оналардан туғилган авлодлар ички аъзоларидаги патоморфологик жараёнлар ҳанузгача тўлиқ ўрганилмаган [5,8].

**Илмий ишнинг мақсади.** Тажрибавий қандли диабет хасталиги шароитида туғилган авлод ички репродуктив аъзоси-тухумдонларининг қон томир-тўқима структуралари постнатал морфогенезини ўрганиш.

**Тадқиқотлар материали ва ўрганиш усуллари.** Урғочи каламушларда тажрибавий қандли диабет касаллиги моделини яратиш учун қорин бўшлиғига 1 марта аллоксан ацетат цитрат буфери 11 мг%/100 г массаси нисбатида юборилди. Назорат гуруҳининг каламушларига эса шу миқдорда ва нисбатда қорин бўшлиғига изотоник эритма юборилди. Урғочи каламушларга тажрибаларнинг 10 кунда эркак каламушлар кўшилди ва улардан авлодлар олинди. Клиник жиҳатдан тажрибавий қандли диабет касаллиги моделлаштирилган барча каламушларда кам ҳаракатлилик, апатия, лоқайдлик, юзаки, тез-тез нафас олиши, суюқликни кўп-кўп ва тез-тез ичиши, полиурия, вазн йўқотиш каби клиник белгилар қайд этилди. Қандли диабет билан хасталанган урғочи каламушлар авлодлари постнатал ҳаётининг 7-14-21-30-кунларида тухумдонларидан тадқиқотлар учун гистологик материаллар олинди. Тадқиқотларда морфологик, морфометрик, электрон микроскопия, қон то-

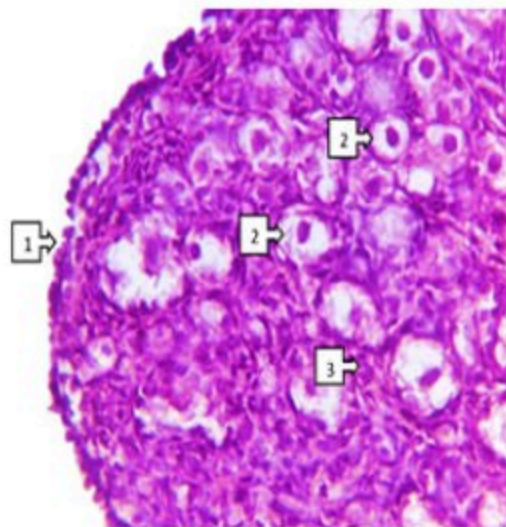
мирлар инъекцияси, вариацион-статистика усуллари қўлланилди.

**Тадқиқотлардан олинган натижалар.** Тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, интакт каламушлардан туғилган 3 кунлик каламуш болалари тухумдони морфологик ҳолатини ўрганишлар шуни кўрсатдики, тухумдонларда такомил этиш жараёнлари давом этмоқда, аксарият фолликулаларнинг катталиги бир хилдалиги, пўстлоқ қаватида фолликулаларининг аксарияти ҳали такомил топиш даврида эканлиги кузатилди (1-расм). Қандли диабет билан касалланган урғочи каламушлардан туғилган каламуш болаларида эса ҳаётининг илк постнатал даврларида тухумдонлар пўстлоқ ва мағиз қаватлари шаклланган. Пўстлоқ қисми периферик соҳаси стромасида яллиғланиш-реактив ва дистрофик жараёнлари аниқланади. Ички чуқурроқ соҳасида эса интакт каламушлар авлодларига нисбатан камроқ миқдордаги бўлган примордал, бирламчи, иккиламчи, учламчи - Граф фолликуллар аниқланади (2-расм).



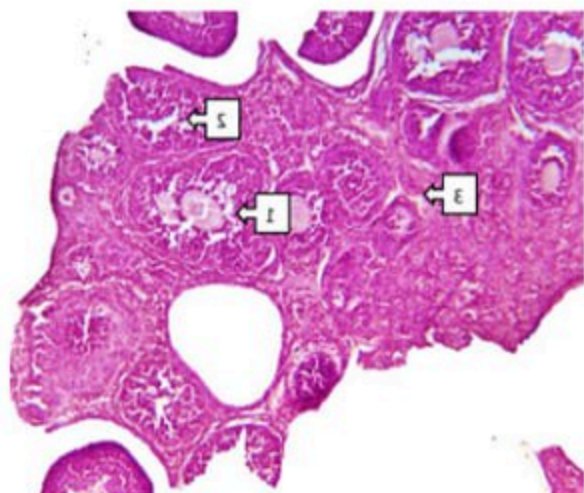
**1-Расм.** Интакт каламушлардан туғилган 3 кунлик каламуш болалари тухумдони морфологик ҳолати. Тухумдонларда такомил этиш жараёнлари давом этмоқда Аксарият фолликулаларнинг катталиги бир хилда (1), Тухумдонлар пўстлоқ қаватида фолликулалари аксарияти ҳали такомил топиш даврида(2) Бўёқ Г.Э. 4x10

Авлодлар постнатал ҳаётининг 14-21-кунларида интакт каламушлар авлодлари тухумдонларида марказда етилаётган фолликулалар аниқланади, хужайравий таркиби меёрий кўринишда, строманинг толали тузилмалари тартибли жойлашганлиги кузатилса (3-расм), қандли диабет билан хасталанган каламушлар авлодлари тухумдонларида аксарият фолликулаларнинг ривожланиши суст ҳолатда, перифол-

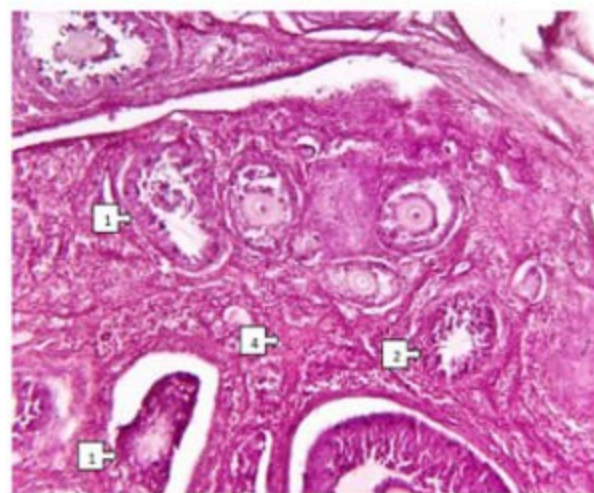


**2-расм.** Интакт каламушлардан туғилган 7 кунлик интакт каламушлар авлоди тухумдони морфологик ҳолати. Тухумдонлар пўстлоқ қаватида примордиал фолликулалар аксарияти ҳали такомил топиш даврида (2). Аксарият фолликулаларнинг катталиги бир хилда (1), хужайравий таркиби меёрий кўринишда (2) строманинг толали тузилмалари тартибли жойлашган (3). Бўёқ Г.Э. 10x10

ликуляр жойлашган тека хужайраларининг дистрофик ва атрофик ўзгаришлари аниқланади. Граф хужайраларининг дисфункционал ҳолатда, атретик фолликулалар аниқланади. Тухумдонлар стромасида дағал толали тузилмаларнинг кўпайган, тухумдон пардаси қалинлиги турлича аксарият парда остида жойлашган қон томирлар атрофида склеротик ўчоқлар ривожланганлиги кузатилди (4- расм).



**3-Расм. Интакт каламушлардан туғилган 14 кунлик каламуш болалари тухумдонинг морфологик ҳолати. Марказда етилаётган фолликулалар аниқланади (1), хужайравий таркиби меёрий кўринишда (2) строманинг толали тузилмалари тартибли жойлашган (3). Бўёқ Г.Э. 10x10**



**4-расм. Тажрибавий қандли диабет билан хасталанган каламушлар авлодлари тухумдонлари морфологик ҳолати. Постнатал ҳаётнинг 21-куни. Аксарият фолликулаларнинг ривожланиш нисбатан суст ҳолатда, перифолликуляр жойлашган тека хужайраларида дистрофик ва атрофик ўзгаришлари аниқланади (1), Граф пуфакчаларининг дисфункционал ҳолати ва атретик фолликулаларга айланиши кузатилади (2), дағал толали тузилмалар кўпайган(3). Бўёқ Г.Э. Ўлчами 10x10**

Шундай қилиб, тадқиқотларимиз шуни кўрсатдики, қандли диабет билан хасталанган оналардан "саломатликнинг бузилган старт" билан авлод туғилади. Бундай хасталик билан касалланган оналардан туғилган болалар ўзига хос хусусиятлари билан фарқ қилади: онадаги гипергликемия, боладаги гиперинсулинемия ва ҳомиладаги гипоксия жараёнлари натижаси оқибатида ички аъзолари ва тизимлари ноетуклиги вужудга келади. Шулар сабабли, биз ўрганаётган авлодларнинг репродуктив аъзоси-тухумдонларининг анте- ва постнатал ривожланиши ва шаклланиши жараёнларига ҳам салбий таъсир кўрсатиши, томир-тўқима структураларида яллиғланиш-реактив ва дистрофик ўзгаришларга олиб келиши кузатилди. Шундай қилиб, изланишларимиз шуни кўрсатдики, онадаги қандли диабет хасталиги улардан туғилган авлоднинг ички репродуктив аъзолари постнатал морфологик ва морфометрик ҳолатига салбий таъсир кўрсатади. Тадқиқотларимиз она организмдаги қандли диабет хасталиги ундан туғилган авлод аъзолари постнатал онтогенез даврларидаги ўсиш, ривожланиш ва шаклланиш жараёнларига ҳам ўз салбий таъсирини кўрсатади. Прегестацион қандли диабет хасталиги, чунончи она организмдаги гипергликемия, гиперинсулинемия ва/ёки гиперлипидемия жараёнлари унинг организмда ривожланаётган ҳомила тўқималарида эпигенетик ўзгаришларга, булар эса постнатал ривожланиш даврларида авлодда турли хил касалликлар келиб чиқишига олиб келади [ 9,11].

Бир қатор илмий тадқиқотларда кўрсатилишича, ҳомилалик даврларида гестацион қандли диабет таъсирида бўлган авлодларда кейинчалик семизлик, метаболик ўзгаришлар ва юрак қон томир касалликларига учрашига мойиллиги бўлган авлод ривожланади [6,7,10].

Қандли диабет билан хасталанган оналардан туғилган авлодлар тухумдонларида соғлом онадан туғилган авлодлар тухумдонларига нисбатан пўстлоқ ва мағиз қаватлари морфометрик кўрсаткичларининг ишончли камлиги, бирламчи ва овуляциядаги фолликулалар диаметри ва сонининг камлиги кузатилди. Булар эса етуклик даврларда бепуштликка олиб келади. Хорижий тадқиқотчилар фикрларига кўра бу жараёнлар апоптоз жараёнларининг кучайганлиги ва окисловчи стресслар билан боғлиқ. Ушбу тадқиқотчилар таҳлилларига кўра тухумдонлардаги идентификация қилинган дифференциал экспресияланувчи оқсиллар катаболик жараёнларда қатнашади [ 12]. Айрим хорижий тадқиқотчилар фикрлирига кўра, липидли метаболитлар ва инсулин сигналини беришнинг гиперактивлиги тухумдонлар массасининг ортишига ва дисфункциясига олиб келади [ 15,16].

Ушбу тадқиқотларимиз натижаларига кўра, ҳомилалик даврларда турли хил негатив омиллар таъсирига учраган ҳомила организми тўқималарида эпигенетик ўзгаришлар рўй беради, ирсий эпигенетик қайта программланиш жараёнлари репродуктив дисфункцияга ва постнатал ҳаётнинг кечки даврларида бепуштликка олиб келади.

**Хулосалар.**

1. Қандли диабет билан хасталанган оналардан "саломатликнинг бузилган старти" билан авлод туғилади, авлоднинг репродуктив аъзоси тухумдонларининг анте- ва постнатал ривожланиши ва шаклланиши жараёнларига салбий таъсир кўрсатади, томир-тўқима структурасида яллиғланиш-реактив ва дистрофик ўзгаришларга олиб келади.

2. Шундай қилиб, қандли диабет билан хасталанган оналардан туғилган болалар ўзига хос хусусиятлари билан диабетик фетопатия билан туғилади. Улар махсус алоҳида парваришга ва ички аъзоларидаги аниқланган ўзгаришларини даво-профилактик фармакологик коррекция қилинишига муҳтож болалар ҳисобланади.

3. Олинган илмий маълумотлар она ва авлод репродуктив аъзоларидаги морфофункционал бузилишларнинг олдини олиш, эрта болалик ёшида қандли диабет хасталиги мавжуд бўлган оналардан туғилган болалар касалликларини эрта башоратлаш, ташхислаш ва даволашнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш, шунингдек авлод реактивлигини ҳамда ташқи ва ички муҳитнинг турли зарарли омилларига резистентлигини ошириш йўллари белгилашга имкон беради.

**АДАБИЁТЛАР**

1. Алексеев Ю.Д., Ивахина С.А., Ефимов А.А., Савенкова Е.Н., Райкова К.А. Возрастные морфологические изменения органов женской половой системы // /Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 4. - С. 51-51.

2. Антонов С. Д. Влияние экспериментального сахарного диабета 1 типа матери на морфофункциональную характеристику сперматозоидов потомства //American Scientific Journal. - 2020. - № 37-1. - С. 24-28.

3. Антонов С. Д. Характеристика пролиферативной активности и апоптоза потомства самок крыс с экспериментальным сахарным диабетом при действии иммобилизационного стресса //Знание. - 2020. - № 5. - С. 46-51.

4. Брюхин Г. В., Антонов С. Д. Влияние иммобилизационного стресса на морфофункциональное состояние клеток Лейдига у потомства самок крыс с экспериментальным сахарным диабетом 1-го типа //Журнал анатомии и гистопатологии. - 2019. - Т. 8. - № 4. - С. 15-21.

5. Бабичев В.Н., Шишкина И.В. Становление репродуктивной системы у потомства крыс, больных стрептозотоциновым диабетом// Проблемы эндокринологии. - 1994. - Т. 40. № 2. - С. 60-62.

6. О.Р.Григорян, Р.К. Михеев, А.Н. Куринова, М.О. Чернова, Д.В. Сазонова Сравнительный анализ влияния факторов риска на течение и исходы беременности при гестационном сахарном диабете // Проблемы эндокринологии 2021;67 (3): стр. 78-86.

7. Елгина С. И., Ушакова Г. А., Никулина Е. Н. Репродуктивная система доношенных и недоношенных новорожденных девочек //Фундаментальная и клиническая медицина. - 2016. - Т. 1. - № 3. - С. 39-45.

8. Таспаева И.М. Анализ состояния новорожденных от матерей с сахарным диабетом//Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2020. - Т. 10. № 2. - С. 58.

9. Самошкина Е.С., Мухина Л.Ю., Ярославцева А.В., Широкова А.А. Состояние здоровья новорожденных детей, рожденных от матерей с сахарным диабетом//Современные проблемы науки и образования. - 2022. - № 4. - С. 94.

10. Бабичев В.Н., Шишкина И.В. Становление репродуктивной системы у потомства крыс, больных стрептозотоциновым диабетом// Проблемы эндокринологии. - 1994. - Т. 40. № 2. - С. 60-62.

11. Хасанов Б. Б. Современные представления о механизме становления репродуктивной функции //Достижения науки и образования. - 2022. - № 6 (86). - С. 63-71.

12. Хожаназарова С. Ж. и др. Морфологическое состояние микроциркуляторного русла и тканевых структур матки и яичника при хронической интоксикации пестицидом. //Tibbiyotda yangi kun. - 2023. - № 1 (51). - С. 49-55.

13. Л.А. Харитоновна, О.В. Папышева, Г.А. Кайтайш, Т.М. Юдина, Д.С. Богомаз. Состояния здоровья детей, рожденных от матерей с сахарным диабетом. // Российский Вестник перинатологии и педиатрии, 2018;63:3), стр.26-30.

14. Fan X, Bialecka M, Moustakas I, Lam E, Torrens-Juaneda V, Borggreven NV, Trouw L, Louwe LA, Pilgram GSK, Mei H, van der Westerlaken L, Chuva de Sousa Lopes SM. Single-cell reconstruction of follicular remodeling in the human adult ovary. Nat Commun. 2019 Jul 18;10(1):3164.

15. Abbas Alam Choudhury, V. Devi Rajeswari. Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder Biomedicine & Pharmacotherapy 143 (2021) 112183 journal homepage: www.elsevier.com/locate/bioph

16. Frans A Van Assche, Kathleen Holemans and Leona Aerts. Long-term consequences for offspring of diabetes during pregnancy. *British Medical Bulletin* 2001;60: 173-182. 11 Van Assche 17/12/01 1:37 pm Page 173.