

RIVOJLANMAY QOLGAN HOMILADORLIK QAYD ETILGAN AYOLLARDA GEMOSTAZ TIZIMINING HOLATI

Buriyev X.X.¹, Abdullayeva L.M.²

Sogʻliqni saqlash vazirligi, Onalik va bolalikni himoya qilish boshqarmasi¹
Toshkent tibbiyot akademiyasi²

Annotatsiya

Rivojlanmay qolgan homiladorlikda xavf omillarini korreksiya qilish kelajakda reproduktiv yoʻqotishlarning oldini olishga yordam beradi.

Tadqiqotning maqsadi rivojlanmagan homiladorligi mavjud ayollarda gemostaz tizimi holatini oʻrganib, xavf omillarini aniqlashdan iborat.

Material va metodlar. 100 naafar rivojlanmagan homiladorligi mavjud ayollar va fiziologik homiladorlik holatidagi 30 nafar ayolda gemostaz tizimining holati taxlil qilingan.

Natija. FQTV, trombositlar miqdori, D-dimer, protrombin vaqti COVID-19 bilan kasallangan va rivojlanmagan homiladorlik rivojlangan ayollarda, shuningdek, COVID-19 bilan kasallanmagan ammo rivojlanmagan homiladorlik sodir boʻlgan ayollarda nazorat guruhiga nisbatan ishonchli oʻsgan.

Xulosa. Natijalar rivojlanmagan homiladorlik holatlarida gemostaz tizimining oʻzgarishi va COVID-19 infeksiyasining homiladorlikdagi xavf omillariga taʼsirini koʻrsatadi.

Kalit soʻzlar: rivojlanmagan homiladorlik, gemostaz, COVID-19, protrombin vaqti, D-dimer.

HEMOSTASIS STATUS IN WOMEN WITH NON-PROGRESSING PREGNANCY

Buriyev X.X.¹, Abdullayeva L.M.²

Ministry of Healthcare, Department for the Protection of Motherhood and Childhood¹
Tashkent medical academy²

Abstract

Correction of risk factors in non-progressing pregnancy may help prevent future reproductive losses.

The aim of this study was to examine the status of the hemostasis system in women with non-progressing pregnancy and to identify its risk factors.

Materials and methods. The hemostasis system was analyzed in 100 women with non-progressing pregnancy and in 30 women with physiological pregnancy.

Results. The levels of FQTV, platelet count, D-dimer, and prothrombin time were significantly increased in women with non-progressing pregnancy who were infected with COVID-19, as well as in women with non-progressing pregnancy without COVID-19, compared to the control group.

Conclusion. The results indicate alterations in the hemostasis system in cases of non-progressing pregnancy and demonstrate the impact of COVID-19 infection on risk factors during pregnancy.

Keywords: non-progressing pregnancy, hemostasis, COVID-19, prothrombin time, D-dimer.

СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗНОЙ СИСТЕМЫ У ЖЕНЩИН С НЕПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ

Буриев Х.Х.¹, Абдуллаева Л.М.²

Министерство здравоохранения, Управление по защите материнства и детства¹
Ташкентская медицинская академия²

Аннотация

Коррекция факторов риска при непрогрессирующей беременности может способствовать предотвращению будущих репродуктивных потерь.

Цель данного исследования заключалась в изучении состояния гемостазной системы у женщин с непрогрессирующей беременностью и выявлении факторов риска.

Материалы и методы. Состояние гемостазной системы анализировалось у 100 женщин с непрогрессирующей беременностью и 30 женщин с физиологической беременностью.

Результаты. У женщин с непрогрессирующей беременностью, заболевших COVID-19, а также у женщин с непрогрессирующей беременностью без COVID-19, по сравнению с контрольной группой, наблюдалось значительное увеличение показателей АЧТВ, количества тромбоцитов, уровня D-димера и времени протромбина.

Выводы. Полученные результаты указывают на изменения в системе гемостаза при непрогрессирующей беременности и демонстрируют влияние инфекции COVID-19 на факторы риска во время беременности.

Ключевые слова: непрогрессирующая беременность, гемостаз, COVID-19, время протромбина, D-димер.

Kirish. Rivojlanmagan homiladorlikda (RH) homilaning nobud bo'lishiga olib keladigan asosiy omillarga genetik, anatomik, infeksiy, endokrin, toksik va immun omillar kiradi. Nobud bo'lgan homilaning bachadon ichida ushlanib qolishiga miometriy inertligi, gemostaz sistemasidagi buzilishlar sabab bo'ladi [1].

Bugungi kunda, COVID-19 kasalligi boshqa virusli respirator kasalliklar

singari mavsumiy kasallikka aylandi. Agar ayol COVID-19 bilan kasallangan bo'lsa, jiddiy bo'lgan onalik va perinatal asoratlarni xavfi anchagina ortadi [2, 3, 4, 5]. Dunyo manbalariga ko'ra esa rivojlanmay qolgan homiladorlik COVID-19 bilan kasallangandan keyin eng ko'p uchraydigan patologiyalardan biri bo'lib hisoblanadi [6, 7, 8, 9]. COVID-19 homiladorlik va tug'ruqdan keyingi davrda tromboembolik asoratlarni uchun xavf omili hisoblanadi.

Rivojlanmay qolgan homiladorlikning barcha aniqlangan asoratlarning 75% dan yuqori qismi gemostaz tizimining patologiyasi bilan bog'liqligi aniqlangan [10]. Homiladorlik davridagi tabiiy fiziologik o'zgarishlarning o'zi hiperkoagulyatsiya holatini keltirib chiqaradi. Bu, birinchi navbatda, koagulyatsion omillar darajasining oshishida, shu bilan birga, fibrinoliz tizimining ingibitorlari soni ortishi bilan namoyon bo'ladi.

Gemostaz tizimining buzilishlarini o'z vaqtida aniqlash va tadqiqot natijalarini to'g'ri talqin qilish, tegishli profilaktika choralarini ko'rish va akusher-ginekologlarning davolash taktikasini to'g'ri tanlash uchun muhim hisoblanadi.

Material va usullar. Tadqiqotimizda RH ni boshidan kechirgan 100 ta ayol hamda homiladorligi fiziologik kechayotgan 30 ta ayolda gemostaz tizimining holatini tekshirib, tahlil qildik. Ayollar quyidagi guruhlariga bo'linib tahlil qilindi:

1. Asosiy guruh – 13 haftalik muddatgacha RH qayd etilgan, “COVID-19” ni o'tkazgandan keyin RH rivojlangan 50 nafar ayol;
2. Taqqoslash guruhi – 13 haftalik muddatgacha RH qayd etilgan, ammo “COVID-19” ni o'tkazmagan 50 nafar ayol;
3. Nazorat guruhi – homiladorligi fiziologik tarzda kechayotgan 30 nafar ayol.

Gemostaz holatini baholash uchun protrombin vaqti (PTV), faollashtirilgan qisman tromboplastin vaqti (FQTV), trombin vaqti (TV), xalqaro normallashtirilgan nisbat (XNN), D-dimer darajasi, fibrinogen, trombotsitlar miqdori, EFMK hamda Li-Uayt bo'yicha qon ivish vaqti tahlil qilindi. Barcha mezonlar uchun o'rtacha qiymat va standart xato belgilandi, turli guruhlardagi ko'rsatkichlarni solishtirish uchun Student mezonidan foydalanildi. Olingan natijalarning ishonchliligi umumiy qabul qilingan qiymatga muvofiq aniqlandi.

Vena qoni olinib, fibrinogen, PTV, FQTV, TV, D-dimer, XNN tahlil qilindi. Har bir ko'rsatkich uchun analizatoridan foydalanildi (Mindray BF-200 avtomat analizatori, Germaniya davlati, 2021 yil ishlab chiqarilgan). O'lchash birliklari va me'yoriy ko'rsatkichlar quyida keltirilgan (1-jadval).

Yugurikli antikoagulyantni tekshirish usuli asosida fosfolipidlarni bog'lash xususiyati jamlangan bo'lib, unda FQTV, TV va kaolin vaqtining uzayishi kuzatiladi. Yugurikli antikoagulyantni tashxislash mezonlariga hech bo'lmasa bitta fosfolipid bog'lovchi testlarning uzayishi kiradi.

Gemostaz tizimini baholashning me'yoriy ko'rsatkichlari.

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Me'yoriy ko'rsatkichlar
Fibrinogen	mg/dl	200-400
Protrombin vaqti (PTV)	sekund	11-13.5
Faollashtirilgan qisman tromboplastin vaqti (FQTV)	sekund	30-40
trombin vaqti (TV)	sekund	9,5-14
D-dimer	mg/l	0-0.5
xalqaro normallashtirilgan nisbat (XNN)	koeffitsient	0.8-1.2

Natija va muzokara. Gemostaz tizim holati ayollar stasionarga kelgandan keyin, RH tashxisi qo'yilgach tekshirildi. RH homiladorlik kuzatilgan ayollarda giperkoagulyasiya kuzatilayotgani aniqlandi, ayniqsa asosiy guruh ayollarida bu ko'proq namoyon bo'ldi. Guruhlar kesimida taxlil qilinganda, Li-Uayt bo'yicha qon ivish vaqti (min): asosiy guruhda qon ivish vaqti $6,0 \pm 0,2$ minut, taqqoslash guruhida $7,8 \pm 0,4$ minut va nazorat guruhida $7,2 \pm 0,3$ minutni tashkil qildi, asosiy va taqqoslash guruhi orasidagi farq statistik jihatdan ishonchli farq qildi ($p < 0,001$); XNN (MNO): asosiy guruhda $1,64 \pm 0,06$, taqqoslash guruhida $0,95 \pm 0,02$, va nazorat guruhida $0,90 \pm 0,04$ tashkil qildi va barcha guruhlar orasida statistik jihatdan ishonchli farq qildi ($p < 0,05$); fibrinogen konsentrasiyasi (g/l) asosiy guruhda 4,3 g/l, taqqoslash guruhida 4,9 g/l, nazorat guruhida 4,6 g/l ni tashkil qildi, asosiy va taqqoslash guruhi orasidagi farq statistik jihatdan ishonchli ($p < 0,05$); FQTV (AChTV) (soniya), trombositlar miqdori (1×10^9 /l), D-dimer miqdorida ham guruhlar kesimida statistik jihatdan ishonchli farqlar aniqlandi ($p < 0,05$), eruvchi fibrin monomer komplekslar (EFMK) faqat asosiy guruhda mavjud (+++), taqqoslash va nazorat guruhlarida yo'q. Eng qisqa protrombin vaqti asosiy guruhda, taqqoslash va nazorat guruhlarida esa ancha uzoq, bu ham koagulyasiya faoligidagi farqlarni ko'rsatadi (2-jadval).

Yuqoridagi jadvallardan ko'rinib turibdiki FQTV, trombositlar miqdori, D-dimer (fibrin/fibrinogen), protrombin vaqti nazorat guruhiga nisbatan ishonchli o'sgani ma'lum bo'ldi. Demak, "COVID-19" o'tkazmagan bo'lsada, RH mavjud ayollarda ham trombositlar hosil bo'lish xavfi mavjud bo'ladi. RH mavjud ayollarda trombositlar miqdorining ishonchli ravishda pasayishi kuzatildi, ammo bu ko'rsatkichlar me'yoriy chegaradan chiqqan emas.

Tadqiqotimiz davomida, taqqoslash guruhida (rivojlanmagan homiladorlik holatidagi COVID-19 bilan kasallanmagan ayollar) gemostaz tizimining bir qator ko'rsatkichlarida sezilarli o'zgarishlar kuzatilgan. FQTV 20 soniyadan yuqori bo'lgan ayollarda bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan ishonchli darajada o'sgan

($P < 0,001$, $OR = 18,00$). Trombotsitlar miqdori 200 dan yuqori bo'lganlarda ham farq sezilarli bo'lib, $P < 0,001$ va $OR = 8,45$ bo'lgan. D-dimer va protrombin vaqti ham taqqoslash guruhida yuqori darajalarga ko'tarilgan ($P < 0,001$ va $P = 0,024$), (3-jadval).

2-jadval

Tekshirilayotgan ayollardagi gemostaz tizimining holati.

Ko'rsatkichlar	Asosiy guruh (n=50)	Taqqoslash guruhi (n=50)	Nazorat guruhi (n=30)	P1	P2	P3
Li-Uayt (min) bo'yicha qon ivish vaqti	6,0±0,2	7,8±0,4	7,2±0,3	<0,001	>0,2	<0,01
XNN	1,64±0,06	0,95±0,02	,90±0,04	<0,001	>0,2	<0,001
Fibrinogen konsentratsiyasi (g/l)	4,3±0,2	4,9±0,2	4,6±0,2	<0,05	>0,2	>0,2
FQTV (sekund)	19,1±0,7	24,9±0,9	17,1±0,6	<0,001	<0,001	<0,05
Trombotsitlar miqdori (1×10^9 /l)	152,6±6,1	180,5±6,5	221,7±3,4	<0,01	<0,001	<0,001
D-dimer (ng/ml)	990,9±16,8	571,9±20,4	421,3±5,7	<0,001	<0,001	<0,001
EFMK	+++	-	-	-	-	-
PTV	6,6±0,2	14,8±0,5	10,3±0,4	<0,001	<0,001	<0,001

Izoh: P1, P2, P3 – asosiy va taqqoslash guruhi o'rtasidagi, taqqoslash guruhi va nazorat guruhidagi, asosiy va nazorat guruhi orasidagi ishonchli farq.

Yuqoridagi o'zgarishlar rivojlanmagan homiladorlikdagi ayollarda gemostaz tizimining buzilishi va homiladorlikning muvaffaqiyatsizligi bilan bog'liq xavf omillarini ko'rsatadi.

Shuningdek asosiy guruh (COVID-19 bilan kasallangan va rivojlanmagan homiladorlik holatidagi ayollar) va nazorat guruhlarining gemostaz tizimi ko'rsatkichlari o'rganilib, ahamiyatli o'zgarishlar kuzatilgan. Xususan, XNN 1 gacha bo'lgan holatlarda ($OR = 15,04$) va trombotsitlar miqdori 200 dan yuqori bo'lganlarda ($OR = 11,65$) asosiy guruhda nazorat guruhiga nisbatan ancha katta farqlar mavjud (4-jadval).

Shuningdek, D-dimer va protrombin vaqti asosiy guruhda yuqori bo'lib, bu farqlar statistika jihatidan ahamiyatli ($P < 0,001$). Fibrinogen va FQTV ko'rsatkichlari statistik jihatdan ahamiyatli emas. Natijalar rivojlanmagan homiladorlikda gemostaz tizimining buzilishi va RH bilan bog'liq xavf omillarining mavjudligini ko'rsatadi.

Tekshirilayotgan ayollarda koagulogrammaning qiyosiy xususiyatlari.

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi (n=30)	Taqqoslash guruhi (n=50)	χ^2	P	OR	CI min	CI maks
Qon ivish vaqti < 6 minut	9	18	0,30	0,583	0,76	0,29	2,01
Qon ivish vaqti $\geq$ 6 minut	21	32	0,30	0,583	1,31	0,50	3,47
XNN < 1	17	22	1,20	0,273	1,66	0,67	4,15
XNN $\geq$ 1	13	28	1,20	0,273	0,60	0,24	1,50
Fibrinogen (g/l) < 5	18	21	2,43	0,119	2,07	0,82	5,21
Fibrinogen (g/l) $\geq$ 5	12	29	2,43	0,119	0,48	0,19	1,21
FQTV < 20 sek	20	5	28,02	<0,001	18,00	5,44	59,51
FQTV $\geq$ 20 sek	10	45	28,02	<0,001	0,06	0,02	0,18
Trombositlar (1×10^9 /l) < 200	7	36	17,86	<0,001	0,12	0,04	0,34
Trombositlar (1×10^9 /l) $\geq$ 200	23	14	17,86	<0,001	8,45	2,96	24,08
D-dimer < 450	18	2	31,36	<0,001	36,00	7,33	176,8
D-dimer $\geq$ 450	12	48	31,36	<0,001	0,03	0,01	0,14
PTV < 9	8	4	5,12	0,024	4,18	1,14	15,40
PTV $\geq$ 9	22	46	5,12	0,024	0,24	0,06	0,88

Tadqiqotimizning keyingi qismida, “COVID-19” o'tkazgan va RH mavjud bo'lgan ayollarda gemostaz tizimi koagulyasion zvenosi holatini taxlil qildik. Olingan natijalariga ko'ra, COVID-19 bilan kasallanmagan taqqoslash guruhi (rivojlanmagan homiladorlik holatidagi ayollar) va COVID-19 bilan kasallangan va rivojlanmagan homiladorlik holati mavjud bo'lgan asosiy guruh o'rtasida gemostaz tizimining belgilangan ko'rsatkichlarida sezilarli farqlar mavjud (5-jadval).

Tadqiqot Asosiy guruhda (COVID-19 bilan kasallangan ayollar) XNN, fibrinogen konsentratsiyasi, FQTV va protrombin vaqti bo'yicha ahamiyatli o'zgarishlar ($P < 0,001$) kuzatildi. Xususan, XNN 1 va undan yuqori bo'lgan holatlar, fibrinogen konsentratsiyasi 5 g/l dan yuqori bo'lgan holatlar va FQTV 20 soniyadan yuqori bo'lgan holatlar asosiy guruhda sezilarli darajada ko'proq. Shuningdek, prothrombin vaqti 9 soniyadan yuqori bo'lgan holatlarda ham asosiy guruhda katta farq ($P < 0,001$) bor. Bu natijalar COVID-19 infeksiyasi rivojlanmagan homiladorlikda gemostaz tizimining buzilishiga va xavf omillarining oshishiga sabab bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Guruhlarda D-dimer va XNN ning ishonchli ravishda o'sishi “COVID-19” bilan kasallangan va RH mavjud ayollarda tromb hosil bo'lishining faol jarayonidan darak beradi. Qon ivish vaqtining ishonchli darajada kamayishi tomirlar ichi tarqoq qon ivishining giperkogulyatsion bosqichiga to'g'ri keladi, deb aytishimiz mumkin. Bu jarayonlarning barchasi RH vaqtida trombofiliyaning rivojlanganligidan darak beradi, ya'ni gemostaz tizimi funksiyasining yomonlashganligidan, fibrinoliz jarayoni buzilib, tromb hosil bo'lish darajasi oshganligidan dalolat beradi.

Tekshirilayotgan ayollarda koagulogrammaning qiyosiy xususiyatlari.

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi n=30	Asosiy guruh n=50	χ^2	P	OR	CI min	CI maks
Qon ivish vaqti < 6 minut	9	23	2,00	0,157	0,50	0,19	1,31
Qon ivish vaqti $\geq$ 6 minut	21	27	2,00	0,157	1,99	0,76	5,18
XNN < 1	17	4	22,94	<0,001	15,04	4,30	52,55
XNN $\geq$ 1	13	46	22,94	<0,001	0,07	0,02	0,23
Fibrinogen (g/l) < 5	18	36	1,23	0,267	0,58	0,22	1,52
Fibrinogen (g/l) $\geq$ 5	12	14	1,23	0,267	1,71	0,66	4,46
FQTV < 20 sek	20	30	0,36	0,551	1,33	0,52	3,44
FQTV $\geq$ 20 sek	10	20	0,36	0,551	0,75	0,29	1,93
Trombositlar (1×10^9 /l) < 200	7	39	22,93	<0,001	0,09	0,03	0,25
Trombositlar (1×10^9 /l) $\geq$ 200	23	11	22,93	<0,001	11,65	3,96	34,26
D-dimer < 450	18	0	38,71	<0,001	-	-	-
D-dimer $\geq$ 450	12	50	38,71	<0,001	-	-	-
PTV < 9	8	42	26,30	<0,001	0,07	0,02	0,21
PTV $\geq$ 9	22	8	26,30	<0,001	14,44	4,77	43,70

Tekshirilayotgan ayollarda koagulogrammaning qiyosiy xususiyatlari.

Ko'rsatkichlar	Taqqoslash guruhi n=50	Asosiy guruh n=50	χ^2	P	OR	CI min	CI maks
Qon ivish vaqti < 6 minut	18	23	1,03	0,309	0,66	0,30	1,47
Qon ivish vaqti $\geq$ 6 minut	32	27	1,03	0,309	1,51	0,68	3,38
XNN < 1	22	4	16,84	<0,001	9,04	2,82	28,95
XNN $\geq$ 1	28	46	16,84	<0,001	0,11	0,03	0,35
Fibrinogen (g/l) < 5	21	36	9,18	0,002	0,28	0,12	0,65
Fibrinogen (g/l) $\geq$ 5	29	14	9,18	0,002	3,55	1,54	8,18
FQTV < 20 sek	5	30	27,47	<0,001	0,07	0,03	0,22
FQTV $\geq$ 20 sek	45	20	27,47	<0,001	13,5	4,57	39,89
Trombositlar (1×10^9 /l) < 200	36	39	0,48	0,488	0,73	0,29	1,80
Trombositlar (1×10^9 /l) $\geq$ 200	14	11	0,48	0,488	1,38	0,55	3,43
D-dimer < 450	2	0	2,04	0,153	-	-	-
D-dimer $\geq$ 450	48	50	2,04	0,153	-	-	-
PTV < 9	4	42	58,13	<0,001	0,02	0,00	0,06
PTV $\geq$ 9	46	8	58,13	<0,001	60,4	16,9	215,2

Xulosa. Rivojlanmagan homiladorlik holatidagi ayollar, ayniqsa COVID-19 infeksiyasi bilan kasallanganlar, gemostaz tizimida sezilarli o'zgarishlar bilan bog'liq. Tadqiqot natijalariga ko'ra, COVID-19 bilan kasallangan ayollarda D-dimer va XNN darajalari ishonchli ravishda oshgan, bu tromb hosil bo'lishining

faollashganligini bildiradi. Bundan tashqari, rivojlanmagan homiladorlik holatidagi ayollarda qon ivish va tromb hosil bo'lishining yomonlashgani, gemostaz tizimining buzilganligini, tromboz xavfi oshganligini bildiradi. Ushbu natijalar, rivojlanmagan homiladorlikda gemostaz tizimining yomonlashishi va trombofiliya rivojlanishini tasdiqlaydi, bu esa kelajakda reproduktiv yo'qotishlarning oldini olish uchun xavf omillarini korreksiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqotimiz COVID-19 o'tkazgan ayollarda RHning oldini olishda, ushbu ayollarni pregravidar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi va kelgusida epidemiologik noqulay vaziyatlarda bo'lajak ona va tug'ilajak farzandlarni sog'lomlashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baktiyarovna A. D., Ihtiyorovna R. Z. Role Of Thrombocytopenia In Non-Developing Pregnancy //Проблемы современной науки и образования. – 2021. – №. 5-2 (162). – С. 43-45.
2. Романова О. А. и др. Анализ клинико-морфологических особенностей неразвивающейся беременности, связанной с хромосомными аномалиями хориона //Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – №. 2. – С. 13-17.
3. Холова З. Б., Шукуров Ф. И. Состояние гемостаза у беременных женщин с фетоплацентарной дисфункцией ассоциированной с COVID-19. – 2023.
4. Чепурная А. И. и др. Цитогенетический анализ как фактор профилактики неразвивающейся беременности //Фарматека. – 2021. – Т. 28. – №. 6. – С. 84-90.
5. Baibuz D. V. et al. Influence Of Exogenous Factors (Mercury, Lead) On Early Pregnancy Losses //Редакционный совет.
6. COVID 19 янги коронавирусли инфекцияда ҳомиладорлар, туғувчи ва тукқан аёллар ҳамда янги туғилган чақалоқларга тиббий ёрдам кўрсатиш ташиқоти: Услубий тавсиялар. М., 2021. 131 б
7. Dagan N. et al. Effectiveness of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy //Nature medicine. – 2021. – Т. 27. – №. 10. – С. 1693-1695.
8. Djurabekova S., Normukhammedova M. Non-developing pregnancy, risk factors and approaches to pre-gravid preparation //InterConf. – 2020.
9. Траль Т. Г., Толибова Г. Х. Верификация стромального клеточного фактора sdf-1 в гравидарном эндометрии при неразвивающейся беременности после применения технологий экстракорпорального оплодотворения // Морфологические ведомости. – 2022. – Т. 30. – №. 1. – С. 9-17.