

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №1 (21)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 1 (21)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.

Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

ҲОМИЛАДОРЛИКНИНГ ТУРЛИ МУДДАТЛАРИДА БИОКИМЁВИЙ СКРИНИНГ ДИАГНОСТИКА АҲАМИЯТИ

Абдусатторова К.Ф., Қудратова З.Э., Даминов Ф.А.
Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд ш., Ўзбекистон

Резюме. Ҳомиладорлик даври мураккаб давр бўлиб, аёл организмида физиологик эндокрин ва биокимёвий ўзгаришлар энг юқори даражада кечади. Она ва ҳомила ўртасидаги мураккаб биологик боғлиқлик туфайли ҳомила ривожланишидаги хромосома ёки морфологик нуқсонларни эрта аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Биокимёвий скрининг - бу ҳомиладор аёлнинг қон зардобидаги маълум биокимёвий белгилар миқдорини ўлчаш орқали ҳомила ва йўлдошининг функциясини баҳолашга имкон берадиган ноинвазив диагностика усули. Шу боис, биокимёвий скрининг она ва ҳомила саломатлигини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Тадқиқот давомида ҳомиладорликнинг турли муддатларида ўтказилган турли маркерлар - альфа-фетопротеин, конъюгацияланмаган эстриол, йўлдош лактогени ва ингибин А кўрсаткичларининг динамикаси ўрганилди.

Калим сўзлар: ҳомиладорлик, биокимёвий маркерлар, конъюгацияланмаган эстриол, плацентар лактоген, альфа-фетопротеин, ингибин А, пренатал скрининг

THE IMPORTANCE OF DIAGNOSTICS OF BIOCHEMICAL SCREENING AT DIFFERENT TIMES OF PREGNANCY

Abdusattorova K.F., Kudratova Z.E., Daminov F.A.
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. Pregnancy is a complex period during which physiological, endocrine, and biochemical changes occur at the highest level in a woman's body. Due to the complex biological relationship between the mother and the fetus, early detection of chromosomal or morphological defects in fetal development is of great importance. Biochemical screening is a non-invasive diagnostic method that allows assessing the function of the fetus and placenta by measuring the amount of certain biochemical markers in the blood serum of a pregnant woman. Therefore, biochemical screening plays an important role in ensuring the health of the mother and fetus. During the study, the dynamics of indicators of various markers - alpha fetoprotein, unconjugated estriol, placental lactogen, and inhibitor A, carried out at different stages of pregnancy, were studied.

Keywords: Pregnancy, biochemical markers, unconjugated estriol, placental lactogen, alpha-fetoprotein, inhibin A, prenatal screening

ЗНАЧЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ БИОХИМИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НА РАЗНЫХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ

Абдусатторова К.Ф., Қудратова З.Э., Даминов Ф.А.
Самарқандский государственный медицинский университет, г. Самарқанд, Узбекистан

Резюме. Период беременности - это сложный период, когда в организме женщины происходят физиологические эндокринные и биохимические изменения на самом высоком уровне. В связи со сложной биологической связью между матерью и плодом важное значение имеет раннее выявление хромосомных или морфологических дефектов в развитии плода. Биохимический скрининг - это неинвазивный диагностический метод, который позволяет оценить функцию плода и плаценты путем измерения количества определенных биохимических маркеров в сыворотке крови беременной женщины. Поэтому биохимический скрининг играет важную роль в обеспечении здоровья матери и плода. В ходе исследования изучалась динамика показателей различных маркеров - альфа-фетопротеинан неконъюгированного эстриола, плацентарного лактогена и ингибина А, проводимых на разных сроках беременности.

Ключевые слова: беременность, биохимические маркеры, неконъюгированный эстриол, плацентарный лактоген, альфа-фетопротеин, ингибин А, пренатальный скрининг

Бугунги кунда ҳомиладор аёллар орасида ирсий ва хромосома касалликлар хавфини эрта аниқлаш мақсадида биокимёвий скрининг таҳлиллари кенг қўлланилмоқда. Биокимёвий скрининг - бу ҳомиладорликнинг маълум ҳафталарида онанинг қон зардобида махсус маркерларни аниқлаш

орқали ҳомиладаги генетик касалликлар ва ҳомиланинг ривожланиш ҳолатини баҳолаш имконини берадиган усулдир.

Биокимёвий скрининг текширувлари замонавий акушерлик ва гинекологияда кенг қўлланилмоқда. Ушбу таҳлиллар ёрдамида ҳомиланинг генетик ва хромосома патологияларини эрта аниқлаш имконияти мавжуд. Пренатал диагностика жараёнида биокимёвий маркерларнинг ўзгаришлари ҳомиланинг соғлом ривожланишига баҳо бериш, хавф гуруҳидаги аёлларни эрта аниқлаш ва зарур чора-тадбирларни кўриш имконини яратади. Шу боис, ҳомиладорликнинг турли муддатларида ўтказиладиган биокимёвий текширувлар муҳим аҳамиятга эга.

Скрининг натижаларига кўра ҳомиладор аёллар хавф гуруҳларига ажратилади ва юқори хавф аниқланганда инвазив диагностика усуллари тавсия этилади.

Ҳомиладорлик инсон ҳаётидаги энг муҳим физиологик жараён бўлиб, бу даврда она ва ҳомила организмларида кўплаб ўзгаришлар содир бўлади. Ушбу ўзгаришларни кузатиш ва баҳолаш ҳомиланинг тўғри ривожланишини таъминлаш, туғма нуқсонларни эрта аниқлаш ҳамда она соғлиғини назорат қилишда муҳим аҳамият касб этади.

Биокимёвий скрининг босқичлари ва маркерлари. Биокимёвий скрининг одатда ҳомиладорликнинг 15–20 ҳафталарида (II триместр) ўтказилади. Қуйидаги маркерлар таҳлил қилинади:

а) Альфа-фетопротеин (AFP)

AFP - гликопротеин бўлиб, унинг молекуляр оғирлиги тахминан 70 килодальтонни ташкил этади ва 590 та аминокислотадан иборат полипептид занжирдан тузилган. Карбогидрат компоненти тахминан 4 фоизни ташкил қилади. Унинг ишлаб чиқарилиши синцитиотрофобласт ва сариклик қопчасидан бошланади ҳамда 11–12-ҳафталардан бошлаб ҳомила жигари асосий манба ҳисобланади.

AFP ҳомила жигарида синтезланади ва онанинг қон зардобига ўтади. Қон зардобига AFP миқдори ҳомиладорлик муддатига мутаносиб равишда ошиб боради. AFP концентрациясининг ошиши очик нерв найчалари нуқсонлари, тератомалар ва ўпканинг кистоз-аденоматоз малформациялари билан боғлиқ бўлиши мумкин.

AFP ошиши қуйидаги ҳолатларда кузатилади:

- нерв найчаси нуқсонларида;
- кўп ҳомилалик ҳолатларида.

AFP пасайиши эса Даун ёки Эдвардс синдромлари хавфининг ошишига ишора қилади.

Кониюгацияланмаган эстриол (uE3)

uE3 - ҳомила ва плацента томонидан синтезланадиган гормон бўлиб, ҳомиладорлик даврида катта диагностик аҳамиятга эга. Эркин кониюгацияланмаган эстриол фетоплацентар келиб чиқишга эга стероид ҳисобланади. Эстриол ҳомиладорликнинг илк ҳафталаридан бошлаб 16-альфа-дегидроэпиандростерон сульфатдан плацента орқали ҳосил бўлади.

uE3 концентрацияси ҳомиладорлик давомида мутаносиб равишда ошиб боради. Масалан, 1–4 ҳафталарда қондаги эстриол концентрацияси ўртача 1,42 нмоль/л ни ташкил этади, 38-ҳафталикда эса 89,01 нмоль/л га этади.

Ҳомиладорликнинг биринчи триместрида uE3 миқдорининг пасайиши Даун синдроми, плацентар етишмовчилик ёки ҳомила ривожланишининг секинлашишига ишора қилади. uE3 кўрсаткичининг меъёрда бўлиши эса соғлом ҳомила ривожланишини билдиради. Ҳомиладор аёл организмда hPL плацента томонидан ишлаб чиқарилади.

Ҳомиладор аёлда плацентар лактогеннинг пасайиши; плацентар гипофункция ёки ҳомила ривожланишининг кечикишидан далолат беради.

hPL ошиши: кўп ҳомилалик ёки диабетли ҳомиладорлик ҳолатида кузатилади.

Ингибин А. Ингибин А - плацента ва тухумдонлар томонидан ишлаб чиқариладиган гликопротеин. У аёлларда тухумдонларнинг *substantia granulosa* хужайраларида ва эркакларнинг Сертоли хужайраларида ишлаб чиқарилади. Ингибин А ни тартибга солиш Даун синдроми олдидан олишда тухумдонлар фаолиятини кузатиш учун эндокрин маркерлар сифатида аниқланади.

Ингибин А ошиши: Даун синдроми хавфи, плацента етишмовчилиги, преэклампсия хавфи, ҳомила ўсиши орқада қолиши каби ҳолатлар ошишидан хабар беради.

Ингибин А пасайиши: плацентар етишмовчилик ва ҳомила ривожланишининг секинлашишига ишора қилади. Ингибин А 18–19-ҳафталарда аниқланади.

Ингибин А кўпинча иммунофермент ва замонавий иммунокимёвий анализаторларда аниқланади.

Маркерларнинг клиник аҳамияти. Маркерлар ўзаро боғлиқ таҳлил қилинади, аниқлик даражасини оширади. Масалан:

AFP пасайган + uE3 пасайган + Ингибин А ошган → Даун синдроми хавфи юқори;

AFP ошган + uE3 нормал + hPL пасайган → плацентар етишмовчилик ёки ҳомила ривожланиш кечикиши аниқланади.

Натижалар махсус компьютер дастурлари ёрдамида таҳлил қилинади ва хавф нисбати (1:250, 1:1000) кўринишида ифодаланади.

Биокимёвий скринингнинг клиник аҳамияти.

Биокимёвий скрининг:

- ҳомиладорликнинг физиологик кечилини кузатади;
- плацента ва ҳомила ўртасидаги алмашинув жараёнини баҳолайди;
- туғма нуқсонлар хавфини олдиндан белгилаш имконини беради.

Замонавий лабораторияларда IFA (иммунофермент анализ) усуллари ва Mindray каби аппаратлар ёрдамида аниқлик даражаси юқори бўлади.

Хулоса. Ҳомиладорликнинг турли муддатларида ўтказиладиган биокимёвий скрининг текширувлари она ва ҳомила саломатлигини баҳолашда катта аҳамиятга эга.

Маркерлар - AFP, uE3, hPL, ингибин А - ҳомиланинг генетик, анатомик ва функционал ҳолати ҳақида қимматли маълумот беради. Альфа-фетопротеин, эстриол, плацентар лактоген ва ингибин А маркерлари ёрдамида ҳомиланинг ривожланиши аниқланади.

Ушбу скрининглар ёрдамида:

- туғма патологияларни эрта аниқлаш;
- ҳомиладорликни тўғри юритиш;
- соғлом фарзанд туғилишини таъминлаш мумкин.

Шу сабабли биокимёвий скрининг пренатал диагностиканинг ажралмас қисми сифатида барча таҳлиллар ўтказилади.

Адабиётлар рўйхати:

- 1.Каримова М.Ш., Ҳомиладорликда биокимёвий скрининг таҳлилининг аҳамияти, Тиббиёт ва ҳаёт.
- 2.Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги. (2019). Пренатал скрининг дастури бўйича методик қўлланма. Тошкент.
- 3.Қодирова, М., & Рустамова, З. (2022). Ҳомиладорликнинг биокимёвий назорати ва марказий лаборатор диагностика. Тошкент: Тиббиёт нашриёти.
- 4.Нурматова, С. А. (2018). Биокимё ва клиник биокимё асослари. Тошкент: Фан.
- 5.Ходжаева, Д. М., & Каримова, Л. А. (2020). Ҳомиладорликда генетик ва биокимёвий скринингнинг аҳамияти. Тошкент: Илм зиё нашриёти.
- 6.Ғаниева, Н. Р. (2022). Ҳомиладорлик даврида биокимёвий кўрсаткичлар мониторинги ва уларнинг диагностик аҳамияти. Тиббиёт ва биология журналы, (3), 57–61.
- 7.Расулова, Г. Т. (2021). Пренатал диагностика ва лаборатор таҳлил усуллари. Тошкент: Фан ва технология.
- 8.Ўраева, С. М. (2023). Биокимёвий скрининг ёрдамида ҳомила ривожланишидаги нуқсонларни эрта аниқлаш. Ўзбекистон Республикаси тиббиёт ахборотномаси, (4), 22–26.
- 9.Файзиева, М. Р., & Маматкулова, Д. Х. (2019). Клиник биокимё асослари ва таҳлил усуллари. Тошкент: Тиббиёт нашриёти.
- 10.Wald, N. J., & Hackshaw, A. K. (1997). Combining ultrasound and biochemistry in first-trimester screening for Down's syndrome. *Prenatal Diagnosis*, 17(9), 821–829.
- 11.Benn, P. A., & Egan, J. F. (2008). Prenatal screening for chromosomal abnormalities through biochemical markers. *Clinical Chemistry*, 54(3), 405–414.
- 12.Spencer, K. (2000). Second trimester maternal serum screening for chromosomal anomalies. *Prenatal Diagnosis*, 20(9), 644–650.
- 13.Cuckle, H., Benn, P., & Wright, D. (2005). Down syndrome screening in the first and/or second trimester: model predicted performance using meta-analysis parameters. *Prenatal Diagnosis*, 25(11), 938–943.
- 14.Nicolaidis, K. H. (2011). Screening for fetal aneuploidies at 11 to 13 weeks. *Prenatal Diagnosis*, 31(1), 7–15.
- 15.American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2020). Screening for fetal chromosomal abnormalities. *Practice Bulletin No. 226*.
- 16.Wright, D., & Nicolaidis, K. H. (2013). The effect of maternal age, ethnicity and weight on first-trimester biochemical markers. *Prenatal Diagnosis*, 33(6), 490–495.
- 17.Malone, F. D., et al. (2005). First- and second-trimester evaluation of risk (FASTER) trial: Combined biochemical and ultrasound screening. *New England Journal of Medicine*, 353(19), 2001–2011.
- 18.Kagan, K. O., Wright, D., & Spencer, K. (2008). First-trimester screening for trisomy 21 by

free β -hCG and PAPP-A. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 31(6), 618–624.

19. Johnson, J. A., & Wilson, R. D. (2018). Biochemical screening and its role in prenatal care. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 30(2), 104–110.

20. World Health Organization (WHO). (2016). WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO.

21. Lo, Y. M. D., et al. (1997). Presence of fetal DNA in maternal plasma and serum: implication for noninvasive prenatal diagnosis. *Science*, 278(5347), 1997–2000.

22. Bianchi, D. W. (2012). From prenatal genomic diagnosis to fetal personalized medicine: progress and challenges. *Nature Medicine*, 18(7), 1041–1049.

23. Norton, M. E., et al. (2015). Cell-free DNA analysis for noninvasive examination of trisomy. *Obstetrics & Gynecology*, 126(3), 501–510.

24. Benn, P., Cuckle, H., & Wright, D. (2013). Prenatal screening for Down syndrome - 20 years on. *Prenatal Diagnosis*, 33(6), 556–565.

25. Lo, Y. M. D., & Chiu, R. W. K. (2012). Plasma fetal DNA in prenatal diagnosis. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 26(1), 1–12.

26. Wald, N., & Cuckle, H. (2000). Screening for Down's syndrome: case for and against. *BMJ*, 321(7267), 1225–1229.

27. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics). (2013). Guidelines for prenatal screening and diagnosis. London: FIGO Publications.

28. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). (2019). Invasive prenatal diagnostic

29. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). (2017). Counseling about prenatal testing options. SMFM Clinical Guideline.

30. Palomaki, G. E., et al. (2001). Maternal serum alpha-fetoprotein screening: reassessment of performance and policy implications. *Clinical Chemistry*, 47(8), 1437–1442.

31. Spencer, K., & Nicolaides, K. H. (2003). Screening for trisomy 21 in the first trimester: biochemical markers and nuchal translucency. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 18(4), 227–231.

32. Dugoff, L., et al. (2015). First trimester prenatal screening: practical considerations and interpretation. *Prenatal Diagnosis*, 35(3), 265–271.

33. Gagnon, A. J., et al. (2014). Systematic review of maternal serum screening markers for preeclampsia and fetal growth restriction. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 210(6), 512–520.

34. Cuckle, H. S., & Wald, N. J. (1994). Maternal serum markers of fetal abnormality: review and meta-analysis. *Clinical Chemistry*, 40(7), 1171–1182.

35. Ayres-de-Campos, D., et al. (2010). Role of maternal biochemical screening in predicting adverse obstetric outcomes. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 150(1), 1–6.

36. Holford, T. R., et al. (2009). Quality assurance in prenatal screening laboratories: recommendations and standards. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 23(5), 299–30

37. Metcalfe, A., & Tough, S. (2011). Ethical considerations in prenatal screening: informed consent, equity and the future. *Journal of Medical Ethics*, 37(3).

Иқтибос учун: Абдусатторова К.Ф., Қудратова З.Э., Даминов Ф.А. Ҳомилдорликнинг турли муддатларида биокимёвий скрининг диагностика аҳамияти // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси*. – 2026. – № 1(21). – Б. 227–230. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18248616>