

Төл мақала

Кәсіптік тәуекелдер мен еңбек жағдайлары контекстіндегі құрылыс саласы қызметкерлерінің тағамдық мәртебесі

[Сапарбекова С.К.](#)^{1*}, [Абдулдаева А.А.](#)², [Досжанова Г.Н.](#)³, [Нұрберген Ж.Н.](#)⁴

Received: February 17, 2026

Revised: March 19, 2026

Accepted: March 23, 2026

Published: March 30, 2026

Citation: Saltanat Saparbekova, Aigul Abduldayeva, Gulnur Doszhanova, Zhanna Nurbergen. Kasiptik tauekelder men enbek zhagdailary kontekstindegi qurylys salasy qyzmetkerlerinin tagamdyk martebesi (Nutritional status of construction industry workers in the context of occupational risks and working conditions) [in Kazakh]. Cent Asian J Med Pract & Res 2026, 99 (1), cajmpr024. <https://doi.org/10.70439/2075-8790.2026.99.1.003>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



¹ Академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институтының магистранты, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан

² Академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институтының директоры, Астана Медицина Университеті, Астана, Қазақстан

³ Академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институтының бас ғылыми қызметкері, Астана Медицина Университеті, Астана, Қазақстан

⁴ Академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ғылыми-зерттеу институтының магистранты, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан

* Хат алмасушы автор: nii.dalenova@amu.kz

Түйіндеме

Зерттеудің мақсаты қарқынды физикалық жүктемелер, қолайсыз өндірістік факторлар және кәсіби денсаулықтың негізгі детерминанттарының бірі ретінде еңбек режимінің ерекшеліктері аясында құрылыс саласы қызметкерлерінің тағамдық мәртебесін бағалау болды.

Әдістері. Зерттеу гигиеналық, социологиялық және статистикалық әдістер кешенін қолдана отырып, көлденең бақылау дизайны бойынша жүргізілді. Нақты тамақтану диетаны жиырма төрт сағаттық көбейту әдісімен бағаланды, содан кейін энергиямен және қоректік заттармен қамтамасыз етілді. Сонымен қатар, антропометриялық өлшеулер және физикалық белсенділік деңгейін ескере отырып, жеке энергетикалық қажеттіліктерді есептеу жүргізілді. Талдау жасына, кәсібіне, жұмыс өтіліне, жұмыс ауысымының режиміне және маусымдық факторларға байланысты жүргізілді. Еңбек жағдайлары өндірістік ортаның физикалық факторларының гигиеналық сипаттамалары арқылы бағаланды.

Нәтижелері. Құрылыс саласы қызметкерлерінің едәуір бөлігінің тамақтануы теңгерімсіз және ауыр дене еңбегі кезінде ағзаның жоғары энергетикалық және пластикалық қажеттіліктерін толық өтемейтіні анықталды. Тамақтану режимінің бұзылуы, жекелеген қоректік заттардың жетіспеушілігі және негізгі және қосалқы құрылыс кәсіптерінің қызметкерлерінде айқын көрінетін диетаның энергетикалық құндылығының диспропорциясы анықталды. Тамақтану көрсеткіштерінің жасына, кәсіби өтіліне және ауысымдық жұмыс режиміне статистикалық маңызды тәуелділігі анықталды. Өндірістік ортаның қолайсыз физикалық факторларының әсері алиментарлық теңгерімсіздіктердің денсаулық пен өнімділікке теріс әсерін күшейтеді.

Қорытынды. Алынған деректер құрылыс саласы қызметкерлерінің денсаулығының кәсіптік негізделген бұзылуларының алдын алу жүйесіндегі қоректік фактордың жоғары маңыздылығын көрсетеді. Еңбек жағдайларының ерекшелігін ескере отырып, тамақтануды оңтайландыру, профилактикалық және Функционалды тамақтану тәсілдерін енгізу кәсіби ұзақ өмір сүруді

сақтаудың және еңбек қызметінің тиімділігін арттырудың негізделген және перспективалы бағыты болып табылады.

Түйін сөздер: тағамдық мәртебе, құрылыс саласы, еңбек гигиенасы, диета, алдын алу.

1. Кіріспе

Адам өзінің өмірінің едәуір бөлігін кәсіби қызметке арнайды, нәтижесінде еңбек жағдайлары мен олардың қауіпсіздік деңгейі өнімділіктің, орындалатын жұмыс сапасының және жұмысшылардың денсаулық жағдайының анықтаушы факторлары болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша, халықтың денсаулығын қалыптастыратын факторлардың 50%-на дейін әлеуметтік детерминанттар әсер етеді, олардың арасында өмір салты мен еңбек жағдайлары жетекші орын алады [1]. Қолайлы еңбек жағдайлары физикалық денсаулықты сақтауға ықпал етіп қана қоймайды, сонымен қатар жеке тұлғаның әлеуметтік құндылығын, кәсіби мотивациясын және еңбек қызметіне қанағаттануын қалыптастырады. Қазіргі әлеуметтік-экономикалық жағдайда қауіпсіз және жайлы еңбек жағдайларын қамтамасыз ету қоғамның негізгі міндеттерінің бірі, мемлекеттік әлеуметтік және экономикалық саясаттың міндетті элементі және өндірістік және қызметтік менеджмент жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады.

Жұмысшылардың денсаулығы мен жұмыс қабілеттілігін сақтауда тамақтану мен демалу режимін ұтымды ұйымдастыру маңызды рөл атқарады. Жұмыс күні (ауысым) ішінде қызметкерге тамақтану және демалу үшін регламенттелген үзіліс берілуі тиіс, ал оны бөлу мүмкін болмаған жағдайда — тікелей жұмыс орнында тиісті жағдайлар жасалуы тиіс. Алайда, нормативтік талаптардың ресми сақталуы әрдайым ұтымды және профилактикалық тамақтану принциптерін, әсіресе қарқынды және қарқынды өндіріс процесінде барабар жүзеге асырумен қатар жүре бермейді.

Қазіргі гигиена ғылымының басым бағыттарының бірі әр түрлі кәсіби топтардың нақты тамақтануын зерттеу, тамақтану сипаты мен денсаулық жағдайы арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, сондай-ақ ұтымды тамақтанудың тиімді модельдерін ғылыми негіздеу және енгізу болып табылады. Бұл зерттеулер ауырлық дәрежесі бойынша еңбек ауыр және өте ауыр (4-5 сыныптар) болып табылатын және кәсіби тәуекелдер деңгейі тұрақты жоғары болып қалатын құрылыс саласында ерекше өзектілікке ие болуда.

Солтүстік өңірлерде құрылыс процестерінің қарқындылығы, жұмыс көлемінің өсуі, объектілерді салудың жеделдетілген қарқыны және жаңа технологияларды енгізу қызметкерлерге физикалық және функционалдық жүктеменің едәуір артуымен қатар жүреді. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы мәліметі бойынша, құрылыс саласы Өндірістік жарақаттану деңгейі бойынша, соның ішінде өліммен аяқталған жағдайларды қоса алғанда, жетекші орындардың бірін алады [2]. Бұл проблеманың өзектілігі қолайсыз өндірістік факторлардың әсерін азайтуға, салауатты өмір салтын қалыптастыруға және кәсіптік аурулардың ерте алдын алу және кәсіптік тәуекелдерді басқару тетіктерін енгізуге бағытталған Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасында көрініс табады [3].

Құрылыс саласы қызметкерлерінің кәсіби негізделген денсаулығының бұзылуының алдын алу жүйесінде ғылыми негізделген энергия шығындарын, денсаулық жағдайын, еңбек қызметінің сипатын, кәсіптік қауіп факторларын, аймақтың климаттық-географиялық және экологиялық ерекшеліктерін ескеретін тамақтандыруды ұйымдастыру ерекше орын алады. Тамақтануға тәуелді бұзушылықтар нақты тамақтануды зерттеуге жоғары әлеуметтік-гигиеналық және экономикалық маңыздылық бере отырып, өнімділік пен өмір сүру ұзақтығына айқын теріс әсер ететіні анықталды.

Нормативтік-құқықтық базаны жетілдіруге және қызметкерлерді ыстық тамақпен қамтамасыз етуге қарамастан, оны ұйымдастырудың қолданыстағы нысандары негізінен энергетикалық шығындарды толықтыруға бағытталған және денсаулықты белсенді сақтау мен нығайту құралы ретінде жеткіліксіз қарастырылады [4,5]. Нақты тамақтануды талдау көрсеткендей, диетаны қалыптастыру кезінде емдік-профилактикалық аспектілер жиі ескерілмейді, ал тағамның қоректік құрамы өндірістік ортаның қолайсыз факторларының теріс әсерін өтеп, ағзаның бейімделу мүмкіндіктерін арттыруға ықпал етуі керек [6,7].

Функционалды тамақтанудың Еуропалық ғылыми тұжырымдамасына сәйкес, тамақ өнімдері дәстүрлі тағамдық әсерден тыс организмнің негізгі физиологиялық функцияларына мақсатты әсер еткен жағдайда ғана функционалды болып саналады [8]. Құрылыс өндірісінде функционалды тамақ өнімдері антиоксидантты, иммундық және гомеостатикалық жүйелерді реттеудің алиментарлы деңгейін қамтамасыз ете алады, бұл организмнің кәсіби және экологиялық жүктемелерге төзімділігін арттырады. Оларды таңдаудың негізгі критерийлері қауіпсіздік, тағамдық құндылық, функционалдық қасиеттер және органолептикалық көрсеткіштер болып табылады [7,8].

Көптеген зерттеулердің нәтижелері физикалық жұмысшылардың диеталарының сыртқы жағынан жеткілікті немесе артық энергетикалық құндылығымен маңызды аминқышқылдарының, полиқанқышқылдарының, витаминдер мен микроэлементтердің жетіспеушілігі жиі анықталатынын көрсетеді, бұл қоректік заттардың жетіспеушілігінің клиникалық және физиологиялық көріністерімен бірге жүреді. Осыған байланысты тиімді тамақтану өндірістік қызметтің ерекшелігін, еңбек жағдайларын, қызметкерлердің жас құрамын және медициналық

бақылау деректерін ескере отырып міндетті түзетуді талап етеді.

Құрылысшылардың еңбек қызметі қолайсыз климаттық, физикалық және химиялық факторлардың әсерінен, стационарлық жұмыс орындарының болмауы және күрделі және ықтимал қауіпті жағдайларда жұмыстарды орындау қажеттілігі жағдайында жүзеге асырылады, бұл организмнің бейімделу резервтеріне қойылатын талаптарды едәуір арттырады. Әсіресе айқын метаболикалық және функционалдық өзгерістер ағзаның тағамдық және биологиялық белсенді заттарға қажеттілігі артатын солтүстік аймақтарда жұмыс істегенде қалыптасады.

Осылайша, ұсынылған деректер құрылыс саласы қызметкерлерінің кәсіби денсаулығының жетекші факторларының бірі ретінде тамақтанудың негізгі рөлін көрсетеді. Ғылыми зерттеулердің болуына қарамастан, құрылыс кәсіптерінің ерекшеліктерін ескере отырып, тамақтану мен өнімділіктің өзара байланысы жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр. Осыған байланысты осы зерттеу еңбек жағдайлары мен кәсіби қауіп факторларын ескере отырып, құрылыс саласы қызметкерлерінің тамақтану ерекшеліктерін терең зерттеуге бағытталған, бұл оның жоғары ғылыми және практикалық маңыздылығын анықтайды.

2. Материалдар мен әдістері

Зерттеу көлденең бақылау зерттеуінің дизайны бойынша жүргізілді және еңбек жағдайлары мен кәсіби қауіп факторларын ескере отырып, құрылыс саласы қызметкерлерінің тағамдық мәртебесін бағалауға бағытталған. Зерттеуге негізгі және қосалқы құрылыс кәсіптерін ұсынатын құрылыс нысандарының 100 қызметкері, сондай-ақ инженерлік-техникалық персонал кіреді. Қатысушылар жасына, жұмыс өтіліне және жұмыс режиміне қарай әр түрлі болды. Құрылыс саласындағы жұмыспен қамту және зерттеуге қатысуға ерікті келісім қосу критерийлері болды.

Нақты тамақтану тәуліктік тамақтанудың энергетикалық құндылығы мен қоректік құрамын ескере отырып, диетаны 24 сағаттық көбейту әдісімен бағаланды. Талдау кәсіби тиесілігін, жұмыс өтілін, ауысымдылығын және маусымдық факторларды ескере отырып жүргізілді. Диеталардың химиялық құрамы мен энергетикалық қажеттіліктер мамандандырылған есептеу бағдарламаларын қолдана отырып, қолданыстағы физиологиялық стандарттар негізінде анықталды. Сонымен қатар, тамақтану

режимі мен тамақтану әдеттерін бағалау үшін сауалнама жүргізілді.

Антропометриялық тексеру дене салмағын және бойын өлшеуді, содан кейін дене салмағының индексын есептеуді қамтыды. Жеке энергетикалық қажеттіліктер физикалық белсенділік деңгейін ескере отырып, есептеу әдісімен анықталды. Еңбек жағдайлары құрылыс объектілеріне тән өндірістік ортаның негізгі физикалық факторлары бойынша бағаланды.

Деректерді статистикалық өңдеу параметрлік талдау әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Сандық көрсеткіштер орташа мән және стандартты қате түрінде ұсынылған. Топтар арасындағы айырмашылықтардың сенімділігі $p \leq 0,05$ маңыздылық деңгейінде студенттің t -критерийін қолдану арқылы бағаланды.

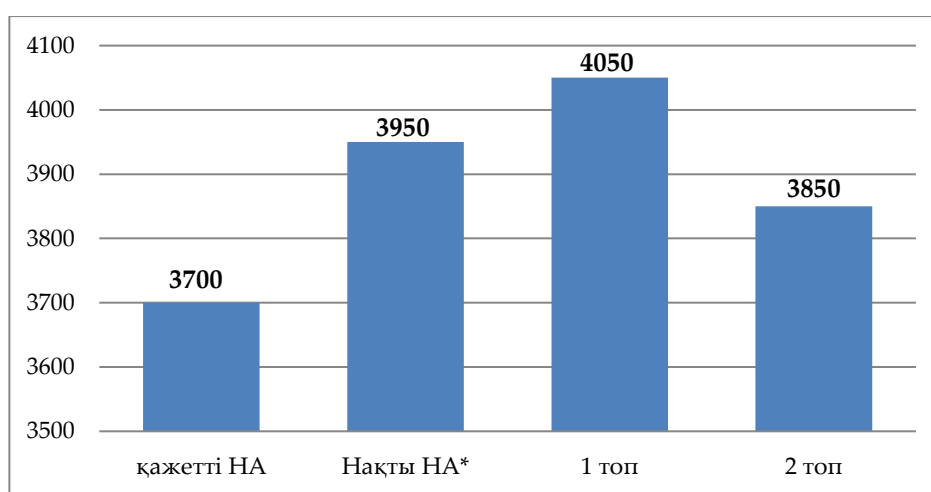
Зерттеу биомедициналық зерттеулердің негізгі этикалық принциптеріне сәйкес жүргізілді. Барлық қатысушылар жұмыстың мақсаттары мен әдістері туралы хабардар болды және зерттеуге қатысуға және олардың медициналық ақпаратын ғылыми мақсаттарда пайдалануға жазбаша негізделген келісім берді.

3. Нәтижесі

Зерттелген құрылыс саласының қызметкерлерінің күнделікті рационының химиялық құрамын талдау барысында макро - және микроэлементтердің арақатынасы белгілі бір біркелкілікпен сипатталатыны анықталды. Зерттелген адамдарды еңбек ауырлығы бойынша IV топқа жатқызуды ескере отырып, олардың физиологиялық тәуліктік энергия қажеттілігі ақуыздардың, майлардың және көмірсулардың оңтайлы қатынасы 1:1:4 болған кезде 3700-3850 ккал болуы тиіс.

Негізгі айырбас пен энергия шығынын есептеу нәтижелері бойынша тәуліктік энергетикалық

шығыстардың орташа мәні 3950 ккал құрады (1-сурет). Бұл ретте бірінші жас тобындағы энергетикалық шығындар нормативтік мәндерден орта есеппен 350 ккал-ға, екінші топта-150 ккал-ға асып түсті. Алынған деректер нормативтік көрсеткіштермен салыстырғанда нақты энергетикалық шығыстардың артқанын көрсетеді. Теріс энергия балансының басымдығы байқалды, онда тамақпен бірге келетін энергия мөлшері оның күнделікті шығындарының деңгейінен төмен болды.



Сурет 1 – Құрылысшылардың НА нәтижесі

Жас ерекшеліктерін ескере отырып, респонденттер екі топқа бөлінді: Бірінші топ — 19-50 жас аралығындағы адамдар (N = 94), екінші топ — 51 жастан асқан адамдар (N = 6). Жасына

байланысты күнделікті рационның макро - және микроэлементтік құрамын талдау нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Респонденттердің жасына байланысты тәуліктік рационының макро-микронутриенттік құрамы

Тағамдық заттек	Ұсынылатын тәуліктік мөлшерлеме	Нақты қолданылуы	
		19-50 жас	<51 жас
Энергия, кКал	3700-3850	3612,13+30,48, p*1, p4	3376,5+47,89, p2, p4
Нәруыз, барлығы, г	90-120	91,1+1,78	92,8+6,64
Жануар текті нәруыз, г	60	62,7+1,84	46,5+7,96, p*1
Майлар, г	90 – 120	115,3+2,5	92,2+8,56
Өсімдік текті майлар, г	19 – 22	25,6+1,76	24,3+6,72
Қаныққан май қышқылдары (ҚМК), г	<11,0	20,8+1,07	18,7+3,98
Полиқаныққан май қышқылдары (ПҚМК), г	18 – 19	14,4+0,92, p1	13,1+3,89
ПҚМК/ҚМК	0,5-0,9	0,6	0,7

1 кестестенің жалғасы - Респонденттердің жасына байланысты тәуліктік рационның макро-микронутриенттік құрамы

Тағамдық заттек	Ұсыныла- тын тәуліктік мөлшерлем е	Нақты қолданылуы	
		19-50 жас	<51 жас
T_TRANS, г	0	0,950±0,18, p2	1,06±0,15, p2
Холестерин, мг	<300	375,2±58,41	374,3±39,29
Көмірсулар, г	450 -537	369,1±4,81, p2	337,9±14,59, p2
Крахмал, г	190-440	265,2±4,73	201,8±12,76
Жай көмірсулар, г	21 – 24	80,3±8,6, p2	85,3±16,2, p1
Тағамдық талшықтар, г	20-25	17,6±1,68	18,2±3,6
Натрий, мг	1300-1500	2288,4±144,13	1790,0±468,06
Калий, мг	5000	3835,8±70,23, p2	3681,1±472,46
Кальций, мг	1000 -1300	699,6±19,6, p2	608,9±105,39, p1
Магний, мг	220– 260	274,0±24,12	249,6±29,02
Фосфор, мг	700	1019,0±21,85,	1118,2±88,18
Темір, мг	10-18	18,3±0,36	18,7±0,86
Мыс, мкг	0,9	1,15±0,03	1,1±0,04
Мырыш, мг	5-10	11,55±0,34	11,14±1,26
Марганец, мг	2	3,12±0,1	3,16±0,48
Селен, мкг	26 – 34	18,5±1,57, p2	17,7±3,66
Йод, мкг	150	111,2±2,27, p2	101,1±9,33, p2
Ретинол (А), мкг	700 -900	839,7±235,77	714,1±41,48
D дәрумені, мкг	10 - 15	16,85±0,36	16,22±0,83
E дәрумені, мг	15	15,99±0,58	13,05±2,87
Тиамин (B1), мг	1,1 -1,2	1,45±0,03	1,31±0,06
Рибофлавин (B2), мг	1,1 -1,3	1,09±0,07	1,01±0,08
Ниацин (PP/B3), мг	14 -16	18,91±0,45	19,09±1,22
Пиридоксин (B6), мг	1,3 -1,5	1,89±0,05	1,93±0,23
Цианокобаламин(B12), мкг	2,4	6,16±1,72	7,37±0,76
Фолаттар, мкг	400	284,0±8,98, p2	279,9±10,07, p2
Пантотен қышқылы (B5), мг	5	5,50±0,24	3,06±1,02, p3
Биотин (H/B7), мг	26 -30	28,02±3,51	31,99±1,89
C дәрумені, мг	75 -90	99,5±5,78	95,7± 16,65

Ескертпе: p*1 - көрсеткіштің нормамен салыстырғандағы нақты айырмашылық $P < 0,05$; p1 - көрсеткіштің нормамен салыстырғандағы нақты айырмашылық $P < 0,01$; p2 - көрсеткіштің нормамен салыстырғандағы нақты айырмашылық $P < 0,001$; p3 - өзара топтар арасындағы көрсеткіштерді бір - бірімен салыстырғандағы нақты айырмашылық $P < 0,05$; p4- өзара топтар арасындағы көрсеткіштерді бір - бірімен салыстырғандағы нақты айырмашылық, $P < 0,001$

Екі жас тобындағы нақты диетаның калория мөлшері тәуліктік энергия қажеттілігінің ұсынылған мәндерінен төмен екендігі анықталды: бірінші топта — $3612,1 \pm 30,5$ ккал, екінші топта — $3376,5 \pm 47,9$ ккал (сәйкесінше $P < 0,05$ және $p < 0,001$). Жалпы ақуызды тұтыну ұсынылған нормалар шегінде болды және бірінші топта $91,1 \pm 1,78$ г және екінші топта $92,8 \pm 6,64$ г құрады, алайда екінші топтағы жануарлардан алынатын ақуыздардың мөлшері нормативтік мәндерден төмен болды ($p < 0,05$).

Тұтынылатын майдың жалпы мөлшеріндегі өсімдік майларының үлесі бірінші топта 22,2% және екінші топта 26,4% құрады, бұл ұсынылған мәндерге сәйкес келеді. Сонымен қатар, қаныққан май қышқылдарын тұтыну деңгейі ұсынылған шектен асып кетті, ал полиқанықпаған май қышқылдарының түсімі екі топтағы нормадан төмен болды, бірінші топта сенімді ауытқу болды ($p < 0,01$). Полиқанықпаған және қаныққан май қышқылдарының қатынасы ұсынылған диапазонда болды. Холестеринді орташа тәуліктік қабылдау ұсынылған деңгейден асып түсті және екі жас

тобында да тәулігіне 370 мг-нан асты. Диетадағы транс майлардың мөлшері күнделікті калорияның 0,02 - 0,03% құрады.

Көмірсулар құрамын талдау екі жас тобында да көмірсулардың сенімді тапшылығын анықтады ($p < 0,001$). Көмірсулардың нақты тұтынылуы бірінші топта тәулігіне $369,1 \pm 4,81$ г және екінші топта тәулігіне $337,9 \pm 14,59$ г құрады, ұсынылған деңгейде тәулігіне 450 - 537 г. Қарапайым көмірсулардың үлесі ұсынылған мәндерден төрт еседен астам асып түсті ($p < 0,001$). Крахмалды тұтыну физиологиялық нормаларға сәйкес келді, алайда диеталық талшықтың мөлшері бірінші топта 30,0% - ға, екінші топта 27,2% - ға төмендеді.

Тәуліктік диетаның микроэлементтік құрамын бағалау ұсынылған нормалардан айқын

ауытқуларды көрсетті. Екі жас тобында кальций, калий, селен, йод және фолийдің статистикалық маңызды жеткіліксіз мөлшері анықталды ($p < 0,001$). Кальций мен калий үшін жетіспеушілік екі топта да байқалды, селен үшін — негізінен бірінші топта. Екінші топтағы пантотен қышқылының мөлшері бірінші топпен салыстырғанда айтарлықтай төмен болды ($p < 0,05$).

Осылайша, зерттеу нәтижелері зерттелген құрылыс саласының жұмысшыларының екі жас тобында да нақты тамақтанудың калориялылығының төмендеуін, макронутриенттердің теңгерімсіздігін және айқын полимикронутриенттік жеткіліксіздікті көрсетеді.

4. Талқылау

Алынған нәтижелер ауыр дене еңбегімен айналысатын құрылыс саласы қызметкерлерінің тамақтануын қамтамасыз етудегі айқын бұзушылықтарды көрсетеді және кәсіби денсаулықты қалыптастыруда алиментарлық фактордың жоғары маңыздылығын растайды. Теріс энергетикалық тепе-теңдіктің белгіленген басымдылығы, онда энергияның тамақпен нақты түсуі нақты энергия шығындарын өтемейді, физикалық еңбек қызметкерлерінің диеталарының олардың физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес келмейтіндігін көрсететін басқа зерттеулердің деректеріне сәйкес келеді, әсіресе физикалық белсенділіктің жоғарылауы және қолайсыз өндірістік факторлар жағдайында [7].

Диетаның жеткіліксіз калориялары энергия шығындарының жоғарылауымен бірге шаршаудың тез дамуына, бұлшықет төзімділігінің төмендеуіне және дененің бейімделу резервтеріне ықпал етуі мүмкін. Осыған ұқсас заңдылықтар әдебиеттерде сипатталған, онда құрылыс кәсіптеріндегі жұмысшылардың созымалы энергия тапшылығы функционалдық бұзылулар мен еңбекке уақытша қабілетсіздік қаупінің жоғарылауымен байланысты екендігі көрсетілген [9]. Бұл ретте ақуызды жалпы тұтынудың нормативтік мәндерге анықталған салыстырмалы сәйкестігі сапалық теңгерімсіздікті жоққа шығармайды, бұл егде жастағы топ қызметкерлерінде жануарлардан алынатын ақуыздардың жеткіліксіз түсуімен расталады. Бұл факт теңгерімсіз тамақтану және оның бұлшықет тінінің қалпына келтіру процестеріне теріс әсер етуі кезінде дененің пластикалық қамтамасыз етілуінің төмендеуі туралы әдеби деректерге сәйкес келеді [10].

Тамақтанудың майлы компонентінің бұзылуына ерекше назар аударылады.

Поликанықпаған май қышқылдарының жеткіліксіз түсуі аясында қаныққан май қышқылдары мен холестеринді тұтынудың артуы диетаның сіңуі қиын майлар мен тазартылған тағамдарға ауысу тенденциясын растайды. Иммундық және антиоксиданттық механизмдерді реттеудегі поликанықпаған май қышқылдарының рөлін ескере отырып, анықталған тапшылықты дененің кәсіби жүктемелерге төзімділігін төмендетудің қосымша факторы ретінде қарастыруға болады [11-13]. Осындай тұжырымдар ауыр дене еңбегі қызметкерлерінің тамақтануына арналған жұмыстарда келтірілген, онда маңызды май қышқылдарының жетіспеушілігі мен аурудың жоғарылауы арасындағы байланыс көрсетілген.

Қарапайым қанттарды бір мезгілде артық тұтынумен бірге көмірсулардың жетіспеушілігі құрылыс саласы қызметкерлерінің көмірсулар алмасуының теңгерімсіздігін көрсететін әдебиет деректеріне де сәйкес келеді. Күрделі көмірсулар мен диеталық талшықтардың жеткіліксіз жеткізілуі диетаның энергетикалық тиімділігінің төмендеуіне және метаболикалық процестердің бұзылуына әкелуі мүмкін, ал артық сіңімді көмірсулар ұзақ мерзімді энергетикалық әсерді қамтамасыз етпейді. Мұндай алиментарлық ерекшеліктер бұрын қандағы глюкоза деңгейінің ауытқуымен және физикалық жұмыс кезінде шаршаудың жедел дамуымен байланысты болды.

Ең айқын ауытқулар диеталардың микроэлементтік құрамында анықталды. Екі жас тобындағы кальций, калий, селен, йод және фолий тапшылығы физикалық жұмысшылар арасында полимикронутриенттік жеткіліксіздіктің таралуын көрсететін бірқатар зерттеулердің дәлелдерін растайды [14-17]. Көрсетілген микроэлементтердің тірек-қимыл аппаратының жұмысын, су-

электролит балансын, гормоналды алмасуды және антиоксидантты қорғауды реттеуге қатысуын ескере отырып, анықталған бұзылулар созылмалы функционалдық бұзылулардың қалыптасуының және өнімділіктің төмендеуінің маңызды факторы ретінде қарастырылуы мүмкін. Егде жастағы жұмысшылардағы пантотен қышқылының төмен деңгейі оның жетіспеушілігін шаршаудың жоғарылауымен және нейрометаболикалық процестердің бұзылуымен байланыстыратын әдеби деректерге сәйкес келеді.

Осы зерттеудің күшті жағы нақты тамақтануды, энергия шығынын, антропометриялық көрсеткіштер мен еңбек жағдайларын бағалауды, сондай-ақ жасын және кәсіби тиесілігін ескере отырып, диеталардың қоректік құрамын талдауды қамтитын кешенді тәсіл болып табылады. Бұл құрылыс саласының қызметкерлерінде алиментарлық бұзушылықтардың сипаты туралы тұтас түсінік

алуға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, зерттеуде бірқатар шектеулер бар. Оларға себеп-салдарлық байланыстарды орнатуға мүмкіндік бермейтін көлденең дизайн, сондай-ақ егде жастағы топтағы респонденттердің салыстырмалы түрде аз саны жатады, бұл жұмысшылардың осы санаты үшін нәтижелердің жалпылануын шектеуі мүмкін.

Тұтастай алғанда, зерттеу нәтижелері құрылыс мамандықтарының қызметкерлері арасында қоректік теңгерімсіздіктердің жоғары таралуы туралы әдебиеттердің деректерін растайды және тамақтануды ұйымдастырудың қолданыстағы тәсілдерін қайта қарау қажеттілігін көрсетеді. Алынған деректер құрылыс саласы қызметкерлерінің денсаулығын сақтауға және кәсіби ұзақ өмір сүруін арттыруға бағытталған емдік-профилактикалық және функционалдық тамақтану элементтерін қоса алғанда, тамақтануды рационализациялау бағдарламаларын әзірлеу және енгізу үшін ғылыми негіздеме бола алады.

5. Қорытынды

Зерттеу көрсеткендей, ауыр физикалық еңбекпен айналысатын құрылыс саласы қызметкерлерінің тағамдық мәртебесі нақты тамақтанудың организмнің физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес келмеуімен сипатталады. Энергия шығындарының жоғарылауы, күнделікті рационның калориялылығының төмендеуі, көмірсулар мен полиқанықпаған май қышқылдарының жеткіліксіз жеткізілуімен, сондай-ақ қаныққан майлардың, холестериннің және қарапайым қанттардың артық тұтынылуымен макронутриенттердің теңгерімсіздігі аясында теріс энергия балансының басымдылығы анықталды. Кальций, калий, селен, йод және фолий жетіспеушілігімен, жеке дәрумендердің жас ерекшеліктерімен көрінетін айқын полимикронутриенттік жеткіліксіздік анықталды. Алынған мәліметтер құрылыс саласы қызметкерлерінің кәсіби денсаулығын қалыптастырудың негізгі факторларының бірі

ретінде тамақтанудың маңызды рөлін растайды және жұмыс қабілеттілігін сақтау және тамақтануға тәуелді бұзушылықтардың алдын алу үшін еңбек жағдайларын, энергетикалық шығындар мен кәсіби тәуекелдерді ескере отырып, диетаны мақсатты түрде түзету қажеттілігін негіздейді.

Мүдделер қақтығысы. Жок.

Алғыс. Зерттеуге қатысқан барлық респонденттерге алғыс білдіріледі.

Қаржыландыру. Қаржыландыру қарастырылмаған.

Авторлардың үлесі. Тұжырымдама – А.А.; методология – Г.Н.; тексеру – С.К.; формальды талдау – С.К., Ж.Н. және А.А.; жазу (түпнұсқалық жобаны дайындау) – С.К.; жазу (шолу және редакциялау) – Г.Н.

Барлық авторлар қолжазбаның соңғы нұсқасын оқып шықты, мақұлдады және авторлық құқықтарды беру нысанына қол қойды.

Әдебиеттер

1. World Health Organization. (2023). Healthy diet. Website. [Cited 11 Dec 2025]. Available from URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
2. Қазақстан Республикасы Стратегиялық zhosparlau zhәне reformalar agenttigi Ylttyk statistika biurosy. (2025). 2024 zhylyy Қазақстан Республикасындағы өндірістік zharaқattanudyң zhai-kyii туралы taldamalyқ esep. (Analytical report on occupational injuries in the Republic of Kazakhstan for 2024) [in Kazakh]. Enbek kauipsizdigi zharsy, 12(4), 15–28. Website. [Cited 12 Dec 2026]. Available from URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/stat?lang=kk>
3. Қазақстан Республикасы Ykimetiniң қаулысы. Қазақстан Республикасының densaulyқ saқтаu salasyn damytudyң 2022 – 2029 zhyldarfa arnalfan tyzhyrymdamasyn bekitu туралы (On approval of the Concept for the

Development of the Healthcare Sector of the Republic of Kazakhstan for 2022-2029) [in Kazakh]: 2022 zhylry 24 qarashadary № 945. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2200000945>

4. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінің Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті. (2023). Қазақстан Республикасы халқының әртүрлі топтары үшін энергия мен тәрмдық заттарға физиологиялық қажеттіліктер нормалар» әдістемелік ұсынмдарды бекіту туралы (On approval of methodological recommendations "Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Republic of Kazakhstan") [in Kazakh]. Website. [Cited 11 Dec 2025]. Available from URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ksek/documents/details/485484?lang=kk>

5. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрі. "Қорамдық тамақтану об'ектілеріне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қаридаларын бекіту туралы (On approval of the sanitary rules "Sanitary and epidemiological requirements for public catering facilities") [in Kazakh]: 2022 zhylry 17 ақпандары № ҚР DSM-16 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2022 zhylry 21 ақпанда № 26866 болып тиркелді. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026866>

6. Akhmetov, Zh. B. (2023). Enbek gigenasy: Oqulyq (Occupational hygiene: Textbook) [in Kazakh]. Almaty: Evero, 1(1), 210-235. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.01.001>

7. Sharmanov, T. Sh. (2010). Pitanie – vazhneishii faktor zdorov'ia cheloveka (Nutrition as the most important factor of human health) [in Russian]. Almaty: Asem-Sistem, 478.

8. Roberfroid, M. B. (2000). Concepts and strategy of functional food science: The European perspective. The American Journal of Clinical Nutrition, 71(6), 1660S–1664S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.6.1660s>

9. Wrońska, M. D., Coffey, M., & Robins, A. (2022). Determinants of nutrition practice and food choice in UK construction workers. Health Promotion International, 37(5), daac129. <https://doi.org/10.1093/heapro/daac129>

10. de Lima Brasil, E. C., de Araújo, L. M., & de Toledo Vianna, R. P. (2016). Nutritional and food insecurity of construction workers. Work, 54(3), 601–608. <https://doi.org/10.3233/WOR-162335>

11. Hannes, F., Moon, K., & Moench-Pfanner, R. (2023). Optimizing health and nutrition status of migrant construction workers consuming multiple micronutrient fortified rice in Singapore. PLoS ONE, 18(6), e0285708. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285708>

12. Zahara, M., Suraya, R., & Tanjung, N. U. (2025). Influence of energy intake and nutritional status on work productivity among construction workers: A case study of the Merdeka Square revitalization project, Medan. Journal of Health Sciences and Medical Development, 4(2), 99–115. <https://doi.org/10.56741/hesmed.v4i02.1010>

13. Anju, M., & Verma, S. (2025). Nutritional status and dietary patterns among government office workers: An emerging public health concern. International Journal of Engineering Development and Research, 13(4), 808–814.

14. Krishnakumar, S., Thakur, S. S., Pais, J., & Narayanasamy, N. (2022). An exploration of pulmonary fitness of construction workers in Delhi NCR in light of the Building and Other Construction Workers Act, 1996. Indian Journal of Public Health, 66(3), 355–357. https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_2074_21

15. Elegbeleye, J. A., Fayemi, O. E., Agbemor, W. S. K., Krishnamoorthy, S., Adebawale, O. J., Adeyanju, A. A., & Bamidele, O. P. (2025). Beyond calories: Addressing micronutrient deficiencies in the world's most vulnerable communities—A review. Nutrients, 17(24), 3960. <https://doi.org/10.3390/nu17243960>

16. Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., Dwiyantri, E., Widajati, N., & Alayyannur, P. A. (2022). The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: A systematic review. Journal of Public Health Research, 11(1), jphr-2021. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2312>

17. Sooriyaarachchi, P., Jayawardena, R., Pavey, T., & King, N. A. (2024). A low-calorie meal replacement improves body composition and metabolic parameters in shift workers with overweight and obesity: A randomized controlled parallel-group trial. Nutrition & Metabolism, 21(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s12986-024-00799-8>

Нутриционный статус работников строительной отрасли в контексте профессиональных рисков и условий труда

[Сапарбекова С.К.](#) ^{1*}, [Абдулдаева А.А.](#) ², [Досжанова Г.Н.](#) ³, [Нұрберген Ж.Н.](#) ⁴

¹ Магистрант, НИИ Профилактической медицины имени Академика Е.Д. Даленова, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан

² Директор НИИ Профилактической медицины имени академика Е.Д. Даленова, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан

³ Главный научный сотрудник, НИИ Профилактической медицины имени академика Е.Д. Даленова, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан

⁴ Магистрант, НИИ Профилактической медицины имени Академика Е.Д. Даленова, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан

Резюме

Целью исследования являлось оценка нутриционного статуса работников строительной отрасли в контексте интенсивных физических нагрузок, неблагоприятных производственных факторов и особенностей режима труда как одного из ключевых детерминантов профессионального здоровья.

Методы. Исследование выполнено по дизайну поперечного наблюдения с применением комплекса гигиенических, социологических и статистических методов. Фактическое питание оценивалось методом двадцатичетырехчасового воспроизведения рациона с последующим расчетом энергетической и нутриентной обеспеченности. Дополнительно проведены антропометрические измерения и расчет индивидуальных энергетических потребностей с учетом уровня физической активности. Анализ осуществлялся в зависимости от возраста, профессии, стажа работы, режима рабочей смены и сезонных факторов. Условия труда оценивались путем гигиенической характеристики физических факторов производственной среды.

Результаты. Установлено, что питание значительной части работников строительной отрасли носит несбалансированный характер и не в полной мере компенсирует повышенные энергетические и пластические потребности организма при тяжелом физическом труде. Выявлены нарушения режима питания, дефицит отдельных нутриентов и диспропорции энергетической ценности рациона, наиболее выраженные у работников основных и вспомогательных строительных профессий. Обнаружена статистически значимая зависимость показателей питания от возраста, профессионального стажа и сменного режима работы. Воздействие неблагоприятных физических факторов производственной среды усиливает негативное влияние алиментарных дисбалансов на состояние здоровья и работоспособность.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о высокой значимости нутриционного фактора в системе профилактики профессионально обусловленных нарушений здоровья у работников строительной отрасли. Оптимизация питания с учетом специфики условий труда, внедрение профилактических и функциональных пищевых подходов представляются обоснованным и перспективным направлением сохранения профессионального долголетия и повышения эффективности трудовой деятельности.

Ключевые слова: нутриционный статус, строительная отрасль, гигиена труда, рацион питания, профилактика.

Nutritional Status of Construction Industry Workers in the Context of Occupational Risks and Working Conditions

[Saltanat Saparbekova](#) ^{1*}, [Aigul Abduldayeva](#) ², [Gulnur Doszhanova](#) ³, [Zhanna Nurbergen](#) ⁴

¹ Master's Student, E.D. Dalenov Research Institute of Preventive Medicine, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

² Director of the Research Institute of Preventive Medicine named after Academician E.D. Dalenov, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

³ Chief Researcher of the Research Institute of Preventive Medicine named after Academician E.D. Dalenov, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

⁴ Master's Student, E.D. Dalenov Research Institute of Preventive Medicine, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

Abstract

This study aimed to evaluate the nutritional status of construction industry workers amidst intensive physical exertion and adverse industrial conditions, identifying nutrition as a critical determinant of occupational health.

Methods. A cross-sectional observational study was conducted using a comprehensive suite of hygienic, sociological, and statistical methods. Actual nutritional intake was assessed via the 24-hour dietary recall method to calculate energy and nutrient sufficiency. Anthropometric measurements and individual energy requirement

<https://doi.org/10.70439/2075-8790.2026.99.1.003>

calculations were performed, accounting for physical activity levels. The analysis incorporated variables such as age, profession, work experience, shift schedules, and seasonal factors. Working conditions were further evaluated through the hygienic characterization of physical production environment factors.

Results. Findings indicate that a significant proportion of construction workers maintain unbalanced diets that fail to compensate for the heightened energetic and plastic demands of heavy physical labor. Key dietary disorders identified include specific nutrient deficiencies and caloric imbalances, particularly among primary and auxiliary construction personnel. Statistically significant correlations were observed between nutritional indicators and age, professional experience, and shift work. Furthermore, the presence of adverse physical factors in the production environment exacerbates the negative impact of nutritional imbalances on health and overall performance.

Conclusions. The results underscore the pivotal role of nutrition in preventing occupational health disorders within the construction sector. Optimizing dietary intake based on specific working conditions and implementing preventive, functional nutritional strategies are essential for ensuring professional longevity and enhancing labor efficiency.

Keywords: nutritional status, construction industry, occupational hygiene, diet, prevention.