«8D05301 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Оңалбек Дамира Дуйсембекқызының -(Аты-жөні жеке куәлік бойынша толтырылады) «Қазақстандағы ара өнімдерін химиялық талдау және биологиялық белсенділігі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:	Диссертациялық жұмыс Түркия және Қазақстан бірлестігімен TUBITAK №2221/2018/2 қонақ немесе демалыстағы ғалымды қолдау, грант бағдарламасының «Коммерциялық әлеуеті бар қазақстандық балдың физикахимиялық қасиеттерін, биобелсенділігін және хемотаксаномиялық маркерлерін анықтау» 2019-2020 жж. негізінде орындалды.
		1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);	
		2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);	
		3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін **қосады**/қоспайды, ал оның маңыздылығы **ашылған**/ашылмаған.	Қазақстан балдың алуан түріне бай және жан-жақты зерттеуді қажет етеді. Қазіргі уақытта монофлоралды балды оның шығу тегіне қарай ажыратуға мүмкіндік беретін жеткілікті деректер жоқ, атап айтқанда, мелисопалинологиялық талдау және органикалық компоненттерді егжейтегжейлі қарастыру. Осыған орай, зерттеу төрт монофлоралды бал сорттарының – *Helianthus*, *Fagopyrum*, *Agrimonia* және *Tamarix* фенолды және ұшпа

			қосылыстарын жоғары эффективті сұйықтық хроматография () мен газ хроматографиялы масс-спектрометрия (ГХ/МС) әдістерімен әрбір монофлоралы балдың басым биомаркерлерін хемометриялық талдау арқылы идентификациялауға бағытталған. Диссертациялық жұмыс органикалық қосылыстар негізінде фальсификация ықтималдылығын анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін монофлоралы балдардың әрқайсысының бірегей биомаркерлерін айқындауға арналған. Әрбір өнімді сипаттау және Қазақстандық ара шаруашылығы өнімдерін кешенді химиялық құрамы мен қасиеттерін зерттеу бұл жұмысты өзекті етеді және оны әртүрлі салаларда тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді. Диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады, және оның маңыздылығы ашылған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: **1) жоғары**; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Автордың жеке үлесі зерттеудің эксперименттік бөлігін тәуелсіз жоспарлауда және орындауда, сондай-ақ алынған мәліметтерді түсіндіруде және өңдеуде, сонымен бірге автор мәселелерді жою және зерттеу нәтижелерін талқылау үшін ғылыми кеңесшілермен бірге жұмыс істеді. 1. Propolis: An update on its chemistry and pharmacological applications // Chinese Medicine журналына әдеби шолу мақаласы жарияланды әдеби деректерді талдау, эмпирикалық деректерді жинау). 2. Classification of buckwheat honey produced in Kazakhstan according to their chemical ingredients and bioactivities by chemometric approach // Food chemistry. (эксперименттік деректерді жинауда, нәтижелерді өңдеу және интерпретациялауда тікелей қатысу, мақаланы дайындау). 3. Biomarker Aroma Compounds of Monofloral Honey Samples from Kazakhstan by Gas Chromatography-Mass Spectrometry and Chemometric Analysis //Analytical letters. (эксперименттерді жүргізуде, алынған нәтижелерді өңдеу және интерпретациялауда, ғылыми жұмыстар түрінде рәсімдеуде).

			4. Ғылыми конференциялар мен симпозиумдардағы баяндамалардың материалдары (эксперименттік деректерді жинау және сипаттау, анализ нәтижелерін талқылау, материалдарды дайындау).
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертацияның өзектілігі негізделген. Қазақстан флорасы әртүрлі бал үлгілерін өндіруге бай. Алайда, Қазақстанның әртүрлі аймақтарында өндірілетін бал сорттарын идентификациялау әлі толық зерттелмеген. Қазақстандық ара шаруашылығы өнімдерінің идентификациясы әлемдік нарыққа сенімді шығуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, табиғи биобелсенді заттарды альтернативті медицинада көбірек қолдануға көңіл бөлінуде. Қазақстан балдың алуан түріне бай және жан-жақты зерттеуді қажет етеді. Қазіргі уақытта монофлоралды балды оның шығу тегіне қарай ажыратуға мүмкіндік беретін жеткілікті деректер жоқ, атап айтқанда, мелисопалинологиялық талдау және органикалық компоненттерді егжейтегжейлі қарастыру. Осыған орай, зерттеу төрт монофлоралды бал сорттарының – Helianthus, Fagopyrum, Agrimonia және Tamarix фенолды және ұшпа қосылыстарын ЖЭСХ мен ГХ/МС әдістерімен әрбір монофлоралы балдың басым биомаркерлерін хемометриялық талдау арқылы идентификациялауға бағытталған.
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды. Диссертацияның барлық бөлімдері Қазақстандағы ара өнімдерін химиялық талдау және биологиялық белсенділігі қатысты мәселелерді қарастырады. Әдебиеттерге шолу ара өнімдері туралы мағлұмат, балдың физика-химиялық қасиеттері, ара өнімдерінің химиялық құрамы және ара өнімдерінің биологиялық белсенділіктері ақпарат ұсынады.
		1) айқындайды;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Д.Д. Оңалбектің диссертациялық жұмысында қойылған мақсатқа міндеттері сәйкес толық орындалған және диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Алынған нәтижелердің жүйелігі мен
		1**) сәйкес келеді**;	
		2) ішінара сәйкес келеді;	

		3) сәйкес келмейді.	өзара сабақтастығы айқын көрінеді, олар диссертациялық жұмысқа қойылған талаптарға толығымен сәйкес келеі. *Зерттеу мақсаты:* Қазақстанда өндірілетін ара өнімдеріне химиялық сараптама жүргізу және биобелсенділігін бағалау. *Зерттеу міндеттері:* 1. Қазақстан Республикасында жиналған ара шаруашылығы өнімдерінен (Fagopyrum sp., Tamarix sp., Helianthus sp., Agrimonia sp. бал, прополис) перспективалық нысандарды анықтап, физика-химиялық талдау жүргізу. 2. Бал және прополис өнімдерінен сығындылар алу және ЖЭСХ көмегімен биомаркерлі фенолды қосылыстарды айқындау. 3. Ара шаруашылығы өнімдерінің құрамындағы ұшпа қосылыстардың құрамын ГХ-МС әдісі арқылы анықтау. 4. Зерттеу нысандарының: қарақұмық, жыңғыл, күнбағыс, ошаған балдары (Fagopyrum sp., Tamarix sp., Helianthus sp., Agrimonia sp.) мен прополис сығындыларына биологиялық скрининг жүргізу.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: **1) толық байланысқан**; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	Диссертацияның ішкі бірлігі бар; диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері өзара байланысты. Зерттеудің өзектілігі диссертацияның кіріспе бөлімінен туындайды. Әдебиеттерге шолу ара өнімдері туралы мағлұмат, балдың физика-химиялық қасиеттері, ара өнімдерінің химиялық құрамы және ара өнімдерінің биологиялық белсенділіктері ақпарат ұсынады. Одан кейін зерттеудің мақсаты мен мақсатқа жету міндеттері қойылады. Зерттеу объектілері мен әдістері, жұмыстың жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы көрсетілген.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) **сыни талдау бар**; 2) талдау ішінара жүргізілген;	Автор диссертацияда алынған нәтижелерді белгілі ғылыми шешімдермен салыстыра отырып бағалаған және сыни талдау жасаған. Нәтижелері рецензияланатын шетелдік рейтингі жоғары журналдарда жарияланған және халықаралық ғылыми конференцияларда талқыланған.

		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Зерттеу барысында алынған нәтижелердің негізділігі мен сенімділігі талдаудың таңдамалы, дәл және заманауи әдістерін, сондай-ақ ғылыми әдісті қолданумен расталған. Сенімділік пен қайталанымдылықты қамтамасыз ету үшін барлық эксперименттер бірнеше рет жүргізілген.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) **толығымен жаңа**; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Ғылыми нәтижелер мен ережелер толығымен жаңа болып табылады. Алғаш рет зерттеуге алынған 4 бал түрлерінің физика-химиялық қасиеттері халықаралық стандарт бойынша талданды. Алғаш рет фенолды компоненттерге кешенді талдау жүргізілді, бал түрлерінің Agrimonia sp., Fagopyrum sp., Tamarix sp., Helianthus sp. Басым қосылыстары дәлелденді. Алғаш рет қазақстандық (Tamarix sp., Helianthus sp. Agrimonia sp., Fagopyrum sp.) бал түрлерінің ұшпа қосылыстарының құрамы БФ-ҚФМЭ, ГХ/МС әдісімен анықталып, статистикалық талдау жасалды. Алынған ара шаруашылығы өнімдер сығындыларының биологиялық скрининг нәтижелері тотығуға қарсы және ферменттік белсенділігін талдау арқылы расталды. Жаңа ғылыми нәтижелер мақалаларда көрсетілген: 1. Rajib Hossain, Cristina Quispe, Rasel Ahmed Khan, Abu Saim Mohammad Saikat, Pranta Ray, Damira Ongalbek, Balakyz Yeskaliyeva and et al. Propolis: An update on its chemistry and pharmacological applications // Chinese Medicine (2022)17:100, 1-60, **IF: 4.50, (Q1 Web of Science и 78% Scopus)** https://doi.org/10.1186/s13020-022-00651-2 2. Damira Ongalbek, Özge Tokul-Ölmez, Bihter Şahin, Selçuk Küçükaydın, Fatma Aydoğmuş-Öztürk, Yusuf Sıcak, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Classification of buckwheat honey produced in Kazakhstan according to their chemical ingredients and bioactivities by chemometric approach // Food chemistry (2024), **(Q1 Web of Science и 94% Scopus)** https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.1394093 .

			3. Damira Ongalbek, Bihter Şahin, Talshyn Berdesh, Meltem Taş-Küçükaydın, Özge Tokul-Ölmez, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Biomarker Aroma Compounds of Monofloral Honey Samples from Kazakhstan by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC/MS) and Chemometric Analysis //Analytical letters (2024), **(Q3 Web of science и Scopus 54%)** https://doi.org/10.1080/00032719.2024.2345751
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) **толығымен жаңа**; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табылады. 1.Барлық 54 үлгі Халықаралық бал комиссиясы ұсынған физика-химиялық әдістерді қолдану арқылы талданды. Зерттелген үлгілер стандарттар талаптарына сәйкес келеді және коммерциялық құндылыққа ие. 2. Этилацетат сығындыларының фенолды қосылыстар құрамы ЖЭСХ әдісімен табылды: галл қышқылы (жыңғыл балының Т3 1075.0 мг/кг; ошаған балы А7 908.7 мг/кг), п-гидроксибензой қышқылы (қарақұмық балында КВ14 243.0 мг/кг), транс-2-гидроксикорич қышқылы (күнбағыс балының S6 47.4 мг/кг), прополистің этанол сығындысында ең көп нәтиже берген: нарингенин Pro-1 45.99 мг/г, Pro-2 22.83 мг/г, Pro-3 13.01 мг/г, гесперитин Pro-1 9.46 мг/г, Pro-2 3.29 мг/г, цинарин Pro-1 6.52 мг/г, Pro-2 21.12 мг/г, Pro-3 7.35 мг/г, п-кумар қышқылы Pro-3 18.65 мг/г, кофеин қышқылы Pro-29.61мг/г, Pro-1 7.70мг/г. 3. Бал үлгілеріндегі ұшпа қосылыстардың статистикалық талдауы жүргізілді, басым құрамдас компоненттері күнбағыс балында – хотриенол, космен, α-пинен және карвакрол; қарақұмық балында - нонанол, бензальдегид, октанол, дегидро-п-цимен және β-линалол; жыңғыл балында - β-цитраль, сирень альдегиді А, лимонен, β-дамасценон және линалол оксиді; ошаған балында - дегидро-п-цимен, β-линалол, 2-нонен-1-ол және линалол оксиді. 4. Зерттелген бал мен прополис өнімдерінің биологиялық белсенділігі дәлелденді: қарақұмық балының барлық үлгілері жоғары тотығуға қарсы белсенділікті көрсетті. Жыңғыл балы Т2

			(Tamarix sp.) уреаза мен ацетилхолинэстеразаны тежейді. Прополис үлгілері тотығуға қарсы белсенділіктері бойынша жоғары нәтиже берді. Қорытындылар негізінде 6 ғылыми енбектер жарияланған, оның ішінде 3 мақала халықаралық рецензияланатың жоғары рейтингті WoS және Scopus базасына кіретін журналдарда.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Алынған бал сынамаларының физико-химиялық қасиеттері Халықаралық стандарттар бойынша бағаланып тауарлық құндылығы бағаланды. Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде ара өнімдерінің құрамындағы фенолды және органикалық қосылыстарды валидацияланған әдіспен жоғары эффективті сұйықтық хроматографияның диод массивті детекторы арқылы анықталып, айқындалды. Зерттеу нәтижелері негізінде бал сынамаларының фенолды және ұшқыш заттар құраманы статистикалық талдау жасалып, Fagopyrun sp., Tamarix sp., Helianthus sp., Agrimonia sp. бал үлгілеріне биомаркер болып табылатын қосылыстар анықталды. Алғаш рет елімізде ара өнімдерінің құрамы бағаланып, тотуға қарсы және ферменттік тежеу белсенділіктері қарастырылып, медицина, апитерапия, фармацевтика салаларындағы мвңызы дәлелденді. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері елімізде ара өнімдерінің құрамы анықталып өзекті ғылыми және практикалық мәселелерді шешуге бағыт беріп, үлкен үлес қосады.
		1) толығымен жаңа;	
		2) **ішінара жаңа (25-75% жаңа)**;	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде **негізделген**/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижелері мен барлық қорытындылары заманауи әдістермен дәлелденген және еш күман тудырмайды.

7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: **Ереже 1** - Қарақұмық бал сығындысының зерттелген үлгілерінде тотығуға қарсы белсенділікті көрсететін фумар, п-гидроксибензой, п-кумар, транс-2-гидроксикорич қышқылдары мен хризин қосылыстары айқындалды.	**Ереже 1** - Қарақұмық бал сығындысының зерттелген үлгілерінде тотығуға қарсы белсенділікті көрсететін фумар, п-гидроксибензой, п-кумар, транс-2-гидроксикорич қышқылдары мен хризин қосылыстары айқындалды. 7.1 Ереже дәлелденді. Қарақұмық бал сығындысының зерттелген үлгілерінде тотығуға қарсы белсенділікті көрсететін фумар, п-гидроксибензой, п-кумар, транс-2-гидроксикорич қышқылдары мен хризин қосылыстары айқындалды. 7.2 Тривиалды емес. Зерттеу төрт монофлоралды бал сорттарының – Helianthus, Fagopyrum, Agrimonia және Tamarix фенолды және ұшпа қосылыстарын ЖЭСХ мен ГХ/МС әдістерімен әрбір монофлоралы балдың басым биомаркерлерін хемометриялық талдау арқылы идентификациялауға бағытталған. 7.3 Жана. Барлық үлгілер Халықаралық бал комиссиясы ұсынған физика-химиялық әдістерді қолдану арқылы талданды. Зерттелген үлгілер стандарттар талаптарына сәйкес келеді және коммерциялық құндылыққа ие. Этилацетат сығындыларының фенолды қосылыстар құрамы ЖЭСХ әдісімен табылды. 32 стандарттық қосылыстарының ішінен, он үші, атап айтқанда: фумар қышқылы, протокатехин қышқылы, п-гидроксибензойқышқылы, ванилин қышқылы, хлороген қышқылы, п-кумар қышқылы, пропилгаллат, транс-гидроксикорич қышқылы, эллаг қышқылы, мирицетин, нарингенин, транс-корич қышқылы, хризин арлық бал сығындыларында жоғары мөлшерде анықталды. 7.4 Қолдану деңгейі орташа. Нәтижелер отандық бал шаруашылық кәсіпорындарында бал құрамын зерттеуде анықтамалық материал ретінде пайдаланыла алады. 7.5 Мақалада дәлелденген. Damira Ongalbek, Özge Tokul-Ölmez, Bihter Şahin, Selçuk Küçükaydın, Fatma Aydoğmuş-Öztürk, Yusuf Sıcak, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Classification of
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) **дәлелденді**;	
		2) шамамен дәлелденді;	
		3) шамамен дәлелденбеді;	
		4) дәлелденбеді;	
		5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
		7.2 Тривиалды ма?	
		1) ия;	
		2) **жоқ**;	
		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	
		7.3 Жаңа ма?	
		1) **ия**;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) **орташа**;	
		3) кең	
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	

		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) **ия**; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	buckwheat honey produced in Kazakhstan according to their chemical ingredients and bioactivities by chemometric approach // Food chemistry (2024), **(Q1 Web of Science и 94% Scopus)** https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.1394093 ; Damira Ongalbek, Bihter Şahin, Talshyn Berdesh, Meltem Taş-Küçükaydın, Özge Tokul-Ölmez, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Biomarker Aroma Compounds of Monofloral Honey Samples from Kazakhstan by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC/MS) and Chemometric Analysis //Analytical letters (2024), **(Q3 Web of science и Scopus 54%)** https://doi.org/10.1080/00032719.2024.2345751
		Ереже 2 - Зерттелген үлгілердің ішінде терпендердің ең көп мөлшері (69,95%-ға дейін) күнбағыс балының үлгілерінде кездеседі. 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) **дәлелденді**; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) **жоқ**; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) **ия**; 2) жоқ;	**Ереже 2** - Зерттелген үлгілердің ішінде терпендердің ең көп мөлшері (69,95%-ға дейін) күнбағыс балының үлгілерінде кездеседі. 7.1 Ереже дәлелденді. Барлық бал үлгілерінде отыз екі терпен анықталды. Терпендердің ең көп мөлшері – 69.95% дейің маусымда өндірілген күнбағыс балында 5.S5 үлгісінде анықталды. 7.2 Тривиалды емес. Зерттеу төрт монофлоралды бал сорттарының – Helianthus, Fagopyrum, Agrimonia және Tamarix фенолды және ұшпа қосылыстарын ЖЭСХ мен ГХ/МС әдістерімен әрбір монофлоралы балдың басым биомаркерлерін хемометриялық талдау арқылы идентификациялауға бағытталған. HS-SPME-GC/MS көмегімен Қазақстанның әртүрлі аймақтарынан жиналған 7 күнбағыс, 3 қарақұрым, 2 ошаған және 4 жынғыл бал үлгілерінің қосылыстары зерттелді. 7.3 Жана. Барлық үлгілер Халықаралық бал комиссиясы ұсынған физика-химиялық әдістерді қолдану арқылы талданды. Зерттелген үлгілер стандарттар талаптарына сәйкес келеді және коммерциялық құндылыққа ие. Бал сынамаларынан ұшқыш

		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) **орташа**; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) **ия**; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. **Ереже 3** - Қарақұмық балы (Fagopyrum sp.) ошаған (Agrimonia sp.), жыңғыл (Tamarix sp.), күнбағыс (Helianthus sp.) бал өнімдерімен салыстырғанда тотығуға қарсы жоғары (IC_{50}: 8.65±0.50-ден 17.23±0.96 мг/мл-ге дейін) белсенділік көрсетеді. 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) **дәлелденді**; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) **жоқ**;	заттарды ГХ-МС бу-қатты фазалы микроэкстракция әдісімен талдау жасалған. 7.4 Қолдану деңгейі орташа. Нәтижелер отандық бал шаруашылық кәсіпорындарында бал құрамын зерттеуде анықтамалық материал ретінде пайдаланыла алады. 7.5 Мақалада дәлелденген. Damira Ongalbek, Bihter Şahin, Talshyn Berdesh, Meltem Taş-Küçükaydın, Özge Tokul-Ölmez, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Biomarker Aroma Compounds of Monofloral Honey Samples from Kazakhstan by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC/MS) and Chemometric Analysis //Analytical letters (2024), (Q3 Web of science и Scopus 54%) https://doi.org/10.1080/00032719.2024.2345751 **Ереже 3** - Қарақұмық балы (Fagopyrum sp.) ошаған (Agrimonia sp.), жыңғыл (Tamarix sp.), күнбағыс (Helianthus sp.) бал өнімдерімен салыстырғанда тотығуға қарсы жоғары (IC_{50}: 8.65±0.50-ден 17.23±0.96 мг/мл-ге дейін) белсенділік көрсетеді. 7.1 Ереже дәлелденді. Зерттелген бал мен прополис өнімдерінің биологиялық белсенділігі дәлелденді: қарақұмық балының барлық үлгілері жоғары тотығуға қарсы белсенділікті көрсетті. Жыңғыл балы Т2 (Tamarix sp.) уреаза мен цетилхолинэстеразаны тежейді. Прополис үлгілері тотығуға қарсы белсенділіктері бойынша жоғары нәтиже берді. 7.2 Тривиалды емес. Алынған ара шаруашылығы өнімдер сығындыларының биологиялық скрининг нәтижелері тотығуға қарсы және ферменттік белсенділігін талдау арқылы расталды. 7.3 Жана. Бес түрлі талдаумен аықталған қарақұмық бал үлгілерінің тотығуға белсенділігі барлық 19 қарақұмық үлгісінің айтарлықтай антиоксиданттық белсенділігін растады.

		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	Белсенділік нәтижелері, IC_{50} мәндеоі (мг/мл) әр аймақ үшін орташа ± стандартты қате мәні ретінде анықталған. 7.4 Қолдану деңгейі орташа. Нәтижелер отандық бал шаруашылық кәсіпорындарында бал құрамын зерттеуде анықтамалық материал ретінде пайдаланыла алады. Фармацевтика өндірісінде қолдануы мүмкін. 7.5 Мақалада дәлелденген. Damira Ongalbek, Özge Tokul-Ölmez, Bihter Şahin, Selçuk Küçükaydın, Fatma Aydoğmuş-Öztürk, Yusuf Sıcak, Balakyz Yeskaliyeva, Mehmet Öztürk Classification of buckwheat honey produced in Kazakhstan according to their chemical ingredients and bioactivities by chemometric approach // Food chemistry (2024), **(Q1 Web of Science и 94% Scopus)** https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.1394093 ;
		7.3 Жаңа ма?	
		1) **ия**;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) **орташа**;	
		3) кең	
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) **ия**;	
		2) жоқ	
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Диссертациялық жұмыста қолданылған зерттеу әдістемелері тәжірибелік бөлімде нақты келтірілген.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) **ия**;	
		2) жоқ.	
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертацияда қолданған зерттеу әдістері: рефрактометрия, кондуктометрия, pH-метрия, титриметрия, ультракүлгін спектрофотометрия, хроматография, ЖЭСХ, ГХ-МС, бу-қатты фазалық микроэкстракциясы, спектрофотометрия. Зерттеу барысында алынған нәтижелердің негізділігі мен сенімділігі талдаудың таңдамалы, дәл және заманауи әдістерін, сондай-ақ ғылыми әдісті қолданумен расталды. Сенімділік пен

		1) **ия**;	қайталанымдылықты қамтамасыз ету үшін барлық эксперименттер бірнеше рет жүргізілді.
		2) жоқ.	
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	Алынған нәтижелер диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттерін толығымен қанағаттандырады. Талдау нәтижесіндегі тұжырымдар осы саладағы теориялық қағидалар мен тәжірибелік мәліметтерді жалпылау арқылы жасалған. Алынған нәтижелердің шынайлығы және негізделуі заманауи әдіс-тәсілдер мен қондырғыларды қолдану арқылы жүргізілгендіктен сенімділік дәрежесімен сипатталады.
		1) **ия**;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен **расталған** / ішінара расталған / расталмаған.	Зерттеу жұмысында балдың құрамына кіретін заттар көпшілік табиғи белгілі қосылыстар болғандықтан, олардың нақты құрылыстары, биологиялық белсенділіктері нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтеме арқылы расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға **жеткілікті**/жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста 226 дереккөзі пайдаланған, яғни пайдаланған әдебиеттер тізімі әдеби шолу жасауға толық жеткілікті.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Зерттелген ара шаруашылығы өнімдері медицина, фармацевтика, апитерапия, стоматология салаларында адам денсаулығын емдеуде маңызды рөл атқарады және ғылыми зерттеулерге қызығушылықты оятады.
		1) **бар**;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Қазақстанның әртүрлі аймақтарынан жиналған балдың әртүрлі сорттарын салыстырмалы талдаудың негізінде, сондай-ақ ЖЭСХ, БФ-ҚФМЭ-ГХ/МС әдістерімен зерттелген химиялық құрамы бойынша оларды апитерапияда және отандық тиімді дәрілерді белгілі бір фармацевтика саласында препараттар әзірлеуде қолданылуы мүмкін.
		1) **ия**;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Диссертациялық жұмыста ұсынылған практикалық ұсыныстар ішінара жана болып табылады. Тотығуға қарсы және ферменттік
		1) толығымен жаңа;	

		2) **ішінара жаңа** (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	тежеу белсенділіктерін анықтау нәтижесінде алынған 4 түрлі бал сынамаларының ішінде қарақұмық балы басқа бал үлгілеріне қарағанда тотығуға қарсы жоғары белсенділік көрсетті. Барлық нәтижелер алынған ал түрлерінің химиялық сәйкестігі мен болашақта потенциалды терапиялық қолдану үшін негіз пайдалануы мүмкін. Жынғыл, күнбағыс, қарақұмық бал сынамалары жақсы ферменттік тежеу белсенділіктері анықталды. Осы нәтижелерге байланысты зерттеу жұмысын тағам химиясы, фармация, апитерапия және ара шаруашылығына кеңінен пайдалануға ұсынылады. Алынған нәтижелер «Ара-Бал» ұйымына беріліп, ара шаруашылығының дамуына үлесін қосады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) **жоғары**; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Д.Д. Оңалбектің диссертациялық жұмысы ғылыми-техникалық тілде, түсінікті, барлық талаптарға сай жазылған. Диссертацияның академиялық жазу сапасы жоғары деңгейде орындалған.
11.	Диссертацияға ескертулер		*Балдардың ботаникалық және географиялық шығу тегін анықтау үшін ЯМР спектроскопия қолданылады. Қазақстандық балдарды жан-жақты зерттеу үшін, өз жұмысыңызды одан әрі дамыту үшін осы әдісті қолдануға болады ма?*
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		

13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		1) философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесін беру

Ресми рецензенттің шешімі: Оңалбек Дамира Дүйсембекқызына «8D05301 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.

Ресми рецензент:

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің

профессоры, химия ғылымдарының кандидаты

(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)

05.11.2024

(қолы)

Сейлханов Тулеген Муратович

(Аты-жөні)

«Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы
ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН
КАДРЛАР БӨЛІМІ