

2-кесте - Әртүрлі мақсатта өсірілетін жылқы малы санынан республикадағы жетекші облыстар, мың бас

Облыстар	Ет бағытындағы жылқылар	Сүт бағытындағы жылқылар	Басқа саладағы жылқы саны	Жалпы жылқы саны
Шығыс Қазақстан облысы	118200	149200	309900	600000
Алматы облысы	168100	117800	285900	500000
Оңтүстік Қазақстан облысы	165500	106700	272200	-
Қарағанды облысы	-	138600	-	-

Солтүстік Қазақстан және Ақмола облысында жылқы саны басқа облыстармен салыстырғанда төмендеген, ол облыстарды мал басы орта есеппен 1,5% азайған.

Қазақстанда 2017 жылғы мәлімет бойынша орта есеппен әр адам 45 кг ет тұтынады. Етті тұтыну көрсеткіштері бойынша Қарағанды (22,3 кг адам басына), Павлодар (22 кг) және Алматы (21,8 кг) облыстары көш бастайды.

Жылқы етінің бағасының көтерілуі бойынша кәсіпкерлер тапшылық себеп дейді. Себебі жылқы экспортының жоғары болуы ішкі нарықтағы жетіспеушілікке әкелген, салдарынан жанармай мен жем, шөптің бағасы қымбаттауда. Біз қазақ жылқысы дегенде есімізге бірден сәйгүліктерді түсіреміз. Одан алынатын балдай тәтті қымызы мен қазы-қартасы ұмыт қалып жатады. Қазіргі уақыттағы әлем мемлекеттерінің экологиялық өнімге деген сұраныстары жылқы өнімдерінің нарықтағы сұранысын арттырып, еліміздің ауыл шаруашылық саласының қарыштап дамуына жол ашары анық.

«Қымыз қазақстандық брендке айналуы тиіс», мәселен, Германияда жыл сайын сыра фестивалі өтсе, Англияда шайға қатысты дәстүр бар. Сол сияқты Қазақстанда қымыз күні аталып өтілуі керек. Жұртшылықтың ұлттық мәдениет пен салт-дәстүрге қызығушылығы артып, жастарды салауатты өмір салтын ұстануға, сондай-ақ халқымыздың ұлттық сусыны-қымыздың құндылығын насихаттайды. Ішкі нарықта қымызды жеткізу, оны танымал ету ісін алға тартып қана қоймай, экспортқа шығаруды қолға алады. Бұл ретте, бізде қымыз өндірісінің патенттелген технологиясы бар. Мемлекеттік стандартқа сай, қымыз 72 сағатқа дейін сақталынады, ал мамандар осы мерзімді 60 күнге дейін ұзартқан[6].

Жылқыны ішкі сұранысты толығымен өтеп, мал басын ұлғайтып, ет бағасын арзандату мақсатында өсіру қажет. Мал басын көбейтуде біршама қиындықтар туындайды. Біріншіден, жылқышы мамандар тапшы. Екіншіден, бие сауып, қымыз пісу машақаты көп әрі маусымдық жұмыс болғандықтан, көп кәсіпкерлер шаруашылықтың бұл түріне қызығушылық таныта қоймайды. Еліміздегі бос жатқан жерлерді жылқы шаруашылығына пайдаланып, мал басының көбеюіне жағдай туғызсақ, жылқы өнімдерін өндіру, оны қайта өңдеу, дүние жүзілік нарыққа шығару, сату шараларын қарастыру арқылы халқымыздың сан-ғасырдан келе жатқан дәстүрін ескере отырып, Қазақстанның брендін қалыптастыруға мүмкіндік аламыз.

Әдебиеттер:

1. А. Мұқашев: «Қалдықсыз технология: Жылқы шаруашылығы 2004ж»
2. Б. Р. Әкімбаев: «Жылқы шаруашылығы, Алматы 2014ж»
3. Д. Керімбаев: «Қазақстанның жылқы шаруашылығы, Қайнар 1968ж». – 100 б.
4. Р. Х. Қадірова, Р. А. Шәкіева: «Жылқы еті-шипалы тағам, Алматы, Қайнар 1987ж»
5. <https://www.stat.gov.kz>
6. Atameken.kz

Байшагинова Г.Б., Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова, химический факультет, гр. ТФП-32, студент
(Научный руководитель — д.х.н., профессор Салькеева Л.К.)

ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРАЗОЛА

Современный органический синтез в области лекарственных веществ направлен на модифицирование биологически активных соединений. При сочетании различных химических

структур в соединениях иногда удается достичь их совместного эффекта или получить вещества с новыми полезными свойствами.

Целенаправленный синтез различных классов соединений может базироваться на аналогии в строении уже известных биологически активных веществ. Синтез новых биологически активных соединений основан на влиянии химического строения на биологическое действие.

Наличие в молекулах органических соединений атомов азота и серы обуславливает их высокую физиологическую активность, зачастую приводя к снижению токсичности [1]. Причем их гетероциклические производные, обычно характеризуются значительно более эффективным проявлением биологической активности, чем алифатические.

К фосфорорганическим соединениям проявляют интерес исследователи. Фосфорорганические соединения находят применение в самых разнообразных областях науки и жизнедеятельности человека, в частности, биологии (особенно биохимии, физиологии, токсикологии, фитопатологии, энтомологии), медицины, защиты растений и животных от вредителей, болезней, сорняков, в производстве полимерных материалов, особенно негорючих и химически стойких, ионообменных смол, применяемых в анализе и производстве особо чистых веществ, и других областях технологии[2].

Производные пиразола входят в состав многих соединений, обладающих высокой биологической активностью. Некоторые из них, содержащие фторированные группировки, находят применение в качестве лекарственных препаратов и пестицидов[3].

Пиразол и его производные принадлежат к тем гетероциклам, которые играют значительную роль во многих процессах жизнедеятельности позвоночных животных. Именно этим объясняется повышенный интерес к соединениям пиразола за последние десятилетия[4]. Различные пиразолы обладают антимикробными, антигельминтными, антипаразитарными и жаропонижающими свойствами. Производные пиразола широко применяются в качестве лекарственных средств, антиоксидантов, ускорителей вулканизации и фотохромных соединений[5].

В этом плане для нас определенный интерес представляет 3,5-диметилпиразол.

Известно, что пиразолы могут быть получены на основе 1,3-дикарбонильной компоненты и гидразинов соответственно:

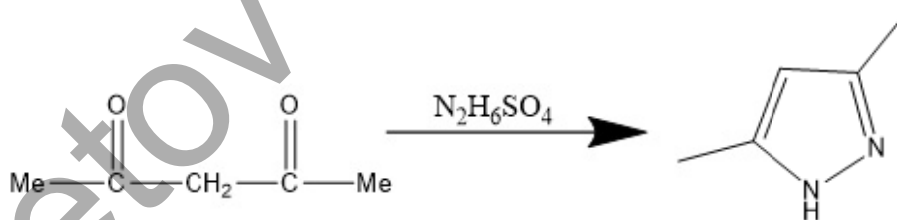


Схема 1 – Синтез пиразола

Синтез пиразола—это экзотермическая реакция, что требует удерживать температуру в пределах 10-15°C. Так, как 3,5-диметилпиразол растворяется в воде, его выделяли экстракцией эфиром либо хлороформом, после промывали эфирные вытяжки насыщенным раствором NaCl, сушили над безводным поташом либо сульфатом натрия в течение суток. После отгонки растворителя, были получены белые, слегка желтоватые кристаллы с температурой плавления 107-108°C, выход которого, равен 86%. Растворимость 3,5-диметилпиразола представлена в табл. 1.

Таблица 1

Растворимость 3,5-диметилпиразола

Хлороформ	Растворяется
Пиридин	Растворяется
конц. NaOH	Растворяется
разб. NaOH	Растворяется
Диоксан	Растворяется
Бензол	Частично растворяется
<i>n</i> -ксилол	Не растворяется
Трикрезол	Растворяется
Диэтиловый эфир	Растворяется

ДМФА	Не растворяется
ТГФ	Растворяется
Этиловый спирт	Частично растворяется

Одним из производных 3,5-диметилпиразола, способным достаточно легко и эффективно вступать в реакцию дальнейшей химической модификации является бромпроизводное в положении 4 пиразольного кольца.

Галогенирование производных пиразола представляет особый интерес и это дает нам возможность в дальнейшем провести фосфорилирование этого производного диэтиловым эфиром фосфористой кислоты.

Бромирование по классической схеме дало бы возможность получить легко подвижный аллильный атом брома. Однако, попытки провести аллильное бромирование, в этилацетате, с использованием в качестве инициатора радикальной реакции перекиси бензоила, не увенчались успехом.

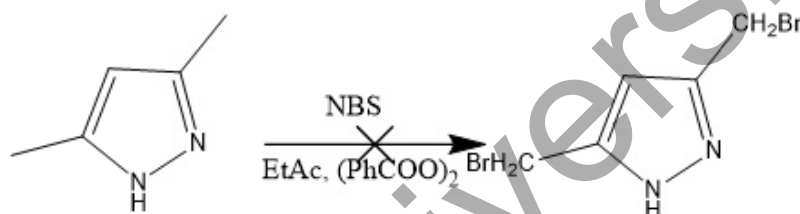


Схема 2 – Бромирование(1)3,5-диметилпиразола

В реакциях электрофильного замещения незамещенного пиразола, идущих по механизму присоединения-отщепления, активность четвертого положения пиразола значительно превосходит третье и пятое, активность которых приблизительно равна. И замещение идет в кольцо, а именно в 4 положение. В нашем случае имеется только одно свободное положение, а именно положение 4. В связи с этим, реакция однозначно может протекать по положению 4 пиразольного кольца.

Так как сукцинимид растворяется в этилацетате, и будет проблема выделения конечного продукта, растворитель заменили на четырех хлористый углерод, в котором сукцинимид выпадает в осадок. Преимуществом CCl_4 является то, что после окончания реакции более удобно промывать растворитель раствором тиосульфата натрия для нейтрализации избытка брома.

В другом варианте проведения реакции вместо инициатора - перекиси бензоила, нами была использована ультразвуковая ванна, которая позволяет провести синтез в более мягких условиях и получить более чистый продукт.

После промывания реакционной смеси раствором тиосульфата, перед отгонкой растворителя, раствор промывали несколько раз водой и оставляли над осушителем на ночь. После отгонки растворителя выпадает оранжевое масло, которое кристаллизуется в этилацетате. После перекристаллизации был получен 4-бром-3,5-диметилпиразол с выходом 76% и Т. пл. $125^{\circ}C$, растворимость которого указана табл.2.

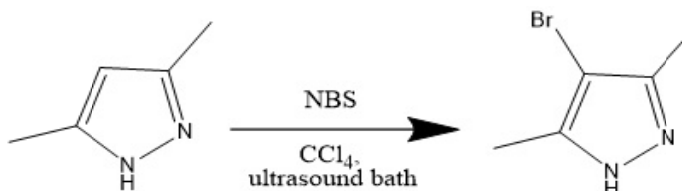


Схема 2 – Бромирование(2)3,5-диметилпиразола

Таблица 2

Растворимость 4-бром-3,5-диметилпиразола

Хлороформ	Растворяется
Пиридин	Не растворяется
конц. NaOH	Не растворяется
разб. NaOH	Не растворяется

Диоксан	Не растворяется
Бензол	Не растворяется
<i>n</i> -ксилол	Не растворяется
Трикрезол	Растворяется
Диэтиловый эфир	Растворяется
ДМФА	Растворяется
ТГФ	Не растворяется
Этиловый спирт	Частично растворяется

В ИК-спектре соединения 4-бром-3,5-диметилпиразола присутствует полоса поглощения в области 3433 см^{-1} , соответствующая валентным колебаниям пиразола. Полоса поглощения в области $648, 729\text{ см}^{-1}$ свидетельствует о присутствии атома брома.

Присутствие атома брома значительно повышает возможности химической модификации на основе достаточно высокой подвижности атома брома. Это, очевидно, связано с реализацией реакции нуклеофильного кольца, которая достаточно легко протекает в случае положения уходящего нуклеофила в положении 4. Однако наличие двух метильных групп значительно снижает подвижность брома, т.к. наблюдается увеличение электронной плотности пиразольного кольца за счет +I-эффекта метильных групп.

Известны разнообразные методы введения фосфонатной и фосфорной группировки в исследуемые соединения. Одним из удобных и доступных методов является реакция Михаэлиса-Беккера с использованием натриевой соли диалкилфосфористой кислоты, обладающей высокой нуклеофильностью.

В качестве исходного фосфорпроизводного соединения нами была использована диэтилфосфористая кислота. Для синтеза исходного диэтилфосфита известны различные методы синтеза, которые достаточно сложны. Нами был использован новый метод синтеза диэтилфосфита, без пропускания тока газа в виде CO_2 и Ag . Вместо этого было решено использовать безводный поташ, для нейтрализации выделяющегося хлороводорода. Во время реакции необходимо поддерживать температуру в пределах $5 - 10^\circ\text{C}$.

После окончания реакций осадок отфильтровывали, промывали небольшим количеством бензола и отгоняли растворитель. Остаток перегоняли дважды при низком давлении. Показатель преломления $d_{4}^{20} = 1,0742$.

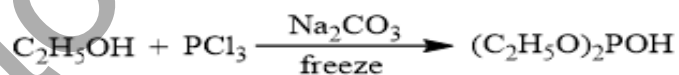


Схема 3 - Диэтилфосфористая кислота

Диэтилфосфит находится в таутомерном равновесии между фосфитной и фосфонатной формами и является слабым нуклеофилом. Для повышения нуклеофильности диэтилфосфит переводят в натриевую соль, действием металлического натрия в среде сухого бензола. Реакция требует не менее суточного стояния при комнатной температуре. Реакция протекает по схеме:

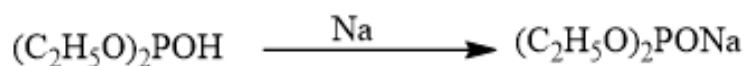


Схема 4 – Получение натриевой соли диэтилфосфита

К 4-Бром-3,5-диметилпиразолу приливали 40 мл ДМФА. Затем постепенно прикапывали натриевую соль диэтилфосфита и начинали нагревать. Смесь начинает при $134\text{ }^\circ\text{C}$ темнеть. Образуется осадок NaBr . При отфильтровывании осадка NaBr добавляем этилацетат, т.к. частично растворяется в ДМФА. Отфильтровывали осадок оставшегося NaBr и отгоняли этилацетат. Затем применяем бензол, т.к. наше вещество не растворяется в C_6H_6 . Далее отфильтровывали через воронку Шотта и промываем кристаллы.

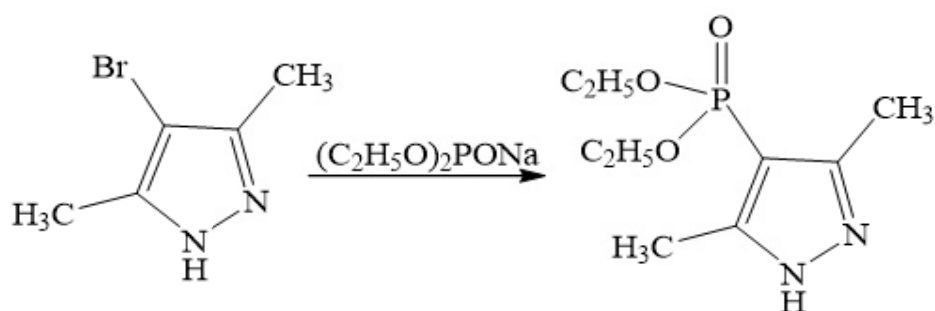


Схема 5 - 4-диэтилфосфоната-3,5-диметилпиразола

В ИК-спектре 4-диэтилфосфоната-3,5-диметилпиразола присутствует полосы поглощения в области $1065, 1095 \text{ см}^{-1}$, что является валентным колебанием P-O-C₂H₅. Полоса поглощения в области 1220 см^{-1} , отвечает колебаниям P=O группы. Отчетливый пик в области 3437 см^{-1} является валентным колебанием пиразольного кольца.

По итогам целенаправленного синтеза новых потенциально биологически активных фосфорилированных производных 3,5-диметилпиразола можно сделать следующие выводы:

- подобраны наиболее оптимальные условия для синтеза некоторых фосфорилированных производных пиразола;
- на основе 3,5-диметилпиразола были получены соединения, представляющие большой практический интерес в качестве биологически активных веществ;
- получены новые вещества на основе 3,5-диметилпиразола, которые не были ранее получены.

Литература:

1. Оаз С. Химия органических соединений серы. – М.: Химия, 1975. - 512 с.
2. Нифантьев Э.Е. Химия фосфорорганических соединений. -М.: Вузовская книга, 1971. – 4 с.
3. R. Filler, Y.Kobayashi, L.M. Yagupolskii, Organofluorine compounds in medicinal chemistry and biomedical application, Elsevier, Amsterdam, 1993
4. Граник В. Г. Основы медицинской химии. М.: Вузовская книга, 2001. 384 с.
5. Иванский В. И. Химия гетероциклических соединений. М.: Высш. школа, 1978. 559 с.
6. Fustero, S. From 2000 to Mid-2010: A Fruitful Decade for the Synthesis of Pyrazoles / S. Fustero, M. Sanchez-Rosello, P. Barrio, A. Simon-Fuentes // Chem. Rev. – 2011. – V. 111. – P. 6984–7034.
7. Barton, D. Общая органическая химия / пер. с англ. Г.Я. Кондратьевой, Н.С. Вульфсона. – М.: Химия, 1985. – Т. 8. – С. 449-452.
8. Джоуль, Дж. Химия гетероциклических соединений / Дж. Джоуль, К. Миллс. – М.: Мир, 2004. – 728 с.
9. Грандберг, И.И. Исследование пиразолов / И.И. Грандберг, С.В. Табак, Н.И. Боброва, А.Н. Кост, Л.Г. Васина // ХГС. – 1965. – № 3. – С. 407-411.

Бақадыр Ұ.Б., Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, математика және ақпараттық технологиялар факультеті, МЖИ-123 тобы, студент
(Ғылыми жетекші – п.ғ.к., профессор Қосыбаева У.А.)

МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ЖҮРГІЗІЛЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУДЫҢ МӘНІ ЖӘНЕ ЖҮРГІЗІЛУ ЖОЛДАРЫ

Қалыптастырушы бағалау әдістерінің басты ерекшелігі оқушылардың түсіну қабілетін бағалауда, сондай-ақ оқушылардың аналитикалық құралдар мен мысалдарды қолдануында танымдық прогресін анықтау. Мұндай бағалаудың қорытындыларын оқыту деңгейін жақсарту барысында қолдануға болады.

Қалыптастырушы бағалау әдістерін бірнеше шартты қатарлар мен түрлерге жіктеуге болады. Әдістердің бір түрі мұғалімнің сабақ түсіндіру және жаттығулар орындау барысында қолданылады.

1. «Қолмен белгі беру» әдісі. Оқытушы өзінің сабақ түсіндіріп жату процесін кез-келген уақытта тоқтатып, оқушылардан айтылып жатқан тақырыпты түсінгенін немесе түсінбегендерін сұрау. Бұл үшін ұстаз алдын-ала оқушыларға қолмен белгі көрсетулерді үйретеді.