

2. Антипова Л.В. Оценка качества и безопасности мясных продуктов / Л.В. Антипова // Все о мясе. – 2006. – № 1. – С. 8–9.
3. Артеменко Ю. Ехінококозній інвазії – санітарно-ветеринарний бар'єр / Ю. Артеменко, Л. Артеменко // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 4. – С. 32–34.
4. Бірта Г.О. Формування м'ясності свиней / Г.О. Бірта, В. Рибалко // Тваринництво України. – 2009. – №3. – С. 19–21.
5. Збарська А. Діагностика ларвального ехінококозу свиней у сировинній зоні ринку „Піонерський” м. Києва / А. Збарська // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 7. – С. 33 – 34.

В статті приведена оцінка якості та безпеки свинини при ехінококозі. Органолептичні показувачі, а саме зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція. Хімічний склад м'яса здорових та інвазованих свиней, визначено вміст вологи, сухих речовин, золи, протеїну, жиру, вміст глікогену, триптофану, оксипроліну та білково-якісного показувача.

Також обґрунтовано ветеринарно-санітарну оцінку м'яса свиней при ехінококозі. Згідно фізико-хімічних показувачів можна зробити висновок, що м'ясо, отримане від тварин з низьким рівнем ехінококозної інвазії, відповідає показувачам якісного м'яса, а при середній та високій ступені – має сумнівну якість.

There is an estimation of quality and safety of pork with ehinococos in the given article. Sensory characteristics including appearance, colour, smell, consistence. Chemical structure of meat from healthy and invasive pigs, in particular liquid formula, non – productive materials, calx, protein, fal, animal starch, triptofane, oxiprolin and albuminois are defined.

And also substantial veterinary-sanitary test of pork with echinococos is given. According to physical – chemical quotient can be considered that meat taken from animals with lov level of echinococos invasion is the same as in qualitative meat, and within medium and high level has doubtful quality.

Дата надходження в редакцію: 23.04.12 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.

УДК :636 .22 / .28.087.7

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕМІКСУ DSM ПРИ ВИРОЩУВАННІ БИЧКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

А.В. Пасічник, здобувач, Харківська державна зооветеринарна академія

М.В. Чорний, д.вет.н., професор, Харківська державна зооветеринарна академія

Додавання преміксу DSM до раціону бичків у дозі 0,3 кг на добу впродовж вирощування їх з 6-ти до 16-місячного віку сприяли підвищенню інтенсивності росту молодняку: сментальської породи на 9,58%; червоно-рябої - на 12,46% і чорно-рябої на 14,23%, а також підвищенню природної резистентності і стійкості тварин до дії несприятливих стресових факторів (висока температура навколишнього середовища, надмірна сонячна інсоляція та ін.).

Ключеві слова: бички, премікс, вирощування, морфологічні показувачі, індекс теплостійкості.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Нині при вирощуванні і відгодівлі великої рогатої худоби використовуються різні стимулятори росту - ферменти, премікси, пробіотики і інші біологічноактивні речовини (БАР). Препарати на основі різних органічних з'єднань безпечних у використанні, добре змішуються з кормами і які практично не взаємодіють з його компонентами. Їх застосування не викликає побічних ефектів, вони покращують смакові якості кормів, активізують травні ферменти і посилюють процеси обміну речовин в організмі [3,8,14].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Великі резерви скотарства криються в області вдосконалення утримання і годівлі тварин та виробництва кормових добавок [5,6,12]. Зростаюча роль преміксів, БАР і ферментів в тваринництві

та промислове їх виробництво дозволило відмовитися від використання кормових антибіотиків, а в країнах ЄС було прийнято рішення про їх заборону. У зв'язку з цим увага дослідників звернена на використання преміксів, БАР, які дозволили підвищити інтенсивність росту, посилити захисні сили організму, поліпшити конверсію корму [4,11,13,15].

У сучасній інтерпретації премікси - це добавки, що є складом, що включає макро- і мікроелементи, амінокислоти, які сприяють росту тварин.

Аналізуючи приведені висловлювання авторів, можна зробити висновок про доцільність підвищення обміну речовин у бичків різних порід шляхом добавки до кормів преміксів.

Оптимізація годівлі в тваринництві без використання БАР не можлива, оскільки між продуктивністю і загальною резистентністю організму існує тісний зв'язок [1,2,7,9,10]. По цьому, на ряду

із створенням міцної кормової бази, слід активніше впроваджувати в практику тваринництва препарати, що сприяють активізації фізіологічних процесів організму і які підвищують продуктивності. Значною мірою вирішити таке завдання можна за рахунок добавок до раціону бичків преміксів.

Завдання дослідження. З'ясувати рівень впливу преміксу DSM на морфобіохімічні показники крові та продуктивність бугайців різних генотипів.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на базі філії «Україна» (відгодівельний комплекс великої рогатої худоби) агрофірми «Шахтар» Слав'янського району Донецької області (с. Маяки), а також у відділі імунології, біохімії та патоморфології НДІЕКВМ НААН України (м. Харків). У досліді використовували новий премікс DSM (Франція), який містить у своєму складі макро- і мікроелементи, вітаміни і антиоксиданти. Для проведення дослідів були сформовані чотири групи бугайців: контрольна (симентали), дослідна – 1 (симентали), дослідна – 2 (бички червоно-рябої породи) і дослідна -3 (бички чорно-рябої породи). Тваринам дослідних груп до раціону додавали премікс DSM із розрахунку 300 г/добу до досягнення маси тіла з 150 кг до 250 кг (6 місяців) та від 250 кг до завершення вирощування (16 місяців). Контрольну групу бичків вирощували без додавання до раціону преміксу.

Годівля тварин велася за раціонами, що були прийняті у господарстві, і які в значній мірі відповідали нормам годівлі.

При проведенні досліджень були вивчені:

- мікроклімат у секціях приміщення, для утримання тварин (температуру вологість і швидкість

руху повітря, бактеріальне засмічення і освітленість);

- показники продуктивності (маса тіла, абсолютний валовий приріст, середньодобовий приріст);

- морфологічні показники крові (еритроцити, гемоглобін);

- біохімічні показники (лужний резерв сироватки крові, кальцій, фосфор, калій, натрій, мідь, залізо).

Оцінку мікроклімату в приміщеннях вели за методиками, що прийняті у зоогієні. Температуру та відносну вологість повітря оцінювали психрометром Ассана, швидкість руху повітря – шаровим кататермометром.

Визначення морфологічних та біохімічних показників крові проводили за методикою І.П.Кондрахіна. Кров для досліджень отримували від 5-х тварин з кожної дослідної групи тварин на початку дослідів і в кінці періоду вирощування.

Інтенсивність росту визначали шляхом щомісячного зважування бичків з подальшим зчисленням приростів маси тіла. Захворюваність тварин визначали шляхом зіставлення кількості усіх тварин по групам з кількістю захворівших, за основними клінічними ознаками.

Цифровий матеріал експериментальних досліджень обробляли за Н.А.Плохінським, 1969.

Результат досліджень. Ріст сільськогосподарських тварин являє собою біологічний процес підвищення маси організму тварин, що дозволяє цілеспрямовано одержувати запланований рівень продукції з високою конверсією корму. Для цього в господарстві використовуються раціони, в складі яких були наступні корми (табл. 1).

Таблиця 1

Схема годівлі бичків

| Корми | Для перехідного періоду | Раціон тварин | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | | маса тіла до 150 кг | маса тіла від 150 до 250 кг | маса тіла від 250 кг до забою |
| Сінаж | $\frac{22,5}{225}$ | * | * | * |
| Силос | $\frac{52,7}{527}$ | $\frac{48,3}{486}$ | $\frac{42,0}{420}$ | $\frac{32,0}{320}$ |
| Кукурудза корнажирована | $\frac{11,0}{110}$ | $\frac{23,0}{230}$ | $\frac{30,0}{300}$ | $\frac{40,0}{400}$ |
| Комбікорм | $\frac{5,7}{57}$ | $\frac{24,7}{247}$ | $\frac{24,7}{247}$ | $\frac{24,7}{247}$ |
| Сіно злакове | $\frac{3,0}{30}$ | * | * | * |
| Макуха | $\frac{4,5}{45}$ | * | * | * |
| Солома | * | $\frac{3,0}{30}$ | $\frac{3,0}{30}$ | $\frac{3,0}{30}$ |
| Крейда | $\frac{0,5}{5,0}$ | $\frac{0,4}{4,0}$ | * | * |
| Сіль | $\frac{0,1}{1,0}$ | $\frac{0,3}{3,0}$ | $\frac{0,3}{3,0}$ | $\frac{0,3}{3,0}$ |
| Всього | $\frac{100,0}{1000}$ | $\frac{100,0}{1000}$ | $\frac{100,0}{1000}$ | $\frac{100,0}{1000}$ |

Примітка: В чисельнику - кількість кормів, %, в знаменнику - кг.

З таблиці 1 видно, що в перехідний період в структурі раціону силос складає 52,7% за поживністю, а по мірі росту тварин, його кількість знизилась з 48,6 до 32%, підвищився процент куку-

рудзи з 11 до 40%, а комбікорму з 5,7 до 24,7% відповідно. Макуха використовувалася в кількості 4,5% тільки в перший перехідний період.

Для досягнення продуктивного генетичного

потенціалу застосовували премікс DSM (табл. 2).

Таблиця 2

Склад преміксу для відгодівельних бичків

| Елементи | Кількість | Елементи | Кількість |
|----------|---------------|------------------|---------------|
| 11 Ca | 121000 г/кг | 21 I | 1400000 мг/кг |
| 17 Se | 600000 мг/кг | 24 Co | 600000 мг/кг |
| 18 Fe | 200000 мг/кг | 130 Віт. А | 300 Е+0,7 ІЕ |
| 19 Mn | 800000 мг/кг | 131 Віт D | 4000000 ІЕ |
| 20 Zn | 1600000 мг/кг | 132 Віт. Е | 250000 мг/кг |
| 21 Си | 300000 мг/кг | 148 Антиоксидант | 200000 мг/кг |

Рецепт комбікорму без малензиму, %: Макуха соняшникова - 78, 84%; висівки пшеничні - 10.59%; крейда -10,41%; премікс-0,15

Інтегральними показниками ефективності відгодівлі тварин з включенням в них добавок, є інтенсивність росту (Табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка живої маси і середньодобових приростів піддослідних бичків

| Показники | Групи | | | |
|--------------------------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | контрольна | дослідна-1 | дослідна-2 | дослідна-3 |
| Жива маса тіла, кг: | | | | |
| На початку досліду | 139,7±3,90 | 140,2±2,86 | 129,8±4,23 | 134,8±4,27 |
| В кінці досліду | 386,5±4,36 | 401,8±4,83 | 414,2±4,51** | 429,1±5,08** |
| Абсолютний валовий приріст, кг | 246,8±5,48 | 261,6±5,14 | 284,4±6,02 | 294,3±6,12 |
| Середньодобовий приріст, г | 832,6±6,72 | 912,4±4,85 | 936,4±7,15** | 951,1±8,18** |
| % до контролю | 100,0 | 109,58 | 112,46 | 114,23 |

Примітка: * P<0,05 ** P < 0,01 по відношенню до контролю.

Дані таблиці 3 свідчать, що при практично однаковій живій масі бугайців при постановці на дослід, аналогічних умовах годівлі і утриманні s інтенсивності росту тварин була різною. Так до завершення відгодівлі у бугайців дослідної -1 групи жива маса була на 15,3 кг або на 3.9% (P < 0.05), дослідної-2 - на 27.7 кг (на 7.1%). дослідної-3 - на 42,6 кг (1 1,02%) більше в порівнянні з од-

нолітками з контролю. Абсолютний приріст живої маси в дослідній-1 складав 14,8 кг. дослідній-2 - 37,6 кг, дослідній-3 - 47,5 кг. Найбільш інтенсивно росли бугайці чорно-рябої і червоно-рябої, а менш - симентали.

За фізіологічним станом піддослідних бугайців судили за морфологічними та біохімічними показниками крові (табл. 4)

Таблиця 4

Морфологічний склад крові бичків на відгодівлі

| Показники | Групи | | | |
|------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------|
| | контрольна (С) | дослідна-1 (С) | дослідна-2 | дослідна-3 |
| Гемоглобін, г/л | 94,1±0,03 | 100,2±0,12* | 103,1±0,11** | 106,2±0,12* |
| Еритроцити, Т/л | 7,02±0,05 | 7,03±0,06 | 7,43±0,04 | 7,63±0,06* |
| Резервна лужність, мг% | 471±5,12 | 475±4,84 | 480±4,25 | 483±4,91 |
| Вітамін А, ммоль/л | 1,28±0,01 | 1,30±0,02* | 1,33±0,01 | 1,40±0,02 |
| Каротин, ммоль/л | 0,023±0,001 | 0.028±0.001 | 0,027±0,002 | 0,023±0,001 |

Дані таблиці 4 свідчать, що у бичків 2-3 дослідних груп до 6-місячного віку вміст гемоглобіну збільшився на 6,4-12,8%. еритроцитів - на 5,8-8,6% порівняно з контрольною, а показники резервної лужності мали тенденцію до підвищення (P >0,5). За вмістом вітаміну А і каротину бугайці з 1-2-3 дослідних перевершували своїх однолітків з контролю.

Важливим показником адаптації тварин до

високих температур - це індекс теплостійкості організму (ІТС). Дослідження показали, що найбільш чутливі до температури довкілля були симентали. Так, ІТС складав: в червоно-рябих бичків 81,3±0,47; чорно-рябих - 84,1 ±0.64, то на 2,48-7.6 вище, ніж у сименталів.

Рівень мінеральних речовин в крові наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Мінеральний склад крові бугайців на відгодівлі

| Показники | Групи | | | |
|------------------|----------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| | контрольна (С) | дослідна-1 (С) | дослідна-2 (червоно-ряба) | дослідна-3 (чорно-ряба) |
| Кальцій, ммоль/л | 2,31 ±0,03 | 2,48±0,03 | 2,60±0,02* | 2,68±0,03** |
| Фосфор, ммоль/л | 1,77±0,02 | 1,80±0,01 | 1,88±0,02 | 1,96±0,01** |
| Калій, ммоль/л | 11,84±0,01 | 11,93±0,01 | 12,30±0,02 | 12,24±0,01 |
| Натрій, ммоль/л | 137,4±0,23 | 138,0±0,25 | 139,5±0,32 | 141,0±0,25 |
| Мідь, ммоль/л | 16,7±0,11 | 16,9±0,18 | 17,1±0,22 | 1-7,4±0,18 |
| Залізо, ммоль/л | 288,6±1,80 | 293,8±2,40 | 297,8±2,06 | 303,8±2,40 |

Результати досліджень показали, в крові 2-3 | - піддослідних груп бугайців збільшилося: кальцію

- на 7,3-16,0%, фосфору - на 6,2-10,7% в порівнянні з контролем ($P < 0,05$). За іншими показниками, різниця недостовірною ($P > 0,5$).

Нами після контрольного забою вивчені фізико-хімічні властивості яловичини у бичків піддослідних груп. Слід вказати, що за хімічним показником яловичина з дослідних груп наближалася до стандарту.

Висновки. Найбільш інтенсивно росли бички чорно-рябої породи. За цим показником вони перевершували симменталів на 14,23%, червоно-

рябу - на 2,23%. У тварин червоно-рябої і чорно-строкатої порід рівень окислювально-відновних процесів був вищий, про що свідчить збільшення рівня гемоглобіну в крові на 6,4 і 12,8%, еритроцитів - на 5,8 і 8,6%, а також підвищення в сироватці крові макро- і мікроелементів.

Перспективи подальшого дослідження:

Включення преміксів до раціону бичків різних генотипів сприяють підвищенню повноцінності їх годівлі, що забезпечує нормалізацію фізіологічного стану, а також підвищує конверсію корму.

Список використаної літератури:

1. Волков Г.К. Гигиена выращивания здорового молодняка // Ветеринария. - 2003. - № 1. С. 3-7.
2. Демчук М.В., Козенко О.В. Основні екологічні, гігієнічні, ветеринарно-санітарні вимоги до су-
3. часних технологій утримання корів // Наук, вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького, Львів, 2003. Т. 5 (№ 4). С. 30-41.
4. Козодуб А.Я. Лотош Т.Д. Опыт применения гумата натрия при откорме крупного рогатого скота
5. // Сб.: Тканевая терапия. - Одесса, 1983. Т. 2. С. 137-139.
6. Кравців Р.И., Васерук Н.Я. Продуктивность тварин та якість яловичини, виробленої в умовах рі-
7. зного техногенного навантаження кадмієм // Наук, вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. - Львів, 2003. - Т. 5 (№ 4). - С. 65-69.
8. Матяшов Ю.А. та ін.. Інтер'єрні показники помісних бичків, вирощених з додаванням в їх раціон папріту // Вісник Сум НАУ. - Суми. 2002. -Вип., 6. С. 431-434.
9. Медведский В.А. Естественная резистентность свиней и пути ее повышения. Витебск. 1977.- 55 с.
- 10.Плященко СИ. Повышение естественной резистентности организма животных - основа профилактики болезней // Ветеринария, 1991. - №6.-С.50-52.
- 11.Черный Н.В. и др.. Влияние БАВ на резистентность и продуктивность животных в разных условиях микроклимата // Мат. Межд. уч.-метод и науч.практ. конф., посвященной 85-летию академии, М., 2004.- Ч. 3. - С. 77-79.
- 12.Волков Г.К. Стресс-факторы и поиск путей снижения их действия на организм животных/ Г.К.Волков, Н.К.Кириллов, А.А.Щуканов и др.// Экологический вестник Чувашии.- Вып.-7.- Чебоксары, 1995.- С. 34-35.
- 13.Гизатуллин А.Н. Влияние внешних факторов на адаптацию бычков к условиям промышленно-
- го комплекса / А.Н.Гизатуллин// Тр. Кубанского ГАУ.- № 1 (Ч.2).- Краснодар,2009.- С.101-103.
- 14.Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных.- М.,1985.- 215 с.
- 15.Доратюк Э.Н. Пути ускорения создания украинских мясных пород крупного рогатого скота/ Э.Н.Доратюк//Животноводство.- 1986.- №1.- С.49-50.
- 16.Кириллов Н.К. Обменный статус крови телят в условиях гипертермии/ Н.К.Кириллов//Экологический вестник Чувашии.- Вып. 7.- Чебоксары.- 1995.- С. 24-26.
- 17.Козырь В.С. Сравнительная оценка мясной продуктивности бычков мясных пород/ В.С.Козырь// ГПК.-К.,1992,- Т.IV, - С.47-52.
- 18.Прудніков В.Г. Інтер'єрні показники у бичківсиментальської і нових українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід при інтенсивному вирощуванні /В.Г.Прудніков// Вісник аграрної науки.- 1997.-№6.- С. 34-38.

Добавление премикса DSM в рацион бычков в дозе 0,3 кг/сутки на протяжении выращивания их с 6-ти до 16-месячного возраста способствовало повышению интенсивности роста молодняка: симментальської породи на 9,58%; красно-пестрой - на 12,46% и черно-пестрой на 14,23%, а также повышению естественной резистентности и стойкости животных к действию неблагоприятных стрессовых факторов (высокая температура окружающей среды, избыточная солнечная инсоляция и др.).

Ключевые слова: бычки, премикс, выращивание, морфологические показатели, индекс теплестойкости.

Addition of premix DSM to the ration of bull-calves in the dose of 0,3 kg /day during their growing period from 6 to 16 months of age promoted the increase in the intensity of young cattle growth in Simmental breed at 9,58%; Red- and -White breed - at 12,46% and Black-and-White breed at 14,23% and it also promoted the increase in the natural resistance and resistance of animals to the action of unfavourable

stress factors (high temperature of environment, sun insolation, etc.).

Keywords: bull-calves, premix, growing, morphological indexes, index of resistanc to hot.

Дата надходження в редакцію: 08.11.2011 р.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.

УДК 619:614.94-632.2782.4

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАКТЕРИЦИДНИХ ДОБАВОК У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

О.І. Шкромача, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

М.Г. Приголовкіна, Сумський національний аграрний університет

І.В. Куса, Сумський національний аграрний університет

Застосування діоксиду титану у якості нанорозмірної добавки до бетону збільшує його міцність і покращує експлуатаційні якості за рахунок підвищення в'язкості бетонної суміші. Отриманий будівельний матеріал має кращі показники міцності, ніж звичайний. Додавання TiO_2 покращує бактерицидні властивості будівельних матеріалів. Через дванадцять годин експозиції культура мікроорганізмів, нанесена на дослідний зразок штукатурки повністю гине. На контрольних зразках через сімдесят дві години мікроорганізми виживають.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковим і практичним завданням. Важливе значення при вирощуванні тварин мають умови утримання. Тварини більшу частину життя проводять у приміщеннях, тому на їх здоров'я впливають оточуючі споруди. При цьому має велике значення, з якого матеріалу виконані стіни, оскільки з ними тварина знаходиться у постійному контакті.

Для того щоб надати бетону тривалої бактерицидної активності, необхідно вводити відповідні добавки. Бактерицидні добавки для бетону повинні тривало зберігати свої властивості, тобто не інактивізуватися іншими речовинами та продуктами гідратації цементу; але й не виявляти корозійного впливу на бетонну арматурну сталь і не погіршувати фізико-механічні властивості бетону, а також не мати при цьому різкого або неприємного запаху, та не бути токсичними для людей і тварин [3].

Всі добавки, виходячи з механізму їх дії на процеси гідратаційного твердіння в бетонах, можна поділити на чотири класи: добавки, які змінюють розчинність мінеральних в'язучих матеріалів і не вступають з ними у хімічну реакцію; добавки, які реагують з в'язучими матеріалами з утворенням важкорозчинних або малодисоційованих сполук; добавки – готові центри кристалізації («затравки»), добавки поверхнево-активних речовин (ПАР), які адсорбуються на зернах в'язучих і гідратних новоутвореннях. Для покращення експлуатаційних якостей і строків використання бетонних споруд запропоновані будівельні матеріали і нові типи низько- і високо-молекулярних сполук [1, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання проблеми. Створення матеріалів з принципово новими характеристиками нерозривно пов'язане з отриманням нанорозмірних систем. Це стало можли-

вим завдяки розробці цілого ряду нових методів, які дозволяють синтезувати структури за властивостями, які регулюються на атомно-молекулярному рівні і не досяжні для структурно-однорідних матеріалів.

Відомо, що властивості твердих тіл визначаються не тільки хімічним складом, але і особливостями їх структури. Тому нові твердо фазні матеріали можна створювати як шляхом використання нових хімічних композицій, так і розробляючи нові процеси отримання, які дозволяють у широких межах варіювати структурно-чуттєві властивості, які залежать від недосконалостей електронної і кристалічної структури. Для активування вихідних реагентів і досягнення необхідних характеристик (міцності, прозорості, твердості, термостійкості) при синтезі таких матеріалів використовують введення мікродобавок. В якості таких найбільше використовується діоксид титану. TiO_2 – діоксид титану - синтетичний неорганічний пігмент білого кольору, який отримують гідролізом розчинів сірчаноокислого титану із наступним пропалюванням гідратованої двоокисі титану. Він широко застосовується в якості білого пігменту у лакофарбовій промисловості, у виробництві синтетичних волокон, пластмас, гумових виробів, термостійкого скла, штучних шкір.

Пігментна двоокис титану не має токсичних подразнюючих властивостей, не виділяє у навколишнє середовище токсичних речовин і не впливає при безпосередньому контактуванні на організм людини. Він хімічно стійкий, прекрасні оптичні властивості, що призводить до високої укривістості, білізні композиційних матеріалів та покриттів [5, 6].

Завдання дослідження. Метою наших досліджень було вивчення фізикомеханічних і бактерицидних властивостей дослідних матеріалів (керамзитобетон, бетон і розчин штукатурки) визначали використовуючи