

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАУКОВА БІБЛІОТЕКА**

**Інформаційно-бібліографічний відділ**

# **Мікроелементи та продуктивність ТВАРИН**

**Тематичний бібліографічний покажчик літератури  
на допомогу науково-дослідній роботі**



**Київ, 2021 р.**

**УДК 636.084/.085**

**Під**

**Мікроелементи та продуктивність тварин** : тематичний бібліографічний покажчик літератури на допомогу науково-дослідній роботі, в кількості 118 назв документів українською та російською мовами / укладач Л. Ю. Кучерук. – К. : НУБіП України, 2021. – 20 с.

## Вступ

Зростання виробництва продукції тваринництва можливе за рахунок організації повноцінної годівлі тварин. Серед факторів живлення важливе місце займають мінеральні речовини, основним джерелом яких є корми та вода, однак їх склад залежить від типу ґрунту, кліматичних умов, виду рослин, фаз вегетації, агрохімічних заходів, збереження, підготовки до згодовування та інших факторів. У зв'язку з цим часто спостерігається нестача одних і надлишок інших елементів, що завдає значних збитків тваринництву, затримує ріст поголів'я, зменшує продуктивність і плодючість, викликає захворювання та знижує якість продукції і ефективність використання кормів.

Щоб цього не допустити, використовують різні неорганічні сполуки й природні мінерали, біологічна доступність яких є неоднаковою. Мінеральні речовини мають надходити в організм тварин в оптимальних кількостях і співвідношеннях та відповідно до потреби продуктивних тварин. Дефіцит мінеральних елементів, який зазвичай є наслідком аліментарної неповноцінності, завдає особливо великих економічних збитків господарствам через масові захворювання тварин, які виникають внаслідок порушення обміну речовин, особливо наприкінці зимового і на початку весняного періоду утримання, що зумовлено диспропорцією в раціонах основних поживних та біологічно активних речовин, зокрема макро- і мікроелементів.

Значне місце в годівлі сільськогосподарських тварин займають мікроелементи. Вони впливають на функції кровотворення, ендокринних залоз, захисні реакції організму, мікрофлору травного тракту, регулюють обмін речовин, беруть участь у біосинтезі білка, проникності клітинних мембран тощо. Відомо, що при введенні в раціон дефіцитних елементів підвищується їх рівень в організмі, насамперед у печінці, позаяк вона першою сприймає мікроелементи після всмоктування в кишківнику, активуючи за їх впливу процеси обміну речовин. Так, при введенні в раціон молочних корів комплексу дефіцитних мікроелементів вже через 15 днів відзначається підвищення їх рівня в крові, а повне досягнення максимальних показників – лише через 1,5 міс. Навіть якщо добавки забезпечують тільки часткову потребу організму, то і їх рівень в крові зростає на 30–50 %, а при глибокому дефіциті навіть у два-три рази порівняно з початковим рівнем, але ніколи не досягає оптимальних величин. Рівень засвоєння тваринами і птицею мікроелементів із різних солей неоднаковий. Елементи в сірчано-кислих і вуглекислих солях доступніші, але вони самі не є технологічними (гігроскопічні, злежуються при зберіганні), а елементи з оксидів менш доступні, проте більш технологічні у виробництві.

Нестача заліза у повновікових тварин буває рідко в зв'язку з його високим вмістом у рослинних кормах і доброю засвоюваністю. Заліза бракує тільки коровам і молодняку, особливо підсисним порослятам. Встановлено, що підгодівля свиноматок сульфатом заліза (2 г/кг з розрахунку на залізо) за тиждень до опоросу і протягом трьох тижнів підсисного періоду підвищує забезпеченість організму цим 132 елементом, збільшує вміст заліза і міді в молоці в 1,4–1,8 разу. Збагачення комбікорму свиноматок залізом сприяє профілактиці анемії порослят, підвищує інтенсивність їх росту. Досліджено, що у птиці і свиней даний елемент добре засвоюється із сульфатів, хлориду, глюконату, погано всмоктується із карбонатів, пірофосфатів і практично недоступний з оксидів. Слід відзначити, що залізо з кормів рослинного походження засвоюється гірше, ніж з тваринного.

Мідь в організмі тварин входить до складу окислювальних ферментів (церулоплазміну, цитохромоксидази, тирозинази, амінооксидази та ін.), які каталізують окремі етапи тканинного дихання. Оксидази – ферменти, які містять не менше чотирьох атомів міді. Цитохромоксидазна активність у тварин з недостатнім вмістом міді у 8 разів нижча за норму. Мідь є також важливим елементом для кровотворення: вона посилює мобілізацію депонованого заліза, забезпечує перехід мінеральних форм заліза в органічні, чим каталізує включення його у структуру гема і сприяє дозріванню еритроцитів на ранніх стадіях розвитку. За нестачі міді залізо недостатньо використовується для синтезу гемоглобіну, порушується гемопоез, розвивається гіпохромна анемія. Брак міді призводить до дефектного синтезу колагену, що супроводжується ламкістю кісток і деформацією скелета. При недостатньому (0,012 мг) і надлишковому (0,36 мг) вмісті в організмі міді спостерігається ослаблення імунобіологічної реактивності, при цьому знижується фагоцитарна активність нейтрофілів. Використання міді в організмі значно знижується при надлишку в кормах кальцію. Дефіцит міді у тварин може бути наслідком споживання підвищених доз молібдену і сульфатів, які блокують процес засвоєння, утворюючи нерозчинні сполуки.

Важлива роль селену в організмі тварин зумовлена його багатостороннім впливом на обмін речовин і фізіологічні функції. Селен входить до складу багатьох білків і ферментів, стабілізує фізико-хімічну структуру плазматичних мембран клітин, здійснює ефективний антиоксидантний захист мітохондрій, потрібний для нормального функціонування імунної системи. У фуражі міститься недостатня кількість селену, зазвичай його вводять у корм у неорганічній формі (селеніт натрію), але він відзначається низькою біодоступністю і токсичністю. У природі селен існує у вигляді сполук з амінокислотами (селенометіонін), який є оптимально біодоступним для тварин. Досліджено, що специфічні штами дріжджів здатні адсорбувати мінеральний селен і конвертувати його в селенозбагачені амінокислоти за дотримання відповідних умов ферментації. 133 Селенозбагачені дріжджі є добрим джерелом біодоступного селену для тварин. Денна норма навіть для сухостійних корів має становити щонайменше 1000 МО вітаміну Е і 6–7 мг селену у вигляді селенозбагачених дріжджів на корову для оптимізації захисних механізмів і запобігання маститу, адже відомо, що задоволення потреб дійних корів у селені веде до зниження рівня соматичних клітин у молоці.

Такий мікроелемент, як кобальт, надходить в організм з кормами і добавками, частково у вигляді вітаміну В12. Він сприяє утворенню еритроцитів і синтезу гемоглобіну. Найбільшим є вплив кобальту на еритропоез за достатнього рівня в організмі заліза й міді. Активізуючи дію одних ферментів і гальмуючи дію інших, цей елемент регулює білковий, жировий, вуглеводний і мінеральний обмін, підвищує захисні властивості, стимулює ріст, розвиток і продуктивність тварин. Низьку біологічну доступність кобальту з кормів тваринного походження вчені пов'язують з утворенням його комплексних сполук з пуриновими основами, рутттю тощо.

Від вмісту йоду значно залежить ріст і розвиток тварин, функціональний стан серцево-судинної і статеві систем, печінки. Він сприяє синтезу вітаміну А з каротину. Цей елемент у тваринний організм надходить з повітрям, водою, кормами і мінеральними добавками. Без розщеплення всмоктуються йодисті сполуки гормонального характеру, інші форми органічного йоду поглинаються

після відновлення до йодидів. Для розчинних неорганічних сполук елемента характерним є швидке і повне всмоктування при надходженні їх per os або шляхом інгаляції, причому в йодидів цей процес відбувається інтенсивніше, ніж у йоду, зв'язаного з амінокислотами. Зона йодного дефіциту на території держави є багато, тому слід враховувати, що в процесі зберігання кормів його втрати можуть сягати 50 %, разом з тим надлишок призводить до порушення функціональної активності щитовидної залози. Всмоктування цинку відбувається в основному у верхньому відділі тонкого кишківника. Тісний зв'язок з гормонами, ферментами і вітамінами зумовлює його регулюючий вплив на відтворну функцію, обмін вуглеводів, білків, жирів, ріст і розвиток тварин, а також участь у процесах клітинного дихання та окиснення вуглеводів. Встановлено, що хелатні комплекси цинку з гліцином, метіоніном або лізином мають більшу біологічну доступність для молодняку свиней і птиці порівняно із сульфатом. Неорганічні солі (хлорид, нітрат, сульфат, карбонат) всмоктуються гірше, ніж органічні. Оксид і металічний цинк 134 можна використовувати в годівлі тварин лише з врахуванням вмісту в них свинцю і кадмію. Марганець зв'язаний з ферментами, гормонами та вітамінами, активізує фосфатази крові й тканин, виступає окиснювачем у багатьох біологічних системах організму. У малих дозах солі марганцю посилюють окиснювальні процеси, а у великих – знижують їх інтенсивність. Біологічна доступність марганцю для тварин із сульфатів, хлоридів, оксидів, карбонату і перманганату калію досить висока, так само як і з його хелатних сполук з метіоніном і молочною кислотою. Надлишок у раціоні кальцію, фосфору, заліза знижує використання цього елемента, а добавки гістидину, лимонної і аскорбінової кислот підвищують абсорбцію. Екскреція марганцю з жовчю і соком підшлункової залози є важливішим фактором підтримання гомеостазу, ніж інтенсивність всмоктування. Дослідженнями доведено, що солі мікроелементів, зокрема сірчано- і солянокислі, при змішуванні з вітамінами прискорюють руйнування останніх, тому мікроелементи доцільно вводити в премікси у вигляді або оксидів металів, або гідрооксидів і карбонатів. Найбільш придатні з точки зору біодоступності, фізико-хімічних і технологічних властивостей, економіки – оксиди (крім оксидів заліза і кобальту, які погано засвоюються). Досить перспективні хелатні сполуки. За відсутності хелатів, оксидів, карбонатів доцільно окремо готувати вітамінний і мінеральний премікси й вносити в комбікорми, послідовно змішуючи інгредієнти. Отже, проблему мінерального живлення тварин потрібно вирішувати комплексно, як за рахунок макро- і мікроелементних добавок, так і введення до раціону повноцінних кормосумішей в складі цілого комплексу елементів.

Федак Н. М., Вовк Я. С., Чумаченко С. П.,  
Душара І. В. Передгірне та гірське  
землеробство і тваринництво.  
2012. Вип. 54. Ч. I. С. 129.

## Мікроелементи та продуктивність тварин

1. **Авакова А. Г.** Биоконверсия микроэлементов в яйца и мясо птицы при биорезонансном воздействии / А. Г. Авакова, Д. Ю. Лотникова, Е. В. Бондаревская // Птицеводство. - 2014. - № 3. - С. 25-27
2. **Андреева А. В.** Динамика роста и развития новорожденных телят при дефиците микроэлементов и его коррекции / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Р. Г. Насретдинов // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - №2. - С. 46-48
3. **Андрянова Э. М.** Содержание микроэлементов в кормах и их коэффициенты перехода в молоко / Э. М. Андрянова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2010. - №5. - С. 16-19
4. **Балим Ю. П.** Методи і засоби профілактики гіповітамінозів і мікроелементозів у тварин / Ю. П. Балим, Г. М. Песчанський // Ветеринарна медицина України. - 2009. - №3. - С. 37-38
5. **Бачинская В. М.** Определение безопасности мяса кроликов при использовании в рационе препарата Био-железо с микроэлементами / В. М. Бачинская, А. А. Дельцов // Ветеринария. - 2014. - № 4. - С. 54-55.
6. **Бачинская В. М.** Органолептические показатели и общая биологическая ценность мяса кроликов, получавших препарат био-железо с микроэлементами / В. М. Бачинская, А. А. Дельцов // Ветеринария. - 2014. - № 10. - С. 52-54.
7. **Беденко А.** Органические микроэлементы в современном животноводстве / А. Беденко // Комбикорма. - 2008. - №6. - С. 87-88
8. **Бекетов С. В.** Хелатные комплексы микроэлементов в звероводстве / С. В. Бекетов, А. В. Топорова, И. В. Топорова // Кролиководство и звероводство. - 2009. - №2. - С. 4-5
9. **Бекетов С.** Микроэлементы в кормлении пушных зверей / С. Бекетов // Комбикорма. - 2009. - №8. - С. 63-64
10. **Бикташев Р. У.** Особенности сочетанной сорбции микроэлементов различными адсорбентами / Р. У. Бикташев, К. Х. Папуниди, Е. И. Ермакова, О. В. Портков // Ветеринарный врач. - 2012. - № 6. - С. 24-26.
11. **Бондарчук О.** Методи й засоби профілактики гіповітамінозів і мікроелементозів у тварин (з досвіду роботи служби ветеринарної медицини Калинівського району Вінницької області) / О. Бондарчук, Ю. Лисак // Ветеринарна медицина України. - 2008. - № 8. - С. 21-22
12. **Борисов М. С.** Диагностика микроэлементозов при артрозах у крупного рогатого скота / М. С. Борисов, В. Б. Хабаров // Ветеринарная медицина. - 2009. - №4. - С. 44-46
13. **Брюс Мулан/** Современные подходы к кормлению свиней: микроэлементы, метаболизм и окружающая среда / Брюс Мулан, Аракели Хернандес // Эффективное тваринництво. - 2007. - №2. - С. 41-48
14. **Викторов П.** Микроэлементы в рационе / П. Викторов // Животноводство России. - 2007. - № 3. - С. 27.
15. **Гирина В.** Ультрафиолетовые лучи плюс микроэлементы / В. Гирина, Т. Шепелева, А. Позина // Животноводство России. - 2007. - № 9. - С. 21
16. **Голуенко Н. Н.** Обогащение рационов лактирующих коров солями микроэлементов йода и кобальта / Н. Н. Голуенко, Ю. Н. Кунгуров, А. А. Гольцман // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - № 9. - С. 16-17
17. **Гульченко А. Ф.** Диспансеризація тварин, профілактика мікроелементозів та

авітамінозів у господарствах Черкаської області / А.Ф. Гульченко // Ветеринарна медицина. - 2004. - № 12. - С. 19-20

18. **Гуркина Л.** Использование микроэлементов в скотоводстве / Л. Гуркина, В. Иванов // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - №4. - С. 26-28

19. **Гурський Р.** Мікроелементозна недостатність у західних біогеохімічних провінціях Івано-Франківської області / Р. Гурський // Ветеринарна медицина України. - 2006. - № 3. - С. 36-38

20. **Гурьянов А.** Микроэлементы и их взаимосвязь в организме / А. Гурьянов, С. Петуненков, В. Калачина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2006. - №9. - С. 53-55

21. **Гусак С. В.** Вплив хелатних сполук мікроелементів і мікробного  $\beta$ -каротину на гематологічні показники та обмін речовин у японських перепелів / С. В. Гусак, Л. В. Шевченко // Сучасне птахівництво. - 2013. - С. 4-7

22. **Демидюк С. К.** Мікроелементи як складова в лікуванні високопродуктивних корів за остеодистрофії / С. К. Демидюк, А. О. Драчук, В. Л. Федорович, В. Г. Парій // Сільський господар. - 2010. - №1/2. - С. 13-15

23. **Джамбулатов М. М.** Зависимость концентрации микроэлементов в крови коров от их содержания в почве и пастбищной растительности / М. М. Джамбулатов, А. А. Алиев, З. Г. Магомедалиев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - №1. - С. 77-79

24. **Дирина Е. Н.** Эффективность применения биодобавки на основе регуляторов роста и микроэлементов при выращивании лекарственных растений / Е. Н. Дирина, А. Ю. Винаров, В. И. Осипов // Сельскохозяйственная биология. - 2007. - № 3. - С. 96-100

25. **Дмитрієв В.** Мікроелементози та їх профілактика на Рівненщині / В. Дмитрієв; И. Прохорова // Ветеринарна медицина України. - 2003. - № 10. - С. 19-20.

26. **Долецький С. П.** Профілактика порушень обміну амінокислот у корів в зоні мікроелементної недостатності / С. П. Долецький // Вісник аграрної науки. - 2012. - № 6. - С. 36-37

27. **Дорожкин В. И.** Токсикологическая характеристика препарата био-железо кормовое с микроэлементами / В. И. Дорожкин, Г. И. Павленко, О. П. Решетова // Ветеринария. - 2011. - №7. - С. 52-55

28. **Дункель З.** Применение органически связанных микроэлементов. Влияние органически связанных хелатов цинка и марганца на надой, качество молока и здоровье коров / З. Дункель, Х. Клуге, Й. Шпильке, К. Эдер // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 1. - С. 46-49

29. **Ермакова Е. И.** Адсорбционные свойства бентонита в отношении тяжелых металлов, микроэлементов и витамина В2 в рационах белых крыс / Е. И. Ермакова, В. И. Степанов, Р. У. Бикташев // Ветеринарный врач. - 2013. - № 6. - С. 8-10.

30. **Жао Ю.** Хелатные микроэлементы повысят продуктивность свиноматок / Ю. Жао // Животноводство России. - 2011. - № 11. - С. 26-28

31. **Жао Юнмей.** Хелатные микроэлементы повышают продуктивность свиноматок / Юнмей Жао // Ефективні корми та годівля. - 2011. - № 8. - С. 32-36

32. **Зайко О. А.** Содержание макро- и микроэлементов в печени свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) и их связи с уровнем свободных аминокислот в сыворотке крови / О. А. Зайко, О. С. Короткевич, В. Л. Петухов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2013. - № 5. - С. 51-53

33. **Занкевич А. Ю.** Влияние цитратов микроэлементов на продуктивность кур-несушек и качество пищевых яиц / А.Ю. Занкевич, М.А. Занкевич, О.Г. Занкевич //

Ефективні корми та годівля. - 2006. - №8 . - С. 47-48

34. **Зирук И. В.** Влияние комплекса микроэлементов на основе L-аспарагиновой кислоты на гематологические показатели и микрофлору кишечника подсвинков / И. В. Зирук // Ветеринарный врач. - 2013. - № 1. - С. 57-59.

35. **Идиятуллин Г. С.** Микроэлемент "селен" и мясная продуктивность лошадей / Г. С. Идиятуллин, Б. Х. Сатыев // Коневодство и конный спорт. - 2012. - № 1. - С. 18-20

36. **Исамов Н. Н.** Распределение микроэлементов в организме коз / Н. Н. Исамов, Н. Н.(мл.) Исамов, О. С. Губарева // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2013. - № 6. - С. 55-57

37. **Клоуз У.** Использование органических микроэлементов в кормах для свиноматок / У. Клоуз // Ефективні корми та годівля. - 2014. - № 7. - С. 43-45

38. **Козловські Яцек.** Макро- та мікроелементи - важливий аспект у годівлі тварин / Яцек Козловські // Agroexpert. - 2013. - № 1. - С. 94-96

39. **Колтун Є. М.** Особливості обміну речовин худоби за мікроелементного коригування раціону / Є.М. Колтун, Н.М. Хомин // Науковий вісник Національного аграрного університету. - 2004. - Вип.74. - С. 99-101

40. **Комкова Е. А.** Влияние микроэлементов на ферментативную активность сыворотки крови молочных телят / Е. А. Комкова, Х. М. Зайналабдиева // Ветеринария и кормление. - 2014. - № 3. - С. 21-22.

41. **Комкова Е.** Влияние формы микроэлементов на рентабельность выращивания телят / Е. Комкова, Х. Зайналабдиева, Г. Симонов // Комбикорма. - 2013. - № 4. - С. 49-50

42. **Комкова Е.** Возможности микроэлементной стимуляции роста и развития молодняка крупного рогатого скота / Е. Комкова, Д. Арсанукаев // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - №7. - С. 21-23

43. **Копілевич В. А.** До створення мікроелементних композицій на основі функціональних нанобіоматеріалів / В. А. Копілевич, В. І. Максін, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов // Біоресурси і природокористування. - 2010. - Т.2, №1/2. - С. 22-27

44. **Кравців Р. Й.** Доклінічна діагностика, профілактика і терапія мікроелементозів худоби / Р. Й. Кравців, А. М. Стадник // Ветеринарна медицина України. - 2009. - № 4. - С. 40-43.

45. **Крюков В.** Органические соединения микроэлементов: за и против / В. Крюков // Животноводство России. - 2008. - № 8. - С. 62-65.

46. **Кузнецов С.** К вопросу определения витаминов и микроэлементов в премиксах. Интерпретация результатов / С. Кузнецов, В. Винокурова // Комбикорма. - 2013. - № 2. - С. 39-44

47. **Кузнецов С. Г.** Биологическая доступность основных микроэлементов для моногастричных животных / С. Г. Кузнецов // Ефективні корми та годівля. - 2012. - № 3. - С. 12-17

48. **Кузнецов С. Г.** К вопросу определения витаминов и микроэлементов в премиксах и интерпретация полученных результатов / С. Г. Кузнецов, В. Т. Винокурова // Ефективні корми та годівля. - 2012. - № 8. - С. 21-27.

49. **Кузнецов С.** Микроэлементы в питании животных / С. Кузнецов // World Meat Technologies. - 2010. - № 11. - С. 54-59

50. **Курдеко А.** Микроэлементозы продуктивных животных в республике Беларусь, разработка мероприятий по их лечению и профилактике / А. Курдеко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 8. - С. 22-26

51. **Курдеко А.** Микроэлементозы продуктивных животных в республике Беларусь, разработка мероприятий по их лечению и профилактике / А. Курдеко, Ю. Ковалёнок,

- А. Мацинович // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2012. - № 4. - С. 19-24.
52. **Лавренъев А.** Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней / А. Лавренъев // Комбикорма. - 2012. - № 7. - С. 91-92
53. **Лаврів П.** Профілактика сальмонельозу у новонародженого молодняку застосуванням нанопрепарату Гермакапу / П. Лаврів // Тваринництво України. - 2016. - 11/12. - С. 28-33.
54. **Лазарева Н.** Микроэлементы в рационах бройлеров / Н. Лазарева // Животноводство России. - 2012. - № 1. - С. 13
55. **Лапиков С.** Применение комплексов макро- и микроэлементов с пивными дрожжами для профилактики болезней животных / С. Лапиков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2009. - № 12. - С. 45-48
56. **Лебедев С. В.** Влияние дополнительного включения комплекса эссенциальных микроэлементов I, Se, Zn на обмен веществ в организме кур-несушек / С. В. Лебедев // Эффективне птахівництво. - 2011. - № 12. - С. 22-23
57. **Лебедев С. В.** Морфофункциональное состояние печени животных при разной обеспеченности рациона микроэлементами / С. В. Лебедев, Е. А. Сизова // Сельскохозяйственная биология. - 2008. - № 2. - С. 115-119. - (Биология животных)
58. **Левицький І. В.** Динаміка живої маси кролів на відгодівлі при використанні мікроелементних добавок / І. В. Левицький, В. А. Бурлака, О. І. Скоромна // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету : Серія : Сільськогосподарські науки. - 2010. - Вип. 4. - С. 108-110
59. **Лушников Н. А.** Выращивание телят на рационах с увеличенными дозами введения в премиксы микроэлементов и витаминов / Н.А. Лушников // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №5. - С. 10-14
60. **Макарцев Н. Г.** Влияние премиксов с разными добавками железа, цинка и меди на продуктивность, обмен веществ и обеспеченность витаминами и микроэлементами молодняка свиней / Н. Г. Макарцев, А. С. Кузнецов // Эффективні корми та годівля. - 2013. - № 6. - С. 18-22.
61. **Маріноха П.** Мікроелементи вчасно: який, коли, як? / П. Маріноха // Пропозиція. - 2011. - № 4. - С. 58-60
62. **Мацинович А. А.** Токсикологическая характеристика комплексонатов микроэлементов в опытах на овцах / А. А. Мацинович // Науковий вісник ветеринарної медицини : зб. наук. пр. Білоцерківського нац. аграр. ун-ту. - 2013. - Вип. 11. - С. 110-114.
63. **Микроэлементы и продуктивность** птицы // Животноводство России. - 2013. - № 12. - С. 23-24
64. **Морозова Л.** Премиксы - источник микроэлементов и витаминов для коров / Л. Морозова // Комбикорма. - 2007. - № 1. - С. 71
65. **Наджафов Дж. А.** Изменение содержания Se в тканях у овцематок балбасской породы и их приплода при подкожной инъекции микроэлемента / Дж. А. Наджафов // Сельскохозяйственная биология. - 2009. - № 2. - С. 114-118
66. **Некрасов А. А.** Особенности микроэлементного состава крови высокопродуктивных коров красно-пестрой породы / А. А. Некрасов, Н. А. Попов, Е. Г. Федотова, А. С. Семичев // Ветеринария. - 2018. - № 11. - С. 43-46.
67. **Остап'юк Ю.** Ветеринарно-санітарна експертиза яловичини при оптимізації мікроелементного живлення бугайців / Ю. Остап'юк // Ветеринарна медицина України. - 2004. - N 7. - С. 40-41
68. **Папин Н. Е.** Микроэлементы в крови коров разной продуктивности / Н. Е.

Папин, В. Т. Самохин // Ветеринария. - 2008. - № 11. - С. 49-50

69. **Паркер Д.** Положительное влияние микроэлементов, хелатированных метионин-гидроксианалогом, на здоровье и продуктивность несушек / Д. Паркер // Животноводство России. - 2013. - № 5. - С. 26-28

70. **Паркер Дэвид.** Положительное влияние микроэлементов, хелатированных метионин-гидроксианалогом, на здоровье и продуктивность несушек / Дэвид Паркер // Эффективне птахівництво. - 2013. - № 4. - С. 7-9

71. **Петров А. В.** Влияние комплексов микроэлементов на продуктивность сельскохозяйственных животных / А. В. Петров, О. П. Решетова, М. Ю. Титова // Ветеринария и кормление. - 2011. - № 1. - С. 20-21

72. **Петросян А.** Микроэлементы и иммунитет / А. Петросян // Животноводство России. - 2011. - № 9. - С. 58-59

73. **Подобай Г. Ф.** Выращивание поросят на комбикорме с сушеным картофелем и микроэлементами / Г. Ф. Подобай // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №8. - С. 48-50

74. **Позов С. А.** Значение микроэлементов в профилактике смешанных заболеваний сельскохозяйственных животных / С. А. Позов, В. А. Порублев, Н. Е. Орлова // Ветеринарный врач. - 2014. - № 4. - С. 64-66.

75. **Полянчиков С. П.** Микроэлементы в сельском хозяйстве / С. П. Полянчиков // Посібник українського хлібороба 2009. - 2009. - С. 115-116

76. **Прокофьева Г. Н.** Влияние комплекса микроэлементов с метионинянтарной кислотой на физико-химические и санитарные показатели мяса и продуктивность молодняка КРС / Г. Н. Прокофьева // Ветеринария и кормление. - 2009. - №5. - 6-7.

77. **Прокофьева Г. Н.** Гемовит-плюс как источник микроэлементов для супоросных свиноматок и поросят / Г. Н. Прокофьева, Д. В. Пчельников, В. Н. Клюева, В. А. Бабич // Зоотехния. - 2009. - №1. - С. 13-15.

78. **Прокофьева Г. Н.** Комплексное влияние микроэлементных препаратов на свиноматок и поросят / Г. Н. Прокофьева, И. В. Ликучева // Свиноводство. - 2014. - № 4. - С. 29-31.

79. **Пчельников Д. В.** Биokoординационные соединения микроэлементов для профилактики эндемического зоба телят / Д. В. Пчельников // Ветеринария и кормление. - 2008. - № .5. - С. 6-7.

80. **Пчельников Д. В.** Влияние биokoординационных соединений микроэлементов на продуктивность супоросных свиноматок / Д. В. Пчельников // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2011. - №3. - С. 44-45.

81. **Пчельников Д.** Влияние микроэлементов на продуктивность свиноматок / Д. Пчельников // Комбикорма. - 2010. - № 4. - С. 59-60

82. **Пчельников Д.** Комплекс микроэлементов для КРС / Д. Пчельников // Комбикорма. - 2009. - № 7. - С. 71

83. **Пчельников Д.** Микроэлементы с метионинянтарной кислотой для бройлеров / Д. Пчельников // Комбикорма. - 2009. - № 2. - С. 75-76

84. **Пчельников Д.** Хелатное соединение микроэлементов в кормах кур-несушек / Д. Пчельников // Комбикорма. - 2008. - № 1. - С. 81-82

85. **Речкин И. В.** Молочная продуктивность и химический состав молока у коров черно-пестрой породы, получавших бентонит и соли микроэлементов / И. В. Речкин, Ю. А. Кармацких // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №11. - С. 28-32

86. **Ричардс Джеймс Д.** Органические микроэлементы - неотъемлемый компонент современного кормления / Джеймс Д. Ричардс, Эндрю Е. Гизен, Роберт Б. Ширли //

Животноводство России. - 2011. - № 3. - С. 52-54

87. **Ричардс Джеймс Д.** Органические микроэлементы: неотъемлемый компонент современного кормления / Джеймс Д. Ричардс, Эндрю Е. Гизен, Роберт Б. Ширли // Эффективне птахівництво. - 2011. - № 3. - С. 28-31

88. **Русин В. І.** Деякі біохімічні показники крові дійних корів за профілактики мікроелементозів / В. І. Русин // Сільський господар. - 2011. - № 3/4. - С. 24-27

89. **Русин В. І.** Діагностика і профілактика мікроелементозів худоби / В. І. Русин, Є. М. Колтун // Сільський господар. - 2012. - № 11/12. - С. 16-18.

90. **Рыжаков А.** Микроэлементы как факторы внешней среды / А. Рыжаков, В. Евдокимова, С. Джамалова, А. Нестеров // Свиноводство. - 2008. - №5. - С. 29

91. **Рыжов А. А.** Особенности действия хелатных форм микроэлементов на организм животных / А. А. Рыжов // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - 2009. - №3. - С. 47-51

92. **Садовникова Н.** Органические микроэлементы и здоровье молочного стада / Н. Садовникова // Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - №2. - С. 20-21

93. **Садретдинов А.** Влияние солей недостающих микроэлементов на удои коров / А. Садретдинов // Молочное и мясное скотоводство. - 2004. - №7. - С. 26-27

94. **Самохин В. Т.** Роль микроэлементного статуса в заболеваемости новорожденных телят колибактериозом / В. Т. Самохин, В. И. Шушлебін, М. И. Рецкий // Ветеринария. - 2011. - № 12. - С. 11-13

95. **Сапего В. И.** Профилактика нарушения обмена веществ у телят микроэлементами / В.И. Сапего, С.И. Плященко, Е.В. Берник // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2006. - № 7. - С. 50-52

96. **Сатюкова Л. П.** Влияние макро- и микроэлементов на процессы обмена веществ в организме птицы / Л. П. Сатюкова, И. Р. Смирнова // Ветеринария. - 2014. - № 1. - С. 43-47.

97. **Сатюкова Л. П.** Возрастные изменения и потребности бройлеров в витаминах, макро- и микроэлементах / Л. П. Сатюкова, М. И. Шопинская // Ветеринария. - 2016. - № 8. - С. 53-54.

98. **Селионова М. И.** Использование хелатов микроэлементов с аминокислотами в молочном скотоводстве / М. И. Селионова, Е. М. Головкина // Эффективні корми та годівля. - 2013. - № 6. - С. 31-32, 34.

99. **Сергатенко А. С.** Использование хелатных комплексов микроэлементов для профилактики алиментарной анемии / А. С. Сергатенко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2007. - № 10. - С. 50-52

100. **Сидоренко О. Ф.** Методи та засоби профілактики гіповітамінозів і мікроелементозів у тварин / О. Ф. Сидоренко // Ветеринарна медицина України. - 2009. - № 12. - С. 34-35.

101. **Скуковский Б. А.** Применение бентониновой глины и микроэлементов в рационах овец хакасии / Б. А. Скуковский, В. А. Бледнов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2009. - № 3. - С. 45-48.

102. **Соколов А. В.** Проблема дисбаланса микроэлементов объемистых кормов / А. В. Соколов, С. П. Замана // Кормопроизводство. - 2002. - № 1. - С. 31-32.

103. **Тагиров Х.** Содержание микроэлементов в молоке и их коэффициенты миграции в молочные продукты / Х. Тагиров, Э. Андриянова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 11. - С. 60-62.

104. **Тагиров Х.** Содержание микроэлементов в молоке и их коэффициенты миграции в молочные продукты / Х. Тагиров, Э. Андриянова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 12. - С. 45-47.

105. **Тимофеева Э.** Микроэлементы в кормлении кур-несушек / Э. Тимофеева // Птицеводство. - 2012. - № 1. - С. 25-28
106. **Тютиков С. Ф.** Географическое варьирование содержания микроэлементов и биохимических показателей в крови и молоке крупного рогатого скота / С. Ф. Тютиков, В. В. Ермаков // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук . - 2010. - №3. - С. 43-46
107. **Усаченко Л. М.** Вплив мікроелементної корекції раціонів на м'ясні якості бугайців / Л. М. Усаченко, Р. Й. Кравців, Л. М. Ковалів // Вісник аграрної науки. - 2008. - №12. - С. 35-38
108. **Ушаков А.** Влияние микроэлементов на пищеварение и продуктивность бычков при откорме на барде / А. Ушаков // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - №7. - С. 33-35
109. **Ушаков А. С.** Обмен йода и меди в организме бычков в зависимости от уровня поступления микроэлементов с рационом / А. С. Ушаков, Л. В. Алексеева, И. Ф. Драганов // Зоотехния. - 2012. - № 9. - С. 9-11
110. **Ушаков А. С.** Обмен некоторых микроэлементов у молодняка крупного рогатого скота при откорме на барде / А. С. Ушаков // Зоотехния. - 2008. - № 10. - С. 13-15
111. **Фролов А.** Биоконплексы микроэлементов в премиксах для телят / А. Фролов, О. Филлипова // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 3. - С. 18-20.
112. **Хлопин А. А.** Оптимизация рациона у лактирующих коров бентонитом и микроэлементами / А. А. Хлопин, А. А. Парфенов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2010. - № 9. - С. 30-32
113. **Чабаев М. Г.** Использование различных форм микроэлементов в кормлении молодняка свиней / М. Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, Н. И. Анисова // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - № 3. - С. 29-31
114. **Чернова Е.** Влияние цитратных микроэлементов рациона на молочную продуктивность коров / Е. Чернова // Зоотехния. - 2009. - № 5. - С. 12-13
115. **Чорнолата Л.** Біогенні мікроелементи в організмі телят / Л. Чорнолата // Тваринництво України. - 2007. - № 9. - С. 39-40
116. **Шепетуха А. М.** Профілактика та лікування авітамінозів і мікроелементозів у сільськогосподарських тварин / А. М. Шепетуха // Ветеринарна медицина України. - 2011. - № 2. - С. 42-44
117. **Шулаев Г. М.** Биоконплексы микроэлементов в составе премиксов для молодняка свиней / Г. М. Шулаев, В. Н. Добрынин // Свиноводство. - 2009. - №8. - С. 30-31
118. **Щербатий А. Р.** Діагностика мікроелементозів кобил у західній біогеохімічній зоні України / А. Р. Щербатий, Л. Г. Слівінська // Ветеринарна медицина України. - 2013. - № 4. - С. 25-28.

## Авторський покажчик

- Авакова А. Г. – 1  
Алексеева Л. В. – 109  
Алиев А. А. – 23  
Андреева А. В. – 2
- Андриянова Э. М. (Андриянова Э.) – 3, 103, 104  
Анисова Н. И. – 113  
Аракели Хернандес – 13  
Арсанукаев Д. – 42
- Бабич В. А. – 77  
Балим Ю. П. – 3  
Бачинская В. М. – 5, 6  
Беденко А. – 7  
Бекетов С. В. – 8, 9  
Бикташев Р. У. – 10  
Бикштаев Р. У. – 29  
Бледнов В. А. – 101  
Бондаревская Е. В. – 1  
Бондарчук О. – 11  
Борисов М. С. – 12  
Брюс Мулан – 13  
Бурлака В. А. – 58
- Викторов П. – 14  
Винаров А. Ю. – 24  
Винокурова В. – 46, 48  
Гирина В. – 15  
Головкина Е. М. – 98  
Голуенко Н. Н. – 16  
Гольцман А. А. – 16  
Губарева О. С. – 36  
Гульченко А. Ф. – 16  
Гульченко А. Ф. – 17  
Гуркина Л. – 18  
Гурський Р. – 19  
Гурьянов А. – 20  
Гусак С. В. – 21
- Дельцов А. А. – 5, 6  
Демидюк С. К. – 22  
Джамбулатов М. М. – 23  
Дирина Е. Н. – 24  
Дмитрієв В. – 25  
Добрынин В. Н. – 117
- Долецкий С. П. – 26  
Дорожкин В. И. – 27  
Драгнов И. Ф. – 109  
Драчук А. О. – 22  
Дункель З. – 28
- Евдокимова В. – 90  
Ермаков В. В. – 106  
Ермакова Е. И. – 10  
Ермакова Е. И. – 29
- Жао Юнмней (Жан Ю.) – 30, 31  
Зайко О. А. – 32  
Зайналабдиева Х. М. – 40, 41  
Замана С. П. – 1102  
Занкевич А. Ю. – 33  
Занкевич М. А. – 33  
Занкевич О. Г. – 33  
Зирук И. В. – 34
- Идиятуллин Г. С. – 35  
Исамов Н. Н. – 36  
Исамов Н. Н. (мл.) – 36
- Калачина В. – 20  
Каплуненко В. Г. – 43  
Кармацких Ю. А. – 85  
Клоуз У. – 37  
Клуге Х. – 28  
Клюева В. Н. – 77  
Ковалёнок Ю. – 51  
Ковалів Л. М. – 107  
Козловскі Яцек – 38  
Колтун Є. М. – 39, 89  
Комкова Е. А. (Комкова Е.) – 40, 41, 42  
Конгуров Ю. Н. – 16  
Копілевич В. А. – 43  
Короткевич О. С. – 32  
Косінов М. В. – 43  
Кравців Р. Й. – 44, 107  
Крюков В. – 45  
Кузнецов А. С. – 60  
Кузнецов С. Г. (Кузнецов С.) – 46, 47, 48, 49  
Курдеко А. – 50, 51

Лавренъев А. – 52  
Лаврів П. – 53  
Лазарева Н. – 54  
Лапиков С. – 55  
Лебедев С. В. – 57  
Левицький І. В. – 58  
Ликучева И. В. - 78  
Лисак Ю. – 11  
Лотникова Д. Ю. – 1  
Лушников Н. А. – 59

Магомедалиев З. Г. – 23  
Макарцев Н. Г. – 60  
Максін В. І. – 43  
Маріноха П. – 61  
Мацинович А. – 51  
Мацинович А. А. – 62  
Морозова Л. – 64

Наджафов Дж. А. – 65  
Насретдинов Р. Г. – 2  
Некрасов А. А. – 66  
Некрасов Р. В. – 113  
Николаева О. Н. – 2

Орлова Н. Е. – 74  
Осипов В. И. – 24  
Остап'юк Ю. – 67

Павленко Г. И. – 27  
Папин Н. Е. – 68  
Папуниди К. Х. – 10  
Парій В. Г. – 22  
Паркер Дэвид (ПаркерД.) – 69, 70  
Парфенов А. А. – 112  
Песчанский Г. М. – 4  
Петров А. В. – 71  
Петросян А. – 72  
Петуненков – 20  
Петухов В. Т. – 32  
Подобай Г. Ф. – 73  
Позина А. – 15  
Позов С. А. – 74  
Полянчиков С. П. – 75  
Попов Н. А. – 66  
Портков О. В. – 10  
Порублев В. А. – 74  
Прокофьева Г. Н. – 76, 77, 78

Пчельников Д. В. – 77, 79, 80, 81, 82,  
83, 84

Рецкий М. И. – 94  
Речкин И. В. – 85  
Решетова О. П. – 27  
Решетова О. П. – 71  
Ричардс Джеймс Д. – 86, 87  
Русын В. І. – 88, 89  
Рыжаков А. – 90  
Рыжов А. А. – 91

Садовникова Н. – 92  
Садретдинов А. – 93  
Самохин В. Т. – 68, 94  
Сапего В. И. – 95  
Сатыев Б. Х. – 35  
Сатюкова Л. П. – 96, 97  
Селионова М. И. – 98  
Семичев А. С. - 66  
Сергатенко А. С. – 99  
Сидоренко О. Ф. – 100  
Сизова Е. А. – 57  
Симонов Г. – 41  
Скромна О. І. – 58  
Скуковский Б. А. – 101  
Слівінська Л. Г. – 118  
Смирнова И. Р. - 96  
Соколов А. В. – 102  
Стадник А. М. – 44  
Степанов В. И. – 29

Тагиров Х. – 103, 104  
Тимофеева Э. – 105  
Титова М. Ю. – 71  
Тютиков С. Ф. – 106

Усаченко Л. М. – 107  
Ушаков А. – 108, 109, 110  
Федорович В. Л. – 22  
Федотова Е. Г. – 66  
Филиппова О. – 110  
Фролов А. – 111

Хабаров В. Б. – 12  
Хлопин А. А. – 112  
Хомин Н. М. – 39  
Чабаев М. Г. – 113  
Чернова Е. – 114

**Чернолата Л. – 115**  
**Шевченко Л. В. – 21**  
**Шепелева Т. – 15**  
**Шепегуха А. М. – 116**  
**Шопинская М. И. - 97**

**Шпильке Й. – 28**  
**Шулаев Г. М. – 117**  
**Шушлебін В. И. – 94**  
**Щербватий А. Р. – 118**  
**Эдер К. – 28**