Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

Кафедра разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий

**Методическое пособие**

**для самостоятельной работы студентов по курсу**

**«Селекция сельскохозяйственной птицы»**

**для бакалавров факультета зоотехнологии и менеджмента**

Краснодар, 2013

Методическое пособие подготовлено профессором кафедры разведения с.-х. животных и зоотехнологий доцентом Хасановой С.А. и ассистентом Петренко Ю.Ю.

Одобрено методической комиссией факультета зоотехнологии и менеджмента.

Протокол № от 2013г.

Программа курса «Селекция сельскохозяйственной птицы» для студентов, обучающихся по специальности -111100.62 «Зоотехния» на факультете зоотехнологии и менеджмента

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - дать теоретические и практические знания основ разведения и селекции разных видов с.-х. птицы – от разведения исходных линий до получения гибридного молодняка;

- изучение генетико-математических методов в селекции, технологии селекции в яичном и мясном птицеводстве.

**Задачи дисциплины.** Основной задачей изучения дисциплины «Селекция сельскохозяйственной птицы» является изучение основных признаков селекции сельскохозяйственной птицы, яичной, мясной продуктивности и плодовитости с.-х. птицы разных видов, пород, кроссов, методов отбора и подбора птицы, современных методов селекции и компонентов селекционных программ, методов выведения новых линий, пород и кроссов с.-х. птицы.

В ходе изучения дисциплины ставятся задачи приобретения знаний по:

- генетическим основам селекции, типов племенных предприятий и их структуру

- технологии селекции птицы яичного и мясного направления продуктивности;

- прогрессивным направлениям в повышении качества племенной продукции и эффективности деятельности племенных предприятий.

**2. Требования к формируемым компетенциям**

Данная дисциплина является вариативной частью профессионального учебного цикла Б.3.2.11

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ООП:

- Биология сельскохозяйственной птицы

- Морфология и физиология с.-х. животных

- Генетика и разведение с.-х. животных

- Кормление сельскохозяйственных животных,

- Биохимия

- Птицеводство

- Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы

- Основы ветеринарии.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*а) общекультурные (ОК):*

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК – 1)

- умение логично верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК – 2)

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК – 6)

- умение работать с компьютером, как средством управления информацией (ОК – 13)

*б) профессиональные (ПК):*

*в производственно – технологической деятельности:*

- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных (ПК – 1)

- способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей (ПК – 9)

- способностью обеспечить рациональное воспроизводство животных (ПК -10)

*в организационно – управленческой деятельности*:

- способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления (ПК – 13)

- способностью организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности (ПК – 15)

*в научно – исследовательской деятельности:*

- способностью применять современные методы исследований в области животноводства (ПК – 19)

- готовностью к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу их результатов исследований (ПК – 21).

**В результате формируемых компетенций студент должен**:

*Знать*:

* признаки селекции с.-х. птицы разных видов, методы селекции в линиях и породах, эффективность разных методов воспроизводства, параметры селекционных программ зарубежных и отечественных компаний, генетические и технологические ресурсы отрасли птицеводства и современные подходы к их рациональному использованию; основы технологии селекции на племзаводах и репродукторах; методы выведения новых линий, пород и кроссов с учетом новейших достижений науки и практики; факторы, влияющие на эффективность производства племенной продукции и ее рентабельность, учитывать их в практической деятельности; пути улучшения ресурсов птицеводства и повышения качества племенной продукции при сокращении себестоимости продукции и повышении доходности отрасли.

*Уметь*:

- управлять производством племенной продукции при снижении ее себестоимости, обеспечивать рациональное содержание, кормление и разведение животных в условиях интенсивной технологии;

- составлять и организовывать выполнение плана племенной работы, проводить бонитировку птицы, осуществлять целенаправленный отбор и подбор, оценивать стадо по качеству потомства; осуществлять генетико-математический анализ полученных данных, вести зоотехнический и племенной учет, установленную отчетность с помощью ЭВМ, правильно интерпретировать полученную информацию;

*Владеть*:

- приемами оценки и отбора птицы в линиях, популяциях, породах;

- методиками расчета генетико-математических параметров селекции;

- теоретическими и практическими основами в области селекции;

- методами воспроизводства птицы и методиками оценки качества спермопродукции производителей;

- приемами осуществления подбора родительских пар в племенных стадах в разных категориях хозяйств;

- методами анализа причин низких показателей продуктивности и воспроизводства, низкого качества племенного молодняка, разработки мероприятий по их предупреждению;

- навыками самостоятельного изучения специальной литературы и другой научно- технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

**3. Содержание дисциплины**

**3.1 Содержание лекций**

**Тема № 1, 2. Введение. Значение, цель и задачи селекции с.-х. птицы.**

**Современное состояние отрасли птицеводства в России, Краснодарском крае и развитых странах мира**.

Краткая история развития селекции птицы как науки. Современный этап развития селекции птицы как комплексной науки. Высокопродуктивная гибридная птица - главная цель селекции в условиях интенсивного птицеводства. Кооперирование научных учреждений и специализированных птицеводческих предприятий в процессе производства и использование гибридной птицы.

**Тема № 3. Генетические основы селекции птицы**

Комбинативная, коррелятивная, мутационная и модификационная изменчивость. Их роль в селекции птицы. Типы взаимодействия генов. Аддитивные гены и аддитивный характер наследования количественных признаков.

Генетическая обусловленность пола. Признаки, сцепленные с полом. Летальные факторы у птиц. Генетическая обусловленность карликовости, перспективы использования кур-носителей гена dw. Направленное выращивание, формирование фенотипа желательного типа. Инбридинг и гетерозис в селекции птицы. Гетерозис и повышение эффективности гетерозиса при межлинейных, межпородных и межвидовых скрещиваниях. Геномная селекция и ее методы.

#### Тема № 4. Использование генетико-математических методов в селекции птицы

Использование в селекции птицы методов измерения прямолинейной связи между признаками с помощью корреляционного и регрессионного анализов. Коэффициент прямолинейной регрессии и детерминации. Понятие об уравнении регрессии и множественной регрессии. Распространенность криволинейных связей между признаками у птиц. Использование в селекции птицы дисперсионного анализа. Типы дисперсионных комплексов: однофакторный, двухфакторный, многофакторный, иерархический. Коэффициент наследуемости и методы его вычисления. Наследуемость основных селекционных признаков. Факторы, влияющие на величину h2. Достоверность оценки генетико - математических параметров.

**Тема № 5. Виды, породы, породные группы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы**

Главные направления в эволюции сельскохозяйственной птицы. Породы с.-х. птицы. Специализированные сочетающиеся, простые и синтетические линии. Кроссы как структурные элементы видов сельскохозяйственной птицы. Принципы классификации пород, линий, кроссов. Чистопородное разведение. Скрещивание и межвидовая гибридизация. Пути выведения новых кроссов и линий с/х птицы. Принципы конструирования кроссов.

Название статей тела, применение при описании пород. Яичные, мясные и мясо- яичные породы, породные группы, линии и кроссы кур. Декоративные и спортивные породы кур.

 Породы, линии, породные группы и кроссы индеек и уток. Породы и породные группы гусей. Цесарки, перепела, голуби. Генофонд птицы пути его сохранения и обогащения.

**Тема № 6. Отбор и подбор в птицеводстве**

Отбор и условия, повышающие его эффективность.

Отбор по фенотипу и генотипу предков. Массовая, индивидуальная, комбинированная селекция. Эффективность отбора по сибсам и полусибсам. Отбор по общей и специфической комбинационной способности.

Методы оценки достоверности разности между показателями производителей. Отбор по отдельным селекционным признакам, характеризующим количество продукции, качество ее и плодовитость птицы. Отбор по оплате корма; использование физиологических и биохимических показателей при отборе.

Методы отбора по комплексу признаков. Бонитировка птицы, ее значение и принципы. Подбор и его формы. Выбор производителей и самок для комплектования селекционных гнезд, способы спаривания птицы. Искусственное осеменение птицы и ее эффективность.

Подбор при инбридинге и с расчетом на гетерозис. Влияние возраста птицы на результаты подбора. Подбор и условия среды. Селекция на повышение резистентности птицы к влиянию неблагоприятных условий среды и болезням.

**Тема № 7. Методы выведения новых пород, линий и кроссов**

Определение целей и задач селекции в соответствии с требованиями промышленного птицеводства. Выбор исходного материала. Генетический анализ исходного материала, его фенотипическая и генотипическая характеристика.

Выявление ценных мутантов, летальных факторов сцепленных признаков, связей между экстерьерными и хозяйственно полезными признаками. Предварительная проверка на сочетаемость и реципрокный эффект с целью определения материнских и отцовских качеств исходных групп птицы.

Составление и осуществление программы селекции. Выбор метода разведения. Выявление выдающейся в племенном отношении птицы и закладка линий. Применение инбридинга. Отбор и подбор в соответствии со специализацией линии.

Селекция на повышение общей и специфической комбинационной способности. Применение реципрокной селекции. Особенности создания кроссов при наличии отселекционированного материала. Конкурсное и производственные испытания. Государственная апробация и оформление авторских прав.

**Тема № 8. Технология селекции в яичном и мясном птицеводстве**

Технология селекции в яичном птицеводстве. Селекция в племенных птицеводческих хозяйствах разного типа. Связь завода с научными учреждениями. Основные структурные группы хозяйства и их роль в селекционном процессе.

Структура стада по полу и возрасту. Основные селекционные признаки у отцовских и материнских форм, особенности селекции на их улучшение. Особенности отбора по экстерьеру. Технология проверки птицы по линейному и гибридному потомству. Особенности работы с птицей в основных структурных группах завода.

Отбор самцов по качеству спермы. Применение искусственного осеменения и естественного спаривания птицы. Особенности кормления и содержания племенной птицы.

Содержание на глубокой подстилке, в групповых клетках, в индивидуальных клетках.

Сбор яиц на инкубацию и особенности работы цеха инкубации. Сортировка и маркировка птицы. Особенности работы цеха выращивания и других цехов. Особенности бонитировки кур яичного типа.

Технология конкурсных испытаний. Работа зоотехнической лаборатории хозяйства. Технологические графики и карты производства племенных яиц и молодняка. Система племенной документации.

**3.2 Практические (семинарские) занятия**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| № темы лекции | Наименование и № практического занятия |
|
| 2 | **Занятие №1** Учет селекционных данных и мечение племенной птицы. |
| 3 | **Занятие № 2** Расчет генетико-математических параметров в линиях. |
| 4 | **Занятие № 3** Расчет показателей воспроизводства с.-х. птицы. |
| 4 | **Занятие № 4** Искусственное осеменение с.-х. птицы. |
| 5 | **Занятие № 5,6** Оценка производителей по качеству потомства. |
| 5 | **Занятие № 7** Племенной подбор. Составление плана спаривания. |
| 6 | **Занятие № 8,9** Мясная продуктивность птицы современных видов, пород и кроссов. |
| 7 | **Занятие № 10** Бонитировка сельскохозяйственной птицы. |
| 8 | **Занятие № 11,12**Технология селекции сельскохозяйственной птицы. |

**4 Программа самостоятельной работы студентов**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы лекции | Форма самостоятельной работы | Форма контроля |
| 1,3.7 | Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) | Устный опрос |
| 6,5 | Подготовка рефератов по индивидуальным заданиям | Домашнее задание |
| 2,4 | Подготовка докладов на семинары и конференции | Домашнее задание |
| 2,8 | Проведение патентного поиска по тематике курсового проектирования, научной студенческой работы и пр. | Доклад на практическом занятии, студенческой конференции |
| 7,8 | Выполнение студенческой научной работы (по тематике изучаемой дисциплины) | Защита рефератов |

**4.1 Темы рефератов и докладов**

1. Значение, цель и задачи селекции с.-х. птицы. Современное состояние отрасли.

2. Генетические основы селекции птицы. Использование современных программ для отбора и оценки птицы.

3. Виды, породы, породные группы, линии и кроссы. Методы выведения новых линий и кроссов.

4. Отбор и подбор в птицеводстве. Особенности отбора яичных и мясных кур. Современные подходы к оценке качества птицы.

5. Особенности разведения гусей и уток. Структура племенных предприятий, приемы селекции и генетический прогресс в отрасли.

5. Методы выведения новых пород, линий и кроссов. Обмен генетическими ресурсами в мире. Компании-лидеры в производстве племенной продукции в мире.

6. Технология селекции в яичном и мясном птицеводстве. Структура племенных стад и их задачи.

7. Оценка стада по качеству потомства. Наследуемость признаков и эффективность селекции.

8.Прогрессивные направления в повышении качества племенной продукции и ее безопасности.

9. Использование генов-маркеров в селекции. Селекция на высокую резистентность птицы к заболеваниям.

10. Современная концепция разведения индеек: генетический материал, срок продуктивного использования, методы комплектования стада.

11. Разведение мулардов. Линии мускусных и пекинских уток компании Griumard Frees Selection и потенциал их продуктивности. Принципы межвидовой гибридизации.

12. Экономическая значимость селекции сельскохозяйственной птицы.

13.Инновационные технологии содержания и разведения сельскохозяйственной птицы.

14. Воспроизводство стада, как основной показатель развития отрасли.

15. Продуктивность сельскохозяйственной птицы.

16. Выращивание племенного молодняка кур мясных кроссов. Принципы комплектования племенных стад.

17. Выращивание племенного молодняка кур яичных кроссов. Принципы комплектования племенных стад.

18. Биотехнологические способы воспроизводства птицы. Отбор производителей по качеству спермопродукции. Криоконсервация.

19. Генная инженерия. Зоогенетика и нутригенетика.

20. Проблема полноценного питания племенной птицы. Современные подходы в организации кормления птицы.

21. Современные способы и приемы содержания племенной птицы разных видов.

22. Технологическое оборудование для выращивания ремонтного молодняка и содержания племенной птицы.

**4.3 Вопросы для контрольной работы**

1.Племенные предприятия по разведению кур, уток, гусей, индеек, перепелов и других видов птиц в Краснодарском крае и России.

2.Научно-исследовательские центры и компании по селекции с.-х. птицы и их достижения.

3.Значение селекции при промышленном производстве продукции птицеводства и развитии фермерских хозяйств.

Экономическая эффективность работы племенных предприятий разных типов.

4.Наследственность и изменчивость у птиц. Ядерная и неядерная наследственность.

5.Виды изменчивости у птиц и их использование в селекционном процессе.

6. Использование мутаций в селекции декоративных и бойцовых пород птиц.

Гены-маркеры и конструирование кроссов.

7.Связи между признаками у птиц и их влияние на интенсивность селекции.

8.Дисперсионный анализ, типы дисперсионных комплексов: однофакторный, двухфакторный, многофакторный, иерархический.

9.Коэффициент наследуемости и методы его вычисления. Наследуемость основных селекционных признаков.

Факторы, влияющие на величину h2. Значение h2 в выборе метода отбора.

10.Виды с.-х. птицы, культивируемые в промышленном птицеводстве России и других стран.

11.Особенности разведения яичных и мясных пород кур.

12.Эффективность использования разных видов, пород, кроссов уток с целью производства различных продуктов.

13.Особенности разведения гусей. Селекция гусей на способность к высокой массе печени. Особенности темперамента и продуктивности гусей-бойцов.

14.Разведение перепелов в хозяйствах Краснодарского края.

Селекция голубей, цесарок.

15.Признаки отбора яичных кур в племенных хозяйствах России и селекционных компаниях западных и европейских стран.

16.Признаки отбора мясных кур в условиях ПЗ «Смена» Ленинградской области и в компании «Авиаген», США.

17.Отбор индеек на скороспелость и конверсию корма в компании БИ-Ю-ТИ, Великобритания.

18.Племенной отбор в линиях пекинских и мясных уток компании Griumard Selection (Франция) и ПЗ «Благоварский» (Россия).

Отбор перепелов породы фараон на высокую скороспелость и выход тушки.

19.Методы разведения с.-х. птицы. Использование воспроизводительного скрещивания для выведения новых пород. Генофонд пород с.-х. птицы в России.

20.Генетические ресурсы в мире. Крупномасштабная селекция как способ быстрого улучшения племенных качеств с.-х. птицы.

21.Принципы конструирования современных кроссов яичной и мясной птицы. Использование маркерной и геномной селекции.

22.Организация селекционной работы на племзаводах. Научно-методическое и технологическое сопровождение племенной продукции племзаводов, селекционных компаний.

23.Организация племенной работы в репродукторных хозяйствах. Принципы комплектования стад расчет потребности в суточном молодняке (инкубационных яйцах).

24.Программное обеспечение в селекции. Эффективность использования современных программ, используемых в зарубежных компаниях.

25.Проблема подготовки кадров и менеджмента предприятий по производству племенной продукции.

**4.4 Вопросы к зачету**

1. Генетические основы гетерозиса и их использование в птицеводстве

2.Наследование признаков, сцепленных с полом

3. Наследуемость и изменчивость хозяйственно полезных признаков

4. Типы взаимодействия неаллельных генов у птиц: комплементарность, эпистаз, новообразование.

5.Гипотезы проявления гетерозиса. Формы гетерозиса

6.Генетические основы инбридинга и его использование в селекции

7.Инбредная депрессия и факторы, определяющие силу инбредной депрессии

8.Природа биологической изменчивости. Комбинационная, онтогенетическая, корреляционная и модификационная изменчивость

9. Понятие «линия» в птицеводстве. Выведение, сохранение и совершенствование линий

10. Методы выведения сочетающихся линий: возвратно-реципрокное скрещивание, метод сложного гнезда.

11.Методы оценки птицы: по фенотипу, происхождению, родственникам

12.Особенности племенной работы с утками.

13. Организация селекционно-племенной работы с яичной птицей

14. Бонитировка птицы

15.Понятия «кросс», «сочетающиеся и специализированные линии», «гетерозис» в птицеводстве.

16.Закладка, консолидация линий и селекция их на сочетаемость

17. Особенности племенной работы с индейками

18. Основные признаки для индивидуальной оценки и отбора птицы

19.Качество яиц и методы его оценки

20. Плодовитость птицы и методы его оценки

21. Формы отбора и подбора птицы

22. Яичная продуктивность и методы ее оценки

23. Мясная продуктивность и методы ее оценки

24. Чистопородное разведение, скрещивание и межвидовая гибридизация

25. Отбор птицы по комплексу признаков

26.Племенная работа с мясными курами

27. Техника искусственного осеменения кур, индеек, гусей

28. Понятие линия, селекционное стадо, прародительское, родительское стадо.

29. Организация проверки производителей по качеству потомства

30.Отбор птицы для проверки и комплектование гнезд мясных кур в отцовских и материнских линиях

31. Методы селекции: массовая, индивидуальная, комбинированная.

32. Отбор птицы по собственному фенотипу

33. Формы и методы учета селекционных показателей

34. Общая и специфическая комбинационная способность линий.

35. Категории племенных, промышленных хозяйств и их взаимосвязь

36. Племенная работа с птицей на племенных заводах

37. Возрастная и племенная структура селекционных стад кур, гусей, индеек

38. Контрольно-испытательные станции и их значение

39. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах

40 . Мечение и кольцевание птицы

41.Кросс уток «Star 42». Star 53»

42.Кросс уток «Благоварский»

43. Кросс мясных кур «Конкурент»

44. Кросс мясных кур «Смена 7»

45. Кросс мясных кур «СК Русь 6»

46. Кросс мясных кур «Росс 308», «Кобб 500»

47. Мясные мини-куры

48.Легкие породы и породные группы гусей

49. Тяжелые породы и породные группы гусей

50. Кросс яичных кур «Родонит 4»

51. Кросс яичных кур »УК Кубань 7»

52. Кросс яичных кур »Ломаннбраун», «Хайсекс коричневый»

53.Кросс кур белый леггорн «В12»

54.Кроссы индеек: Универсал, Big 6, Converter.

55. Породы индеек: белые широкогрудые, белые московские, северокавказские.

56. Использование генов-маркеров при конструировании аутосексных кроссов яичных и мясных кур

57. Условия, повышающие эффективность отбора птицы.

58. Типы детерминации пола. Наследование признаков, сцепленных с полом, у с/х птицы.

59. Влияние генотипа и среды на формирование признаков у птиц (о пяти «К»)

60. Использование мутаций в птицеводстве при выведении линий

61. Селекционный нажим в отцовских и материнских формах кроссов.

62. Структура кроссов и назначение отдельных стад, входящих в него.

63. Цели и задачи селекции яичных кур.

64. Цели и задачи селекции мясных кур.

**5. Основная, дополнительная и нормативная литература**

**Основная:**

1. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы.- М., Агропромиздат, 1991.- 285 с.
2. Кочиш И.И. Птицеводство /И.И. Кочиш, М.Г.Петраш, С.Б. Смирнов, М.: КолосС, 2007.- 414с.

**Дополнительная:**

1. Кочиш И.И. Биология сельскохозяйственной птицы /И.И. Кочиш, Сидоренко Л.И, Щербатов В.И., - КолосС, 2004-248с.

2.Мясное птицеводство: учеб. Пособие (Ф.Ф.Алексеев, А.В.Авралов, Л.С.Белякова и др.) под ред. В.И. Фисинина. - СПб.: Лань, 2007.- 415 с.

3. Могильда Н.П. Разведение индеек /Н.П. Могильда. - Краснодар, 2007.- 92с.

4.Пахомова Т.И. Руководство по работе с яичным кроссом кур УК Кубань 7/ Т.И. Пахомова, Н.И Марьенко., Т.А Кутовенко., Бондаренко В.В. – Краснодар, 2008.- 99с.

5. Рекомендации по инкубации яиц домашней птицы для хозяйств различных форм собственности/С.А.Хасанова, В.И. Щербатов, С.А.Донцов; Куб. гос. аграрн. ун-т.- Краснодар, 2011.- 76 с.

6. Рекомендации по племенной работе с сельскохозяйственной птицей. М., Сергиев Посад, 2003.- 56 с.

7. Рекламная продукция компании Grimaud Freres Selection SAS, Франция, 2010.- Электронный ресурс.- Режим доступа [www.Webpticeprom.-](http://www.Webpticeprom.-) доступ свободный, заголовок с экрана.

8. Рекомендации по содержанию родительского стада кур кросса «Ross 308», США, компания Aviagen, 2008.- Электронный ресурс.- Режим доступа [www.Webpticeprom.-](http://www.Webpticeprom.-) доступ свободный, заголовок с экрана.

9.Рекомендации по выращиванию птицы кросса «Cobb», США, компания Cobb Ventress Incorporated, 2009. - Электронный ресурс.- Режим доступа [www.Webpticeprom.-](http://www.Webpticeprom.-) доступ свободный, заголовок с экрана.

10.Рекомендации по содержанию родительского стада кур кросса «Habbard ISA», компания HABBARD, 2008. - Электронный ресурс.- Режим доступа [www.Webpticeprom.-](http://www.Webpticeprom.-) доступ свободный, заголовок с экрана.

11. Рекомендации по выращиванию ремонтного молодняка и содержания кур кросса «Хайсекс Браун», компания «Hendrix Poultry»,Голландия, 2011.- Электронный ресурс.- Режим доступа www.Webpticeprom. - доступ свободный, заголовок с экрана.

12. Сидоренко Л.И. Мясные куры в клетках (проблемы, решения, перспективы): моногр. /Л.И.Сидоренко, В.В.Слепухин, В.И.Щербатов; Куб. гос. аграрн. ун-т.- Краснодар, 2006.- 335 с.

13. Смирнов Б.В. Домашние гуси: моногр./Б.В.Смирнов; Куб. гос. аграрн. ун-т.- Краснодар, 2005.- 141 с.

14. Отраслевые журналы: Птицеводство, Птица и птицепродукты, Птицефабрика, Зоотехния, Животноводство России, Главный зоотехник, Аграрная Россия, Аграрная наука, Труды КубГАУ, Биотехнология и др.