

Лабораторное занятие 8

ПОДБОР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия: приобрести навыки анализа родословных на предмет выявления родственных связей и родственного спаривания животных; овладеть техникой вычисления коэффициента инбридинга по формуле Райта-Кисловского, а также научиться анализировать значения полученных при расчете величин.

Материалы и учебные пособия: родословные животных различных видов с примерами использования инбридинга различных степеней; племенные книги животных.

Методические указания

Подбор – это наиболее целесообразное составление из отобранных животных родительских пар с намерением получить от них потомство с желательными качествами.

Процесс совершенствования пород, базирующийся на единстве действия отбора и подбора, называют **селекцией**.

Типы подбора. В зоотехнической науке и практике различают два типа подбора: *однородный (гомогенный)* и *разнородный*, или *уравнительный (гетерогенный)*.

Формы подбора. В племенной работе различают следующие формы подбора: *индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой и семейно-групповой*.

В зоотехнии спаривание животных, находящихся между собой в родстве, называют **родственным спариванием**, или **инбридингом**.

Рассмотрим методы учета инбридинга.

Оценка степеней родственного спаривания

Классификация инбридинга по Шапоружу, С. Райту и Д.А. Кисловскому:

Инбридинг	Инбридинг по Шапоружу	Коэффициент инбридинга по Райту или Кисловскому, %
Теснейший	Спаривание сестры с братом в течение нескольких поколений	40 и выше
Очень тесный (кровосмешение)	II-II, I-II, II-I	25
Тесный	II-II, III-I, I-III	12,5
Умеренный	II-III, III-II, III-III, IV-III, III-IV	6,5 2,5
Отдаленный	IV-IV, V-IV, IV-V	0,39

Задание 1. По материалам таблицы 9 определить различия в динамике живой массы красно-пестрых телок трех групп, полученных в результате неродственного (аутбридинг), умеренного родственного спаривания, кровосмешения и близкородственного спаривания.

Таблица 9 – Изменение живой массы инбредных и аутбредных телок с возрастом

Степень инбридинга	Число голов	Динамика живой массы, кг, в возрасте			
		При рождении	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Кровосмешение и близкое родство	55	34	175	294	425
Умеренное родство	32	32	180	306	436
Аутбридинг	42	35	189	312	442

Вычислить в процентах от живой массы телок аутбредной группы отставание для каждого возраста в приросте живой массы телок инбредных групп.

Задание 2. Определить степень родства у следующих животных:

Озорник

Мирка		Свирепый	
Зорька	Буян	Зорька	Буян

Лорд

Резеда		Фауст	
Зорька	Буян	Мимоза	Буян

Радуга

Зорька		Буян	
		Зорька	Фауст

Задание 3. Рассчитать коэффициент инбридинга для пробанда А по формулам С. Райта и Д.А. Кисловского.

А (пробанд)

С								В							
N				M				E				D			
E		B		K		B		H		F		И		F	
	F														

Коэффициент инбридинга отражает степень возрастания гомозиготности. Он вычисляется по формуле С. Райта:

$$F = \sum \left[\left(\frac{1}{2} \right)^{n+n_1+1} (1 + fa) \right] 100\% ,$$

где n и n_1 – предки, где встречается общий предок в материнской и отцовской половине родословной;

n и n_1 считаются, начиная с дедовского поколения, т. е. родительское не считается.

По формуле Д.А. Кисловского эта формула имеет вид

$$F = \sum \left[\left(\frac{1}{2} \right)^{n+n_1-1} (1 + fa) \right] 100\% .$$

Обе формулы дают идентичные результаты. Но та, что по формуле Д.А. Кисловского, соответствует обозначениям инбридинга по Шапоружу, поэтому удобнее пользоваться ею.

Контрольные вопросы

1. Какие бывают типы и формы подбора?
2. В чем состоит суть гомогенного и гетерогенного подбора?
3. Какое значение имеет возрастной подбор?
4. Что такое инбридинг?
5. Зачем применяют родственное спаривание и какие задачи решаются с помощью инбридинга?
6. Что такое коэффициент инбридинга?
7. В чем разница формул расчета коэффициента инбридинга С. Райта и Д.А. Кисловского?

Лабораторное занятие 9

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия: овладеть техникой составления схем всех видов скрещивания; ознакомиться с примерами их использования в различных отраслях животноводства и приобрести навыки анализа материалов первичного зоотехнического учета в хозяйствах, применяющих скрещивание.

Материалы и учебные пособия: рабочие тетради; учебные пособия по разведению сельскохозяйственных животных; таблицы; стенды.

Методические указания

Методы разведения – это система подбора сельскохозяйственных животных с учетом их породной, видовой и линейной принадлежности для решения определенных зоотехнических задач.

В зоотехнии различают следующие методы разведения: **чистопородное, скрещивание и гибридизация**. Основных методов различают два: чистопородное разведение и различные формы скрещивания.

Чистопородное разведение – это система спаривания животных, принадлежащих к одной породе. Потомство, полученное от такого спаривания, называют чистопородным. Главная цель чистопородного разведения состоит в том, чтобы сохранить ценные свойства животных избранной породы и проводить дальнейшее их совершенствование в желаемом направлении.

Скрещивание – это спаривание между собой животных, относящихся к разным породам одного вида. Потомки, полученные в результате скрещивания, называются помесями соответствующих поколений (первого, второго и т. д.).

Различают следующие виды скрещивания:

- 1) поглотительное;
- 2) вводное;
- 3) промышленное;
- 4) переменное;
- 5) воспроизводительное (заводское).

Задания

Задание 1. Поглотительное скрещивание

Поглотительное скрещивание применяют для коренного улучшения одной породы (улучшаемой) другой (улучшающей). Осуществляя поглотительное скрещивание, не следует стремиться к полному вытеснению у помесей признаков и свойств улучшаемой породы, таких как неприхотливость, выносливость, приспособленность к специфическим местным условиям и др.

Задача 1. Составить схему поглотительного скрещивания симментальского скота с красно-пестрыми голштинами. Рассчитать доли крови приплода до 5-го поколения.

Задача 2. Составить схему поглотительного скрещивания черно-пестрого скота с голштинами. Рассчитать доли крови для помесных животных до 4-го поколения.

Задание 2. Вводное скрещивание («прилитие крови»)

Имеет своей целью не коренное изменение (преобразование) животных улучшаемой породы, а лишь частичное улучшение при сохранении основных ценных качеств.

Задача 3. Составить схему однократного прилития крови джерсейской породы для улучшения черно-пестрого скота и рассчитать доли крови приплода до 3-го поколения.

Задание 3. Промышленное скрещивание

Применяется для скрещивания нескольких пород для получения и использования помесей первого поколения с ярко выраженным явлением **гетерозиса**. Бывает простое и сложное. При простом скрещивании используют две породы. Маток одной породы покрывают производителями другой породы, потомство используют для хозяйственных целей.

В сложном промышленном скрещивании участвуют три породы и более.

Задача 4. Составить схемы промышленного скрещивания (простого и сложного), используя для этого три породы скота: симментальскую, герефордскую и шароле. Рассчитать доли крови у помесных животных.

Задание 4. Переменное скрещивание

Переменное скрещивание по своим задачам примыкает к промышленному скрещиванию и имеет основной целью максимально использовать лучшие особенности помесей первого поколения. Переменное скрещивание бывает двухпородным и трехпородным.

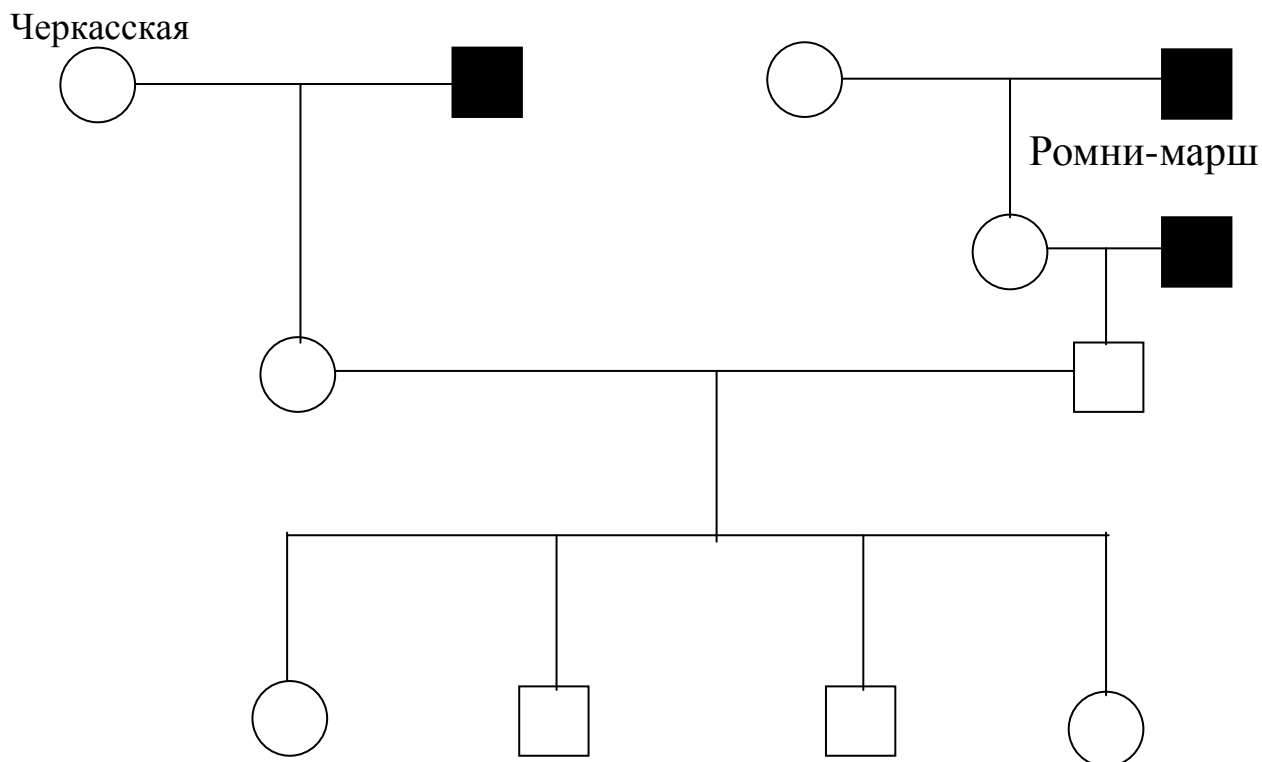
Задача 5. Составить схему 2-породного скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряком кемеровской породы. Рассчитать доли крови приплода до четвертого поколения по этим породам.

Задача 6. Составить схему 3-породного скрещивания свиноматок крупной белой породы свиней с хряками кемеровской породы и ландрас. Рассчитать доли крови приплода до 5-го поколения по всем породам.

Задание 5. Воспроизводительное (заводское) скрещивание

Воспроизводительное скрещивание используется для выведения новых пород животных. Это скрещивание по праву называют пороодообразующим. Оно является наиболее сложным и важным видом скрещивания.

Задача 7. Установить степень участия баранов ромни-марш в создании куйбышевской мясошерстной породы овец, определить кровность по породе ромни-марш.



(Разведение «в себе» без тесного родственного спаривания)

Задание 6. Гибридизация

Спаривание животных, принадлежащих к разным видам или даже родам, называется **гибридизацией**. Потомство, полученное от такого спаривания, называется **гибридами**. Основной задачей этого метода разведения является вовлечение в материальную культуру человека ценных диких и полудиких форм животных.

Задача 8. При выведении мясной породы скота бифмастер (США, Техас) скрещивали зебу (браманский скот) с герефордами и зебу с шортгорнами; полученных в результате того и другого скрещивания гибридов спаривали друг с другом, после чего потомство разводили в «в себе». Рассчитать кровность полученных животных по зебу и по каждой из участвующих пород.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные методы разведения сельскохозяйственных животных.
2. Основная цель чистопородного разведения сельскохозяйственных животных.
3. Расскажите о биологической и генетической сущности межпородного скрещивания.
4. Охарактеризуйте особенности воспроизводительного, поглотительного, переменного, промышленного и вводного скрещиваний.
5. Расскажите о гибридизации животных (трудности и сложности отдаленной гибридизации).
6. Какие методы преодоления бесплодия гибридов вы знаете?