

**ЗАДАЧИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРОБИОЛОГИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ РЫБ»**

1. При скрещивании чешуйчатых карпов между собой у мальков расщепления по чешуйному покрову не произошло. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схемы скрещиваний, которые являлись бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

2. При скрещивании самки карпа, имеющей чешуйчатый покров, с самцом, у которого разбросанный тип чешуи, у мальков расщепления по чешуйному покрову не произошло. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

3. При скрещивании чешуйчатых карпов между собой у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем отношении: 3 части чешуйчатых и 1 часть разбросанных. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

4. При скрещивании между собой карпов, имеющих линейный тип чешуйного покрова, у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем соотношении: 25% чешуйчатых, 50% линейных, 8,3% разбросанных, 16,7% голых. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

5. При скрещивании самки карпа, имеющей чешуйчатый покров, с самцом, имеющим линейный тип чешуи, у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем соотношении: 1 часть чешуйчатых и 1 часть линейных. Определите возможные генотипы родителей. Составьте все возможные схемы скрещивания, которые являлись бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

6. При скрещивании самки карпа, имеющей линейный тип чешуйного покрова, с самцом, не имеющим чешуйного покрова, у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем соотношении: 16,7% чешуйчатых и 16,7% разбросанных, 33,3% линейных, 33,3% голых. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

7. При скрещивании самки карпа с чешуйчатым покровом с самцом, имеющим линейный тип чешуи, у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем соотношении:  $\frac{1}{8}$  часть голых,  $\frac{1}{8}$  часть разбросанных,  $\frac{3}{8}$  части чешуйчатых и  $\frac{3}{8}$  части линейных. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

8. При скрещивании самки карпа, имеющей линейный тип чешуйного покрова, с самцом, не имеющим чешуйного покрова, у мальков рас-

щепление по чешуйчатому покрову произошло в следующем соотношении: 33,3% чешуйчатых и 66,7% линейных. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

9. При скрещивании самки карпа с чешуйчатым покровом с самцом, не имеющим чешуи, у мальков расщепление по чешуйному покрову произошло в следующем соотношении: 1 часть чешуйчатых, 1 часть линейных, 1 часть голых и 1 часть разбросанных. Определите возможные генотипы родителей. Составьте схему скрещивания, которая являлась бы доказательством определенных вами генотипов родителей.

10. Известно, что чешуйчатые карпы обладают наибольшей интенсивностью роста. В рыбхозе для воспроизводства оставили чешуйчатых карпов при условии, что их будут скрещивать между собой. Как проверить генотипы производителей, исключив при этом таких, которые могут дать расщепление в потомстве?

11. В рыбхозе имеются только линейные производители карпа. При скрещивании их между собой у потомства появляются различные типы чешуйного покрова. Какие мероприятия провели бы вы, используя на начальном этапе скрещивание линейных производителей между собой; оценку полученного потомства и отбор карпов для дальнейших скрещиваний среди потомства определенных скрещиваний, чтобы в кратчайшие сроки стадо карпа данного рыбхоза состояло бы только из чешуйчатых карпов? Составьте возможные схемы скрещиваний. Проанализируйте результаты каждого скрещивания. Сделайте выводы.

12. Известно, что чешуйчатые карпы обладают наибольшей интенсивностью роста. В рыбхозе для воспроизводства оставили чешуйчатых карпов при условии, что их будут скрещивать между собой для получения только чешуйчатых мальков. В лаборатории рыбхоза имеются разбросанные карпы, которых использовали для проверки генотипов производителей, исключив при этом таких, которые могут дать расщепление в потомстве.

13. У карпа признак «светлая окраска» контролируется доминантным геном L, обладающим летальным эффектом в гомозиготном состоянии, ген l – отсутствие светлой окраски (темно-серая). При скрещивании карпов со светлой окраской между собой получено 750 мальков. Запишите генотипы мальков. Какова структура мальков по фенотипу?

14. У карпа появление серой окраски связано с геном gr, отсутствие серой окраски – с геном Gr. Провели два скрещивания обычного карпа с карпом, имеющим серую окраску. В первом случае получено 2800 мальков, у которых расщепления по окраске не произошло. Во втором случае получено 2400 мальков, у которых наблюдалось расщепление по окраске. Составьте схемы скрещиваний. Запишите генотипы и фенотипы мальков в количественном выражении в первом и втором случаях.

15. У карпа оранжевая окраска контролируется двумя рецессивными аллелями генов –  $b_1$  и  $b_2$ . Обычная окраска появляется, когда в генотипе присутствует хотя бы один доминантный аллель гена  $B_1$  или гена  $B_2$ . Провели скрещивание обычного карпа, гетерозиготного по обоим генам, с оранжевым. Составьте схему скрещивания. Определите генотипы и фенотипы мальков, если в результате такого скрещивания их получено 4800 шт.

16. У карпа появление золотистой окраски связано с геном  $g$ , отсутствие золотистой окраски – с геном  $G$ . Проведи два скрещивания обычного карпа с карпом, имеющим золотистую окраску. В первом случае получено 2500 мальков, у которых расщепления по окраске не произошло. Во втором случае получено 2400 мальков, у которых наблюдалось расщепление по окраске. Составьте схемы скрещиваний. Запишите генотипы и фенотипы мальков в количественном выражении в первом и втором случаях.

17. У карпа обычная окраска, контролируемого геном  $R$ , преобладает над голубой, которая контролируется геном  $r$ , а наличие светло-желтого орнамента на голове, контролируемое геном  $D$ , преобладает над отсутствием этого орнамента (ген  $d$ ). Провели скрещивание карпов, гетерозиготных по обоим генам между собой. Какое расщепление по генотипу и фенотипу будет наблюдаться у мальков, если количество полученного потомства составило 4800 шт.?

18. У карпа проявление оранжевой окраски вызывается генами  $b_1$  и  $b_2$ , а голубой окраски – геном  $r$ . Оранжевая и голубая окраска являются рецессивными по отношению к обычной – темно-серой, которая возникает при наличии в генотипе хотя бы одного доминантного аллеля генов  $b_1$  и  $b_2$ . Сочетание генов оранжевой ( $b_1$  и  $b_2$ ) и голубой ( $r$ ) окрасок в рецессивном состоянии приводит к комплементарному взаимодействию, в результате чего появляется белая окраска.

Провели анализирующее скрещивание обычных (темно-серых) карпов, гетерозиготных по трем генам, со светлым карпом. Составьте схему скрещивания. Запишите генотипы и фенотипы мальков, если их всего получено 2400 шт.

19. У форели ген золотистой окраски  $G$  неполно доминирует над темно-серой  $g$ , вызывая появление окраски «паломино». При скрещивании форели, имеющей окраску «паломино», с форелью темно-серой окраски получено 3700 мальков. Какое расщепление по генотипу и фенотипу будет наблюдаться у потомства?

20. У канального сомика имеется альбиностический ген  $a$ . При скрещивании самца и самки, имеющих нормальную окраску, в потомстве появились альбиносы. Какое расщепление по генотипу и фенотипу будет наблюдаться у мальков, если их получено 3200 шт.? Запишите схему скрещивания.

21. В результате эволюции, кариотип сельди изменился с 48 до 52 (фундаментальное число при этом остается неизменным (NF). Как называются абберации, в результате которых произошло увеличение числа хромосом. Опишите процесс увеличения хромосомного комплекса. Какое

количество хромосом участвовало в мутагенезе. Приведите расчеты.

22. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=10$ ,  $NF=17$ ; 3 метацентрических и 3 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

23. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллель  $R_1 > R_2$ . При скрещивании самки и самца с группой  $R_1$  и  $R_2$  получили в  $F_1$  500 шт. мальков. При разведении потомков 1-го поколения в себе в  $F_2$  получили 1600 мальков. Определите фенотипы и генотипы по группам крови у гибридов 1-го и 2-го поколения. Подтвердите схемой скрещивания.

24. У радужной форели двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $v_1$  и  $v_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $v_1$  с самцом имеющим группу крови  $v_2$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 400 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

25. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A i$  с самцом генотип которого  $ii$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

26. У ручьевой форели трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . Произвели скрещивание самки имеющей группу крови  $AB$  с самцом у которого  $O$  группа крови.

Запишите генотипы возможных групп крови у мальков. Рассчитайте структуру распределения мальков по фенотипу групп крови.

27. У сардины четырехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели:  $A, B, C, D$ . Скрестили самку с группой крови  $C$  и самца с группой крови  $AD$ . Запишите все возможные генотипы и фенотипы потомства. Рассчитайте структуру потомков по фенотипу.

28. В результате эволюции, кариотип русского осетра изменился с 250 до 258 (фундаментальное число при этом остается неизменным ( $NF$ )). Как называются абберации в результате которых произошло увеличение числа хромосом. Опишите процесс увеличения хромосомного комплекса. Какое количество хромосом участвовало в мутагенезе. Приведите расчеты.

29. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=16$ ,  $NF=28$ ; 7 метацентрических и 3 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

30. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллели  $L > l$ . При скрещивании самки с генотипом  $Ll$  с самцом у которого группа крови  $l$  получили потомство в количестве 600 шт. Установите генотипы и фенотипы по группам крови мальков. Запишите схемы скрещивания.

31. У анчоуса двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $f_1$  и  $f_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови

$f_2$  с самцом имеющим группу крови  $f_1$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 1200 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

32. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^B i$  с самцом генотип которого  $ii$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови в данной системе. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

33. У ручьевой форели трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство, различающееся по группам крови: 50% – А, 25% – АВ, 25% – В. Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства.

34. В результате эволюции, кариотип амурского сазана изменился с 100 до 104 (фундаментальное число при этом остается неизменным (NF)). Как называются абберации в результате которых произошло увеличение числа хромосом. Опишите процесс увеличения хромосомного комплекса. Какое количество хромосом участвовало в мутагенезе. Приведите расчеты.

35. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=8$ ,  $NF=14$ ; 1 метацентрических и 2 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

36. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллель  $I^B > i$ . При скрещивании самки ( $ii$ ) и самца ( $I^B I^B$ ) получили в  $F_1$  300 шт. мальков. При разведении потомков 1-го поколения в себе в  $F_2$  получили 800 мальков. Определите фенотипы и генотипы по группам крови у гибридов 1-го и 2-го поколения. Подтвердите схемой скрещивания.

37. У радужной форели двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $v_1$  и  $v_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $v_1 v_2$  с самцом имеющим группу крови  $v_1$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 300 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Определить, появится ли у форели при таком разведении группа крови  $v_2$ ? Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

39. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A I^B$  с самцом генотип которого  $ii$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

40. У ручьевой форели трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство, различающееся по группам крови: 50% – А, 50% – В.

Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства.

41. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=12$ ,  $NF=22$ ; 2 метацентрических и 4 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

42. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллели  $R>r$ . При скрещивании самки с генотипом  $Rr$  с самцом у которого группа крови  $r$  получили потомство в количестве 1200 шт. Установите генотипы и фенотипы по группам крови мальков. Запишите схемы скрещивания.

43. У анчоуса двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $f_1$  и  $f_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $f_2$  с самцом имеющим группу крови  $f_1$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 1000 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Определить в каком количестве анчоусы с группой крови  $f_1$ . Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

44. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A>I^B>i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $A$  с самцом генотип которого  $ii$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

45. У тунца трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство различающееся по группам крови: 25% –  $AB$ , 25% –  $A$ , 25% –  $B$  и 25% –  $O$ . Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства.

46. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=14$ ,  $NF=24$ ; 5 метацентрических и 4 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

47. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллель  $A>B$ . При скрещивании самки и самца с группой  $B$  и  $A$  получили в  $F_1$  100 шт. мальков. При разведении потомков 1-го поколения в себе в  $F_2$  получили 400 мальков. Определите фенотипы и генотипы по группам крови у гибридов 1-го и 2-го поколения. Подтвердите схемой скрещивания.

48. У радужной форели двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $v_1$  и  $v_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $v_2$  с самцом имеющим группу крови  $v_2$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 1600 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

49. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A>I^B>i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A I^B$  с самцом генотип которого  $I^A I^B$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови

можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

50. У тунца трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство различающееся по группам крови: 50% – В и 50% – О. Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства.

51. В результате эволюции, кариотип сомообразных изменился с 46 до 92 (фундаментальное число при этом остается неизменным (NF)). Как называются абберации в результате которых произошло увеличение числа хромосом. Опишите процесс увеличения хромосомного комплекса. Какое количество хромосом участвовало в мутагенезе. Приведите расчеты.

52. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=6$ ,  $NF=12$ ; 2 метацентрических и 1 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

53. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллели  $F_1 > F_2$ . При скрещивании самки с генотипом  $F_1 F_2$  с самцом у которого группа крови  $F_2 F_2$  получили потомство в количестве 300 шт. Установите генотипы и фенотипы по группам крови мальков. Запишите схемы скрещивания.

54. У анчоуса двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $f_1$  и  $f_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $f_2$  с самцом имеющим группу крови  $f_1$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 4000 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

55. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A I^B$  с самцом генотип которого  $I^B i$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

56. У тунца трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство различающееся по группам крови: 50% – А, 50% – О. Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства

57. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллель  $I^C > i$ . При скрещивании самки  $I^C I^C$  и самца с группой  $ii$  получили в  $F_1$  150 шт. мальков. При разведении потомков 1-го поколения в себе в  $F_2$  получили 400 мальков. Определите фенотипы и генотипы по группам крови у гибридов 1-го и 2-го поколения. Подтвердите схемой скрещивания.

58. У радужной форели двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $v_1$  и  $v_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $v_1 v_2$  с самцом имеющим группу крови  $v_1$ . Полученных по-

томков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 2000 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Определить, появится ли у форели при таком разведении группа крови  $v_2$ ? Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

59. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A I^B$  с самцом генотип которого  $I^A i$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

60. У тунца трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство различающееся по группам крови: 50% – В, 25% – АВ и 25% – А. Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства

61. Используя схематическое обозначение, составьте хромосомную карту кариотипа, если известно, что  $2n=16$ ,  $NF=28$ ; 4 метацентрических и 5 субметацентрических хромосомы в данном кариотипе.

62. У одной из разновидностей морской рыбы 2-х аллельная доминантная система групп крови. Аллели  $D > d$ . При скрещивании самки с генотипом  $d$  с самцом у которого группа крови  $Dd$  получили потомство в количестве 1000 шт. Установите генотипы и фенотипы по группам крови мальков. Запишите схемы скрещивания.

63. У анчоуса двухаллельная кодоминантная система определения групп крови. Аллели  $f_1$  и  $f_2$ . Произвели скрещивание самки с группой крови  $f_2$  с самцом имеющим группу крови  $f_1 f_2$ . Полученных потомков скрестили между собой. В результате разведения в себе во втором поколении получено 500 мальков. Определить фенотип и генотип родителей и потомков по группам крови. Определить в каком количестве анчоусы с группой крови  $f_1$ . Сколько групп крови в данной системе может быть у этих рыб.

64. У сельди трехаллельная доминантная система групп крови ( $I^A > I^B > i$ ). Скрестили самку с генотипом группы крови  $I^A i$  с самцом генотип которого  $I^B i$ . Какое расщепление по генотипу и фенотипу групп крови можно ожидать у потомства. Запишите все возможные генотипы этих групп крови. Рассчитайте структуру распределения особей потомства по фенотипу групп крови.

65. У ручьевой форели трехаллельная кодоминантная система групп крови. Аллели  $I^A$ ,  $I^B$  и нулевой аллель  $i$ . При скрещивании самца и самки получили потомство различающееся по группам крови: 25% – А, 25% – АВ, 25% – В и 25% – О. Определите фенотип и генотип самки и самца. Запишите генотипы потомства

66. Для закрепления признаков устойчивости к краснухе у карпа провели близкородственное скрещивание. Использовали 12 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за четыре поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

67. При создании Сарбомянского карпа использовали помеси, полученные от скрещивания разбросанных Белорусских карпов и амурских сазанов. Самки 1-го поколения ( $F_1$ ) были повторно скрещены с самцами Белорусского карпа, самцы  $F_1$  с самками Ропшинского карпа. Таким образом, были заложены два отводка: северный тип и омский тип карпа. В результате скрещивания двух этих типов получили третий степной тип, который в дальнейшем разводили в себе до получения Сарбомянского карпа. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в скрещивании.

68. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы У и Б. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород для получения товарной рыбы, если проведя контрольное выращивание оказалось, что средняя живая масса рыбы породы У равна 440 г, породы Б – 465 г, у гибридов  $F_1$  (УБ) средняя живая масса за данный откормочный период составила 575 г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис. Дайте обоснование полученным результатам.

69. При разведении карпа был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – закрепление признака устойчивости к жаберному заболеванию. Для близкородственного скрещивания использовали 10 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за три поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

70. При создании нового типа карпа устойчивого к краснухе и обладающего повышенной зимостойкостью использовали трехпородное скрещивание состоящее из нескольких этапов: 1-й этап – скрещивали местный материал (М) с зимостойкой породой (З); 2-й этап – гибридов  $F_1$  скрещивали с породой обладающей повышенной устойчивостью к краснухе (К); 3-й этап – полученных помесей трижды повторно скрещивали с местной породой адаптированной к условиям окружающей среды. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

71. Для получения товарной рыбы провели гибридное скрещивание карпа с амурским сазаном. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих видов рыб, если были получены следующие результаты: средняя живая масса сеголеток карпа равна 60 г, амурского сазана 55 г, у гибридов  $F_1$  – 100 г. Стандартные показатели по районированному карпу и амурскому сазану = 55 г. Рассчитайте истинный, гипотетический и конкурсный гетерозис. Дайте обоснование полученным результатам.

72. При разведении форели был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – повышение оплаты корма. Для скрещивания использовали 20 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за два поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

73. При создании среднерусской породы карпа был применен принцип синтетической теории селекции. Отобрали четыре группы карпа различного происхождения: украинская (У), нивская (Н), курская (К), и загорская (З). Первые две породные группы отличались высоким темпом роста и красивым «карповым» экстерьером. Курский карп использовался в целях повышения жизнеспособности исходного материала, а загорский карп был взят за основу как аборигенный, хорошо адаптированный вид. На первом этапе проводили следующие скрещивания: К–Н, К–У, Н–У. Во втором этапе полученных гибридов скрестили с загорским карпом. На третьем этапе гибридов КНЗ скрестили на КУЗ и НУЗ. Полученные отводки скрестили между собой. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

74. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы А и В. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород, если средняя масса рыбы породы А=2000 г, В= 2500, а масса  $F_1=2700$  г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис.

75. При разведении форели был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – повышение оплаты корма. Для скрещивания использовали 20 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за два поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

76. При создании среднерусской породы карпа был применен принцип синтетической теории селекции. Отобрали четыре группы карпа различного происхождения: украинская (У), нивская (Н), курская (К), и загорская (З). Первые две породные группы отличались высоким темпом роста и красивым «карповым» экстерьером. Курский карп использовался в целях повышения жизнеспособности исходного материала, а загорский карп был взят за основу как аборигенный, хорошо адаптированный вид. На первом этапе проводили следующие скрещивания: К–Н, К–У, Н–У. Во втором этапе полученных гибридов скрестили с загорским карпом. На третьем этапе гибридов КНЗ скрестили на КУЗ и НУЗ. Полученные отводки скрестили между собой. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

77. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы А и В. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород, если средняя масса рыбы породы А=2000 г, В= 2500, а масса  $F_1=2700$  г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис.

78. Для получения потомства использовали 6 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент инбридинга за одно ( $F_x$ ) и за пять поколений ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

79. При создании нивчанского внутривидового типа украинского карпа применили вводное скрещивание самок украинской породы с самцами ропшинской породы (улучшатель) до получения потомства третьего

поколения. Потомство  $F_3$  скрестили между собой, а полученных потомков повторно скрестили на украинских карпов. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

80. Для получения товарной рыбы провели переменное возвратное скрещивание породы А и В двумя способами: 1-й способ порода А – улучшаемая, а порода В – улучшающая; 2-й способ наоборот. Определите наиболее экономическ выгодный метод, при условии, что масса шестилеток породы А=3500 г, В=3600 г, у помесей АВ=4000 г, АВА=4500 г, АВВ=5000 г.

81. Для закрепления признаков устойчивости к краснухе у карпа провели близкородственное скрещивание. Использовали 12 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за четыре поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

82. При создании Сарбоянского карпа использовали помеси, полученные от скрещивания разбросанных Белорусских карпов и амурских сазанов. Самки 1-го поколения ( $F_1$ ) были повторно скрещены с самцами Белорусского карпа, самцы  $F_1$  с самками Ропшинского карпа. Таким образом, были заложены два отводка: северный тип и омский тип карпа. В результате скрещивания двух этих типов получили третий степной тип, который в дальнейшем разводили в себе до получения Сарбоянского карпа. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в скрещивании.

83. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы У и Б. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород для получения товарной рыбы, если проведя контрольное выращивание оказалось, что средняя живая масса рыбы породы У равна 440 г, породы Б – 465 г, у гибридов  $F_1$  (УБ) средняя живая масса за данный откормочный период составила 575 г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис. Дайте обоснование полученным результатам.

84. При разведении карпа был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – закрепление признака устойчивости к жаберному заболеванию. Для близкородственного скрещивания использовали 10 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за три поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

85. При создании нового типа карпа устойчивого к краснухе и обладающего повышенной зимостойкостью использовали трехпородное скрещивание состоящее из нескольких этапов: 1-й этап – скрещивали местный материал (М) с зимостойкой породой (З); 2-й этап – гибридов  $F_1$  скрещивали с породой обладающей повышенной устойчивостью к краснухе (К); 3-й этап – полученных помесей трижды повторно скрещивали с местной породой адаптированной к условиям окружающей среды. Составьте схему

скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

86. Для получения товарной рыбы провели гибридное скрещивание карпа с амурским сазаном. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих видов рыб, если были получены следующие результаты: средняя живая масса сеголеток карпа равна 60 г, амурского сазана 55 г, у гибридов  $F_1$  – 100 г. Стандартные показатели по районированному карпу и амурскому сазану = 55 г. Рассчитайте истинный, гипотетический и конкурсный гетерозис. Дайте обоснование полученным результатам.

87. При разведении форели был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – повышение оплаты корма. Для скрещивания использовали 20 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за два поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

88. При создании среднерусской породы карпа был применен принцип синтетической теории селекции. Отобрали четыре группы карпа различного происхождения: украинская (У), нивская (Н), курская (К), и загорская (З). Первые две породные группы отличались высоким темпом роста и красивым «карповым» экстерьером. Курский карп использовался в целях повышения жизнеспособности исходного материала, а загорский карп был взят за основу как аборигенный, хорошо адаптированный вид. На первом этапе проводили следующие скрещивания: К–Н, К–У, Н–У. Во втором этапе полученных гибридов скрестили с загорским карпом. На третьем этапе гибридов КНЗ скрестили на КУЗ и НУЗ. Полученные отводки скрестили между собой. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

89. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы А и В. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород, если средняя масса рыбы породы А=2000 г, В= 2500, а масса  $F_1$ =2700 г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис.

90. При разведении форели был допущен целенаправленный инбридинг. Цель инбридинга – повышение оплаты корма. Для скрещивания использовали 20 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент нарастания гомозиготности как за одно ( $F_x$ ), так и за два поколения ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

91. Для получения товарной рыбы провели простое промышленное скрещивание породы А и В. Определите, имеет ли смысл в дальнейшем проводить скрещивание этих пород, если средняя масса рыбы породы А=2000 г, В= 2500, а масса  $F_1$ =2700 г. Рассчитайте истинный и гипотетический гетерозис.

92. Для получения потомства использовали 6 пар производителей. Соотношение самцов и самок 1:1. Определить коэффициент инбридинга за одно ( $F_x$ ) и за пять поколений ( $F_t$ ) родственного скрещивания.

93. При создании нивчанского внутривидового типа украинского карпа применили вводное скрещивание самок украинской породы с самцами ропшинской породы (улучшатель) до получения потомства третьего поколения. Потомство F<sub>3</sub> скрестили между собой, а полученных потомков повторно скрестили на украинских карпов. Составьте схему скрещивания и рассчитайте долю кровности по исходным породам участвующих в данном скрещивании.

94. Для получения товарной рыбы провели переменное возвратное скрещивание породы А и В двумя способами: 1-й способ порода А – улучшаемая, а порода В – улучшающая; 2-й способ наоборот. Определите наиболее экономическт выгодный метод, при условии, что масса шестилеток породы А=3500 г, В=3600 г, у помесей АВ=4000 г, АВА=4500 г, АВВ=5000 г.

95. Рассчитать промеры телосложения у производителей карпа. Вычислить среднее значение по каждому промеру и индексу телосложения ( $\bar{X}$ ;  $\lim$ ; R). Сделать заключение о степени развития телосложения у самцов на основании полученных расчетов.

№ п.п	Масса тела, Р		Промеры					Индексы						
	кг	г	Длина тела, l		Длина головы, С, см	Высота тела, Н, см	Ширина тела, В, см	Обхват тела, О, см	K <sub>y</sub> , %	$\frac{C}{l}$ , %	$\frac{O}{l}$	$\frac{H}{l}$ , %	$\frac{B}{l}$ , %	$\frac{l}{H}$
			см	l <sup>3</sup>										
1	3,6		48		10,8	14,8	6,4	40,8						
2	3,2		43		10,6	14,2	6,9	41,5						
3	5,0		54		11,8	19,8	10,8	48,3						
4	2,56		46		10,2	13,7	6,7	32,8						
5	2,8		40		10,6	14,2	6,3	33,6						
6	3,6		52		11,7	17,3	10,2	44,3						
7	4,76		58		14,5	18,1	12,7	47,6						
8	4,7		53		14,6	18,7	12,3	42,8						
9	2,8		42		11,0	13,7	6,6	38,7						
10	5,2		62		14,8	19,9	11,7	48,9						
11	2,5		45		10,2	13,7	7,4	36,0						
12	2,2		45		11,5	13,0	6,7	34,5						
13	4,0		52		12,6	18,2	8,2	43,2						
14	3,5		50		12,2	16,7	7,7	42,4						
15	2,0		42		10,1	13,3	6,3	33,7						
16	4,5		51		12,3	19,2	9,2	48,3						
17	5,5		59		15,6	18,1	11,7	47,5						
18	3,7		55		14,3	17,7	9,3	45,6						
19	3,8		51		12,7	17,4	10,4	42,1						
20	5,0		60		14,4	18,8	9,7	47,6						