

ЭКОЛОГИЯ И ЭТОЛОГИЯ. 11 класс

ОТВЕТЫ

Все баллы выставляются отдельно по каждому пункту, неполные и дробные баллы не предусмотрены. Если десятичные дроби в пунктах 2, 4 и 6 рассчитаны верно, но округлены не до сотых (как просят в условии), а до тысячных, десятитысячных и т.д., балл за это не снижается, как и за запись вероятностей в процентах. Округления десятичных дробей до десятых допускаются только в п.1 про средние значения.

1) Средние значения, с округлением до десятых (6 б., по 1 б.)

Мыши <i>Apodemus agrarius</i>			Полёвки <i>Microtus arvalis</i>		
Тело, мм	Хвост, мм	Уши, мм	Тело, мм	Хвост, мм	Уши, мм
112,9	77,6	8,9	117,6	40,8	7,3

2) Проанализируйте различия между полёвками и мышами (11 б., по 1 б. или 2б.)

В наибольшей степени различается длина хвоста, $t = \underline{17,29}$ (2 б)

В наименьшей степени различается длина тела, $t = \underline{1,07}$ (2 б)

Степень свободы $v = \underline{18}$, уровень значимости $\alpha = \underline{0,05}$, $t_{\text{критическое}} = \underline{2,10}$

Различия достоверны для длины хвоста, недостоверны для длины тела

3) Оцените размеры популяций мышей и полёвок (8 б., по 2 б.)

Вид	Мышкино		Полёвкино	
	Мыши	Полёвки	Мыши	Полёвки
Численность	150	70	162	184

4) Оцените вероятность быть пойманной для мышей и полёвок (8 б., по 2 б.)

Вид	Мышкино		Полёвкино	
	Мыши	Полёвки	Мыши	Полёвки
Вероятность	0,16	0,21	0,18	0,13

5) Отметьте знаком «X» верные и неверные утверждения (6 б., по 1 б.)

Утверждение	Верно	Неверно
Мышей и полёвок легко можно различить по длине хвоста	X	
Мышей в Мышкино живёт больше, чем в Полёвкино		X
Вероятность попасть в живоловку для отдельной мыши выше, чем для отдельной полёвки, и в Мышкино, и в Полёвкино		X
Мыши в Мышкино чаще попадают в живоловки, чем в Полёвкино		X
В Полёвкино полёвок живёт больше, чем мышей;	X	
Вероятность поимки у полёвок варьирует больше, чем у мышей	X	

б) Вероятность попадания в «ловушку» для контрольных мышей = 0,51 (1 б), она равна (1 б) вероятности попасться в ловушку мышей в первый день опыта.

Вероятность второй поимки мышей, которые уже попадались в живоловку = 0,49 (2 б.)

Вероятность третьей поимки для мышей, которые уже дважды попадались в живоловку = 0,36 (2 б.).

7) Отметьте знаком «X» верные и неверные утверждения (5 б., по 1 б.)

Утверждение	Верно	Неверно
Некоторые мыши попадались в ловушку два дня подряд	X	
Единственное попадание в ловушку обучает мышь избегать её		X
Двух поимок не всегда достаточно, чтобы научиться избегать ловушку	X	
«Поимка» контрольных животных не вызвала у них иммобилизационного стресса и не приводило к избеганию «ловушек»	X	
В контрольной группе все мыши посещали ловушки не менее 4 раз		X