

ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ №10 ОСНОВЫ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА

1. Проведено исследование влияния трех уровней фактора A на 4 испытуемых. Методом дисперсионного анализа при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить нулевую гипотезу о влиянии фактора A на результативный признак. Предполагается, что выборки извлечены из нормальных совокупностей с одинаковыми дисперсиями.

Номер испытания	Уровни фактора A		
	A_1	A_2	A_3
1	11	12	2
2	12	14	4
3	16	16	10
4	17	18	12
$\overline{x_{сп}}$	14	15	7

2. Исследовалось влияние различных режимов питания (фактор A) на увеличение веса экспериментальных животных (кг). Требуется проверить влияние фактора A на вес животных. Считать, что выборка взята из генеральных совокупностей с нормальным законом распределения и одинаковыми дисперсиями.

Количество животных	Уровни фактора A			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	2,4	1,6	2,0	2,4
2	2,5	2,1	1,6	2,2
3	2,1	1,9	1,8	–
4	2,6	1,7	–	–
5	–	1,7	–	–
$\overline{x_{сп}}$	2,4	1,8	1,8	2,6

3. У больных острым инфарктом миокарда в первый месяц лечения наряду с общепринятым лечением назначали ежедневный прием аспирина в разных дозировках. При этом оценивали снижение относительного риска смерти через 30 дней от начала лечения острого инфаркта миокарда. Влияет ли на эффективность лечения острого инфаркта миокарда назначение различных доз аспирина?

Номер испытания	Суточная дозировка аспирина, мг/сут				
	75	160	325	500	1500
1	5	21	22	14	15
2	9	24	33	17	21
3	14	26	24	27	24
4	17	31	26	21	28
5	18	33	29	22	26
6	16	22	31	25	20

4. У испытуемых было изучено потребление кислорода при различной физической активности. Влияет ли уровень физической активности на потребление кислорода?

Номер испытания	Ходьба (км/ч)			
	1,5	3	5	6,5
1	2,5	3,1	4,9	5,8
2	2,4	3,3	5,4	6,0
3	2,7	2,9	5,2	5,7
4	2,2	3,0	5,7	5,4
5	2,6	2,9	5,3	5,1

5. При обострениях хронической обструктивной болезни легких используют лекарственный препарата будесонид. В таблице представлены значения парциального давления углекислого газа крови (P_{aCO_2} , мм рт. ст.) в зависимости от длительности терапии. Влияет ли продолжительность лечения будесонидом на парциальное давление углекислого газа крови?

Номер испытания	Продолжительность лечения, дни			
	2	4	7	10
1	44,2	43,7	41,6	40,1
2	43,9	43,1	42,0	40,7
3	44,1	43,5	41,5	40,4
4	44,0	43,9	41,9	40,9
5	43,8	43,0	41,2	41,0

6. В исследовании изучали изменение вязкости крови больных стенокардией II и III функционального класса под влиянием электромагнитного излучения КВЧ-диапазона на частоте молекулярного спектра излучения и поглощения атмосферного кислорода с различной продолжительностью периода облучения образца крови. Влияет ли продолжительность облучения на вязкость крови?

Номер испытания	Продолжительность облучения крови, мин			
	0-15	15-30	30-60	60-80
1	5,4	4,6	3,5	3,0
2	5,0	4,4	3,7	3,1
3	4,5	4,0	4,0	3,2
4	5,1	4,3	3,4	3,4
5	4,7	4,2	3,0	3,3
6	4,9	4,6	3,3	3,1

7. У больных острым инфарктом миокарда в различные дни от начала заболевания определяли количество эритроцитов ($\cdot 10^{12}/л$). В таблице представлены значения эритроцитов в различные сроки от начала острого инфаркта миокарда. Влияет ли продолжительность заболевания на содержание эритроцитов в крови?

Номер испытания	Продолжительность заболевания, дни		
	1	7	21
1	4,2	5,2	4,2
2	4,1	5,3	4,4
3	4,8	5,0	4,7
4	4,5	4,9	4,9
5	4,0	5,1	4,6
6	4,5	4,8	4,1

8. В таблице отражены показатели фракции выброса левого желудочка у больных с хронической недостаточностью кровообращения различных функциональных классов. Определите, влияет ли функциональный класс недостаточности кровообращения на сократительную способность левого желудочка?

Номер испытания	Функциональный класс СН			
	I	II	III	IV
1	0,47	0,48	0,33	0,23
2	0,45	0,43	0,32	0,21
3	0,41	0,41	0,34	0,20
4	0,40	0,42	0,30	0,24
5	0,43	0,41	0,35	0,25

9. В таблице отражены показатели индекса массы миокарда левого желудочка ($г/м^2$) у больных с хронической недостаточностью кровообращения различных функциональных классов. Определите, влияет ли функциональный класс недостаточности кровообращения на массу левого желудочка?

Номер испытания	Функциональный класс СН			
	I	II	III	IV
1	140	138	190	250
2	141	139	187	252
3	142	142	192	255
4	145	140	189	254
5	141	143	191	247

10. Проверьте эффективность влияния оликарда на количество приступов стенокардии в сутки после курсового лечения пациентов с ранней постинфарктной стенокардией.

Номер испытания	Доза оликарда		
	40 мг/сут	60 мг/сут	80 мг/сут
1	2	3	1
2	1	4	1
3	3	2	2
4	5	1	1
5	2	5	3
6	1	5	1

11. Проверьте, влияет ли дозировка пикамилона на частоту сокращений сердца.

Номер испытания	Суточная доза пикамилона, г		
	0,1	0,2	0,3
1	84	71	73
2	81	77	78
3	80	80	81
4	79	81	83
5	78	83	85
6	72	84	72

12. Проверьте, влияет ли уровень диастолического артериального давления на относительный риск развития ишемической болезни сердца.

Номер испытания	Диастолическое АД, мм рт. ст.			
	70	80	90	100
1	0,5	1,2	1,7	2,4
2	0,4	1,1	1,6	2,3
3	0,3	1,3	1,8	2,5
4	0,5	1,2	1,6	2,4
5	0,6	1,1	1,7	2,6

13. Проверьте, влияет ли уровень холестерина в крови на смертность от ишемической болезни сердца в различных регионах страны.

Регионы	Сывороточный холестерин, ммоль/л			
	4	5	6	7
1	9	12	17	28
2	8	13	16	27
3	9	13	18	27
4	7	14	17	26
5	8	14	17	29

14. Оцените эффективность влияния небиволола на максимальную скорость кровотока в плечевой артерии (в м/с) через 6 мес лечения у пациентов с сердечной недостаточностью.

Номер испытания	Доза небиволола		
	1,25 мг/сут	2,5 мг/сут	5 мг/сут
1	0,34	0,54	0,61
2	0,32	0,53	0,63
3	0,33	0,55	0,64
4	0,35	0,56	0,62
5	0,34	0,54	0,63
6	0,32	0,53	0,66

15. Проверьте, влияет ли степень тяжести хронической обструктивной болезни легких на объем форсированного выдоха за 1 сек (в% от должного).

Номер испытания	Степень тяжести заболевания		
	Легкая	Средняя	Тяжелая
1	70	61	45
2	75	56	49
3	74	62	50
4	80	60	45
5	72	53	47
6	76	52	42

16. Оценить влияние мощности и продолжительности нагрузки на велоэргометре на частоту сердечных сокращений. Данные взяты из совокупностей с нормальным законом распределения и одинаковыми дисперсиями.

Мощность, Вт	Частота сердечных сокращений (уд/мин)			
	Продолжительность нагрузки			
	В ₁ =200	В ₂ =300	В ₃ =400	В ₄ =500
А ₁ =40	98	105	125	132
	93	99	121	144
	103	111	129	156
А ₂ =70	110	101	123	142
	96	111	131	147
	103	121	139	152
А ₃ =100	106	107	130	153
	108	117	134	141
	110	127	138	165

17. У мужчин различного возраста при различных величинах отношения общего холестерина к холестерину липопротеидов высокой плотности (ХЛ/ХЛ ЛПВП) было зарегистрировано систолическое АД (мм рт. ст.). Влияют ли возраст и липидный состав крови на величину систолического АД?

Уровни ХЛ/ХЛ ЛПВП	Возраст, годы			
	40	50	60	70
4	140	150	147	162
	139	152	146	160
	137	151	149	163
5	145	153	153	168
	146	152	154	167
	148	155	152	170
6	155	162	161	175
	154	161	162	174
	156	164	160	177
7	152	160	172	184
	153	161	170	183
	155	162	175	186
8	161	168	175	190
	162	167	173	191
	160	166	174	193

18. Проверьте, влияют ли пол и возраст на частоту госпитализации пациентов с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких. В таблице указаны показатели госпитализации по поводу хронической обструктивной болезни легких на 100 000 населения.

Пол	Возраст, годы					
	30	40	50	60	70	80
Мужской	1	2	5	25	61	90
	1	1	2	24	60	89
	2	2	3	26	59	86
	1	3	4	23	56	87
Женский	1	2	4	21	40	39
	1	1	2	20	41	40
	2	2	3	19	39	42
	1	1	2	22	37	40

19. Проверьте, влияют ли пол и возраст на смертность пациентов от хронической обструктивной болезни легких. В таблице указаны показатели смертности от хронической обструктивной болезни легких на 100 000 населения.

Пол	Возраст, годы					
	30	40	50	60	70	80
Мужской	0	1	1	4	16	34
	0	1	1	3	15	35
	0	0	0	4	17	37
	1	0	1	2	16	34
Женский	0	0	1	3	14	27
	0	0	0	1	13	26
	0	0	0	2	12	24
	0	0	0	2	14	28