



Информатика с  
основами  
математической  
биостатистики

# ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТНО- ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

# Содержание расчетно-графической работы

---

- Титульный лист
- Содержание
- Вариант задания и исходные данные
- Теоретическая часть
- Расчетно-графическая часть
- Выводы
- Список используемой литературы

# Требования к оформлению

---

---

- Работу оформляют в соответствии с требованиями к текстовым работам студентов ДП СМК 007-2015 Текстовые работы. Правила оформления.
- Текст работ должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односортовой писчей бумаги формата А4 (210×297 мм)

- Параметры страницы:  
левое поле — 30 мм,  
верхнее и нижнее — 20 мм,  
правое — 10 мм.
- Шрифт Times New Roman, прямой,  
нормальным, кегль 14
- Абзац  
первая строка отступ 1,25  
отступ слева 0  
отступ справа 0  
интервал сверху и снизу 0  
межстрочный интервал 1,5

- Оформление списка литературы должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1 — 2003 СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
- При оформлении библиографических ссылок необходимо придерживаться требований ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии  
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»  
Кафедра эпизоотологии, паразитологии и микробиологии

## **РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине  
«Информатика с основами математической биostatистики»

Выполнил: студент \_\_\_\_ группы \_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Руководитель: \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

# Содержание

---

---

Вариант задания и исходные данные

1 Теоретическая часть

2 Расчетно-графическая часть

2.1 Вычисление параметров выборок

2.2 Определение статистических ошибок

2.3 Определение доверительных интервалов и  
оценка репрезентативности выборки

2.4 Оценка различий между группами

Выводы

Список используемой литературы

# Вариант задания и исходные данные (0, 5, 10, 15 дни)

Фамилия Имя Отчество		
	Лейкоциты, Г/л	
№	К	О
0 (5, 10, 15) день		
1	7,38	7,38
2	5,98	5,98
3	6,55	6,55
4	6,02	6,02
5	7,76	6,03
6	6,70	6,61
7	8,83	6,08
8	6,31	7,83
9	5,32	7,23
10	5,19	8,01



# Таблица 1 — Статистическая характеристика контрольной группы

Показатели	Дни наблюдения			
	0	5	10	15
M	6,60	6,67	6,47	6,73
$\sigma^2$	1,25	1,28	1,21	1,3
$\sigma$	1,12	1,13	1,1	1,14
Cv	17	16,9	17	16,9
Cs	5,4	5,4	5,4	5,3
$m_M$	0,354	0,357	0,348	0,36
$m_{\sigma^2}$	0,06	0,06	0,06	0,07
$m_{\sigma}$	0,25	0,253	0,246	0,255
$m_{Cv}$	3,8	3,8	3,8	3,8
$m_{Cs}$	1,2	1,2	1,2	1,2
Xmin...Xmax	5,19...8,83	5,25...8,92	5,09...8,65	5,29...9
Mmin...Mmax	5,91...7,29	5,97...7,37	5,79...7,15	6,02...7,44

## Таблица 2 — Статистическая характеристика подопытной группы

Показатели	Дни наблюдения			
	0	5	10	15
M	6,77	8,83	11,29	11,19
$\sigma^2$	0,61	0,61	0,61	0,61
$\sigma$	0,78	2,1	0,81	1,42
Cv	11,5	23,8	7,2	12,7
Cs	3,6	7,5	2,3	4
$m_M$	0,247	0,664	0,256	0,449
$m_{\sigma^2}$	0,03	0,22	0,03	0,1
$m_{\sigma}$	0,174	0,47	0,181	0,318
$m_{Cv}$	2,6	5,3	1,6	2,8
$m_{Cs}$	0,8	1,8	0,5	0,9
Xmin...Xmax	5,98...8,01	6,03...11,28	10,37...12,52	9...13,14
Mmin...Mmax	6,29...7,25	7,53...10,13	10,79...11,79	10,31...12,07

# Оценка различий

---

---

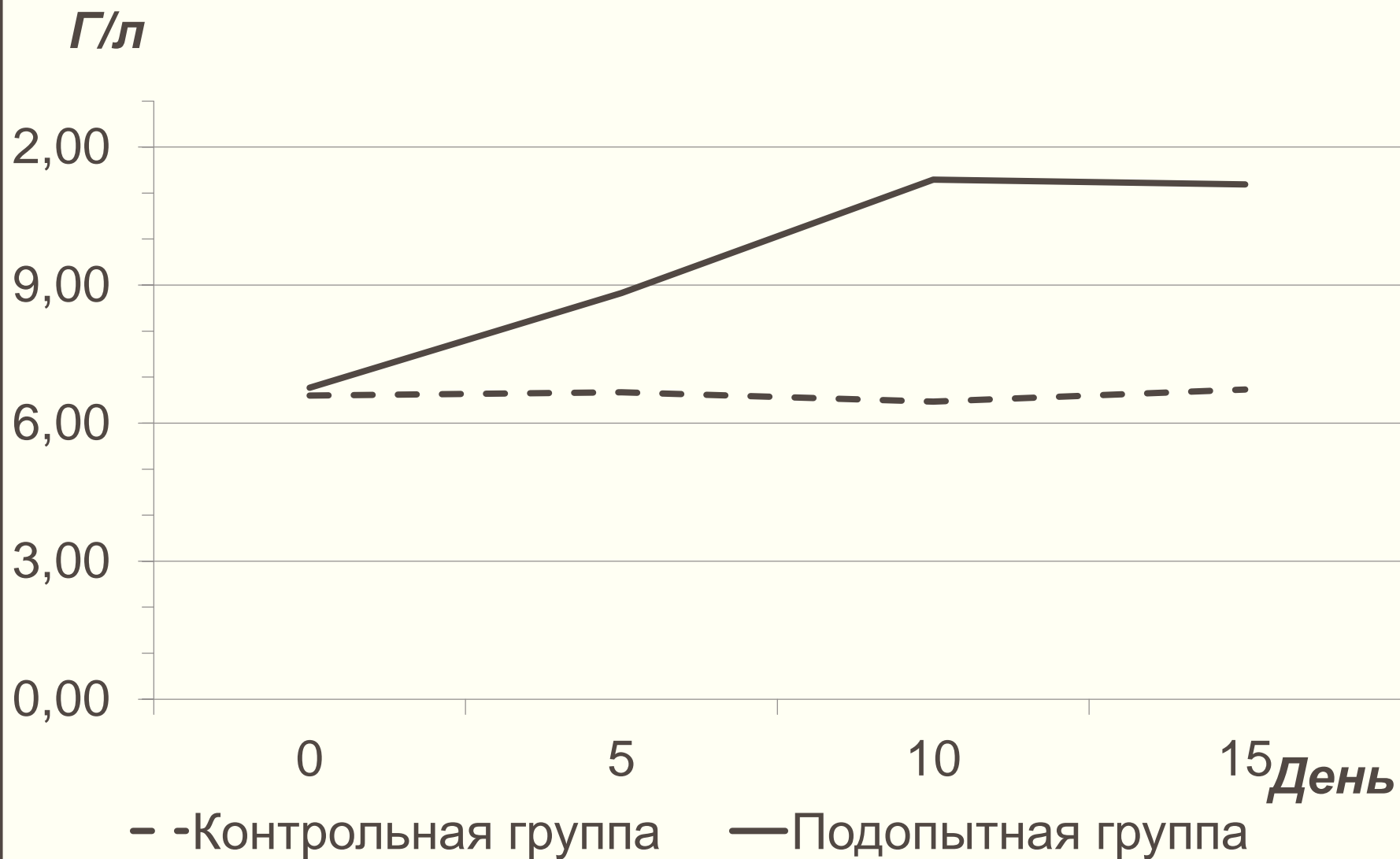
$$t = \frac{d}{m_d} = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\sqrt{\frac{\Sigma(d_i - \bar{d})^2}{(n - 1)^2}}}$$

# Таблица 3 — Динамика лейкоцитов у животных контрольной и подопытной групп, Г/л ( $M \pm m$ )

Группа	Дни			
	0	5	10	15
Контрольная	6,6±0,354	6,67±0,357	6,47±0,348	6,73±0,36
Подопытная	6,77±0,247	8,83±0,664 ** ○ ●	11,29±0,256 *** ○○○ ●●	11,19±0,449 *** ○○○

Примечания: \*, \*\*, \*\*\*; ○, ○○, ○○○; ●, ●●, ●●● — достоверность различий с контрольной группой; с фоновыми значениями; в динамике; при  $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ,  $P < 0,001$ , соответственно



**Рисунок — Динамика лейкоцитов у животных контрольной и подопытной групп**

# Выводы

---

---

- Оцениваемый фактор оказывает (не оказывает) влияние на анализируемый признак, о чем свидетельствует снижение (уменьшение), уровня изучаемого показателя на  $n$ -й день (дни) ( $P < 0,05$ ) ( $P > 0,05$ )