# Praktikum 5

Salvestage kursuse kodulehelt omale arvutisse andmestik *sead.xls*.

# Kommentaarid andmestiku kohta

Tegu on 2003. aastal teostatud katsega, kus 80-st seast 40 peeti uues külmlaudas ja 40 vanas nõukogudeaegses sigalas, mõlemas sigalas söödeti pooli sigu (so 20 tk) välismaise söödaga ja pooli kodumaise söödaga, kõigist 20-sealistest gruppidest pooled loomad tapeti kohalikus tapamajas (nö üle õue), aga pooltele korraldati stressirohke reis kitsas autokastis Eestimaa teises otsas paiknevasse tapamajja. Kõigi rümpade puhul mõõdeti hulk lihakvaliteedinäitajaid.

# Ülesanded

Praktikumi tehniline pool püüab anda juhiseid, kuidas võimalikult optimaalselt teostada suurt hulka sarnaseid teste ja kuidas saadud suurest hulgast tulemustest Exceli tingimusvormingu (*conditional formatting*) abil visuaalselt välja tuua statistiliselt olulisi (või mõnda muud tingimust rahuldavaid) tulemusi.

Statistiliste analüüside poole pealt käsitletakse selliseid klassiklalisi andmeanalüüsimeetodeid nagu t-test, korrelatsioonanalüüs ja regressioonanalüüs.

- 1. Võrrelge tavapärases ja külmlaudas peetud sigade lihakvaliteedinäitajaid.
  - Arvutage kõigi lihakvaliteedinäitajate kohta keskmised, minimaalsed ja maksimaalsed väärtused ning standardhälbed sõltuvalt pidamiskeskkonnast (tavaline või külmlaut).
  - Teostage t-testid selgitamaks keskmiste kvaliteedinäitajate erinevuse statistilist olulisust (NB! Õige t-testi valimiseks tuleb eelnevalt teostada dispersioonide võrdlus F-testiga).
  - Kasutades Exceli tingimusvormindamist, värvige kõik statistiliselt olulistele erinevustele vastavaid p-väärtuseid sisaldavad lahtrid kui p<0,001, siis punaseks, p<0,01 korral oranžiks ja p<0,05 korral kollaseks.
- 2. Millised on erinevate lihakvaliteedinäitajate vahelised seosed sigadel?
  - Arvutage uuele töölehele kõigi lihakvaliteedinäitajate vahelised lineaarsed korrelatsioonikordajad (*Data*-sakk  $\rightarrow$  *Data Analysis*...  $\rightarrow$  *Correlation*).
  - Kasutades Exceli tingimusvormindamist värvige oranžiks kõik tugevad seosed ( $|r| \ge 0,7$ ) ja kollaseks kõik keskmise tugevusega seosed ( $|r| \ge 0,3$ ), samuti proovige nö sujuvat vormingut, kus korrelatsioonikordaja väärtusele -1 vastab sinist, väärtusele 0 valget ja väärtusele 1 punast värvi lahter (tehke korrelatsioonikordajate tabelist koopia – kopeerige vaid väärtused – ja rakendage sujuvat vormingut seal).
  - Arvutage korrelatsioonikordajate statistilist olulisust väljendavad p-väärtused (analoogsesse tabelisse nagu korrelatsioonikordajadki);
  - $\circ$  vormindage p-väärtuste tabel kasutades eelmisel töölehel paiknevate t-testi tulemuste vormingut (*Copy* → *Paste Special* → *Formats*),
  - $\circ$  seejärel tehke koopia algse korrelatsioonikordajate tabeli väärtustest (st ärge kopeeriga vormingut) ning vormindage see hoopis p-väärtustele tuginedes, värvides (ikka Exceli tingimusvormindamist kasutades) punaseks kõik korrelatsioonikordajad, mille korral p<0,001, oranžiks korrelatsioonikordajad, mille korral p<0,001, ja kollaseks korrelatsioonikordajad, millele vastav p<0,05.
  - Lõpetuseks uurige, kas näiteks tunnuste 'Temp 45min' ja 'Temp 24h' vaheline seos sõltub sigade pidamiskeskkonnast – leidke nimetatud tunnuste vahelised lineaarsed korrelatsioonikordajad nii tavapärases kui ka külmlaudas peetud sigadel ning illustreerige

seost hajuvusdiagrammiga, kus erinevatele pidamistingimustele vastavad väärtused on tähistatud erinevalt (lisaks võite seoste enam esile toomiseks lisada punktiparvele regressioonisirged).

# ---- Ülesanne 1 ----

1. Arvutage kõigi lihakvaliteedinäitajate kohta keskmised, minimaalsed ja maksimaalsed väärtused ning standardhälbed sõltuvalt pidamiskeskkonnast (tavaline või külmlaut).

	A	Б	с	D	E	F	G	н	1	J	к	L	M	H	0	Р	0	R.	8	т	U
1	Serial No	Place	Id_od	Feed	LWDbs 1.4	WCW	CCW	dress.%	p H 45min	lemp +5ml	pH24h	kmp24	n BackFall	BackFal2	BackFal3	BackFal4	Mealpel	Mois kre	Prolein	Fal	Ash
2	1	SLT	Conventional	Domest	97	71,6	70,2	72,3	6,2	35,3	5,9		3 17	19	17	37	49	70,9	22	5,55	1,23
3	3	SLT	Contentional	Domeste	106	67.2	66	68,8	5,9	37,4	5,9	3	3 17	18	13	29	57.1	69.9	23,7	5,17	1,21
5	4	SLT	Contentional	Import	111	81,8	80,2	72,2	5,8	37,7	5,9	3,3	3 14	13	15	38	60	70,5	23,6	4,28	1,18
6	5	SLT	Contentional	Domest	90	64,4	63,2	70,2	6,4	38	5,8	3,5	5 16	17	14	33	57,6	69,8	23	4,87	1,16
7	6		Conventional	Import	112	82	80,4	71,7	6,2	36,6	5,9	2,	3 19	20	17	30	57,2	70,2	22,5	5,28	1,23
9	8	SLT	Contentional	Domeste	99	68	65.8	67.4	5,9	38,3	5,9		3 14	13	9	- 23	53.4	69	23,3	5,99	1,18
10	9	SLT	Conventional	Domest	96	66,2	65	67	5,8	38,4	5,9		3 14	13	11	40	60,5	70,2	23	4,91	1,19
11	10	SLT	Conventional	Domest	100	71,6	70,4	70,4	6,2	37,3	5,9		3 12	16	15	37	57,1	70,9	23	5,48	1,23
12	11		Conventional	Domest	104	74,6	73,2	70,3	6,3	37,9	5,9	2,9	9 15	13	10	26	58,6	70	22,7	5,56	1,19
14	13	SLT	Contentional	Import	109	73.4	72.2	70.7	6,4	38,4	5,9		3 14	13	11	33	60.3	70,5	23,4	4,58	1.19
15	14	SLT	Conventional	Import	107	78	76,8	71,7	6,1	38,1	6		3 9	12	9	35	55,1	70	22	5,03	1,29
16	15	SLT	Contentional	Domest	112	75,8	74,6	66,6	5,8	36,8	6	З,	1 14	15	13	37	59,6	70,8	23,4	6,51	1,17
17	16		Conventional	Domest	103	73,6	72,4	70,2	6,4	38	6	2,9	9 15	14	10	25	60,9	72,3	22,3	4,08	1,14
18	17 18	SLI	Comentional	Domesta	91	83,4	65.6	70,5	6	38,5	5,8	3,	1 12	15	10	30	54.2	70.9	23,9	3,53	1,57
20	19	SLT	Contentional	Import	111	79,8	78,6	70,8	5,9	37,2	6,1	3,	2 15	17	14	34	60,6	67	24	5,18	1,1
21	20	SLT	Conventional	Import	102	68,6	67 ,2	65,8	5,7	38,6	5,8	2,5	9 20	18	15	36	58	68,4	22	7,96	1,17
22	21		Contentional	Import	105	77,9	75,6	72	6,2	35,1	5,7	2,	2 9	11	12	30	56,1	71,14	23,9	6,95	1,1
24	23	LP	Contentional	Import	105	79,1	76,6	74.3	6	39,4	5,7	2,	3 13	16	15	35	57.8	71.33	22,3	8,6	1.08
25	24	LP	Conventional	Import	108	75,1	73,2	74,5	6,4	37,2	5,7	2,	3 10	10	12	28	59,7	67,2	22,6	8,2	1,03
26	25	LP	Conventional	Import	109	72,2	71	73,9	5,7	36,8	5,7	2,	2 15	18	20	40	59,2	69,79	23	4,85	1,15
27	25		Conventional	Import	110	73,2	71,2	74,1	6,2	40,2	5,5	2,	5 16	17	16	40	59,9	67,03	23,6	7,51	1,06
29	27	LP	Conventional	Import	112	81,2	72,5	75,4	6,3	40,3	5,7	1.5	9 13	20	14	20	59,2	71.01	22,3	4.82	1,1
30	29	LP	Contentional	Import	113	72,7	70,6	73,5	6	40,3	5,7	2,	15	16	18	30	58,7	70,95	22,9	3,75	1,09
31	30	LP	Contentional	Import	114	73,8	71,4	74,3	6,5	39,8	5,7	2,	12	15	13	32	47,9	70,32	22,1	4,34	1,11
32	31		Contentional	Domes I	115	68,6	66,6	74	6,4	39,9	5,8	2,	11	9	8	25	63,7	68,5	23	1 59	112
34	32	LP	Contentional	Domeste	117	65,4	64,8	69,6	5,9	39,1	5,9	2,	5 18	17	16	25	54.2	69,16	22,4	+,56	1.1
35	34	LP	Contentional	Domest	118	72,5	70,2	71,6	6,1	39,7	5,9	2,5	5 14	13	9	35	59,3	72,63	22,7	2,34	1,25
36	35	LP	Contentional	Domest	119	71,2	69,2	74,4	6,8	39,4	5,8	2,	15	15	13	28	63,1	69	22,9	5,23	1,21
37	35		Conventional	Domest	120	53	50,5	70,4	6,2	40,1	5,8	2/	5 11	12	10	27	57,1	68,1	22,3	1,79	1,12
39	38	LP	Conventional	Domest	122	73,2	71,2	71,2	6	38,2	5,8	2,	12	16	13	25	63,1	72,4	20	6,01	1,22
40	39	LP	Contentional	Domest	183	72,2	70	74,4	6	39,7	5,8	2,	3 15	10	12	20	50,5	64,1	20,3	12,43	1,03
41	40		Contentional	Domest	124	76,5	74,5	74,6	6,5	39,4	5,8	2/	5 12	15	13	32	60,7	63,8	22,1	12,63	1,14
42	42	SLT	Oulidoor	mpori	107	82.4	79,5	69.5	5.6	35.7	5,9	3,	5 13	21	30	15	56,4	69.6	21,1	4.94	1,15
44	43	SLT	OuHoor	Import	111	80,2	78,6	70,8	5,8	37,2	6	3,1	16	22	43	16	56,3	71,6	22	4,8	1,18
45	++ :	SLT	OuHoor	Import	112	82	80,4	71,7	6	37,2	5,9	3,1	15	13	32	15	58,9	72,3	22	4,59	1,14
46	45		Ouldoor	Import	117	88,8	87,2	74,5	6,1	37,3	5,9	3,6	5 15	15	+1	16	57,7	72,6	21,4	4,81	1,05
48	47	SLT	OuHoor	Import	112	50,2 82	80,2	712	6,3	36,7	5,5	3.5	9 19	17	34	11		71.8	21,5	5.6	1.1
49	48	SLT	OuHoor	Import	119	87,4	85,6	71,9	5,4	33,9	6		20	25	50	20	55,5	69,7	20,5	7,88	1,07
50	49	SLT	OuHoor	Import	124	91,6	89,8	72,4	5.5	36,3	6	3,5	9 14	18	43	16	57,3	70	22	7,02	1,1
51	50		Ouldoor	Import Domes Iv	122	94	92	75,4	5,8	36,2	5,9	3,5	9 15	18	35	16	59,2	71,6	21,7	5,5	1,07
53	52	SLT	OuHoor	Domeste	109	81.4	79,8	73,2	6,3	36,9	6,1	3,	17	24	33	18	51,9	69,5	22,2	5,87	1,13
54	53	SLT	OuHoor	Domest	104	76,2	74,6	71,7	6,3	36,8	6	3,6	5 17	13	29	12	48,1	71,6	22,9	3,93	1,17
55	54		Ouldoor	Domeste	102	77,8	76,2	74,7	6	37	51	3,3	3 12	21	30	15	59,6	68,4	22,7	7,56	1,04
57		SLT	OuHoor	Domest	115	83.2	81.4	70,7	5,0	35,5	5,9	3.5	5 14	13	+0	10	55.3	71.2	23,1	2.97	1,2
58	57	SLT	OuHoor	Domest	106	77,2	75,6	71,3	6	36,7	6	37	19	12	35	10	51,3	72	23	4,04	1,07
59	58	SLT	OuHoor	Domeste	116	87,6	85,8	73,9	5,6	37,1	6,1	3,3	3 20	14	+1	16	58,7	71	21,3	4,56	1,04
60	59	SLT	Ouldoor	Domes L	107	77,4	75,8	70,8	5,5	36,7	6,1	3,	5 16	18	30	15	57,7	71	21	7,01	0,98
62	61	LP	OuHoor	Domest	113	84,7	83,1	73,5	6,1	36,9	5,9	4.5	5 27	21	16	40	58,4	70,04	23,7	4,18	1,17
63	62	LP	Ouldoor	Domeste	106	75,8	74,4	70,1	6,2	37,1	5,9	4,8	3 22	22	16	40	60,2	71,39	21	6,31	1,21
64	63		Ouldoor	Domes I	116	87,4	85	74,1	5,9	37,4	5,9	4,	13	15	13	35	55,7	67,1	23,8	7,2	1,07
66	65	LP	OuHoor	Domest	116	82,9	81,2	70	5,9	38,9	5,9		5 22	14	10	30	53.9	68,2	23,1	4.82	1,15
67	66	LP	OuHoor	Domest	113	85,8	84	74,3	6,3	39,2	5,8	4,5	5 21	16	15	45	57,7	68,99	22,3	6,56	1,2
68	67	LP	Ouldoor	Domesto	118	87,9	86,2	73	6,6	38	5,8	4,	25	18	16	5	56,8	65,46	22,2	11,14	1,04
70	68	LP	Ouldoor	Domeste	115	85,7	83,4	72,5	5,8	37,8	5,9	4,3	17	15	12	35 10	58,4	58 98	22,1	5,34	1,18
71	70	LP	OuHoor	Domest	108	79,2	77,4	71,6	6,3	39,2	5,8	4.5	5 32	24	25	45	59,3	68,49	20	2,56	1,08
72	71	LP	OuHdoor	Import	110	81,1	79,2	72	5,7	40,5	5,9	4,	12	14	10	28	62,7	69,93	19	6,74	1,13
73	72		Ouldoor	import Import	119	90,6	88,6	74,4	6,3	39	5,9	5,	17	24	21	40	64,9	70,22	23,5	2,9	1,2
75	74	LP	Ouldoor	Import	107	79,1	76.8	71,3	5,8	8,04	5,8	5,	21	15	15	30	57,1	70.53	22,2	3.65	1,14
76	75	LP	Ouldoor	Import	110	81	79,4	72,1	6,2	39,7	5,7	4,8	3 10	13	9	30	56,2	70,12	22,2	3,85	1,25
77	76	LP	OuHoor	mport	-111	82,9	80,4	72,4	6,4	39,9	5,8	4,1	10	13	9	45	63,3	68,07	21,7	6,12	1,14
78	77	LP	Ouldoor	Import	116	84,8 78.9	82,6	18	4 Tay	anära	ane		Keskr	nine			=		AGE	F2·F4	1)
80	79	LP	OuHdoor	Import	118	89,7	87,4		- 1a	apara			o							0 5 4	1 2
81	80	LP	OuHoor	Import	118	86,1	8+	7 8	5 (Co	onveni	tional)		Stand	ardhä	lve		=	SIDE	V.S(E	:2:E41	) 19
82							/	8	6				Min				=	MIN/F	2.E41	D	
84	Tavapära	ne	Keskmine		-AVERAG	E(E2:E41	)		-											·/	
85	Convent	onal)	Slandardhäiv	e	-STDEV(E	E2:E41)		o/ Max =MAX(E2:E41)						1)							
86			Mn		-MIN(E2:E	+1)		88													
87			Max		-MAX(E2:	E41)		89 Külmlaut Kockmino –A\/EDACE//							0.0						
89	Kümlaul		Keskmine		-AVERAG	E(E42:E8	10	os Kulmiaut Keskmine =AVERAGE						E42:E	:81)						
90	OuHoor	)	Slandardhäiv	e	-STDEV(E	E42:E81)		90 (Out-door) Standardhälve =STDEV.S(						V S(F	42·F8	1)					
91			Min		-MIN(E42:	E81)								141							
92 93			NARA .		-mAA(E42		$\sim$	91 WIN =WIN(E42:E81)													
								9	2				Max				=	MAX(F	E42:E	81)	

	A	В	С	D	E	F	G	н	1	J	ĸ	L	M	N	0	P	Q	R	S	Т	U
78	77	LP	Out-door	Import	116	84,8	82,6	71,2	6	41,4	5,9	5,1	12	13	11	37	58,6	69,58	20,8	5,42	1,3
79	78	LP	Out-door	Import	108	78,9	75,8	70,1	5,4	41,9	5,8	4,8	17	19	18	46	58,2	69,4	21	3,8	1,23
80	79	LP	Out-door	Import	118	89,7	87,4	74	5,7	40,4	5,8	4,8	9	10	11	39	60,3	67,62	22,2	8,09	1,12
81	80	LP	Out-door	Import	118	86,1	84	71,1	6,4	39,1	5,8	4,9	16	16	13	35	57,5	67,07	22,8	4,73	1,19
82																					
83																					
84	Tavapä	rane	Keskmine		108,925																
85	(Conver	tional)	Standardhälv	re	8,60646																
86			Min		90																
87			Max		124																
88																					
89	Külmlaı	Jt	Keskmine		112,1																
90	(Out-do	(10	Standardhälv	e	5,80804																
91			Min		99																
92			Max		124																

2. Teostage t-testid selgitamaks keskmiste kvaliteedinäitajate erinevuse statistilist olulisust. (NB! Õige t-testi valimiseks tuleb eelnevalt teostada dispersioonide võrdlus F-testiga).

							· ·
	A	B	C	D	E	F	G
1	Serial No	Pla	ice Id_od	Feed	LWDbs 1.4	wew	CCW
2	1	SLT	Contentional	Domesto	97	71,6	70
3	2	SLT	Contentional	mport	105	74,6	7
4	3	SLT	Contentional	Domesto	97	67,2	6
5	+	SLT	Contentional	mport	111	81,8	80
5		SLT	Conventional	Domesto	90	54,4	63
7	6	SLT	Conventional	mport	112	82	80
8		SLI	Conventional	mport	102	13	11
9	8	SLT	Conventional	Domesto	99	68	65
10	9	SLT	Contentional	Domesto	96	66,2	6
11	10	SLT	Contentional	Domesto	100	71,6	70
12	11	SLT	Contentional	Domesto	104	74,6	73
13	12	SLT	Contentional	mport	109	76,2	74
14	13	SLT	Contentional	mport	102	73,4	72
15	14	SLT	Contentional	mport	107	78	76
16	15	SLT	Contentional	Domesto	112	75,8	74
17	16	SLT	Contentional	Domesto	103	73,6	72
18	17	SLT	Contentional	mport	116	83,4	8
19	18	SLT	Contentional	Domesto	91	66,6	65
20	19	SLT	Contentional	mport	111	79,8	78
21	20	SLT	Conventional	mport	102	68,6	67
22	21	LP	Contentional	mport	105	77,9	75
23	22	LP	Contentional	mport	106	73,1	70
24	23	LP	Contentional	mport	107	79,1	76
25	24	LP	Contentional	mport	108	75,1	73
25	25	LP	Conventional	mport	109	72,2	7
27	26	LP	Contentional	mport	110	73,2	71
28	27	LP	Contentional	mport	111	74,9	72
29	28	LP	Contentional	Import	112	81,2	7
30	29	LP	Contentional	Import	113	72,7	70
31	30	LP	Contentional	Import	114	73,8	71
32	31	LP	Contentional	Domesto	115	68,6	66
33	32	LP	Contentional	Domesto	116	63,4	61
34	33	LP	Contentional	Domesto	117	66,4	64
35	34	LP	Contentional	Domesto	118	72,5	70
36	35	LP	Contentional	Domesto	119	71,2	69
37	36	LP	Contentional	Domesto	120	63	60
38	37	LP	Contentional	Domesto	121	74	71
39	38	LP	Contentional	Domesto	122	73,2	71
40	39	LP	Contentional	Domesto	123	72,2	7
41	+0	LP	Contentional	Domeste	124	76,5	74
42	+1	SLT	Oulidoor	Import	107	81,4	79
43	42	SLT	Oul-door	Import	113	82,2	78
++	+3	SLT	OuHdoor	Import	111	80,2	78
45	44	SLT	Ouldoor	Import	112	82	80
46	45	SLT	Ouldoor	Import	117	88,8	87
47	46	SLT	Ouldoor	Import	122	90,2	88
48	47	SLT	OuHdoor	Import	112	82	80
49	48	SLT	OuHdoor	Import	119	87.4	85
50	49	SLT	OuHdoor	Import	124	91,6	89
51	50	SLT	OuHdoor	Import	122	94	5
52	51	SLT	Ouldoor	Domesto	108	81	79
53	52	SLT	OuHdoor	Domesto	109	81.4	79
54	53	SLT	Ouldoor	Domesto	104	76,2	74
55	54	SLT	OuHdoor	Domesto	102	77,8	76
56	55	SLT	Ouldoor	Domesto	99	76,4	7
57	55	SLT	OuHdoor	Domesto	115	83,2	81
58	57	SLT	OuHdoor	Domesto	105	77.2	75
59	58	SLT	OuHdoor	Domesto	116	87.6	85
60	59	SLT	Oul-door	Domesta	107	77.4	75
61	60	SLT	Oul-door	Domesta	104	77.6	7
62	61	LP	OulHoor	Domesta	113	847	83
63	62	LP	Ouldoor	Domesta	105	758	74
64	63	LP	OulHoor	Domesta	116	87.4	
65	64	LP	OuHoor	Domesta	107	75.4	73
66	65	LP	OuHoor	Domesta	116	82.9	81
67	66	LP	Oul-door	Domesta	113	85.8	-
68	67	LP	OulHoor	Domesta	118	87.9	85
69	68	LP	OulHoor	Domesta	115	85.7	83
70	69	LP	Ouldoor	Domesta	110	86.9	84
71	70	LP	OulHoor	Domesta	108	79.2	77
72	74	LP	Ouldoor	Import	110	81.1	79
73	72	LP	Ouldoor	Import	119	90.6	88
74	73	LP	Ouldoor	Import	116	86.4	82
75	74	LP	Ouldoor	Import	107	79 1	76
76	75	LP	OulHoor	Import	110	81	79
77	76	LP	Ouldoor	Import	111	82.9	80
78	77	LP	Ouldoor	Import	116	84.9	82
79	79	LP	Ouldoor	Import	109	78.9	75
an	79	LP	Ouldoor	Import	119	897	87
-		LP	Ouldoor	Inport	110	86.1	
81		-	547300	- 10 - 51 1	119		- °
81							
81 82					102.925	72415	71.11
81 82 83	Taura		Kackrolesa		108,925	13,115	- 1,+1 Fr occer
81 82 83 84	Tavapär	ane Joern	Keskmine Data and and a state		Market Street Street	F 5 1000	and the second second
81 82 83 84 85	Tavapăr ©onven	ane Iona	Keskmine I) Slandardhäiw	•	8,50545	5,1003	5,0623
81 82 83 84 85 85 85	Tavapăr (Conven	ane Iona	Keskmine I) Standardhälw Min Nex	•	8,50545	5,1003	60
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85	Tavapăr (Conven	ane Iona	Keskmine I) Standardhälw Min Max	• 	8,50545 90 124	5,1003 63 83,4	60 60
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85 87 88	Tavapär (Conven	ane Iona	Keskmine () Slandardhälw Min Max	• 	90 124	5,1003 63 83,4	60 60 61
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85	Tavapär (Conten Kümiat	ane Iona II	Keskmine i) Standardhälve Min Max Keskmine Standardhälve		90 124	5,1003 63 83,4 83,1975	60 81,252
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85 85	Tavapär (Conven Kümia, (OuHoo	ane Iona II 0	Keskmine Slandardhälw Min Max Keskmine Slandardhälw Min	• 	8,50545 90 124 112,1 5,80804	5,1003 63 83,4 83,1975 4,85003	60 60 81,262 4,7772
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85 85 85 85 90 91 92	Tavapär ©onven Kümia. ©uHoo	ane Iona II II	Keskmine i) Standardivätw Min Max Keskmine Standardivätw Min Max	2 	8,50545 90 124 112,1 5,80804 99	5,1003 63 83,4 83,1975 4,85003 75,4	60 60 81,252 4,7772 73
81 82 83 84 85 85 85 85 85 85 85 85 85 90 91 91 92 92	Tavapăr (Conven Kümta, (OuHoo	ane Iona II II	Keshmine I) Slandardhähe Min Max Keshmine Slandardhähe Min Max		8,50545 90 124 112,1 5,80804 99 124	5,1003 63 83,4 83,1975 4,85003 75,4 94	60 81,262 4,7772 73 5

F-test, mis võrdleb varieeruvust (dispersioone), tuleb enne keskmiste t-testiga võrdlemist teostada põhjusel, et t-testi arvutuseeskiri sõltub sellest, kas varieeruvus võrreldavais gruppides on ühesugune või mitte.

Kiireim võimalus nimetatud testide teostamiseks MS Excelis on kasutada vastavaid funktsioone (F.TEST ja T.TEST), mis mõlemad väljastavad **olulisuse tõenäosuse (p-väärtuse**).

Olulisuse tõenäosus mäletatavasti näitab, kui suur on tõenäosus eksida, deklareerides erinevuse (või seose või mõju vmt) olemasolu, ja standardne lähenemine on, et kui p < 0.05, siis loetakse erinevus statistiliselt oluliseks (piisavalt usaldusväärselt tõestatuks), ja kui  $p \ge 0.05$ , siis ei ole erinevus statistiliselt oluline (enamasti konstateeritakse siis, et erinevust pole).

MS Excelis võib esmalt teostada F-testi ja selle tulemusest lähtuvalt valida õige t-testi:

• kui F-testi tulemus on väiksem kui 0,05, siis tuleks teostada 3. tüüpi t-test (uuritava tunnuse varieeruvus võrreldavais gruppides on erinev);

• kui aga F-testi tulemus on suurem (või võrdne) kui 0,05, siis tuleks teostada 2. tüüpi t-test (uuritava tunnuse varieeruvus võrreldavais gruppides on ühesugune).



Järgnevalt võib funktsiooni F.TEST kopeerida jällegi kõigi veergude alla. Funktsiooni T.TEST nii lihtsalt kopeerida ei saa, kuna selle arvutuseeskiri sõltub F-testi väärtusest – kui t-testi funktsioon kopeerida, tuleb vajadusel ise muuta funktsiooni viimast argumenti (kas 2-ks või 3-ks).

Alternatiiv on kasutada loogikafunktsiooni IF koos funktsioonidega F.TEST (mis määrab tingimuse) ja T.TEST (mille tüüp valitakse automaatselt vastavalt F-testi tulemusele):

F-test	0,0159493								
t-test	0,057251								
t-test	=IF(F.TEST(	E2:E41;E4	42:E81)<=0	),05;T.TEST	Г(E2:E41;E	42:E81;2;3);T	TEST(E2:E	41;E42:E81;2	2;2))
	IF(logical_te	e <b>st</b> ; [value_i	f_true]; [valu	e_if_false])					

B         C         D         E         F         G         H         I         J         K         L         M         N         O         P         Q         R         S         T           1         Place         id_od         Feed         LWDb14.4         WCW         CCW         dress.%         pH2th         temp24h         temp24h         BackFat2         BackFat3         BackFat3 <th>E98</th> <th>3 🗕 🕘</th> <th><i>f</i><sub>x</sub> =</th> <th>F(F.TEST(</th> <th>E2:E41;E42</th> <th>:E81)&lt;=0,0</th> <th>05;T.TEST(</th> <th>E2:E41;E4</th> <th>2:E81;2;3)</th> <th>;T.TEST(E2:E</th> <th>41;E42:E8</th> <th>1;2;2))</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	E98	3 🗕 🕘	<i>f</i> <sub>x</sub> =	F(F.TEST(	E2:E41;E42	:E81)<=0,0	05;T.TEST(	E2:E41;E4	2:E81;2;3)	;T.TEST(E2:E	41;E42:E8	1;2;2))									
1         Place         idod         Feed         LWDbs1.4         WCW         CCW         dress.%         pH45min         temp45mi         pH24h         temp24h         BackFat2         BackFat3         BackFat4         Meatpct         Moisture         Protein         Fat           80         LP         Out-door         Import         118         89,7         74         5,7         40,4         5,8         4,8         9         10         11         39         60,3         67,62         22,2         8,09           82         0ut-door         Import         118         89,7         71,1         6,4         39,1         5,8         4,9         16         16         13         35         57,5         67,07         22,8         4,73           82         -		В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	0	Р	Q	R	S	Т	U
80         LP         Out-door         Import         118         89,7         87,4         74         5,7         40,4         5,8         4,8         9         10         11         39         60.3         67,62         22,2         8,09           81         LP         Out-door         Import         118         86,1         84         71,1         6,4         39,1         5,8         4,9         16         16         13         35         57,5         67,07         22,8         4,73           82         Max         108,925         73,115         71,415         71,4825         6,1175         38,3925         5,835         2,7025         13,775         14,675         12,9         31,1         57,0725         69,653         2,2625         5,8055 </td <td>1</td> <td>Place</td> <td>id_od</td> <td>Feed</td> <td>LWDbs1.4</td> <td>WCW</td> <td>CCW</td> <td>dress.%</td> <td>pH45min</td> <td>temp45mi</td> <td>pH24h</td> <td>temp24h</td> <td>BackFat1</td> <td>BackFat2</td> <td>BackFat3</td> <td>BackFat4</td> <td>Meatpct</td> <td>Moisture</td> <td>Protein</td> <td>Fat</td> <td>Ash</td>	1	Place	id_od	Feed	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatpct	Moisture	Protein	Fat	Ash
81       LP       Out-door       Import       118       86,1       84       71,1       6,4       39,1       5,8       4,9       16       16       13       35       57,5       67,07       22,8       4,73         82       83       108,925       73,115       71,415       71,4825       6,1175       38,3925       5,835       2,7025       13,775       14,675       12,9       31,1       57,072       69,635       2,6225       5,80525         85       ional)       Standardhälve       8,6064       5,00256       2,54457       0,24588       1,2970158       0,11447       0,393855       2,69058       2,92108       2,9088       5,96055       3,81065       1,9091       0,8424       2,13605         86       Min       90       63       66,6       65,8       5,7       35,1       1,61       3,5       20       20       45       63,7       72,63       24       12,63         88	80	LP	Out-door	Import	118	89,7	87,4	74	5,7	40,4	5,8	4,8	9	10	11	39	60,3	67,62	22,2	8,09	1,12
82         And	81	LP	Out-door	Import	118	86,1	84	71,1	6,4	39,1	5,8	4,9	16	16	13	35	57,5	67,07	22,8	4,73	1,19
83         Keskmine         108,95         73,115         71,485         61,17         38,392         5,835         2,7025         13,775         14,675         12,9         31,1         57,0725         69,6535         2,26225         5,80525           86         Min         90         63         60,6         65,8         5,7         35,1         5,6         1,9         8         9         8         20         47,9         63,8         20         2,31           87         Max         124         83,4         82         76,4         6,8         40,3         6,1         3,5         20         20         45         63,7         72,63         24         12,63           88	82																				
84 ane         Keskmine         109.925         73.115         71.415         71.4425         6.1175         38.3925         5.835         2.7025         13.775         14.675         12.9         31.1         57.0725         69.535         2.6225         5.8052         2.2128         2.92108         2.95088         5.96055         3.81065         1.9091         0.86424         2.13605           86         Min         90         63         66.6         65.8         5.7         35.1         5.6         1.9         8         9         8         20         47.9         63.8         2.231           87         Max         124         83.4         82         76.4         6.8         40.3         6.1         3.5         20         20         20         45         63.7         72.63         24         12.63           88	83																				
85 jonal)       Standardhälve       8,60646       5,00256       2,54457       0,24588       1,2970158       0,1147       0,393855       2,69385       2,92108       2,95088       5,90055       3,81065       1,9001       0,86424       2,13005         87       Max       124       83,4       82       76,4       6,8       40,3       6,1       3,5       20       20       20       45       63,7       72,63       20       2,31         88       Max       124       83,4       82       76,4       6,8       40,3       6,1       3,5       20       20       20       24       63,8       20       2,31         89       Keskmine       112,1       83,1975       81,2625       72,6025       5,96       37,8825       5,905       4,1725       16,55       17,1       25,25       26,075       57,74       69,919       22,07       5,4745         90       r)       Standardhälve       5,80804       4,85003       4,77723       2,05669       0,30365       1,7366173       0,11972       0,6417075       4,78754       3,84841       12,5734       12,1937       3,29963       1,70609       1,0829       1,67247         91       Min	84	ane	Keskmine		108,925	73,115	71,415	71,4825	6,1175	38,3925	5,835	2,7025	13,775	14,675	12,9	31,1	57,0725	69,6535	22,6225	5,80525	1,1635
86       Min       90       63       60.6       65.8       5.7       35.1       5.6       1.9       8       9       8       20       47.9       63.8       20       2.31         87       Max       124       83.4       82       76.4       6.8       40.3       6.1       3.5       20       20       20       45       63.7       72.63       24       12.63         88         81.99       81.2625       72.6025       5.96       37.825       5.905       4.1725       16.55       17.1       25.25       26.075       5.774       69.9195       22.07       5.4745         90       r)       Standardhälve       5.8004       4.8003       4.77723       2.05669       0.30365       1.7366173       0.11972       0.6417075       4.78754       3.84841       12.7374       12.1937       3.29963       1.70609       1.67247         92       Max       124       94       92       78.9       6.6       41.9       6.1       5.4       32       25       50       46       64.9       72.6       23.8       11.14         93       F-test       0.015949          <	85	ional)	Standardhälv	e	8,60646	5,1003	5,06256	2,54457	0,24588	1,2970158	0,11447	0,393855	2,69365	2,92108	2,95088	5,96055	3,81065	1,9091	0,86424	2,13605	0,09206
87       Max       124       83,4       82       76,4       6,8       40,3       6,1       3,5       20       20       20       20       45       63,7       72,63       24       12,63         88       69       Keskmine       112,1       83,1975       81,2625       72,602       5,96       37,8825       5,905       4,1725       16,55       17,1       25,25       26,075       57,74       69,9195       22,07       5,4745         90       r)       Standardhälve       5,80804       4,85003       4,77723       2,05669       0,30365       1,7366173       0,11972       0,6417075       4,78754       3,84841       12,5734       12,1937       3,29963       1,70609       1,0829       1,67247         91       Min       99       75,4       73,6       68,7       5,4       33,9       5,6       3,2       9       10       8       10       48,1       65,46       19       2,56         92       Max       124       92       78,9       6,6       41,9       6,1       5,4       32       25       50       46       64,9       72,6       23,8       11,14         94       95       F-test	86		Min		90	63	60,6	65,8	5,7	35,1	5,6	1,9	8	9	8	20	47,9	63,8	20	2,31	1
88         Keskmine         112,1         83,1975         81,2625         72,6025         5,96         37,8825         5,905         4,1725         16,55         17,1         25,25         26,075         57,74         69,919         22,07         5,4745           90 r)         Standardhälve         5,80804         4,85003         4,77723         2,05669         0,30365         1,7366173         0,11972         0,6417075         4,78754         3,84841         12,5734         12,1937         3,29963         1,70609         1,0829         1,67247           91         Min         99         75,4         73,6         68,7         5,4         33,9         5,6         3,2         9         10         8         10         48,1         65,46         19         2,569           92         Max         124         94         92         78,9         6,6         41,9         6,1         5,4         32         25         50         46         64,9         72,6         23,8         11,14           93         9         1         6,7         6,6         41,9         6,1         5,4         32         25         50         46         64,9         72,6         23,8	87		Max		124	83,4	82	76,4	6,8	40,3	6,1	3,5	20	20	20	45	63,7	72,63	24	12,63	1,57
89:         Keskmine         111,1         83,1975         81,2625         72,6025         5,96         37,8825         5,905         4,1725         16,55         17,1         25,25         26,075         57,74         69,9195         22,07         5,4745           90 r)         Standardhälve         5,80804         4,85003         4,77723         2,05669         0,30365         1,7366173         0,11972         0,6417075         4,78754         3,84841         12,5734         12,1937         3,29963         1,70609         1,10829         1,67247           91         Min         99         75,4         73,6         66,8,7         5,4         33,9         5,6         3,2         9         10         48         10         48,1         65,4         19         2,56           92         Max         124         94         92         78,9         6,6         41,9         6,1         5,4         32         25         50         46         64,9         72,6         23,8         11,14           93	88																				
90 (r)       Standardhalve       5,80804       4,85003       4,77723       2,05669       0,03365       1,7366173       0,11972       0,6417075       4,78754       3,84841       12,5734       12,1937       3,29963       1,70609       1,10829       1,67247         91       Min       99       75,4       73,6       68,7       5,4       33,9       5,6       3,2       9       10       8       10       48,1       65,46       19       2,56         92       Max       124       94       92       78,9       6,6       41,9       6,1       5,4       32       25       50       46       64,9       72,6       23,8       11,14         94       95       F-test       0,015949       - <td>89</td> <td></td> <td>Keskmine</td> <td></td> <td>112,1</td> <td>83,1975</td> <td>81,2625</td> <td>72,6025</td> <td>5,96</td> <td>37,8825</td> <td>5,905</td> <td>4,1725</td> <td>16,55</td> <td>17,1</td> <td>25,25</td> <td>26,075</td> <td>57,74</td> <td>69,9195</td> <td>22,07</td> <td>5,4745</td> <td>1,137</td>	89		Keskmine		112,1	83,1975	81,2625	72,6025	5,96	37,8825	5,905	4,1725	16,55	17,1	25,25	26,075	57,74	69,9195	22,07	5,4745	1,137
91       Min       99       75,4       73,6       68,7       5,4       33,9       5,6       3,2       9       10       8       10       48,1       65,46       19       2,56         92       Max       124       94       92       78,9       6,6       41,9       6,1       5,4       32       25       50       46       64,9       72,6       23,8       11,14         93       94       94       92       78,9       6,6       41,9       6,1       5,4       32       25       50       46       64,9       72,6       23,8       11,14         94       94       95       F-test       0,015949       96       1<	90	r)	Standardhälv	e	5,80804	4,85003	4,77723	2,05669	0,30365	1,7366173	0,11972	0,6417075	4,78754	3,84841	12,5734	12,1937	3,29963	1,70609	1,10829	1,67247	0,07432
92     Max     124     94     92     78,9     6,6     41,9     6,1     5,4     32     25     50     46     64,9     72,6     23,8     11,14       93     94     94     95     F-test     0,015949     96     96     96     96     96     97     97     98     t-test     0,057     97     98     1     98     1     98     1     98     1     98     1 <td>91</td> <td></td> <td>Min</td> <td></td> <td>99</td> <td>75,4</td> <td>73,6</td> <td>68,7</td> <td>5,4</td> <td>33,9</td> <td>5,6</td> <td>3,2</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>48,1</td> <td>65,46</td> <td>19</td> <td>2,56</td> <td>0,98</td>	91		Min		99	75,4	73,6	68,7	5,4	33,9	5,6	3,2	9	10	8	10	48,1	65,46	19	2,56	0,98
93         94         94         95         F-test         0,015949         96         1         96         1	92		Max		124	94	92	78,9	6,6	41,9	6,1	5,4	32	25	50	46	64,9	72,6	23,8	11,14	1,3
94     95     F-test     0,015949     96       96     t-test     0,057251       97     98     t-test     0,057	93																				
95         F-test         0,015949           96         t-test         0,057251           97         98         t-test         0,0571	94																				
96 t-test 0,057251 97 98 t-test 0.0571	95		F-test		0,015949																
97 98 t-test 0.057	96		t-test		0,057251																
98 t-test 0,057	97																				
	98		t-test		0,057																

3. Kasutades Exceli tingimusvormindamist, värvige kõik statistiliselt olulistele erinevustele vastavaid p-väärtusi sisaldavad lahtrid – kui p<0,001, siis punaseks, p<0,01 korral oranžiks ja p<0,05 korral kollaseks

t-test	0,05725 8,2E-14 1,4E-13 0,03344 0,012	75 0,1407497 0,00916 1,129E-18 0,00221 0,00215 3E-07 0,02275 0,40486 0,51307 0,01504 0,44299 0,1606
	Ho	me-sakk $\rightarrow$ Conditional Formatting $\rightarrow$ New Rule
	Conditional Format Cell Formatting as Table * Styles *	New Formatting Rule
	Highlight Cells Rules →	Select a Rule Type:
		Format all cells based on their values     Format only cells that contain
	Top/Bottom Rules ►	Format only top or bottom ranked values
	Data Bars	Format only values that are above or below average      Format only unique or duplicate values      Use a formula to determine which cells to format
	Color <u>S</u> cales	Edit the Rule Description:
	Icon Sets	Format only cells with: Cell Value  less than or equal to  0,001
	New Rule	not between equal to
	Manage <u>R</u> ules	Preview: greater than less than
		Greater than or equal to // OK Cancel
	······································	/
	Tingimus, mille täidetuse korral selektee vormindatakse soo	ritud lahtrid vitud viisil.

Täiendava tingimuse lisamiseks: *Home*-sakk → *Conditional Formatting* → *Manage Rules*...

Conditional Formatting Rules Manager	Conditional Format Cell
Show formatting rules for: Current Selection	Formatting * as Table * Styles *
New Rule	
Rule (applied in order shown) Format Applies to Stop If True	<u>10</u> <u>T</u> op/Bottom Rules →
Cell Value <= 0,001	D_ata Bars →
	Color <u>S</u> cales →
	Icon Sets
	Mew Rule
	Image Rules         ▶           Image Rules         ▶
OK Close Apply	

Lisage vormindamise reeglid nii p<0,01 kui ka p<0,05 tarvis:

Conditional Formatting Ru	iles Manager			? 🗙
Show formatting rules for: Cur	rent Selection			
Mew Rule	Rule X <u>D</u> elete Ru	le 🔺 🔽		
Rule (applied in order shown)	Format	Applies to		Stop If True
Cell Value < 0,001	AaBbCcYyZz	=\$E\$98:\$U\$98	<b>E</b>	
Cell Value < 0,01	AaBbCcYyZz	=\$E\$98:\$U\$98	<b>E</b>	
Cell Value < 0,05	AaBbCcYyZz	=\$E\$98:\$U\$98	<b>E</b>	
				~
		ОК	Cancel	Apply

### Nipid, märkused, soovitused.

Teades ette, et soovite rakendada mitut erinevat vormindamise reeglit, on mõttekas valida koheselt *Home*-sakk  $\rightarrow$  *Conditional Formatting*  $\rightarrow$  *Manage Rules*... Sellest aknast saate

- lisada, muuta ja kustutada vormindamise reegleid ja tingimusi nii parajasti aktiivsete lahtrite kui ka teiste töölehtede ja andmepiirkondade tarvis,
- vaadata eelvaadet vormindamisreeglite rakendamise tulemusest (nupp Apply),
- muuta vormindamistingimuste järjekorda (nupud ▲ ) viimase muutmine võib osutuda vajalikuks, kui reeglite kirjapanekul on meelest läinud see, et Excel täidab vormindamise reegleid alt ülespoole, ehk järjekorras eespool (kõrgemal) paiknevad reeglid kirjutavad allpool olevad üle.

Tulemus peale kolme reegli rakendamist:

Place	id_od	Feed	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatpot	Moisture	Protein	Fat	Ash
	t-test		0,057	0,000	0,000	0,033	0,013	0,141	0,009	0,000	0,002	0,002	0,000	0,023	0,405	0,513	0,015	0,443	0,161

# ---- Ülesanne 2 ----

1. Arvutage uuele töölehele kõigi lihakvaliteedinäitajate vahelised lineaarsed korrelatsioonikordajad :

Data-sakk  $\rightarrow$  Data  $Analysis... \rightarrow$  Correlation

	В	с	D	E	F	G	н	I	J	к	L	М	H	0	Р	Q	R	8	т	U
1	Place	Id_od	Feed	LWDbs 1.4	WCW	CCW	dress 🛪	pH+Smin	emp 45ml	pH24h	kmp24h	BackFall	BackFal2	BackFal3	BackFal4	Meapel	Mols kre	Prolein	Fal	Ash
2	SLT	Conventional	Domes Io	97	71,6	70,2	72,3	6,2	35,3	5,9	3	17	19	17	37	49	70,9	22	5,55	1,23
-	SLT	Conventional	Domes to	97	67.2	66	68	5,9	37.3	5,9	3.3	13	20	15	25	57.1	69,9	23,7	5.17	1.12
5	SLT	Conventional	Import	111	81,8	80,2	72,2	5,8	37,7	5,9	3,3	14	13	15	38	60	70,5	23,6	4,28	1,18
6	SLT	Contentional	Domes Id	90	64,4	63,2	70,2	6,4	38	5,8	3,5	16	17	14	33	57,6	69,8	23	4,87	1,16
7	SLT	Contentional	Import	112	82	80,4	71,7	6,2	36,6	5,9	2,8	19	20	17	30	57,2	70,2	22,5	5,28	1,23
8	SLT	Contentional	mport	102	73	71,4	70	5,9	38,3	5,9	3	12	13	8	25	52,7	71,1	23,3	3,99	1,18
9	SLT	Conventional	Domes to	99	68	66,8	67,4	5,9	38,1	50	3	14	11	9	32	53,4	70.2	22,2	6,82	1,17
11	SLT	Contentional	Domes Io	100	716	70.4	70.4	62	37.3	5,9	3	12	15	15	37	57.1	70,2	23	5.48	1.23
12	SLT	Conventional	Domes to	104	74,6	73,2	70,3	6,3	37,9	5,9	2,9	15	13	10	26	58,6	70	22,7	5,56	1.19
13	SLT	Contentional	Import	109	76,2	74,8	68,6	6,2	39,7	5,9	3	17	16	17	35	57	70,6	22,4	5,49	1,17
14	SLT	Contentional	Import	102	73,4	72,2	70,7	6,4	38,4	6	3	14	13	11	33	60,3	70,7	23,2	4,58	1,19
15	SLT	Conventional	mport	107	78	76,8	71,7	6,1	38,1	6	3	9	12	9	35	55,1	70	22	5,03	1,29
16	SLI	Contentional	Domes to	102	73,8	74,5	70.2	5,8	30,8 20	6	3,1	14	15	13	31	59,5	70,8	23,4	4.09	1.14
18	SLT	Conventional	Import	116	83.4	82	70,6	6	38.5	5.8	3,1	12	15	11	30	50.5	69.4	23,9	3,53	1.57
19	SLT	Contentional	Domes Io	91	66,6	65,6	72	6	38,7	5,9	2,9	10	11	10	45	54,2	70,9	22,6	4,76	1,22
20	SLT	Contentional	Import	111	79,8	78,6	70,8	5,9	37,2	6,1	3,2	15	17	14	34	60,6	67	24	5,18	1,1
21	SLT	Conventional	mport	102	68,6	67,2	65,8	5,7	38,6	5,8	2,9	20	18	15	36	58	68,4	22	7,96	1,17
22	LP	Conventional	mport	1 105	77,9	75,5	72	6,2	35,1	5,7	2,2	9	11	12	30	56,1	71,14	23,9	6,95	1,10
23	LP	Contentional	Import	105	79.1	76.6	743	6	39.4	57	2,2	13	15	15	- 25	57.8	71.33	22.3	86	1.08
25	LP	Conventional	Import	108	75,1	73,2	74,5	6.4	37,2	5,7	2,3	10	10	12	28	59,7	67.2	22,6	8,2	1.03
26	LP	Contentional	Import	109	72,2	71	73,9	5,7	36,8	5,7	2,2	15	18	20	40	59,2	69,79	23	4,85	1,15
27	LP	Contentional	Import	110	73,2	71,2	74,1	6,2	40,2	5,6	2,5	16	17	16	40	59,9	67,03	23,6	7,51	1,06
28	LP	Conventional	mport	111	74,9	72,6	76,4	6,3	40,3	5,7	1,9	13	14	15	30	53,5	70,35	22,3	5,6	1.2
13	LP	Contentional	mport	112	81,2	70.6	73,2				14	. 14		14			/100	224		1,16
31	LP	Conventional	Import	114	73.8	71.4	74.3	Cor	relatio	n									$\mathbf{X}$	1,119
32	LP	Conventional	Domes Id	115	68,6	66,6	74		ciuno											11
33	LP	Conventional	Domes Io	116	63,4	61,6	70,8	Inn	ut										_	1,14
34	LP	Conventional	Domes Id	117	66,4	64,8	69,6	l mp								]		OK		1,1
35	LP	Conventional	Domesto	118	72,5	70,2	71,6	Inc	but Rand	ie:			\$E\$1:\$	5U\$81		<b>K</b> .		VK	<b>_</b>	1,25
30	LP	Contentional	Domes Io	120	63	60.6	70.4									_				1.12
38	LP	Conventional	Domes Id	121	74	71.8	72.5	1					Calu					ancei		1.19
39	LP	Contentional	Domes Id	122	73,2	71,2	71,2	Gro	pupea by	y:		0		Imns			_		_	1,22
40	LP	Contentional	Domes Io	123	72,2	70	74,4					(	Row	15				Halo	ור	1,03
+1	LP	Contentional	Domes Id	124	76,5	74,6	74,6						<u></u> on					Teih		1,14
+2	SLT	Ouldoor	Import	107	81,4	79,5	74,3	V	Labels i	in First	Row									1,15
+	SLT	Ouldoor	Import	111	80,2	78.6	70.8		-											1,18
45	SLT	Ouldoor	Import	112	82	80,4	71,7													1,14
46	SLT	OuHdoor	Import	117	88,8	87 ,2	74,5	l rou	tput opt	ions —										1,05
47	SLT	Ouldoor	mport	122	90,2	88,4	78,9			D					(	<b>1</b>				1,1
48	SLT	Ouldoor	mport	112	82	80,2	71,6			Range		L				<u> </u>				1,1
50	SLT	Ouldoor	Import	124	91.6	89.8	72,4		Marci U	- duebee	- E Dl									1.1
51	SLT	Ouldoor	Import	122	94	92	75,4		New W	orksne	ec <u>P</u> iy:					_				1,07
52	SLT	OuHdoor	Domesto	108	81	79,4	73,5													1,12
53	SLT	OuHoor	Domesto	109	81,4	79,8	73,2		New W	orkboo	К									1,13
54	SLT	Ouldoor	Domesid	104	76,2	74,6	71,7													1,176
30	SLT	Ouldoor	Domeste	902	76.4	76,2	757	58	35.0	56	30	17	22	- 40	14	55.2	70.2	23.1	57	1,04
57	SLT	OuHdoor	Domesto	115	83,2	81.4	70,7	6	35,7	5,9	3,5	14	13	35	10	55,3	71,2	23,8	2,97	1,2
58	SLT	OuHoor	Domesto	105	77,2	75,6	71,3	6	36,7	6	3,6	19	12	35	10	51,3	72	23	4,04	1,07
59	SLT	OuHoor	Domesto	116	87,6	85,8	73,9	5,6	37,1	6,1	3,3	20	14	+1	16	58,7	71	21,3	4,56	1,04
60	SLT	Ouldoor	Domesto	107	77,4	75,8	70,8	5,5	36,7	6,1	3,5	16	18	30	15	57,7	71	21	7,01	0,98
B	LP	Oukloor	Domesto	104	847	83.1	735	5,6	31,3	5.0	3,3	13	16		12	62	70,8	22,5	5,95	1,14
63	LP	OuHoor	Domesid	106	75,8	74.4	70,1	6,2	37.1	5,9	+,5 4.8	22	22	16	40	60,2	71.39	21	6.31	1.21
64	LP	OuHoor	Domesto	116	87,4	86	74,1	5,9	37,4	5,9	4,4	13	15	13	35	55,7	67,1	23,8	7,2	1,074
65	LP	OuHloor	Domesto	107	75,4	73,6	68,7	5,9	38,2	5,9	5,1	15	16	16	35	59,3	71,22	23,1	3,66	1,26
66	LP	OuHoor	Domesto	116	82,9	81,2	70	5,7	38,9	5,9	4,6	22	14	10	30	53,9	68,2	22,7	4,82	1,15
67	LP	Ouldoor	Domes to	113	85,8	84	74,3	6,3	39,2	5,8	4,5	21	10	15	45	57,7	68,99	22,3	6,96	1.2
69	LP	Ouldoor	Domesto	115	85.7	83.4	72.5	5,8	36 37 8	5,9	4,4	17	15	12	35	58.4	70	22,2	5.34	1.18
70	LP	OuHoor	Domesto	110	86,9	84,2	76,5	6,1	38,9	5,8	4,4	10	14	12	40	53,5	68,98	23	4,9	1,09
71	LP	OuHoor	Domeste	108	79,2	77,4	71,6	6,3	39,2	5,8	4,5	32	24	25	45	59,3	68,49	20	2,56	1,081
72	LP	OuHoor	Import	110	81,1	79,2	72	5,7	40,6	5,9	4,4	12	14	10	28	62,7	69,93	19	6,74	1,13
73	LP	Ouldoor	Import	119	90,6	88,6	74,4	6,3	39	5,9	5,4	17	24	21	40	64,9	70,22	23,5	2,9	1,2
14	LP	Ouklos	Import	107	25,4	82,8	71,3	5,6	<i>3</i> 9,5	5,8	5,3	12	16	15	35	57,1	70.52	22,2	6,22	1,14
76	LP	OuHoor	Import	110	81	79,4	72,1	6,1	39.7	5,7	48	10	13	9	30	56,2	70.12	22,2	3,85	1.25
77	LP	OuHoor	Import	111	82,9	80,4	72,4	6,4	39,9	5,8	4,7	10	13	9	45	63,3	68,07	21,7	6,12	1,14
78	LP	OuHoor	Import	116	84,8	82,6	71,2	6	41,4	5,9	5,1	12	13	11	37	58,6	69,58	20,8	5,42	1,3
79	LP	OuHoor	mport	108	78,9	75,8	70,1	5,4	41,9	5,8	4,8	17	19	18	45	58,2	69,4	21	3,8	1,23
80	LP	Oukloor	Import	118	89,7	87,4	74	5,1	40,4	5,8	4,8	9	10	11	39	60,3	67,62	22,2	8,09	1,12
82	L.F	Janua	any or 1		@1	°±	04	24		28							- 201			

2. Värvige oranžiks kõik tugevad seosed ( $|r| \ge 0,7$ ) ja kollaseks kõik keskmise tugevusega seosed ( $|r| \ge 0,3$ ), va peadiagonaalil paiknevad ühtesid sisaldavad lahtrid.

Kuigi seda ülesannet saab lahendada ka eelnevalt kirjeldatud viisil, määrates igale piirväärtusele oma vormingu (kokku viis tingimust; miks viis?), on tegelikult kiirem ja lihtsam moodus anda vormindamistingimused ette valemina.

Näiteks antud juhul on vaja, et oranžiks värvitaks lahtrid, mis on kas 0,7-st suuremad või -0,7-st väiksemad ja mis ei võrdu ühega (neid peadiagonaalil paiknevaid ühtesid pole mõtet esile tuua, kuna need ei kujuta enesest informatiivseid väärtusi). Kaks esimest tingimust saab kokku võtta kontrollides, kas korrelatsioonikordaja absoluutväärtus on 0,7-st suurem (või võrdne). Kõik tingimused kokku saab ette anda valemiga

## =AND(B2<1;ABS(B2)>=0,7)

- Nagu ikka, peab valem Excelis algama võrdusmärgiga (üksnes siis tõlgendab Excel järgnevat käsuna);
- funktsiooni AND argumentidena määratud tingimused peavad vormingu kinnitamiseks olema kõik (antud juhul kaks tk) rahuldatud;
- o funktsioon ABS leiab absoluutväärtuse;
- lahter, millele funktsiooni on rakendatud, peab olema selekteeritud lahtribloki vasak ülemine lahter – Excel alustab tingimuse täidetuse kontrolli just nimelt sealt ja järgnevate lahtrite juurde edasi (vasakule või alla) liikudes muudab vastavalt ka valemis sisalduvat lahtriaadressi (st käitub analoogselt töölehele sisestatud valemite kopeerimisega).



Conditional Formatting Ru	iles Manager			? 🗙
Show formatting rules for: Cur	rent Selection	~		
Mew Rule	Rule X <u>D</u> elete Ri	Je 🔺 🔻		
Rule (applied in order shown)	Format	Applies to	1	Stop If True 🔼
Formula: =AND(B2<1;	AaBbCcYyZz	=\$B\$2:\$R\$18	<b></b>	
Formula: =AND(B2<1;	AaBbCcYyZz	=\$B\$2:\$R\$18	<b></b>	
		ОК	Close	Apply

## Tulemus:

	LWDbs1.4	WCW	CCW	d <i>r</i> ess.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatoct	Moisture	Protein	Fat	Ash
LWDbs1.4	1																
WCW	0,49774	1															
CCW	0,47436	0,99758	1														
dress.%	0,36691	0,43463	0,42297	1													
pH45min	0,0232	-0,2047	-0,2034	0,2562	1												
temp45m	0,16458	-0,2032	-0,232	0,02224	0,22356	1											
pH24h	-0,0972	0,19051	0,2215	-0,2581	-0,3232	-0,4516	1										
temp24h	0,11233	0,60954	0,60769	-0,0282	-0,1737	0,09011	0,15798	1									
BackFat1	0,06828	0,24259	0,25294	-0,0603	-0,0357	-0,1871	0,16207	0,32969	1								
BackFat2	-0,0176	0,27119	0,2783	0,05083	-0,175	-0,3496	0,16825	0,26409	0,5544	1							
BackFat3	0,12636	0,42679	0,43586	0,23051	-0,386	-0,6052	0,42671	0,14223	0,29809	0,50115	1						
BackFat4	-0,1431	-0,1389	-0,144	-0,1896	0,17727	0,49417	-0,3471	0,19688	0,06107	-0,0661	-0,6808	1					
Meatpot	0,11632	0,13705	0,13505	0,0397	0,00412	0,19111	0,00366	0,20179	-0,0206	0,09189	-0,0814	0,19111	1				
Moisture	-0,2646	-0,0019	0,0132	-0,0938	-0,1544	-0,3106	0,26209	-0,0783	-0,0516	0,09977	0,31662	-0,3192	0,00894	1			
Protein	-0,2313	-0,1027	-0,0954	-0,1239	0,1307	-0,118	-0,1136	-0,1256	-0,1632	-0,1053	-0,2348	0,15449	-0,0283	-0,0301	1		
Fat	0,19551	0,03041	0,02521	0,20862	0,04101	-0,0223	-0,0999	-0,1622	-0,0714	-0,1082	-0,0436	-0,0402	0,03845	-0,612	-0,2407	1	
Ash	-0,0904	-0,0636	-0,0573	-0,3519	0,08694	0,20251	-0,0339	0,1338	-0,151	-0,0662	-0,3523	0,32762	-0,0725	0,19843	0,1961	-0,4122	1

Tehke korrelatsioonikordajate tabelist (vaid väärtustest) koopia ja proovige seal ka teisi tingimusvormindamise variante – näiteks kasutage sujuvat vormingut, kus korrelatsioonikordaja väärtusele -1 vastab sinist, väärtusele 0 valget ja väärtusele 1 punast värvi lahter:

New Form	natting Rule			? 🗙
<u>S</u> elect a Rul	e Type:			
► Format	all cells based on their	values		
► Format	only cells that contain			
► Format	only top or bottom ran	iked values		
► Format	only values that are at	bove or below average		
► Format	only unique or duplicat	te values		
► Use a f	ormula to determine wh	nich cells to format		
Format a	all cells based on the yle: 3-Color Scale	eir values:	Maximum	
Type:	Number	V Number	V Number	~
<u>V</u> alue:	·1	0	1	
Color:		▼	×	
Preview				
			ОК	Cancel

#### Tulemus:

	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatpct	Moisture	Protein	Fat	Ash
LWDbs1.4	1																
WCW	0,49774	1															
CCW	0,47436	0,99758	1														
dress.%	0,36691	0,43463	0,42297	1													
pH45min	0,0232	-0,20469	-0,20337	0,2562	1												
temp45mi	0,16458	-0,20319	-0,23201	0,02224	0,22356	1											
pH24h	-0,09716	0,19051	0,2215	-0,25809	-0,32317	-0,45163	1										
temp24h	0,11233	0,60954	0,60769	-0,02816	-0,17374	0,09011	0,15798	1									
BackFat1	0,06828	0,24259	0,25294	-0,06027	-0,03566	-0,18708	0,16207	0,32969	1								
BackFat2	-0,01757	0,27119	0,2783	0,05083	-0,17502	-0,3496	0,16825	0,26409	0,5544	1							
BackFat3	0,12636	0,42679	0,43586	0,23051	-0,38602	-0,60516	0,42671	0,14223	0,29809	0,50115	1						
BackFat4	-0,14313	-0,13893	-0,14399	-0,18962	0,17727	0,49417	-0,34705	0,19688	0,06107	-0,06605	-0,68078	1					
Meatpct	0,11632	0,13705	0,13505	0,0397	0,00412	0,19111	0,00366	0,20179	-0,02062	0,09189	-0,08144	0,19111	1				
Moisture	-0,26463	-0,00191	0,0132	-0,09382	-0,1544	-0,31062	0,26209	-0,07831	-0,05164	0,09977	0,31662	-0,31924	0,00894	1			
Protein	-0,23131	-0,10269	-0,09541	-0,12385	0,1307	-0,118	-0,11356	-0,12563	-0,16324	-0,1053	-0,2348	0,15449	-0,02828	-0,03014	1		
Fat	0,19551	0,03041	0,02521	0,20862	0,04101	-0,02228	-0,09991	-0,16217	-0,07145	-0,10824	-0,04357	-0,04024	0,03845	-0,61196	-0,2407	1	
Ash	-0,0904	-0,0636	-0,05729	-0,35189	0,08694	0,20251	-0,03388	0,1338	-0,15103	-0,06618	-0,35231	0,32762	-0,07248	0,19843	0,1961	-0,41217	1

3. Korrelatsioonikordajate statistilise olulisuse testimiseks Excelis sisseehitatud vahendeid ei ole, siiski on p-väärtused leitavad mõistes nende olemust ja teades arvutusvalemit.

#### Meeldetuletuseks teooriast – hüpoteeside testimine korrelatsioonikordaja kohta

Testimaks korrelatsioonikordaja erinevust nullist (st testimaks seose statistilist olulisust) MS Excelis, tuleb esmalt arvutada teststatistiku (mis on nullhüpoteesi kehtides t-jaotusega) väärtus valemist

$$t=r\sqrt{n-2}/\sqrt{1-r^2}\underset{H_0}{\sim}t_{n-2},$$

suurus r selles valemis on arvutatud korrelatsioonikordaja väärtus ja n on vaatluspaaride arv (ehk nende andmebaasi ridade arv, mille puhul olid mõlema tunnuse väärtused teada – puuduvate väärtusteta andmestiku puhul on siis tegu andmestiku suurusega).

Seose statistilise olulisuse üle otsustamiseks vajalik olulisuse tõenäosus *p* kujutab enesest leitud teststatistiku väärtuse kohalt ära lõigatud *t*-jaotuse sabade osakaalu (joonisel pindalade  $S_t$  summa).  $p = S_t + S_t$ 

Excel 2010-s on p-väärtus leitav funktsiooniga T.DIST.2T(ABS(t);n-2), Exceli varasemates versioonides aga valemiga TDIST(ABS(t);n-2;2).

Soovides arvutada p-väärtuseid kõigile korrelatsioonimaatriksis sisalduvatele korrelatsioonikordajatele on mõistlik viia arvutused läbi analoogses tabelis.

 Selleks tuleb teha korrelatsioonikordajate tabelist (väärtustest) koopia ja kustutada ära tabeli sisu.

t		LWDbs1.4	WCW	COW	dress.%	pH45min	amp45ml	pH24h	amp24h	BackFarl	BackFac2	BackFack	BackFast	Meager	Molecure	Promin	Fac	de h			
	LWDbs1.4																				
1	WCW	0,49774																			
t.	CCW	0,47430	0.99759	•																	
ï	dress.%	0,26661	0,49469	0,42297	•																
1	pHKEmin	0,0292	-0,20468	-0,20997	0,2562	1															
7	ang Gril	0,16456	-0,20918	-0,29201	0,02224																
1	pH24h	-0,09716	0,19051	0,2215	-0,25809		Kor	rala	toing	mile	ordo	inta	tabe	.1							
1	amp24h	0,11299	0,00054	0,60766	-0,02916		ROI	ICIA	isiou	MIK	orua	Jaic	labe	71							
2	BackFarl	0,06628	0,24258	0,25294	0,06023																
1	BackFat2	-0,01757	0,27118	0,2769	0,05069	-0,17502	-0,3486	0,16625	0,26408	0,5566											
2	BackFath	0,12696	0,42678	0,43586	0,29051	-0,36602	-0,00510	0,42671	0,14229	0,29909	0,50115										
2	BackFast	-0,14919	-0,15669	-0,14399	-0,16962	0,17727	0,49417	-0,54705	0,18666	0,06107	-0,06605	-0,66076									
ć.	Meager	0,11692	0,19705	0,19505	0,0997	0,00412	0,18111	0,00366	0,20178	-0,02062	0,09169	-0,09144	0,18111								
ŝ	Molecure	-0,26469	-0,00181	0,0192	-0,09962	-0,1544	-0,91062	0,26208	-0,07891	-0,05164	0,09977	0,91662	-0,31824	0,00684							
ŝ.	Protein	-0,29191	-0,10268	-0,09541	-0,12565	0,1907	-0,118	-0,11950	-0,12569	-0,16924	-0,1053	-0,2948	0,15448	-0,02626	-0,09014			_			
7	Fac	0,18551	0,09041	0,02521	0,20862	0,04101	-0,02228	-0,09991	-0,16217	-0,07145	-0,10624	-0,04367	-0,04024	0,03945	-0,61196	-0,2407	· ·				
ŝ.	deh 🛛	-0,0904	-0,0696	-0,05729	-0,95188	0,06664	0,20251	-0,09966	0,1998	-0,15109	-0,06618	-0,95391	0,92762	-0,07248	0,19943	0,1991	-0,41217				
ŝ																					
٥																					
1		LWDbs14	WCW	COW	dress.%	pHGmin	ang@ni	pH24h	ang26h	BackFarl	<b>BackFact</b>	<b>BackFad</b>	<b>BackFast</b>	Meanur	Molecure	Presin	Fat	441			
2	LWDbs1/																				
2	wew																				
4	ccw																				
5	dress.%																				
1	pelkamin																				
1	ang Gni																				
2	DHISEN																				
-	anno24h P						т	~ ~ d				4	1.1								
8							L	7000	iav p	o-vaa	artus	sie ta	idel								
8	BackFart					Loouav p-vaartuste tabel															
8	BackFarl BackFarl	_																			
8	BackFart BackFart BackFart																				
8012	BackFarl BackFarl BackFarl BackFarl																				
8 0 1 2 8 4	BackFatt BackFatt BackFatt BackFatt Meager																				
8012345	BackFart BackFart BackFart BackFart Meager Melagure																				
9 2 1 2 2 3 4 4 4 4 4	BackFart BackFart BackFart BackFart Melager Melager Prosin																				

• Ja edasi tuleb sisestada p-väärtuste tabeli esimesse lahtrisse valem, mis kasutab argumendina korrelatsioonikordajate tabelis samas kohas paiknevat väärtust (juhul, kui vaatluspaaride arv *n* on erinevate korrelatsioonikordajate puhul erinev, tuleb ka nendest väärtustest teha analoogse struktuuriga tabel).

Vältimaks p-väärtuse arvutamist diagonaalil paiknevate arvu üks sisaldavate lahtrite ja ülalpool peadiagonaali paiknevate tühjade lahtrite tarvis, võib p-väärtuste arvutamise valemi esitada funktsiooni IF argumendina, mida rakendatakse vaid siis, kui vastav korrelatsioonikordaja on ühest väiksem ja ei võrdu nulliga (vastasel juhul jäetakse lahter tühjaks).

	• (*** * * * * * * * * * * * * * * * *																	
- 4	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0	P	Q	R
20				0.0141														
21	DADE	LVVDbs1.	WCW	CCW	dress.%	pH4omin	temp4om	pH24n	temp24n	BackFat1	BackHat2	BackHat3	BackHat4	Meatpot	Moisture	Protein	Fat	Asn
22	LVVD051.4	0.407707																
23	COW	0,497737	0.007578	L														
24	doore %	0,474300	0,001070	0.400074														
20	dress.%	0,300909	0,434020	0,422971	0.0580													
20	pH4omin torredEmi	0,023202	-0,20409	-0,20337	0,2002	0.000580												
27	temp4omi	0,104084	-0,20319	-0,23201	0,02224	0,223002	0.45492											
20	prizen terre24b	-0,09/10	0,130514	0,221001	-0,20809	-0,32317	-0,40103	0.457002										
29	temp24n DeelsEett	0,112325	0.009037	0.050000	-0,02810	-0,1/3/4	0,09011	0,10/983	0.000800									
30	BackPatt	0,008278	0,242089	0,252535	-0,00027	-0,03000	-0,18708	0,102072	0,323088	0.554000								
31	BackFat2	-0,01757	0,271103	0,276301	0,050820	-0,17502	-0,3430	0,108243	0,20403	0,004330	0.504449							
32	BackPat3	0,120304	0,420790	0,430801	0,230514	-0,38002	-0,00010	0,420712	0,142231	0,238088	0,001140	0.80070						
33	BackFat4	-0,14313	-0,13833	-0,14333	-0,18902	0,1//2/3	0,494174	-0,34705	0,1908/8	0,00107	-0,00000	-0,08078	0.404444	_				
34	Meatpot	0,110321	0,137052	0,130053	0,0397	0,004117	0,19111	0,003008	0,201/8/	-0,02062	0,091880	-0,08144	0,191111	0.000044				
30	Destain	-0,20403	-0,00191	0,013199	-0,09382	-0,1044	-0,31002	0,202094	-0,07831	-0,05104	0,039709	0,310017	-0,31924	0,008941	0.02014			
30	Protein	-0,23131	-0,10209	-0,09541	-0,12380	0,130702	-0,118	-0,11300	-0,12003	-0,10324	-0,1053	-0,2348	0,154494	-0,02828	-0,03014	0.0407		
37	Fat	0,190013	0,030413	0,025211	0,208010	0,041013	-0,02228	-0,09991	-0,10217	-0,07145	-0,10824	-0,04357	-0,04024	0,038400	-0,01190	-0,2407	0.44047	
38	Asn	-0,0904	-0,0636	-0,05729	-0,35189	0,080938	0,202512	-0,03388	0,133790	-0,15103	-0,00018	-0,35231	0,327010	-0,07248	0,198433	0,190104	-0,41217	
39																		
40				0.0141		1145 1	1 15 1	110.0										
41	114/01-4	LVVDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp4omi	pH24n	temp24n	BackHat1	BackHat2	BackHat3	BackHat4	Meatpot	Moisture	Protein	Fat	Asn
42	LVVD051.4	=IF(AND)	BZZ <pu;bz< th=""><th>2&lt;1);1.DIS</th><th>1.21(ABS(E</th><th>SZZ-SQRT(</th><th>80-2)/SQR</th><th>(1-822-82</th><th>2));80-2);</th><th>)</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></pu;bz<>	2<1);1.DIS	1.21(ABS(E	SZZ-SQRT(	80-2)/SQR	(1-822-82	2));80-2);	)								
43	WCW																	
44	CCW																	
40	dress.%																	
40	pH4omin																	
47	temp4om																	
48	pH24n																	
49	temp24n																	
00	BackFat1																	
01	BackFat2																	
52	BackFat3																	
03	BackFat4																	-
04	Melatura																	
50	Destain																	
50	Frotein																	
57	Fat																	
58	Ash																	

Kopeeriga sama valemit kõigisse p-väärtuste tabeli lahtritesse ning vormindage tabel kopeerides t-testi tulemustele rakendatud vormingud.

### Tulemus:

р	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatpot	Moisture	Protein	Fat	Ash
LWDbs1.4																	
WCW	0,000																
CCW	0,000	0,000															
dress.%	0,001	0,000	0,000														
pH45min	0,838	0,069	0,070	0,022													
temp45mi	0,145	0,071	0,038	0,845	0,046												
pH24h	0,391	0,091	0,048	0,021	0,003	0,000											
temp24h	0,321	0,000	0,000	0,804	0,123	0,427	0,162										
BackFat1	0,547	0,030	0,024	0,595	0,754	0,097	0,151	0,003									
BackFat2	0,877	0,015	0,012	0,654	0,120	0,001	0,138	0,018	0,000								
BackFat3	0,264	0,000	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000	0,208	0,007	0,000							
BackFat4	0,205	0,219	0,203	0,092	0,116	0,000	0,002	0,080	0,590	0,560	0,000						
Meatpot	0,304	0,225	0,232	0,727	0,971	0,089	0,974	0,073	0,856	0,418	0,473	0,089					
Moisture	0,018	0,987	0,907	0,408	0,171	0,005	0,019	0,490	0,649	0,379	0,004	0,004	0,937				
Protein	0,039	0,365	0,400	0,274	0,248	0,297	0,316	0,267	0,148	0,353	0,036	0,171	0,803	0,791			
Fat	0,082	0,789	0,824	0,063	0,718	0,844	0,378	0,151	0,529	0,339	0,701	0,723	0,735	0,000	0,031		
Ash	0,425	0,575	0,614	0,001	0,443	0,072	0,765	0,237	0,181	0,560	0,001	0,003	0,523	0,078	0,081	0,000	

• Aga, kasutades välja arvutatatud p-väärtuseid võib vormindada ka hoopis korrelatsioonikordajate tabeli.

Selleks tehke veelkord koopia korrelatsioonikordajate tabelist (väärtustest), võtke kopeeritud tabeli sisu blokki ja rakendage Exceli tingimusvormindamist, määrates lahtri vormingu vastavalt p-väärtuste tabelis samal kohal paiknevale arvule.

	A	В	С	D	E	F	G	н	- 1	J	K	L	M	N	0	P	Q	R
40					. (	_											-	
41	p Millioned d	LWDb514	WCW	CCW	dress	New For	rmattii	ng Rule						2	X	Protein	Fat	Ash
42	AICIM	2000						.5										
44	CCW	0.000	0.000															
45	tress %	0.001	0.000	0.000		<u>S</u> elect a F	Rule Typ	e:										
46	H45min	0.838	0.069	0.070														
47 1	emp45ml	0,145	0,071	0,038		Form	at all ce	ls based	on thei	r values								
48	0H24h	0,391	0,091	0,048		<b>N F m</b>												
49 1	e			0,000		► Form	at only (	elis that	contair	1								
50	🛚 La	htri a	adress	0,024		Eorm	at only t	top or bo	ttom ra	nked va	lues							
51	Ba			0,012		Prom	ore only s		/ccoming	niveer ver	iorea							
52	n p	o-vaari	tuste	0.000		Form	at only v	values th	nat are a	above or	r below a	average				_		
50		tabel	ist	0.233					1.16			-						
55	M	tabel	150	0,232		Form	iat only i	unique o	r duplica	ate value	es							
56	Protein	0.039	0.365	0.400		► Lice :	a formul:	a to dete	urmine v	ubich cell	le to for	nat			0.79	1		
57	Fat	0,082	0,789	0,824	N	P Use i		a to dete		inich cei	IS TO TOH	nat				0,03	1	
58	Ash	0,425	0,575	0,614		$\mathbf{X}$									0,07	8 0,08	1 0,00	0
59						Edit the D	ula Daa	rintion										
60							uie Desi	inpuon:										
61	1	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress	_ \										Protein	Fat	Ash
62	LWD051.4	0.407727				Forma	t value	s where	e this f	ormula	is true							
64	ncw ccw	0,497737	0.007576				4							(a				
65	fress %	0.366909	0,331570	0.422971		=AND(	B42<0,0	)01;B42)	>0)					-				
66	H45min	0.023202	-0.204694	-0.20337	0													
67	emp45ml	0.164584	-0.203189	-0.232015	0.0													
68	oH24h	-0,09716	0,190514	0,221501	-0,25													
69 1	emp24h	0,112325	0,609537	0,607693	-0,00													
70	BackFat1	0,068278	0,242589	0,252939	-0,06	<b>D</b>							<b>_</b>	-	ן ו			
71	BackFat2	-0,017568	0,271189	0,278301	0,05	Previe	w:		Аавс	оссту2:	z		Form	nat				
72	BackFat3	0,126364	0,426795	0,435861	0,23													
73	backFat4	-0,143128	-0,138934	-0,143992	-0,18													
74	Veapor	0,116321	0,137052	0,135053	-0.00						0		0	ancel				
75	Drotein	-0.231309	-0,001914	-0.095412	-0.11							Ň		ancer	013		1	
77	Fat	0.195513	0.030413	0.025211	0.20										195	9 -0.240	7	1
70	Ach	-0.090398	-0.063605	-0.057288	-0.35	1894 0.086938	0.202512	-0.03388	0.133796	-0.151035	-0.066175	-0.352306	0.327616	-0.07248	3 0.19843	3 0.19610	4 -0.41217	3 1

Analoogselt tuleb defineerida korrelatsioonikordajate vormingud ka p<0,01 ja p<0,05 tarvis.

## Tulemus:

r	LWDbs1.4	WCW	CCW	dress.%	pH45min	temp45mi	pH24h	temp24h	BackFat1	BackFat2	BackFat3	BackFat4	Meatpot	Moisture	Protein	Fat	Ash
LWDbs1.4	1																
WCW	0,497737	1															
CCW	0,474365	0,997576	1											p < 0,001			
dress.%	0,366909	0,434626	0,422971	1										p < 0,01			
pH45min	0,023202	-0,20469	-0,20337	0,2562	1									p < 0,05	1. N.		
temp45mi	0,164584	-0,20319	-0,23201	0,02224	0,223562	1									N. 1		
pH24h	-0,09716	0,190514	0,221501	-0,25809	-0,32317	-0,45163	1										
temp24h	0,112325	0,609537	0,607693	-0,02816	-0,17374	0,09011	0,157983	1							No	nd lahtri	don
BackFat1	0,068278	0,242589	0,252939	-0,06027	-0,03566	-0,18708	0,162072	0,329688	1						INCO	eu lanui	u on
BackFat2	-0,01757	0,271189	0,278301	0,050826	-0,17502	-0,3496	0,168249	0,26409	0,554398	1					vormi	indatud	lihtsalt
BackFat3	0,126364	0,428795	0,435861	0,230514	-0,38602	-0,60516	0,426712	0,142231	0,298088	0,501146	1				nunu	0	ahil
BackFat4	-0,14313	-0,13893	-0,14399	-0,18962	0,177273	0,494174	-0,34705	0,196878	0,06107	-0,06605	-0,68078	1			nupt	i _ 🛞 🔻	<i>uon.</i>
Meatpot	0,116321	0,137052	0,135053	0,0397	0,004117	0,19111	0,003658	0,201787	-0,02062	0,091886	-0,08144	0,191111	1				
Moisture	-0,26463	-0,00191	0,013199	-0,09382	-0,1544	-0,31062	0,262094	-0,07831	-0,05164	0,099769	0,316617	-0,31924	0,008941	1			
Protein	-0,23131	-0,10269	-0,09541	-0,12385	0,130702	-0,118	-0,11356	-0,12563	-0,16324	-0,1053	-0,2348	0,154494	-0,02828	-0,03014	1		
Fat	0,195513	0,030413	0,025211	0,208616	0,041013	-0,02228	-0,09991	-0,16217	-0,07145	-0,10824	-0,04357	-0,04024	0,038455	-0,61196	-0,2407	1	
Ash	-0,0904	-0,0636	-0,05729	-0,35189	0,086938	0,202512	-0,03388	0,133796	-0,15103	-0,06618	-0,35231	0,327616	-0,07248	0,198433	0,196104	-0,41217	1

4. Lõpetuseks uurige, kas näiteks tunnuste 'Temp 45min' ja 'Temp 24h' vaheline seos sõltub sigade pidamiskeskkonnast – leidke nimetatud tunnuste vahelised lineaarsed korrelatsioonikordajad eraldi nii tavapärases kui ka külmlaudas peetud sigadel ning illustreerige seost hajuvusdiagrammiga, kus erinevatele pidamistingimustele vastavad väärtused on tähistatud erinevalt (lisaks võite seoste erinevuse selgemaks esile toomiseks lisada punktiparvele regressioonisirged).



