

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Živočišná výroba

2

ROČNÍK 2 (XXX) — PRAHA, ÚNOR 1957

CENA 10 Kčs

Předseda redakční rady:
Председатель редакционной коллегии:
Head of the Editorial Board:

akademik Vladimír Koželuha

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editorial Board:

akademik Karel Koubek dopisující člen ČSAZV, *Dr Ing. Josef Šmerha, doc. Dr Ing. Josef Kopecký, prof. Dr Ing. Jan Podhradský, dopisující člen ČSAZV Dr Ing. Jaroslav Herzig, Dr Ing. Andrej Karakoz, Dr Ing. František Volf, Ing. Jaroslav Kraitr, Vítězslav Hálek.*

Vedoucí redaktor:
Старший редактор:
The Editor-in-Chief:
František Němec

Sborník ČSAZV, řada Živočišná výroba vychází měsíčně. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku zemědělské vědy z oboru živočišné výroby. Celoroční předplatné 120 Kčs, jednotlivá čísla 10 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd.

Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 575-41, 577-51-5.

Сборник ЧСАСХН, серия Животноводство выходит ежемесячно. Публикует результаты научно-исследовательских работ и критические обзоры о прогрессе сельскохозяйственной науки в области животноводства. Годовая подписка 120 крон, отдельный номер 10 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7, телефон 575-41, 577-51-5.

The Annals of the CAAS the Series Animal Production appear monthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews of animal production. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 10 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, tel. num. 575-41, 577-51-5. A-02199

Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu. - Býci ve stáří přes 1½ roku

Пособие к изучению краснопестрого крупного рогатого скота — Быки в возрасте свыше 1,5 года

Contribution to Study of Red-Spotted Cattle Bulls Over 1½ Years of Age

Ein Beitrag zum Studium des Typus bei Bullen des rotbunten Rindviehs im Alter von über 1½ Jahre

J. ŠMERHA, F. PLOCEK, J. PĚNKAVA

Tato práce je pokračováním příspěvku otištěného ve Sborníku ČAZV 1952, č. 1, v němž byly objasněny poměry typu u červenostrakatých býků ve stáří 14—18 měs. Zde je též uvedena podrobnější research k problému typu u skotu.

Došlo dne 4. X. 1956

Úvod

Stanovení objektivních podkladů pro hodnocení typu u býků červenostrakatého plemene má význam zvláště při široce zaváděném technickém osemeňování. U býků je třeba mnohem přísněji hodnotit typ i exteriér s ohledem na to, že jsou používáni na velký počet plemenic, u nichž musí být v tomto směru korektorem. Je to tím závažnější, že se u býků nesetkáváme s přímou produkcí mléka a na jejich schopnost přenášet užitkové vlastnosti na samičí potomstvo, z nichž nejdůležitější je dojnost, lze usuzovat jen na podkladě původu, t. j. znalostí užitkových vlastností rodičů i dalších předků. Je to možné jen do určité míry na podkladě správného hodnocení takových exteriérových znaků a celkové tělesné stavby, u nichž existuje vztah k činnosti pohlavních žláz. Nezřídka byli do plemenitby zařazováni býci hrubé, resp. mohutné tělesné stavby bez respektování plemenné prošlechtěnosti a pohlavního výrazu. V zájmu produkce aukčních býků se záměrně provádělo připařování krav s vysokou užitkovostí, ale s určitými nedostatky v typu i konstituci býky, kteří svou hrubší tělesnou stavbou i dobrým exteriérem přinesli určité zlepšení v první generaci a tím i příznivější ohodnocení na aukcích. Takové kombinace nemohly se však prosadit v další generaci, neboť došlo k nežádoucímu štěpení jak v tělesných tvarech, tak i typu. Jeví se proto nutné s hlediska použití homogenní, případně i mírně heterogenní plemenitby náležitě respektovat žádoucí užitkový typ plemenic i plemeníka a hledat k tomu i vhodné ukazatele.

V ýznam průzkumu typu

Soustavné sledování typu plemenných býků po řadu let poskytuje spolehlivou představu o tom, jakým směrem se typ vyvíjí, což je zvláště závažné u našeho červenostrakatého skotu, který je možno pokládat za plemeno poměrně mladé s dosud neukončeným vývojem. Kromě toho je ukazatelem přizpůsobenosti plemene daným přirozeným podmínkám, zvláště poměrům půdním. Lze z něho usuzovat i na to, zda je možné udržovat žádoucí typ i tělesný rámec včetně kostry buď dalším přikříváním býků zušlechťujícího plemene, nebo zda stačí již jen plemenitba v rámci plemene na podkladě výběru a připarování jedinců vývinem i typem vyhovujících.

Vychází se ze stanoviska, že šetření o tělesných formách nemůže být samoúčelem, nýbrž především prostředkem k dosažení toho, co je stanoveno chovným cílem červenostrakatého plemene, t. j. skot nejen s vysokou mléčnou užitkovostí, ale i dobrou tělesnou stavbou s hlediska požadavků masné produkce a udržení pevné konstituce.

Podle toho nelze tedy spatřovat v typu nebo standardu jen číselné vymezení ideálního modelu zvířete, jehož prakticky nelze ani docílit. Ve skutečnosti lze uvažovat jen o vymezení určitých mezních hodnot důležitých rozměrů i relativních hodnot minimálních a maximálních, v jejichž rámci lze cílevědomým výběrem i připarováním dosáhnout snáze typové vyrovnanosti v souhlase s požadovaným užitkovým typem.

Tab. 1. Absolutní hodnoty tělesných rozměrů u červenostrakatých býků

Табл. 1. Абсолютные величины промеров у краснопестрых быков

Absolutní rozměry	1,5—2 roky				2—2,5 roku				2,5—3 roky			
	n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v
a = délka hlavy	84	50,5	2,75	5,44	93	51,65	2,81	5,44	97	53,03	2,71	5,11
b = šířka hlavy	84	25,06	1,33	5,32	93	25,55	1,75	6,85	97	26,38	1,68	6,37
d = výš. v kohoutku	97	133,54	4,76	3,56	95	137,41	4,40	3,20	100	141,33	3,90	2,76
e = výš. ve hřbetě	90	134,00	4,35	3,25	94	136,98	4,38	3,20	88	140,60	4,38	3,11
f = výška v kyčlích	90	139,90	4,13	2,95	94	142,55	4,59	3,22	98	144,9	4,21	2,90
g = výška kříže	87	141,6	4,17	2,94	90	144,07	4,72	3,28	94	146,27	4,46	3,05
ch = délka trupu	87	162,67	8,03	4,94	93	169,00	7,12	4,21	97	177,46	5,77	3,25
j = délka pánve	87	53,11	2,27	4,28	95	55,51	2,90	5,22	99	58,55	2,59	4,42
k = hloubka hrudníku	97	69,07	2,55	3,69	96	72,34	3,15	4,35	100	75,41	3,24	4,30
l = šířka hrudníku	97	48,70	9,88	7,97	96	51,71	3,75	7,25	99	55,05	4,10	7,45
m = šířka v kyčlích	97	48,36	2,90	6,00	96	51,22	3,06	5,97	99	53,85	3,20	5,94
n = šířka v kyč. kl.	97	49,58	3,88	7,83	96	52,36	2,69	5,14	98	54,42	2,73	5,02
p = obvod hrudníku	88	198,26	7,46	3,96	92	209,00	8,86	4,24	97	220,74	7,56	3,42
s = obvod holeně	91	22,75	1,24	5,45	94	23,39	1,00	4,27	99	24,10	1,10	4,56

Způsob typologického průzkumu červenostrakatých býků starších přes 1½ roku a jeho výsledky

Předmětem šetření byli býci – typičtí representanti červenostrakatého plemene, kteří se vyznačovali plemennou prošlechtěností, dobrým exteriérem i konstitucí. Vynikali i dobrým původem, t. j. dobrou mléčnou užitkovostí samičích předků, která činila ve většině případů přes 3500 kg mléka při tučnosti 4 %. Byla dávana přednost býkům „dojnějšího“, příp. „kombinovaného“ typu, především příslušníkům genealogické skupiny „Brok“ a „Major“, „Květouš“, Radek, Primus, Majír, Dragoš, César a Šach; nebyli vyšetřováni na př. Huberti. Sledování bylo zaměřeno hlavně na tyto SPS: Police n. Met., Osík, Kerhartice, Kostelec n. O., Nechanice, Ústrašice, Malejov, Mnětice.

Byly u nich zjišťovány takové tělesné rozměry, z nichž lze usuzovat na utváření typu, jakož i jiné okolnosti důležité s hlediska typologického.

Jsou tyto základní tělesné rozměry:

délka hlavy – a	délka trupu – ch
šířka hlavy v obloucích nadočnicových – b	hloubka hrudníku – k
šířka meziroží – c	šířka hrudníku – l
výška v kohoutku – d	obvod hrudníku – p
výška hřbetu – e	délka pánve – j
výška v kyčlích – f	šířka pánve v kyč. výčnělech – m
výška kříže – g	šířka pánve v kyč. kloubech – n
výška kořene ocasu – h	obvod holeně – s

Table 1. Absolute values of body measurements of Red-Spotted Bulls
Tab. 1. Absolute Körpermaße bei rotbunten Bullen

3–3,5 roků				3,5–4 roky				4–5 roků				5–6 roků				přes 6 roků			
n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v
6	53,61	2,67	5,07	63	54,02	2,14	3,96	110	54,43	2,43	4,46	52	55,25	2,18	3,95	33	56,00	1,97	3,5
5	27,00	2,13	7,90	64	27,50	1,50	5,45	108	28,42	1,74	6,14	52	28,94	1,41	4,86	34	29,12	1,35	4,6
2	142,92	4,72	3,30	68	144,74	3,10	2,14	129	146,64	4,63	3,16	67	147,64	3,84	2,60	45	148,16	3,53	2,3
8	142,62	4,28	3,00	67	142,88	3,82	2,67	122	143,94	4,17	2,90	65	144,41	3,98	2,75	44	145,68	3,63	2,4
6	146,16	3,53	2,41	67	146,96	3,71	2,52	122	147,00	3,97	2,70	67	148,24	3,94	2,65	44	148,46	3,42	2,3
1	146,96	3,65	2,48	66	147,82	4,01	2,71	119	147,76	3,89	2,63	65	148,78	3,23	2,17	44	149,60	3,68	2,4
7	180,14	7,27	4,04	65	182,22	6,54	3,59	128	184,90	7,22	3,91	70	186,86	6,88	3,68	44	186,70	6,53	3,5
7	59,38	2,85	4,79	68	60,30	2,61	4,33	119	60,70	2,60	4,28	69	61,44	2,33	3,80	44	61,50	2,73	4,4
2	77,16	3,68	4,77	67	78,42	3,12	3,98	128	80,42	3,30	4,11	71	80,56	2,83	3,51	45	81,06	2,34	2,8
2	57,34	4,35	7,59	66	57,86	3,89	6,73	129	59,88	4,10	6,85	71	61,00	4,16	6,82	45	61,82	3,48	5,6
0	55,56	3,31	5,95	67	55,92	2,98	5,33	128	57,08	3,13	5,49	70	58,16	2,70	4,65	45	58,46	2,65	4,5
0	56,16	2,99	5,32	68	57,18	2,37	4,14	126	57,54	3,20	5,56	70	58,10	2,71	4,68	44	58,54	1,93	3,3
9	226,10	10,44	4,62	63	230,02	8,33	3,62	120	233,60	7,08	3,03	64	235,38	7,04	2,99	44	235,00	6,55	2,7
1	25,01	0,99	3,96	66	24,95	0,85	3,44	126	25,22	1,17	4,63	70	25,25	1,00	3,98	43	25,52	0,83	3,2

Dobrý vývin i růst šetřených býků byly zajištěny podmínkami na státních plemenářských stanicích, kde se jim dostává mnohem lepší péče i krmení než býkům v přirozené plemenitbě.

V těchto podmínkách se ukázalo, že býci červenostrakatého plemene docilují velmi dobrých přírůstků i vývinu jednotlivých partií při dobré produkci semene. Sledována byla řada býků, kteří byli vyšetřováni již v rámci průzkumu typu býků ve stáří 14–18 měs. Řada býků z kategorie přes 5 roků byla měřena 3 až 4krát v ročních intervalech.

Způsob šetření byl obdobný jako u býků ve stáří 14–18 měs. Tělesné rozměry výškové i šířkové byly zjišťovány kovovou měřicí holí – hipometrem podle Marti-Duersta, rozměry hlavy kružidlem podle Wilckensa a rozměry obvod hrudníku a holeně, páskovou mírou. Získaná data byla opět variačně statisticky zpracována a absolutní hodnoty jednotlivých tělesných rozměrů s variačně statistickými hodnotami jsou uvedeny v tab. č. 1. Z této tabulky je patrný plynulý přechod hodnot rozměrů s postupujícím stářím. Z porovnání hodnot i variačního koeficientu se stejnými hodnotami zjištěnými u jiných příbuzných plemen a uvedenými v tab. č. 2 je opět zřejmé, že vyšetřovaná populace starších býků se vyznačovala dobrou vyrovnaností.

Tab. 2. Variabilita tělesných rozměrů červenostrakatých býků ve stáří 14–18 měs. i dospělých (5–6 roků) ve srovnání s býky hnědého plemene švýcarského

Табл. 2. Изменчивость промеров краснопестрых быков в возрасте 14–18 месяцев и взрослых (5–6 лет) в сравнении с быками бурого швейцарского скота

Table 2. Variability in body measurements of Red-Spotted Bulls at age of 14–18 months, and adults (5–6 years), in comparison with Brown Swiss bulls

Tab. 2. Variabilität der Körpermaße rotbunter Bullen im Alter von 14–18 Monaten und erwachsener Tiere (5–6 Jahre) im Vergleich mit Bullen des schweizerischen Braunviehs

R o z m ě r	Variační koeficient — v			
	Červenostra- katí býci 14–18 měs.	Dospělí červenostrakatí býci		Dospělí býci hnědého skotu švýcar.
		v Čechách	na Moravě	
Délka hlavy	4,21	3,52–3,95	3,81	4,42
Šířka hlavy	4,64	4,62–4,86	4,24	—
Výška v kohoutku	2,72	2,38–2,60	3,07	2,45
Výška v kyčlích	2,69	2,31–2,65	2,55	2,38
Hloubka hrudníku	3,83	2,89–3,51	3,56	3,34
Šířka hrudníku	5,36	5,62–6,82	4,98	6,03
Obvod hrudníku	2,86	2,79–2,99	3,77	4,36
Šířka v kyč. výčnělech	4,77	4,53–4,65	4,45	4,00
Šířka v kyč. kloubech	5,68	3,30–4,68	4,35	4,25
Délka pánve	4,34	3,80–4,40	2,88	4,03
Délka trupu	3,92	3,50–3,68	3,02	4,00
Obvod holeně	4,31	3,24–3,98	4,05	4,57

V tab. č. 3 jsou porovnány absolutní hodnoty tělesných rozměrů červenostrakatých býků v Čechách i na Moravě s tělesnými rozměry dospělých býků příbuzných plemen, především simenského skotu ve Švýcarsku, švýcarského hnědého skotu a strakatého skotu bavorského.

Z hodnot uvedených v této tabulce je zřejmé, že dospělí býci červenostrakatého plemene, zvláště pak v Čechách, odpovídají v hodnotách základních tělesných rozměrů jak strakatým býkům bavorským, tak i býkům originálního skotu simen-

Tab. 3. Porovnání tělesných rozměrů červenostrakatých dospělých býků s rozměry dospělých býků příbuzných plemen

Табл. 3. Сравнение промеров у краснопестрых быков с промерами взрослых быков родственных пород

Table 3. Comparison of body measurements of Red-Spotted adult bulls with measurements of adult bulls of related breeds

Tab. 3. Ein Vergleich der Körperdimensionen rotbunter erwachsener Bullen mit den Körperdimensionen erwachsener Bullen verwandter Rassen

	P l e m e n o									
	Červenostrakatí býci			Simen. býci Švýcarsko			Strakatí býci ▼ Bavorsku			Býci hně- dého sk. švýc.
	Čechy	SPK dle Seredy	Mo- rava							
Délka hlavy	55,6	—	55,6	*	**	***	+	++	+++	54,7
Šířka hlavy	29,0	—	27,5							
Výška v kohoutku	147,8	147,3	148	163	151	144	155	155	153	146
Výška v kyčlích	148,3	—	148,6	165	152	145	155	155	153	146,5
Hloubka hrudn.	80,8	81	78,5	87	81,6	82	82,3	86,3	82,6	81,1
Šířka hrudníku	61,3	60,5	58,1	56	61	66	59,5	63	63	61
Obvod hrudníku	235	232,7	226	241	237	243	234	242	243	232
Šířka v kyč. výč.	58,4	58,2	57,5	—	—	61	60,4	62,5	61,5	59,9
Šířka v kyč. kloub.	58,3	56,9	56	63	65	63	59,4	61,6	61,5	59,1
Délka páne	61,5	58,5	60,2				62,1	63	62,5	57,5
Délka trupu	187	—	182,5				—	—	—	177
Obvod holeně	25,4	25,4	25				25,4	25,6	25,1	25,1

Výstavy: * Bern 1925, ** Zürich 1947, *** Luzern 1954.

Zemské výstavy: + 1925, ++ 1927, +++ 1933.

ského i hnědého skotu švýcarského. Objektivita porovnání je zvýšena tím, že se jedná o jedince u ostatních plemen skutečně typické, kteří byli prémiováni na celostátních výstavách. Zvláště pozoruhodná a s hlediska dalšího usměrňování typu cenná je skutečnost, že červenostrakatí býci se vyznačují podstatně nižší kohoutkovou výškou, takže při téměř stejných absolutních hodnotách rozměrů hloubkových a šířkových se jeví relativní hodnoty příznivěji. Stojíme před otázkou, zda je účelné uplatňovat požadavek na další snížení kohoutkové výšky, jak to na př. v poslední době stanoví u simenského skotu ve Švýcarsku v průměru na 144 cm. Možno k tomu říci, že by bylo předčasné prosazovat tento požadavek, dokud nebudou podrobněji známy poměry ve vývinu do výšky u jednotlivých našich linií. Podle dosavadních výsledků šetření u červenostrakatého skotu je právě větší tendence růstu do výšky při jinak dobrých poměrech v hloubce a šířce u příslušníků těch linií, které se vyznačují „dojnějším“ typem a též poněkud pozdějším vývinem (na př. potomci Majora U 868, Květoše, Ulka a j.). Při přílišném prosazování býků s nižší kohoutkovou výškou, avšak s extrémně vyvinutými rozměry hloubkovými a šířkovými je nebezpečí, že dosáhneme nežádoucího odklonu ve směru žírnosti.

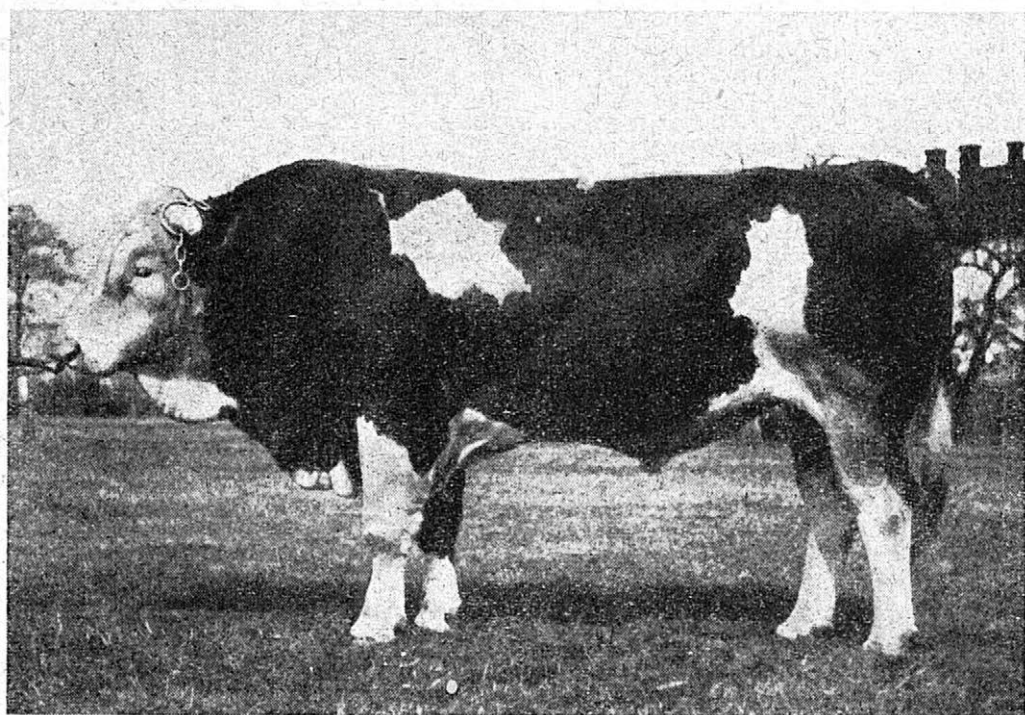
Nutno dále mít na zřeteli i to, že hodnota kohoutkové výšky 144 cm, uvedená v tabulce č. 3, je požadavek a nikoliv skutečnost, neboť je o 7 cm nižší než kohoutková výška požadovaná jako průměrná u simenského skotu ještě v roce 1947.

V knihách „Die Beurteilung des Simentaler Fleckviehs“ z roku 1947 a „Das Glück im Stall“ z roku 1954, od H. W e n g e r a, který se dosti podrobně zabývá typologií simenského skotu, najdeme řadu typických reprezentantů simenských býků, u nichž ve stáří 4–5 roků je kohoutková výška 144–152 cm, hloubka hrudníku 54% a obvod hrudníku 225–237 cm.

Jako normu pro typ u normálně vyvinutých a správně krmených čtyřletých simenských býků udává pak H. W e n g e r tyto směrné a hraniční hodnoty:

	Směrné hodnoty	Hraniční hodnoty
Výška v kohoutku	152 cm	147—157 cm
Hloubka hrudníku	82 cm (54 %)	52—56 % koh. v.
Šířka hrudníku	58 cm (38 % k. v.)	36—40 % koh. v.
Šířka v kyčlích	59 cm (39 % k. v.)	37—41 % koh. v.
Obvod hrudníku	230 cm	220—240 cm
Živá váha	1050 kg	950—1150 kg

Vidíme, že i tyto směrné hodnoty odpovídají až na kohoutkovou výšku poměrům u dospělých býků červenostrakatého plemene.



Obr. 1. Brok L 5234, nar. 10. VI. 1949 z SPS Nechanice — Foto Dr Šmerha

Рис. 1. Брок L 5234, рожд. 10. 6. 1949, ГПС Неханице

Illus. 1. Brok L 5234, born June 10, 1949, Breeding station Nechanice

Abb. 1. Brok L 5234, geboren 10. VI. 1949 aus der staatlichen Zuchtstation Nechanice

rozměry ve 4 rocích:

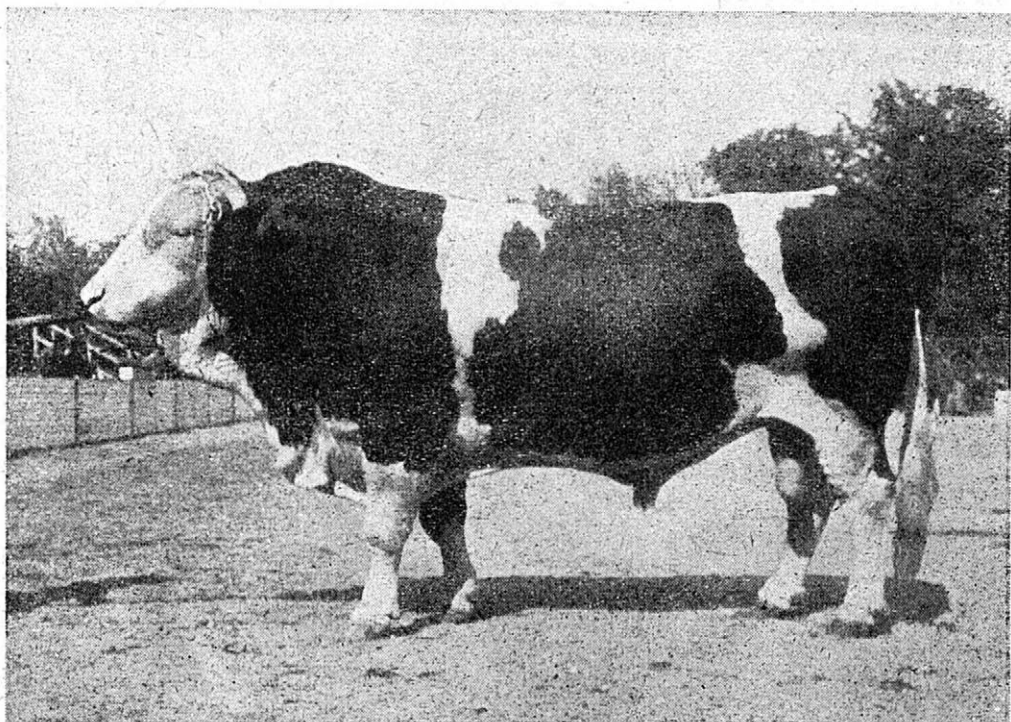
a = 53 cm	e = 145 cm	k = 76 cm
b = 25	f = 148	e = 54
c = 23	g = 151	m = 57
d = 146	h = 152	n = 60
	ch = 180	p = 231 cm
	j = 59.5	s = 26

Velmi dobrý pohlavní výraz, dobré utváření hrudníku, závažnějším nedostatkem je strmý postoj zadních končetin.

Je nesporné, že pro posuzování typu musejí být podle toho upraveny i dosa-
vadní směrné hodnoty uvedené v plemenném standardu červenostrakatého skotu.

Na obr. č. 1-6 jsou vyobrazení dospělí býci červenostrakatého plemene, kteří
tělesnými rozměry odpovídají směrným hodnotám, resp. průměru.

Z tab. č. 3. dále vidíme, že se hodnoty červenostrakatých býků značně shodují
s hodnotami švýcarského hnědého skotu, s výjimkou délky trupu, v němž jsou
podstatně delší (o 5 až 10 cm), v důsledku toho i délka pánve (o 3 cm).



Obr. 2. Brok VM 4357/49 — nar. 15. X. 1949 z SPS Osík u Litomyšle — Foto Dr Šmerha

Рис. 2. Брок VM 4357/49, рожд. 15. 10. 1949, ГПС Осик у Литомышля

Illus. 2. Brok VM 4357/49, born Oct. 15, 1949, Breeding station Osik near Litomyšl

Abb. 2. Brok VM 4357/49, geboren 15. X. 1949 aus der staatl. Zuchtstation Osík bei
Litomyšl

Matka: Jahoda VM 4357 — už. v V. laktaci 5325 kg mléka s 4.05 %

Relativní hodnoty vyjadřující tělesné partie u červenostrakatých býků

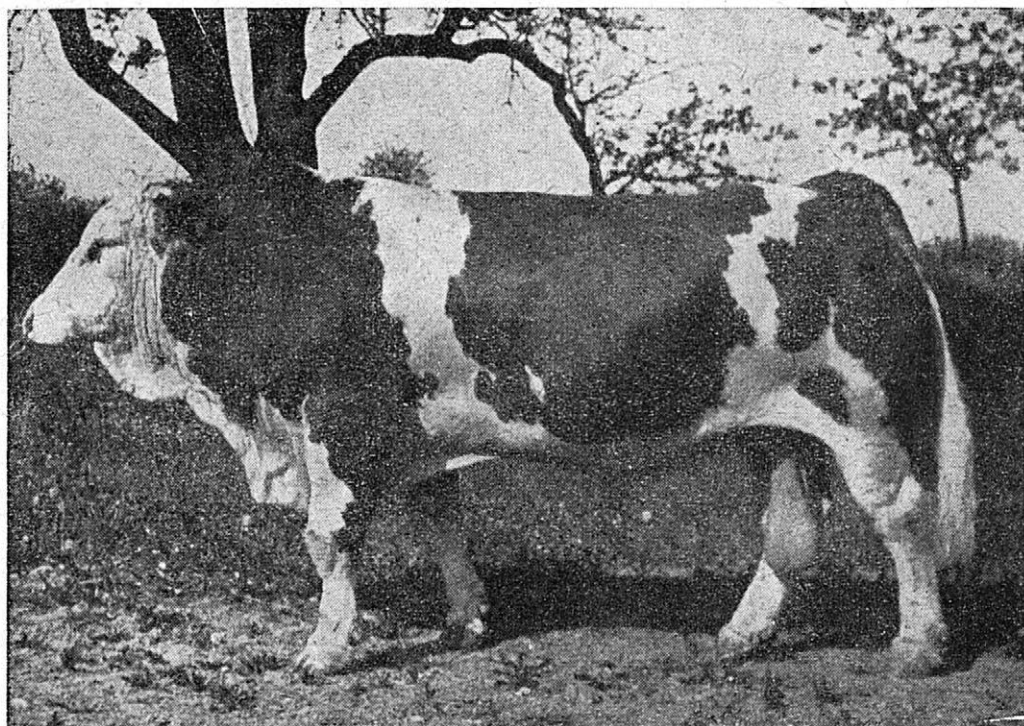
Pro praktické využití výsledků měření v posuzování typu je účelné převést
absolutní hodnoty rozměrů tělesných partií na společného činitele.

Nejčastěji se tělesné rozměry vyjadřují v ‰ kohoutkové výšky, neboť tato
ukazuje nejnížší variabilitu ze všech rozměrů. Tento propočet umožňuje správné
posouzení zvířat různě velkých s hlediska celkové tělesné stavby či typu, jakož
i rozdílů podmíněných pohlavím a působením činitelů vnějšího prostředí. Z ko-

houtkové výšky jako základní míry lze pak s použitím vhodných tabulek podle stáří zvířete odvodit ostatní tělesné rozměry.

Hodnoty měř v ‰ kohoutkové výšky s příslušnými variačně statistickými veličinami u červenostrakatých býků ve stáří přes 1¹/₂ roku jsou uvedeny v tab. č. 4.

V tab. č. 5 je porovnání tělesných rozměrů vyjádřených v ‰ kohoutkové výšky u dospělých červenostrakatých býků s býky příbuzných plemen.



Obr. 3. Hanzl 2507/47 — nar. 27. II. 1947 — z SPS Turnov — Foto Dr Šmerha

Рис. 3. Ганзл 2507/47, рожд. 27. 2. 1947, ИПС Турнов

Illus. 3. Hanzl 2507/47, born Feb. 27, 1947, Breeding station Turnov

Abb. 3. Hanzl 2507/47, geboren 27. II. 1947 aus der staatl. Zuchtstation Turnov

Rozměry v 9 letech:

	e = 143 cm	k = 78 cm
a = 53 cm	f = 147	l = 62
b = 27	g = 148	m = 57
c = 26	h = 150	n = 57
d = 145	ch = 188	p = 236
	j = 62	s = 26

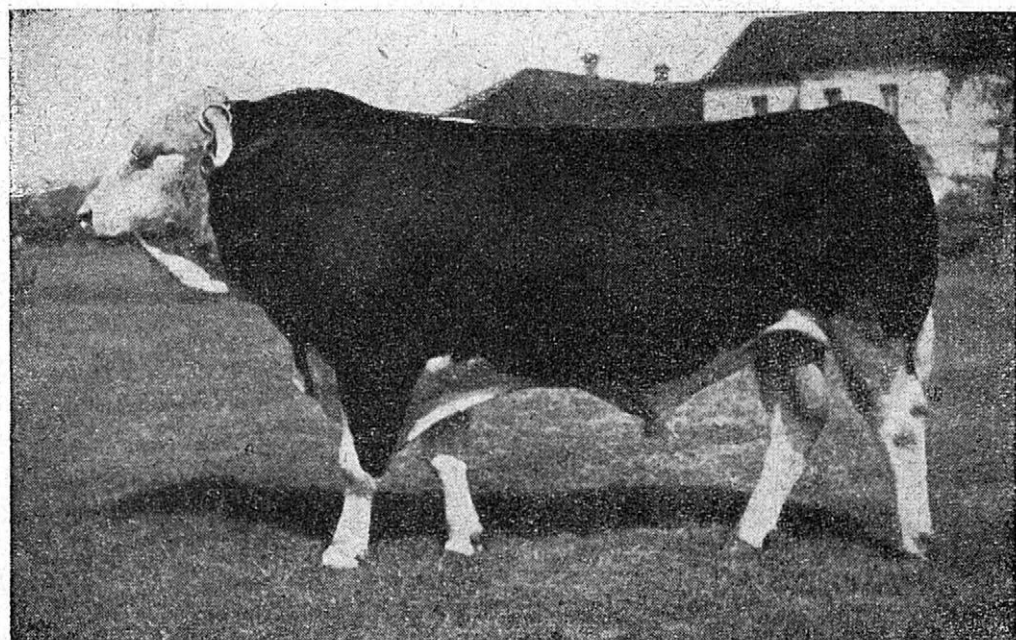
Z porovnání je zřejmé, že i v relativních hodnotách vykazují červenostrakatí býci příznivé poměry a zcela splňují požadavky chovného cíle. Dosavadní požadavky bude nutno doplnit a pozměnit tak, aby bylo dosaženo dalšího zlepšení žádoucích tělesných partií.

Červenostrakatí býci odpovídají téměř ve všech relativních hodnotách býkům hnědého švýcarského skotu. Vykazují hodnoty vyšší v délce trupu a pánve, což je

u těchto rozměrů způsobeno i vyššími hodnotami absolutními. Červenostakatí býci jsou jen o málo užší v pánvi.

Proti typu strakatého bavorského skotu z roku 1936 (podle F. Stockklausera) vykazují červenostakatí býci lepší relativní hodnoty jak v hloubce, tak i šířce hrudníku a v síle kostry.

Pokud jde o simenský skot ve Švýcarsku odpovídají červenostakatí býci při nižší kohoutkové výšce asi o 4 cm relativními hodnotami typu z roku 1947, ale



Obr. 4. Cesar 1162/48 — 35/48 — z SPS Nechanice — Foto Dr Šmerha

Рис. 4. Цезарь 1162/48 — 35/48, ГПС Неханице

Illus. 4. Cesar 1162/48 — 35/48, Breeding station Nechanice

Abb. 4. Cesar 1162/48 - 35/48, aus der staatl. Zuchtstation Nechanice

Užitkovost matky: v I 1. — 3985 kg mléka s 3.84 % = 153 kg tuku

Rozměry ve 4 letech:

a = 54 cm	f = 147 cm	k = 79 cm
b = 26	g = 148	l = 56
c = 24	h = 149	m = 59
d = 146	ch = 180	n = 59
e = 145	j = 62	p = 242

proti hodnotám, udaným na výstavě v Luzernu v roce 1954, jsou však podstatně nižší. Je to ve značné míře způsobeno i nižší kohoutkovou výškou u simenských býků z roku 1954, asi o 4⁰/₀.

Dalšími relativními hodnotami, důležitými s hlediska typologického, jsou „tělesné indexy“, které vyjadřují poměr mezi těmi rozměry tělesných proporcí, jež jsou ve vzájemném anatomicko-fysiologickém vztahu.

U dospělých býků červenostakatého plemene byly propočítány hodnoty indexu tělesného rámce, hrudníku, pánve, síly kostry, pánev-hrudního a tyto jsou uvedeny

v tab. č. 4. Index hloubky hrudníku, přestavěnosti a velikosti hlavy jsou patrné z tab. č. 7.

Porovnání indexů dospělých červenostrakatých býků s býky příbuzných plemen je patrné z tab. č. 6.

Z této tabulky je opět nápadná shodnost tělesných indexů býků červenostrakatých a hnědého švýcarského plemene. Předností je zvláště hodnota index tělesného rámce a síly kostry. Je nutno cenit index síly kostry u našeho červenostrakatého skotu, který dokazuje, že i při nedostatku *Ca* v převážné části našich půd byl schopen udržet si dostatečnou sílu kostry i když ve srovnání s originálním simenským skotem došlo k určitému zjemnění. Engeler pokládá sílu kostry hnědého švýcarského skotu (při porovnání se silou kostry u jiných plemen) za velmi dobrou. Pro naše poměry je to důležité i proto, že švýcarský hnědý skot je pěstován ve východní části Švýcar s půdami chudými na *Ca*. Staví se zásadně proti zaměňování

Tab. 4. Relativní hodnoty (% kohoutkové výšky a indexy) u červenostrakatých býků
Табл. 4. Относительные величины (% высоты в холке и индексы) у красноспетрых быков

Relativní hodnoty	2—2½ roku				2½—3 roky				3—3½ roku			
	n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v
% kohoutkové výšky:												
a : d	92	34,47	1,76	4,69	97	37,54	2,02	5,38	66	36,77	1,84	5,01
b : d	93	18,52	1,33	7,18	97	18,69	1,15	6,15	65	18,85	1,53	8,10
c : d	94	99,53	1,37	1,38	98	99,18	1,65	1,67	68	99,05	1,82	1,83
f : d	94	103,38	1,95	1,89	98	102,25	2,06	2,01	67	102,30	1,99	1,94
g : d	90	104,75	1,80	1,72	94	103,45	2,07	2,00	61	102,89	1,92	1,87
ch : d	93	122,94	4,21	3,42	97	125,30	4,37	3,49	67	125,45	4,72	3,76
j : d	94	40,39	1,74	4,31	98	41,28	1,62	3,92	67	41,42	1,90	4,59
k : d	96	52,57	1,68	3,19	100	53,52	2,07	3,87	72	53,75	1,92	3,57
l : d	96	37,56	2,89	7,69	99	39,30	2,81	7,15	72	39,89	2,85	7,14
m : d	95	37,23	2,10	5,64	99	37,29	2,10	5,63	70	38,75	1,78	4,60
n : d	96	37,97	1,96	5,16	97	38,56	1,99	5,16	70	39,34	1,95	4,95
p : d	90	152,02	6,14	4,04	96	155,99	—	—	69	158,05	5,75	3,64
s : d									71	17,36	0,86	4,95
Indexy:												
tělesného rámce	93	81,17	2,64	3,25	97	79,72	2,77	3,47	68	79,85	3,25	4,07
hrudníku	94	71,33	3,90	5,47	98	72,83	4,48	6,15	70	73,81	3,98	5,39
pánve	95	96,55	4,77	4,95	98	98,76	4,68	4,74	70	98,99	5,31	5,36
síly kostry	92	11,45	—	—	98	11,02	—	—	67	10,97	0,47	4,27
páneвно-hrudní	94	101,49	6,96	6,85	98	102,50	7,39	7,21	71	104,03	7,35	7,07

pojmu síly kostry s hrubostí kostry, která se objevuje častěji u simenského skotu než u hnědého švýcarského. Hrubost kostry nedává totiž záruku náležitě její pevnosti a odolnosti, neboť vykazuje zpravidla houbovitou stavbu. Podle U. D u e r s t a jsou u horských plemen skotu široké a silné končetiny, přizpůsobením organismu na změny ve vnitřní sekreci, zejména štítné žlázy ve vyšších polohách. Spolupůsobit zde bude pravděpodobně i obsah jodu v půdách, který jak známo, je ve vápenitých půdách značně snížen.

Změny tělesných rozměrů a indexů u červenostrakatých býků s postupujícím stářím

S hlediska posuzování jednotlivých tělesných partií v různém stáří – zjištění ranosti, resp. dosažení tělesné dospělosti u červenostrakatého skotu v porovnání

Table 4. Relative values (percent of height at withers and indices) of Red-Spotted bulls

Tab. 4. Relativwerte (% der Widerristhöhe und Indexe) bei rotbunten Bullen

3½–4 roky				4–5 roků				5–6 roků				přes 6 roků			
n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v	n	M	σ	v
63	37,42	1,61	4,31	110	37,23	1,70	4,57	52	37,38	1,52	4,05	33	37,30	1,88	5,03
64	18,98	1,21	6,38	108	19,35	1,31	6,74	52	19,68	1,07	5,42	34	19,51	0,97	4,96
67	98,63	1,66	1,68	122	98,29	1,56	1,58	65	98,53	1,44	1,46	44	98,23	1,51	1,52
67	101,29	1,57	1,55	122	100,43	2,03	2,02	67	100,41	1,96	1,95	44	100,16	1,85	1,85
66	102,22	1,77	1,73	119	100,99	1,94	1,92	65	100,88	1,81	1,79	44	100,74	1,67	1,66
65	125,79	4,89	3,88	128	126,21	4,66	3,69	70	127,24	5,08	4,12	44	125,84	4,94	3,92
68	41,59	1,88	4,52	118	41,42	1,68	4,07	69	41,64	1,33	3,19	44	41,43	1,48	3,58
67	54,17	1,98	3,65	128	54,86	1,89	3,44	71	54,59	1,76	3,23	45	54,63	1,74	3,19
66	39,93	2,57	6,44	129	40,83	2,86	7,01	71	41,35	2,63	6,37	45	41,81	2,82	6,74
67	37,48	1,76	4,58	128	38,94	2,02	5,19	70	39,24	1,65	4,20	45	39,71	1,73	4,36
68	39,44	1,56	3,95	126	39,31	2,29	5,82	70	39,36	1,65	4,20	44	39,47	1,58	4,00
63	158,88	5,85	3,68	120	159,22	5,37	3,37	63	159,03	5,10	3,20	43	158,45	4,75	3,00
66	17,16	0,71	4,75	126	17,09	0,89	5,20	70	17,87	0,81	4,52	43	16,97	0,73	4,32
66	79,37	3,23	4,08	129	78,83	2,86	2,52	68	78,49	3,26	4,15	44	79,59	3,17	3,40
66	73,91	4,42	5,98	128	74,85	4,26	5,70	71	75,57	4,61	6,10	44	75,95	4,11	5,41
68	97,91	4,48	4,58	129	99,63	6,11	6,13	70	99,79	5,30	5,31	45	100,23	4,80	4,79
62	10,74	0,45	4,14	120	10,73	0,51	4,74	65	10,67	0,51	4,79	44	11,36	0,52	4,58
65	102,81	8,11	7,89	126	104,19	7,70	7,39	71	105,95	8,33	7,86	44	105,23	5,77	5,49

Tab. 5. Porovnání relativních hodnot u dospělých červenostrakatých býků s hodnotami u býků příbuzných plemen (% kohoutkové výšky)

Табл. 5. Сравнение относительных величин у взрослых краснопестрых быков с величинами у быков родственных пород (% высоты в холке)

Table 5. Comparison of relative values of adult Red-Spotted bulls with figures for bulls of related breeds (% Height of Withers)

Tab. 5. Ein Vergleich der Relativwerte bei erwachsenen rotbunten Bullen mit Werten bei Bullen verwandter Rassen (% der Widerristhöhe)

Rozměr v % koh. výšky	P l e m e n o							
	Červenostřakatí býci		Červe- nostr. býci v v SPK	Simenští býci			Strakatí býci v Bavor- sku	Hnědí býci švýcar.
	Čechy	Morava						
Délka hlavy	37,30	37,6	—	*	**	***		37,30
Velká šířka hlavy	19,55	18,6	—					
Výška v kyčlích	100,41	100,4	—	100,6			100	100,1
Délka trupu	126,5	123,4	—					120,7
Délka pánve	41,54	40,7	39,8				40	
Hloubka hrudníku	54,60	53,0	55,1	54	54	56,9	53,9	55,4
Šířka hrudníku	41,60	39,3	41,2	34,5	40,3	45,8	40,6	41,9
Šířka v kyčlích	39,50	38,9	39,7	38,5	43	42,4	39,5	40,8
Šířka v kyčelních kloubech	39,41	37,5	38,8			43,8	39,5	40,3
Obvod hrudníku	159,3	152,8	158,5	148	156	169	156	158,5
Obvod holeně	17,35	16,9	17,2				16,3	17,1

Výstavy: * Bern 1925, ** Zürich 1947, *** Luzern 1954.

Tab. 6. Hlavní tělesné indexy dospělých červenostrakatých býků v porovnání se stejnými indexy býků příbuzných plemen

Табл. 6. Главные индексы телосложения взрослых краснопестрых быков в сравнении с такими же индексами у быков родственных пород

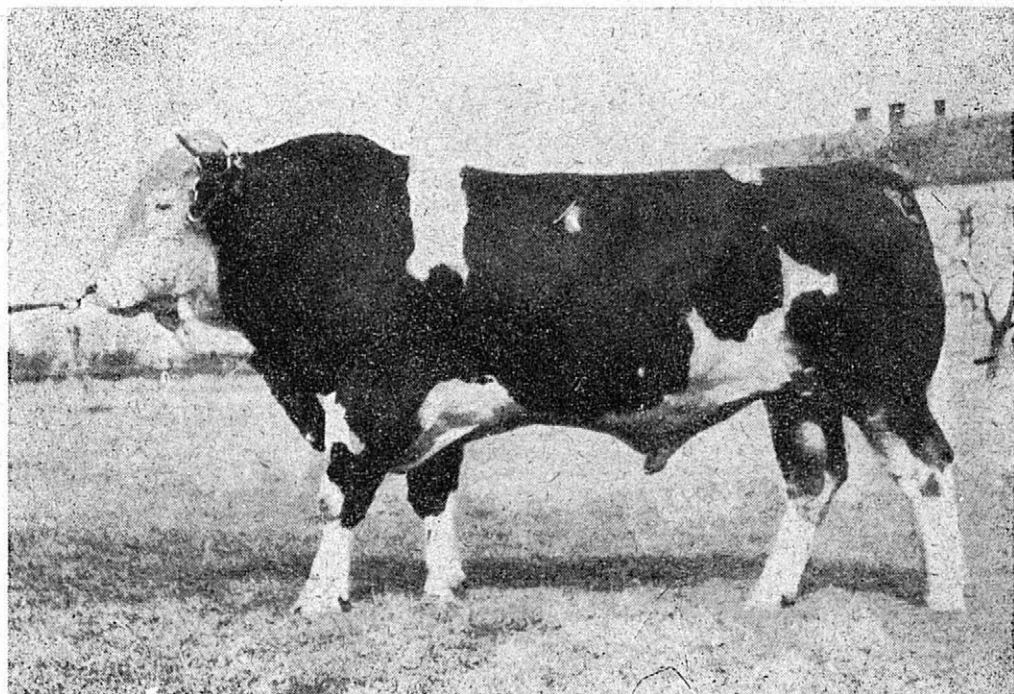
Table 6. Chief body indices of adult Red-Spotted bulls as compared with same indices of bulls of related breeds

Tab. 6. Die wichtigsten Körperindexe erwachsener rotbunter Bullen im Vergleich mit denselben Indexen bei Bullen verwandter Rassen

I n d e x	P l e m e n o			
	Červenostřakatí býci			Býci hně- dého švý- car. skotu
	dospělí v Čechách	dospělí na Moravě	14—18 mės.	
A — tělesného rámce	79	81,0	85,2	82,9
C — hrudníku	75,7	74,1	68,3	76,5
J — šířky pánve	100	103,7	100,4	95
M — síly kostry	11	11,1	11,75	10,8
P — pánevní-hrudní	105,6	101,1	98,93	102
F — hloubky hrudníku	54,6	53,0	50,58	55,4
G — přestávenosti	100,4	100,4	103,92	100,15
K — velikosti hlavy	37,30	37,6	38,48	37,3

s jinými plemeny – účelno osvětlit změny v hodnotách tělesných rozměrů i indexů s postupujícím stářím.

Všeobecně možno říci, že růst i vývin červenostrakatých býků je ukončen u všech partií již ve stáří 5 roků. Přehled o přírůstcích jednotlivých tělesných rozměrů od stáří čtrnácti měsíců do šesti let je uveden v tab. č. 7. Je zde vyjádřen i relativní přírůstek, t. j. kolik % z konečné hodnoty (100 %) dosáhl ten který rozměr v určitém stáří. Podle toho přirostly za období od 14 měsíců do šesti let



Obr. 5. Býk Radmil HK 1019/48 z SPS Nechanice — nar. 4. V. 1948 — Foto Dr Šmerha

Рис. 5. Радмил HK 1019/48, рожд. 4. 5. 1948, ГПС Неханице

Illus. 5. Radmil HK 1019/48, born May 4, 1948, Breeding station Nechanice

Abb. 5. Radmil HK 1019/48, aus der staatl. Zuchtstation Nechanice, geboren 4. V. 1948

Užitkovost matky Lenky HK 1019/43 — ve 3 laktacích — 4916 kg mléka s 4.06 %
= 199.5 kg tuku

Rozměry ve 4 letech:

a = 58 cm	e = 149 cm	k = 86 cm
b = 27	f = 153	l = 58.5
c = 24	g = 153	m = 55
d = 151	h = 155	n = 56
	ch = 183	p = 232
	j = 57	s = 24.5

nejvíce rozměry šířkové, a to šířka hrudníku o 27,7 %, šířka pánve v kyčelních hrbolech o 22,6 % a šířka v kyčelních kloubech o 21,8 %, obvod hrudníku, který je vlastně výrazem šířky a hloubky hrudníku pak o 21,3 %. U těchto rozměrů se projevuje vyšší intenzita růstová, obdobně jako tomu je v období od narození do stáří 14 měsíců a trvá prakticky až do stáří 5–6 roků. Je též pozoruhodné, že šířka

pánve v kyčelních výčnělech vykazuje ve stáří 14–24 měsíců ještě rozdíl 0,8–2 0/0 proti šířce pánve v kyčelních kloubech. Tento rozdíl se postupně snižuje, a neexistuje ve stáří 6 roků, kdy jsou i absolutní hodnoty obou těchto rozměrů prakticky stejné.

Nejnižší přírůstky ve stejném období vykazuje naproti tomu výška v kyčlích – 19,3 0/0, výška v kohoutku 12,8 0/0, délka hlavy 11,6 0/0, obvod holeně 13,3 0/0 a šířka hlavy 16 0/0 – což se opět kryje do určité míry s poměry v období od narození



Obr. 6. Býk Květouš LV 67/41 — 2 SPS Police n. Met. — Foto Dr Šmerha

Рис. 6. Кветоуш LV 67/41, ГПС Полице н. Мет.

Illus. 6. Květouš LV 67/41, Breeding station Police n. Met.

Abb. 6. Květouš LV 67/41, aus der staatl. Zuchtstation Police n. Met.

Užitkovost matky Pírožky: průměr v 9 laktacích 3542 kg mléka s 3,9 % = 137 kg

Rozměry v 9 letech:

	e = 143 cm	k = 80 cm
a = 55 cm	f = 145	l = 57.5
b = 27	g = 145	m = 56.5
c = 25	h = 147	n = 56.5
d = 147	ch = 191	p = 229
	j = 58	s = 25

do 14 měsíců, neboť všechny tyto rozměry jsou již při narození nejvíce vyvinuté.

Střední přírůstky vykazují pak délku trupu – 18,9 0/0, délka pánve 18,7 0/0, hloubka hrudníku 19,4 0/0.

Pozoruhodná je naprostá proporcionalita mezi růstem délky trupu a pánve, což dokazuje jejich značnou závislost.

Porovnáme-li hodnoty tělesných rozměrů vyjádřené v 0/0 konečných hodnot u červenostakatých býků ve stáří 3 roků s obdobnými hodnotami u býků hnědého

SPS = ГПС = Государственная племенная станция

Tab. 7. Změny tělesných rozměrů u červenostrakatých býků s postupujícím stářím (absolutně i v % konečných hodnot)

Табл. 7. Изменения промеров у краснопестрых быков в зависимости от возраста (абсолютно и в процентах окончательных величин)

Table 7. Changes in body measurements of Red-Spotted bulls at successive ages (absolute figures and as percentage of final values)

Tab. 7. Die mit dem fortschreitendem Alter entstehenden Änderungen der Körpermaße rotbunter Bullen (absolut und in Prozenten der Endwerte)

R o z m ě r	S t á ř í r o k ů								
	14 měs. —1½ roku	1½— 2	2— 2½	2½— 3	3— 3½	3½— 4	4—5	5—6	přes 6
Délka hlavy cm	49,48	50,50	51,65	53,03	52,61	54,02	54,43	55,25	55,00
%	88,40	90	92,2	94,7	94	97,1	97,8	98,60	100
Šířka hlavy	24,45	25,06	25,55	26,38	27,0	27,5	28,4	28,94	29,12
%	84,0	86,00	87,1	90,6	92,8	94,5	97,6	99,6	100
Výška v kohoutku	129,3	133,5	137,4	141,5	142,9	144,7	146,6	147,6	148,2
%	87,2	90,00	92,7	95,4	96,6	97,7	98,9	99,5	100,0
Výška v kyčlích	134,6	139,9	142,6	144,9	146,3	147	147	148,2	148,5
%	90,7	94,2	96,00	97,6	98,5	98,9	99	99,8	100
Délka trupu	151,5	162,7	169,0	177,5	180,1	182,2	184,9	186,9	186,7
%	81,1	87,1	90,5	95,1	96,5	97,6	99,0	100	100
Délka pánve	50	53,1	55,5	58,6	59,4	60,3	60,7	61,5	61,5
%	81,3	86,3	90,2	95,2	96,6	98	98,7	100	100
Hloubka hrudníku	65,4	69,1	72,3	75,4	77,2	78,4	80,4	80,6	81,1
%	80,6	85,1	89,2	93,0	95,1	96,7	99,2	99,4	100
Šířka hrudníku	44,7	48,7	51,7	55,1	57,3	57,9	59,9	61	61,8
%	72,3	78,8	83,7	89,1	92,8	93,6	96,7	98,7	100
Šířka pánve v kyčelních výčnělech	45,3	48,3	51,2	53,9	55,6	55,9	57,1	58,2	58,5
%	77,4	82,7	87,6	92,1	95,0	95,6	97,6	99,4	100
Šířka pánve v kyčelních kloubech	45,9	49,6	52,4	54,4	56,2	57,2	57,5	58,1	58,5
%	78,2	84,7	89,5	93	96	97,7	98,3	99,3	100
Obvod hrudníku	185,4	198,2	209,0	220,7	226,1	230	233,6	235,4	235
%	78,7	84,4	89,0	93,6	96,2	98	99,4	100	100
Obvod holeně	22,1	22,75	23,4	24,1	25	25	25,2	25,2	25,5
%	86,7	89,2	91,7	94,5	98	98	98,8	98,8	100

švýcarského skotu ve stejném stáří, zjistíme (viz přehled na str. 108), že červenostrakatí býci ve většině rozměrů délkových a šířkových dosáhli vyššího vývinu, což by svědčilo o vyšší ranosti a tím i výkrmové schopnosti u červenostrakatého skotu.

Zákonitost, která se projevuje v přírůstcích absolutních hodnot jednotlivých tělesných rozměrů býků, se projevuje i v hodnotách relativních, především v tělesných indexech.

Tak s postupujícím stářím červenostrakatých býků se zvyšují: index hrudníku, šířka pánve, pánevno-hrudní a hloubka hrudníku.

U býků 14 měsíců starých činí index hrudníku 68,35, u býků starých přes 6 roků 75,95, u simenského skotu ve Švýcarsku 68,8, u jerseykého 61,6 a u výstavních shorthornů 83,8.

	Býci hnědého švýcarského plemene	Býci červenostrakatého plemene
Výška v kříži	100	99
Délka pánve	96	96,6
Výška v kohoutku	97	96,6
Délka hlavy	97	94
Obvod holeně	96	98
Délka trupu	94	96,5
Hloubka hrudníku	94	95,1
Obvod hrudníku	98	96,2
Šířka pánve v kyč. výčnělech	92	95
Šířka pánve v kyčelních kloub.	93	96
Šířka hrudníku	90	93

Index pánevno-hrudní je u červenostrakatých býků 14 měsíců starých 98,72, u býků přes 6 roků starých 105,23, což je způsobeno intensivnějším narůstáním šířky hrudníku proti šířkám pánve.

Index hloubky hrudníku je u červenostrakatých býků ve stáří 14 měsíců 50,22, kdežto u býků starých přes 6 roků 54,6, což je způsobeno opět intensivnějším růstem hloubky proti výšce v kohoutku, která narůstá v období od 14 měsíců poměrně málo. Konečná hodnota indexu hloubky hrudníku je dosažena poměrně brzy již ve stáří býků 4 roky.

Poměrně málo se u červenostrakatých býků mění stářím index šířky pánve, index síly kostry, což svědčí o proporcionálním narůstání těch tělesných rozměrů, které na těchto indexech participují.

U červenostrakatých býků ve stáří 14 měsíců činí index pánve 100,57 a u indexu síly kostry 11,80, u býků přes 6 roků starých činí index pánve 100,23 a index síly kostry 11,36.

U simenského skotu ve Švýcarsku udává se index síly kostry na 9,81, u jerseykého 8,03.

Se stářím býků se snižuje index tělesného rámce. U červenostrakatých býků ve stáří 14 měsíců činí tento index 85,29, u býků starších 6 roků pak 79,59, což svědčí opět o intensivnějším narůstání délky trupu proti výšce v kohoutku.

U hnědého švýcarského skotu je index tělesného rámce 82,4, u jerseykého 82,5 a u herefordského 82,5, takže v tomto indexu nejsou větší mezíplemenné rozdíly. Z hodnoty indexu u červenostrakatých možno usuzovat na příznivější poměry, pokud jde o vývin v délce trupu.

Souhrn

1. Utváření typu bylo sledováno u typických červenostrakatých býků ve stáří přes 1¹/₂ roku, umístěných na státních plemenářských stanicích v Čechách (celkem 643 kusů).

2. Červenostrakatí býci se v rozměrech výškových, hloubkových i šířkových vyrovnávají býkům příbuzných plemen, t. j. skotu simenského a strakatého skotu bavorského, předčí však býky hnědého švýcarského plemene.

3. Dobrý vývin vykazují dospělí červenostrakatí býci zvláště v hloubce hrudníku (54,6 % koh. výšky) i v obvodu holeně (17,4 % koh. výšky), trup byl o 10 cm delší než u býků hnědého švýcarského plemene.

4. I u býků byla potvrzena značná ranost červenostrakatého skotu, neboť již ve stáří 4–5 roků je ukončen růst téměř všech tělesných rozměrů. V období od stáří 18 měsíců do 5 roků narostly nejvíce rozměry šířkové a obvod hrudníku (od 21,8 do 27,7 ‰), průměrné přírůstky vykazují délku trupu i pánve (18,7–18,9 ‰), nejnižší pak rozměry výškové, obvod holeně a délka hlavy (11,6–13,3 ‰).

5. U červenostrakatých býků různého stáří jsou tyto směrné hodnoty tělesných rozměrů:

Tělesný rozměr	Stáří býka v rocích		
	3–3½	4–5	přes 6 roků
Výška v kohoutku cm	143	146	148
Výška v kyčlích cm	146	147	149
Délka trupu cm	180	185	187
Délka pánve cm	59,5	61	61,5
Hloubka hrudníku cm	77	80,5	81,5
Šířka hrudníku cm	57,5	60	62,0
Obvod hrudníku	226	233	235
Šířka pánve v kyčelních výčnělech cm	55,5	57	58,5
Šířka pánve v kyčelních kloubech cm	56	57,5	58,5
Obvod holeně cm	25	25,2	25,5

Literatura

1. Bílek Fr.: Obecná zootechnika. 1933. — 2. Bogdanov: Typy tělesloženija s. ch. životnych i čelověka i ich značeniye. Moskva 1933. — 3. Briggs: Modern Breeds of Livestock, 1949. — 4. Dobrochotov: Častnoje životnovodstvo, 1948. — 5. Harrison E. S.: Judging Dairy Cattle, 1940. — 6. Engeler W.: Typmessungen an Zuchtbullen des schweizerischen Braunviehs etc. Z. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, sv. 38 (1937), str. 283–320. — 7. Käppeli J.: Das Fleckvieh der Schweiz, Bern 1902. — 8. Kisłowski D.: Über Zusammenhang zwischen Körperform und Leistung bei wachsenden Kühen. Neue Forschungen in Tierzucht und Abstammungslehre. Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr U. Duerst, 1936, str. 135–143. — 9. Konopinski T.: Beitrag zur Bestimmung des Verhältnisses zwischen der Widderristhöhe und Brusttiefe sowie Beinhöhe bei Jungbullen. — 10. Kudrjavcev S. A.: Praktičeskije zanjatija po kursu razvedenija s. ch. životnych. Sel'chozgiz 1949. — 11. Kulešov P. N.: Teoretičeskije raboty po plemennomu životnovodstvu 1947. — 12. Liskun E. F.: Exterior sel'skochozjajstvennych životnych, Moskva 1949. — 13. Liskun E. F.: Krupnyj rogatyj skot. Moskva 1951. — 14. Lüthy H. H.: Untersuchungen über die Variabilität der Körpermaße und die Bildung von Typen bei der schweizerischen Simmentalerrasse. Diss. Zürich 1934. — 15. Lichtenhahn P.: Der Zuchttyp des Simmentalerviehes. Schweiz. landw. Monatshefte 1930 (roč. VII str. 209). — 16. Miersva K.: Beziehungen zwischen äußeren und inneren Maßen des Brustkorbes und seinen Organen beim Rinde. Wiss. Archiv f. Landw. — Tierernährung und Tierzucht, sv. 7. 1932. — 17. Novikov E. A., Starcev A. I., Arzumanjan E. A.: Plemennoje dělo v skotovodstve. Sel'chozgiz 1950. — 18. Pridorogin M. I.: Exterjer, ocenka s. ch. životnych po naružnom osmotru. Sel'chozgiz 1949. — 19. Sciuchetti Andrea: Der derzeitige weibliche Zuchttypus des schweizerischen Braunviehs etc. Zeitschrift f. Tierzüchtung und Züch-

tungsbiologie, sv. 28 (1933) str. 283-320. — 20. Sivčik V. S.: Vozrastnyje osobennosti tělosloženiya kazachskogo skota. Sovetskaja zootěchnija, 1950, seš. 12, str. 83-90. — 21. Stockklausner F.: Vergleichende Untersuchungen über die Skelettmaße der Fleckviehbullen Aktionär 787/OZ und Leizach II 9664/NN. Ein Beitrag zur Typfrage beim Hohenfleckvieh. Zeitschrift f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, sv. 25, str. 461. — 22. Stockklausner F.: Widderristhöhe, Brusttiefe und Rührbeinumfang bei wachsenden Fleckviehbullen. Süddeutsche landw. Tierzucht 1935, seš. 32, str. 386-388. — 23. Stockklausner F.: Die Gewichts- und Maßverhältnisse des bayerischen Fleckviehs auf den Landestierschauen in München in Jahren 1925, 1927 und 1933. Süddeutsche landw. Tierzucht 1934, seš. 16, str. 190-195. — 24. Stockklausner F.: Die bedeutendsten männlichen Blutlinien der bayerischen Fleckviehzucht. I. II. Band - 1933, Hannover. — 25. Šmerha J.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu - Býci ve stáří 14-18 mēš. (Sborník ČAZV-1952, č. 1). — 26. Wenger H.: Die Beurteilung des Simmentaler Fleckviehs, Bern 1947. — 27. Chloupek R.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu. - Býci ve stáří přes 1½ roku na Moravě. Sborník ČAZV-živočišná výroba 1956.

Пособие к изучению краснопестрого крупного рогатого скота — Быки в возрасте свыше 1,5 года

1. У типичных краснопестрых быков в возрасте выше 1,5 года, размещенных в государственных племенных станциях Чехии (всего 643 головы) были произведены наблюдения над формированием типа телосложения.

2. Краснопестрые быки равняются размерами по высоте, по глубине и по ширине груди быкам родственных пород, т. е. симментальскому скоту и баварскому пестрому, превосходя, однако, швейцарский бурый скот.

3. Хорошее развитие показывают взрослые краснопестрые быки, особенно по глубине груди (54,6 % высоты в холке) и в обхвате голени (17,4 % высоты в холке); корпус был на 10 см длиннее, чем у быков швейцарской бурой породы.

4. И у быков подтвердилась значительная скороспелость краснопестрого скота, так как уже в возрасте 4—5 лет был закончен рост почти всех промеров тела. В период от 18 месяцев до 5 лет наиболее увеличились размеры ширины и объема груди (от 21,8 до 27,7 %); средние приросты показывает длина корпуса и таза (18,7—18,9 %); наиболее же низкие приросты показывают высота, объем голени и длина головы (11,6—13,3 %).

5. Стандартные величины промеров у краснопестрых быков разного возраста:

Промеры	Возраст быка в годах		
	3—3,5	4—5	свыше 6 лет
Высота в холке в см.	143	146	148
Высота в моклоках в см.	146	147	149
Длина корпуса в см.	180	185	187
Длина таза в см.	59,5	61	61,5
Глубина груди в см.	77	80,5	81,5
Ширина груди в см.	57,5	60	62
Обхват груди в см.	226	233	235
Ширина таза в моклоках в см.	55,5	57	58,5
Ширина таза в суставах в см.	56	57,5	58,5
Обхват голени в см.	25	25,2	25,5

Contribution to Study of Red-Spotted Cattle Bulls Over 1½ Years of Age

1. The formation of a type was observed for typical Red-Spotted bulls over 1½ years old, at the state breeding stations in Bohemia (a total of 643 animals).
2. Red-Spotted bulls compare in height, depth and breadth measurements to the bulls of related breeds, that is, the Siemen and Red-Spotted Bavarian, but are larger than the Brown Swiss.
3. Adult Red-Spotted bulls show good development especially in depth of chest (54.6 % of height at withers) and in circumference of shin bone tibia (17.4% of height at withers), the body was 10 cm longer than that of Brown Swiss bulls.
4. The bulls also confirmed the substantial early development of Red-Spotted cattle, for in almost all body measurements they had finished growth at the age of 4-5 years. In the period of 18 months to five years the measurements which grow the most were the breadth and the circumference of the chest (from 21.8 to 27.7%), average growth increases were seen in length of body and pelvis (18.7-18.9%), and the lowest were in height, circumference of shin bone and length of head (11.6-13.3%).
5. Standard values for body measurements of Red-Spotted bulls at different ages are as follows:

Body Measurement	Age of Bull in Years		
	3-3,5	4-5	over 6 years
Height at withers, cm.	143	146	148
Height at hips, cm.	146	147	149
Length of body, cm.	180	185	187
Length of pelvis, cm.	59,5	61	61,5
Depth of chest, cm.	77	80,5	81,5
Breadth of chest, cm.	57,5	60	62
Circumference of chest, cm.	226	233	235
Breadth of pelvis at hip protuberances, cm.	55,5	57	58,5
Breadth of pelvis at hip joints, cm.	56	57,5	58,5
Circumference of tibia cm.	25	25,2	25,5

Ein Beitrag zum Studium des Typus bei Bullen des rotbunten Rindviehs im Alter von über 1½ Jahre

1. Bei typischen rotbunten Bullen im Alter von über 1½ Jahre, welche sich in den staatlichen Zuchtstationen Böhmens befanden, (insgesamt 643 Stück), wurden die Verhältnisse in der Typenbildung verfolgt.
2. Rotbunte Bullen entsprechen in der Höhe, Tiefe und Breite den Bullen verwandter Rassen, d. h. dem Simmentaler Vieh und dem bayerischen Fleckvieh, die festgestellten Werte sind jedoch höher als bei den Bullen des schweizerischen Braunviehs.
3. Die rotbunten erwachsenen Bullen weisen besonders eine gute Entwicklung in der Brusttiefe (54,6% der Widerristhöhe) und im Rührbeinumfang (17,4% der Widerristhöhe) auf. Die Rumpflänge war um 10 cm länger als bei Bullen der schweizerischen Braunviehs.
4. Auch bei den Bullen wurde eine beträchtliche Frühreife des rotbunten Rindes bestätigt, denn die Entwicklung fast aller Körpermaße ist bereits im Alter von 4-

5 Jahren beendet. Im Zeitraum von 18 Monaten bis 5 Jahre wuchsen am meisten die Breitausmaße und der Brustumfang (von 21,8 bis 27,7 %), die Rumpf- und Beckenlänge weist durchschnittliche Zunahmen (18,7 - 18,9 %), die niedrigsten Zunahmen die Höhenmaße, der Röhrbeinumfang und die Kopflänge (11,6 - 13,3 %) auf.

5. Richtwerte der Körpermaße für rotbunte Bullen von verschiedenen Alter sind die folgenden:

Körperdimensionen	Alter des Bullen (in Jahren)		
	3—3,5	4—5	über 6 Jahre
Widerristhöhe cm	143	146	148
Hüftenhöhe cm	146	147	149
Rumpflänge cm	180	185	187
Beckenlänge cm	59,5	61	61,5
Brusttiefe cm	77	80,5	81,5
Brustbreite cm	57,5	60	62
Brustumfang cm	226	233	235
Beckenbreite in den Hüfthöckern cm	55,5	57	58,5
Beckenbreite in den Hüftgelenken cm	56	57,5	58,5
Röhrbeinumfang cm	25	25,2	25,5

Doterajšie výsledky kríženia valašských oviec baranmi hampshire slovenského typu

Современные результаты помеси волошских овец с бараном гемпшир словацкого
типа

Results to Date of Crossing Valaška Ewes with Hampshire Rams of the Slovak Type
Bisherige Ergebnisse der Kreuzung walachischer Schafe mit Hampshireböcken des
slowakischen Typs

V. KOVÁČ

Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Došlo dňa 10. IX. 1956

Úvod

Skromnosť a otužilosť našich valašiek je všeobecne známa. Známa je však ich nízka produkcia vlny (sortimentu E/F).

Výsledky šľachtenia valašských oviec pomocou texelských baranov sú miestami uspokojivé, pretože sa u krížencov získalo v r. 1953 za 12 mesiacov priemerne 3,25 kg vlny o sortimente C — D/E — F, v r. 1954 za 12 mesiacov priemerne 2,31 kg vlny o sortimente C — D/E — F (Laurinčík). Treba však priznať straty, s ktorými sa pri tomto spôsobe šľachtenia stretávame.

Laurinčík a Došlý v jednom zo svojich referátov uviedli, že základným požiadavkom úspešného chovu texelských oviec u nás je dostatok šťavnatého krmiva a to cez celý rok. S týmto názorom treba len súhlasiť. V dobe nedostatku šťavnatého krmiva texelské ovce podliehajú nemociam, trpia na pľúcne choroby a to najmä keď sú ustajnené v dusných maštaliach. Uvedení autori upozorňujú tiež na to, že pri krížení valašiek s texelskými baranmi ide o dva rôzne typy oviec, ktoré sa značne líšia svojimi nárokmi na krmivovú základňu. Ak má byť kríženie našich valašiek s baranmi texel úspešné a keď majú vzniklé krížence vykazovať zvýšenú úžitkovosť, treba im bezpodmienečne vytvoriť vhodné chovateľské prostredie.

Není však ľahkou vecou texelským ovciam a ich krížencom pripraviť také prostredie, ako si žiadajú. Ovce texel sú na pastve málo pohyblivé. Sú ťažkopádne a preto sa v praxi mnohokrát ukázalo, že na našich skromných horských pastvinách nenachádzajú uspokojivé životné prostredie. I keď u nás nemienime chovať čistokrvné texelské ovce vo väčšom meradle a keď ich chceme použiť len ku kríženiu, predsa treba počítať s tým, že spomenuté vlastnosti texeliek sa do istej miery prenášajú na ich potomstvo. Domnievam sa, že barany texel nevyznačovali sa všade dobrým zdravím, ani vyhovujúcou konštitúciou. Na mno-

hých miestach sa ukázalo, že krížením valašiek baranmi texel nedosiahla sa vždy očakávaná úžitkovosť, pretože sa im neposkytlo také chovateľské prostredie, ktoré oni požadovali. V dôsledku toho spomenutí autori tvrdia, že tam, kde by úprava vhodného prostredia nebola možná, doporučujú radšej upustiť od zušľachtovacieho kríženia texelskými baranmi, aby sme sa vyvarovali sklamaní.

Paralelne s krížením valašiek s texelskými baranmi krížili sme valašky aj baranmi hampshire slovenského typu. Robili sme jednak orientačné pokusy a jednak je v prúde tiež exaktný výskum.

Experimentálna časť

Už dávnejšie sme zistili (v r. 1941—1945), že barany hampshire slovenského typu sa veľmi dobre osvedčili pri krížení našich nezušľachtených cigajok. V praxi sa tiež ukázalo, že krížence valaška $\times$ hampshire ($V \times H$) sú pomerne životnejšie, pohyblivé, dobre sa aklimatizujú v našich horských pomeroch, z toho usudzujúc nazdávam sa, že týmto krížencom ľahšie možno vyhovieť pri úprave chovateľského prostredia, ako náročnejším krížencom valaška $\times$ texel.

O kvalite krížencov valaška $\times$ hampshire sme sa presvedčili na JRD v Čiernom Balogu, okr. Brezno. Videli sme ich v r. 1953 ku koncu pastevného obdobia, kde spolu rástli s valaškami a používali sa bežne ku košarovaniu. Hoci tu išlo o veľmi tvrdé chovateľské podmienky, krížence ostali zdravé. Dávali podstatne viac a jemnejšej vlny, ako čistokrevné valašky. Podobné výsledky sme videli na objekte krajského výskumného ústavu vo vysokých polohách v Banskej Štiavnici, kde sa týmto krížencom veľmi dobre darilo.

Priaznivé výsledky tohoto kríženia dajú sa dobre teoreticky odôvodniť. Ovce hampshire chovajú sa u nás približne 100 rokov. V posledných desaťročiach užívala sa skoro výlučne príbuzenská plemenitba, vplyvom nedostatku baranov cudzích krvných línií. V kontrolovaných chovoch používala sa u nás už veľmi dávno priestorová izolácia i keď sme svojho času o mičurinskej biológii dohromady nič nevedeli.

Barany odchované v kontrolnej stanici v Čachticiach používali sme obyčajne v Lukáčovciach, Močenku a inde. Najlepšie barany odchované v týchto kontrolovaných chovoch, pridelovali sme opäť do Čachtíc. Týmto sa dosiahlo dobrých výsledkov.

Na Slovensku nám u oviec plemene hampshire išlo vždy o produkciu mlieka miestami viac, ako o produkciu mäsa. Priemerná živá váha všetkých kontrolovaných oviec plemene hampshire bola 52,62 kg (v r. 1943). Priemerná produkcia vlny 3,55 kg a priemerná produkcia mlieka za celé laktčné obdobie 125 litrov. Ovce plemene hampshire v Močenku dávali priemerne 159,4 litrov mlieka. Tedy najviac zo všetkých u nás chovaných oviec. Z toho je vidieť, že ovce hampshire slovenského typu sa vyznačovali pomerne nižšou živou váhou, uspokojivou produkciou vlny a vysokou produkciou mlieka. Ovce hampshire sa pritom v niektorých rokoch veľmi skromne živili. Pásli sa, až na jesenné mesiace, na skromných pastvinách. Iba vysokoúžitkové a pritom dostatočne pohyblivé a skromné jedince sa udržali v kmeňových stádach. Tieto dobré vlastnosti našich hampshiriiek sa pri krížení valašiek veľmi dobre prenášajú na potomstvo.

V rámci nášeho výskumného úkolu pri krížení valašiek baranmi hampshire, použili sme v r. 1951 barana, ktorý pochádzal z kontrolného chovu oviec plemene hampshire z Lukáčoviec. Naším cieľom bolo zvýšiť celkovú úžitkovosť valašiek, najmä aby sa doživnosť valašiek zvýšila a preto použili sme barana

hampshire, ktorého matka dala skoro tri litre mlieka denne. Ukázalo sa, že tento baran vyznačoval sa veľmi dobrou dedivou schopnosťou, v dôsledku čoho sa zlepšili exteriérové vlastnosti a tiež úžitkové schopnosti krížencov valašiek. Týmto párením koncentrovali sa cenné vlastnosti presne podľa teoretických predpokladov. Pretože použitý baran vyznačoval sa ustálenou dedivosťou už v F₁ gen. krížencov, prevládali charakteristické znaky plemena hampshire slovenského typu. Krížence sú korektnej stavby, podstatne širšie, mohutnejšie, ako valašky a majú o veľa viac vlny a táto je jemnejšia, ako u čistokrevných valašiek. Množstvo vlnovláskov dedia krížence vo veľkej miere po baranovi hampshire a dĺžku vlny po valaškách. Týmto sa dá vysvetliť veľká produkcia vlny krížencov.

Na školskom majetku VŠP v Nitre chováme tiež týchto krížencov valaška × hampshire (VH), potomkov uvedeného barana. Doterajšie výsledky sú uspokojivé.

Polokrvné jarky, tedy VH, okotené v r. 1953 mali živú váhu 40,52 kg. Dali priemerne 4,15 kg vlny, čo činí 10,24 % ichlivej váhy. Sortiment vlny je C - D/E. 16 % prvničiek dalo dvojčky. Za prvý mesiac po okotení dali jarky priemerne 42,74 litrov mlieka. Pritom treba upozorniť, že ovce sa len primerne krmili, o čom svedčí ich živá váha.

K zapúšťaniu týchto krížencov použili sme barana kríženca valaška × ševiot č. 949—944, ktorého pôvod bol nasledujúci:

Matka val. s baranom orig. ševiot
dala
ovcu F₁ gen. č. 944/9

Matka val. s baranom orig. ševiot
dala
baránku F₁ gen. č. 949/9

Párením týchto jedincov vznikol:
baránok č. 949/944

Tab. 1. Úžitkovosť barana č. 949/944
Табл. 1. Продуктивность барана № 949/944
Table 1. Productivity of ram no. 949/944
Tab. 1. Leistungsfähigkeit des Bocks Nr. 949/944

Datum	Vek cca	Živá váha po striži v kg	Sortiment vlny	Množstvo vlny v kg
12. 5. 53	2 r.	50	D	4,90 vlny v pote
12. 5. 54	3 r.	59	D	3,76 na chrbte pranej
12. 5. 55	4 r.	65	D	3,50 vlny

Týmto baranom sa v r. 1952 zapustili krížence, valaška × hampshire, narodené v r. 1951 a jahničky, valaška × hampshire, narodené v r. 1952. V r. 1953 použil sa baran na matky VH z roč. 1951, na jarky VH z roč. 1952 a na jahničky narodené v r. 1953. Jeho potomstvo po matkách VH vyznačovalo sa sortimentom vlny C/D—D/E.

Polokrvná matka VH č. 124, ktorá ako dvojročná po striži vážila 42 kg a dala 5,74 kg vlny o sortimente D/E, čo činí 13,66 % z jejlivej váhy, bola pripustená baranom č. 949/944. Koncom januára 1953 dala baránka č. 949/124, ktorý pri narodení vážil 4,90 kg, v 28 dňoch 11,90 kg a v 100 dňoch 27 kg. Vyznačoval sa neobyčajne hustou a lesklou vlnou sortimentu C/D. Úžitkovosť tohoto barana je veľmi pozoruhodná (viď tab. 2).

Tab. 2. Úžitkovost' barana č. 949/124
 Табл. 2. Продуктивность барана № 949/124
 Table 2. Productivity of ram no. 949/124
 Tab. 2. Leistungsfähigkeit des Bocks Nr. 949/124

Datum	Vek cca	Živá váha po striži v kg	Sortiment vlny	Množstvo vlny v kg
12. 5. 53	3 1/2 mes.		C/D	1,17
12. 5. 54	15 1/2 mes.	59	C/D	6,54 na chrbte pranej;
12. 5. 55		76	C/D	8,10 rendement cca 85 %
16. 4. 56		85	C/D	8,80

Baran č. 949/124 sa pripúšťa vo vlastnom stáde na svoje tety a sestry po otcovi. Na ovce so sortimentom vlny B/C a C používal sa baran č. 949/944 (polokrvný ševiot). Na ovce s hrubším sortimentom vlny ako C, používa sa jeho syn č. 949/124 a vnuk č. 1125/124. Súčasne sledujeme aj dedičnosť najkvalitnejších baránkov, ktoré sa uliahli včasne na jar.

Ovce sa v zime normálne krmia. Do roku 1956 boli ustajnené veľmi primitívne aj v zimnom období. Jahnence sa často liahli v krutých mrazoch. Ich kondície a zdravotný stav sú dobré.

Komisiou pre chov oviec ČSAZV bolo konštatované: že „vlna dospelých zvierat je pomerne vyrovnaná, dlhá, splývavá, hustá, lesklá s bohatou podsadou, sortimentu prevážne C/D—D, so značnou prímiesou dlhých pesíkov. Vlny na zvieratách je mnoho a dá sa predpokladať, že pri ročnej striži môže byť od všetkých dospelých zvierat získané v priemere 4.— kg vlny v pote. Táto skutočnosť je veľmi význačná, keď porovnáme, že valašské ovce nedosahujú priemerne v zemskom chove ani 2 kg hrubej vlny, ktorá je pre náš textilný priemysel nežiaduceho sortimentu. U predvedených krížencov bola vlnárska úžitkovosť

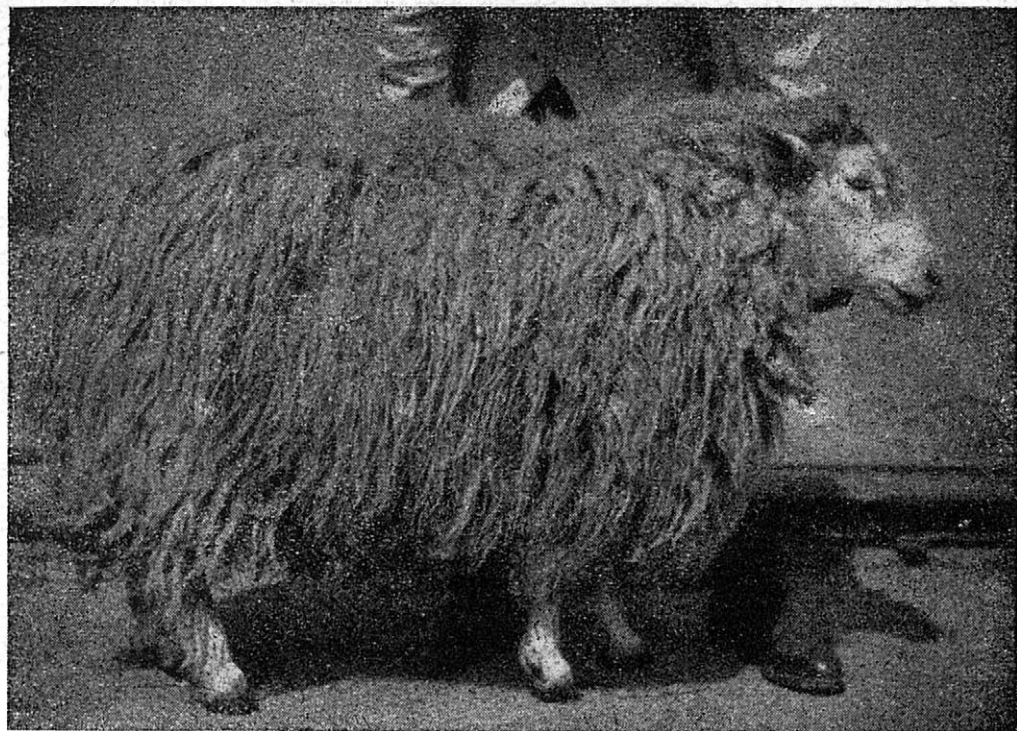


Obr. 1. Matka č. 124. Z chovu VŠP v Nitre. Živá váha 42 kg. Ročná produkcia vlny 5,70 kg. Foto Dr Kováč

Рис. 1. Овцематка № 124 из племенной станции Сельскохозяйственного института в Нитре. Живой вес 42 кг. Годовой настриг шерсти 5,70 кг. Фото д-ра Ковача

Illus. 1. Mother no. 124. From herd of Agricultural College at Nitra. Live weight 42 kg. Annual wool clip 5.70 kg. Photo by Dr Kováč

Abb. 1. Mutterschaf Nr. 124. Aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra. Lebendgewicht 42 kg. Wollproduktion pro Jahr 5,70 kg. Photo Dr Kováč



Obr. 2. Kmeňový baran č. 949/944 z chovu VŠP v Nitre. Polokrvný ševiot.
Foto Dr Kováč

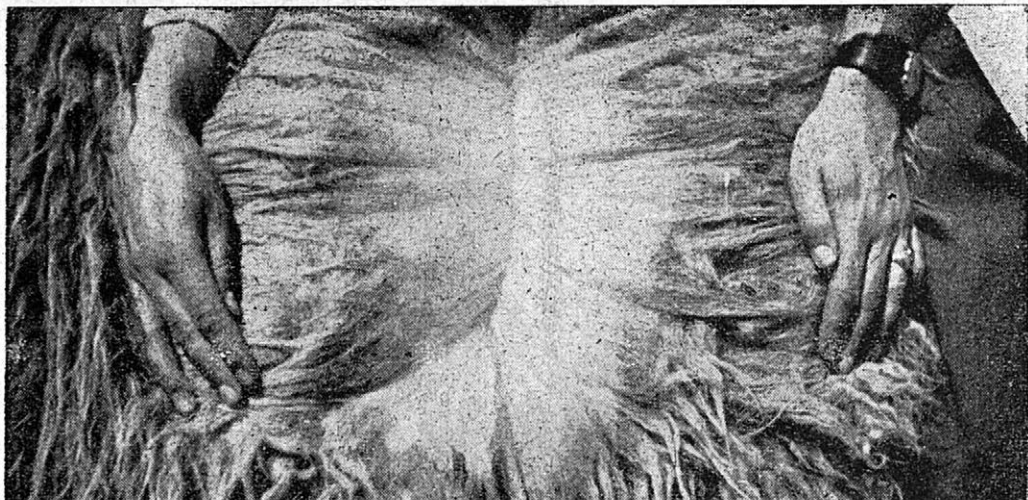
Рис. 2. Племенной баран № 949/944 из племенной станции Сельскохозяйственного института в Нитре. Полукровная порода шевият. Фото д-ра Ковача

Illus. 2. Ram no. 949/944. Nitra Agricultural College herd. Half-blooded cheviot.
Photo by Dr Kováč

Abb. 2. Stammbock Nr. 949/944 aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra. Cheviothalbblut. Photo Dr Kováč

značne zlepšená a proti valašským matkám bude striž asi 2krát väčšia pri súčasnom zjemnení vlny, v priemere o dva sortimenty. Exteriér zvierat nebolo možno vzhľadom na bohaté obrastenie zodpovedne posúdiť. Podľa jahniat možno však usudzovať na mohutnejšiu a korektnejšiu stavbu tela, oproti východzie-
mu plemenu, čo bude na prospech mäsnej produkcie a zvýšenej živej váhe. Niektoré kusy majú nižší telesný rámec, súvisí to asi s prístrikom krvi ševiot. Zdravotný stav je podľa celkovej laickej prehliadky dobrý. Zvieratá sú otužilé, nekašľú a ich výživný stav s ohľadom na cicanie jahniat je uspokojivý. Jahňatá preukazujú primeraný temperament, čulosť a dobrý vývin. Komisia pre chov oviec ČSAZV uznala, že „výsledky docielené pri šľachtení oviec na majetku VŠP v Nitre sú dobré, vyžadujú, aby im bola venovaná zo strany všetkých príslušných činiteľov náležitá pozornosť“.

Celková práca sa posudzovala kladne. Komisia konštatovala, že výsledky môžu byť skreslené vplyvom prostredia. (Vid' príloha tab 3.) Navrhla, aby bol prevedený podobný postup v šľachtení v praxi v niekoľkých štádach socialistického sektoru, v podmienkach, pre ktoré su krížence určené, tedy podľa plánovanej rajonizácie oviec, pretože prirodzené podmienky v Nitre sú veľmi rozdielne od prostredia a klimatu vyšších podhorských polôh s bohatšími zrážkami a

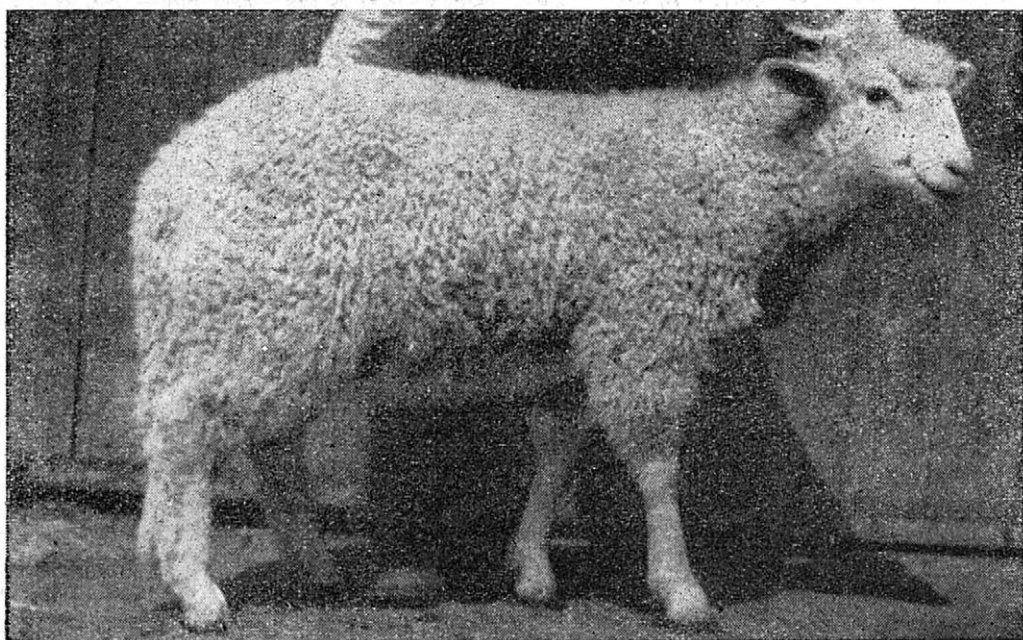


Obr. 3. Pohľad do rúna barana č. 949/944. Polokrvný ševiot z chovu VŠP v Nitre.
Foto Dr Kováč

Рис. 3. Руно барана № 949/944. Полукровная порода шевииот из племенной станции
Сельскохозяйственного института в Нитре. Фото др-а Ковача

Illus. 3. View of fleece of ram no. 949/944. Half-blooded cheviot from Nitra Agricultural
College herd. Photo by Dr Kováč

Abb. 3. Blick in das Vlies des Bocks Nr. 949/944. Cheviotthalblut aus der Zucht
der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra. Photo Dr. Kováč



Obr. 4. Polročný baran č. 949/124 z chovu VŠP Nitra. Foto Dr Kováč

Рис. 4. Полугодовой баран № 949/124, из племенной станции Сельскохозяйствен-
ного института в Нитре. Фото д-ра Ковача

Illus. 4. Six-months old ram 949/124. Nitra Agricultural College herd. Photo by
Dr. Kováč

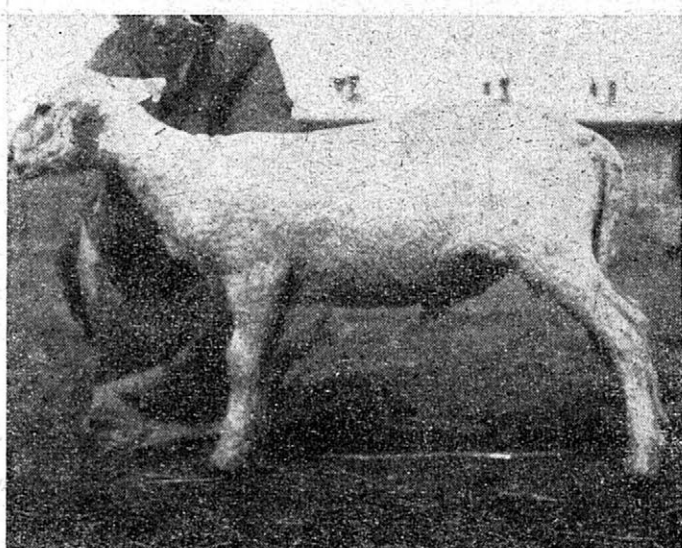
Abb. 4. Halbjähriger Bock Nr. 949/124 aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hoch-
schule in Nitra. Photo Dr. Kováč

Obr. 5. Baran č. 949/124
po strihaní v 4. mesiaci.
Foto Dr. Kováč

Рис. 5. Баран № 949/124
после стрижки на 4-ом
месяце

Illus. 5. Ram no. 949/124
after clip at 4 months.
Photo by Dr Kováč

Abb. 5. Bock Nr 949/124
nach der Schur im 4.
Monat. Photo Dr Kováč



Obr. 6. Baran č. 949/124 ako 1½ročný. Foto Dr Kováč
Рис. 6. Баран № 949/124 в возрасте 1½ лет. Фото д-ра Ковача
Illus. 6. Ram no. 949/124 at 1½ years. Photo by Dr Kováč
Abb. 6. Bock Nr. 949/124, 1½jährig. Photo Dr Kováč



Obr. 7. Baran č. 949/124 ako 2ročný. Foto Dr Kováč
 Рис. 7. Баран № 949/124 в возрасте 2-х лет. Фото д-ра Ковача
 Illus. 7. Ram no. 949/124 at 2 years. Photo by Dr. Kováč
 Abb. 7. Bock Nr. 949/124 2jährig. Photo Dr. Kováč



Obr. 8. Baran č. 949/124, pohľad zo zadu
 v celoročnej vlne. Ročná striž v r. 1956
 je 8,80 kg, živá váha 85 kg. Foto Dr Kováč

Рис. 8. Баран № 949/124 с одногодичной
 шерстью. Вид сзади. В 1956 г. годовой
 настриг составлял 8,80 кг. Живой вес
 85 кг. Фото д-ра Ковача

Illus. 8. Ram no. 949/124, rear view with
 year's growth of wool. Initial clip in 1956
 was 8.80 kg. Live weight 85 kg. Photo by
 Dr Kováč

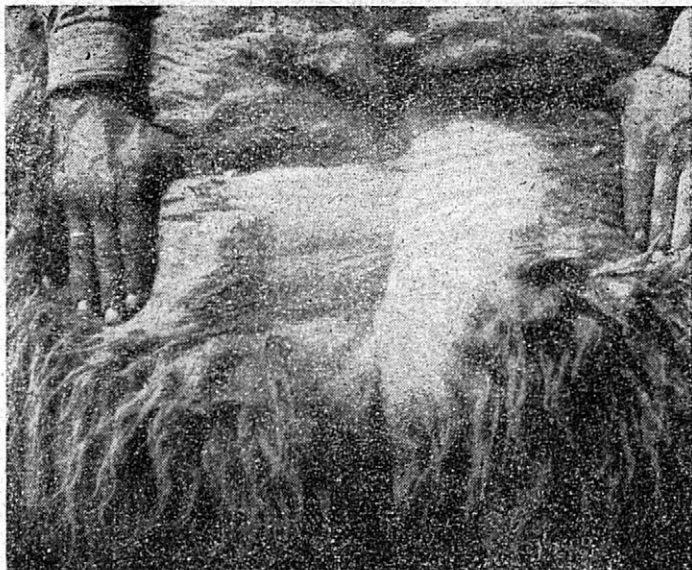
Abb. 8. Bock Nr. 949/124, Blick von
 rückwärts mit ganzjähriger Wolle. Die
 Schur 1956 beträgt 8,80 kg. Lebendge-
 wicht 85 kg. Photo Dr Kováč

Obr. 9. Baran č. 949/124
— pohľad do jeho rúna.
Foto Dr Kováč

Рис. 9. Баран № 949/124,
руно. Фото д-ра Ковача

Illus. 9. Ram no. 949/124
— view of fleece. Photo
by Dr Kováč

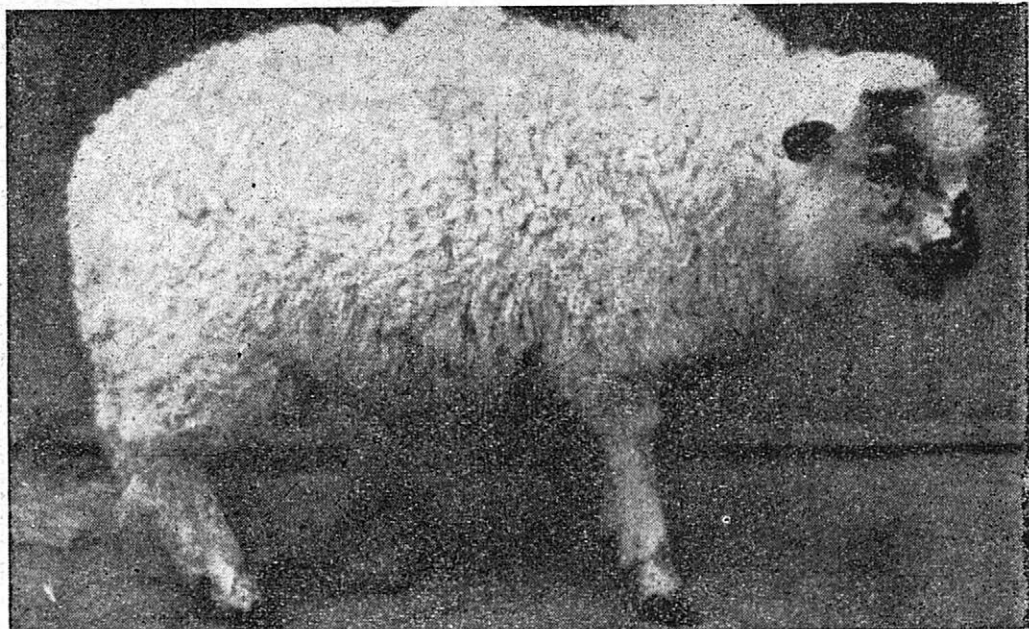
Abb. 9. Bock Nr. 949/124
Blick in das Vlies. Photo
Dr Kováč



Obr. 10. Jarka z chovu VŠP Nitra. Foto Dr Kováč

Рис. 10. Ярка из овцеводства Сельскохозяйственного института в Нитре. Фото д-ра Ковача

Illus. 10. Spring lamb from Nitra Agricultural College herd. Photo by Dr Kováč
Abb. 10. Jähriges Schaf aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hochschule Nitra.
Photo Dr Kováč

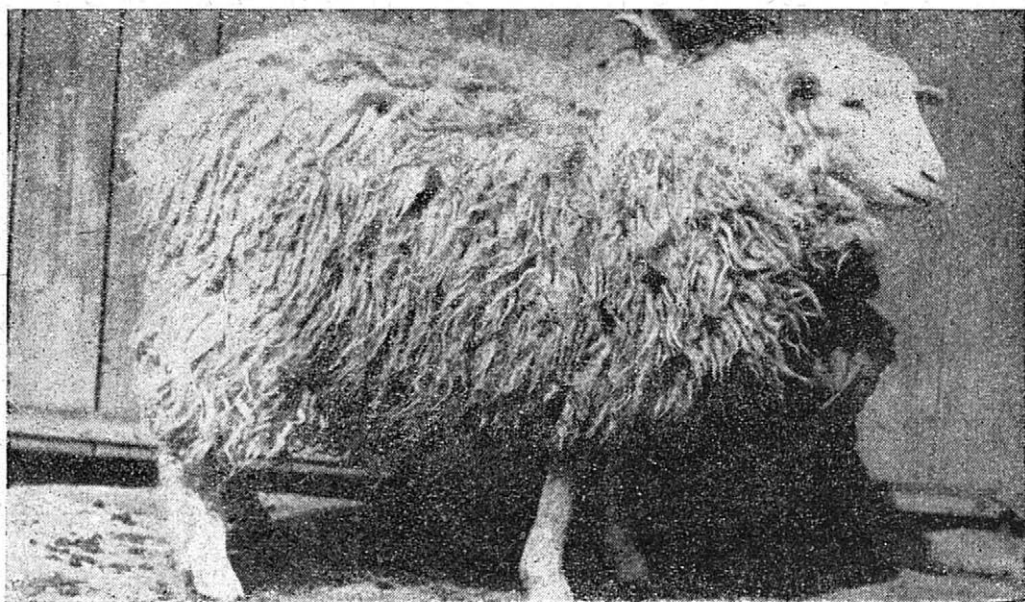


Obr. 11. Jahnička z chovu VŠP v Nitre. Foto Dr Kováč

Рис. 11. Ягненок из овцеводства Сельскохозяйственного института в Нитре. Фото д-ра Ковача

Illus. 11. Lamb from Nitra Agricultural College herd. Photo by Dr Kováč

Abb. 11. Mutterlamm aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra. Photo Dr Kováč



Obr. 12. Jarka z chovu VŠP v Nitre. Foto Dr Kováč

Рис. 12. Ярка из овцеводства Сельскохозяйственного института в Нитре. Фото д-ра Ковача

Illus. 12. Spring lamb from Nitra Agricultural College herd. Photo by Dr. Kováč

Abb. 12. Jähriges Schaf aus der Zucht der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra. Photo Dr. Kováč

Tab. 3. Absolutná teplota na školskom majetku VŠP v Nitre

Табл. 3. Абсолютная температура на опытной станции Сельскохозяйственного института в Нитре

Table 3. Absolute temperature on school farm of Agricultural College in Nitra

Tab. 3. Absolute Temperatur im Bereich des Schulguts der landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra

V mesiaci	Minimálna	Maximálna	Priemer
január	-27,7 °C	13,3 °C	-2,1 °C
február	-32,6 °C	14,6 °C	0,3 °C
marec	-20,8 °C	22,5 °C	4,4 °C
apríl	- 5,8 °C	28,6 °C	9,9 °C
máj	- 2,1 °C	32,1 °C	15,3 °C
jún	1,7 °C	35,8 °C	18,1 °C
júl	7,1 °C	36,6 °C	20,4 °C
august	5,3 °C	36,7 °C	19,5 °C
september	- 2,0 °C	34,4 °C	15,7 °C
október	- 8,1 °C	28,0 °C	10,1 °C
november	-12,4 °C	21,0 °C	4,9 °C
december	-24,5 °C	12,7 °C	0,4 °C

Priemerná relatívna vlhkosť

Úhrn zrážok v m/m

V mesiaci:	
január	85
február	81
marec	74
apríl	68
máj	68
jún	69
júl	67
august	69
september	72
október	79
november	85
december	87
Priemer	75

V mesiaci:	
január	36
február	38
marec	41
apríl	44
máj	66
jún	68
júl	58
august	57
september	54
október	50
november	45
december	47
Priemer	50,3

Nadmorská výška 200 m

Tab. 4. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1953

Табл. 4. Вариационный ряд продуктивности овец в 1953 году. Год рождения 1951

Table 4. Variation series of productivity of sheep, 1953. Year of birth 1951

Tab. 4. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen, vom Jahre 1953. Geburtsjahr 1951

Ročník narodenia 1951

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do					Nastrihanej vlny v kg od — do				
	30 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	3 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0	5,1 a viac
25	7	3	9	2	4	3	7	6	8	1

Sortiment vlny								Plodnosť			Pohlavie	
B/C	C	C/D	D	D/E	E	E/F	ne- zis- tený	jalové	jedno- jahňa	dvo- jičky	barán- ky	jah- ničky
3	4	2	3	7	2	2	2	3	18	4	13	13

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do							Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do						
25 až 30	31 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 a viac	ne- zis- tený	16 až 18	19 až 20	21 až 22	23 až 24	25 až 26	27 až 28	ne- zis- tený
1	4	6	3	2	3	3	2	3	3	5	2	4	7

Živá váha: maximálna 55,— kg
 minimálna 31,— kg
 priemerná 40,52 kg

Strih vlny: maximálny 5,70
 minimálny 3,00
 priemerný 4,15
 (ročná striž)

Poznámka: Ovce č. 1113 a 112 boli v 1/2-ročnej vlně a preto do variačného radu neboli pojaté.

Tab. 5. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1953

Табл. 5. Вариационный ряд продуктивности овец с 1953 года. Год рождения 1952

Table 5. Variation series of productivity of sheep, 1953. Year of birth 1952

Tab. 5. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1953. Geburtsjahr 1952

Ročník narodenia 1952

Počet jariek	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do				Nastrihanej vlny v kg od — do				
	25 až 30	31 až 35	36 až 40	41 až 45	1,5 až 2,0	2,1 až 2,5	2,6 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 a viac
24	2	12	9	1	2	6	10	5	1

Sortiment vlny							Plodnosť (jahničiek)			Pohlavie	
B/C	C	C/D	D	D/E	E	ne-zis-tený	jalo-vé	jedno-jahňa	dvo-jičky	baránky	jahničky
2	3	1	7	5	4	2	14	10	—	3	7

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do				Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do								
30 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	14 až 15	15,1 až 16	16,1 až 17	17,1 až 18	18,1 až 19	19,1 až 20	20,1 až 21	21,1 a viac	
3	2	1	4	2	3	2	1	1	—	—	1	

Živá váha: maximálna 40,— kg
 minimálna 28,— kg
 priemerná 33,68 kg

Strih vlny: maximálny 3,5 kg
 minimálny 1,8 kg
 priemerný 2,62 kg
 (asi 8mesačná striž vlny)

Tab. 6. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1954

Табл. 6. Вариационный ряд продуктивности овец с 1954 года. Год рождения 1951

Table 6. Variation series of productivity of sheep, 1954. Year of birth 1951

Tab. 6. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1954. Geburtsjahr 1951

Ročník narodenia 1951

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do					Nastrihanej vlny v kg od — do					
	35 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až 60	2,0 až 3,5	2,6 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0
	7	8	6	5	1	1	2	8	11	3	2

Sortiment vlny											
A/B	B	B/C	B/C	C	C/D	D	D/E	D/E	D/E	E	E/F
1	2	1	3	—	1	3	6	5	1	2	2

Plodnosť			Počet		Pohlavie		Produkcia mlieka za 4 týždne v kg 1 jahňa od — do 2 jahnence									
jalo- vé	1 jah- ňa	2 jah.	od- stav.	uhy- nuté	♂	♀	25 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	31 40	41 50	61 70	71 80
—	22	5	31	1	14	17	—	3	7	6	5	1	1	1	2	1

Živá váha: maximálna 56,— kg
 minimálna 36,— kg
 priemerná 44,79 kg

Strih vlny: maximálny 4,84 kg
 minimálny 2,40 kg
 priemerný 3,60 kg

Tab. 7. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1954

Табл. 7. Вариационный ряд продуктивности овец с 1954 года. Год рождения 1952

Table 7. Variation series of productivity of sheep, 1954. Year of birth 1952

Tab. 7. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1954. Geburtsjahr 1952

Ročník narodenia 1952

Počet jariek	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do					Nastrihanej vlny v kg od — do					
	30 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	2,5 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0	5,1 až 5,5
	24	2	5	8	9	—	2	8	7	4	3

Sortiment vlny									Plodnosť		
B/C	B/C	C	C/D	C/D	D	D/E	D/E	D/E	jalové	jadno jahňa	dve jahňatá
3	1	1	3	1	3	7	3	2	4	18	2

Počet jahniat		Pohlavie		Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do jedno jahňa							
odstavené	uhynuli	♂	♀	30 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	30 až 40	41 až 50	51 až 60	61 až 70
20	2	12	8	3	5	4	4	—	—	1	1

Živá váha: maximálna 50,— kg
 minimálna 32,— kg
 priemerná 42,62 kg

Strih vlny: maximálny 5,— kg
 minimálny 2,88 kg
 priemerný 3,76 kg

Tab. 8. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1954

Табл. 8. Вариационный ряд продуктивности овец с 1954 года. Год рождения 1953

Table 8. Variation series of productivity of sheep, 1954. Year of birth 1953

Tab. 8. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1954. Geburtsjahr 1953

Ročník narodenia 1953

Počet jahničiek	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do					Nastrihanej vlny v kg od — do					
	25 až 30	31 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	2 až 2,5	2,6 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0
	3	12	4	1	—	3	2	7	6	2	—

Sortiment vlny											
B	B/C	C	C/D	C/D	C/D	D	D/E	D/E	D/E	E	E/F
—	—	1	2	2	—	1	6	5	2	1	—

Plodnosť			Počet jahniat		Pohlavie		Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do				
jalo-vé	jedno jahňa	dve jahň.	odsta-vené	uhynuli	♂	♀	25 až 30	31 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50
8	12	—	11	1	7	4	2	5	4	—	—

Živá váha: maximálna 43,50 kg
 minimálna 29,— kg
 priemerná 33,27 kg

Strih vlny: maximálny 4,17 kg
 minimálny 2,— kg
 priemerný 3,76 kg

Tab. 9. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1955

Табл. 9. Вариационный ряд продуктивности овец с 1955 года. Год рождения 1951

Table 9. Variation series of productivity of sheep, 1955. Year of birth 1951

Tab. 9. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1955. Geburtsjahr 1951

Ročník narodenia 1951

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do							Nastrihanej vlny v kg od — do					
	35	41	46	51	56	61	65	2,0	2,6	3,1	3,6	4,1	4,5
	až 40	až 45	až 50	až 55	až 60	až 65	až 70	až 2,5	až 3,0	až 3,5	až 4,0	až 4,5	až 5,0
27	7	7	5	5	1	1	1	1	8	11	3	3	1

Sortiment vlny							Plodnosť			Pohlavie jahniat	
B/C	C	C/D	D	D/E	E	E/F	jalo- vé	jedno jahňa	dvo- jičky	baránky	jahničky
—	5	10	8	3	1	—	4	13	9	22	9

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do							Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do													
25	31	36	41	46	51	56	12	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
až 30	až 35	až 40	až 45	až 50	až 55	až 60	až 14	až 16	až 18	až 20	až 22	až 24	až 26	až 28	až 30	až 32	až 34	až 36	až 38	až 40
1	3	3	3	2	1	10	2	3	2	4	7	2	5	3	1	2				

Živá váha: maximálna 70 kg
 minimálna 37 kg
 priemerná 47 kg

Strih vlny: maximálny 4,60 kg
 minimálny 2,15 kg
 priemerný 3,35 kg

Tab. 10. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1955

Табл. 10. Вариационный ряд продуктивности овец с 1955 года. Год рождения 1952

Table 10. Variation series of productivity of sheep, 1955. Year of birth 1952

Tab. 10. Varianzreihe-der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1955. Geburtsjahr 1952

Ročník narodenia 1952

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do						Nastrihanej vlny v kg od — do				
	35 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až 60	61 až 65	2,5 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0
	21	1	5	11	3	—	1	5	5	7	3

Sortiment vlny							Plodnosť			Pohlavie	
B/C	C	C/D	D	D/E	E	E/F	jalo- vé	jedno jahňa	dvo- jičky	♂	♀
—	5	6	5	5	—	—	4	10	7	9	15

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do							Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do							
25 až 30	31 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až —	12 až 14	15 až 16	17 až 18	19 až 20	21 až 22	23 až 24	25 až 26	29 až 30
—	1	3	4	4	—	5	1	1	6	6	3	5	1	1

Živá váha: maximálna 63,— kg
 minimálna 38,— kg
 priemerná 47,5 kg

Strih vlny: maximálny 4,70 kg
 minimálny 2,70 kg
 priemerný 3,55 kg

Tab. 11. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1955

Табл. 11. Вариационный ряд продуктивности овец с 1955 года. Год рождения 1953

Table 11. Variation series of productivity of sheep, 1955. Year of birth 1953

Tab. 11. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1955. Geburtsjahr 1953

Ročník narodenia 1953

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do				Nastrihanej vlny v kg od — do				
	30—35	36—40	41—45	46—50	2,0—2,5	2,6—3,0	3,1—3,5	3,6—4,0	4,1—4,5
15	6	6	2	1	2	4	7	1	1

Sortiment vlny					Plodnosť			Pohlavie jahniat	
B/C	C	C/D	D	D/E	jalové	jedno jahňa	dvojičky	baránky	jahničky
—	4	3	4	4	3	12	—	6	6

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do						Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do			
25—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51	16—18	19—20	21—22	23—24
2	2	4	3	1	—	3	3	4	2

Živá váha: maximálna 47,— kg
 minimálna 31,— kg
 priemerná 37,3 kg

Strih vlny: maximálny 4,50 kg
 minimálny 2,00 kg
 priemerný 3,20 kg

Tab. 12. Variáčny rad úžitkovosti oviec z roku 1955

Табл. 12. Вариационный ряд продуктивности овец с 1955 года. Год рождения 1954

Table 12. Variation series of productivity of sheep, 1955. Year of birth 1954

Tab. 12. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1955. Geburtsjahr 1954

Ročník narodenia 1954

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do			Nastrihanej vlny v kg od — do					
	25—30	31—35	36—40	2,0—2,5	2,6—3,0	3,1—3,5	3,6—4,0	4,1—4,5	4,6—5,0
29	10	9	10	3	5	8	6	5	2

Sortiment vlny						
B/C	C	C/D	D	D/E	E	E/F
—	3	17	8	—	1	—

Živá váha: maximálna 40,— kg
 minimálna 27,— kg
 priemerná 32,8 kg

Strih vlny: maximálny 5,— kg
 minimálny 2,40 kg
 priemerný 3,45 kg

Tab. 13. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1956

Табл. 13. Вариационный ряд продуктивности овец с 1956 года. Год рождения 1951

Table 13. Variation series of productivity of sheep, 1956. Year of birth 1951

Tab. 13. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1956. Geburtsjahr 1951

Ročník narodenia 1951

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do						Nastrihanej vlny v kg od — do				Plodnosť			
	40 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až 60	61 až 65	66 až 70	3,0 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 a viac	jalo- vé	1 jah- ňa	dvo- jičky	tro- jičky
22	4	5	8	1	2	2	8	5	8	1	—	12	8	2

Uhynulo	Pohla- vie		Váha jahniat v 100 dňoch									Jemnosť vlny						
	♂	♀	15 až 16	17 až 18	19 až 20	21 až 22	23 až 24	25 až 26	27 až 28	29 až 30	31 až 32	c	c/d	d	d/e	e/f	f	ne- zis- tený
3	21	13	1	6	4	5	3	4	4	3	1	7	2	6	4	1	1	1

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do											
u oviec s 1 jahňatom						u oviec s dvojčkami					
30—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56 a viac	60—65	66—70	71—75	76—80	81 a viac	
1	2	4	2	2	2	4	2	1	—	2	

Živá váha: maximálna 69,— kg
 minimálna 41,— kg
 priemerná 52,2 kg

Striž vlny: maximálna 5,50 kg
 minimálna 3,20 kg
 priemerná 3,87 kg

Tab. 14. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1956

Табл. 14. Вариационный ряд продуктивности овец с 1956 года. Год рождения 1952

Table 14. Variation series of productivity of sheep, 1956. Year of birth 1952

Tab. 14. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1956. Geburtsjahr 1952

Ročník narodenia 1952

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do						Nastrihanej vlny v kg od — do				Plodnosť			Pohlavie	
	40 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až 60	61 až 65	66 až 70	3,0 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 a viac	jalo- vé	1 jah- ňa	dvo- jičky	♂	♀
20	1	3	11	3	1	1	1	7	10	2	—	10	10	17	13

Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do								Jemnosť vlny				
13 až 15	16 až 18	19 až 20	22 až 24	25 až 26	28 až 30	31 až 32	34 až 36	b/c	c	c/d	d	d/e
3	4	7	6	4	4	1	1	1	1	5	11	2

Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do										
u oviec s 1 jahňatom						u oviec s dvojčkami				
30—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	50—60	61—70	71—80	81 a viac	
2	—	2	4	—	2	2	—	7	1	

Živá váha: maximálna 67,— kg
 minimálna 44,— kg
 priemerná 54,3 kg

Striž vlny: maximálna 5,10 kg
 minimálna 2,95 kg
 priemerná 4,10 kg

Tab. 15. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1956

Табл. 15. Вариационный ряд продуктивности овец с 1956 года. Год рождения 1953

Table 15. Variation series of productivity of sheep, 1956. Year of birth 1953

Tab. 15. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1956. Geburtsjahr 1953

Ročník narodenia 1953

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do			Nastrihanej vlny v kg od — do				Plodnosť		
	35—40	41—45	46—50	3,0 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 a viac	jalové	1 jahňa	dvojčiky
17	1	9	7	3	5	6	3	—	17	—

Pohlavie		Váha jahniat v 100 dňoch v kg od — do							
♂	♀	17—18	19—20	21—22	23—24	25—26	27—28	29—30	31 a viac
11	6	2	2	2	3	5	1	1	1

Jemnosť vlny						Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do							
c	c/d	d	d/e	e/f	ne-zis-tený	31 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	56 až 60	61 až 65	25 až 30
1	2	5	6	1	2	1	6	5	2	—	—	1	2

Živá váha: maximálna 50,— kg
 minimálna 41,— kg
 priemerná 44,8 kg

Striž vlny: maximálna 5,40 kg
 minimálna 2,90 kg
 priemerná 4,10 kg

Tab. 16. Variačný rad úžitkovosti oviec z roku 1956

Табл. 16. Вариационный ряд продуктивности овец с 1956 года. Год рождения 1954

Table 16. Variation series of productivity of sheep, 1956. Year of birth 1954

Tab. 16. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1956. Geburtsjahr 1954

Ročník narodenia 1954

Počet oviec	Živá váha ostrihanej ovce v kg od — do						Plodnosť		
	30—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	jalové	1 jahňa	dvojičky
24	5	9	5	2	1	2	1	22	1

Nastrihanej vlny v kg od — do						Uhynulo	Pohlavie	
2,5—3,0	3,1—3,5	3,6—4,0	4,1—4,5	4,6—5,0	5,1 a viac		♂	♀
2	6	2	2	8	4	1	9	15

Jemnosť vlny				Produkcia mlieka za 4 týždne v kg od — do					
c/d	d	d/e	e/f	25—30	31—35	36—40	41—45	46—45	51—55
3	16	4	1	1	3	7	6	4	1

Živá váha: maximálna 57,— kg
 minimálna 31,— kg
 priemerná 41,1 kg

Striž vlny: maximálna 5,80 kg
 minimálna 2,80 kg
 priemerná 4,20 kg

Tab. 17. Variáčny rad úžitkovosti oviec z roku 1956

Табл. 17. Вариационный ряд продуктивности овец с 1956 года. Год рождения 1955

Table 17. Variation series of productivity of sheep, 1955. Year of birth 1955

Tab. 17. Varianzreihe der Leistungsfähigkeit von Schafen vom Jahre 1956. Geburtsjahr 1955

Ročník narodenia 1955

Poč. oviec	Živá váha ostrihanej ovce v <i>kg</i> od — do					Nastrihanej vlny v <i>kg</i> od — do						
	30 až 35	36 až 40	41 až 45	46 až 50	51 až 55	2,5 až 3,0	3,1 až 3,5	3,6 až 4,0	4,1 až 4,5	4,6 až 5,0	5,1 až 5,6	5,6 a viac
	32	10	8	9	4	1	7	8	6	2	5	3

Živá váha: maximálna 53,— kg
 minimálna 29,— kg
 priemerná 39,50 kg

Striž vlny: maximálna 6,— kg
 minimálna 2,90 kg
 priemerná 4,30 kg

prudkými tepelnými výkyvmi, do ktorých sú krížence určené. Tento požiadavok komisiou pre chov oviec ČSAZV bol rešpektovaný, na základe čoho presunuli sa tri barany, odchované na majetku VŠP v Nitre a asi 40 baranov hampshire, slovenského typu, na plemenné ciele do okr. Brezno. Spomenuté tri barany sa v Brezne veľmi dobre osvedčili. Pre ostatné barany neboli zabezpečené chovateľské podmienky a preto sa na výsledky kríženia nemožno odvolať.

Aby sa otužilost vyšľachtených krížencov vyskúšala, presunuli sa tri baranec do Jedlovej na majetok výskumného ústavu, do drsných polôh. Tieto barany sa spolu chovali s tamjšími krížencami. Presunuté baránky ľahko prezimovali, boli predvedené na aukčný trh a odpredali sa na ďalšiu plemenitbu. V r. 1955 predviedli sme na aukčný trh 20 plemenných baranov, z ktorých sa 6 presunulo do Čiech. Z nich tri kusy sa dostali opäť na majetok Výskumného ústavu ovčiarkeho do Jedlovej. Aj tieto barany veľmi dobre prezimovali. Boli zdravé a pritom vo veľmi dobrej kondícii. Ostatných 14 baranov presunuli sme na plemenné ciele na JRD v okr. Turč. Martin, kde dobre prezimovali a dali podstatne lepšie potomstvo, ako barany predtým používané. Roľníci si baranov veľmi vážia. V r. 1956 bolo predvedených na elitný aukčný trh v Píferove 7 baranov a ďalších 21 kusov sa previedlo na bežný aukčný trh do Hlohovca. Dva kusy sa klasifikovali ako elita rekord, 4 kusy Ea, 9 kusov Eb, 6 kusov I. Všetky predvedené jedince sa umiestnili v plemenitbe na zušľachťovanie valašiek.

Barany odchované v Nitre sa doporučuje použiť v praxi predovšetkým ako korektorov, najmä pri žiaducom zlepšení vlastností vlny, jej množstva, dĺžky, hustoty, lesku, jemnosti atď.

Podrobný výsledok šľachtenia je zrejmý z pripojených tabuliek č. 4 až 17. Aj odchovaný samičí materiál je vcelku veľmi dobrého exteriéru. Je zdravý a otužilý. Kondíciu drži dobre.

Pri posudzovaní výsledkov úžitkovosti treba zdôrazniť, že sa kontrolovala celá populácia oviec, teda bez výberu, aby sme dosiahli objektívne výsledky. K brakovaniu oviec, jariet a jahničiek sme doteraz nepristúpili. Všetky jestvujúce ovce, jarky a jahničky, ktoré sa uliahli, sa vo výsledkoch úžitkovosti vykazujú (až na ojedinelé jedince, ktoré prišli k úrazu — zlomenie nohy, zdutie a pod.). Takto spracované výsledky najlepšie vykazujú plemennú a úžitkovú hodnotu stáda.

Osobitne treba zdôrazniť aj to, že sme pripúšťali aj vyspelejšie jahničky a jahničky pôchádzajúce od týchto jahničiek, bez toho, že by sa to bolo nepriaznivo odrazilo na ich úžitkovosti.

Z á v e r

Záverom treba uviesť, že šľachtenie valašiek s baranmi hampshire dojného typu možno robiť i bez polokrvného barana ševiot, pretože aj u krížencov V × H docielili sme veľmi dobré výsledky. Potomci F₁ vyznačujú sa dobrým zdravím, korektným exteriérom, veľkým množstvom kvalitnej vlny, pričom sa zlepšuje tiež produkcia mäsa. Pri krížení valašiek baranmi hampshire nie sme odkázaní na import plemenného materiálu a pretože sa šľachtenie robí s aklimatizovanými zvieratmi je pravdepodobné, že konečná šľachtiteľská práca sa stretne s priaznivými výsledkami.

Výsledky kríženia oviec valaška × hampshire bez použitia polokrvného barana
valaška × ševiot

Результаты помеси волошских овец × гемпшир без использования полукровного
барана волошского × шевийот

Results of crossing Valaška ewe with Hampshire ram, not using half-blooded Valaška
ram and Cheviot

Ergebnisse der Kreuzung walachisches Schaf × Hampshire ohne Anwendung des Halb-
blutbocks walachisches Schaf Cheviot

Kontr. rok		Priemerná živá váha v kg	Priemer. prod. vlny v kg
1953	u okotených jariet v r. 1951	40,52	4,15 (roč. striž)
1953	u jariet z r. 1952	33,68	2,62 (8 m. striž)
1954	u oviec z r. 51	44,79	3,60
1954	u oviec z r. 52	42,62	3,76
1955	u oviec z r. 51	47,00	3,35
1955	u oviec z r. 52	47,50	3,55
1956	u oviec z r. 51	52,20	3,87
1956	u oviec z r. 52	54,30	4,10

Výsledky kríženia oviec valaška × Hampshire s priliatím krvi ševiot
 Результаты скрещивания овец валашка × гемпшир с прилитием крови шевийот
 Results of crossing Valaška ewe with Hampshire ram., adding Cheviot blood
 Ergebnisse der Kreuzung walachisches Schaf × Hampshire mit Cheviot-Blutmischung

Kontr. rok		Priemerná živá váha v kg	Priemer. prod. vlny v kg
1954	u jariet z r. 53	33,27	3,22
1955	u oviec z r. 53	37,30	3,20
	u jariet r. 54	32,80	3,45
1956	u oviec z r. 53	44,80	4,10
	u oviec z r. 54	41,10	4,20
	u jariet r. 55	39,50	4,30

Literatúra*)

Baškátov V. P.: Selskaja poroda tonkorunnych oviec. Selchozgis 1954. — Bella I.: Výroba a zpeňazovanie vlny. Družstevné nakladateľstvo. Bratislava 1942. — Biegert K.: Untersuchungen über die Zwillingsfruchtbarkeit bei dem deutschen veredelten Landschaf unter besonderer Berücksichtigung der Hohenheimer Stammherde. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Berlin 1938. — Bílek Fr.: Učebnice obecné zootechniky I. a II. díl. Publikace ministerstva zemědělství (č. 84), Praha 1933. — Čvančara Fr.: Organizace a správa zemědělského podniku Č. A. Z. 1943. — Čvančara Fr.: Základní problémy organizace a správy zemědělského podniku. Publ. min. zeměd. (č. 106), Praha 1939. — Čvančara Fr.: Chov ovcí. Praha, nakladatelství „Novina“ 1942. — Deichman E. K.: Organizacija raboty na ovcevodčeskoj ferme. Selchozgis, Moskva 1942. — Doehner H.: Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung. I. Band. P. Parey, Berlin 1939. — Doehner H.: Die zusätzliche Milchleistung des Merinoschafes. Züchtungskunde Band XIX. 1944. — Dobai Gy.: A juhtej feldolgozása. Czermajor 1940. — Filjanskij K. D.: Organizacija i tehnika tonkorunnogo ovcevodstva. Selchozgis, Moskva 1949. — Filjanskij K. D.: Zvyšování užítkovosti hosp. zvířat. Nakl. Brázda, Praha 1/52. — Fleischhauer G.: Lehrbuch für Schäfer und Schafhalter. Thaer. Bibl. Bd. 119, Berlin 1937. — Galambos M.: Juhtenyésztési kérdések biometria megvilágításban. Magyar állattenyésztés VI. évf. 1944. — Gärtner R.: Die Zucht des Schafes, Anleitung der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. Göttingen 1933. — Gärtner R.: Schafzucht. Arbeiten aus dem Landesschafzüchter Verband, Sachsen, Anhalt. Halle. — Golf A.: Neuere Erfahrungen und Forschungsergebnisse in der Schafzucht. Zeitschrift für Schafzucht. Hannover, Heft 11/12, Jahrg. 26. — Ivanov: Izbrannye sočinenija. I. a II. diel. Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skochozjajstvennoj literatury. Moskva 1949. — Ivanov: Juhtenyésztés. Mezőgazdasági kiadó. Budapest 1951. — Kováč V.: Ovčiarstvo. Št. pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava 1953. — Kurz V.: Základy vlnoznalství pro šlechtitele ovcí. Št. zemědělské nakladatelství, Praha 1954. — Kurz V.: Základy chovu ovcí. Brázda, nakladatel'stvo jednotného svazu čes. zem., Praha 1951. — Kurz V.: Lze zvýšit výnos z chovu ovcí? Zprávy výzkumných ústavů zemědělských, č. 52, Praha 1939. — Kurz V.: Kvalita a prodej vlny domácí produkce najmä na Slovensku. ČAZ 44. Praha 1934. — Kuznecov: Šerstovedenie. Meždunarodnaja kniga. Moskva 1950. — Laurinčík: Plemenitba oviec. Št. pôdohospodárske nakladateľstvo, Bratislava 1955. — Laurinčík: Príspevok k otázke šľachtienia našich plemien oviec. Pôdohospodárstvo 1955, č. 4, str. 358. — Litovčenko: Kak povyšit' nastrižki šersti. Selchozgis 1952. — Litovčenko a Vasilev: Osnovnyje voprosy plemennoj raboty v ovcevodstve. Selchozgis, Moskva

*) Autor uvedenou literatúru ve své práci necituje, seznam se vzťahuje k veškeré jemu dostupné literatuře ovčácké.

1951. — Litovčenko a Vasilev: Základní otázky plemenářské práce v chovu ovcí. St. zeměd. nakl. Praha 1953. — Lopifin A. I.: Povyšenie plodovitosti ovec i koz. Selchozgiz 1953. — Macalík B.: Chov dobytka na Slovensku. Publ. min. zeměd. č. 16. Praha 1921. — Macalík B.: Štúdium vlny a kožešin ovci slovenských. Praha 1924. — Mácha J.: Pastevnictví na Slovensku. Publ. min. zem. Sv. 47, Praha 1945. — Nikolajev: Tovarovedenie šersti. Zagotizdat. 1954. — Oppermann Th.: Lehrbuch der Krankheiten des Schafes. Hannover 1929. Verlag Schafer. — Sanikov M. I.: Tonkorunno - grubošerstnyje pomesi ovec. Selchozgiz, Moskva 1952. — Schandl: Gyapjú, tej és hústermelés a juhászatban. Pátia, Budapest 1939. — Schandl J.: A juh és kecske tenyésztése. III. rész. Budapest 1928. Eggenberger féle könyvkereskedés. — Schandl J.: Állattenyésztés I. rész. Eggenberger féle könyvkereskedés, Budapest 1925. — Schandl J.: A juh tenyésztése. Kulcsár Andor könyvnyomdája, Budapest 1947. — Schandl J.: Gyapjú, tej és hústermelés a juhászatban. Mezőgazdasági kiadás, Budapest 1952. — Tános V.: Magyarország juhtenyésztésének jövedelmezőségi viszonyai. (Magyar állattenyésztés 1943. é. 16). — Tichomirov N. P.: Nezaraznyje pnevmonii ovec. Selchozgiz, Moskva 1955. — Troickij: Rost šersti i puti povyšeniya šerstnoj produktivnosti ovec. Selchozgiz 1953. — Veprikova D. I.: Náš opyt razvedeniya tonkorunných ovec. Selchozgiz, Moskva 1949. — Verner E. Jn.: Postrojki dla ovec. Selchozgiz, Moskva 1952. — Veselý J.: Význam ovčiarstva na Slovensku. Časové otázky, ČAZ č. 44, Praha 1934. — Veselý J.: Boj proti kríze v chove oviec na Slovensku, Bratislava 1936. — Weber H.: Učebnice pro ovčáky a chovatele ovcí. Česká zeměd. rada v Prahe, Plachý a spol. — Wellmann O.: Általános állattenyésztés. Pátia, Budapest 1928. — Zorn: Der kleine Schafhalter 3. Aufl. Berlin 1941.

Современные результаты помеси волошских овец с бараном гемпшир словацкого типа

В заключение следует заметить, что улучшения породы овец помесью волошских овец с бараном гемпшир дойного типа, можно достичь и без полукровного барана шевииот, так как у метисов $V \times H$ мы достигли хороших результатов. Поколение F_1 отличается хорошим здоровьем, сильным экстерьером, большим количеством шерсти хорошего качества, при этом наблюдается также улучшенная продукция мяса. При помеси волошских овец с бараном гемпшир мы не связаны с импортом племенного материала.

Results to Date of Crossing Valaška Ewes with Hampshire Rams of the Slovak Type

In conclusion we should say that breeding of Valaška ewes with Hampshire rams of milk-sheep breeds, can be done without using a half-blooded Cheviot ram, because we had very good results with the Valaška-Hampshire crosses. The progeny F_1 are noted for good health, correct appearance, a large amount of good-quality wool and a better production of meat. In crossing the Valaška ewes with Hampshire rams, we need not rely on the import of breed stock and, since the breeding is done with acclimatized animals, it is probable that the final breeding work will meet with favourable results.

Bisherige Ergebnisse der Kreuzung walachischer Schafe mit Hampshireböcken des slowakischen Typs

Zusammenfassend ist anzuführen, daß die Veredlungszucht walachischer Schafe mit dem Milchtypus der Hampshireböcke auch ohne den Cheviothalbblutbock durchführbar ist, da wir auch bei den Kreuzungen $W \times H$ sehr gute Ergebnisse erzielten. Die Nachkommen F_1 zeichnen sich durch einen guten Gesundheitszustand, korrektes Exterieur und eine große Menge Qualitätswolle aus, wobei sich auch die Fleischproduktion verbessert. Bei der Kreuzung von walachischen Schafen mit Hampshireböcken sind wir auf den Import von Zuchtmaterial nicht angewiesen und da die Veredlungszucht mit akklimatisierten Tieren durchgeführt wird, ist es auch wahrscheinlich, daß die züchterische Arbeit günstige Ergebnisse erfahren wird.

Změny v bílém krevním obraze králíka během 24 hodin a jejich regulační mechanismus

Изменения в белой кровяной картине кролика в течение суток
и их регуляционный механизм

Changes in the White Blood Picture of Rabbit during a Period of 24 Hours and
their Regulating Mechanism

Änderungen im weißen Blutbild des Kaninchens im Laufe von 24 Stunden und ihr
Regulierungsmechanismus

Dr Milada PROKŠOVÁ

Oddělení fyziologie výživy hospodářských zvířat, Výzkumný ústav krmivářský ČSAZV
v Brně

Došlo dne 8. X. 1956

Úvod

Krev je hlavní transportní cestou živin v organismu obratlovců. Je známo, že její morfologické i chemické složky velmi citlivě reagují na podněty z přijaté potravy. Výzkum těchto změn ve složení krve poskytuje proto nové možnosti pro sledování přeměny látkové především hospodářských zvířat, o níž máme poznatky získané většinou jen empiricky. Alimentární změny v krvi jsou jednak přímé, k nimž dochází přestupem zplodin trávení přímo do krve, případně do lymfy, jednak nepřímé, vyvolané na základě potravních podnětů neurohumorálními ději, odrážejícími se ve složení krve. Z morfologických složek krve reagují na alimentární podněty bílé krvinky mnohem rychleji než krvinky červené, které jsou ovlivňovány především vlivy dlouhodobými (na př. vitaminová karence a j.).

Vliv potravy, případně jejích složek na bílý obraz krevní se nedá studovat bez znalosti změn, k nimž dochází pravidelně za fyziologických poměrů působením jiných faktorů než alimentárních. Je známo, že během dne i noci většina životních dějů ssavců podléhá pravidelným změnám, jež probíhají buď bez ohledu na střídání vnějších podmínek (tma – světlo, klid – pohyb a pod.), nebo jsou na nich přímo závislé. Proto také závislost změn v bílém krevním obraze na potravě se nedá spolehlivě prokázat bez prověření, zda zjištěné změny nejsou podmíněny některým jiným vnějším nebo vnitřním faktorem, t. j. zda a do jaké míry jsou pozorované změny za definovaných podmínek specifické pro potravu. Takto fyziologicky položená otázka předpokládá znalost základních změn v různých hladinách bílého krevního obrazu během 24 hodin.

Poněvadž dosavadní zkušenosti ani literární údaje nedávají uspokojivou odpověď na otázku, kterým pravidelným změnám podléhají během 24 hodin jednotlivé složky bílého krevního obrazu býložravců, v našem případě králíků, přistoupili jsme v rámci našeho úkolu především k řešení této základní otázky.

Přehled literatury

Literární údaje o změnách v celkovém i diferenciálním počtu leukocytů v krvi králíka během 24 hodin nejsou příliš početné. V r. 1902 Brinkenhoff a Tyzzer pozorovali změny v celkovém počtu leukocytů během 24 hodin hladovění, ale nepředpokládali žádný vztah mezi těmito změnami a denní dobou. Sabinová et al. (1925) uvádějí ve své práci o hodinových výkyvech v počtu leukocytů u člověka, že pokusy na králíku dávají tytéž výsledky jako pokusy u lidí. Jejich výsledky jsou však založeny na pokusech na jediném zvířeti, jemuž byla odebrána krev v půlhodinových intervalech v době od 11 hodin do 13 hodin 15 minut. Bushnell a Bangsová (1926) vyšetřovali změny v počtu leukocytů v krvi jediného králíka ve 45–60minutových intervalech během dne a zjistili velké rozdíly mezi výsledky jednotlivých zjištění. Cheng (1930) sledoval změny v celkovém počtu leukocytů v krvi mladého králíka během dne (asi od 7 hodin do 18 hodin) a došel k závěru, že křivka změn hodnot leukocytů vykazuje na rozdíl od poměrů u člověka dva denní vrcholy, jeden dopoledne a druhý odpoledne, a mezi 11. a 14. hodinou pokles. Dopelední vrchol byl v jeho pokusech většinou vyšší než odpolední.

Casey (1940) studoval změny v celkovém počtu leukocytů v krvi králíků mezi 9. a 17. hodinou, avšak nezjistil žádné signifikantní změny mezi jednotlivými hodnotami ani mezi průměrným dopoledním a odpoledním počtem. Reifenstein et al. (1941) studovali u 14 dospělých králíků změny v celkovém a diferenciálním počtu leukocytů během dne od 9 do 16 hodin a zjistili značné kolísání hodnot složek bílého krevního obrazu u jednotlivých zvířat, ale křivka, sestavená na základě průměrných hodnot pro všechna zvířata, ukázala, že hodnoty celkového počtu leukocytů během zkoumané doby dne byly dosti stálé, absolutní i relativní počty lymfocytů během dne lehce klesaly a absolutní i relativní hodnoty neutrofilů (= pseudoeosinofilů) lehce stoupaly. Absolutní i relativní hodnoty ostatních typů leukocytů kolísaly během dne a nevykazovaly žádné typické změny.

Schermer (1954) ve své monografii o krevních obrazech laboratorních zvířat uvádí, že Bittmann zjistil kolísání počtu leukocytů v krvi králíka během dne, podmíněné zejména změnami počtu lymfocytů. Vzhledem k tomu, že ve Schermerově knize není bližší citace Bittmannovy práce a že se nám nepodařilo ani písemným dotazem u prof. Schermera zjistit bližší údaje, nemůžeme v této práci srovnat naše výsledky s výsledky tohoto autora.

U nás v nedávné době vyšla práce Pujmana et al. (1955b). Autoři vyšetřovali krevní obraz stříbřitě šedých králíků ve čtyřhodinových intervalech během 24 hodin a uvádějí, že bílý krevní obraz této rasy králíků je během 24hodinového období poměrně stálý. Zjistili sice změny jak v celkovém, tak i v diferenciálním počtu leukocytů, uvádějí však, že tyto změny jsou nepoměrně menší než u jiných laboratorních zvířat. Z tabulky, uvedené ve zmíněné práci, vyplývá, že autoři zjistili u samic zmnožení počtu leukocytů spolu se zvýšením počtu lymfocytů a pseudoeosinofilů kolem 20. hodiny večer. V téže době dosáhl svého maxima i počet eosinofilů. Podobné změny zjistili autoři během 24 hodin i v bílém krevním obraze samců s tím rozdílem, že samci mají nepatrně zvýšený počet leukocytů v poledne a ke zvýšení počtu eosinofilů dochází o půlnoci. Uvádějí rovněž, že bílý krevní obraz králíka se upravuje do 3 měsíců po narození a že v této době již dosahuje hodnot, zjišťovaných u dospělých zvířat.

Shrme-li tedy údaje o změnách v bílém krevním obraze králíka během 24 hodin, zjištěné v dostupné literatuře, vidíme, že někteří autoři (na př. Casey 1940, Reifenstein et al. 1941, Pujman et al. 1955b) pokládají celkový a diferenciální počet leukocytů v krvi králíka během dne i noci za stálý, kdežto jiní (Brinkenhoff a Tyzzer 1902, Sabinová et al. 1925, Cheng 1930 a Bittmann - ex Schermer 1954) předpokládají pravidelné změny v počtu leukocytů během dne, případně noci. Brinkenhoff a Tyzzer pozorované změny neuvádějí v souvislost s denní dobou, Sabinová et al. provedli pozorování na jediném zvířeti a Cheng uvádí změny pouze v celkovém počtu leukocytů, a to od 7 hodin ráno do 18 hodin večer.

Základním předpokladem pro fyziologický výzkum, zabývající se řešením otázek obecného významu, je dostatečně početný pokusný materiál. Splnit tento technický předpoklad je však především u hospodářských zvířat velmi obtížné. Proto je i zde třeba používat zvířat laboratorních, jejichž snadný odchov a malé tělesné rozměry dovolují snazší experimentální zvládnutí problému a získání zkušeností, které by se již s určitou pravděpodobností daly využít při experimentech se středními a velkými hospodářskými zvířaty. To však vyžaduje, aby výzkumník věnoval zvláštní pozornost volbě a výběru laboratorních zvířat, s nimiž se mají tyto pokusy provádět.

Vzhledem k tomu, že naše výzkumné práce jsou především zaměřeny k výzkumu býložravců, zvolili jsme za pokusný materiál králíky, kteří již sami o sobě jsou vlastně užitkovými hospodářskými zvířaty. Byly zde však vzaty v úvahu i další důležité okolnosti. Králíci se totiž v moderní zoologické systematice řadí do samostatného řádu zajícovců (*Lagomorpha*), jehož samostatnost byla potvrzena precipitační reakcí (Moody, Cochran a Drugg 1949). Zjistilo se jí, že sera příslušníků tohoto řádu jsou značně odlišná od ser vlastních hlodavců (*Rodentia*), že však jim nejpodobnější jsou sera sudokopytníků. To potvrzuje starší názor Giedlyho, že mezi oběma řády je značná morfologická podobnost. Poněvadž hospodářští býložravci patří z velké části k sudokopytníkům, jsou pro řešení otázek z fyziologie hospodářských zvířat králíci mnohem vhodnější než morčata, krysy nebo laboratorní myši.

Pro řešení problémů této práce jsme používali vídeňských bílých modrookých králíků, a to jednak nebřezích samic, jednak kastrovaných samců, ve věku 4–7 měsíců a o průměrné váze 3 kg. Zvířata byla z našeho vlastního ústavního chovu a nebylo jich předtím použito v žádném pokuse. Všechna zvířata byla blízce spřízněna, takže po stránce genetické byl materiál velmi vyrovnaný. Průměrný celkový i diferenciální počet leukocytů v krvi samic a kastrovaných samců, použitých v našich pokusech, byl úplně stejný (Prokšová 1957). U žádného z králíků se během pokusu neprojevily chorobné příznaky, jejich chování bylo přirozené. Po skončení pokusu bylo usmrceno celkem 17 králíků a u žádného z nich nebyly nalezeny na vnitřních orgánech ani patologické změny, ani příznaky infekce (na př. kokcidiosa a pod.).

Zvířata, označená na obou uších vytetovanými čísly, byla 14 dní před počátkem pokusu a během celého pokusu umístěna po skupinách ve dvou sousedních velkých kotcích. Každý kotec byl ve dne od 7 hodin ráno do 19 hodin večer osvětlován 100W žárovkou, upevněnou na stropě kotce a chráněnou drátěným košem, aby bylo dosaženo stejnoměrného osvětlení po dobu 12 hodin denně v obou kotcích. Tím měl být z pokusu vyloučen případný vliv změn v denním osvětlení.

Pokusná zvířata byla nejméně měsíc před začátkem pokusu chována na standardní dietě. Potrava se králíkům podávala třikrát denně v pravidelných intervalech, a to ráno vojtěškotravní seno (80 g vždy na jednoho králíka), v poledne míchanice z brambor (50 g) a pšeničných otrub (10 g) s přídatkem NaCl a večer opět seno (60 g) a oves (40 g). Po uplynutí dvou hodin po podání potravy byly nespotřebované zbytky (které byly nepatrné) z kotců odstraněny. Po ukončení ranního krmení byla zvířatům podávána voda.

Postup při provádění pokusů

Časové změny v bílém krevním obraze králíka jsme sledovali ve třech samostatných pokusech. V prvním pokuse jsme použili 24 králíků, umístěných po 12 zvířatech v uvedených sousedících koticích. Králíci byli krmeni třikrát denně v pravidelných šestihodinových intervalech, a to v 7 hodin ráno, ve 13 hodin v poledne a v 19 hodin večer. Doby podávání krmiva jsou v diagramech vyznačeny silnými šipkami na abscisse.

Krev byla odebírána osmkrát během 24 hodin ve tříhodinových intervalech. V každém intervalu byl proveden odběr u jiné z osmi skupin po třech pokusných zvířatech. První pokus trval 8 dní. Během této doby byla každé skupině zvířat odebrána krev jednou denně, a to postupně v 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 a 21 hodin. Tento postup jsme považovali za nutný vzhledem k okolnosti, uváděné v literatuře (Klieneberger a Carl Walter 1910, Casey 1940, Graf a Swenson 1950, Schweizerová 1954, Harmová 1954, Louwerens a Smelik 1954), že se totiž častějším odběrem krve porušuje normální zastoupení morfologických složek krve a tím dochází ke skreslení výsledků.*)

Druhý a třetí pokus byl proveden úplně stejně, ale vždy pouze na osmi králících. Vcelku byl sledován průběh časových změn v bílém krevním obraze králíka po 24 dnů ve 320 odběrech krve pro zjištění celkového počtu leukocytů a v 640 odběrech pro určení diferenciálního počtu leukocytů. Získali jsme tedy 40 denních křivek pro celkový počet leukocytů a po 80 křivkách pro každou složku diferenciálního bílého obrazu krevního, z nichž každá byla určena osmi body (= průměry).

Krev jsme odebírali nabodnutím marginální vény na mediálním okraji pravého, případně levého ucha injekční jehlou. Pro stanovení celkového počtu leukocytů jsme užívali metody baničkové. Leukocyty jsme počítali ve větších čtvercích Bürkerova hemocytometru a z každého odběru byly spočítány leukocyty nejméně ve 288 čtvercích. Použité hemocytometry – stejně jako mikropipety pro odběry krve – byly překalibrovány. Krevní nátěry jsme barvili Wiesnerem popsanou modifikací panoptického barvení podle Pappenheima (Wiesner 1953), která se nám při orientačních pracích s nátěry králíčí krve nejlépe osvědčila. Diferenciální počet leukocytů jsme zjišťovali vždy na dvou preparátech z každého odběru krve pomocí meandrového rozpočtu ze čtyř polí. V každém poli bylo spočteno 125 leukocytů, takže v každém nátěru jsme určili 500 bílých krvinek. Jelikož jsme z každého odběru zpracovali nejméně dva preparáty, znamená to, že jsme při každém odběru určili nejméně 1.000 elementů bílého obrazu krevního.

Jak vyplývá z uvedeného postupu, nezjišťovali jsme eosinofilní leukocyty přímým počítáním v hemocytometru, neboť barvicími zředovacími roztoky pro počítání eosinofilů v hemocytometru, na př. Dungerovou (Dunger 1910) nebo Randolphovou (Randolph 1949) tekutinou, se nedají v králíčí krvi eosinofily odlišit od pseudoeosinofilů (Prokšová 1957).

Získané údaje jsme podrobili statistickému zhodnocení. V jeho rámci jsme zjišťovali střední hodnotu $\bar{M}$ (aritmetický průměr), Fischerův test t a statistickou průkaznost P (Fischer 1948).

*) Louwerens a Smelik (1954) uvádějí na příklad, že při odběrech krve z ocasu krysy v hodinových intervalech vznikla v krátké době značná eosinopenie, Graf a Swenson (1950) a Harmová (1954) pozorovali při častých odběrech krve u králíků zmnožení basofilů, které při řidších odběrech bylo nepatrné. Schweizerová (1953) zjistila, že za hodinu po odběru krve z ušní vény morčete klesl počet mononukleárních leukocytů a eosinofilů asi o 30 % a tento pokles se udržel přes 3 hodiny, kdežto počet polynukleárních leukocytů se nezměnil.

Přehled výsledků

Celkový počet leukocytů v periferní krvi králíka kolísal v našich pokusech během 24hodinového období podle pravidelné křivky (viz diagram 1), vyznačující se dvěma maximy (o půlnoci a v poledne) a dvěma minimy (ve 3 hodiny ráno a v 21 hodin večer). Rozdíly mezi jednotlivými maximy a minimy jsou vesměs vysoce průkazné (viz tabulka 1). Vcelku se průběh křivky, podle níž se mění hladina leukocytů v krvi králíků během 24 hodin, vyznačuje vyšším a na obě strany strmějším vrcholem půlnočním a nižším, mírněji se na obě strany svažujícím vrcholem poledním. Mezi večerním a ranním minimem je časové rozpětí pouhých 6 hodin, kdežto mezi ranním a večerním minimem 18 hodin. Obě maxima následují za sebou ve stejných 12hodinových časových intervalech. Křivky, sestrojené pro každou ze tří sledovaných skupin králíků, mají shodný průběh. U jednotlivých zvířat ovšem tato shoda není pravidlem, což je pochopitelné vzhledem k tomu, že změny v počtu leukocytů jsou vždy z j e v e m s k u p i n o v ý m, t. j. neprojevují se vždy pravidelně u každého individua, nýbrž s určitou pravděpodobností u skupiny jedinců (L a n d a u a F e l d m a n 1954). Rovněž průběh křivky pro skupinu starších králíků se vcelku shoduje s průběhem křivky pro mladší zvířata, pouze denní maximum se u mladších králíků objevuje až v 18 hodin. Odečteme-li však dvě mimořádné odchylné extrémní hodnoty u mladších zvířat v 18 hodin, objeví se denní maximum v 15 hodin, tedy blízko denního maxima starších králíků, které je v 15 hodin. Vcelku lze charakterisovat křivku změn hladiny leukocytů našich králíků v tom smyslu, že u mladších zvířat je plošší než u starších.

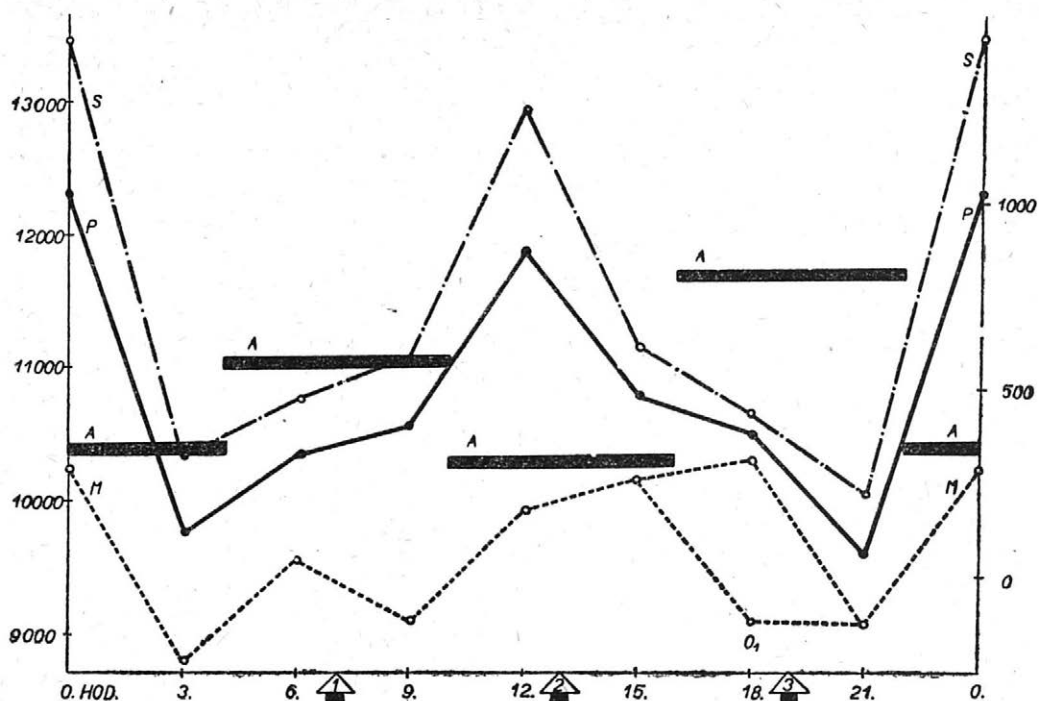
Křivka změn v absolutním počtu lymfocytů (viz diagram 2) sleduje přesně křivku změn v celkovém počtu leukocytů, což je pochopitelné, uvážíme-li, že u vídeňských bílých modrookých králíků – jako ostatně u většiny králíků – mají lymfocyty naprostou převahu (88 % všech leukocytů, viz P r o k š o v á 1957). Rozdíly mezi jednotlivými maximy a minimy křivky změn absolutního počtu lymfocytů jsou rovněž vysoce průkazné (viz tabulka 2).

Absolutní počet monocytů podléhá během 24 hodin mírnému nepravidelnému kolísání bez výrazných maxim a minim; mezi jednotlivými průměrnými hodnotami nejsou statisticky významné rozdíly.

V absolutním počtu pseudoeosinofilů se během 24hodinového období objevují rovněž dvě maxima a dvě minima. Denní maximum a večerní minimum má shodný průběh s denním maximum a večerním minimem absolutního počtu lymfocytů a celkového počtu leukocytů, kdežto noční maximum a ranní minimum počtu pseudoeosinofilů (ve 3 hodiny a v 9 hodin) jsou proti lymfocytům a leukocytům opožděny. Křivky pro skupiny starších a mladších králíků se – jak vidíme z diagramu 3 – vcelku shodují.

Křivka změn absolutního počtu eosinofilů během 24 hodin nevykazuje žádná výrazná maxima nebo minima (viz diagram 4) a rozdíly mezi jednotlivými průměrnými hodnotami nejsou průkazné (viz tabulka 4). Mezi třetí a šestou hodinou ranní dochází sice k poklesu absolutního počtu eosinofilů, po němž následuje vzestup mezi šestou a dvanáctou hodinou, ale rozdíly nejsou signifikantní. Od 12. hodiny do 24. hodiny nenastávají pak mimo nesignifikantní pokles v 15 hodin již žádné výraznější změny. Křivky pro starší a mladší králíky probíhají v některých úsecích souběžně (mezi 3. a 15. hodinou), jinak se však jejich průběh rozchází. Rozdíly mezi jednotlivými výkyvy u mladších králíků jsou méně výrazné než u starších zvířat. Ani u starších králíků však nejsou žádné rozdíly statisticky průkazné.

Absolutní počet basofilů v krvi králíka podléhá během 24 hodin vcelku nevýraznému kolísání. Jediným výrazným bodem celé křivky je půlnoční maximum mezi minimy v 18 hodin večer a v 6 až v 9 hodin ráno.



Diagr. 1. Změny v celkovém počtu leukocytů v krvi králíka během 24 hodin

Abcissa: doba odběru; levá ordinata: celkový počet leukocytů v 1 cmm krve; pravá ordinata: koncentrace adrenalinu v krvi králíka (podle v. Eulera a Holmquista 1934, bližší vysvětlení v textu).

S = starší králíci; P = průměr; M = mladší králíci; A = koncentrace adrenalinu. Šipky značí jednotlivá krmení. Hodnota 0, v 18 hodin u mladších králíků značí průměr měření po odečtení dvou extrémních hodnot.

Диагр. 1. Изменения в общем количестве лейкоцитов в крови кролика в течение суток

Абсцисса: время пробы; левая ордината: общее количество лейкоцитов в 1 mm^3 крови; правая ордината: концентрация адреналина в крови кролика (по данным фон Ойлера и Голмквиста 1934, более подробное объяснение в тексте).

S — старшие кролики; P — средние данные; M — младшие кролики; A — концентрация адреналина. Стрелки обозначают расписание отдельных кормлений. Величина 0, в 18 часов у младших кроликов обозначает среднее количество после вычитания двух крайних величин.

Diagram 1. Changes in the total leucocyte count in the blood of rabbit during the time period of 24 hours

Abcissa: time of sampling; left ordinate: total leucocyte count in 1 cmm of blood; right ordinate: the concentration of adrenaline in the blood of rabbits (according to v. Euler and Holmquist 1934; details in the text).

S = older rabbits; P = average values; M = younger rabbits; A = concentration of adrenaline. The arrow heads indicate the different feedings. The value 0, at 6 o'clock p. m. in younger rabbits indicates the average of measurements after subtracting the two extreme values.

Diagramm 1. Änderungen in der Gesamtzahl der Leukozyten im Kaninchenblut im Laufe von 24 Stunden

Abszisse: Zeit der Blutentnahme; linke Ordinate: Gesamtzahl der Leukozyten in 1 cmm des Blutes; rechte Ordinate: AdrenalinKonzentration im Kaninchenblut (nach v. Euler und Holmquist 1934, näheres im Text).

S = ältere Kaninchen; P = Durchschnitt; M = jüngere Kaninchen; A = AdrenalinKonzentration. Einzelne Fütterungen sind mit Pfeilen bezeichnet. Der 0-Wert um 18 Uhr bei jüngeren Kaninchen bedeutet den Messungsdurchschnitt nach Subtraktion beider extremen Werte.

Tab. 1. Vyhodnocení rozdílů v celkovém počtu leukocytů v krvi králíka v různých denních dobách

Табл. 1. Оценка различий в общем количестве лейкоцитов в крови кролика в раз-
личное время суток

Table 1. The evaluation of differences in the total leucocyte count in the blood of
rabbit at different times of day

Tab. 1. Auswertung der Unterschiede in der Gesamtzahl der Leukozyten im Kanin-
chenblut zu verschiedenen Tageszeiten

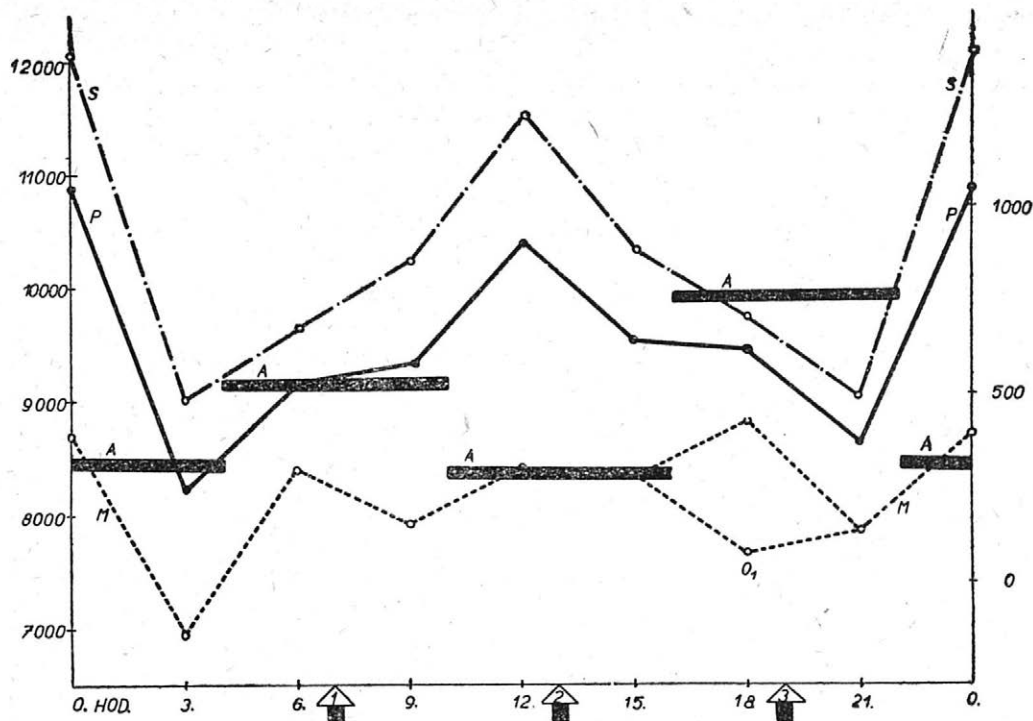
A	B	C	D	E	P
0-3	12.343	9.760	2.583	74	0,00018
0-6	12.343	10.345	1.998	76	0,0012
0-9	12.343	10.362	1.981	80	0,0027
0-12	12.343	11.877	466	79	
0-15	12.343	10.817	1.526	78	0,0455
0-18	12.343	10.518	1.825	80	0,0124
0-21	12.343	9.646	2.697	79	0,000021
3-6	9.760	10.345	585	72	
3-9	9.760	10.362	602	76	
3-12	9.760	11.877	2.117	75	0,0027
3-15	9.760	10.817	1.057	74	
3-18	9.760	10.518	758	76	
3-21	9.760	9.646	114	75	
6-9	10.345	10.362	17	78	
6-12	10.345	11.877	1.532	77	0,0244
6-15	10.345	10.817	472	76	
6-18	10.345	10.518	173	78	
6-21	10.345	9.646	699	77	
9-12	10.362	11.877	1.515	81	0,0244
9-15	10.362	10.817	455	80	
9-18	10.362	10.518	156	82	
9-21	10.362	9.646	716	81	
12-15	11.877	10.817	1.060	79	
12-18	11.877	10.518	1.359	81	
12-21	11.877	9.646	2.231	80	0,00047
15-18	10.817	10.518	299	80	
15-21	10.817	9.646	1.171	79	0,0455
18-21	10.518	9.646	872	81	

A = hodnocený časový interval (v hodinách); B = průměr měření (M_1) na počátku časového intervalu; C = průměr měření (M_2) na konci časového intervalu; D = rozdíl obou průměrů ($M_1 - M_2$); E = počet zjištění n; P = pravděpodobnost (hodnoty větší než 0,05 neuvedeny).

A — оцененный промежуток времени (в часах); B — среднее количество (M_1) в начале промежутка времени; C — среднее количество (M_2) в конце промежутка времени; D — разница обоих количеств ($M_1 - M_2$); E — количество проб крови n; P — вероятность (величины выше 0,05 не приводятся).

A = valuated time interval (in hours); B = the average of measurements (M_1) at the beginning of the time interval; C = the average of measurements (M_2) at the end of the time interval; D = the difference between both averages ($M_1 - M_2$); E = number of measurements; P = probability (values higher than 0,05 are not given).

A = bewertetes Zeitintervall (in Stunden); B = Messungsdurchschnitt (M_1) am Anfangs des Zeitintervalls; C = Messungsdurchschnitt (M_2) am Ende des Zeitintervalls; D = Unterschied beider Durchschnitte ($M_1 - M_2$); E = Anzahl der Ermittlungen n; P = Wahrscheinlichkeit (Werte über 0,05 sind nicht angeführt).



Diagr. 2. Změny v absolutním počtu lymfocytů v krvi králíka během 24 hodin

Abscissa: doba odběru; levá ordinata: absolutní počet lymfocytů v 1 *cm³* krve; pravá ordinata: koncentrace adrenalinu v krvi králíka (podle v. Euler a Holmquist 1934, bližší vysvětlení v textu).

S = starší králíci; P = průměr; M = mladší králíci; A = koncentrace adrenalinu. Šipky značí jednotlivá krmení. Hodnota 0₁ v 18 hodin u mladších králíků značí průměr měření po odečtení dvou extrémních hodnot.

Диагр. 2. Изменения в абсолютном количестве лимфоцитов в крови кролика в течение суток

Абсцисса: время пробы; левая ордината: абсолютное количество лимфоцитов в 1 *мм³* крови; правая ордината: концентрация адреналина в крови кролика (по данным фон Ойлера и Голмквиста 1934, более подробное объяснение в тексте).

S — старшие кролики; P — средние данные; M — младшие кролики; A — концентрация адреналина. Стрелки обозначают расписание отдельных кормлений. Данное 0₁ в 18 часов у младших кроликов обозначает среднее количество после вычитания двух крайних величин.

Diagram 2. Changes in the absolute Lymphocyte count in the blood of rabbit during the time period of 24 hours

Abcissa: time of sampling; left ordinate: absolute lymphocyte count in 1 *cm³* of blood; right ordinate: the concentration of adrenaline in the blood of rabbits (according to v. Euler and Holmquist 1934; details in the text).

S = older rabbits; P = average values; M = younger rabbits; A = concentration of adrenaline. The arrow heads indicate the different feedings. The value 0₁ at 6 o'clock p. m. in younger rabbits indicates the average of measurements after subtracting the two extreme values.

Diagramm 2. Änderungen in der absoluten Lymphozytenzahl im Kaninchenblut im Laufe von 24 Stunden

Abszisse: Zeit der Blutentnahme; linke Ordinate: absolute Lymphozytenzahl in 1 *cm³* des Blutes; rechte Ordinate: Adrenalkonzentration im Kaninchenblut (nach v. Euler und Holmquist 1934, nähere Erläuterung im Text).

S = ältere Kaninchen; P = Durchschnitt; M = junge Kaninchen; A = Adrenalkonzentration. Einzelne Fütterungen sind mit Pfeilen bezeichnet. Der 0₁-Wert um 18 Uhr bei jüngeren Kaninchen bedeutet den Messungsdurchschnitt nach Subtraktion beider extremen Werte.

Tab. 2. Vyhodnocení rozdílů v absolutním počtu lymfocytů v krvi králíka v různých denních dobách

Табл. 2. Оценка различий в абсолютном количестве лимфоцитов в крови кролика в различное время суток

Table 2. The evaluation of differences in the absolute lymphocyte count in the blood of rabbit at different times of day

Tab. 2. Auswertung der Unterschiede in der absoluten Lymphozytenzahl des Kaninchenblutes zu verschiedenen Tageszeiten

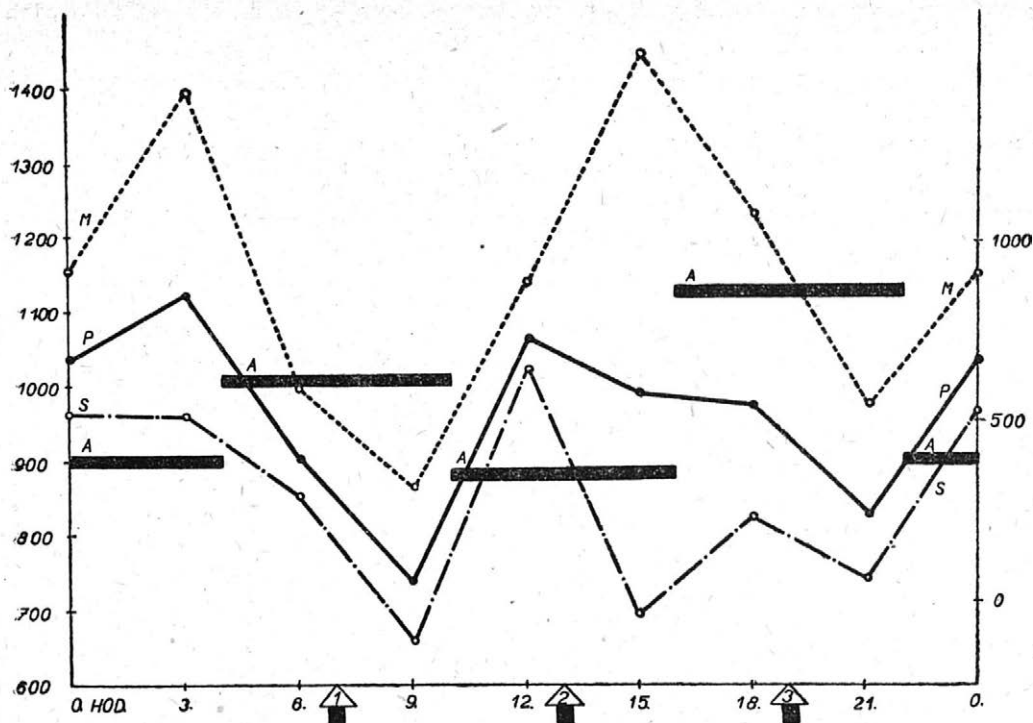
A	B	C	D	E	P
0-3	10.910	8.259	2.651	148	0,000000002
0-6	10.910	9.211	1.699	146	0,000063
0-9	10.910	9.335	1.575	157	0,00047
0-12	10.910	10.402	508	158	
0-15	10.910	9.508	1.402	154	0,0027
0-18	10.910	9.374	1.536	157	0,0005
0-21	10.910	8.559	2.351	152	0,000000038
3-6	8.259	9.211	952	138	0,006
3-9	8.259	9.335	1.076	149	0,006
3-12	8.259	10.402	2.143	150	0,00000057
3-15	8.259	9.508	1.249	146	0,0027
3-18	8.259	9.374	1.115	149	0,006
3-21	8.259	8.559	300	144	
6-9	9.211	9.335	124	147	
6-12	9.211	10.402	1.191	148	0,006
6-15	9.211	9.508	297	144	
6-18	9.211	9.374	163	147	
6-21	9.211	8.559	652	142	0,0455
9-12	9.335	10.402	1.067	159	0,013
9-15	9.335	9.508	173	155	
9-18	9.335	9.374	39	158	
9-21	9.335	8.559	776	153	0,04
12-15	10.402	9.508	894	156	
12-18	10.402	9.374	1.028	159	0,0244
12-21	10.402	8.559	1.843	154	0,0000068
15-18	9.508	9.374	134	155	
15-21	9.508	8.559	949	150	0,013
18-21	9.374	8.559	815	153	0,04

A = hodnocený časový interval (v hodinách); B = průměr měření (M_1) na počátku časového intervalu; C = průměr měření (M_2) na konci časového intervalu; D = rozdíl obou průměrů ($M_1 - M_2$); E = počet zjištění n; P = pravděpodobnost (hodnoty větší než 0,05 neuvedeny).

A — оцененный промежуток времени (в часах); B — среднее количество (M_1) в начале промежутка времени; C — среднее количество (M_2) в конце промежутка времени; D — разница обоих количеств ($M_1 - M_2$); E — количество проб крови n; P — вероятность (величины выше 0,05 не приводятся).

A = valuated time interval (in hours); B = the average of measurements (M_1) at the beginning of the time interval; C = the average of measurements (M_2) at the end of the time interval; D = the difference between both averages ($M_1 - M_2$); E = number of measurements; P = probability (values higher than 0,05 are not given).

A = bewertetes Zeitintervall (in Stunden); B = Messungsdurchschnitt (M_1) am Anfang des Zeitintervalls; C = Messungsdurchschnitt (M_2) am Ende des Zeitintervalls; D = Unterschied beider Durchschnitte ($M_1 - M_2$); E = Anzahl der Ermittlungen; P = Wahrscheinlichkeit (Werte über 0,05 sind nicht angeführt).



Diagr. 3. Změny v absolutním počtu pseudoeosinofilů v krvi králíka během 24 hodin

Abscissa: doba odběru; levá ordinata: absolutní počet pseudoeosinofilů v 1 cm^3 krve; pravá ordinata: koncentrace adrenalinu v krvi králíka (podle v. Eulera a Holmquista 1934, bližší vysvětlení v textu).

S = starší králíci; P = průměr; M = mladší králíci; A = koncentrace adrenalinu. Šipky značí jednotlivá krmení.

Диагр. 3. Изменения в абсолютном количестве псевдоэозинофилов в крови кролика в течение суток

Абсцисса: время пробы; левая ордината: абсолютное количество псевдоэозинофилов в 1 mm^3 крови; правая ордината: концентрация адреналина в крови кролика (по данным фон Ойлера и Голмквиста 1934, более подробное объяснение в тексте).

S — старшие кролики; P — средние данные; M — младшие кролики; A — концентрация адреналина. Стрелки обозначают расписание отдельных кормлений.

Diagram 3. Changes in the absolute pseudoeosinophile count in the blood of rabbit during the time period of 24 hours

Abscissa: time of sampling; left ordinate: absolute pseudoeosinophile count in 1 cm^3 of blood; right ordinate: the concentration of adrenaline in the blood of rabbit (according to v. Euler and Holmquist 1934; details in the text).

S = older rabbits; P = average values; M = younger rabbits; A = concentration of adrenaline. The arrow heads indicate the different feedings.

Diagramm 3. Änderungen in der absoluten Zahl der Pseudoeosinophilen im Kaninchenblut im Laufe von 24 Stunden

Abszisse: Zeit der Blutentnahme; linke Ordinate: absolute Zahl der Pseudoeosinophilen in 1 cm^3 des Blutes; rechte Ordinate: AdrenalinKonzentration im Kaninchenblut (nach v. Euler und Holmquist 1934, nähere Erläuterung im Text).

S = ältere Kaninchen; P = Durchschnitt; M = jüngere Kaninchen; A = AdrenalinKonzentration. Einzelne Fütterungen sind mit einem Pfeil bezeichnet.

Tab. 3. Vyhodnocení rozdílů v absolutním počtu pseudoeosinofilů v krvi králíka v různých denních dobách

Табл. 3. Оценка различий в абсолютном количестве псевдоэозинофилов в крови кролика в различные время суток

Table 3. The evaluation of differences in the absolute pseudoeosinophile count in the blood of rabbit at different times of day

Tab. 3. Auswertung der Unterschiede in der absoluten Anzahl der Pseudoeosinophilen im Kaninchenblut zu verschiedenen Tageszeiten

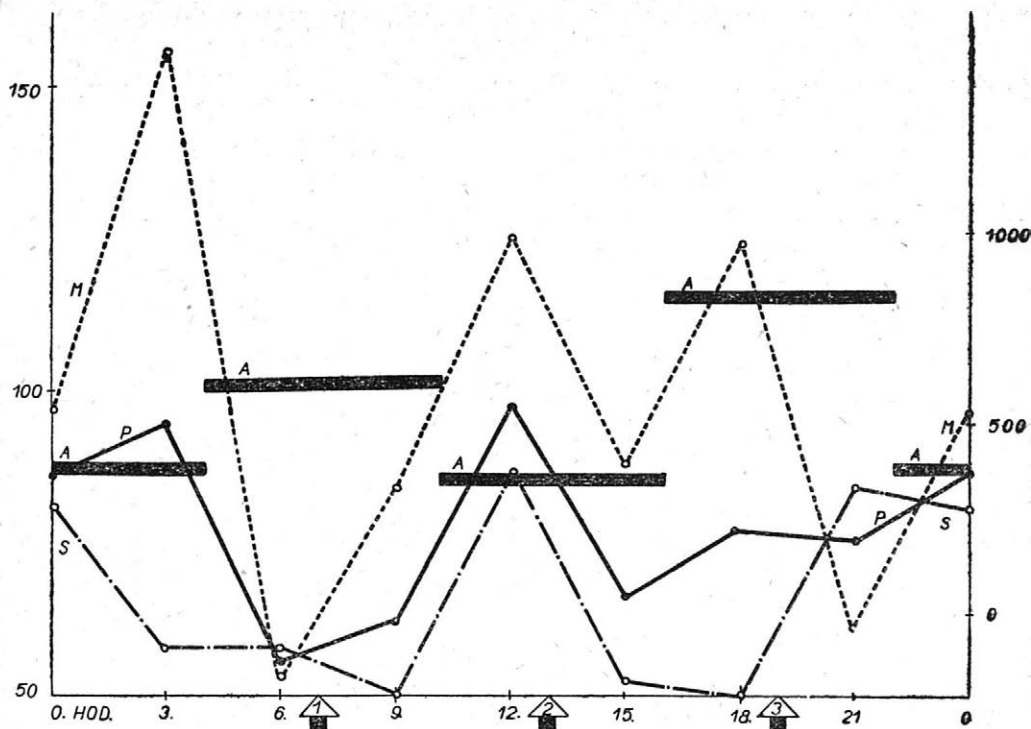
A	B	C	D	E	P
0-3	1.029	1.119	90	148	
0-6	1.029	903	126	146	
0-9	1.029	737	292	157	0,003
0-12	1.029	1.065	36	158	
0-15	1.029	985	44	154	
0-18	1.029	973	56	157	
0-21	1.029	823	206	152	0,04
3-6	1.119	903	216	138	
3-9	1.119	737	382	149	0,002
3-12	1.119	1.065	54	150	
3-15	1.119	985	134	146	
3-18	1.119	973	146	149	
3-21	1.119	823	296	144	0,015
6-9	903	737	166	147	0,045
6-12	903	1.065	162	148	
6-15	903	985	82	144	
6-18	903	973	70	147	
6-21	903	823	80	142	
9-12	737	1.065	328	159	0,0004
9-15	737	985	248	155	0,05
9-18	737	973	236	158	0,05
9-21	737	823	86	153	
12-15	1.065	985	80	156	
12-18	1.065	973	92	159	
12-21	1.065	823	242	154	0,006
15-18	985	973	12	155	
15-21	985	823	162	150	
18-21	973	823	150	153	

A = hodnocený časový interval (v hodinách); B = průměr měření (M_1) na počátku časového intervalu; C = průměr měření (M_2) na konci časového intervalu; D = rozdíl obou průměrů ($M_1 - M_2$); E = počet zjištění n; P = pravděpodobnost (hodnoty větší než 0.05 neuvedeny).

A — оцененный промежуток времени (в часах); B — среднее количество (M_1) в начале промежутка времени; C — среднее количество (M_2) в конце промежутка времени; D — разница обоих количеств ($M_1 - M_2$); E — количество проб крови n; P — вероятность (величины выше 0,05 не приводятся).

A = valuated time interval (in hours); B = the average of measurements (M_1) at the beginning of the time interval; C = the average of measurements (M_2) at the end of the time interval; D = the difference between both averages ($M_1 - M_2$); E = number of measurements; P = probability (values higher than 0,05 are not given).

A = bewertetes Zeitintervall (in Stunden); B = Messungsdurchschnitt (M_1) am Anfang des Zeitintervalls; C = Messungsdurchschnitt (M_2) am Ende des Zeitintervalls; D = Unterschied beider Durchschnitte ($M_1 - M_2$); E = Anzahl der Ermittlungen n; P = Wahrscheinlichkeit (Werte über 0,05 sind nicht angeführt).



Diagr. 4. Změny v absolutním počtu eosinofilů v krvi králíka během 24 hodin

Abscissa: doba odběru; levá ordinata: absolutní počet eosinofilů v 1 cm^3 krve; pravá ordinata: koncentrace adrenalinu v krvi králíka (podle v. Eulera a Holmquist 1934, bližší vysvětlení v textu).

S = starší králíci; P = průměr; M = mladší králíci; A = koncentrace adrenalinu. Šipky značí jednotlivá krmení.

Диагр. 4. Изменения в абсолютном количестве эозинофилов в крови кролика в течение суток

Абсцисса: время пробы; левая ордината: абсолютное количество эозинофилов в 1 мм^3 крови; правая ордината: концентрация адреналина в крови кролика (по данным фон Ойлера и Голмквиста 1934, более подробное объяснение в тексте).

S — старшие кролики; P — средние данные; M — младшие кролики; A — концентрация адреналина. Стрелки обозначают расписание отдельных кормлений.

Diagram 4. Changes in the absolute eosinophile count in the blood of rabbit during the time period of 24 hours

Abscissa: time of sampling; left ordinate: absolute eosinophile count in 1 cm^3 of blood; right ordinate: the concentration of adrenaline in the blood of rabbit (according to v. Euler and Holmquist 1934; details in the text).

S = older rabbits; P = average values; M = younger rabbits; A = concentration of adrenaline. The arrow heads indicate the different feedings.

Diagramm 4. Änderungen in der absoluten Zahl der Eosinophilen im Kaninchenblut im Laufe von 24 Stunden

Abszisse: Zeit der Blutentnahme; linke Ordinate: absolute Zahl der Eosinophilen in 1 cm^3 des Blutes; rechte Ordinate: AdrenalinKonzentration im Kaninchenblut (nach v. Euler und Holmquist 1934, nähere Erläuterung im Text).

S = ältere Kaninchen; P = Durchschnitt; M = jüngere Kaninchen; A = AdrenalinKonzentration. Einzelne Fütterungen sind mit Pfeilen bezeichnet.

Tab. 4. Vyhodnocení rozdílů v absolutním počtu eosinofilů v krvi králíka v různých denních dobách

Табл. 4. Оценка различий в абсолютном количестве эозинофилов в крови кролика в разное время суток

Table 4. The evaluation of differences in the absolute eosinophile count in the blood of rabbit at different time of day

Tab. 4. Auswertung der Unterschiede in der absoluten Anzahl der Eosinophilen im Kaninchenblut zu verschiedenen Tageszeiten

A	B	C	D	E	P
0-3	86	95	9	148	
0-6	86	55	31	146	
0-9	86	62	24	157	
0-12	86	98	12	158	
0-15	86	66	20	154	
0-18	86	77	9	157	
0-21	86	76	10	152	
3-6	95	55	40	138	
3-9	95	62	33	149	
3-12	95	98	3	150	
3-15	95	66	29	146	
3-18	95	77	18	149	
3-21	95	76	19	144	
6-9	55	62	7	147	
6-12	55	98	43	148	
6-15	55	66	11	144	
6-18	55	77	22	147	
6-21	55	76	21	142	
9-12	62	98	36	159	
9-15	62	66	4	155	
9-18	62	77	15	158	
9-21	62	76	14	153	
12-15	98	66	32	156	
12-18	98	77	21	159	
12-21	98	76	22	154	
15-18	66	77	11	155	
15-21	66	76	10	150	
18-21	77	76	1	153	

A = hodnocený časový interval (v hodinách); B = průměr měření (M_1) na počátku časového intervalu; C = průměr měření (M_2) na konci časového intervalu; D = rozdíl obou průměrů ($M_1 - M_2$); E = počet zjištění n; P = pravděpodobnost (hodnoty větší než 0,05 neuvedeny).

A — оцененный промежуток времени (в часах); B — среднее количество (M_1) в начале промежутка времени; C — среднее количество (M_2) в конце промежутка времени; D — разница обоих количеств ($M_1 - M_2$); E — количество проб крови n; P — вероятность (величины выше 0,05 не приводятся).

A = valuated time interval (in hours); B = the average of measurements (M_1) at the beginning of the time interval; C = the average of measurements (M_2) at the end of the time interval; D = difference between both averages ($M_1 - M_2$); E = number of measurements; P = probability (values higher than 0,05 are not given).

A = bewertetes Zeitintervall (in Stunden); B = Messungsdurchschnitt (M_1) am Anfang des Zeitintervalls; C = Messungsdurchschnitt (M_2) am Ende des Zeitintervalls; D = Unterschied beider Durchschnitte ($M_1 - M_2$); E = Anzahl der Ermittlungen n; P = Wahrscheinlichkeit (Werte über 0,05 sind nicht angeführt).

Shrneme-li tedy výsledky studia změn v bílém krevním obraze vídeňských bílých modrookých králíků během 24 hodin, vidíme, že celkový počet leukocytů podléhá během tohoto období pravidelným výkyvům se dvěma maximy (v 0 hodin a ve 12 hodin) a se dvěma minimy (ve 3 hodiny a v 21 hodin), které jsou podmíněny především změnami v absolutním počtu lymfocytů. Ostatní typy leukocytů (zejm. monocyty, eosinofily a basofily) se již vzhledem ke svému malému počtu nemohou podílet významněji na změnách celkového počtu leukocytů.

Poznámky o terminologii, příčinách a neurohumorální regulaci změn v bílém krevním obraze

Vlastní diskusi výsledků, rozvedených v předcházející části této studie je třeba předeslat několik informačních poznámek k těmto otázkám: 1. terminologie pozorovaných pravidelných výkyvů v bílém krevním obraze, 2. příčiny těchto výkyvů, 3. neurohumorální regulace těchto výkyvů.

Pro pravidelně se opakující výkyvy v počtu leukocytů během 24 hodin používají někteří autoři (na př. Sabinová et al. 1925, Cheng 1930, Rud 1947, Halberg a Visscher 1952, Halberg et al. 1953) označení „denní rytmus“ nebo „denní rytmicita“, jiní (na př. Ponder et al. 1931) „denní periodicitu“. Podle Kleitmana (1949) musí být splněny dvě podmínky, aby opakující se změna byla pokládána za rytmickou: a) musí být způsobena vnější příčinou, záviset na pravidelné změně vnějšího prostředí, jako na př. na světle, teplotě a pod., a vznikat v každém biologickém systému „de novo“, b) plně vyvinutá rytmická změna musí nějakou dobu persistovat i po vy-mizení změn ve vnějším prostředí, které ji vyvolaly. V tomto smyslu používá názvu „denní rytmus“ i Welsh (1938). Jores (1935) naproti tomu se však domnívá, že o skutečném 24hodinovém rytmu se dá mluvit jen tehdy, jestliže k výchylkám dochází nezávisle na klidu, pohybu, výživě a spánku živočicha, t. j. jsou-li pozorované změny jediné ve vztahu k určitým dobám během 24 hodin. Rud (1947) pokládá tuto definici za příliš úzkou.

Periodicita je jiným typem biologického opakování, který — podobně jako rytmus — má rovněž vnější původ, ale sám je bezprostředně závislý na změnách vnějšího prostředí do té míry, že nenastává persistence pozorovaných změn, jestliže se vnější podmínky vyrovnají.

Welsh (1938) navrhuje používat místo označení „denní rytmus“ název „24hodinový cyklus“, neboť slovo „denní“ se může vztahovat ke změnám, které probíhají jednak během dne jako denní doby (na rozdíl od noci), jednak během dne ve smyslu 24 hodin, a dále i ke změnám, opakujícím se každý den. Označení „denní cykly“ pro změny v počtu bílých krvinek (eosinofilů) používají i Donato a Strumia (1952).

Kleitman (1949) však uvádí, že podněty cyklů jsou na rozdíl od podnětů rytmů a periodicit vnitřního původu a cykly že mohou být ovlivněny vnitřními i vnějšími podmínkami, které na ně mohou působit především kvantitativně, zřídka jen kvalitativně.

V nomenklatorických otázkách, pokud jde o změny v celkovém a diferenciálním počtu leukocytů během 24 hodin, se tedy názory velmi různí. Uvědomíme-li si však, že změny v bílém krevním obraze jsou výslednicí složitých dějů, jejichž vztahy a průběh nejsou ještě dostatečně známy, jak se o tom později zmíníme podrobněji, je to snadno pochopitelné. Pokud nebudeme přesně znát původ těchto změn a všechny faktory, které mohou jejich průběh ovlivnit, a dokud nebude rozřešena otázka persistence těchto změn, nebude možno s konečnou platností rozhodnout, zda jde při těchto změnách o rytmus, periodicitu nebo cyklus. Proto v této práci ponecháváme označení „změny v bílém krevním obraze během 24 hodin“ bez bližšího zařazení do některé ze tří uvedených kategorií.

Pro vznik výkyvů v počtu leukocytů mohou přicházet v úvahu tři různé příčiny: 1. novotvorba a vyplavování leukocytů do krevního oběhu, 2. destrukce leukocytů a 3. změny v distribuci leukocytů v cévním systému.

Názory autorů na příčiny vzniku pravidelných výkyvů v počtu leukocytů během dne se značně liší. Tak na př. Sabinová et al. (1925) se na základě pokusů za použití supravitálního barvení domnívá, že k pozorovaným poklesům v počtu leukocytů dochází hromadným rozpadem velkého počtu neutrofilů, které se zase okamžitě na-

hrazují, čímž se vyvolá vzrůst počtu leukocytů. Zda se tyto nové buňky dostávají do oběhu z kostní dřeně nebo z některého jiného reservoáru, nemohli autoři rozhodnout. V r. 1929 Doan a Zervas uvádějí, že se jim podařilo prokázat změny v počtu leukocytů s jednohodinovými výkyvy, spojenými s posunem doleva u neutrofilů. Zdůrazňují, že mezi křivkou změn množství serových bílkovin a počtu bílých krvinek není žádná korelace, což ukazuje na to, že změny v počtu bílých krvinek nejsou vyvolány změnami v cirkulaci krve. Domnívají se, že leukocyty opouštějí stále krevní proud a že jejich nahrazování závisí na více méně periodickém zrání a vyplavování jednotlivých typů leukocytů z krvevorných orgánů do krve.

Medlar (1929) předpokládá nerovnoměrné rozdělení leukocytů v krevním systému. Grewing a Regelsberger (1937) v souvislosti se změnami v počtu leukocytů neprokázali u neutrofilů žádný posun doleva. Domnívají se proto, že při tom nedochází k nové krvevorbě. Popírají však i teorii změn v distribuci leukocytů. Veijlens (1938) se domnívá, že podstatnou příčinou změn v bílém krevním obraze je nějaký vliv, který mění průměr cév nebo vyvolává změny v rychlosti proudění krve. Změnu v distribuci krve pokládá za původce změn v počtu leukocytů i Pinus (1953) a Nikolajev (1954).

Úkolem naší práce nebylo zjištění příčiny změn v počtu leukocytů, proto v ní nejsou zahrnuty výsledky studia změn v poměru tyčiek a segmentovaných pseudo-eosinofilů. Tento poměr však byl v našich pokusech sledován a bude zpracován mimo rámec této práce.

Otázka neurohumorální regulace změn bílého krevního obrazu není ještě zdaleka plně rozřešena. Dosud je velmi málo známo o podnětech a o způsobu, jímž se udržuje hladina leukocytů, případně o tom, které jsou za fyziologických podmínek příčiny změn v jejich počtu.

Většina autorů se dnes shoduje v tom, že změny v bílém krevním obraze jsou regulovány centrální nervovou soustavou. Úlohu vegetativního systému v regulaci složení krve prokázali již Bertelli et al. (1910), Falt a Kahn (1912), Czubalski (1930 a, b) a j. Později se objevily četné práce, prokazující existenci mechanismů, regulujících složení obvodové krve na základě vyšších center vegetativního systému, t. j. hypothalamu a nejbližšího okolí mezimozku (na př. Hoff 1928, 1932, Rosenow 1928, Borchardt 1928, 1929, z novějších badatelů Beer 1942, Hume a Wittenstein 1950, Harris et al. 1950, Dawsonová a Wheathley 1950, Porter 1953 a j.). Nejnovější, zejména sovětské práce prokazují vliv kůry velkého mozku na složení bílého krevního obrazu (Istamanová 1937, Vogralík 1950, 1953, Jaroševskij 1951, Czordás et al. 1952, Černigovskij 1952, Goldberg 1952, Pinus 1953, Uljanov 1953, Trzebski 1954 a j.).

Černigovskij a Jaroševskij (1953) rovněž zdůrazňují regulační vliv mozkové kůry na změny v bílém krevním obraze, varují však před ukvapenými závěry v tom smyslu, že by snad podráždění nebo útlum v kůře mozkové vedl k naprosto jednoznačným změnám, na př. že by útlum vyvolal leukopenii a podráždění leukocytosu a pod. Považují poměry za příliš složité, než aby se vztahy mezi funkčními změnami kůry velkého mozku a složením bílého krevního obrazu daly nějak jednoduše vysvětlit. Nikolajev (1954) studoval nervovou regulaci vzniku leukocytosu a leukopenie u králíků a domnívá se, že ho výsledky jeho pokusů opravňují k závěru, že leukocytosu a leukopenie, které se v průběhu 24 hodin vzájemně střídají, jsou podmíněny rozdělením krve v cévním řečišti, k němuž dochází vlivem změn funkčního stavu nervové soustavy a regulací kůrou mozkovou. Leukocytosu vznikají podle Nikolajeva podrážděním kůry mozkové nebo následkem kladné indukce podkoří při útlumu kůry, kdežto leukopenie se dostaví při útlumu mozkové kůry, který zasahuje i do podkoří. — Nervovou regulaci vzniku stressové reakce bílého obrazu krevního zdůrazňují ve své práci i Bílek et al. (1955).

Vnější i vnitřní podněty mohou vyvolávat změny v bílém krevním obraze podrážděním exteroceptorů nebo interoceptorů, z nichž se pak podráždění přenáší do koordinačních center buď v mozkové kůře nebo přímo v hypothalamu. Eferentními drahami mohou být buď vegetativní vlákna, vedoucí přímo ke krvevorným ústrojům, nebo cesty humorální. Jedna z těchto cest vede přes splachnikus k játrům (Beer 1942, Heřmanský 1955), kde dochází k sekreci blíže nedefinované látky, významné pro tvorbu, zrání a vyplavování neutrofilů. Jiná cesta vede rovněž přes vlákna splachniku ke dření nadledvinek a vyvolává sekreci adrenalinu. Třetí cestou pak nastává stimulace předního laloku hypofýsy a sekrece ACTH, což má za následek vyplavování glukokortikoidů z kůry nadledvinek.

První, převážně humorální cesta, totiž přes splachnikus k játrům, která vylučuje látku, stimulující tvorbu neutrofilů, není dosud experimentálně dostatečně ově-

řena. Dnešní znalosti v tomto směru jsou většinou podloženy jen pokusy Beero-
vými (1942), jenž postupně extirpoval u králíků různé splachnikem inervované
orgány mimo játra a zjistil, že extirpace ani jednoho z těchto orgánů nezabránila
vzniku neutrofilní leukocytosy, vyvolané podrážděním komory mozkové insulací
vzduchu. Z toho vyvodil závěr, že uvedená účinná substance vzniká v játrech.

Pokud jde o eferentní dráhu přes vlákna splachniku ke dřeni nadledvinek, se-
cernující adrenalin, není ve starších pracích na úlohu adrenalinu v regulaci bílého
krevního obrazu jednotný názor. Naegeli (1931) uvádí, že po adrenalinu vzniká
zřetelná leukocytosa, podmíněná rychlým zvýšením počtu neutrofilů i lymfocytů.
Benhamou (1933) zjistil, že vzrůst počtu neutrofilů je větší než vzrůst počtu lymfo-
cytů a že množství lymfocytů po uplynutí jedné hodiny klesá, takže přetrvává pouze
neutrofilie. Podobného názoru je i Walterhöffer (1921). Davis (1941, 1942) opět
naopak uvádí, že adrenalin nemá vliv na počet leukocytů v krvi králíka a kočky.

V novější době se autoři shodují v tom, že adrenalin působí snížení počtu lymfo-
cytů a eosinofilů a zvýšení počtu neutrofilů. U krys typickou lymfopenii po aplikaci
adrenalinu popsali Gellhorn a Frank (1948), u lidí Michael (1949), White
et al. (1950) a Samuels (1951). Schweizerová (1953) zjistila, že po subkutánně
aplikovaném adrenalinu vzniká u morčete za 3 hodiny lymfopenie a zřetelná poly-
nukleární leukocytosa. Spenglerová (1953) pozorovala po adrenalinu eosinopenii.
Bisso (1953) popisuje u zdravých lidí eosinopenickou reakci po adrenalinu, která
byla signifikantně větší než po noradrenalinu. K podobným výsledkům dospěl i Scott
(1952). Eosinopenii po adrenalinu popsali i Esselier et al. (1954) a Padaver a
Gordon (1955). V pokusech Jacobsona a Hortlinga (1954 a) vyvolal adre-
nalin pokles počtu lymfocytů, a to rychlejší než pokles počtu eosinofilů, za součas-
ného vzestupu hladiny neutrofilů. Depresivní účinek adrenalinu na počet eosinofilů
však nemusí být pravidelným zjevem (Jacobson a Hortling 1954 b). Heř-
manský (1955) usuzuje, že endogenní sekrece adrenalinu má stejný účinek jako
parenterální aplikace tohoto hormonu. Deset až dvacet minut po aplikaci adrenalinu
se objeví u člověka zvýšení počtu všech typů leukocytů, pak následuje leukocytosa,
lymfopenie a eosinopenie.

Dřeň nadledvinek je bohatě inervována nervovými vlákny sympatického systému
(Swinyard 1937, Young 1939, Beer 1942) a podráždění sympatiky (splachniku)
vede k okamžitému vyplavení adrenalinu do krve (Sayers 1950). Mechanismus pů-
sobení adrenalinu zůstává však stále otázkou. Většina autorů se dnes shoduje v tom,
že adrenalin ovlivňuje složky bílého krevního obrazu prostřednictvím stimulace sekrece
hormonů kůry nadledvinek. Pouze Nelson et al. (1952) a Spenglerová (1953)
nezjistili po adrenalinu vzestup kortikoidů v krvi, nýbrž naopak tendenci k poklesu.
Spenglerová se domnívá, že adrenalin zvyšuje periferní rozklad hormonů kůry
nadledvinek. Pozorovanou eosinopenii po adrenalinu si vysvětluje tím, že hormony
kůry nadledvinek mají větší možnost uplatnění.

Vogtová (1943) zjistila, že adrenalin stimuluje sekreci kortikoidů a domnívá
se, že působí přímo na kůru nadledvinek. Po injekci adrenalinu do nadledvinkové arterie
psa zjistila vyšší obsah vyloučených kortikoidů v nadledvinkové žíle (Vogtová 1944,
1945). Proti koncepci přímého působení adrenalinu na kůru nadledvinek se však staví
mnoho autorů, kteří předpokládají nutnost účasti ACTH v tomto mechanismu. Long
a Fry (1945) namítají proti výsledkům Vogtové, že po přidání adrenalinu ke krvi,
promývací nadledvinku, se v kůře nadledvinky nesnížil ani obsah cholesterolu ani
kyseliny L-askorbové. O těchto látkách se totiž zvláště na základě výsledků práce
Lowensteina a Zwemera (1946) předpokládá, že mohou být indikátory sekrece
kůry nadledvinek. Long (1949) rovněž popisuje, že adrenalin způsobí během hodiny
po subkutánní nebo intravenózní injekci pokles obsahu kyseliny askorbové v nadle-
dvinkách krys. Tento pokles se však neobjevil u hypofysektomovaných zvířat. Po-
dobně Hechter (1949) při promývání izolované nadledvinky krví zjistil sice zvýšenou
tvorbu korových hormonů po přidání ACTH, ne však po adrenalinu. Vymizení účinku
adrenalinu na bílý krevní obraz po hypofysektomii pozoroval Simms et al. (1951).
Na základě těchto (a četných jiných) prací dnes již většina pracovníků odmítá možnost
přímého působení adrenalinu na kůru nadledvinek bez prostřednictví ACTH. Zbývá
otázka, kterou cestou stimuluje adrenalin hypofysu k sekreci ACTH. Adrenalin může
na hypofysu působit buď prostřednictvím hypothalamu stimulací adrenergických vlá-
ken v hypofyse, t. j. vláken, jejichž existence není dosud s určitostí prokázána, nebo
přímo na určité sensitivní buňky adenohipofysy. Reakce adenohipofysy na adrenalin
uvolněním ACTH nevymizí sice po přetěti stopky hypofysy, avšak ani tento fakt není
důkazem, že adrenalin neovlivnil hypofysu prostřednictvím hypothalamu, poněvadž

hypothalamus je s hypofysou spojen i cévním systémem, který po přetěti stopky může rychle regenerovat a obnovit spojení mezi adenohypofysou a hypothalamem.

Pro přímé působení adrenalinu na hypofysu bez účasti hypothalamu mluví výsledky pokusů s transplantací hypofysárního štěpu do přední komory oka hypofysektomovaných zvířat. Transplantát je spojen s okolím pouze cévami, nikoli nervy, a přesto reaguje na adekvátní podněty sekrecí ACTH (Chang, Sayers et al. 1949, Fortier a Selye 1949, Mc Dermott et al. 1950 a). Podle výsledků těchto pokusů by adrenalin stimuloval hypofysu přímo humorální cestou. Proti této koncepci však mluví nálezy De Groota a Harrise (1950), kteří poškozením tuberální části hypothalamu a *corpora mamillaria* králíka zabránili reakci hypofysy na adrenalin. Podobných výsledků dosáhli u krys poškozením hypothalamu i Mc Dermott, Long et al. (1950).

Všechny uvedené reakce hypofysy na působení adrenalinu byly ovšem studovány většinou buď na izolovaných orgánech nebo po parenterálních, případně subkutánních injekcích adrenalinu, t. j. za podmínek, které nejsou právě fyziologické. Vzniká tedy určitá pochybnost, zda fyziologická koncentrace adrenalinu v krvi je dosti vysoká, aby umožnila stálou stimulaci sekrece korových hormonů, nutných k regulaci nejen hladiny složek bílého krevního obrazu, ale i četných dalších pochodů v organismu (Verzár 1953). Charvát (1952) se domnívá, že za fyziologických podmínek není výdej ACTH — a tím i korových hormonů — stimulován adrenalinem, nýbrž zpětnou vazbou korových hormonů bez účasti adrenalinu.

Uvedené práce většinou předpokládají působení adrenalinu na kůru nadledvinek a sekreci korových hormonů buď přímo nebo prostřednictvím ACTH. Esselier et al. (1954) se však domnívají, že adrenalin nemusí stimulačně působit uvolňování ACTH adenohypofysou a vyvolávat tak reakce, závislé na hormonálním systému hypofysy — nadledvinky, nýbrž může aktivovat nějaký chemicky dosud neznámý systém, působící se systémem ACTH - kortikoidy paralelně, ale na něm nezávisle.

Další možná převážně humorální cesta regulace bílého obrazu krevního je bez účasti adrenalinu, prostřednictvím ACTH, na jehož sekreci navazuje v dalším stupni sekrece glukokortikoidů v kůře nadledvinek.

Vznik lymfocytosy po adrenalectomii u koček popisují již Corey a Britton (1932), u krys Shackett et al. (1935), Dalton a Masson (1940) a White a Dougherty (1945). Lewis (1941) a Valentine et al. (1948) nepozorovali u koček za stejných okolností zvýšení počtu leukocytů; k podobným výsledkům dospěl i Crafts (1941) u myši.

Zvýšená sekrece kůry nadledvinek naopak zase hladinu krevních lymfocytů snižuje. Myši, které dostávaly denně injekce ACTH po dobu 15 dní, vykazovaly signifikantní pokles v počtu cirkulujících lymfocytů (White a Dougherty 1945). Pokles počtu lymfocytů po chronické aplikaci kortisonu u krys a králíků pozorovali Yoffey a Baxter (1946), u myši Quittner et al. (1951) a Kass et al. (1951). Vliv adrenokortikálních hormonů na množství a zastoupení jednotlivých typů leukocytů pozorovali i Forsham et al. (1948). Lymfopenická reakce byla vyvolána extrakty z kůry nadledvinek i u člověka (Dougherty a White 1944 b, Doughaday et al. 1948, Hilles et al. 1948), desoxykortikosteron však zůstal neúčinný (Dougherty a White 1944 a). Z korových hormonů vyvolaly lymfopenii pouze glukokortikoidy (Reinhardt et al. 1944, Yoffey et al. 1946, Hills et al. 1948, Forsham et al. 1948, Herbert a De Vries 1949).

Zřetelnou lymfopenii a neutrofilii se současným vzestupem celkového počtu leukocytů po aplikaci extraktu kůry nadledvinek zjistili i Reinhardt a Li (1945) u krys, Yoffey, Reiss a Baxter (1946) u koček, Dougherty a White (1942) u myši, Kerr, Robertson a McGirr (1951) u skotu a Luke (1953) u prasat. Padaver a Gordon (1952) pozorovali po kortisonu pokles počtu eosinofilů.

Vliv korových hormonů nadledvinek na hladinu leukocytů, zvláště lymfocytů a eosinofilů a v menší míře neutrofilů je — jak se zdá z uvedených prací — dostatečně prokázán. Otázkou je stimulace sekrece těchto hormonů. Většina autorů se shoduje v tom, že podnětem k uvolnění korových hormonů nadledvinek je sekrece ACTH adenohypofysou (Spenglerová 1953 a j.).

Dougherty a White (1943 b) uvádějí, že po aplikaci ACTH nastává náhlé snížení počtu cirkulujících lymfocytů. U adrenalectomovaných zvířat se lymfopenie po aplikaci ACTH nedostavila (Dougherty a White 1943 a). Pokles počtu lymfocytů, provázený vzestupem hladiny neutrofilů, pozorovali i další četní autoři (Dougherty a White 1944 a, Reinhardt a Li 1945, Yoffey, Reiss a Baxter 1946, Kerr, Robertson a McGirr 1951, Esselier a Wagner 1952, Luke 1953, Vogtová 1953 a j.). Lymfopenický a eosinopenický účinek chro-

nické aplikace ACTH popsal i Asling se spolupracovníky (1951), eosinopenii po injekci ACTH uvádějí i Speirs a Sullivan (1953). Nelson et al. (1952) však první zjistili těsný vztah mezi hladinou kortikoidů a počtem lymfocytů v krvi.

Zdá se tedy nesporným, že složení bílého krevního obrazu je pod kontrolou hormonálního systému hypofyzy - nadledvinky. Zbývají nyní ještě dvě otázky: stimulace uvedeného systému a regulace působení kortikoidů.

V předcházejících řádcích jsme uvedli, že jedním z činitelů, stimulujících výdej ACTH adenohypofysou, může být adrenalin. Podle názoru některých autorů (na př. Charvát 1952, Verzář 1953) je však sekrece ACTH za fyziologických podmínek určována změnami koncentrace korových hormonů v krvi. Sayers a Sayersová (1948) vstříkovali krysám výtažek z kůry nadledvinek a zjistili, že zvyšováním hladiny korových hormonů v krvi se brzdí další sekrece ACTH adenohypofysou, kdežto pokles hladiny těchto hormonů v krvi stimuluje zvýšený výdej ACTH. Výši hladiny glukokortikoidů v krvi nepodmiňuje ovšem pouze intensita jejich sekrece kůrou nadledvinek, nýbrž i jejich spotřeba ve tkáních. Ingle (1949) zdůrazňuje, že adrenalin nezvyšuje spotřebu korových hormonů ve tkáních, neúčastní se tedy regulace sekrece ACTH touto cestou.

Lokální spotřebu kortikoidů ve tkáních určuje především výše tkáňového metabolismu. Někdy tedy působí stress tak, že zvyšuje spotřebu korových hormonů ve tkáních. Glukosa, vpravená do žaludku, spotřebuje tak velké množství kortikoidů, že následuje zvýšená produkce těchto hormonů, jež se projeví změnami v počtu cirkulujících lymfocytů (Dougherty a White 1944a). Perorální aplikaci glukosy nelze pokládat za stress a zdá se tedy, že fyziologické faktory, které stimulují metabolismus sacharidů, mohou vést i ke zvýšení sekrece kortikoidů. Ke spotřebě kortikoidů dochází tedy nejen za podmínek stressových, ale i za klidového metabolismu a jejich stálá spotřeba se zdá být podnětem k jejich stálé produkci. Je-li za fyziologických podmínek zvýšený výdej energie, je větší potřeba sekrece kortikoidů, které jsou neustále uvolňovány a spotřebovávány (Verzář 1953).

Dopolední pokles počtu eosinofilů vedl Appela a Hansena (1952) k domněnce, že toto snížení má příčinu ve světelném dráždění, apercipovaném prostřednictvím zraku, jak ukázaly pokusy na oslepených psech. Autoři sledovali rovněž vztahy mezi obsahem kortikoidů v krvi a změnami počtu eosinofilů a zjistili mezi oběma úzkou korelaci. Na základě těchto poznatků došli k závěru, že sluneční světlo má regulační vliv na činnost systému hypofyzy - kůra nadledvinek. Za nerozřešenou pokládají pouze otázku, zda světelná stimulace je zprostředkována přímo zrakovým nervem k hypothalamickým centrům nebo nepřímo přes velký mozek. Speciální nervové dráhy mezi okem a systémem hypothalamus - hypofyza popisuje již Collin (1932). Landau a Feldman (1954) pozorovali u slepých lidí mnohem menší ranní pokles počtu eosinofilů než u vidoucích a předpokládají, že vliv světla na snížení hladiny eosinofilů je zprostředkován hypothalamem a hormonálním systémem hypofyzy - nadledvinky. K podobným výsledkům dospěli i Lévy a Conge (1953).

De Groot a Harris (1950) prokázali u králíků, že emoční podnět vyvolává lymfopenii, která je výrazem urychlené sekrece korového hormonu po uvolnění ACTH. Lokální poškození zadní části hypothalamu zruší tuto reakci, kdežto elektrické dráždění této krajiny vyvolá lymfopenii. Adrenální dřevě nebo sympatikus nejsou v této reakci zapojeny, takže excitace určitých diencefalických center představuje další mechanismus k uvolnění ACTH.

Nedá se dosud rozhodnout, který z uvedených tří mechanismů — cirkulující adrenalin, metabolické změny nebo stimulace center hypothalamu — reguluje činnost hormonálního systému hypofyzy - kůra nadledvinek (Vogtová 1953). Zbývá ještě problém mechanismu vzniku změn v bílém krevním obraze, t. j. především lymfopenie, eosinopenie a neutrofilie, působením kortikoidů. Dougherty (1952) se na základě literárních údajů i vlastních experimentálních výsledků domnívá, že lymfopenie je způsobena lymfocytolysou v krvi a částečně i snížením vyplavování lymfocytů do oběhu z ductus thoracicus vlivem ACTH a adrenalinu. Feldman již v r. 1950 pozoroval, že extrakt z kůry nadledvinek poškozuje lymfocyty *in vitro*. Charvát (1952) se přiklání k názoru, že zde nejde o podporu rozpadu bílkovin, nýbrž o přirozený katabolismus, který nebyl dostatečně nahrazován anabolismem. Na tomto místě připomínáme výsledky již zmíněné práce Sabinové et al. (1925), kteří zjistili během 24 hodin velké výkyvy v počtu leukocytů. Pomocí supravitálního barvení pozorovali vždy v určitou dobu hromadné hnutí neutrofilů, což způsobilo náhlý pokles celkového počtu leukocytů. Tento náhlý úbytek však byl v krátké době plně nahrazen, čímž došlo k rychlému zvýšení hladiny leukocytů. Výsledky Sabinové et al. nebyly v pozdější době jinými autory potvrzovány.

Podobný rozpad se pokládá za příčinu vzniku eosinopenie (Cortés a Salazar 1953). Podle Esseliera a Wagnera (1952) je pokles eosinofilů závislý na funkčním stavu retikuloendotelu, poněvadž při jeho blokádě trypanovou modří se eosinopenie nedostavuje. Eosinopenie, vyvolaná působením glukokortikoidů, závisí podle Esseliera et al. (1954) jednak na inhibici uvolňování dospělých eosinofilů z kostní dřene, jednak na zvýšené destrukci eosinofilů v retikuloendotelovém systému. Není dosud jasno, zda glukokortikoidy působí na eosinofily přímo. Tanos et al. (1953) předpokládají nového zprostředkovatele vlivu kortikoidů na eosinofily, jehož existenci v seru zvířat s vyvinutou eosinopenií experimentálně prokázovali tím, že toto serum vyvolalo eosinopenickou reakci u jiného zvířete. Heřmanský (1955) však uvádí, že v jeho pokusech vyvolávalo eosinopenickou reakci i serum normální.

Dosud nejsou dostatečně známy mechanismy zvyšování hladiny lymfocytů a eosinofilů. Rovněž i problém poklesu a vzestupu hladiny neutrofilů zůstává dosud nevyřešen. Zvýšení hladiny neutrofilů, vyvolané kortikoidy, není specifickou reakcí, neboť je poměrně malé, po některých korcových hormonech může i chybět (na př. po kortisonu) a dostavuje se i po některých nespecifických podnětech, a to i u adrenalektomovaných zvířat. Nejasnou zůstává i otázka mechanismu poklesu neutrofilů.

Z uvedeného přehledu je zřejmo, že regulace bílého krevního obrazu je dějem velmi složitým, na němž se ve velmi těsné spolupráci podílí jak složka nervová, tak i humorální.

Diskuse vlastních výsledků

Teprve na základě uvedeného stručného přehledu dosavadních znalostí neurohumorální regulace změn v bílém krevním obraze můžeme přistoupit k diskusi vlastních výsledků. Srovnáme-li si křivku změn v celkovém počtu leukocytů v krvi vídeňských bílých modrookých králíků během 24 hodin z našich pokusů s údaji v dostupné literatuře, vidíme, že jsou zde značné rozpory. Většina autorů, jak již bylo uvedeno v přehledu literatury, popírá existenci pravidelných výkyvů v počtu leukocytů v periferní krvi králíka během 24hodinového období, pouze Cheng (1930) a Bittmann (ex Schermer 1954) připouští pravidelnost těchto změn. S Bittmannovou prací nemůžeme výsledky vlastních pokusů srovnávat z důvodů, uvedených již v přehledu literatury. Cheng (1930) popsal u králíků během dne (mezi 7. hodinou a 18. hodinou) průběh změn ve tvaru dvouvrcholové křivky, s vyšším dopoledním a nižším odpoledním maximem a s poklesem mezi 11. a 14. hodinou, tedy v době, kdy se v našich pokusech objevilo druhé – denní – maximum v celkovém počtu leukocytů. Průběh změn jednotlivých složek bílého obrazu krevního Cheng nesledoval.

Naše výsledky by se spíše daly srovnat s výsledky práce Shawovy (1927) a práce Zirmovy a Bauermeisterovy (1933) u člověka a s prací Pujmana et al. (1955a) u krysy. Shaw (1927) a po něm Zirma Bauermeister (1933) zjistili během 24 hodin rovněž dvouvrcholovou křivku s minimy mezi 10. a 11. hodinou a mezi 21. a 23. hodinou a s maximy mezi 13. a 14. hodinou a mezi 2. a 5. hodinou. Pujmana et al. (1955a) došli k podobným výsledkům při studiu změn ve složení bílého krevního obrazu krysy během 24hodinového období. Výkyvy celkového počtu leukocytů byly u člověka podle výsledků uvedených prací podmíněny změnami v počtu granulocytů, u krysy kolísáním hladiny lymfocytů. V našich pokusech jsou výkyvy v počtu leukocytů způsobeny rovněž převážně změnami v počtu lymfocytů, méně pak změnami hladiny pseudoeosinofilů a eosinofilů. Křivka změn v absolutním počtu eosinofilů má v našich pokusech rovněž shodný průběh s křivkou změn v počtu těchto leukocytů u člověka (Halberg 1953). Absolutní počet eosinofilů v krvi člověka vykazuje totiž – podobně jako v našich pokusech u králíků – dopolední pokles, polední vzestup, odpolední nový pokles

a ve večerních hodinách vzestup na vysoké noční hodnoty. Již dříve jsme uvedli Appelův a Hansenův (1952) názor, že dopolední pokles hladiny eosinofilů v krvi má příčinu ve stimulaci hypofyzy denním světlem prostřednictvím optického nervu. Tento předpoklad by mohl vysvětlit dopolední pokles absolutního počtu eosinofilů, nedá se však již aplikovat na pokles v odpoledních hodinách, pozorovaný v našich pokusech u králíků a v Halbergových (1953) u člověka. Rovněž zjištění Halberga a Visschera (1950), že u myši v dopoledních hodinách je počet eosinofilů signifikantně vyšší než v noci, nepotvrzuje předpoklad regulace počtu eosinofilů působením světla. Ostatní typy leukocytů (t. j. monocytů a basofilů) nemohou mít vzhledem ke svému malému počtu větší podíl na zjištěných výkyvech v celkovém počtu leukocytů.

Ačkoli úkolem této práce nebylo studium mechanismu vzniku pozorovaných výkyvů, je přece zajímavé srovnat průběh křivky změn v koncentraci adrenalinu v krvi králíků s křivkami změn v bílém krevním obraze (viz diagr. 1–4). V. Euler a Holmquist (1934) sledovali změny v množství adrenalinu v krvi králíků během 24 hodin a došli k závěru, že křivka těchto změn má dvě maxima (mezi 4. a 10. hodinou ráno a mezi 16. a 22. hodinou večer) a dvě minima (mezi 22. a 4. hodinou v noci a mezi 10. a 16. hodinou ve dne). Není pochopitelně dobře možné vyvozovat z výsledků dvou pokusů, provedených za úplně odlišných podmínek a v časově tak odlehklých obdobích, nějaké závazné závěry. Přesto je však překvapující, jak poměrně přesně odpovídají časové úseky výskytu maximálních hodnot koncentrace adrenalinu dobám výskytu nízkých hodnot celkového počtu leukocytů, a to především lymfocytů a eosinofilů. Z toho by se dalo usuzovat, že i za fyziologických podmínek se adrenalin může uplatnit v regulaci změn ve složení bílého krevního obrazu. Výkyvy v počtu pseudoeosinofilů v našich pokusech nejsou v souladu s výkyvy v. Eulerovy a Holmquistovy křivky změn koncentrace adrenalinu, což by naznačovalo, že tento typ leukocytů má jiný regulační mechanismus než lymfocyty a eosinofily, jak bylo ostatně již uvedeno v přehledu neurohumorální regulace bílého krevního obrazu.

V přehledu výsledků jsme uvedli, že výkyvy v křivkách změn celkového i diferenciálního počtu leukocytů v krvi mladších zvířat jsou menší než u zvířat starších. Již Gyllenswärdovi (1930) a Washburnovi (1934) se nepodařilo nalézt výrazné rozdíly mezi hodnotami leukocytů v krvi kojenců, zjišťovanými v různých denních dobách. V r. 1952 Halberg a Ulstrom studovali změny v počtu eosinofilů u dvou věkových skupin dětí. V první skupině byly děti mladší než 7 měsíců, v druhé skupině byly všechny děti starší než 15 měsíců. Autoři nepozorovali u mladších dětí ranní endogenní eosinopenii, vyskytující se u dospělých lidí. Většina dětí, starších než 15 měsíců, vykazovala v době od 6 hod. 30 min. do 9 hod. 30 min. zřetelný pokles v počtu eosinofilů. Naše vlastní výsledky mohou tedy potvrzovat názor uvedených autorů, že některé změny životních funkcí, pravidelně se opakující během 24 hodin, existující u dospělých jedinců, v neonatálním období chybí a vytvářejí se teprve během dospívání.

Souhrn

Při sledování průběhu změn v bílém krevním obraze králíků během 24hodinového období jsme zjistili, že celkový počet leukocytů v periferní krvi vídeňských bílých modrookých králíků podléhá během 24 hodin pravidelným výkyvům se dvěma maximy (v 0 hodin a ve 12 hodin) a dvěma minimy (ve 3 hodiny a v 21 hodin), které jsou v přímé souvislosti především se změnami absolutního počtu lym-

focytů a jen v menší míře se změnami absolutního počtu pseudoeosinofilů. Ostatní typy leukocytů (t. j. monocyty, eosinofily a basofily) se neúčastní významně změn celkového počtu leukocytů, poněvadž tvoří jen málo podstatnou složku bílého krevního obrazu (Prokšová 1957) a samy o sobě za daných experimentálních podmínek nevytvářejí výrazný a průkazně zjištělný 24hodinový rytmus. Doba výskytu nízkých hodnot celkového počtu leukocytů (především lymfocytů a eosinofilů) odpovídá časovým úsekům výskytu maximálních hodnot koncentrace adrenalinu v krvi králíků uváděným v. Eulerem a Holmquistem (1934). Doba výskytu vysokých hodnot počtu leukocytů se naopak shoduje s denní dobou, kdy uvedení badatelé pozorovali nízkou koncentraci adrenalinu (viz diagram 1-4). Výkyvy křivek změn v bílém krevním obraze mladších králíků byly menší než u zvířat starších (viz diagram 1-4). Pozorované změny v celkovém i diferenciálním počtu leukocytů jsou zjevem skupinovým.

Literatura

1. Appel W. a Hansen K. J. 1952: *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* Bd. 199, p. 530. — 2. Asling C. W. et al. 1951: *Endocrinology* 48, p. 534. — 3. Beer A. G. 1942: *Folia Haematol.* 66, p. 222. — 4. Benhamou E. 1933: *L'exploration fonctionnelle de la rate*, Paris (ex Garrey a Bryan 1935). — 5. Bertelli, Falta a Schwegger 1910: *Ztschr. f. klin. Med.* 71, p. 23 (ex Trzebski 1954). — 6. Bilek O. et al. 1955: *Scripta medica* 28, p. 193. — 7. Bisco A. 1953: *J. Clin. Endocrinol.* 13, p. 1226. — 8. Brinkenhoff W. R. a Tyzzer E. E. 1902: *Jour. Med. Res.* 7, p. 191. — 9. Borchardt 1928: *Arch. f. exp. Pathol. und Pharm.* 137, p. 45 (ex Trzebski 1954). — 10. Borchardt 1929: *Arch. f. exp. Pathol. und Pharm.* 139, p. 47 (ex Trzebski 1954). — 11. Bushnell L. D. a Bangs Edna F. 1926: *J. Infect. Dis.* 39, p. 291. — 12. Casey A. E. 1940: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 45, p. 863. — 13. Collin R. 1938: *Les hormones*, Paris (ex Landau a Feldman 1954). — 14. Correy E. L. a Britton S. W. 1932: *Am. J. Physiol.* 102, p. 699. — 15. Cortes M. a Salazar Mallen M. 1953: *Ann. Allergy* 11, 3, p. 272. — 16. Crafts R. C. 1941: *Endocrinology* 29, p. 596. — 17. Czubalski F. 1930 a: *Medycyna doświadczalna i społeczna* (ex Trzebski 1954). — 18. Czubalski F. 1930 b: *Compt. Rend. Soc. de Biol.* 104, p. 899 (ex Trzebski 1954). — 19. Czordás E., Endröczy E. a Lissák K. 1952: *Acta Physiol. Hung.* 3, p. 75. — 20. Černigovskij V. N. 1952: *Tezisy dokladov obščego sobranija VII. sessii Akad. med. nauk, M.*, 3-5. — 21. Černigovskij V. N. a Jaroševskij A. J. 1953: *Voprosy nervnoj reguljacii sistemy krovi*, Medgiz. — 22. Dalton A. J. a Masson G. 1940: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 43, p. 370. — 23. Daughaday W. H. et al. 1948: *Blood, J. Haematol.* 3, p. 1342. — 24. Davis J. E. 1941: *Am. J. Physiol.* 134, p. 219. — 25. Davis J. E. 1942: *Am. J. Physiol.* 137, p. 699. — 26. Dawson H. a Wheatley M. D. 1950: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 74, p. 489. — 27. De Groot J. a Harris G. W. 1950: *J. Physiol.* 111, p. 335. — 28. Doan C. A. a Zerfas L. G. 1926: ex Rud 1947. — 29. Donato R. A. a Strumia M. M. 1952: *Blood, J. Haematol.* 7, p. 1020. — 30. Dougherty T. F. 1952: *Physiol. Rev.* 32, p. 379. — 31. Dougherty T. F. a White A. 1942: ex Luke 1953. — 32. Dougherty T. F. a White A. 1943 a: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 53, p. 132. — 33. Dougherty T. F. a White A. 1943 b: *Science* 98, p. 267. — 34. Dougherty T. F. a White A. 1944 a: *Endocrinology* 35, p. 1. — 35. Dougherty T. F. a White A. 1944 b: *Macy Report Sixth Meeting, N. York* (ex Dougherty 1952). — 36. Dunger R. 1910: *Münchn. med. Wchnschr.* 57, p. 1942. — 37. Esselie A. F. et al. 1954: *Bul. der Schweiz. Akad. der med. Wissensch.* 10, 6, p. 423. — 38. Esselie A. F. a Wagner K. F. 1952: *Acta Haematol.* 8, p. 63. — 39. v. Euler V. U. a Holmquist A. G. 1934: *Pflügers Arch. f. die ges. Physiol.* 234, p. 210. — 40. Falta a Kahn 1912: *Ztschr. f. klin. Med.* 74, p. 108 (ex Trzebski 1954). — 41. Feldman J. D. 1950: *Endocrinology* 46, p. 552. — 42. Fischer R. A. 1948: *Statistical Methods for Research Workers* - London. — 43. Forsham P. H. et al. 1948: *J. Clin. Endocrinol.* 8, p. 15. — 44. Fortier a Selye 1949: ex Charvát 1952. — 45. Garrey W. E. a Bryan W. R. 1935: *Physiol. Rev.* 15, p. 597. — 46. Gellhorn E. a Frank S. 1948: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 69, p. 426. — 47.

- Goldberg D. I. 1952: Očerki gematologii, Tomsk (ex Nikolajev 1954). — 48.
- Gordon M. L. 1950: Endocrinology 47, p. 347. — 49. Graf W. a Swenson A. 1950: J. of Pathol. and Bacteriol. LXII, 3, p. 419. — 50. Grewing a Regelsberger 1937: Klin. Wchnschr. 16, p. 1374 (ex Rud 1947). — 51. Gyllenswärd C. 1930: Acta Paediatrica Vol. X, Suppl. I. — 52. Halberg F. 1953: J. Lancet (American) 73, p. 20 (ex Halberg a Kaiser 1954). — 53. Halberg F. a Kaiser I. H. 1954: Acta Endocrinol. 16, p. 227. — 54. Halberg F. a Ulstrom R. A. 1952: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 80, p. 748. — 55. Halberg F. a Visscher M. B. 1950: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 75, p. 846. — 56. Halberg F. a Visscher M. B. 1952: Am. J. Physiol. 168, p. 732. — 57. Halberg F., Visscher M. B. a Bittner J. J. 1953: Am. J. Physiol. 174, p. 109. — 58. Harm Helga 1954: Folia Haematol. 72, p. 129. — 59. Harris et al. 1950: Federation Proc. 9, p. 57 (ex Trzebski 1954). — 60. Hechter O. 1949: Federation Proc. 8, p. 70 (ex Vogt 1953). — 61. Herbert P. H. a De Vries J. A. 1949: Endocrinology 44, p. 259. — 62. Heřmanský F. 1955: Neurohumorální řízení bílé krevní složky (Neurohumorální řízení červené a bílé krvetvorby, Thomayerova sbírka, Praha). — 63. Hills et al. 1948: Blood, J. Haematol. 3, p. 755. — 64. Hoff F. 1928: Verh. dtsh. Ges. inn. Med. (ex Heřmanský 1955). — 65. Hoff F. 1932: Klin. Wchnschr. 11, p. 1751. — 66. Hume D. M. a Wittenstein G. J. 1950: Proc. of the I. Clin. ACTH Conference (ex Heřmanský 1955). — 67. Chang, Sayers et al. 1949: ex Charvát 1952. — 68. Charvát J. 1952: Steroidní hormony - Praha. — 69. Cheng J. S. 1930: Am. J. of Hyg. 11, p. 449. — 70. Ingle D. J. 1949: Ann. N. Y. Acad. Sci. 50, p. 576 (ex Gordon 1950). — 71. Istamanova T. S. 1939: Kliničeskaja medicina 17, 8, p. 35 (ex Nikolajev 1954). — 72. Jacobson T. a Hortling H. 1954a: Acta Endocrinol. 15, p. 368. — 73. Jacobson T. a Hortling H. 1954b: Acta Endocrinol. 15, p. 265. — 74. Jaroševskij A. J. 1951: Fiziol. Žur. 37, p. 175. — 75. Jores A. 1935: Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderhk. 48, p. 574. — 76. Kass et al. 1951: J. Lab. and Clin. Med. 37, p. 458. — 77. Kerr W. R., Robertson M. a McGirr J. L. 1951: J. Hyg. 49, p. 67. — 78. Kleitman N. 1949: Physiol. Rev. 29, p. 1. — 79. Klieneberger C. a Carl Walter 1910: Zentralblatt f. inn. Med. 31, p. 601 a 625. — 80. Landau J. a Feldman S. 1954: Acta Endocrinol. 15, p. 53. — 81. Lévy F. M. a Conge G. 1953: Compt. Rend. Soc. de Biol. p. 586. — 82. Lewis L. A. 1941: Endocrinology 28, p. 821. — 83. Long C. N. H. 1949: The Adrenal Gland, a Regulatory Factor (Parpart K: The Chemistry and Physiology of Growth, Princeton Univ. Press). — 84. Long C. N. H. a Fry E. G. 1945: Proc. Soc. Exp. Biol. N. Y. 59, p. 67 (ex Vogt 1953). — 85. Louwerens B. a Smelik P. G. 1954: Acta Endocrinol. 16, p. 377. — 86. Lowenstein B. E. a Zwemer R. L. 1946: Endocrinology 38, p. 63. — 87. Luke D. 1953: The Brit. Vet. Journ., Vol. 109, p. 434. — 88. McDermott W. V. et al. 1950: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 73, p. 609. — 89. McDermott W. V., Long C. N. H. et al. 1950: ex Charvát 1952. — 90. Medlar E. M. 1929: Am. J. M. Sci. 177, p. 72. (ex Rud 1947). — 91. Michael S. T. 1949: Yale J. Biol. and Med. 22, p. 71 (ex Dougherty 1952). — 92. Naegeli O. 1931: Blutkrankheiten und Blutdiagnostik - Berlin. — 93. Nelson D. H. et al. 1952: J. Clin. Endocrinol. 12, p. 936. — 94. Nikolajev N. M. 1954: Klin. medicina 32, p. 31. — 95. Padaver J. a Gordon A. S. 1952: Endocrinology 51, p. 52. — 96. Pinus A. G. 1953: Zdravoochr. Sov. Latvii 10, p. 13. — 97. Ponder et al. 1931: Quart. J. Exp. Physiol. 21, p. 21 (ex Garrey a Bryan 1935). — 98. Porter R. W. 1953: Am. J. Physiol. 172, p. 515. — 99. Prokšová M. 1956: Scripta medica, 29, 2. — 100. Prokšová M. 1957: Čs. morfologie (v tisku). — 101. Pujman V. et al. 1955a: Věstník Čs. zool. spol. XIX, p. 175. — 102. Pujman V. et al. 1955 b: Věstník Čs. zool. spol. XIX, p. 287. — 103. Quittner H. et al. 1951: Blood, J. Haematol. 6, p. 513. — 104. Randolph T. G. 1949: J. Lab. and Clin. Med. 34, p. 1696. — 105. Reifenstein G. H. et al. 1941: Am. J. Pathol. XVII, p. 219. — 106. Reinhardt W. O. et al. 1944: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 57, 19. — 107. Reinhardt W. O. a Li C. H. 1945: Science 101, p. 360. — 108. Rosenow G. 1928: Verh. dtsh. Ges. inn. Med. 40, p. 385 (ex Heřmanský 1955). — 109. Rud F. 1947: Acta psychiatr. et neurol., Suppl. XI. — 110. Sabin F. R. et al. 1925: Bull. Johns Hopkins Hosp. 37, p. 14. (ex Rud 1947). — 111. Samuels A. J. 1951: J. Clin. Invest. 30, p. 941. — 112. Sayers G. 1950: Physiol. Rev. 30, p. 241. — 113. Sayers G. a Sayers M. A. 1948: Rec. Progr. Horm. Res. II, p. 81 (ex Charvát 1952). — 114. Scott J. K. 1952: Endocrinology 50, p. 585. — 115. Shackett H. A. et al. 1935: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 32, p. 608. — 115 a. Shaw A. F. B. 1927: J. Pathol. and Bact. 30, p. 1. — 116. Schermer S. 1954: Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere. - Leipzig. — 117. Schweizer Malvine 1953: Endocrinology 53, p. 293. — 118. Simms E. et al. 1951: Endocrinology

- 49, p. 45. — 119. Speirs R. S. a Sullivan J. 1953: *Am. J. Physiol.* 173, p. 282. — 120. Spengler Marta 1953: *Acta Endocrinol.* 13, p. 306. — 121. Swinyard C. A. 1937: *Anat. Rec.* 68, p. 417. — 122. Tanos B. et al. 1953: *Experientia* 9, p. 266. — 123. Trzebski A. 1954: *Acta Physiologica Polonica* 5, p. 213. — 124. Uljanov M. I. 1953: *Kliničeskaja medicina* 31, 9, p. 52. — 125. Valentine W. N. et al. 1948: *Blood, J. Haematol.* 3, p. 729. — 126. Veijlens Gert 1938: *Acta Path. et Microbiol. Scand. Suppl.* 33, (ex Rud 1947). — 127. Verzář F. 1953: *The Nature of Adrenal Cortical Secretion (Yoffey: The Suprarenal Cortex, London 1953, p. 39-57).* — 128. Vogralik V. G. 1950: *Kliničeskaja medicina* 28, 7, p. 27. — 129. Vogralik V. G. 1953: *Raboty russkich učenyh po nervnoj reguljacii sistemy krovi. Gorkovsk. kniž.* — 130. Vogt Marte 1943: *J. Physiol.* 102, p. 341. (ex Verzář 1953). — 131. Vogt Marte 1944: *J. Physiol.* 103, p. 317. — 132. Vogt Marte 1945: *J. Physiol.* 104, p. 60. — 133. Vogt Marte 1953: *Control of the Secretion Activity of the Adrenal Cortex (Yoffey: The Suprarenal Cortex - London, p. 59-68).* — 134. Walterhöffer G. 1921: *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* 135, p. 208 (ex Garrey a Bryan 1935). — 135. Washburn V. 1934: *Am. J. Dis. Child* 47, p. 993. — 136. Welsh J. H. 1938: *Quart. Rev. Biol.* 13, p. 123. — 137. White A. a Dougherty T. F. 1945: *Endocrinology* 36, p. 16. — 138. White C. et al. 1950: *Blood, J. Haemat.* 5, p. 723. — 139. Wiesner E. 1953: *Arch. f. Geflügelzucht und Kleintierkunde*, 2, p. 112. — 140. Yoffey J. M. a Baxter J. S. 1946: *J. Anat.* 80, p. 132. — 141. Yoffey J. M. et al. 1946: *Nature* 157, p. 368. — 142. Young J. Z. 1939: *J. Anat., London*, 73, p. 540. — 143. Zirm K. a Bauermeister W. 1933: *Ztschr. f. klin. Med.* 125, p. 283.

Изменения в белой кровяной картине кролика в течение суток и их регуляционный механизм

При наблюдении за течением изменений в белой кровяной картине кроликов в течение суточного периода мы установили, что общее количество лейкоцитов в периферийной крови венских белых синеглазых кроликов подвергается за сутки регулярным колебаниям с 2 максимумами (в 0 часов и в 12 часов) и 2 минимумами (в 3 часа и в 21 час), которые стоят в прямой связи прежде всего с изменениями абсолютного количества лимфоцитов и только в меньшей мере с изменениями абсолютного количества псевдоэозинофилов. Остальные типы лейкоцитов (т. е. моноциты, эозинфилы и базофилы) не принимают значительного участия в изменении общего количества лейкоцитов, потому что они образуют только мало существенную часть белой кровяной картины (Прокшова 1957) и сами по себе в экспериментальных условиях не образуют выражительного и достоверно определяемого суточного ритма. Время появления низких величин общего количества лейкоцитов (прежде всего лимфоцитов и эозинофилов) отвечает промежуткам времени появления максимальных величин концентрации адреналина в крови кроликов, приводимым фон Ойлером и Голмквистом (1934). Время появления высоких величин количества лейкоцитов, наоборот, совпадает со временем дня, когда приведенные исследователи наблюдали низкую концентрацию адреналина (смотри диаграмму 1—4). Колебания кривых изменений в белой кровяной картине младших кроликов оказались меньшими, чем у старших животных (смотри диаграмму 1—4). Наблюдаемые изменения в общем и дифференциальном количестве лейкоцитов представляют собой явление групповое.

Changes in the White Blood Picture of Rabbit during a Period of 24 Hours and their Regulating Mechanism

In following the course of changes in the white blood picture of Viennese white blue-eyed rabbits in a time period of 24 hours has been found that the total and differential leucocyte count in the peripheral blood of rabbits showed during the period of 24 hours regular oscillations with two maxima (at noon and at midnight) and two minima (at 3 o'clock a. m. and at 9 o'clock p. m.), which are in close relations with the changes of the absolute lymphocyte count and only to a certain degree with the changes of the absolute pseudoeosinophile count. The other types

of leucocytes (i. e. monocytes, eosinophiles and basophiles) do not take a marked part in the changes of the total leucocyte count because they form only unessential components of the white blood picture (see Prokšová 1957) and in the given experimental conditions do not produce a marked and significant rhythm. The time of occurrence of the low values of total leucocyte count (especially of lymphocyte and eosinophile count) corresponds with the time periods of the occurrence of the maximal values of the adrenaline concentration, given by v. Euler and Holmquist (1934). The time of occurrence of the high values of leucocyte count agrees, on the contrary, with the time of day when the mentioned authors observed the low adrenaline concentration (see diagrams 1-4). The oscillations of the curves of changes in white blood picture of younger rabbits are smaller than the oscillations in the older animals (see diagrams 1-4). The observed changes in the total and differential leucocyte count are the so-called group phenomena.

Änderungen im weißen Blutbild des Kaninchens im Laufe von 24 Stunden und ihr Regulierungsmechanismus

Bei Verfolgung des Verlaufes von Änderungen im weißen Blutbild der Kaninchen im Laufe von 24 Stunden stellten wir fest, daß die Gesamtzahl der Leukozyten im peripheren Blute der Wiener weißen blauäugigen Kaninchen im Laufe von 24 Stunden regelmäßigen Abweichungen mit zwei Maxima (um 0 Uhr und um 12 Uhr) und mit zwei Minima (um 3 Uhr und um 21 Uhr) unterliegt; dieselben sind vor allem von der absoluten Lymphozytenzahl und nur im geringen Maße von den Änderungen der absoluten Zahl der Pseudoeosinophilen direkt abhängig. Die übrigen Leukozytentypen (d. i. Monozyten, Eosinophilen und Basophilen) sind nicht bedeutend an der Gesamtzahl der Leukozyten beteiligt, da dieselben einen nur unwesentlichen Bestandteil des weißen Blutbildes bilden (Prokšová 1957) und unter den gegebenen experimentellen Bedingungen allein für sich einen prägnanten und nachweisbar feststellbaren 24-Stundenrhythmus nicht bilden. Die Zeit des Vorkommens niedriger Gesamtzahlen der Leukozyten (vor allem der Lymphozyten und Eosinophilen) entspricht den Zeitabschnitten des Vorkommens von Maximalwerten der Adrenalinkonzentration im Kaninchenblute, die von v. Euler und Holmquist (1934) angeführt werden. Im Gegenteil die Zeit des Vorkommens hoher Werte der Leukozytenzahl stimmt mit derjenigen Tageszeit, wo die angeführten Forscher eine niedrige Adrenalinkonzentration (siehe Diagr. 1-4) beobachtet hatten, überein. Die Abweichungen der Kurven im weißen Blutbilde bei jüngeren Kaninchen waren kleiner als es bei älteren Tieren der Fall war (siehe Diagr. 1-4). Die beobachteten Änderungen in der sämtlichen Zahl und in der Differenzialzahl der Leukozyten sind eine Gruppenerscheinung.

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Smerha J., Plocek F., Pěnkava J.: Příspěvek ke studiu červenostrakatého skotu — Býci ve stáří přes 1½ roku Пособие к изучению краснопестрого крупного рогатого скота — Быки в возрасте свыше 1½ года Contribution to Study of Red-Spotted Cattle Bulls Over 1½ Years of Age Ein Beitrag zum Studium des Typus bei Bullen des rotbunten Rindviehs im Alter von über 1½ Jahre	93
Kováč V.: Doterajšie výsledky križenia valašských oviec baranmi hampshire slovenského typu Современные результаты помеси волошских овец с бараном гемпшир словацкого типа Results to Date of Crossing Valaška Ewes with Hampshire Rams of the Slovak Type Bisherige Ergebnisse der Kreuzung walachischer Schafe mit Hampshireböcken des slowakischen Typus	113
Prokšová M.: Změny v bílém krevním obraze králíka během 24 hodin a jejich regulační mechanismus Изменения в белой кровяной картине кролика в течение суток и их регуляционный механизм Changes in the White Blood Picture of Rabbit during a Period of 24 Hours and their Regulating Mechanism Veränderungen im weissen Blutbild des Kanninchens im Laufe von 24 Stunden und ihr Regulierungsmechanismus	141

Socialistická věda pomáhá socialistické praxi

Z knih, vydaných Československou akademií zemědělských věd:

Ing. J. Koloušek:

**„BÍLKOVINY A AMINOKYSELINY VE VÝŽIVĚ
HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT“**

Dnešní doba klade zvýšené požadavky na živočišnou výrobu a vyžaduje si novou techniku práce, vyplývající z nejnovějších vědeckých poznatků. Tato publikace shrnuje současné názory, poznatky a zkušenosti o významu bílkovin a aminokyselin ve výživě hospodářských zvířat. Vysvětluje čtenáři důležitost a funkci vitaminů, antibiotik a ostatních základních faktorů ve výživě hospodářských zvířat.

Str. 44, kart. výt. Kčs 4,19

Doc. Dr Hökl, laureát státní ceny a MVDr Štěpánek:

„HYGIENA MLÉKA“

Publikace je především učebnicí pro veterinární a zootechnické fakulty, avšak svým obsahem bude i vhodnou pomůckou pro veterinární praxi a pro pracovníky v mlékárenství. Je to první práce tohoto zaměření v naší i cizí literatuře o tomto důležitém a zajímavém tematu. Kniha je neobyčejně aktuální, protože její rozšíření může značně přispět ke zmenšení ztrát při výrobě a ošetřování mléka a tím k zvýšení naší živočišné užitkovosti.

Str. 311, váz. výt. Kčs 35,90

Doporučujeme zájemcům, aby si uvedené publikace zajistili
písemnou objednávkou:

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

administrace časopisů

Slezská 7, Praha XII.