



Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.

VÝROČNÍ ZPRÁVA

za rok 2018

květen 2019

Obsah

1	Obecné informace	5
2	Předmět činnosti	5
2.1	Hlavní činnost.....	5
2.2	Další činnost	5
2.3	Jiná činnost	6
3	Vznik instituce.....	6
3.1	Informace o změnách zřizovací listiny	6
4	Složení orgánů veřejné výzkumné instituce	7
5	Hodnocení hlavní činnosti.....	8
5.1	Financování	8
5.1.1	Institucionální financování.....	11
5.1.2	Účelové financování.....	12
5.2	Výsledky výzkumných aktivit	13
5.2.1	Významné výsledky	16
5.2.2	Významná ocenění	19
5.2.3	Výsledky jednotlivých aktivit hlavní činnosti	20
6	Hodnocení další činnosti.....	51
6.1	Vědecký výbor výživy zvířat.....	51
6.2	Národní program konzervace a využití genetických zdrojů.....	51
6.3	SEUROP.....	52
7	Poradenství ve VÚŽV	53
7.1.1	Inovační konzultace.....	53
7.1.2	Odborné konzultace.....	54
7.1.3	Kritické oblasti při poskytování poradenství	56
8	Jiná činnost.....	56
9	Mezinárodní spolupráce a mobilita vědeckých pracovníků.....	57
10	Mezinárodní projekty.....	58
11	Zahraniční cesty.....	60
12	Experimentální základna	60
12.1	Rozsah a úroveň živočišné výroby	61
12.2	Přehled pokusů realizovaných na účelových provozech v roce 2018.....	63
12.3	Další aktivity na účelovém provozu v roce 2018	64
13	Základní personální údaje	65
14	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a plnění opatření k odstranění nedostatků uložených v předchozím roce.	67
14.1	Veřejnosprávní kontroly.....	67
14.2	Audity externí.....	69
14.3	Audity interní.....	69
15	Zpráva o činnosti dozorčí rady	70
16	Informace o obecných účetních zásadách, o odchylkách od metod a způsoby stanovení	77
16.1	Účetní metody:.....	77
16.1.1	Způsob ocenění:	77
16.1.2	Způsob stanovení reprodukční pořizovací ceny u majetku:	78
16.1.3	Způsob odpisování:	78
16.1.4	Informace o odchylkách od metod	78
16.1.5	Způsoby stanovení.....	78
16.2	Doplňující informace k rozvaze a výkazu zisku a ztrát	79
17	Dotace	82
17.1	Hospodaření s fondy	82
17.1.1	Rezervní fond (RF).....	82

17.1.2	Fond reprodukce majetku (FRM)	82
17.1.3	Vlastní jmění	83
17.1.4	Fond účelově určených prostředků (FÚUP).....	83
17.1.5	Sociální fond (SF).....	83
17.1.6	Fond komercializace	83
18	Výsledek hospodaření po zdanění.....	84
19	Stanovisko Dozorčí rady	85
20	Stanovisko Rady Instituce	86
21	Zpráva nezávislého auditora.....	87
22	Přílohy	91
22.1	Publikační činnost dle RIV	91
22.1.1	J_{imp} – článek v odborném periodiku impaktovaný.....	91
22.1.2	J_{sc} – článek v odborném periodiku v databázi Scopus.....	96
22.1.3	J_{ost} – článek v odborném periodiku recenzovaný.....	97
22.1.4	C - kapitola v knize	100
22.1.5	D – stat' ve sborníku.....	100
22.1.6	Z_{tech} – ověřená technologie.....	102
22.1.7	F_{uzit} - užitný vzor.....	103
22.1.8	G_{prot} - prototyp	104
22.1.9	G_{funk} - funkční vzorek	104
22.1.10	H_{leg} - výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	104
22.1.11	N_{metC} – certifikovaná metodika	104
22.1.12	R – software	107
22.1.13	M – uspořádání konference.....	107
22.1.14	W - uspořádání workshopu	107
22.1.15	O - ostatní výsledky (články ve sborníku)	107
22.1.16	O - ostatní výsledky (články v časopise)	115
22.1.17	O - ostatní výsledky (kniha).....	117
22.1.18	O - ostatní výsledky (kapitola v knize).....	118
22.1.19	O - ostatní výsledky (prezentace).....	118
22.2	Seznam zkratk	119
22.3	Vykaz zisku a ztrát podle Vyhlášky č. 504/2002 Sb.....	120
22.4	Rozvaha podle Vyhlášky č. 504/2002 Sb.	122

1 Obecné informace

Název instituce:	Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.
Používaná zkratka názvu:	VÚŽV, v. v. i.
Používaný název v anglickém jazyce:	Institute of Animal Science
Sídlo:	Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce
Identifikační číslo:	00027014
Daňové identifikační číslo:	CZ00027014
Zřizovatel:	Ministerstvo zemědělství ČR
	Těšnov 17
	117 05 Praha 1
	IČ: 00020478

2 Předmět činnosti

2.1 Hlavní činnost

Hlavní činností ústavu je základní a aplikovaný výzkum a vývoj v oblasti molekulárně-biologických a buněčných základů chovu a využití zvířat, genetiky a šlechtění zvířat, biologie a biotechnologie zvířat, kvality a bezpečnosti živočišných produktů, využití zvířat jako modelů pro rozvoj dalších biologických oborů (farmakologie, medicína atd.), výživy zvířat, etologie a welfare, environmentálních systémů chovů zvířat, včetně:

- experimentální činnosti
- zemědělské výroby
- vědecké, odborné a pedagogické spolupráce
- ověřování a přenosu výsledků výzkumu a vývoje do praxe, včetně poradenské činnosti a zavádění nových technologií
- odborného vzdělávání

Základem výzkumu je experimentální činnost a navazující zemědělská výroba s výzkumem související.

Výzkumná činnost je úzce provázána s vědeckou, odbornou a pedagogickou spoluprací s institucemi zabývajícími se výzkumem, vývojem a inovacemi. Součástí hlavní činnosti je transfer výsledků výzkumné a vývojové činnosti do zemědělské praxe, poradenství, zavádění nových technologií a odborné vzdělávání.

Výzkum se orientuje i na mezinárodní vědeckou a odbornou spolupráci, účast v aktivitách v mezinárodních centrech výzkumu a vývoje a začlenění do evropských projektů.

2.2 Další činnost

Další činnost ústavu je prováděna na základě požadavků příslušných organizačních složek státu nebo územních samosprávních celků ve veřejném zájmu a je podporována z veřejných prostředků podle zvláštních právních předpisů (např. zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů).

Předmětem další činnosti veřejné výzkumné instituce jsou činnosti navazující na hlavní činnost a patří mezi ně zejména odborné zajištění a koordinace programu využití a ochrany genetických živočišných zdrojů jako součást Globálního akčního plánu FAO a Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD), zabezpečení činnosti Vědeckého výboru výživy zvířat na základě usnesení vlády č. 1320/2001 ke „Strategii zajištění bezpečnosti (nezávadnosti) potravin v ČR“, zabezpečení činností souvisejících s aplikací systému SEUROP (rozvoj a příprava klasifikačních metod, metrologie v návaznosti na standardy EU atd.) a zastupování České republiky v Evropském sdružení pro živočišnou výrobu (EAAP).

2.3 Jiná činnost

Jiná činnost je hospodářská činnost prováděná za účelem dosažení zisku, která zahrnuje:

- Živnosti volné
 - Testování, měření, analýzy a kontroly.
 - Pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí, včetně lektorské činnosti.
 - Vydavatelské a nakladatelské činnosti.
 - Činnost technických poradců v oblasti zemědělství.
- Živnosti řemeslné
 - Řeznictví a uzenářství (porážky a zpracování jatečných zvířat pro ostatní subjekty).
 - Hostinská činnost (stravovací provoz).
- Živnosti koncesované
 - Silniční motorová doprava osobní.

Činnosti, které nejsou živnostmi:

- Pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor (vedle pronájmu nejsou pronajímatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor).

3 Vznik instituce

Výzkumný ústav živočišné výroby vznikl po zrušení Výzkumných ústavů zemědělských v Praze Dejvicích (1922-1950) v podřízenosti Československé akademie zemědělských věd na základě vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 53/1951 Ú. L., ze dne 12. ledna 1951 o zřízení výzkumných ústavů zemědělských. Ve své činnosti navázal na výzkum Zemského výzkumného ústavu zootechnického v Brně, který byl založen již v roce 1922, a bývalého Ústavu pro z hospodárnění zemědělské práce v Praze - Uhřetěvsi, založeného v roce 1928. V roce 1953 přesídlil Výzkumný ústav živočišné výroby do areálu tehdejšího školního statku Vysoké školy zemědělské v Praze Uhřetěvsi, kde sídlí dosud.

Rozhodnutím Ministerstva zemědělství a výživy ČSR č. j. 732/74-111/2 ze dne 28. 6. 1974 byl ústav se všemi právy a závazky ke dni 1. 7. 1974 převeden do působnosti Ministerstva zemědělství.

Veřejná výzkumná instituce (IČO 00027014) je právním nástupcem státní příspěvkové organizace Výzkumného ústavu živočišné výroby, zřízeného Ministerstvem zemědělství (Zřizovací listina č. j. 76/92-520 z prosince 1991, v platném znění). Výzkumný ústav živočišné výroby se stal veřejnou výzkumnou institucí 1. ledna 2007 na základě zřizovací listiny Ministerstva zemědělství č.j.: 22969/2006-11000 ze dne 23. 6. 2006.

3.1 Informace o změnách zřizovací listiny

Zřizovací listina veřejné výzkumné instituce Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i., vydaná podle ustanovení § 31 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích byla změněna dne 10. 5. 2018, č. j. 22881/2018- MZE-14151 takto:

V Článku I. Úvodní ustanovení se za slovní spojení „stává veřejnou výzkumnou institucí nazvanou **Výzkumný ústav živočišné výroby**“, přidává zkratka „**v. v. i.**“

V Článku I. Úvodní ustanovení se nahrazuje slovní spojení „o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje)“ souslovím „o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací).“

4 Složení orgánů veřejné výzkumné instituce

Rada instituce

prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc., předseda	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Luděk Bartoň, Ph.D., místopředseda	VÚŽV, v. v. i.
Dr. Ing. Pavel Čermák	VÚRV, v. v. i.
Prof. MVDr. Ing. Petr Doležal, CSc.	Mendelova univerzita v Brně
Ing. Josef Fulka, DrSc.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Václav Jambor, CSc.	NutriVet s. r. o.
Ing. Emil Krupa, Ph.D.	VÚŽV, v. v. i.
doc. Ing. Jiří Motyčka, CSc.	Svaz chovatelů holštýnského skotu, z.s.
Ing. Miroslav Rozkot, CSc.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Jana Rychtářová, Ph.D.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Stanislav Staněk, Ph.D.	VÚŽV, v. v. i.
doc. RNDr. Marek Špinka, CSc.	VÚŽV, v. v. i.
doc. Ing. Zdeněk Volek, Ph.D.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Ludmila Zavadilová, CSc.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Jiří Zelenka	ZD Krásná Hora nad.Vlt. a. s.

Dozorčí rada

Ing. Josef Čech, předseda	MZe ČR
Ing. Viktor Mareš, MBA, místopředseda	MZe ČR
Bc. Petra Borovcová	VÚVeL, v. v. i. Brno
Ing. Pavel Hakl	MZe ČR
MVDr. Martin Jánošík	Městská veterinární správa v Praze
Ing. David Lipovský	ČMSCH, a. s.
Ing. Ondřej Sirko	MZe ČR

Rada ředitele

Ing. Luděk Bartoň, Ph.D.
Ing. Stanislav Braňka
Ing. Josef Fulka, DrSc.
Ing. Veronika Koukolová, Ph.D.
Ing. Michal Milerski, Ph.D.
Ing. Jaroslav Mrázek, MHA
prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc.

Odborná komise pro zajišťování dobrých životních podmínek pokusných zvířat

Ing. Jaroslav Volek, CSc., předseda	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Josef Fulka, DrSc.	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Elena Kudrnová	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Vladimír Němeček	VÚŽV, v. v. i.
Ing. Josef Seifert	VÚŽV, v. v. i.

Etická komise

prof. Ing. Jaroslav Petr, DrSc. - předseda
Ing. Blanka Černá, CSc.,
doc. Ing. Ivana Knížková, CSc.
doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.
Doc. Ing. Karel Mach, CSc.

VÚŽV, v. v. i.
MZe ČR.
VÚŽV, v. v. i.
VÚŽV, v. v. i.
ČZU

Rada pro komercializaci

doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D., předseda
Ing. Luděk Bartoň, Ph.D., místopředseda
Ing. Miloš Bulíř
Ing. Petr Kopeček, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Motyčka, CSc.

VÚŽV, v. v. i.
VÚŽV, v. v. i.
ZOD Šestajovice-Jirny, a. s.
ČSOB
SCHHS ČR, o. s.

5 Hodnocení hlavní činnosti

V roce 2018 byl prvním rokem řešen dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na léta 2018 – 2022. Dále bylo řešeno 18 projektů financovaných NAZV (MZe), 1 projekt financovaný GA ČR, 1 projekt GAMA (8 dílčích projektů) financovaný TA ČR, 4 mezinárodní projekty, a 1 projekt financovaný interní grantovou agenturou Ministerstva Zdravotnictví.

5.1 Financování

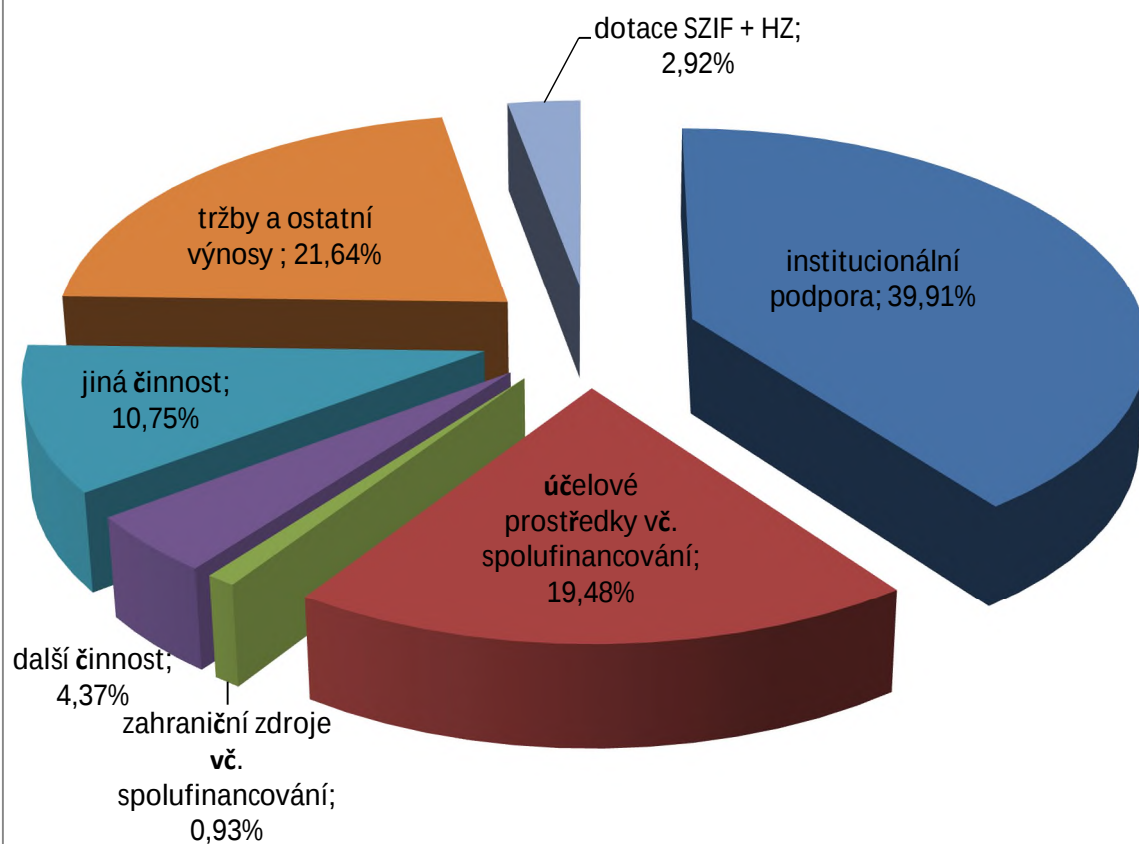
Celkové zdroje financování instituce – výnosy (tržby a dotace) v roce 2018 dosáhly výše 188 132 tis. Kč, z toho účelové a institucionální financování výzkumu dosáhlo výše 111 012 tis. Kč. Součástí účelového financování bylo i 5 545 tis. Kč pro další řešitele (spoluřešitele) projektů NAZV. Dále byly v roce 2018 čerpány prostředky z rezervního fondu 2 471 tis. Kč, které byly použity k úhradě spoluúčasti (NZF – nerozpočtové zdroje financování) při řešení výzkumných projektů.

Výnosy z hlavní činnosti dosáhly výše 159 679 tis. Kč, hlavní činnost skončila ztrátou ve výši 11 555 tis. Kč. Jiná činnost dosáhla výše 20 225 tis. Kč, se ziskem 11 555 tis. Kč.

Struktura výnosů se skládala; z tržeb za vlastní výrobky (33 194 tis. Kč), tržeb z prodeje služeb (24 268 tis. Kč), ostatních výnosů (11 408 tis. Kč), z tržeb z prodeje majetku a zásob (2 324 tis. Kč), přijaté příspěvky byly (210 tis. Kč) a přijaté dotace (117 860 tis. Kč), z toho smluvní výzkum a výzkum na zakázku 1 555 tis. Kč., a pořádání seminářů a školení 214 tis. Kč. Ostatní výnosy (tržby, ostatní výnosy a zúčtování fondů) dosáhly výše 40 705 tis. Kč.

Hlavní podíl z přijatých dotací tvořila institucionální podpora od MZe ve výši 70 % z celkem přijatých dotací, (účelové financování – zdroje z Národní agentury pro zemědělský výzkum MZe ve výši 18 % z celkem přijatých dotací, Grantové agentury ČR 1 % z celkem přijatých dotací a Technologické agentury ČR 3 % z celkem přijatých dotací. Dále jsme obdrželi dotace od univerzit a dotace ze zahraničí. Vývoj finančních zdrojů za léta 2012 – 2018 je v tab. č. 2

STRUKTURA FINANČNÍCH ZDROJŮ 2018



Zdroje financování 2018 v tis. Kč

tabulka č. 1

Zdroje financování 2018 v tis. Kč				
Položka	Hlavní činnost	Další činnost	Jiná činnost	Celkem
Institucionální podpora	75 079			75 079
NAZV	27 913			27 913
v tom dalším řešitelům, spolupráce na projektech	5 545			5 545
+ vlastní zdroje, rezervní fond	2 233			2 233
GA ČR	1 372			1 372
+ vlastní zdroje, rezervní fond	165			165
TA ČR	4 081			4 081
Mezinárodní projekty	1 685			1 685
+ vlastní zdroje, rezervní fond	73			73
AZV	882			882
Genetické zdroje		7 200		7 200
Vědecký výbor výživy		500		500
Podpora poradenství		527		527
Jiná činnost výzkum			1 769	1 413
z toho J semináře			214	214
SZIF	5 037			5 037
Ostatní dotace (HZ)	455			455
Tržby a ostatní výnosy a zúčtování fondů	40 705		18 456	59 517
CELKEM	159 679	8 227	20 225	188 132

Finanční zdroje 2012 -2018 v tis. Kč

tabulka č. 2

Položka	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Institucionální podpora	64 712	73 963	70 765	70 140	66 633	73 579	75 079
NAZV včetně dalších řešitelů	13 902	18 540	21 752	23 851	31 820	33 861	27 913
+ vlastní zdroje (RF)	372	680	827	2 494	2 948	3 121	2 233
GA ČR vč. vlastních zdrojů	4 437	4 872	3 172	3 225	1 650	1 537	1 537
TA ČR	0	150	500	1 834	2 968	4 340	4 081
MŠMT	952	90	46	0	24	40	0
Mezinárodní projekty+EU vč. vlastních zdrojů	3 095	3 899	2 920	858	0	510	859
Genetické zdroje	7 000	6 000	7 000	7 000	7 500	7 128	7 200
Vědecký výbor výživy	891	300	370	347	503	506	500
Podpora poradenství	X	x	x	432	476	485	527
Další dotace výzkum	998	280	360	0	0	0	882
Jiná činnost výzkum včetně smluvního výzkumu	314	1 297	746	1 509	608	606	1 627
Ostatní dotace	4 526	4 980	4 522	7 221	6 933	5 328	5 492
Tržby a ostatní výnosy	77 953	65 127	73 521	66 618	61 660	70 389	59 517
Rezervní fond – úhrada nákladů hlavní činnosti nezajištěných výnosů hlavní činnosti	0	410	0	0	3 907	0	0
CELKEM – dotace, tržby, ostatní výnosy	179 152	180 588	186 501	185 529	187 630	201 430	188 132

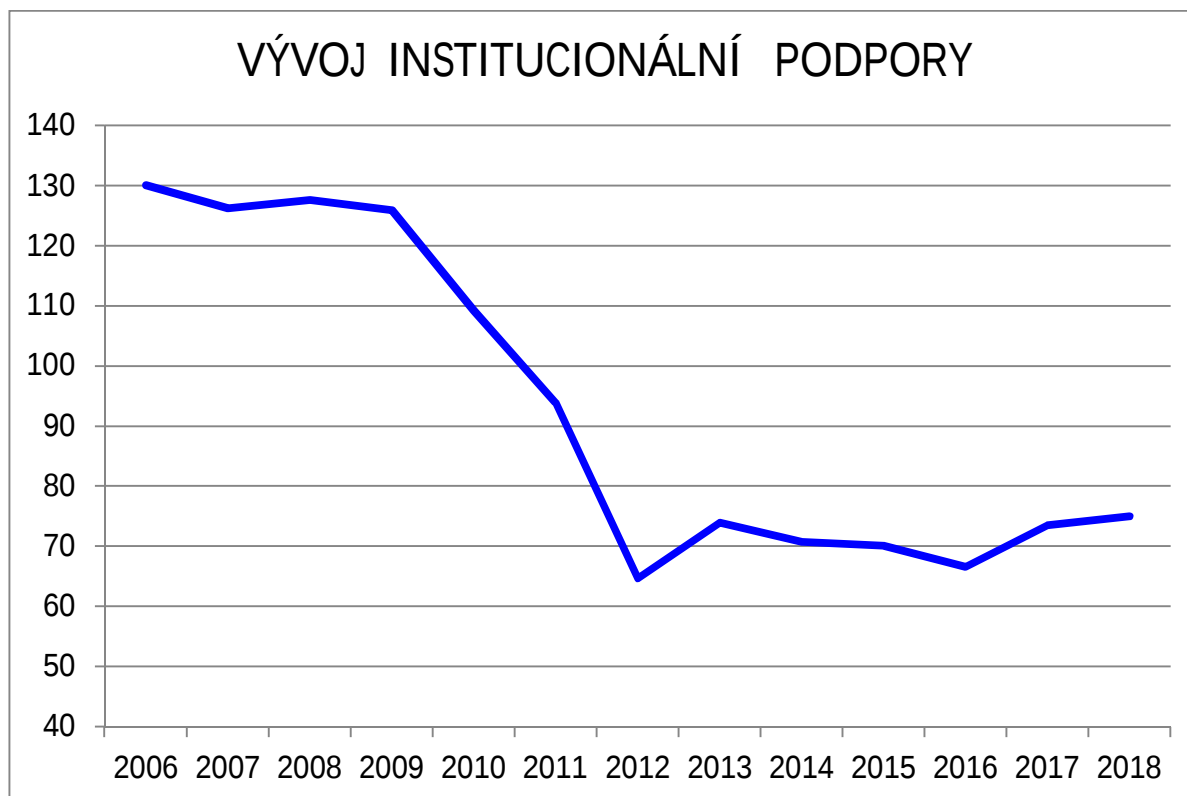
5.1.1 Institucionální financování

V roce 2018 bylo zahájeno řešení dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace na léta 2018 – 2022.

Celková institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace v roce 2018 byla ve výši 75 079 tis. Kč, tj. o 1 500 tis. Kč více než v předešlém roce. Na řešení projektu dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace se v roce 2018 podílelo celkem 105,1 přepočtených pracovníků, z toho 75,37 vědecko-výzkumných. Bylo dosaženo 108 zásadních výstupů, z toho 52 vědeckých impaktovaných publikací, 43 recenzovaných publikací, 13 chráněných výsledků a dále 127 ostatních výsledků.

Vývoj institucionální podpory od roku 2006 dokládá graf č. 2

graf č. 2



5.1.2 Účelové financování

5.1.2.1 Projekty NAZV MZe

V roce 2018 bylo řešeno 18 projektů financovaných Národní agenturou pro zemědělský výzkum MZe s celkovými uznanými náklady ve výši 36 645 tis. Kč, z toho 2 234 tis. Kč bylo spolufinancováno z vlastních zdrojů organizace (rezervní fond) a 5 545 tis. Kč bylo posláno dalším řešitelům.

5.1.2.2 Projekty GA ČR

V rámci GA ČR byl řešen jeden grant v celkové hodnotě 1 537 tis. Kč., včetně spolufinancování ve výši 165 tis. Kč.

5.1.2.3 Projekty TA ČR

Čtvrtým rokem byl řešen projekt TG01010082 „Zefektivnění systému výzkum – vývoj – inovace - transfer v oblasti živočišné výroby pro zlepšení konkurenceschopnosti agrárního sektoru“ (2015-2019). Jeho prostřednictvím jsou financovány dílčí projekty vybrané Radou pro komercializaci v rámci vnitřní grantové agentury „IGA GAMA VÚŽV“. Celkem bylo v roce 2018 řešeno 8 dílčích projektů v celkové výši 4 081 tis. Kč.

5.1.2.4 Mezinárodní projekty

Pokračovalo řešení ANIHWERA ERA-Net project SOUNDWEL „Towards a tool for farmers to evaluate welfare state of pigs: measuring vocal indicators of emotions“ Na projektu se podílí 6 výzkumných institucí a univerzit z 5 evropských zemí včetně VÚŽV.(2016 – 2019, Marek Špinka).

Byl řešen projekt COST (CA 15215) IPEMA, Inovativní přístupy pro produkci vepřového masa s nekastrovanými kanečky.(2017-2019, Miroslav Rozkot).

Pokračování řešení projektu VOTRIS „Transfer of good practices within vocational trainings in scientific institutions of agricultural sector“ (2017-2019, Luděk Bartoň)

Předmětem řešení je přenos know-how v oblasti vzdělávacích aktivit s osvojením osvědčených postupů, které zlepší znalosti, dovednosti a kompetence osob odpovědných za organizaci a realizaci vzdělávacích služeb v zemědělském sektoru. Proto je projekt určen administrativním pracovníkům, vědcům a školitelům odpovědným za vytváření a provádění odborné přípravy pro zemědělce, chovatele a zemědělské poradce.

Bylo zahájeno řešení ECSEL 2017- Ria - AFarCloud „Aggregate Farming in the Cloud“ (2018 – 2021, Veronika Koukolová) Hlavním cílem projektu AFarCloud je navrhnout a demonstrovat nová technologická řešení řízených informačními CPS systémy (Cyber Physical Systems). Snahou je, aby tyto technologie dokázaly vzájemně spolupracovat v reálném zemědělském scénáři tzv. precizního zemědělství.

Souhrnný přehled o počtech řešených výzkumných projektů dává následující tabulka č. 3.

tabulka č. 3

poskytovatel		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MZe	NAZV	18	21	14	15	13	21	22	21	18
GA ČR	GA ČR	7	7	4	4	2	2	1	1	1
TA ČR	TA ČR	0	0	0	1	1	2	1	1	1
EU	EU, ESF	2	2	3	3	2	1	1	0	2
MŠMT	MOBILITY	2	2	2	2	1	0	1	1	0
MZe	AZV	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ostatní	Výzkumné centrum	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	FM EHP a Norska	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	Mezinárodní projekty	0	0	0	0	0	1	0	3	2
SUMA		31	34	23	25	20	27	27	27	25

5.2 Výsledky výzkumných aktivit

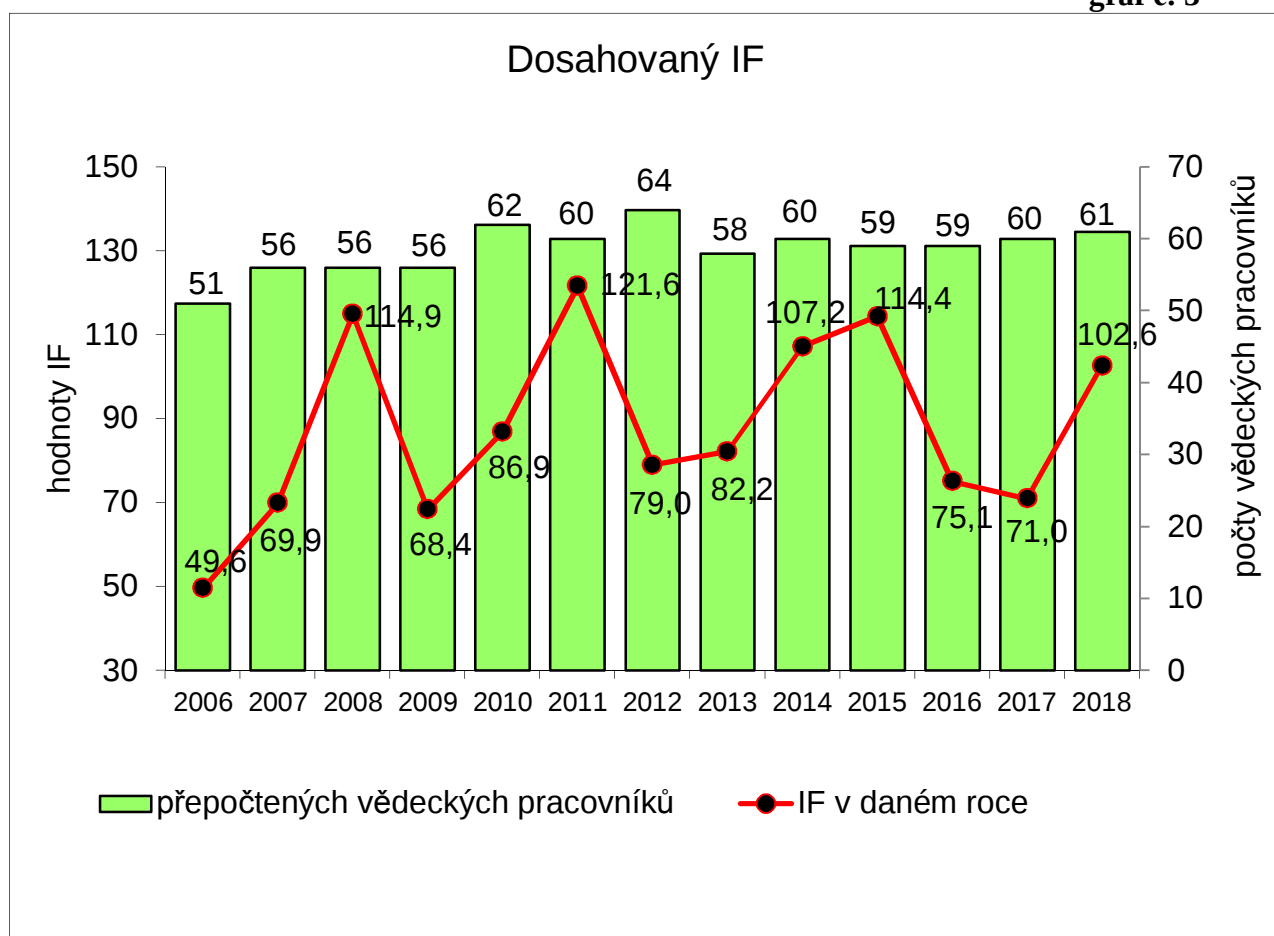
Výsledkem výzkumné činnosti za rok 2018 bylo 61 vědeckých publikací, 22 právně chráněných výsledků, 1 výsledek promítnutý do právních předpisů a norem, 19 certifikovaných metodik, 188 ostatních výsledků, odborných publikací, prezentací, přednášek na konferencích a seminářích, posterů apod. Podrobný přehled publikačních aktivit dle RIV je uveden v kapitole 23.1.

Výsledky výzkumné činnosti ústavu v roce 2018 a jejich vývoj od roku 2007 dokládá následující tabulka č. 4 a grafy č. 3, 4 a 5.

tabulka č. 4

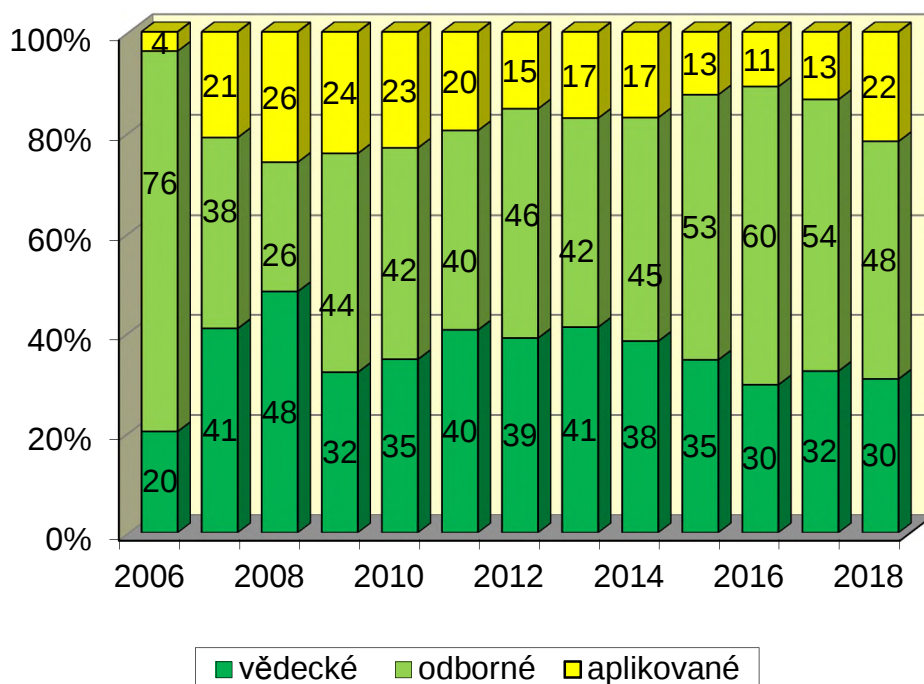
Typ výstupu	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Publikace evidované v databázích Web of Science a Scopus	64	64	49	54	66	61	55	65	69	57	60	61
Ostatní publikace	60	35	67	66	65	72	56	76	106	115	101	98
Aplikované výstupy	33	35	37	36	32	24	23	29	25	21	25	45

graf č. 3



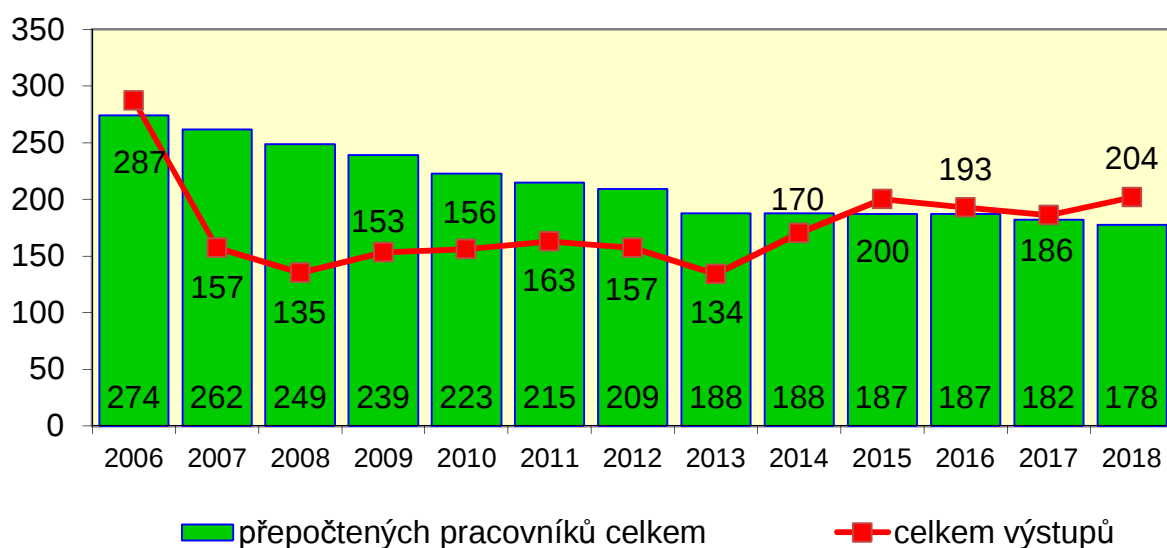
graf č. 4

Struktura výstupů výzkumné činnosti v %



graf č. 5

Poměr výstupů a přepočtených pracovníků



5.2.1 Významné výsledky

- Studie „*Nucleoli in embryos: a central structural platform for embryonic chromatin remodeling?*“ byla publikovaná v předním vědeckém časopise *Chromosome Research*. Tato práce shrnuje a popisuje experimenty, které vedly ke změně chápání tzv. jadérkových prekurzorových tělísek (NPB-nucleolus precursor body). Tyto jedinečné struktury se podílejí na remodelaci rodičovského chromatinu.
- Studie, která byla publikována v předním vědeckém časopise *Reproduction* a byla v daném čísle časopisu vybrána jako Editor's choice, se zabývala vyhodnocením vlivu bisfenolu S (BPS) na folikulogenezi a kvalitu oocytů po in vivo expozici nízkým dávkám BPS. Ve srovnání s bisfenolem A (BPA) vykazuje BPS srovnatelné biologické účinky i při mnohem nižších dávkách. Navíc je BPS chemicky stabilnější, což je z hlediska biologické odbouratelnosti horší než BPA, a zároveň BPS vykazuje vyšší hladiny dermální penetrace.
- Byla zpracována studie, jejímž cílem bylo vypočítat ekonomické váhy pro znaky v současnosti zahrnuté mezi šlechtitelské cíle a pro čtyři nové znaky charakterizující zdraví končetin a efektivnost využití krmiv u býků holštýnského skotu, a zjistit vliv různé konstrukce selekčního indexu na genetický zisk u těchto znaků. Z výpočtů vyplývá kladný výsledek, že vypočtené ekonomické váhy znaků jsou reprezentativní pro aktuální situaci v chovu, ale i z dlouhodobého hlediska. Sestavením komplexního indexu s 21 znaky a s použitím obecných principů teorie selekčních indexů byla zjištěna příznivá odezva selekce u nových i současných znaků šlechtitelského cíle. S růstem informací o zdraví u domácí populace bude přesnost a ekonomický efekt selekce postupně růst. V případě efektivnosti krmiv je potřebné hledat jednodušší kandidátní znaky pro měření, případně se zaměřit na poznání korelací mezi hodnocenými znaky.
- Cílem zpracované studie bylo stanovit genetické parametry pro dlouhověkost a posoudit vhodnost tohoto selekčního kritéria ke zlepšení dlouhověkosti u populace masného skotu v ČR. Byly použity dva podobné přístupy založené na pravděpodobnostech. Dlouhověkost byla definována jako celoživotní dlouhověkost a pak také jako počet telat do cílového věku (78, 90, 150 a 160 měsíců). Tyto body představovaly časové údaje, ve kterých dochází k vyššímu procentu brakace. Byly stanoveny genetické parametry pro celou populaci (cenzorovaná i necenzorovaná data) a dále samostatně pro plemena Aberdeen Angus a Charolais. Mezi kombinací 90 a 160 měsíců byla nalezena vysoká genetická korelace (0,88-0,95) umožňující předpověď hodnoty ve 160 měsících na základě hodnoty v 90 měsících. Stanovené koeficienty dědivosti byly nízké (pod 0,14), nicméně aditivně genetická variance je dostatečná pro možnost šlechtění na vyšší dlouhověkost.
- Byly stanoveny vlivy působící na dlouhověkost ovcí a odhadnuta dědičnost funkční dlouhověkosti u ovcí pomocí nelineární regrese u plemene Suffolk v ČR. Bylo použito 20 502 bahnic ze 137 stád. Dlouhověkost u ovcí byla ovlivněna jejich plodností. Vliv osvalení, intenzity růstu a protučnění měl nízký vliv na riziko vyřazení, stejně jako vliv prionového genu. Heritabilita byla $h^2 = 0,44$ pro délku produkčního věku ve dnech (LPL), $h^2 = 0,10$ pro celkový počet vrhů (NL), $h^2 = 0,11$ pro celkový počet narozených jehňat (TLB) a $h^2 = 0,10$ pro počet odstavených jehňat (TLW). Korelace mezi plemennými hodnotami pro LPL a NL, TLB nebo TLW byly vysoké. Proto uvedené vlastnosti mohou být použity jako indikátory dlouhověkosti pro chovatele.
- V původní vědecké práci publikované v časopise **PLOS ONE** byly porovnávány tři zdroje tuku v krmivu pro brojlerová kuřata. Ze studie vyplynulo, že řepkový olej a sádlo jsou kvalitnějším zdrojem tuku než palmový olej. Mají vyšší stravitelnost

mastných kyselin a zajistí optimální složení mastných kyselin v mase a tuku kuřat. Tyto výsledky byly potvrzeny i expresí mRNA genů spojených s lipidovým metabolismem.

- Práce publikovaná v *Animal Feed Science and technology* prokázala, že kombinace domácích zdrojů hrubého proteinu (lupina bílá a řepkový extrahovaný šrot) v náhradě za sójový extrahovaný šrot příznivě ovlivňuje kvalitu (profil mastných kyselin) a dostupnost mateřského mléka pro králíčata, bez změn v parametrech užitečnosti zvířat v období následného výkrmu.
- **Certifikovaná metodika** porovnávala užitečnost a kvalitu masa tří genotypů pomalu rostoucích kohoutků Dominant chovaných na pastvě. Lepší předpoklady pro výkrm mají kohoutci Dominant hnědý D102, popřípadě Dominant Sussex D104. Z hlediska zastoupení mastných kyselin, vitamínu E a oxidační stability lipidů se jeví jako nejzdravější konzumace masa kohoutků Dominant hnědý D102.
- Výsledky zveřejněné v časopise *Meat Science* prokázaly, že přítomnost odslupkovaných semen lupiny bílé v dietě králíků příznivě ovlivní profil a složení mastných kyselin (saturační a trombogenní index), stejně jako zlepší některé fyzikální (síla stříhu) či senzorické vlastnosti masa (křehkost).
- V experimentu, zabývajícím se vlivem různých technologií sklizně silážní kukuřice na kvalitativní parametry vyrobených siláží, byl zjištěn významný vliv technologie sklizně shreddlage na zvýšení stravitelnosti vlákniny a sušiny kukuřičných siláží v porovnání s klasickou technologií sklizně. Potvrdilo se také navýšení podílu fyzikálně efektivní vlákniny u technologie shreddlage, bez negativního vlivu na fermentační proces.
- Při ověřování potravinové preference divokých prasat byla zjištěna výrazná preference u hybridu s nejnižším FAO (170). Tento hybrid byl divokými prasaty v pokuse zcela zlikvidován, a současně okolní kontrolní hybridy byly ničeny minimálně. Z tohoto experimentu lze vyvodit vhodnost hybridu s velmi nízkým FAO k obsetí okrajů polí s kukuřicí, kde lze následně využít vyšší preference prasat k redukci jejich stavů a tím i využít tato data jako jeden ze způsobů, jak omezit rozšiřování moru prasat.
- Certifikovaná metodika rozšiřuje a uceluje znalosti o aktuálních postupech správného získávání, uchovávání a případně ošetřování mleziva určeného pro napájení novorozených telat k zajištění jejich imunitní výbavy a snížení rizika přenosu infekčních onemocnění. Popisuje faremní možnosti rychlého a efektivního hodnocení (odhadu) kvality mleziva, které je jedním ze základních pilířů zajištění dobrého zdraví telat v průběhu jejich odchovu. Obsahuje obrazovou přílohu jako praktický návod.
- Certifikovaná metodika poskytuje uživatelům nový jednoduchý screeningový systém hodnocení vybraných ukazatelů chovného prostředí v objektech pro ustájení hospodářských zvířat ve vztahu k zajištění jejich pohody, zdraví a biosecurity. Metodika má upozornit uživatele na možnosti jednoduché analýzy vybraných rizikových faktorů chovného prostředí (mikroklima, technologické systémy a zařízení chovu, asanační opatření), které ovlivňují přímo welfare, zdraví zvířat a jejich produkční a reprodukční ukazatele.
- Při přípravě novely vyhlášky č. 2081/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat bylo využito podkladů studie autorů Kunc – Knížková s názvem: Časové využití ustájovacích míst v produkční stáji pro dojnice s automatickým dojícím systémem (AMS) a to konkrétně pro změnu § 2 odst. 7 písm. a) Vyhlášky. Změna se týká oblasti specifikace životních podmínek dojnic při zachování welfare ve stájích, využívajících automatické dojící systémy.

- Ve vědeckém časopise **Livestock Science** byla publikována studie, ve které byly porovnávány intenzita růstu, konverze krmiv, složení jatečného těla a kvalita masa čistokrevných býků plemen lišících se raností a užitkovým zaměřením - aberdeen angus, gasconne, holštýnské a české strakaté. Zjištěné informace jsou přímo využitelné výkrmci skotu i zpracovatelským průmyslem.
- Pro potřeby chovatelů - výkrmců skotu byla zpracována certifikovaná metodika, ve které je popsán a navržen komplex v praxi využitelných opatření ke zlepšení ekonomických výsledků výkrmu býků a výroby hovězího masa.
- V časopise **Meat Science** byl publikován přehledový článek na téma charakteristika jatečného těla a parametry kvality masa u farmově chovaného a divoce žijícího daňka evropského. Téma souvisí se stoupající oblibou zvěřiny i se zvyšujícím se počtem chovatelů jelenovitých v ČR i v EU.
- Byla vydána zásadní přehledová kniha resp. učebnice (kapitola 3) o welfare zvířat v péči člověka i divoce žijících věnovaná tomu, jak se zvířata vypořádávají se změnami ve svém prostředí a jak tyto schopnosti využít v chovu. Přirozené prostředí, ve kterém zvířata žijí, setrvale přináší nové a různorodé výzvy („challenges“). Považujeme za dané, že se zvířata s těmito výzvami vypořádávají na základě svých integrovaných a dosti plastických schopností, které jsou dále posilovány vrozenou tendencí sbírat a zpracovávat informace pro pozdější užití nad rámec momentálních potřeb zvířete (angl. „agency“). Z dnešního „celostního“ pohledu na welfare je důležité umožnit zvířatům chovaným v zajetí řešit v podstatě jakékoli výzvy, které přinesou aktivní prvek v jejich často velmi podnětově chudém prostředí. Řešení těchto výzev přináší zvířeti různorodé výhody, především je používáním těchto schopností přímo odměňováno, tyto schopnosti se dále rozvíjejí a umožňují zvířeti řešit další výzvy efektivněji a úspěšněji než méně kompetentní zvířata. V důsledku tak vedou k zdravějšímu a méně bojácnému jedinci.
- Při studiu zabývajícím se vlivem sociálního prostředí na udržení březosti u klisen koně domácího, jsme dříve popsali, že březí klisny držené po návratu ze zapuštění v prostředí, kde se vyskytují hřebci nebo valaši, kteří nejsou otci plodu, mají významně větší pravděpodobnost ztráty březosti, zejména jsou-li od samců-neotců odděleny bariérou. Příčinou je vystavení klisny riziku možného infanticidního chování (zabití hříběte) ze strany samce, který tak snižuje konkurenční tlak nepříbuzných jedinců. V tomto článku jsme doplnili stávající výsledky o poznatek, že vrací-li se klisna po zapuštění chována pouze s klisnami, je míra ztráty březosti velmi nízká a srovnatelná s reprodukčními výsledky klisen zapouštěných v domácím prostředí. Domníváme se, že vnímání rizika, že samec-neotec hříbě po porodu zabije, je jedním z klíčových faktorů způsobujících vysokou míru raných ztrát březostí klisen, u kterých je vzdor uspokojivé úrovni výživy a zdravotní péče průměrná natalita hluboce pod jejich biologickými možnostmi (cca 60% živě narozených hříbat ze zapouštěných klisen oproti teoretickému jednomu hříběti ročně).
- Bylo hodnoceno chování prasnic a mortalita a prospívání selat v kotcích s dočasným klecovým ustájením, které byly vyvinuty jako kompromisní řešení mezi konvenční porodní klecí a permanentním kotcem s ohledem na welfare prasnic i selat. Studie porovnávala prasnice, kterým byla 4. den po porodu otevřena porodní klec a umožněn pohyb v kotci, s prasnicemi drženými klecovým způsobem po celou dobu laktace. Prasnice držené v kleci pouze dočasně vykazovaly krátkodobé behaviorální a fyziologické zlepšení welfare. V den otevření klece byly prasnice mírně aktivnější, což svědčí o větší exploraci kotce, častěji se otáčely díky zvýšené dostupnosti prostoru a fyziologické ukazatele indikovaly nižší hladinu stresu ve srovnání s prasnicemi drženými v kleci. Zároveň v 25. dni laktace probíhalo kojení klidněji (kratší latence ejekce mléka, delší trvání masáže vemene) u prasnic ve volném kotci.

Hladina kortizolu ve slinách prasnic se nelišila. Úmrtnost selat, jejich tělesná hmotnost nebo aktivita (v kotci a u vemene) byly podobné u všech prasnic v obou typech ustájení (klecové po celou dobu laktace, dočasně klecové do 4. dne po oprasení. Pohyb prasnice ve volném kotci tedy neměl negativní vliv na prospívání selat, a dočasné klecové ustájení prasnice po dobu prvních tří dnů laktace je tedy vhodnou, z hlediska welfare přijatelnější alternativou k trvalému klecovému ustájení prasnic.

5.2.2 Významná ocenění

5.2.2.1 Cena ministra

Ing. Tomáš Taubner, Ph.D. získal III. cenu ministra zemědělství pro mladé vědecké pracovníky pro rok 2018 za původní vědeckou práci publikovanou ve vědeckém časopise. Práce je zaměřena na laboratorní přípravu a popis nových sloučenin na bázi polysacharidů, které mají potenciál využití v prevenci rozvoje různých onemocnění.

5.2.2.2 Cena předsedy Rady pro výzkum vývoj a inovace

Premiér Andrej Babiš udělil Cenu předsedy Rady pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI) za popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací prof. Ing. Jaroslavu Petrovi, DrSc., který se stal laureátem za biologické a zemědělské vědy. Reprodukční biologii a genetiku včetně otázky klonování přibližuje veřejnosti od počátku devadesátých let.

5.2.2.3 Ocenění z konferencí

Ing. Klára Laloučková z oddělení Fyziologie výživy a jakosti produkce získala na Vědecké konferenci studentů doktorských studijních programů v oblasti výživy a krmení hospodářských zvířat 1. místo NutriNET 2018.

Diplomy a ocenění získali Ing. Gabriela Malá, Ph.D. a doc. MVDr. Pavel Novák, CSc. na mezinárodním kongresu v Mexiku.

5.2.2.4 Plakety a medaile

Pamětní plaketu k 25. výročí Agrární komory ČR získal Ing. Jaroslav Volek, CSc. a Ing. Jindřich Kvapilík, DrSc.

U příležitosti životního jubilea byl prof. Ing. Luděk Bartoš, DrSc. oceněn Stříbrnou medailí České zemědělské univerzity v Praze.

5.2.2.5 Ocenění Zlatý klas

VÚŽV získal v soutěži o nejlepší vystavený exponát na 45. ročníku mezinárodního agrosalonu „Země živitelka“ ocenění. Zlatý klas získal exponát „Vzduchový filtr pro chovy prasat snižující emisní zátěž“. Zařízení bylo navrženo a ve spolupráci s výrobcem AGE, s. r. o. typově vyrobeno a připraveno pro montáž s cílem snížit emise amoniaku, prachových částic a zápachu v chovech prasat. Jde o jednoduché odlučovací zařízení připojitelné bez úprav ke stávajícím ventilačním automatikám a využitelné u starších i nových provozů. Finanční podporu projektu poskytla Technologická agentura České republiky v rámci programu GAMA.

5.2.3 Výsledky jednotlivých aktivit hlavní činnosti

5.2.3.1 Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (DKRVO)

V rámci DKRVO je řešeno 15 výzkumných záměrů (VZ), zaměřených na cíle formulované v Konceptu VaVaI MZe na léta 2016 – 2022, a to zejména pro klíčové oblasti „Udržitelná produkce potravin“ a „Udržitelné zemědělství a lesnictví“ a výzkumné směry „Živočišná produkce a veterinární medicína“, „Biodiverzita“ a „Produkce potravin“. Výsledky jsou šířeny prostřednictvím odborných publikací a dále přenosem aplikovatelných výstupů do praxe. Řešení řady VZ bylo založeno na přímé spolupráci s chovateli v rámci ČR i na spolupráci s partnerskými výzkumnými institucemi v zahraničí.

VZ_VUZV_001 Vývoj selekčních programů a genetického hodnocení hospodářských zvířat (2018 – 2022, Zdeňka Veselá)

Řešení záměru bylo rozděleno do pěti aktivit dle druhů hospodářských zvířat - Optimalizace selekčních programů a genetického hodnocení u: 1. dojeného skotu, 2. masného skotu, 3. prasat, 4. ovcí a koz a 5. koní).

V roce 2018 byla u dojeného skotu řešena problematika nemocí paznehtů a plemenných hodnot pro dlouhověkost. Pro genetické hodnocení holštýnského skotu byly nově stanoveny genetické parametry pro ukazatele mléčné užitkovosti (kg mléka, tuk, bílkoviny a somatické buňky, které jsou vstupem do genetického hodnocení. V oblasti vývoje postupů genomického hodnocení dojeného skotu byla aktivita soustředěna na standardizaci a úpravu genomických dat.

U masného skotu byla zpracována hloubková analýza, která zachycuje vývoj porodních hmotností u vybraných plemen, byl proveden odhad genetických parametrů pro dlouhověkost a navržen metodický postup pro hodnocení temperamentu (docility). Dále bylo pokračováno v navázané spolupráci na mezinárodním genetickém hodnocení „Interbeef“ a ve spolupráci s Interbullem bylo spuštěno mezinárodní genetického hodnocení vlastností telení pro nově zapojené země a nové plemeno masný simmentál.

V úzké spolupráci se Svazem chovatelů prasat, z. s. byl proveden rozbor genetické variability populací mateřských plemen české bílé ušlechtilé a česká landrase a otcovského plemene bílé otcovské a zhodnocen vliv inbrídingu na znaky: celkový počet narozených selat, počet živě narozených selat, počet dochovaných selat, podíl libového masa a přírůstek v testu. Nad rámec aktivity byla na podnět Svazu chovatelů prasat, z. s. řešena revize stávajících efektů genetických skupin používaných při odhadu plemenných hodnot mateřských plemen v rámci Českého národního programu pro chov prasat - CzePig.

V rámci aktivity týkající se optimalizace selekčních programů pro malé přežvýkavce byly u masných plemen ovcí provedeny analýzy účinnosti výběru zvířat do plemenitby na základě plemenných hodnot v porovnání s alternativním přístupem podle absolutních hodnot hmotnosti jehňat ve 100 dnech věku. Dále byly provedeny analýzy databází kontroly užitkovosti pro plodnost, růst a ultrazvuková měření zmasilosti a protučnosti. U dojných koz byly zahájeny analýzy databází kontroly užitkovosti s cílem odhadu genetických parametrů a případného zavedení genetického hodnocení do praxe. Pozornost byla zaměřena i na problematiku parazitóz a genetické odolnosti vůči nim u ovcí. Byl rovněž analyzován vztah mezi polymorfismem genu ABCG2 (který se podílí na transportu cytostatických a xenobiotických látek přes buněčnou membránu) a počtem somatických buněk v mléce dojných ovcí.

U chladnokrevných koní byl navržen postup pro předpověď plemenné hodnoty utváření tělesné stavby popisované metodou lineárního popisu a byly provedeny nové odhady

genetických parametrů pro skokovou výkonnost, a to dvouznakovým modelem. Byla upravena modelová rovnice tak, aby odpovídala současným požadavkům a požadavkům ze strany chovatelským svazů.

VZ_VUZV_002 Stanovení genetické rozmanitosti a hodnocení efektů křížení u hospodářských zvířat (2018 – 2022, Michal Milerski)

Na základě databází rodokmenů byly provedeny analýzy genetické proměnlivosti u valašských a šumavských ovcí. Byly stanoveny koeficienty inbreedingu pro jednotlivá zvířata a příbuznosti zakladatelů jednotlivých genealogických linií beranů k jedincům z aktivní populace. U valašských ovcí se průměrný koeficient inbreedingu v posledních létech udržuje na podobné hladině kolem 5%, zatímco u šumavské ovce dochází k jeho zvyšování i přes větší efektivní velikost této populace. Tato skutečnost je ovlivněna vzrůstajícím počtem populací známých předků, ale také faktem, že plemenní beraní pocházejí u šumavské ovce pouze z několika chovů. Šumavské ovce je možno hodnotit jako plemeno ohrožené, efektivní velikost populace $N_{ef} \approx 350$. Při započtení využitelných kryokonzervovaných inseminačních dávek se N_{ef} zvýší na zhruba 550, ale pozornost je potřeba věnovat mírně klesajícímu počtu bahnic tohoto plemene zařazených do kontroly užitečnosti a skutečnosti, že plemenné berany opakovaně odchovává pouze část chovatelů. Byla provedena rovněž analýza genetické proměnlivosti uvnitř populace romanovských ovcí a byl hodnocen vliv inbreedingu na plodnost. Inbrední deprese byla v tomto případě relativně malá. Dále byla pozornost věnována příbuznosti původních plemen malých přežvýkavců v oblasti střední Evropy a Karpat V průběhu roku byly získány vzorky chlupů z populací koz plemene koza bílá a hnědá krátkosrstá chovaných v ČR (cca 500ks) a z populací ovcí chovaných v Rumunsku, Polsku, Ukrajině a Slovenské republice. Vzorky DNA od českých autochtonních plemen ovcí byly získány rovněž z genobanky Národního referenčního střediska pro genetické zdroje při VÚŽV, v. v. i. Na základě doporučení společnosti ISAG (International Society for Animal Genetics) byl vybrán soubor 21 STR markerů pro analýzu genetické diverzity. V průběhu roku 2018 byly optimalizovány podmínky PCR pro detekci vybraných STR markerů. Byly sestaveny 4 multiplexní sady, které byly otestovány na vzorcích DNA pocházejících od českých autochtonních plemen koz (zatím analyzováno 72 vzorků). Na základě rodokmenových a molekulárně genetických databází byl dále proveden rozbor genetické proměnlivosti u tažných plemen koní. Byly stanoveny genetické distance mezi populacemi norika, slezského norika a rakouského norika. Při použití první diskriminační funkce bylo zjištěno, že populace slezský norik a rakouský norik jsou dostatečně oddělené a nedochází mezi nimi k mísení genofondu. Určitá část jedinců plemene norik však zasahuje jak do skupiny rakouský norik a slezský norik. I přes tuto skutečnost se v populaci noriků vyskytuje skupina zvířat, která představuje čisté jádro plemene norik. V roce 2018 bylo rovněž provedeno porovnání ukazatelů růstové schopnosti a jatečné hodnoty jehňat valašské ovce s kříženci po beranech plemen merinoladschaf a texel. Proběhlo stanovení porodní hmotnosti jehňat a měření šířky lebky a předozadního průměru metakarpu novonarozených jehňat. Ve věku 80-120 dní byla jehňata vážena a proběhla u nich ultrazvuková měření hloubky kotlety a tloušťky vrstvy podkožního tuku. Následně bylo 6 zvířat každého genotypu (3 beranci a 3 jehničky) podrobena jatečnému rozboru a byly odebrány vzorky svaloviny pro rozbor složení masa a hodnocení jeho organoleptických vlastností.

VZ_VUZV_003 Vývoj systémů ekonomického hodnocení jedinců a populací (2018 – 2022, Zuzana Krupová)

Ve vybraných chovech ovcí a koz byl uskutečněn sběr dat kvalitativních parametrů mléka. Data byla získávána z měsíčních kontrol užitkovosti (množství nadojeného mléka, obsahy mléčných složek), doplněných o počet somatických buněk (PSB), který se běžně v těchto chovech nezjišťuje. Dalším krokem bylo definování parametrů produkce, reprodukce, ekonomiky a systému chovu. Poprvé tak bylo pro domácí populaci dojených koz syntetizováno přibližně 600 vstupních parametrů, které komplexně charakterizují intenzivní produkční systém chovu plemen koza bílá a hnědá krátkosrstá.

Produkční a ekonomické ukazatele chovu dojených koz plemene bílá krátkosrstá byly následně aplikovány ve vlastním bio-ekonomickém modelu programu ECOWEIGHT (Wolf a kol., 2011), kde byl hodnocen vliv zdraví vemene na ekonomiku chovu. Komplexní informace o výskytu mastitid v chovech v současnosti absentují a kozí mléko je zpracováno na farmách. Na základě uvedeného mohl být vliv zdraví vemene (tj. PSB) stanoven jen nepřímo, a to prostřednictvím měřených znaků (mléko, reprodukce), které jsou s PSB korelovány. Průměrná hodnota užitkovosti koz byla snížena o 10% a hodnota pracovních nákladů a nákladů na veterinární péči současně zvýšena o 10%. Kumulovaná změna uvedených parametrů vedla k poklesu ročního zisku až o 37% a to jako důsledek poklesu produkce (mléka, narozených kůzlat), zvýšení potřeby koziček k obnově stáda a zkrácení produkčního věku koz. Nepřímé ekonomické důsledky výskytu zdravotních problémů mléčné žlázy jsou v chovech dojených koz vysoké, a proto by měly být monitorovány.

U masného plemene aberdeen agnus byly aktualizovány ekonomické váhy (EV) všech produkčních, reprodukčních a jatečných ukazatelů a poprvé byly vypočteny EV pro efektivnost využití krmiv (celkově bylo hodnoceno 16 znaků). Výpočet EV znaků byl uskutečněn v souladu s plemennými hodnotami znaků odhadovanými u tohoto plemene. Byl potvrzen ekonomický význam intenzity růstu telat, dlouhověkosti a přežití telat do odstavu. Efektivnost využití krmiv, jako nový znak, participovala 4%. Nízké EV vypočtené pro průběh porodu a jatečnou výtěžnost korespondují s predispozicí plemene k lehkým porodům a se systémem zpeněžení na základě hmotnosti jatečně upraveného těla. Z EV vypočtené pro dlouhověkost krav vyplývá, že tato vlastnost by měla být v budoucnu zohledněna při šlechtění plemene a selekci zvířat.

EV vypočtené pro výskyt onemocnění paznehtů a pro efektivnost využití krmiv byly poprvé aplikovány v selekčním indexu domácí populace býků plemene holštýn. Současně byly aktualizovány EV pro ostatní šlechtitelské cíle tohoto plemene. Byl testován vliv různé konstrukce selekčního indexu a výběru cílů šlechtění na selekční odezvu. V případě aktuálních i nových znaků cíle byla vypočtena žádoucí selekční odezva. Na základě aktuální konstrukce selekčního indexu je na zdraví paznehtů a efektivnost využití krmiv nepřímo selektováno. Nicméně, přímé začlenění obou nových skupin znaků mezi selekční kritéria by vedlo k vyššímu genetickému zisku těchto znaků. S růstem informací o zdraví u domácí populace by přesnost a ekonomický efekt selekce postupně rostly. V případě efektivnosti využití krmiv je z praktického hlediska potřebné hledat jednodušší kandidátní znaky pro měření, případně zaměřit pozornost na poznání vztahu této vlastnosti k aktuálně hodnoceným znakům.

VZ_VUZV_004 Aplikace metod asistovaná reprodukce a embryobiotechnologií u hospodářských zvířat (2018 – 2022, Josef Fulka)

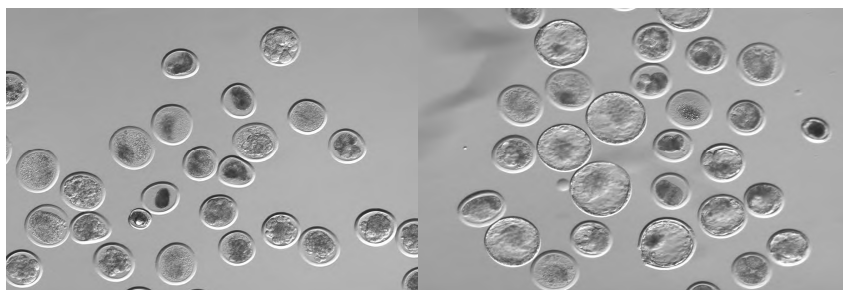
Řešení úkolu v roce 2018 bylo zaměřeno dvou základních oblastí:

a/ záchrana embryí od superovulovaných jedinců skotu.

b/ studium kvality spermií po jejich kryokonzervaci.

V prvním případě byla testována možnost, zda lze nekvalitní embrya po jejich výplachu z děloh superovulovaných zvířat zachránit prodlouženou kultivací *in vitro*. Obecně, po výplachu se přenášejí pouze kvalitní embrya, případně jsou tato embrya konzervována v tekutém dusíku. Embrya nižší kvality (embrya vysloveně nekvalitní) jsou pak vyřazena. Naše hypotéza vycházela z předchozích našich zkušeností, kdy byla nekvalitní embrya kultivována *in vitro* a během této kultivace došlo k výraznému zlepšení jejich kvality. V současných pokusech aplikuje stejný postup na vyšší kvalitativní úrovni. To především spočívá v kultivaci v médiích, která jsou přímo určena pro skot (KSOM BOVINE). Embrya jsou kultivována po dva až tři dny a následně jsou hodnoceny jejich kvalitativní vlastnosti. Obecně, prodlouženou kultivaci zachráníme 10 – 30% embryí (viz. obr. 1). Tato embrya mají prominentní embryoblast, což naznačuje, že i jejich další vývoj po přenosu do děloh příjemců bude úspěšný. V současné době se zaměřujeme na kryokonzervaci zachráněných embryí a jejich následné přenosy.

Význam postupu je evidentní pro kategorii zvířat „Genetické zdroje“ a dále pak pro geneticky velmi cenná zvířata.



Obr. 1. Levý snímek představuje embrya bezprostředně po výplachu z děloh. Na pravém snímku jsou tatáž embrya po 48h kultivaci. Je evidentní, že přibližně 30% embryí vytvořilo během kultivace velmi kvalitní blastocysty.

Druhá oblast řešení byla zaměřena na studium kvality spermií pro jejich kryokonzervaci. Obecně, kryokonzervace spermií není dořešena pro řadu druhů hospodářských zvířat (koza, králík, drůbež, atd.) a tyto spermie nejsou nadále použitelné pro běžnou inseminaci. Vyvinuli jsme nový postup, kdy spermie daného druhu (kozel) injikujeme do oocytů druhu jiného (myš) a po dekonenzaci hlavičky spermie (Obr. 2) hodnotíme stupeň poškození DNA (γ H2AX) a frekvenci tvorby mikrojader po dělení do dvoubuněčného stádia. U čerstvých spermií je poškození DNA minimální, stejně je nízký výskyt mikrojader v dvoubuněčných embryích. Naše výsledky dokazují, že postup je velmi vhodný pro daný účel. Inseminační dávky, kdy po jejich použití nedocházelo k zabřeznutí, vykazovaly vysokou intenzitu značení a stejně tak i výskyt mikrojader. Daným postupem lze velmi rychle zjistit (do 48 h), zda zvolený postup kryokonzervace je vůbec použitelný a zda používat některé inseminační dávky vůbec. Podle našich výsledků je pak možné kryo postupy modifikovat.



Obr. 2. Dekondenzace hlavičky spermie kozla v oocytu myši. Dekondenzace v podstatě rozbalí DNA spermie a tím je umožněna další detailní analýza.

VZ_VUZV_005 Endokrinní disruptory a reprodukce hospodářských zvířat (2018 – 2022, Jaroslav Petr)

V experimentech na prasečích oocytech kultivovaných v podmínkách *in vitro* byl pilotně ověřen endokrinně disruptivní účinek neonikotinoиду imidaklopridu a desinfekčního činidla triklosanu. Při testech zrání oocytů do stádia metafáze II v různých koncentracích testovaných látek bylo potvrzeno původní podezření, že tyto látky jsou schopny narušit jak časový průběh zrání oocytů (imidaklopid), tak i kompletaci zrání (triklosan).

Byly sledovány další markery kvality oocytů, jako je např. uspořádání mikrotubulů v dělicím vřeténku, uspořádání chromozomů v metafázní figuře, výskyt dvojitého zlomu DNA, distribuce laminů během procesu rozpadu zárodečného váčku. Výsledky těchto experimentů budou dále využity jednak pro návrh dalších experimentů.

Byly zahájeny experimenty s totálním herbicidem glyfosátem, který je účinnou složkou herbicidního přípravku Roundup a mnoha dalších. Jde o nejpoužívanější herbicid na světě. Přednostně byl sledován proces rozpadu zárodečného váčku (GVBD), který se odehrává během prvních 16 hodin kultivace prasečího oocyty v podmínkách *in vitro*. Byla sledována nejen finální kvalita oocyty po zrání *in vitro* 44 hodin, kdy oocyt ve standardních podmínkách vstoupí do druhého meiotického bloku v metafázi II, ale také postup GVBD přes stádia GV1 až GV4.

VZ_VUZV_006 Funkční genetika a genomika užitkových a zdravotních znaků v populacích hospodářských zvířat (2018 – 2022, Karel Novák)

V průběhu roku 2018 byla vyvinuta řada nových metod pro sledování genetické diverzity u cílových skupin hospodářských zvířat, v souladu s plánovanou aktivitou č. 1. Bylo používáno cílené resekvenování jednotlivých genů s klíčovou úlohou či byly aplikovány genotypovací microarray typu Illumina s možností detekovat v případě skotu 54.000 jednonukleotidových polymorfismů. Nově byla rovněž použita metoda celogenomového resekvenování, a to jak u jedinců, tak i celých populací, s kapacitou přečtení celého savčího genomu s 30 násobným pokrytím.

Druhý směr byl zaměřen na zvýšení kapacity při určování konkrétních genových variant. Předpokladem je souběžné snížení nákladů, aby bylo možné metody použít u tisícových populací. Těmto požadavkům vyhovuje metoda KASP, která byla aplikována u genů *TNF* a *STAT5A* skotu. Další původní metody byly vyvinuty pro sledování genové diverzity u malých přežvýkavců, například reakce pro určování variant ovčího genu

označovaného *ABCG2* na základě chybějící oblasti - delece (80_46del). Gen kóduje ATP-vázající kazetový transportér a je možným příčinným genem pro počet somatických buněk v mléce. Genotypovací metody se staly předmětem dvou užitečných vzorů, certifikované metodiky a podaného užitečného vzoru. Ty varianty antibakteriálních receptorů TLR skotu, které jsou významné pro infekční rezistenci, jsou určovány původní soupravou genotypovacích reakcí AB-test. V rámci spoluprací laboratoře bylo molekulárním testem určováno pohlaví u vzorků volně žijícího monomorfního druhu sojkovce dvoubarvého z terénní studie na Sumatře.

Vyvinuté metody našly uplatnění i v dalších řešených projektech. Například diverzita v genu *ABCG2* byla popsána u souboru českých a polských plemen ovcí, přičemž byly zjištěny regionální rozdíly indikující odlišný směr selekce. Údaje byly rovněž využity pro asociační studii s výskytem somatických buněk.

Byl charakterizován skot z populace genetických rezerv, konkrétně česká červinka a nukleové stádo českého strakatého skotu, pomocí jak vysokokapacitních genotypovacích microarrayí, tak i pomocí sekvenování nové generace. První genom zástupce české červinky byl přečten dne 4. února 2018.

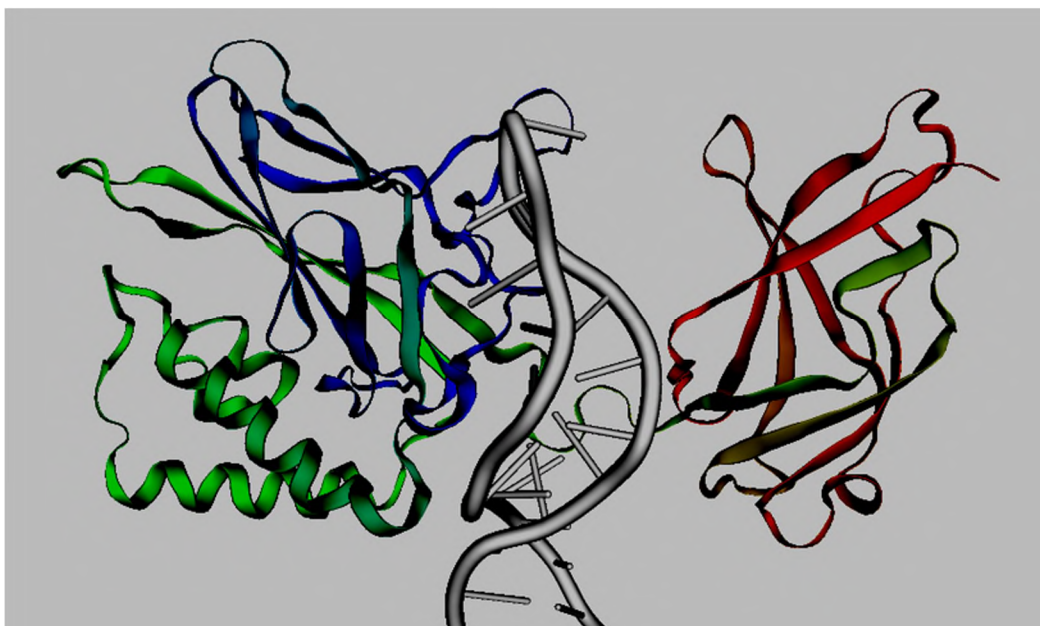
Zjištěná diverzita v genech s významem pro užitkovost masného skotu, konkrétně v genech pro myogenní faktory MYF5, MYF6 a MEF2C a pro transkripční faktor STAT5A, umožnila následnou genotypizaci u zvířat českého strakatého skotu. Tím byly vytvořeny předpoklady pro provedení asociační studie.

Asociační studie proběhla u genů *TLR4*, *CXCR1* a u genu pro leptin ve vztahu k ukazatelům plodnosti u českého strakatého skotu s následnou publikací (Ječmínková et al., 2018). Byl prokázán pozitivní vliv genotypu *TT* v -963C>T genu pro leptin na ukazatele plodnosti a zároveň negativní vliv genotypu *TT* v 357C>T na mezidobí a servis periodu krav. Dále byl nově popsán vztah SNP -226C>G v genu *TLR4* k délce mezidobí.

Vysoký počet jak variant, tak i stálých skupin genových variant - haplotypů, nalezený v podrobně sledovaných genech systému přirozené imunity u plemene ČESTR, je překvapující a dokumentuje dostatečnou diverzitu pro imunitní geny u produkční populace. Data byla využita k asociačním studiím, které by měly poskytnout vodítka pro šlechtění na zdravotní znaky. Podrobně byla sledována diverzita dvou genů určujících transkripční faktor NF-κB (obr. 1).

Studium genové exprese se zaměřilo na změny exprese genů pro myogenní faktory MYOD1, MYOG, MYF5 a MYF6 v průběhu vývoje u jalovic a býků českého strakatého skotu. Ontogenetická regulace aktivity těchto genů by měla přispívat k tvorbě užitkových znaků.

Byla vyhodnocena a publikována data o polymorfismu české husy bílé a české husy chocholaté, a to na základě 22 sledovaných mikrosatelitních znaků. Obě plemena jsou zařazena do Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů zvířat významných pro výživu a zemědělství.



Obr. 3. Prostorový model subjednotky 1 transkripčního faktoru NF-κB (v interakci s DNA) - klíčového článku pro přenos signálu v systému přirozené imunity skotu (autor K. Samake).

VZ_VUZV_007 Výživa vysokoužitkových dojnic (2018 – 2022, Václav Kudrna)

Krmný pokus byl realizován na účelovém hospodářství VÚŽV, v.v.i. Uhřetěves na 35 vysokoužitkových dojnicích (31 ks plemene H a 4 ks plemene C) rozdělených do dvou vyrovnaných skupin (I. a II.).

Periodicko-skupinový pokus trval 3 měsíce, přičemž každá 30 denní perioda měla 20 denní přípravné a 10 denní pokusné období, během něhož probíhala všechna měření a odběry vzorků.

Skupina	Dieta (perioda)		
I.	S	K	S
II.	K	S	K

Kontrolní dieta (K) obsahovala klasickou kukuřičnou siláž (teoretická délka řezanky -TDŘ 10 mm), zatímco během pokusných period (S) dostávaly dojnice v dietě kukuřičnou siláž vyrobenou z kukuřice sklízecí technologií tzv. „Shredlage“ (TDŘ 26 mm). TMR byla připravována ve vertikálním míchacím vozu „Czernin“ přičemž kukuřičná siláž byla v obou případech ze silážních vaků vybírána manipulátorem. Směsná krmná dávka byla krmena ad libitum. Jediný rozdíl v krmné dávce byl ve způsobu sklizně kukuřice. Současně byl u dojnic zařazených do pokusu sledován vliv stáří dojnic (pořadí laktace) na fyziologické a produkční parametry.

Obsah sušiny i dalších živin při sklizni oběma technologiemi se téměř nelišil. Největší rozdíl byl zjištěn v obsahu vlákniny a to 0,73 %, ale rozdíly v obsahu ADF a NDF byly v absolutní sušině minimální. S výjimkou popelovin byl nepatrně a statisticky neprůkazně vyšší obsah živin v kontrolní sklizené hmotě.

Průměrné hodnoty mléčné užitkovosti za kontrolní a pokusné periody

Ukazatel	Jednotky	Dieta	
		K	S
Mléčná užitkovost	kg	40,33	41,22
Obsah tuku	%	3,49	3,43
Obsah bílkovin	%	3,15	3,14
Obsah laktózy	%	5,01	5,04
Produkce tuku	kg	1,41	1,44
Produkce bílkovin	kg	1,27	1,29
Produkce FCM	kg	37,28	37,64
Obsah močoviny	mg/100ml	31,83	32,09
Produkce ECM	kg	37,04	37,52

Při hodnocení všech kontrolních a pokusných period za obě skupiny byla zjištěna statisticky průkazně vyšší ($P < 0,05$) o 0,89 kg/ks/den mléčná užitkovost u diety shredlage (41,22 kg/ks/den) než při zkrmování kontrolní dávky (40,33 kg). Tento efekt byl způsoben hlavně výsledky skupiny II, neboť při vyhodnocení jejich designu byl nárůst mléčné užitkovosti vyšší (41,88) o 1,11 zatímco u skupiny I pouze 0,02 kg (39,83 - K: 39,81). U diet K byla zjištěna vyšší ($P > 0,05$) koncentrace mléčného tuku a to o 0,06 %. Koncentrace mléčné bílkoviny byla téměř na stejné úrovni, podobně i produkce tuku a bílkovin. Produkce FCM byla u diety S vyšší o 0,36 a produkce ECM o 0,48 kg/ks/den.

Podle podílu řezanky kukuřice na sítích separátoru se dá usuzovat, že na zvýšení mléčné užitkovosti za periody S při zkrmování siláže shredlage měl rozhodující vliv zvýšený podíl lépe rozdrčených zrn kukuřice, jak o tom svědčí statisticky průkazně vyšší podíl (17,75 %) kukuřice na dně separátoru. Rozdíl na separátoru mezi oběma variantami činil 6,09 %. Metabolické poruchy nebyly v průběhu pokusu zjištěny.

Byla ověřována schopnost směsi účinných látek silic (SULS) zvýšit účinnost bachorové fermentace dojnic snížením produkce metanu a amoniaku. V první fázi bylo pomocí plynové chromatografie analyzováno zastoupení účinných látek silic ve směsi. S využitím vsádkové 24 hodinové bachorové fermentace in vitro byl ověřen vliv širokého rozmezí koncentrací SULS (0, 20, 100, 200, 600 a 1000 mg/l inkubačního média) na bachorovou fermentaci. Z tlaku plynu ve fermentační lahvi (měřen manometrem) byla vypočítána celková produkce fermentačního plynu. Pomocí plynové chromatografie bylo v inkubačním plynu stanoveno relativní zastoupení metanu. S využitím plynového chromatografu s plamenově ionizačním detektorem byly stanoveny koncentrace těkavých mastných kyselin v inkubační tekutině. Koncentrace amoniakálního dusíku byly stanoveny indofenolovou metodou. Stravitelnost sušiny byla stanovena gravimetricky.

V SULS bylo identifikováno 12 účinných látek silic. Nejvíce byl zastoupen tymol (33,7 %), m-kresol (20,2 %), salicyláty (9,3 %), eugenol (9,0 %), guajakol (8,1 %) a vanilin (6,6 %). Koncentrace SULS do 200 mg/l neměly prakticky žádný účinek na bachorovou fermentaci, zatímco nejvyšší koncentrace (600 a 1000 mg/l) inhibovaly celkový rozsah fermentace, kdy byla snížena celková koncentrace těkavých mastných kyselin a také stravitelnost sušiny. Tyto vysoké koncentrace SULS také snižovaly produkci metanu a koncentrace amoniakálního dusíku, což by nasvědčovalo tomu, že SULS může snižovat ztráty energie a dusíku při fermentaci. Nicméně spíše se zdá, že tyto pozitivní účinky byly dány celkovou inhibicí fermentace. V takovém případě podávání SULS zvířatům nelze doporučit.

VZ_VUZV_008 Predikce nutriční hodnoty krmiv a konzervace objemových krmiv (2018 – 2022, Petr Homolka)

Na pozemcích VÚŽV byla zasetá pokusná políčka s lupinou bílou (odrůdy Amiga a Dieta) a úzkolistou (odrůda Wars). V průběhu vegetace byly odebírány vzorky píce ve srovnatelných fázích růstu. Sledovány byly výška porostu, výnos a následně parametry chemického složení. U všech tří sledovaných odrůd bylo také provedeno pokusné silážování píce ze dvou sklizní. Siláže byly následně skladovány po dobu 10 týdnů a po otevření byly analyzovány na kvalitu fermentačního procesu a chemické složení. Výsledky této aktivity poskytují údaje o výnosu a obsahu jednotlivých živin u píce a siláží různých odrůd lupiny bílé a lupiny úzkolisté sklizených v různých fázích růstu. Výsledky ukazují, že není rozdíl ve výnosu, nebo v základních parametrech chemického složení mezi odrůdami lupiny bílé. Ty se ovšem lišily od lupiny úzkolisté a to zejména vyšším výnosem a obsahem dusíkatých látek. Sledování také prokázala velký vliv termínu sklizně, kdy v průběhu stárnutí klesá obsah NL a stoupá obsah vlákniny.

V rámci další aktivity jsme posuzovali vliv odrůdy a termínu sklizně na frakce vlákniny a dusíkatých látek (NL) a dále na stravitelnost a bachorovou degradovatelnost píce lupiny bílé (odrůdy Amiga a Dieta). Stravitelnost organické hmoty byla stanovena pomocí metody *in vitro* pepsin celulázové rozpustnosti. Posouzení bachorové degradovatelnosti bylo provedeno pomocí metody *in situ*, kdy byly využity inkubační časy 24 a 48 hodin a byla sledována bachorová degradovatelnost sušiny, organické hmoty a NDF. Provedený experiment ukázal na významný vliv různých odrůd u lupiny bílé z pohledu podílu frakcí NL a zejména z pohledu degradovatelnosti jednotlivých živin. Odrůda Dieta byla využitelnější v bachoru přežvýkavců.

V další části řešení jsme se zaměřili na sledování kvality pastevní píce polopřirozeného druhově bohatého travního porostu. Výzkum probíhal na dlouhodobém pastevním experimentu v Jizerských horách v obci Oldřichov v Hájích. Pastvina je intenzivně spásána. Cílem naší práce bylo zjistit, jak se mění stravitelnost organické hmoty (SOH), ADF, NDF a popela v průběhu vegetační sezóny. Výsledky sledování kvality horských pastevních porostů ukazují na významný pokles kvality, zejména snížení stravitelnosti organické hmoty a navýšení ADF v průběhu pastevní sezony.

Stejně jako v minulých letech byla uskutečněna sklizeň vojtěšky s kratší (TLC cca 2 cm) a delší řezankou (TLC cca 4 cm). Silážování probíhalo do perforovaných pytlů, vložených přímo do siláže. Proběhla také testace 6 silážních přípravků. Od každé varianty byly vyrobeny 2 pytle. Do pytlů byla vložena čidla na měření teplot a bylo uskutečněno kontinuální měření. To vše umožnilo zjistit průběh teplot uvnitř jednotlivých siláží, lišících se nejen délkou řezanky, ale i použitým konzervantem. Bylo zjištěno, že délka řezanky měla vyšší vliv na kvalitu fermentace a aerobní stabilitu, než použité konzervanty. To jen podtrhuje nutnost uvažovat při silážování o tomto faktoru a neřešit kvalitu pouze dodáním nějakého konzervantu. Z praktického i ekonomického hlediska je třeba počítat s tím, že každé zvýšení teploty znamená ztrátu energie i kvality siláže, což se v pokusech potvrdilo. Rozdíly mohou být několik procent, ale i mnohem vyšší. Proto je nutné stále prohlubovat znalosti o tom, jak lze pomocí konzervantů či inovovaných technologií zlepšit průběh fermentačních procesů a zvýšit aerobní stabilitu siláží.

V průběhu roku 2018 byly vyjmuty ze silážních žlabů pokusné silážní pytle s kukuřičnou a vojtěškovou siláží s různou délkou řezanky a ošetřené různými aditivy. U testovaných

siláží byla testována aerobní stabilita. U pokusných siláží vojtěšky byla aerobní stabilita vyšší než u siláží kukuřičných. Pomocí konzervantů lze částečně aerobní stabilitu ovlivnit, nejvyšší byla s chemickým konzervantem Safesil. U vojtěškových siláží měly vyšší stabilitu siláže s kratší řezankou ve srovnání s řezankou delší.

V rámci řešení problematiky moru prasat jsme uskutečnili pokus s několika hybridy kukuřice na tzv. potravinovou preferenci divokých prasat. Pokus probíhal tak, že bylo vždy vyseto šest řádků hybridu pokusného, následoval hybrid kontrolní, pokusný atd. Cílem bylo zjistit, zda prasata budou namátkově konzumovat kukuřici bez ohledu na to, jaký hybrid je zde vyset nebo zda si budou některý z nich vybírat. První výskyt divokých prasat na pokusném poli s vysetými několika hybridy kukuřice byl pozorován začátkem července. Prasata porost teprve monitorovala a nezaznamenali jsme masivní výskyt prasat u konkrétního hybridu. Prasata ožírala stébla rostlin, zdá se, že jim chutnala jejich šťáva, listy vypadaly jako po krupobití – nebyly ožrané, jen různě natrhané. S postupující zralostí kukuřice, tzn. od mléčné zralosti zrna, se situace vyvinula jinak. Výběr rostlin byl cílený. Potvrdilo se, že prasata si ze škály zasetých hybridů vybírala ten, který jim chutnal. V našem pokusu si prasata k povalení rostlin a okusování palic zvolila jeden jediný hybrid s č. FAO 170 z počtu deseti zasetých. Z obou stran vyseté kontroly si vůbec nevšímala. Postupně byl tento hybrid prakticky celý zlikvidován. Prasata si vybrala hybrid s nejnižším číslem FAO, ale další konzumace již nepokračovala tak mohutně u dalšího hybridu, který měl č. FAO jen o něco vyšší. Mysliveckým sdružením můžeme doporučit nejoblíbenější hybrid pro divoká prasata z těch, které jsme otestovali. Touto kukuřicí pak mohou být oseta pole v blízkosti posedů.

VZ_VUZV_009 Fyziologie výživy zvířat, kvalita a bezpečnost živočišných produktů (2018 – 2022, Milan Marounek)

Vysoká potřeba metabolizovatelné energie pro drůbež je obvykle hrazena přidavkem tuků do krmných směsí (KS). Mimo běžného řepkového oleje, a spíše výjimečně i sójového oleje, je do krmných směsí přidáván zejména živočišný tuk a palmový tuk. Hlavní složka tuků, mastné kyseliny (MK), ovlivňují nejen zdraví člověka vlivem kvality tukové složky v produktech chovu, ale prvotně i užítkovost a zdraví drůbeže. V současné době se v ČR přidává do KS pro drůbež živočišný tuk, který je nejlevnější. Ten zvyšuje obsah nasycených MK v produktech, čímž silně klesá kvalita vajec a masa. V roce 2018 proběhly 3 ukončené pokusy. Z toho 1 pokus s nosnicemi a 1 pokus s brojlerovými kuřaty. Byl sledován efekt kombinace taninů s řepkovým olejem nebo s vepřovým sádlem. V dalším pokusu dostával nový, pomalu rostoucí, genotyp kuřat ISA Duál alternativně uvedené tuky. Přídavek taninu zvýšil vysoce významně snášku a snížil konverzi krmiva. V kombinaci s řepkovým olejem byl efektivní již nízký přídavek taninu 0,1%. Dále tanin zvýšil pevnost vaječné skořápky. U ukazatelů užítkovosti slepic, lipofilních vitaminů a karotenoidů ve vaječném žloutku byly vysoce významné interakce tuk * tanin. U kuřat měl tanin nižší efekt než u nosnic. Je zřejmé, že rostoucí organismus a krátká doba chovu masných kuřat jsou pro vliv taninu nepříznivé faktory. Přídavek taninu v kombinaci s tuky je nová a pro chov nosných slepic perspektivní záležitost. Při obhajobě DKRVO se prof. Zeman, oponent stanovený MZe, vyjádřil o našich pokusech s taninem s uznáním. V roce 2018 byly publikovány 3 práce v časopisech s impaktem, z toho 1 v Plos One (Q₁), 2 referáty na Evropské konferenci WPSA, několik popularizačních článků a přednášky, z toho 1 pro výroční konferenci Českomoravské drůbežářské unie.

V roce 2018 probíhalo plnění aktivity v souladu s plánem postupu prací s králíky. Byly provedeny dva experimenty, které sledovaly vliv nových nutričních strategií v období laktace a výkrmu králíků. Konkrétním výsledkem je obohacení mateřského mléka o PUFA

n-3 mastné kyseliny a možnost částečně redukovat antagonismus v nutričních potřebách samic králíků a jejich potomstva. Stejně tak pro období výkrmu jsou dosažené výsledky přínosem, zejména z pohledu etiky chovu a s tím souvisejícím pohledem na „well-being“ zvířat. Z nálezů je patrné, že je zřejmě možné vhodnou úpravou výživy, z hlediska zdraví trávicího traktu králíků, krmit *ad libitum* bez nutnosti aplikace restrikce krmiva, která je zatím jediným prostředkem (po zákazu krmných antibiotik) snižujícím trávicí poruchy králíků. Je však nutný další výzkum, který vezme v úvahu všechny podmínky zvýšeného sanitárního rizika.

Proběhlo stanovení antimikrobiální aktivity některých rostlinných extraktů a antibiotik, konkrétně se jednalo o oleje s obsahem MCFA a oxacilin. Byl stanoven typ interakcí a vyhodnocen jako antagonismus. Zjištění je přínosné pro praxi, neboť ukazuje, že terapii oxacilinem u stafylokokových infekcí může negativně ovlivnit příjem některých palmových olejů, bohatých na MCFA, zejména na kyselinu laurovou. Dále proběhlo testování inhibice na původce mastitid (streptokoky a stafylokoky) s cílem vyvinout přípravek k topickému ošetření struků. Testován byl kokosový, palmový a tucuma olej. Výsledkem bylo zjištění, že oleje působily inhibičně v MIC = 1720 - 3040 mg/l.

Pokračovali jsme ve zkouškách amidovaného alginátu v dietě potkanů. Prokázali jsme, že jeho účinek nemizí po dlouhém podávání. Výsledek jsme zveřejnili. Dokončili jsme analýzy vzorků z předchozího pokusu a realizovali změny požadované oponenty. Výsledný rukopis byl přijat v předním biochemickém časopise (Q1). V závěru roku jsme provedli srovnání amidovaného alginátu s Orlistatem (lék proti obezitě). Analýzy vzorků zatím probíhají.

VZ_VUZV_010 Etologie extenzivně chovaných zvířat (2018 – 2022, Jitka Bartošová)

Prokázali jsme, že ve zpětnovazebních vztazích mezi sociálním chováním v rámci stáda jelena evropského a odezvy na endokrinní situaci v podobě koncentrací testosteronu, kortizolu a kortikosteronu, mají daleko větší vliv přátelské vztahy než dominance a s ní spojené bojové chování.

Opublikovali jsme studii související se způsobem výživy jelenovitých a metabolity v krvi odrážející jejich výživný stav a produkční potenciál. V tomto období jsme připravovali rukopisy, které hodnotí danou problematiku i ve vztahu k chování při porážce, kvalitě masa a stresové zátěži.

V roce 2018 jsme zahájili screening a testaci spolehlivosti diagnostických metod pro sledování paratuberkulózy ve stádě jelenů evropských pro přesnou přípravu experimentu na sledování etiologie výskytu a průkaznosti paratuberkulózy ve stádě jelenů evropských v rámci ontogeneze zvířete, klinických příznaků, sociálních vazeb ve stádě včetně jejich hormonální odezvy, kondice, změn hmotnosti v průběhu roku, dynamiky parazitóz a celkového zdravotního stavu ke zlepšení welfare a ozdravení chovů, která by měla přispět nejenom k rozšíření základního poznání pro jeleny evropské ve farmovém chovu, ale mělo by vyústit do metodiky s praktickým dopadem na chotelskou praxi.

Sérii publikací, popisujících vyvolání ztráty březosti u klisen, které se dostanou do potenciálně infanticidní situace (vystavením přítomnosti hřebce/valacha, který není otcem plodu), jsme završili článkem v Applied Animal Behaviour Science a kapitolou v knize (InTechOpen, London, United Kingdom). Domníváme se, že toto je jeden z klíčových faktorů v reprodukci koní, u kterých vzdor uspokojivé úrovni výživy a zdravotní péče, je průměrná natalita hluboce pod biologickými možnostmi klisen (cca 60% živě narozených hříbat z připouštěných klisen vs. 1 hříbě ročně). U koní a rovněž psa domácího jsme prokázali, že potenciální infanticidní situace může vést k ukončení březosti.

Pokračovali jsme ve statistické analýze dat získaných v minulém období ze systému Afifarm, používaného k evidenci užitkovosti, pohybové aktivity, konduktivity atd. dojeného skotu, dlouhodobě fungujícího na farmě v Netlukách, odkud jsme vyextrahovali základní data. Na farmě dochází často k obecně nežádoucímu přesouvání dojnic mezi skupinami. Preliminární analýza ukázala, že se každý přesun do nové skupiny projeví na poklesu užitkovosti, a to nejen u přesouvaných dojnic, ale i u některých dojnic v původní a nové skupině. Na základě těchto zjištění jsme tematiku vlivu sociálního prostředí na užitkovost dojnic zařadili do projektové přihlášky programu MZe ZEMĚ (NAZV QK1910242), který byl vybrán k financování (2019 – 2023).

Byl navržen a probíhal sběr dat pro studium hormonální kontroly sociální dominance na modelu sociálně stabilní skupiny samic jelena evropského na farmě v Podlesku.

Welfare a využitím jezdeckých koní jsme se i nadále zabývali ve výukové a osvětové činnosti. Navázali jsme spolupráci v osvětě jezdecké veřejnosti s tradiční firmou (25 let) zaměřenou na prodej jezdeckých potřeb (Equiservis, Ing. Hakr). V oblasti parkurového skákání jsme se věnovali i analýze faktorů, které vedou ke shození překážky. Chybovost na překážkách ve špičkových světových soutěžích určuje především charakteristika trati (složitost a tvar překážky) a zkušenost jezdce, nikoli faktory jako věk či pohlaví jezdce, pohlaví koně či směr nájezdu (zleva či zprava).

V reakci na aktuální nákazovou situaci na území ČR jsme na žádost MZe začali řešit téma, týkající se behaviorálních parametrů klíčového rezervoáru viru AMP v ČR, prasete divokého. Zorientovali jsme se ve stávajících informacích o životním cyklu, behaviorální ekologii a populační dynamice divokého prasete. S kolegy z MENDELU, VÚZT a VÚLHM jsme uspěli v soutěži ZEMĚ 2018 (NAZV) s projektem QK1920184 „Výzkum a ověření účinnosti dostupných technických a biologických prostředků a postupů pro prevenci šíření afrického moru prasat v populaci divokých prasat v ČR“ („AMOR“).

Zahájili jsme spolupráci s Ing. Davidem Vacou, Ph.D., šéfredaktorem časopisu Svět myslivosti a zakladatelem webu africkymorprasat.cz, který informuje odbornou veřejnost o AMP a aktuální situaci. Zásadním výstupem z řešení v roce 2018 je zkušenost z USA, kde praktikují efektivní systémem kontroly neúnosně přemnožené populace volně žijících prasat odchycem celých skupin do automatizovaných pastí.

V oblasti vývoje populačních stavů divokých prasat a vlivu mysliveckých zásahů na početní stavy proběhly zatím preliminární analýzy, které naznačují, že dlouhodobý trend lovit především zvěř mladou (zejména selata) a hájit bachyně, nemůže v žádném případě zastavit nárůst populace černé zvěře, který zaznamenal za posledních necelých 30 let vzestup přibližně o 600%. Naopak, z dlouhodobého hlediska lze při stávajícím způsobu mysliveckého hospodaření očekávat exponenciální populační nárůst. Pro omezení růstu populace je tedy třeba lovit především klíčovou kategorií zajišťující produkci selat, a to jsou samice v aktivním reprodukčním věku.

VZ_VUZV_011 Etologie a welfare prasat a skotu (2018 – 2022, Marek Špinka)

V roce 2018 byla v rámci Výzkumného záměru Etologie a welfare prasat a skotu řešena následující témata.

Pokračovalo porovnání klecového ustájení kojících prasníc v porodní kleci po celou dobu laktace versus pouze po první dny laktace s následným volným ustájením ve strukturovaném porodním kotci z hlediska chování prasnice, mortality, zdraví a růstu selat. Výsledky po odstranění klece 4. den po oprášení ukázaly, že prasnice vykazovaly krátkodobé behaviorální a fyziologické zlepšení welfare v dočasném klecovém ustájení. V den otevření klece byly prasnice mírně aktivnější, častěji se otáčely díky zvýšené dostupnosti prostoru a měly nižší koncentraci IgA ve slinách ukazující na nižší hladinu stresu ve srovnání s prasnicemi v kleci. Zároveň v 25. dni laktace probíhalo kojení klidněji u prasnic ve volném kotci. Úmrtnost selat, jejich tělesná hmotnost nebo aktivita (v kotci a u vemene) byly podobné v obou typech ustájení (klecové po celou dobu laktace, dočasně klecové do 4. dne po oprášení).

V oblasti výzkumu kognitivních a emocionálních schopností skotu byl vyhodnocen vliv množství krmeného mléka na stimulaci a hravé chování a následný sociální přenos této stimulace v tříčlenných skupinách telat v období mléčné výživy. Výsledky ukazují, že vyšší množství krmeného mléka zvyšuje množství motorické hry telat až o 50%, a to zejména v prvních 4 týdnech laktace. Zároveň data ukazují, že v množství hry se telata chovaná v malých skupinách navzájem ovlivňují, a to i negativně: pokud má některé tele nízký příjem mléka a tím nízkou úroveň hravého chování, je tím sníženo množství hry i u ostatních telat ve skupině.

V oblasti výzkumu párového versus individuálního ustájení telat holštýnského na mléčné výživě byl dokončen sběr zdravotních, růstových a behaviorálních dat u telat v párovém a individuálním odchovu v období mléčné výživy, včetně dat o emocionálním vyladění telat metodou tzv. kognitivní předpojatosti (cognitive bias) a schopnost telat odchovaných individuálně a párově vyrovnat se se zařazením do skupiny. Dosud byla zpracována data o růstu, schopnosti učení a emocionálním vyladění telat. Výsledky ukazují, že telata odchovaná v párech se neliší od telat odchovaných individuálně v tělesné hmotnosti ani ve schopnosti učení. Párová telata však v testu cognitive bias vykazují pozitivnější emocionální vyladění a tedy vyšší úroveň welfare.

Dále jsme se zabývali ověřováním hodnocení emocionálního stavu prasat pomocí dálkového snímání teploty povrchu těla termokamerou s vysokým rozlišením. Byla vyhodnocena termografická data o teplotě kůže na specificky lokalizovaných částech hlavy s odlišným typem krevního zásobení, a to ze záznamů selat ve dvou situacích: při odpočinku v domácím kotci u prasnice a při krátkodobé imobilizaci v pažích experimentátora. Bylo zjištěno, že v negativní situaci nastává pokles teploty kůže v periferních oblastech hlavy. Dále byly akusticky zanalyzovány hlasy selat doprovázející tuto situaci a termografické reakce nozder na pozitivní a negativní olfaktorické podněty.

VZ_VUZV_012 Produkční systémy chovu skotu a dalších přežvýkavců (2018 – 2022, Luděk Bartoň)

V souladu s plánem probíhalo v r. 2018 plnění úkolů v rámci celkem 10 výzkumných aktivit.

Pokračovalo doplňování dat ze spolupracujících chovů o původu a produkci dojnic holštýnského (7 chovů) i českého strakatého (6 chovů) plemene. Spolu s výsledky hodnocení funkčních znaků byly také evidovány přesné záznamy reprodukce a zdraví dojnic včetně informací o průběhu a úspěšnosti léčení. Na základě spolupráce s vybranými chovateli holštýnského skotu byla založena databáze zahrnující denní záznamy o produkci (nádoj, konduktivita, mléčné složky), aktivitě a případně i hmotnosti zvířat. Byly vypracovány programy pro převod dat z modulárního systému pro řízení dojených stád AFIFARM do struktur databáze i procedury pro explorační analýzu dat v prostředí SAS.

Celkem 19145 záznamů dojnic z 11 chovů bylo podrobeno analýze zaměřené na vliv zdravotního stavu paznehtů na produkci a reprodukci dojnic. Výskyt onemocnění paznehtů v prvním měsíci 1., resp. 2. laktace se negativně projevil v nižší produkci mléka (1,5 l/den, resp. 2,6 l/den) a vyšším počtu somatických buněk v mléce (58 tis./ml, resp. 45 tis./ml). Se zvyšující se frekvencí výskytu onemocnění paznehtů v laktaci se prohluboval negativní vliv onemocnění na produkci i reprodukci dojnic.

Vyhodnocení experimentu zaměřeného na indikátory negativní energetické bilance zahrnovalo výsledky rozboru krve a mléka celkem 66 dojnic holštýnského (n=42) a českého strakatého plemene (n=24) od 1. do 8. týdne po otelení. Z krevních vzorků bylo stanoveno jedenáct biochemických parametrů: neesterifikované mastné kyseliny (NEMK), β -hydroxybutyrát (BHB), triacylglyceroly (TAG), glukóza, cholesterol, celková bílkovina, albumin, urea a minerální látky (Ca, P, Mg). Statisticky významný vliv plemene se projevil u některých ze sledovaných parametrů v mléce (bílkoviny, mastné kyseliny s krátkým řetězcem a trans-mastné kyseliny), naopak vliv týdne laktace byl signifikantní prakticky u všech sledovaných parametrů v mléce i v krvi.

Byl ukončen experiment, jehož cílem bylo analyzovat možnost využití různých zdrojů dusíkatých látek ve výkrmu skotu. Třem skupinám býků byly podávány isokalorické a isonitrogenní směsné krmné dávky, které se lišily zdrojem bílkovin – kontrolní krmná dávka s přídatkem močoviny, tepelně upravené semeno řepky a syrové drcené semeno lupiny bílé (odrůda Amiga). Z dosavadních výsledků vyplývá, že drcené syrové semeno lupiny bílé je vhodnou alternativou běžně používaných proteinových zdrojů v krmných dávkách pro výkrm býků z hlediska přírůstků živé hmotnosti, spotřeby a konverze živin i základních parametrů jatečného rozboru.

Bylo dokončeno vyhodnocení výkrmového experimentu u farmově chovaného daňka. Pozornost byla věnována senzorickému hodnocení a konzumentskému testu s cílem stanovit optimální délku zrání masa. Z výsledků senzorického panelu vyplývá, že nejpříznivější organoleptické vlastnosti zejména v případě textury a chuti vykazovalo maso s délkou zrání 14 dnů. V případě posuzování vzorků netrénovanými konzumenty však jednoznačné optimum pro délku postmortálních procesů v mase stanoveno nebylo.

V rámci dlouhodobé spolupráce byl zemědělským podnikům se zaměřením na produkci mléka rozeslán dotazník zaměřený zejména na nákladovost výroby mléka. Z údajů od 107 podniků reprezentujících 17 % stavů dojených krav v celé ČR vyplývá, že celkové náklady byly ve výši 73 521 Kč na krávu a rok, tj. 8,90 Kč na litr mléka. Při odpočtu ceny telat a statkových hnojiv (0,47 Kč/l), ceně mléka (8,64 Kč/l) a dotací (0,84 Kč/l) byl výsledkem hospodaření průměrný zisk ve výši 1,05 Kč na litr, tj. rentabilita 12,4 %.

Byly analyzovány jednotlivé dotační tituly se zaměřením na výši sazeb a podmínky jejich čerpání zemědělskými subjekty. Byly sestaveny tabulky s přehledem dotací podle zdroje

(EU a ČR), podle typu (PP, PRV, národní dotace) a vybrány a podrobněji analyzovány dotační tituly určené chovatelům dojeného a masného skotu.

VZ_VUZV_013 Optimalizace produkčních systémů v chovu prasat (2018 – 2022, Miroslav Rozkot)

Byly sledovány současné systémy chovu prasat používané nebo použitelné v ČR a bylo provedeno jejich vzájemné porovnání a analyzována jejich použitelnost v chovech s různou kapacitou a specifickou produkcí. Byly vyhodnoceny dopady nových směrnic EU a navrženy možnosti změn k jejich akceptování. Pozornost byla zaměřena na systémy reprodukce v jednotlivých typech chovů, analýza nejčastějších chyb (souvislosti s technologií, výživou, kontrolou zdraví).

Na základě analýzy výroby a požadavků praxe byl mj. navržen systém čištění odchozího vzduchu ze stájí, vyroben a odzkoušen funkční vzorek. Systém získal ocenění „Zlatý klas“ na výstavě Země živitelka.

Pro zjednodušení přípravy inseminačních dávek kanců byl vyvinut speciální tekutý koncentrát ředidla. Přípravek je 5x koncentrovaný a je určený k ředění kančího ejakulátu. Pro přípravu ředidla stačí použít destilovanou vodu o teplotě 30-35 °C v poměru 1:5. Tekutá forma zjednodušuje přípravu ředidla pro konzervaci kančího spermatu při výrobě inseminačních dávek. Záruka nezměněné kvality koncentrátu ředidla, při správném uskladnění, je cca 4 měsíce. Příprava standardního práškového ředidla trvá cca 45 minut, příprava tekutého ředidla z koncentrátu max. 10 minut. Tekutý koncentrát ředidla byl představen v roce 2018 na výstavě Techagro, kde v rámci soutěže Grand Prix Techagro 2018 odborná porota udělila výrobku nominaci do této soutěže

Problémem z hlediska výživy prasat je vysoká cena vstupních surovin a značná závislost na jejich dovozu ze zahraničí, což se negativně odráží nejen v ekonomice chovu, ale působí negativně i z hlediska soběstačnosti, dlouhodobé udržitelnosti i vlivu na životní prostředí. Vysoká míra závislosti se projevuje především v oblasti bílkovinných krmiv, jejichž produkce je v zemích EU nedostatečná. Existuje celá řada plodin, případně vedlejších produktů jejich zpracování, které mohou částečně nebo úplně nahradit sóju. Jejich použití je však omezeno přítomností antinutričních faktorů a variabilitou nutričního složení, které přímo ovlivňují dostupnost a stravitelnost živin. Při hledání alternativ bílkovinných krmiv je třeba také zvážit, zda případný doplněk průmyslově vyráběných aminokyselin nezbytný k uspokojení nutričních potřeb zvířat, nezvýší cenu použité suroviny nad úroveň ceny sójového šrotu.

U vykrmovaných prasat lze sóju plně nahradit hrachem bez negativního vlivu na užitkovost nebo složení jatečného těla.

Variantou sóji z čeledi bobovitých je lupina. Lupiny jsou cenným zdrojem bílkovin, které mohou částečně nahradit tradiční proteiny jako je rybí moučka a sójový šrot. V české republice jsou pro výživu hospodářských zvířat využívány lupina bílá, lupina úzkolistá a lupina žlutá. Současné odrůdy lupiny mají velmi dobré nutriční parametry v porovnání se sójovým šrotem, nedostatkem je pouze nižší úroveň lyzinu a sirných aminokyselin, které je potřeba doplnit, aby nedošlo ke snížení užitkovosti. Ve směsi pro vykrmovaná prasata je možné zařadit lupinu až do množství 350 g/kg bez negativního ovlivnění užitkovosti. Při zkrmování směsí založené na pšenici, ječmeni a lupině, s doplňkem esenciálních aminokyselin je možné dosáhnout přírůstků více než 1 kg, s konverzí krmiva 2,7 kg. V případě odstavených selat by neměl obsah lupiny ve směsi překročit 150 g/kg.

Stravitelnost aminokyselin obsažených v lupině je srovnatelná se sójovým šrotem, ovšem za předpokladu jemnějšího mletí. Slupky a zrna lupiny jsou totiž velmi tvrdé a bez odpovídajícího zpracování nemohou být živiny dostatečně využity.

Do budoucna je třeba uvažovat také o dalších alternativách krmiv pro prasata, kterými by mohly být řasy, které mohou obsahovat kolem 25 – 50 % proteinu. Díky tomu by mohly být výborným živinovým zdrojem pro hospodářská zvířata. Mají také velmi rychlý růst a byl dokonce prokázán pozitivní vliv jejich zkrmování na růst a kvalitu masa (Madeira et al., 2017). Podobně jako řasy je významnou surovinou pro budoucnost v oblasti výživy zvířat také hmyz. Jedná se o velmi kvalitní zdroj bílkovin srovnatelný například se sójou nebo dříve produkovanými živočišnými krmivy. Podobně jako u řas je výhodou rychlý růst, ale také snadná reprodukce, dobrá konverze krmiva a možnost produkce na odpadech zemědělských nebo potravinářských.

VZ_VUZV_014 Tvorba a hodnocení chovného prostředí s důrazem na welfare, zdraví a produkci hospodářských zvířat (2018 – 2022, Ivana Knížková)

V roce 2018 bylo zahájeno plnění záměru V014 třemi plánovanými aktivitami. Aktivita 1 se zabývala dopady změn klimatu na chovné prostředí a management přežvýkavců, aktivita 2 stanovením interakcí, specifických změn a rizik mezi produkčními systémy chovu přežvýkavců a jejich managementu a abiotickými faktory prostředí, související s klimatickými změnami a aktivita 3 terénní monitorováním situace v oblasti zasažené africkým morem prasat (AMP).

V rámci aktivity 1 bylo zahájeno sledování vlivu klimatických podmínek na proces robotizovaného dojení (AMS), dále byl sledován vliv ustájení telat ve venkovních individuálních boxech (VIB) a venkovních skupinových boxech (VSB) na vybrané ukazatele bioklimatu, vliv dvou různých typů VIB (2,21 m² vs. 2,9 m² plochy) na vybrané ukazatele bioklimatu a byly měřeny základních tělesných rozměrů plemen holštýn (H) a český strakatý skot (ČESTR). Z výsledků vyplynulo, že nejvyšší nádoj v jarním období, nejnižší v letním, nejnižší návštěvnost dojících boxů v letním období, nebyly prokázány signifikantní rozdíly v teplotně vlhkostních poměrech ve VIB a VSB a nebyly prokázány signifikantní rozdíly v teplotně vlhkostních poměrech mezi jednotlivými typy VIB. Nejvyšší rozměrová diference v tělesných rozměrech je u výšky v kohoutku, výšky v kříži šikmé a délce těla a celkové délce těla.

V rámci aktivity 2 byly provedeny analýzy situace u denního nádoje mléka v období květen – září v AMS, vlivu ustájení telat ve VIB a VSB na vybrané ukazatele užitkovost, zdraví a denní režim telat, vlivu dvou různých typů VIB na užitkovost a welfare ustájených telat a analýza změn tělesných rozměrů ve vztahu k laktaci. Z analýzy denního nádoje vyplynulo, že denní nádoj byl nejvyšší v květnu ($33 \pm 1,85$ l) a červnu ($33,4 \pm 1,40$ l), poté dochází k signifikantnímu poklesu v měsíci červenci ($31,9 \pm 1,60$ l) a k dalšímu poklesu v měsíci srpnu ($30,2 \pm 2,63$ l). V měsíci září byla pak zjištěna užitkovost na průměrné úrovni $29,8 \pm 3,05$ l). Telata ve VSB byla aktivnější, měla vyšší frekvence sání ostatních jedinců, ve VIB vykazala telata delší čas ležení, příjmu startéru, vyšší frekvence olizování povrchů. Nesignifikantní byly rozdíly v hmotnosti a přírůstcích mezi skupinami. Telata v menších VIB měla signifikantně vyšší denní přírůstek a hmotnost, nicméně úroveň welfare byla ve prospěch větších VIB. Signifikantní rozdíly byly zjištěny v tělesných rozměrech a pořadí laktace (1., 2. a 3. laktace).

Cílem aktivity 3 bylo vytipovat a ověřit kritické body s následným stanovením a verifikací kritických limitů v souvislosti s výskytem AMP na území ČR. I tento cíl byl splněn. Byl vytvořen návrh komplexních opatření biosecurity ve vybraných článcích potravního řetězce pro podmínky České republiky.

VZ_VUZV_015 Zlepšení systému chovu starokladrubského koně v NH Kladruby nad Labem (2018 – 2022, Václav Kudrna)

Byl uskutečněn experiment s 20 koňmi českého teplokrevníka, rozdělených do dvou vyrovnaných skupin, kde bylo u pokusné skupiny (P) sledováno působení částic nano zinku na krevní parametry, kvalitu a růst kopytní rohoviny. Pokusná skupina (P) koní dostávala v minerální směsi zinek ve formě nano zinku (90 %) a oxidu zinečnatého (10 %). Kontrolní skupina dostávala zinek ve formě oxidu zinečnatého. Krmnou dávku koní tvořilo 12 kg lučního sena, 2 kg ječného šrotu a 150 g minerální směsi, k dispozici byl rovněž solný liz. Pokus trval 9 měsíců. Na konci pokusu byl proveden odběr krve a kopytní rohoviny. Krev i kopytní rohovina byly analyzovány na obsah zinku, krev i na obsah selenu a hořčíku. Analýzou krve, resp. krevního séra (S) byly zjištěny následující hodnoty.

Skupina	Obsah		
	Mn (ug/l)	ZnS (μmol/l)	Se (ug/l)
K	6,18	9,16	151,38
P	7,74	8,10	156,48

Statisticky neprůkazně vyšší ($P > 0,05$) byla zjištěna koncentrace zinku u K skupiny (9,16 μmol/l). Naopak tomu bylo u hodnot Mn a Se v krvi, které byly v obou případech vyšší u pokusné skupiny. V kopytní rohovině pokusných koní byla průměrná hodnota koncentrace zinku 79,40 ug/g, zatímco kontrolní rohovina obsahovala v průměru 74,69 ug/g. Rozdíl 4,76 ug/g nebyl statisticky průkazný ($P > 0,05$). Statisticky průkazně nebyl ovlivněn ani růst kopytní rohoviny.

Na základě bodových mutací byly porovnány rozdílné přístupy pro odhad koeficientu příbuzenské plemenitby u malé a uzavřené populace starokladrubského koně. V analýze byly porovnány rozdílné přístupy, rozdílné zdroje informací a rozdílné přístupy odhadu koeficientu příbuzenské plemenitby:

a) Rodokmenová data

- klasický koeficient příbuzenské plemenitby (F_X)
- nový koeficient příbuzenské plemenitby (F_{new})

b) Genomická data

- koeficient příbuzenské plemenitby na základě ROH (runs of homozygoty – homozygotní úseky v genomu jedince):
 - $F_{ROH} > 1$ Mb (ROH1)
 - $F_{ROH} > 2$ Mb (ROH2)
 - $F_{ROH} > 4$ Mb (ROH4)
 - $F_{ROH} > 8$ Mb (ROH8)
 - $F_{ROH} > 16$ Mb (ROH16)
- koeficient příbuzenské plemenitby na základě genomické matice příbuznosti, byly testovány rozdílné přístupy setavení genomické matice příbuznosti:
 - pozorovaná frekvence alel (GOF),
 - markery vážené reciprokou hodnotou očekávané variance (GN),
 - frekvence alel 0,5 (G05),
 - normalizovaná metoda (GN),
- na základě očekávaných homozygotních genotypů v genotypu jedice (F_{HOM})

Největší průměrné hodnoty byly zjištěny u klasického koeficientu příbuzenské plemenitby (F_X) a u genomického koeficientu příbuzenské plemenitby zjištěná na základě ROH > 1 MB (ROH1). Naopak nejnižší hodnoty byly zjištěny u nového koeficientu příbuzenské plemenitby a u genomického koeficientu příbuzenské plemenitby na základě ROH > 16 (ROH16). Podobné hodnoty jako klasický koeficient příbuzenské plemenitby (F_X) vykazoval genomický koeficient příbuzenské plemenitby založený na stanovení genomické matice příbuznosti pomocí normalizace (F_{GN}). U metody sestavení genomické matice příbuznosti pomocí očekávané frekvence alel = 0,5 či vážením lotusu reciprokou hodnotou variance byly odhadnuty záporné hodnoty. Tyto záporné hodnoty můžou být z podstaty stanovení genomické matice příbuznosti reálné.

Nejvyšší korelace byly zjištěny uvnitř jednotlivých skupin způsobů stanovení koeficientů příbuzenské plemenitby. Mezi jednotlivými metodami dosahovaly hodnoty korelací mezi koeficienty příbuzenské plemenitby jen slabých či středních hodnot. Klasický koeficient příbuzenské plemenitby vykazoval střední hodnoty korelací s ostatními „genomickými koeficienty příbuzenské plemenitby“. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u koeficientu založenému na očekávané hodnotě homozygotnosti genotypu (F_{HOM}) či na základě ROH > 1 Mb (ROH1). Nejnižší hodnota korelace byla zjištěna mezi klasickým koeficientem příbuznosti a koeficientem založeným na genomické matici příbuznosti sestavené na základě vážení jednotlivých markerů reciprokou hodnotou variance (F_{GD}).

Za předpokladu, že zvolíme koeficient ROH1 za skutečné měřítko homozygotnosti genotypu, z analýzy vyplývá, že rodokmenové záznamy starokladrubskeho koně, umožňují přesné stanovení koeficientu inbreedingu.

5.2.3.2 Projekty NAZV

QJ1510038 Využití rostlinných extraktů jako bioantiparazitik u hospodářských zvířat (2015 – 2018, Ivana Knížková)

Cílem projektu bylo na základě nových poznatků vytvořit bylinné anthelmintikum s ověřeným biologickým účinkem a vypracovat metodické postupy pro využití tohoto anthelmintika v komerčních a ekologických chovech malých přežvýkavců jako alternativní možnost prevence parazitóz v chovech. Projekt byl řešen v období od dubna 2014 do prosince 2018.

Řešením projektu byly získány nové poznatky a znalosti o rostlinách s protiparazitárními účinky a vytvořeny extrakty z těchto rostlin, byl zjištěn vliv těchto extraktů na parazity a na organismus hostitele (biochemické, fyziologické ukazatele), a to pomocí modelových zvířat (laboratorní hlodavci) v laboratorních podmínkách, dále byly na základě ověřených účinků u laboratorních hlodavců vybrány nejúčinnější rostlinné extrakty a ty byly otestovány na přirozené parazitární infekci malých přežvýkavců a drůbeže v experimentálních a poloprovozních podmínkách a účinnost extraktů byla verifikována v provozních podmínkách chovu malých přežvýkavců. Na základě těchto poznatků a poznatků o zastoupení a šíření parazitů byly vytvořeny dvě certifikované metodiky. Cílem první metodiky s názvem „Postup helmintologické pitvy a postmortální detekce helmintů vyskytujících se u domácích přežvýkavců v České republice“ bylo popsat efektivní postupy, pomocí nichž lze u kadáverů nebo poražených zvířat parazity nalézt a manipulovat s nimi tak, aby bylo možné je využít nejen ke správné postmortální diagnostice, ale i k dalším analýzám, jež napomáhají ke zvýšení efektivity preventivních programů, terapeutických metod a celkové snaze výskyt parazitů snížit na subklinickou úroveň. Cílem druhé metodiky s názvem „Zjišťování anthelmintické účinnosti biologicky aktivních látek rostlin“ bylo poskytnout přehled o možnostech zjišťování anthelmintických vlastností rostlin, s využitím *in vitro* a *in vivo* metod. Na základě doporučení uvedených v této metodice by měl být čtenář schopen vyhodnotit vhodnost zařazení rostlin s vysokým obsahem biologicky aktivních látek do systému kontroly zdraví stáda a zároveň zhodnotit ekonomické aspekty tohoto opatření.

QJ1510136 Optimalizace proteinové výživy monogastrických zvířat na bázi odrůd semen lupiny bílé (*Lupinus albus*) (2015 – 2018, Zdeněk Volek)

Řešení projektu probíhalo v souladu s plánem, přičemž všechny plánované aktivity, cíle a výstupy projektu byly splněny. V rámci projektu byla získána data týkající se složení semen hlavních odrůd lupiny bílé, stejně jako byla získána data o vlivu zařazení celých či odslupkovaných semen lupiny (různých odrůd) a vedlejších produktů lupiny do výkrmových a reprodukčních kompletních granulovaných krmných směsí na produkci mléka, složení mléka, růst, gastrointestinální trakt, zdravotní stav či kvalitu jatečného těla a masa králíků. Sledoval se též vliv lupinové krmné směsi obohacené o zdroj rozpustné vlákniny (fruktany) na uvedené parametry.

QJ1510137 Výzkum faktorů ovlivňujících rentabilitu, kvalitu a bezpečnost mléka a mléčných produktů v chovech malých přežvýkavců v ČR (2015 – 2018, Jana Rychtářová)

Projekt byl zaměřen na zlepšení úrovně kvality produkovaného mléka malých přežvýkavců, a to jak po stránce mikrobiologické tak i nutriční, při dosažení maximálního zisku. Neoddělitelnou součástí projektu bylo také získat poznatky o genetické variabilitě vybraných genetických markerů v populaci dojených plemen ovcí a koz v ČR a následné asociační studie ve vztahu ke kvalitativním parametrům mléka. Cílem projektu bylo přispět

návrhy nových receptur a technologií k rozšíření sortimentu mléčných výrobků v chovech malých přežvýkavců a ekonomické vyhodnocení kvalitativních vlastností mléčné produkce malých přežvýkavců, s cílem komplexního zhodnocení kvality mléčné produkce z hlediska chovatelského s důrazem na produkci zdravotně bezpečných potravin.

Ve spolupracujících farmách byla sledována kvalita produkovaného mléka (látkové složení, mikrobiologické a bakteriologické parametry, obsah somatických buněk). Zjištěné výsledky byly průběžně publikovány v odborné literatuře. V průběhu řešení projektu byla ve sledovaných populacích ovcí a koz mapována genetická variabilita ve vybraných genech a následně vyhodnocován vliv jednotlivých genů a genotypů na počet somatických buněk (PSB) a ukazatele mléčné užitkovosti koz a ovcí. Byly vytvořeny 2 užité vzory pro detekci nově popsáných SNP a dále byly výsledky prezentovány v odborné a vědecké literatuře.

V rámci řešení projektu byly navrženy a vyzkoušeny nové receptury pro výrobu produktů z koziho a ovčího mléka (3 Ztech, 3 Fuzit). Byly vyčísleny náklady na produkci mléka a efektivnost jeho zpracování a prodeje v podobě mléčných komodit. V průběhu řešení projektu byla vytvořena databáze kvalitativních parametrů mléka (množství nadojeného mléka, obsahy mléčných složek a obsahu somatických buněk) dojených ovcí a koz. Vytvořená databáze byla řešiteli projektu použita k vyhodnocení fenotypových korelací mezi ukazatelem počet somatických buněk (PSB), produkcí mléka a obsahem laktózy v mléce ovcí a koz.

V oblasti zavádění nových selekčních kritérií do šlechtění malých přežvýkavců byl u koz plemene bílá krátkosrstá vyhodnocen vliv lineárního popisu tvarových charakteristik vemen koz na množství nadojeného mléka a počet somatických buněk v mléce s cílem zavedení hodnocení vemen dojných koz do praxe.

Na základě analýz reálných vzorků koziho a ovčího mléka a kvantifikace kaseinových frakcí byla vyvinuta a optimalizována HPLC metoda pro stanovení jednotlivých bílkovinných frakcí (kaseinových i syrovátkových). V průběhu řešení projektu byl v kozím a ovčím mléce sledován obsah chloridů, sodíku a draslíku v závislosti na PSB a zavedení a optimalizace HPLC metody stanovení vitaminů rozpustných ve vodě (vitamin C a vitaminy skupiny B)) paralelně v jedné analýze.

QJ1510138 Inovace biotechnologií v reprodukci hospodářských zvířat (2015 – 2018, Jaroslav Petr)

V rámci projektu byly studovány negativní dopady látek ze skupiny endokrinních disruptorů na reprodukci samic, konkrétně na kvalitu oocytů. Zároveň byly vyvíjeny systémy kultivace, které umožňují kompenzaci těchto negativních účinků. Byly vytipovány biologicky aktivní přírodní látky, které jsou schopny v systému in vitro kultivace kompenzovat poškození, která vznikla předchozí expozicí oocytů endokrinním disruptorům. Pro tyto účely byly využity i zcela nové poznatky o roli gasotransmiterů v regulaci zrání savčích oocytů.

Byl vyvinut vysoce účinný systém pro in vitro produkci embryí skotu s využitím sexovaného spermatu. Podařilo se tak zefektivnit produkci embryí skotu predikovaného pohlaví od elitních býků.

Výzkum na poli konzervace kančího spermatu byl završen návrhem nové receptury na ředidlo spermatu kanců, které zmenšuje negativní dopad uchovávání spermatu kanců uchovávaného v tekutém stavu na kvalitu spermatu. Receptura tohoto ředidla byla v r. 2018 podána jako užité vzor. Pozitivní účinek na kvalitu spermatu kanců je spojen s přidavkem sodné soli kyseliny hyaluronové (hyaluronan) do práškového základu ředidla.

Výsledkem řešení projektu v letech 2015 až 2018 bylo 6 statí publikovaných ve sbornících, 31 publikací ve vědeckých časopisech, z toho naprostá většina v časopisech s impakt faktorem. Mnohé publikace jsou v časopisech zařazených do Q1 nebo Q2. Řada prací měla už krátce po zveřejnění velmi silný ohlas u odborné veřejnosti. Dále bylo získáno 6 užitných vzorů. Bylo podáno 6 patentových přihlášek, z toho jedna v USA. U čtyř

příhlášek vynálezů už byl s kladným výsledkem ukončen průmyslový průzkum. Byly vypracovány 2 certifikované metodiky.

QJ1510139 Celostátní informační systém genetického hodnocení hospodářských zvířat (2015 – 2018, Josef Příbyl)

Úkol byl řešen ve VÚŽV a na ČMSCH. Obě řešitelská pracoviště úzce spolupracovala rovněž se svazy chovatelů. Hlavní výsledky řešení jsou následující:

Genomické hodnocení: Na Plemdatu byly spuštěny do pravidelného provozu ssGBLUP postupy pro stanovení GEPH holštýnského skotu u vlastností zevnějšek, plodnost, dlouhověkost a dojitelnost. GEPH mladých holštýnských býků pro mléčnou užitkovost byla porovnána s hodnotami uveřejněnými na GMACE, které pocházely ze zahraničí. Korelace mezi domácím a zahraničním hodnocením byla 0,69. Byl vyvinut postup a upraveny počítačové programy, pro začlenění "globálních" plemenných hodnoty do jednoho souhrnného celostátního hodnocení. Došlo ke zvýšení spolehlivosti a následně vlivem genotypování k dalšímu navýšení, oproti výchozí pouze PH na domácí populaci, je zvýšení z 0,20 na 0,54. V provozu se pracuje s genomickými čipy několika druhů a pocházejícími z různých laboratoří. Byl vyvinut počítačový program, který sjednocuje formáty genotypů a připravuje soubory pro následné imputace chybějících a chybných údajů o SNP. Do postupů stanovení PH/GEPH vstupují matice příbuznosti. Byly vyvinuty programy, které umožňují pracovat s rozsáhlými soubory pro stanovení koeficientů příbuzenské plemenitby a koeficientů příbuznosti "Amatrix" a program pro kontrolu a číslování následných generací "PedOrder".

Testování nových postupů:

Úspěšnost zabřezávání holštýnského byla vyhodnocena několika postupy, které jsou odlišné od způsobu stávajícího, používaného v chovatelském provozu. Jednalo se o začlenění efektu "synchronizace" do postupů stanovení plemenných hodnot a dále zohlednění koeficientu příbuzenské plemenitby při stanovení plemenné hodnoty. V prvním případě se vliv hormonálního ošetření na stanovení PH neprokázal. Příčinou je, že chovatelé pracují se skupinami zvířat, které jsou v rámci statistického stanovení PH ošetřeny prostřednictvím SRO a tudíž odděleny od genetického efektu. Při posuzování vlivu Fx na plemennou hodnotu se pracovalo s dvojrozměrnou veličinou (zabřezávání jalovic, zabřezávání krav). Zabřezávání obou skupin je vzájemně závislé, mělo by proto být vyhodnocováno společně. Jedná se o opakovaná zjišťování na stejné plemenici, mělo by proto být zahrnuto trvalého prostředí jedince.

V chovu romanovských ovcí byl navržen nový statistický model pro hodnocení plemenné hodnoty plodnosti. Oproti běžnému postupu byl zahrnut i vliv berana na četnost vrhu. Na základě velikosti složek rozptylu se ukazuje, že vliv berana je významný.

Na zakázku Svazu chovatelů holštýnského skotu byl vyhodnocen vliv pohlaví telete na užitkovost matky. Literární údaje uveřejněné v prestižních časopisech naznačovaly, že se může jednat o významný efekt, ale poznatky z různých zemí (USA, Dánsko) si odporovaly. Vyhodnocení bylo provedeno na celostátních souborech, vliv pohlaví telete byl nevýznamný.

Na základě ekonomického rozboru bio-ekonomickým modelem byly stanoveny ekonomické hodnoty ukazatelů zdraví končetin holštýnského skotu a posouzen vliv zařazení tohoto ukazatele do selekčního indexu. Podobný metodický přístup byl použit pro stanovení ekonomických hodnot zdraví vemene v chovu dojných koz.

Byl proveden rozbor souborů, které vstupují do genetického hodnocení masného skotu. Do kontroly užitkovosti se zařazují další ukazatele. Byly navrženy úpravy a celý systém sběru, uchovávání a vyhodnocování údajů se přeprogramovává. S tím souvisí i pravidelná příprava souborů pro mezinárodní hodnocení Interbeef.

Pro ukazatele mléčné užitkovosti holštýnského skotu, plodnost holštýnského skotu, sledované vlastnosti masného skotu, sportovní výkonnosti a zevnějšek koní a četnost vrhu u ovcí byly stanoveny nové genetické parametry. Parametry souvisí s testovaným statistickým modelem. Výpočty byly většinou pomocí iterační metody Gibbs Sampling.

Zastupování v mezinárodních pracovních komisích: V rámci spoluřešitelů na tomto úkolu se 7 pravidelně zúčastňuje jednání mezinárodních odborných komisí. Jednání jsou nutná pro udržení úrovně našeho vývoje na mezinárodní úrovni a pro ovlivňování postupů mezinárodních organizací podle potřeb našich chovatelů.

Vyvinuté postupy jsou průběžně uplatňovány v celostátním genetickém hodnocení holštýnského skotu, masného skotu a koní. Výsledky jsou pravidelně uveřejňovány pro potřeby chovatelů na [www stránkách Plemdatu](http://www.stránkáchPlemdatu) a svazů chovatelů.

QJ1510141 Vývoj systému genetického hodnocení a optimalizace šlechtitelských postupů v populaci koní v České republice (2015 – 2018, Zdeňka Veselá)

Projekt byl zaměřen na vývoj systému genetického hodnocení a optimalizaci šlechtitelských postupů v chovu vybraných plemen koní. Součástí řešení bylo zhodnocení sběru podkladových údajů, tvorba databází v elektronické podobě a testačních metod. Na základě získaných údajů byly sestaveny modelové rovnice pro odhad genetických parametrů a předpovědi plemenných hodnot. V rámci řešení projektu byly vytvořeny systémy genetického hodnocení pro nejpočetnější plemena zahrnutá v Asociaci svazů chovatelů koní (slezský norik, českomoravský belgik, norik a hafling). Dále byl vytvořen systém genetického hodnocení lineárního popisu u teplokrevných koní. Důležitou součástí projektu byla též analýza populací koní zahrnutých do genetických zdrojů (slezský norik, českomoravský belgik, částečně také starokladubský kůň). Populace genetických zdrojů koní byly analyzovány jak na podkladě rodokmenů, tak molekulárně genetických dat. V rámci řešení projektu byl vytvořen program PSP využitelný pro podrobné analýzy genetické variability populací nejenom hospodářských zvířat na základě rodokmenových údajů.

QJ1510144 Výzkum genetických vztahů mezi dlouhověkostí, plodností, znaky zdraví vemene a končetin u skotu a ovcí (2015 – 2018, Ludmila Zavadilová)

V roce 2018 byla řešena dlouhověkost u masného skotu, dojeného skotu a ovcí. U masného skotu bylo provedeno hodnocení víceznakových modelů pro dlouhověkost. U ovcí jsme vyhodnotili dlouhověkost modelem s nelineární regresí a chovatelům poskytli metodické doporučení pro odhad plemenné hodnoty pro dlouhověkost. U dojeného skotu jsme se věnovali především postupům použitelným při šlechtění proti nemocem paznehtů, mastitidám a jejich uplatnění při selekci. Nejprve byla řešena problematika odhadu plemenných hodnot pro nemoci paznehtů u dojnic, vztahy genetické i fenotypové ke znakům lineárního popisu těla a i k dalším znakům. Na základě získaných poznatků byl navržen postup odhadu plemenných hodnot pro výskyt klinické mastitidy a pro nemoci paznehtů. Na to navázalo vypracování indexu zdraví dojnic včetně software, který chovateli umožní sestavit pořadí krav ve stádu se zohledněním plemenné hodnot produkce, exteriéru a zdravotních znaků.

QJ1510191 Ekonomické modely pro hodnocení a optimalizaci managementu stáda (2015 – 2018, Jan Syrůček)

V rámci řešení projektu se pracovníci VÚŽV podíleli na řešení tří aktivit:

Hodnocení ekonomické efektivnosti řízení stáda dojnic.

V rámci řešení této aktivity byl sestaven nový ekonomický nástroj Ekomodel, jehož princip fungování byl popsán v certifikované metodice Vliv délky a perzistence laktace na

rentabilitu výroby mléka. Software dokáže vypočítat na základě uživatelem vložených dat celkové náklady, rentabilitu a určit bod zvratu produkce. Výsledky lze uložit do PDF souboru. Též byly převzaty a přeloženy zahraniční programy na odhad ekonomické hodnoty dojnice a na ekonomické zhodnocení zlepšení reprodukce. Softwary byly testovány na provozních datech farmy VÚŽV v Netlukách s cílem získat informace o bezproblémovém chodu aplikace. Na základě testování byly programy přizpůsobeny pro využití v ČR a propagovány na konferencích a seminářích. Výsledky byly též publikovány v odborném a vědeckém tisku.

Hodnocení ekonomické efektivity chovu krav bez tržní produkce mléka.

V době řešení projektu byla vytvořena a průběžně doplňována databáze výrobních a ekonomických údajů od chovatelů masného skotu. Na základě získaných údajů byly definovány celkové náklady, rentabilita bez a včetně dotací, vztahy mezi produkčními a ekonomickými ukazateli. Provedeny byly rovněž výpočty bodů zvratu a analýzy citlivosti. Posuzován byl také vývoj výsledků době sběru dat a vliv dotací. Chovatelé obdrželi výsledky spolu s anonymním mezipodnikovým srovnáním. Byla sestrojena a zprovozněna část na ekonomiku masného skotu v rámci softwaru Ekomodel. Zjištěné výsledky byly publikovány ve vědeckém a odborném tisku a sepsána byla certifikovaná metodika. Výsledky byly také prezentovány na mezinárodní vědecké konferenci EAAP.

Hodnocení ekonomické efektivity výkrmu býků.

V době řešení projektu byla sestrojena a průběžně doplňována databáze produkčních a ekonomických parametrů od podniků s výkrmem býků v ČR. Získaná data umožnila kalkulovat celkové náklady i míru rentability, zkoumat závislosti výrobních a ekonomických ukazatelů a vyhodnotit vývoj v letech zkoumání. Byly provedeny též modelové výpočty, výpočty bodu zvratu a analýzy citlivosti. Spolupracujícím podnikům byly zaslány každoročně výsledky. Byla vytvořena a uvedena do provozu samostatná část na ekonomiku výkrmu býků v rámci softwaru Ekomodel. Výsledky byly publikovány v odborných a vědeckých časopisech, vytvořena byla certifikovaná metodika a výsledky byly prezentovány rovněž na mezinárodní vědecké konferenci EAAP.

QJ1510192 Řešení problematiky vybraných faktorů růstu ve vztahu ke kvalitě masa kuřat, krůt, králíků a nutrií (2015 – 2018, Michaela Englmaierová)

Součástí řešení čtyřletého projektu QJ1510192 byla realizace dvou poloprovozních ověření. V prvním poloprovozu byl testován vliv rané restriktce u brojlerových kuřat, kde hlavním přínosem bylo snížení úhynu vykrmovaných kuřat a tím snížení nákladů na produkci. Podobné výsledky byly získány i ve druhém poloprovozním pokusu s brojlerovými králíky, kde krátká restriktce aplikovaná týden po odstavu snížila úhyn vykrmovaných králíků. Projekt přinesl řadu nových poznatků, které jsou cenné z hlediska výzkumu, vzdělání i praxe. Výsledky projektu byly publikovány v renomovaných vědeckých časopisech, na řadě tuzemských, evropských i světových konferencích a seminářích. Pro praxi jsou cenné zejména dvě certifikované metodiky, jedna zaměřená na pastevní výkrm kuřat různých genotypů. Metodika tedy přináší nové informace o užitkovosti a kvalitě masa pomalu rostoucích kohoutků chovaných v mobilních boxech na pastevním porostu a rozšiřuje tak znalosti v oblasti této varianty výkrmu. Jejím uživatelem je RNDr. M. Tyller Dominant cz. Součástí této části je i užitečný vzor č. 29006 na mobilní box pro venkovní chov kuřat. Pomocí tohoto zařízení je možné zajistit stálou čerstvou pastvu a vysokou hygienu pastevního výkrmu. Druhá metodika se zabývá vlivem krátké intenzivní restriktce krmiva na užitkovost a kvalitu masa brojlerových králíků. U běžně odstavených králíků nemá restriktce vliv na kvalitu masa ani na podíl cenných partií, ale snižuje jatečnou výtěžnost. Nové jsou výsledky s restrikcí u časně odstavených králíků, kde restriktce neměla vliv na růst, jatečnou hodnotu a fyzikální vlastnosti masa, ale ovlivnila charakteristiky svalových vláken, což se může příznivě promítnout do chuťových vlastností masa. Uživatelem metodiky je Rabbit Trhový

Štěpánov a.s., největší chovatel králíků v ČR s týdenní produkcí 10 000 vykrmených králíčat. Pro chovatele nutrií jsou přínosem výsledky publikované v časopise Meat Science o možnosti zkrácení výkrmu mladých nutrií při použití krmné směsi z 8 na 6 měsíců a tím významně snížit náklady na produkci masa. Výsledky výzkumu jsou rovněž průběžně poskytovány formou konzultací a poradenské činnosti chovatelům.

QJ1510217 Návrh a uplatnění plošného systému sběru dat o nemocech skotu a jeho využití v managementu stád, šlechtění a pro racionální užívání antimikrobik (2015 – 2018, Ludmila Zavadilová)

V průběhu roku 2018 byla ve VÚŽV zpracována databáze nemocí a léčení dojnic, získaná za celou dobu řešení projektu (2015-2018), která v současné době uchovává přes 500 tisíc zaznamenaných zdravotních událostí. Pro lepší srovnatelnost a možnost maximálního využití dat byl vyhodnocen výskyt nemocí /zdravotních poruch za prvních 100 dnů laktace. Nejčastěji byla zaznamenávána klinická mastitida (102 049 laktací u českého strakatého a 193702 laktací u holštýnského skotu) s laktační incidencí $Li = 9,70 \%$ (české strakaté) a $Li = 10,71 \%$ (holštýnské). Nejméně byly zaznamenávány metabolické poruchy (sekundární ketóza, ulehnutí jiné než porodní paréza) a některé dílčí nemoci paznehtů (tylom). Pomocí zobecněných lineárních modelů a metody nejmenších čtverců byly popsány faktory, které nejvyšší měrou přispívají k proměnlivosti zdraví dojnic a odhadnuty koeficienty dědivosti. Zjištěné odhady koeficientů dědivosti byly velmi nízké, odpovídaly spíše spodní hranici odhadů uváděných v literatuře. Na základě zvoleného modelu a odhadnutých složek rozptylu byly předpovězeny plemenné hodnoty a popsány genetické trendy v samčí a samičí části populace.

QJ1510219 Komplexní řízení mlezivové výživy telat a její zlepšování jako přirozený nástroj k podpoře zdraví telat, tlumení nákaz a snížení potřeby antibiotik (2015 – 2018, Stanislav Staněk)

Řešení projektu bylo zahájeno 21. 4. 2015 a ukončeno k 31. 12. 2018. Stanoveno bylo plnění čtyř dílčích cílů: **C001** - Analýza aktuální úrovně mlezivové výživy a zdravotního stavu telat v období mléčné výživy ve vybraných chovech dojeného skotu. Termín ukončení výsledku 2017, termín realizace výsledku 2018. **C002** - Analýza vybraných faktorů ovlivňujících biologickou a mikrobiologickou kvalitu mleziva a kvantitativní dynamika vybraných biologicky aktivních látek. Termín ukončení výsledku 2017, termín realizace 2018. **C003** - Různé formy manipulace s mlezivem a jejich vliv na jeho výslednou kvalitu. Termín ukončení výsledku 2018, termín realizace 2018. **C004** - Dieteticko-nutriční přípravek jako hodnotná náhrada mleziva. Termín ukončení výsledku 2018. Dosažené výsledky a poznatky:

Z dotazníkového průzkumu ve 117 chovech dojeného skotu vyplynulo mnoho poznatků, např.: 12,5 % poroden bylo vybaveno kamerovým systémem, noční službu mělo 93,2 % podniků a v 62,4 % těchto podniků napájeli telata do 4 hodin po porodu, a to většinou mlezivem rozmrazeným (51,8 %), 63,2 % chovů podávalo telatům po narození preparáty podporující imunitu a vitamíno-minerální přípravky, zatímco probiotické a prebiotické preparáty byly podávány jen zcela okrajově, telata českého strakatého skotu (C) byla odstavována od mléčné výživy v průměrném věku 71 dní, zatímco telata holštýnského plemene (H) pak ve věku 68 dní, průměrná odstavová hmotnost byla u C telat 91 kg a u H telat 88 kg, úhyny dosahovaly v C chovech úrovně 5,9 %, zatímco v H chovech 5,3 %, avšak vyšší podíl mrtvě narozených telat (5,5 %) byl zjištěn v H chovech oproti C chovům (4,7 %). Byly vypracovány protokoly pro evidenci anamnestických dat v chovech dojeného skotu, které byly poskytnuty chovatelům za účelem možného samohodnocení úrovně chovu.

Imunologická kvalita mleziva byla velmi dobrá u 79,1 % hodnocených vzorků mleziv napříč chovy dojeného skotu, přičemž požadavek na mlezivo dobré kvality (>50 g/l IgG) byl splněn u 75,0 % vzorků mleziv získaných v C chovech a u 80,5 % vzorků získaných v H chovech. Mlezivo prvotetek splňovalo v 74,3 % požadavky na mlezivo dobré kvality (medián u 424 hodnocených vzorků byl 74,1 g/l IgG). Rozdíly v obsahu IgG RID mezi mlezivy od krav na 1. oproti 2., ale ani mezi mlezivy od krav na 3. oproti 4. laktaci nebyly statisticky významné ($p>0,05$). Mleziva nadojená do 4 hodin po otelení měla statisticky průkazně ($p<0,01$) vyšší obsah IgG (IgG RID) než mleziva získaná za déle než 8 hodin po otelení (medián 82,7 vs. 74,6 g/l). Spearmanovy korelace odhadu kvality mleziva pomocí tří typů refraktometrů s RID byly ve všech případech signifikantní ($p<0,001$), a to: a) optický refraktometr Brix ($r=0,67$), b) jednoduchý digitální refraktometr ($r=0,62$) a c) digitální refraktometr MISCO ($r=0,67$). Nejvyváženější cut-off hodnota (tj. jedna mezní hodnota) pro odhad dostatečně kvalitního mleziva (>50 g/l IgG) byla u digitálního refraktometru MISCO a optického refraktometru shodně 21 % Brix (sensitivita 81,4 a 81,4 %, specifická 80,8 a 80,9 %, accuracy 81,7 a 81,9 %).

Mikrobiologická kvalita mleziva – v 79,2 % vzorků byly nalezeny mikroorganismy (m.o.) fekálního znečištění, v 72,9 % vzorků byly nalezeny m.o. spadající do indikátorů environmentální kontaminace a v 80,4 % vzorků byly detekovány m.o., které se běžně vyskytují na sliznicích a kůži skotu. K nejčastěji izolovaným m.o. v mlezivu patřily: 71 % vzorků – *Enterococcus* spp., 42,1 % *Moraxella osloensis*, 41,1 % *Staphylococcus* spp. a G+ původci mastitid pak ve 20,6 % vzorků. Ze stěrů nádob a pomůcek pro získávání, skladování a napájení telat mlezivem vyplynulo, že velmi silně mikrobiologicky kontaminováno (>100 tis. cfu/ml) bylo: 40 % hodnocených cucáků pro napájení telat (20 % pak i *E. coli*), 27 % konví pro získávání mleziva, 44 % mléčných hadic, 55 % vík konví, 21,5 % nádob pro napájení telat (medián obsahu celkového počtu m.o. činil 3600 cfu/ml.)

Imunologická vybavenost telat – obsah IgG v krevních sérech telat se pohyboval v rozmezí 1,5 až 46,6 g/l (průměr 13,7 g/l), a byl ovlivněn především plemenem a ročním obdobím. Při užití mezinárodní referenční hranice pro detekování telat se selháním pasivního přenosu imunity (SPPI) <10 g/l IgG, činil podíl deficitních telat 34,6 %. Prevalence SPPI byla průkazně vyšší v C stádech než v H stádech (42,9 % vs. 24,2 %). Prevalence SPPI byla vyšší v chovech s menším počtem chovaných krav v porovnání s chovy s vyšším počtem chovaných krav (do 200 krav 45 %, 200 až 399 krav 44,4 %, 400 až 599 krav 25,5 % a nad 600 krav 22 % telat se SPPI). Nejvyšší četnost telat se SPPI byla zjištěna v zimě (52,5 %) ve srovnání s jarem, létem a podzimem (25,3 %; 34,6 % a 29,9 %). Pohlaví telete nepředstavovalo signifikantní proměnnou. Průměrná, resp. střední hodnota % Brix v séru vyšetřených telat byla 8,6 %, resp. 8,5 % Brix (1. kvartil činil 7,9 %; 3. kvartil 9,2 % Brix). Korelace % Brix s výsledky obsahu IgG pomocí RID činila $r = 0,75$. Hraníční hodnota s nejvyváženější senzitivitou a specifitou 8,3 % Brix indikovala ve shodě s ostatními sledovanými parametry u 36,6 % telat SPPI.

Pro studium protizánětlivých účinků kolostra byla adaptována metoda, založená na makrofázích derivovaných z monocytů pokusných zvířat, které byly stimulovány lipopolysacharidem jako prozánětlivým faktorem. Tyto buňky byly ovlivněny přidáním kolostra v různých koncentracích a následně byla jejich reakce na lipopolysacharid detekována na základě relativní kvantifikace exprese mRNA genů pro prozánětlivý IL1beta a protizánětlivý IL10. Byly prověřovány protizánětlivé vlastnosti tranzitního mléka, tj. mléka získaného z dalších nádojů mimo prvního. Byl proveden pokus k ověření působení specifických IgY protilátek proti *Mycobacterium avium paratuberculosis* (MAP) na experimentální infekci MAP na myším modelu. Specifické žloutkové protilátky (IgY) zmírňovaly zánětlivou reakci v místě infekce MAP a lze tudíž předpokládat jejich určitý stupeň protektivního působení IgY v infekci MAP.

Bylo zjištěno, že hladiny imunoglobulinů třídy G detekovatelné RID byly z provedených manipulací s kolostrem významně nižší pouze po pasterizaci, po ozáření gama-paprsky byly tyto hladiny IgG nižší oproti kontrole na úrovni tendence ke statistické průkaznosti ($p=0,054$). Obsahy funkčních specifických protilátek proti virům PI-3 a BRSV, byly na rozdíl od hladin imunoglobulinů průkazně nižší pouze po okyselení kolostra. Téměř naprosté **mikrobiální dekontaminace**, bylo dosaženo ozářením gama-zářením, ale i pasterací; stanovení celkového počtu m. o. ukázalo, že tato ošetření přežilo jen v některých vzorcích nepatrné množství m. o., zatímco kontrolní i aktivně rozmrazované alikvoty byly masivně kontaminované. K určitému snížení celkové mikrobiální zátěže ošetřeného mleziva došlo i v případě okyselení mleziva kyselinou citronovou.

Byly připraveny dvě skupiny **dieteticko-nutričních přípravků** s vaječnou melanží obsahující specifické IgY protilátky proti MAP.

Byly vypracovány dvě certifikované metodiky, jedna zaměřená na precizní management mlezivové výživy, včetně postupů jak odhadovat kvalitu mleziva pomocí refraktometrů a druhá zaměřená především na možnosti faremního hodnocení imunitní vybavenosti telat a faktory ji ovlivňující.

QJ1510391 Omezení rizik spojených s výživou skotu s vysokou užitkovostí (2015 – 2018, Radko Loučka)

Projekt, na kterém spolupracovaly při řešení i 2 firmy, Mráz Agro CZ, s.r.o. Blatná a NutriVet s.r.o. Pohořelice, byl ukončen obhájením závěrečné zprávy. Plánované výsledky byly nejen splněny, ale i překročeny. Cíle projektu, eliminovat rizika spojená se zvyšováním užitkovosti skotu a tak přispět k efektivnějšímu využití krmiv s nižším obsahem strukturní vlákniny v krmných dávkách hospodářských zvířat, byly naplněny. Výsledky ukázaly, že při sestavování krmných dávek je třeba klást větší důraz na preciznost a dodržování zásad správné faremní praxe, než se spoléhat na umělé prostředky nebo než úmyslně překračovat riziko vzniku acidózy, jen aby se zvýšila produkce mléka. Upřesněny byly metody odběru vzorků siláže a jejich analýzy po fyzikální stránce s korelací na fyzikálně efektivní vlákninu, což by mělo přispět k přesnějšímu sestavování krmných dávek pro skot. V pokuse se silážováním a skladováním mláta v autovaku systémem truck-bagging se prokázala možnost výrazného prodloužení doby skladování.

QJ1530058 Vytvoření systému hodnocení biosecurity, welfare a zdraví hospodářských zvířat pro produkci zdravotně nezávadných surovin a potravin živočišného původu (2015 – 2018, Gabriela Malá)

V průběhu řešení projektu byly stanoveny základní a dílčí kritické kontrolní body pro hodnocení úrovně welfare, zdraví a biosecurity, které byly ověřeny v provozních podmínkách vybraných chovů dojeného skotu, prasat, nosnic a brojlerů. Současně byl hodnocen denní harmonogram činností zvířat (krmení, napájení, ležení a odpočinek, exprese projevů přirozeného chování aj.) pro vyjádření úrovně jejich welfare. Dále byl zjišťován vliv hustoty zvířat na jednotce plochy jako jeden z nejvýznamnějších ukazatelů ovlivňujících úroveň welfare.

V průběhu řešení projektu (2015-2017) byl také navržen a optimalizován metodický postup screeningového stanovení reziduí inhibičních látek (RIL) jednoduchými plotnovými agar difuzními testy v provozních podmínkách chovů. Byly hodnoceny nejvhodnější testovací mikroorganismy (*Bacillus subtilis*, *Kocuria rhizophila*, *Escherichia coli*) pro stanovení RIL v mase, mléce a vejcích.

Na základě prvotních dat získaných v provozních podmínkách chovů dojeného skotu, prasat a drůbeže (2016-2017) byly vytipovány oblasti, kde by zavedení vhodných opatření vedlo ke zvýšení úrovně welfare, zdraví a biosecurity, a bylo možné zjistit jejich nepřímý či přímý ekonomický efekt. Následně byla v roce 2018 ve vybraných chovech vyhodnocena účinnost

realizovaných vybraných opatření (analýza nejčastějších onemocnění dojeného skotu v průběhu reprodukčního cyklu, vakcinace proti průjmovým a respiračním onemocněním telat, zavedení preventivních opatření ve výkrmu prasat včetně vakcinace, zvýšení úrovně welfare ve výkrmu brojlerů) vedoucích ke zvýšení úrovně welfare, zdraví a biosecurity, včetně stanovení jejich ekonomického efektu.

Byl vytvořen program WelZdrBio (welfare-zdraví-biosecurity), který je využitelný při hodnocení úrovně welfare, zdraví a biosecurity v chovech dojeného skotu, prasat, nosnic a brojlerů. Hodnocení vychází z analýzy jednotlivých základních a dílčích kontrolních kritických bodů, které se vztahují k jednotlivým oblastem – welfare, zdraví a biosecurity, která je rozdělena do dvou částí, a to externí a interní. Struktura programu umožňuje při jeho opakovaném využívání porovnat dynamiku změn úrovně welfare, zdraví a biosecurity v chovu v závislosti na výsledku komplexní analýzy kritických míst a následné realizaci navržených opatření.

V průběhu řešení projektu v roce 2018 pokračovalo hodnocení aktuální úrovně welfare, zdraví a biosecurity ve vybraných chovech dojeného skotu, prasat, nosnic a brojlerů. V průběhu řešení bylo přistoupeno k další modifikaci vstupních parametrů (některých základních i dílčích kontrolních kritických bodů) a systému hodnocení, na základě zkušeností získaných při využití tohoto systému v praktických podmínkách chovů dojeného skotu, prasat a drůbeže. Na základě výše uvedeného byl software, analyzující úroveň biosecurity, welfare a zdraví zvířat v chovech, doplněn o modul, umožňující variabilní modifikaci strukturované databáze v závislosti na změnách navržených vstupních parametrů i v průběhu ověřování navrženého systému v praktických podmínkách chovů.

QJ1610390 Ustájení prasnic zajišťující welfare i ekonomiku (2016 – 2018, Gudrun Illmannová)

V průběhu řešení projektu byl vyvinut, vyroben a v provozních podmínkách ověřen kotec s kombinovaným ustájením pro rodící a kojící prasnice. Současně byly prohloubeny poznatky o chování prasnic a selat v porodních kotcích s kombinovaným a volným ustájením. Práce na projektu probíhaly v souladu s plánem, přičemž bylo dosaženo všech plánovaných výstupů a současně i výstupů nad rámec plánu uvedeného v návrhu projektu. Výsledky řešeného projektu byly prezentovány a diskutovány na mezinárodních workshopech pořádaných v Anglii, Dánsku, Kanadě, Polsku, České republice a v Rakousku a rovněž byly publikovány v impaktovaných časopisech a odborném tisku, zaměřeném jak na vědeckou komunitu, tak na chovatelskou praxi. Vyvinutá technologie byla představena veřejnosti na mezinárodním veletrhu zemědělské techniky Techagro v Brně či na výstavě Eurotier.

QJ1610489 Výskyt genetických faktorů pro infekční odolnost u vybraných plemen mléčného skotu (2016 – 2018, Karel Novák)

V průběhu tříletého řešení projektu byla vytvořena kolekce vzorků DNA z populace býků, která je reprezentativní pro genofond českého strakatého plemene. Ta je doplněna kolekcí DNA z populace plemenic pro vyšší rozlišení efektu genů pro infekční rezistenci.

Diverzita klíčových genů systému přirozené imunity byla popsána pomocí sekvenování nové generace (NGS). Cílené resekvenování pomocí technologie PacBio identifikovalo varianty všech *TLR* genů kódujících tzv. Toll-like receptory pro rozeznávání patogenů a varianty dalších šesti genů pro přenos signálu při infekci. Aplikace plošného sekvenování celých genomů (WGS) dovolila získat náhled diverzity všech imunitních genů a validovat výsledky cíleného resekvenování vybraných genů (podle principu tzv. hybridního sekvenování). Býci ATAK a OLIVER byli zřejmě prvními zvířaty současně se zástupci české červinky s kompletní znalostí genomu v ČR. Bylo identifikováno 300 genových variant ve vybraných imunitních genech a bylo vyvinuto 140 genotypovacích reakcí pro

určení variant u jednotlivých zvířat. To dovoluje provádět screening na asociace těchto variant jak se základními údaji o užitkovosti, tak i s údaji o zdravotním stavu a nepřímo o infekční rezistenci. Byl prokázán vliv genotypů pro varianty antibakteriálních *TLR* genů (*TLR1*, -2, -4, -5 a -6) na ukazatele mléčné užitkovosti a zdraví vemene. Ukázalo se, že variabilita *TLR* genů ovlivňuje i ukazatele reprodukce, i když mechanismus účinku může být spojen s jinou funkcí jejich produktů, než je základní úloha v signalizaci infekce. Řešení probíhalo celou dobu ve spolupráci s Chovatelským družstvem Impuls a získané výsledky mohou být využity jak v základním šlechtění, tak i pro výběr plemenných zvířat do specifických podmínek.

QK1720349 Nanokomplexy zinku jako alternativa náhrady antibiotik u prasat (2017 – 2019, Eva Václavková)

Cílem projektu, kterého se účastní Mendelova univerzita v Brně a VÚŽV, je vyvinout a otestovat inovativní formu zinku na bázi nanotechnologií (nanokomplexy zinku). Nová inovativní forma zinku bude pro organismus dostupnější v porovnání s dnešními konvenčními zdroji. Hlavním cílem projektu je využít antibakteriálních vlastností zinku za účelem snížení používání antibiotik v chovech prasat, zejména v kategorii selat. Pozornost je zaměřena na snížení používání antibiotik a vysokých dávek zinku (oxid zinečnatý) zejména u selat (snížení průjemových onemocnění). V rámci projektu byl v roce 2018 zahájen experiment v poloprodučních podmínkách farmy VÚŽV. Bylo zahájeno testování nanokomplexů zinku na selatech po odstavu jako prevence průjemových onemocnění. Vyvinuté preparáty byly vybrány po předchozím testování na potkanech. Byly testovány různé hladiny preparátů v krmné směsi pro odstavená selata, byly odebrány vzorky krve a výkalů selat pro laboratorní analýzy. Do testování bylo zahrnuto 70 selat (sedm skupin po deseti kusech). Průběh experimentů na selatech bude přesahovat do třetího roku řešení projektu (2019), kdy bude testována další varianta zinkových nanočástic. Podle prvotních výsledků jsou tyto varianty v porovnání se standardními zdroji (ZnO) účinnější při nižších dávkách, což vede ke snížení používání vysokých dávek zinku. Dosavadní výsledky projektu byly prezentovány na konferenci MendelNet 2018, v odborném tisku a formou vědecké publikace a certifikované metodiky.

QK1810137 Aplikace precizního zemědělství v celém procesu od výroby siláží až po krmení skotu (2018 - 2022, Radko Loučka)

V roce 2018 probíhalo řešení prvním rokem a dle schváleného harmonogramu a metodiky ve spolupráci s hlavním řešitelem Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko a s firmou NutriVet s.r.o. Pohořelice. V prvním roce řešení byl plánován pouze jeden výstup, a to workshop, který se uskutečnil 19. 8. 2018 ve Vyškově. Na workshopu byl mimo jiné představen návrh softwaru "Program RKS", pomocí něhož jsou dopočítávány rozborů krmiv. Další výsledky, řešené ve čtyřech aktivitách, poskytly informace o nepřesnostech měření přístrojů NIRs. Rozdíly mezi přístroji AgriNIRs a chemickou analýzou u vzorků siláží byly významné u výživných hodnot, nikoliv však u sušiny. Sušina je nejčastěji měřeným parametrem a proto měření sušiny při sklizni lze na základě výsledků doporučit. Pokud rozdíly mezi přístroji AgriNIRs v měření ve srovnávaných lokalitách byly významné, většinou v jiné lokalitě nebyly potvrzené. Nejlepší shoda byla u škrobu, sušiny a NDF. Naměřené parametry budou využity pro upřesnění kalibračních křivek systému AgriNIRs.

QK1810253 Navýšení spolehlivosti celostátního genomického hodnocení dojeného skotu zařazením krav s domácí užitkovostí do genotypované referenční populace (2018 – 2022, Josef Příbýl)

Náplní úkolu je vývoj postupů genetického hodnocení hospodářských zvířat se zahrnutím molekulárně-genetických údajů a zavedení těchto postupů do pravidelného celostátního chovatelského provozu. Úkol je řešen ve VÚŽV, na ČMSCH a ČZU.

Odběr biologických vzorků na genotypování: Na ČMSCH byla provedena optimalizace odběru zdrojů pro izolaci DNA, v kvalitě nárokové SNP Bovine Chips technologií. Bylo ověřeno několik způsobů odběru, které byly následně použity k izolaci DNA. Kvalita izolované DNA byla prověřena z hlediska koncentrace, čistoty a integrity. Pro odběr zdroje DNA byla vytvořena uživatelská odběrová sada, které byla (včetně instruktáže) předána chovatelské praxi. Výsledkem řešení je certifikovaná metodika, podle které můžou chovatelé skotu odebrat vzorky v potřebné kvalitě. Nejvhodnějším zdrojem jsou chlupové cibulky. Kvalita izolace DNA z krve závisí na druhu placenty daného živočišného druhu. U skotu může dojít k chimérám mísením krevních oběhů u dvojčat.

Převod údajů SNP x mikrosatelity: V souladu se závěry ICAR je nutno přejít v ověřování původů jedinců na novější SNP technologie. Na ČMSCH byl vypracován postup převodu laboratorních výsledků. Převedené údaje umožňují snížit cenu molekulárně-genetické laboratoře při ověřování původů, neboť nebude nutné opakovat genetické rozborů rodičů ověřovaného jedince, jestliže rodiče již byli ogenotypováni dřívějšími postupy pomocí mikrosatelitů.

Byl vyvinut postup zpracování databázových záznamů jednotlivých SNP získaných při čtení bovinního čipu a jejich následného sestavení do mikrosatelitních haplotypů. Jejich spojením získáme mikrosatelitní pattern konkrétního zvířete. Tento konkrétní pattern je pak srovnáván se známými vzory mikrosatelitních konfigurací specifických pro konkrétní plemeno. Program s využitím optimalizovaného algoritmu KMP Algorithm vyhledá příslušný pattern haplotypu v databázi s přihlédnutím k homo/heterozygotní konfiguraci každého lokusu konkrétního zvířete, spolehlivosti přečtení každého lokusu a k možnosti, že některý lokus nebylo možno čtečkou přečíst. Při nalezení konfigurace, která v databázi odpovídá konkrétní konfiguraci mikrosatelitu, je následně zvířeti přiřazen mikrosatelit a uložen do databáze pro finální porovnání na všech 12 mikrosatelitech, prostřednictvím kterých je ověřen původ.

Lokusy mléčné užitkovosti: Na vzorku 511 holštýnských krav byl určen vztah genetických markerů ke kaseinům. Byly sledovány varianty beta-kaseinu A1 a A2. Izolace DNA byla z chlupových cibulek, nosního stěru a krve. Genotypování bylo třemi postupy - PCR-RFLP, Multiplex Tetra-Primer Amplification (T-ARMS-PCR) a technologií Illumina iScan microarray na bovinním čipu 50SNP_v3. Pro interpretaci genotypu beta-kaseinu bylo použito 18 SNP. Výsledky všech třech postupů byly porovnatelné a navzájem si odpovídaly. Přechod na čipové SNP technologie umožňuje určení alel genetických lokusů.

Rozbor rozdílů mezi druhy čipů a imputace SNP markerů: Byl uskutečněn rozbor souboru SNP čipů. Soubory zahrnují čipy firem Illumina verze V1, V2 a V3, které se liší různým počtem SNP markerů a Affimetrix. Pro imputaci chybějících SNP byl použit software FImpute. Mimo případů s velmi malou referenční populací a doplňováním 95% SNP lokusů, jsou spolehlivosti imputace velmi vysoké, nad 95 %. Očekáváme, že s dalším růstem počtu jedinců v referenční populaci spolehlivost imputace dále poroste i pro velký počet doplňovaných SNP lokusů.

Vztahy mezi genomickou a rodokmenovou příbuzností: Do předpovědí plemenných hodnot vstupují příbuznosti mezi jedinci. Příbuznost stanovená na základě "papírově" vedeného původu a stanovená na základě údajů na chromozomech, zjištěných pomocí SNP čipů, se zcela neshoduje. Údaje na chromozomech jsou věrohodnější, neboť podchycují skutečné genetické založení. Realizovaná genomická příbuznost byla stanovena pro 5.501 genotypovaných holštýnských býků. Rodokmenová příbuznost mezi těmito jedinci byla

stanovována na základě různého počtu generací předků. Do pěti generací předků narůstala zjištěná průměrná rodokmenová příbuznost mezi jedinci. Korelace mezi rodokmenovou a genomickou příbuzností dosáhla při zahrnutí dvou generací předků hodnotu 0,65 a se zvyšujícím se počtem generací předků klesala k limitní hodnotě 0,54. Jeden druh příbuznosti jsme schopni pomocí druhého druhu příbuznosti předpovědět se spolehlivostí 0,29 až 0,42, což jsou hodnoty nízké. Důvodem může být nevěrohodnost zaznamenaných rodokmenových údajů. Hlavním důvodem je "náhodný mendelistický výběr (MV)" gamet rodičů, v důsledků kterého se papírově příbuzní jedinci geneticky liší. MV se ve sledu generací hromadí, jednou podděnou alelu již nelze vrátit a příbuzní jedinci se geneticky vzdalují. Ve výpočtu PH/GEPH by se měl používat rodokmen jen s omezeným počtem generací předků, neboť příbuznost při hlubokém rodokmenu neodpovídá genetické skutečnosti.

Předpověď budoucí výkonnosti krav podle zevnějšku: V kontrole užitečnosti je podchyceno značné množství údajů, které nejsou plně využity pro potřeby chovatelů. Byl stanoven vztah mezi znaky zevnějšku a ekonomicky důležitými ukazateli užitečnosti holštýnských krav (kg mléka, procentuální zastoupení složek, množství somatických buněk, dlouhověkost vyjádřená v počtu dožitých laktací a v celoživotní užitečnosti v kg mléka). Efekt hodnocení byl v modelové rovnici použit jak v lineární, tak v kvadratické podobě. Závislost mezi užitečností a daným znakem je málokdy lineární. Korelační vztahy, které se obvykle mezi vlastnostmi stanovují, tuto skutečnost nepodchytí a i při nulové korelaci může být křivková závislost významná. Vliv znaků byl hodnocen samostatně, každý zvlášť a ve vzájemné interakci. Regresní koeficienty budou použity pro předpovědi očekávané užitečnosti dojnice.

Vyvinuté postupy jsou průběžně uplatňovány v celostátním genomickém hodnocení holštýnského skotu. Výsledky jsou pravidelně uveřejňovány pro potřeby chovatelů na www stránkách Plemdat a Svazu chovatelů holštýnského skotu.

5.2.3.3 Projekt GA ČR

17-08605S Jaderné a cytoplasmatické determinanty zodpovědné za regulaci zrání oocytů a vývoj embryí (2017 – 2019, Josef Fulka, Jr.)

Pro správnou funkci buňky je nezbytné zachování odpovídajícího poměru: jádro vs. cytoplasma, ale i zastoupení jednotlivých organel. V roce 2018 jsme se zabývali otázkou, jaký vliv bude mít navýšení, nebo redukce jadérové materiálu na zrání oocytů a jejich další vývoj po parthenogenetické aktivaci. Do nezralých a zrajících oocytů jsme injikovali jadérka, která jsme izolovali z nezralých oocytů. Injekce jednoho až dvou extra jadérek nemá žádný vliv na zrání a další vývoj po aktivaci. Počet oocytů v metafázi II a počet blastocyst byl srovnatelný s kontrolami. Injekce tří a více jadérek redukovala jak zrání, tak i následný vývoj. Pokud byl objem jadérového materiálu snížen, případně byla jadérka zcela odebrána z oocytů, neprojevovalo se to na zrání oocytů do metafáze II. Drastický byl však efekt na vývoj po aktivaci oocytů. Redukce na polovinu vedla k význačnému snížení počtu embryí, která dosáhla stádia blastocysty (80% kontroly vs. 30% redukce jadérek). Výsledky dokazují význam jadérek pro vývoj manipulovaných embryí, zejména pak jejich úlohu při prvním mitotickém dělení.

5.2.3.4 Projekt AZV

NV18-01-0544 Bisfenoly jako významné endokrinní disruptory současnosti (2018 – 2020, Jaroslav Petr)

V roce 2018 byly dokončeny in vivo experimenty zaměřené na účinky bisfenolů, které patří mezi endokrinní disruptory a jako takové ovlivňují reprodukci i v extrémně nízkých dávkách. Bisfenol S (BPS) se nyní široce používá jako náhražka dříve používaného

bisfenolu A. Neškodnost této náhražky je však sporná. V nové studii byl proto vyhodnocen vliv BPS na folikulogenezi a kvalitu oocytů po in vivo a to po expozici nízkým dávkám BPS. Čtyřtýdenní samice myši byly vystaveny dávkám BPS 0,001 ng BPS.g/ž.hm/den, 0,1 ng.g/ž.hm/den, 10 ng.g/ž.hm./den a 100 ng.g/ž.hm./den a to po dobu 4 týdnů. Vaječníky byly podrobeny komplexní histologické analýze, byly provedeny analýzy tkání s využitím moderních analytických metod a zároveň byly od samic získány i oocyty dozrálé do stádia metafáze II, zygoty a dělící se embrya v předimplantačních stádiích vývoje.

Studie prokázala, že BPS snižuje množství ovariálních folikulů a ovlivňuje objem antrálních folikulů. Zároveň se ukázalo, že i velmi nízké dávky BPS ovlivní ovariální proteom. BPS má také komplexní dopad na kvalitu oocytů dozrálých do stádia metafáze II. U některých dávek BPS převažuje cytoskeletální poškození. Další dávky se negativně projeví epigenetickými změnami v oocytech.

Tyto změny jsou s to vážně zasáhnout do procesu oplození následného vývoje embryí. Zásadním přínosem studie je zjištění, že BPS významně ovlivňuje samičí reprodukci v extrémně nízkých dávkách, které jsou obecně považovány za bezpečné a u kterých se nepředpokládá negativní dopad na reprodukční funkce u člověka. Tato zjištění podtrhují nutnost zabývat se dopady bisfenolů včetně BPS na reprodukční zdraví populace.

5.2.3.5 Projekt TA ČR (transfer technologií)

TG01010082 Zefektivnění systému výzkum – vývoj – inovace – transfer v oblasti živočišné výroby pro zlepšení konkurenceschopnosti agrárního sektoru. (2014-2019, Petr Kunc)

Řešení projektu TAČR GAMA TG01010082 bylo zahájeno v roce 2015. V prvním roce proběhla čtyři výběrová kola a bylo započato řešení osmi projektů. V roce 2016 byly vybrány pro financování další dva projekty. V tomto roce bylo zároveň ukončeno řešení dvou dílčích projektů.

V roce 2017 bylo dle schválených krycích listů ukončeno řešení šesti dílčích projektů a současně pokračovalo řešení dvou projektů z roku 2016. V průběhu druhé poloviny roku 2017 bylo zahájeno řešení šesti nových dílčích projektů a to "Stacionární multifunkční krmné a napájecí místo pro jelenovité", "Vývoj nových přírodních komponentů pro obohacení krmných směsí pro hospodářská zvířata", "Vibrační drbadlo", "Pánevní zavěšení jatečných půlek skotu", "Systém čištění odchozího vzduchu ze stájí prasat" a "Mobilní manipulační a fixační zařízení pro farmovou zvěř" s termínem ukončení v roce 2019. V roce 2018 bylo ukončeno řešení dvou dílčích projektů v souladu s postupem uvedeným v krycích listech. Plánované výsledky byly dosaženy. V rámci dosavadního řešení byly dosaženy všechny v projektu plánované výsledky typu O, 5+3 výsledek typu G, 5+1 výsledek typu F a 1 výsledek typu Z. V tomto roce byly také uzavřeny 3 licenční smlouvy na využití výsledků.

Centrum transferu technologií se během roku 2018 zaměřilo na kontrolu plnění dílčích projektů v souladu se schválenými krycími listy. Kromě plnění cílů dílčích projektů, byl plněn hlavní cíl projektu rozšíření povědomí o aplikovaném výzkumu navrhovatele, o jeho uplatnitelných výsledcích a také rozšíření povědomí a spolupráce s aplikační sférou, zejména agrární prvovýrobou. Z tohoto důvodu se Rada pro komercializaci na svých zasedáních zaměřila na kontrolu plnění plánů komercializace. Ve spolupráci s Centrem byli všichni hlavní řešitelé dílčích projektů vyzváni k představení postupu naplňování plánu komercializace. Na základě těchto prezentací byl autorům doporučen další postup, jehož kontrola proběhne v roce 2019. Prezentace výsledků stejně jako v předchozím roce byla též uskutečněna formou přihlášek výsledků typu G do soutěží o cenu TECHAGRO 2018 a Zlatý klas 2018. V obou soutěžích získaly výsledky vytvořené v rámci řešení TAČR GAMA ceny

nominace nebo ocenění. V soutěži Zlatý klas 2018 získal Systém čištění odchozího vzduchu ze stájí prasat dokonce nejvyšší ocenění a to Zlatý klas.

Také v tomto roce vyšel, ve spolupráci s členem Rady pro komercializaci zastupujícím bankovní sektor, novinový článek o průběhu řešení TAČR GAMA ve VÚŽV.

Průběžně je také naplňován fond komercializace, na jehož účtu bylo k 31. 12. 2018 vedeno 315 tis. Kč.

6 Hodnocení další činnosti

6.1 Vědecký výbor výživy zvířat

Vědecký výbor výživy zvířat opět uspořádal již tradiční konferenci s názvem: „Aktuální poznatky ve výživě a zdraví zvířat a bezpečnosti produktů 2018“ s těmito přednáškami: Hmyz jako potravina (a krmivo), Mikrobiota, zdraví střev kuřat, snížení antibiotik/rezistence, Bezpečnost konzumních vajec v závislosti na systému ustájení, Hodnocení krmiv pro drůbež podle posledních návrhů pro EU, Mají semena lupin v současnosti uplatnění?

Výbor se sešel na třech zasedáních, a to 4. dubna, 10. října a 14. listopadu 2018. Jeho členové vypracovali v souladu se schváleným plánem práce dvě studie: 1) In vitro-in vivo účinky komerční směsi silic na bachorovou fermentaci a produkci dojnic, 2) Vybrané faktory výživy zvířat ovlivňujících bezpečnost potravin. Dále byly předány podrobně zanalyzované zprávy z mezinárodních konferencí: XVth European Poultry Conference, XIII. Lazarove dni výživy a veterinární dietetiky, Workshop on Carotenoids in Foods, Nutrition And Health, 14th International Conference on Polysaccharides – Glycoscience, 8th International Conference on Food Safety and Regulatory Measures. Veškerá činnost Výboru byla zaměřena na témata, která jsou v souladu s řešenými stanovisky Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA). Studie i sborník z konference jsou dostupné na stránkách: www.vuzv.cz. Předseda Výboru se zúčastnil všech zasedání Koordinační skupiny MZe.

6.2 Národní program konzervace a využití genetických zdrojů

Koordinace Národního programu představuje z největší části trvalé aktivity, vyplývající z povinností deklarované určené osoby (VÚŽV, v. v. i.) v rámci Národního programu genetických zdrojů zvířat. Nejdůležitější je metodické vedení a koordinace činností jednotlivých chovatelských sdružení podle metodik a podle aktuálních potřeb jednotlivých plemen. Průběžně je udržována komunikace jak s těmito subjekty, tak s jednotlivými účastníky-chovateli, kdy jsou konzultovány jejich aktuální problémy.

Kryokonzervace genetického materiálu a provoz genobank, která je zajištěna jednáními s příslušnými odbornými pracovišti o druhu a množství kryokonzervovaného materiálu, případně nákupem již hotového materiálu, od privátních chovatelů. Kryokonzervace u skotu a prasat je zajištěna hlavně realizací odchovu a odběru materiálu podle plánovaného režimu nukleových chovů české červinky, ČESTRu a přeštického prasete VÚŽV.

Konzervační nukleus tvořilo v roce 2018 sedm krav a dvě jalovice české červinky, chovaných v odděleném areálu, a 22 krav a 12 jalovic a jaloviček ČESTR chovaných ve společném dojeném stádě experimentální farmy Netluky. Do Odchovny plemenných býků byl v říjnu umístěn býček české červinky, s předpokladem výběru pro inseminaci v roce 2019. Ve spolupráci s firmou Bovet a.s. Sloupnice pokračují výplachy a případně embryotransfery podle stanoveného harmonogramu.

Od kanců plemene přeštické černostrakaté z konzervačního chovu na inseminační stanici kanců VÚŽV v Kostelci nad Orlicí bylo vyprodukováno 412 ID pro přímé použití, distribuovaných více než 30 chovů a 1020 ID kryokonzervovaných pro uložení v genobance.

Vzorky genetických zdrojů jsou poskytovány do zahraničí pro účely vědy, výzkumu a vzdělávání. V roce 2018 byly v rámci spolupráce s Instytutem zootechniki (Polsko) poskytnuty vzorky české červinky a ČESTRu.

Vedení databází s garancí mezinárodní kompatibility s obdobnými mezinárodními databázemi a účast na budování evropské a globální databáze živočišných genetických zdrojů je další trvalou aktivitou. Příslušná data o plemenech jsou vyžadována a poskytována od chovatelských sdružení (včetně plemen nezařazených do GZ, podle požadavků FAO) a doplňována do databáze DAD-IS v požadovaných termínech (únor 2019 za rok 2018). Na základě dat a údajů poskytnutých garanty plemen resp. plemennými knihami je zajišťováno pravidelné vyhodnocování Národního programu a analýza programů managementu živočišných genetických zdrojů, projednáváné každoročně na zasedání Rady genetických zdrojů VÚŽV a Rady Národního programu MZe.

Z pravidelných domácích agend se průběžně uskutečňovaly také kontrolní návštěvy a konzultace v chovech a spolupracujících organizacích (celkem navštíveno 20 účastníků programu) a v říjnu - listopadu 2018 agenda spojená s dotační podporou udržovatelů genetických zdrojů.

Úkoly vyplývající z mezinárodních závazků ČR a její zastupování v mezinárodním styku z titulu Národního koordinátora představovalo v roce 2018 účast na několika jednáních: pracovní skupina pro řešení podmínek a postupů v rámci Nagojského protokolu o přístupu ke genetickým zdrojům v Zagrebu (červen 2018), pravidelné jednání Evropského střediska pro genetické živočišné zdroje (ERFP) v Zagrebu (srpen 2018) a jednání Mezivládní technické skupiny pro genetické živočišné zdroje (ITWGR) při Komisi genetických zdrojů FAO v Římě (červenec 2018).

Akční plán

V roce 2018 byl nově k plnění úkolů Národního programu přijat Akční plán zaměřený na postupné řešení problémů, které přetrvávají u jednotlivých plemen genetických zdrojů. Pro Národní středisko to představuje rozšíření odborné problematiky a zapojení většího počtu specialistů ústavu, zejména do činností vyžadovaných na úseku charakterizace genetických zdrojů a kryokonzervace. Zcela novou aktivitou bylo zahájení experimentálního ověřování metod kryokonzervace drůbeže, ve spolupráci s IS Chorušice a ČZU Praha. Na téma vývoje efektivních a pokročilých metod kryokonzervace byl následně podán a úspěšně získán výzkumný projekt NAZV, jehož řešení bude zahájeno v roce 2019.

Výstavy a prezentace Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů

Národní středisko se v roce 2018 tradičně spolupodílelo na pořádání naučně-populárního programu pro děti „Příběh potravin“ v Uhřetěvsi, na výstavách Země živitelka v Českých Budějovicích a Náš chov v Lysé nad Labem (prezentace národních plemen králíků). Rovněž pro Techagro Brno byl ve spolupráci s chovatelskými svazy opět připraven soutěžní poznávací program pro školy.

6.3 SEUROP

VÚŽV na základě příslušné legislativy zajišťuje úkoly spojené s rozvojem a realizací klasifikačního systému SEUROP zaměřeného na hodnocení jatečně upravených těl (JUT) skotu a prasat.

V roce 2018 se uskutečnily tyto aktivity:

- Tři základní kurzy pro klasifikátory JUT skotu a prasat (masokombináty v Poličce, Kostelci u Jihlavy a České Skalici).
- Dva doplňkové kurzy pro klasifikátory JUT skotu a prasat (masokombináty v Příbrami a České Skalici).

Zástupci VÚŽV se na Slovensku účastnili bilaterálního setkání pracovníků zajišťujících systém klasifikace jatečných těl skotu V SR a v ČR. V průběhu setkání byly předány

informace o způsobech administrace systémů v obou zemích, způsobech školení klasifikátorů a působení inspekční služby. Součástí setkání byla také návštěva jatek v Malé Mače a nácvik praktické klasifikace JUT skotu.

Na podzim proběhl periodický specializovaný seminář pro inspektory klasifikace SVS v Kostelci u Jihlavy, kde zaměstnanci VÚŽV zajišťují jako lektori výcvik praktického provádění klasifikace systémem SEUROP.

Zástupce VÚŽV se v Nizozemském Tilburgu zúčastnil kurzu organizovaného a financovaného iniciativou EU „Better Training for Safer Food“. Kurz byl určen pro ty, kteří v jednotlivých členských státech zajišťují fungování systému klasifikace jatečně upravených těl (JUT) skotu – zástupce ministerstev, školitele klasifikátorů a inspektory klasifikace. Kurz byl rozdělen na teoretickou část, která byla zaměřena na příslušnou legislativu a zásady jednotné klasifikace JUT skotu, a na praktickou část, která byla zaměřena na praktickou klasifikaci JUT skotu na jatcích.

7 Poradenství ve VÚŽV

7.1.1 Inovační konzultace

VÚŽV, v. v. i. uvedl v žádosti o dotační program 9. F. - Podpora poradenství v zemědělství s předmětem dotace 9. F. i. - Odborné konzultace předpokládaný počet konzultačních hodin k inovacím v rozsahu 40 hodin.

Za rozhodné období od 22. 02. 2018 včetně, bylo vědeckými a odbornými pracovníky VÚŽV, v. v. i. vykázáno celkem 1 640 minut, resp. 27,3 hod (27 hodin a 20 minut), což odpovídá 68,3 % z celkového předpokládaného počtu konzultačních hodin k inovacím. Inovační konzultace se v r. 2018 týkaly pouze dojeného skotu a prasat, vyšší podíl vykázaných konzultačních hodin představovala témata v chovech dojeného skotu, a to v oblastech technologie a techniky chovu, ustájení, výživy a dietetiky, šlechtění a hodnocení zdraví.

V inovačních konzultacích byla u dojeného skotu nejvíce zastoupena tato témata: inovace software pro řízení stáda, systém automatického řízení stájového mikroklimatu ve stájích pro dojnice (výměna vzduchu, adekvátní přirozená a nucená ventilace apod.), systém plně automatizovaného osvětlení stájových objektů (LED technologie, ekonomické zhodnocení tradičního zářivkového osvětlení a LED technologie). V oblasti zdraví je nyní velmi konzultována možnost a nutnost evidence onemocnění zvířat a použité medicíny, zejména pak spotřeby antibiotik v nové volně dostupné aplikaci Deník nemocí a léčení (sběr a hodnocení dat na úrovni chovu, propojení zdravotních dat s daty z kontroly užitkovosti, sledování aktuální a celoživotní nemocnosti krav ve stádě apod.). V oblasti mlezivové výživy telat byly inovační konzultace zaměřeny zejména na multifunkční využití univerzálního refraktometru při odhadu imunologické kvality mleziva a tím na zlepšení pasivního přenosu mateřské imunity na novorozené tele. Poukázáno bylo rovněž na nutnost kontroly hygienizace napájecích nádob pro telata, aby nedocházelo k nadměrné mikrobiologické kontaminaci mleziva, a to pomocí rychlotestu pro detekování reziduální bílkoviny (stěry PRO-Clean). Následně konzultace doporučovaly hodnocení imunologické vybavenosti telat mezi 2. až 7. dnem věku. V oblasti výživy, dietetiky a hygieny krmení byly pak chovatelům poskytnuty inovační konzultace, které se týkaly např. metody Shredlage a zkracování řezanky u kukuřice, konzervace a skladování siláží, konzervace mláta ve vacích, silážování Gowell, techniky míchání TMR, robotického krmení telat, intenzivní výživy telat či zařazení kvasinek do krmných směsí pro skot. V chovu prasat byly inovace zaměřeny na nové technologie a konstrukční řešení kotců pro jalové a březí prasnice a prasnice rodící a kojící, dále pak na úskalí modernizace porážkové linky v souvislosti

s nasazením klasifikačních přístrojů a proškolení pracovníků jatek. Celkově bylo v období od 22. 02. 2018 do 30. 11. 2018 uskutečněno 30 inovačních konzultací, což je dvakrát méně, než v r. 2017.

7.1.2 Odborné konzultace

Předpokládaný počet konzultací k odborným tématům byl v žádosti VÚŽV, v. v. i. stanoven pro období mezi 22. 02. 2018 a 30. 11. 2018 na 650 hodin. Celkem bylo vědeckými a odbornými pracovníky VÚŽV, v. v. i. vykááno 38 915 minut, resp. 648,58 hod. (648 hod. a 35 min.), což odpovídá 99,8 % z plánovaného počtu konzultačních hodin k odborným tématům. Celkově bylo v období od 22. 02. 2018 do 30. 11. 2017 uskutečněno 719 odborných konzultací. Nejvíce konzultací bylo pracovníky VÚŽV, v. v. i. poskytnuto tazatelům chovajícím dojený skot (270 hod.), dále chovatelům králíků (169,66 hod.), chovatelům jelenovitých (64 hod.), chovatelům prasat (55,41 hod.) a chovatelům drůbeže (46,25 hod.).

V chovu dojeného skotu byla hojně konzultována oblast výživy a krmení všech kategorií skotu (např. trendy ve výživě vysokoužitkových dojnic, optimalizace výživy býků ve výkrmu, výživa krav v ekologickém zemědělství, problematika konzervace objemných krmiv, kvalita a kvantita krmiva v podmínkách sucha, výpočet krmné dávky pro dojnice s použitím DeBaas, minerální a dusíkaté látky v krmných dávkách dojnic, mlezivová a mléčná výživa telat, intenzivní a restriktivní výživa telat, pastevní odchov jalovic, problematika hodnocení krmiv a mnohá další témata. Dále byla konzultována ekonomika dojeného skotu, tj. vyhodnocení výrobních a ekonomických parametrů (výpočet rentability výroby mléka včetně dotací, srovnání produkčních, reprodukčních a ekonomických ukazatelů. V oblasti ustájení a technologií v chovu dojeného skotu byla konzultována např. témata: obrat stáda a jeho vliv na počet ustájovacích míst, robotický systém dojení, podestýlky do stájí pro krávy, problematika boxových loží (typy matrací, problém s nezaleháváním krav aj.), možnosti osvětlení produkčních a reprodukčních stájí, problematika teplotně vlhkostního indexu při tepelném stresu krav a mnohá další témata. Posouzeno bylo rovněž několik projektových dokumentací k produkčním stájím, objektům pro ustájení mladého skotu či stáje pro krávy v období stání na suchu. V oblasti šlechtění, managementu chovu a zdraví bylo konzultováno např. téma selekčních indexů a jejich ekonomické váhy, plemenné hodnoty, organizace plemenitby a šlechtění, práce s Milk Profit Daty - sestavy pro hodnocení užitkovosti krav. Vzrostl také počet konzultací spojených s využíváním možnosti evidence onemocnění skotu a spotřeby léčiv v aplikaci Deník nemocí a léčení. Z dalších zdravotních témat pak byl zastoupen např. problém respiračních chorob a kokcidiózy v odchovu telat či stále aktuální téma zoohygieny v ustájení telat.

V chovech masného skotu byla poradenská činnost směřována do oblastí řízení stád (zhodnocení obratu stáda a ekonomické efektivity atd.), provozně plemenářské práce (výběr plemenných býků, organizace reprodukce stáda v průběhu roku, rozbory masné užitkovosti stáda, hybridizace a její efekty atd.) a do oblasti výživy (např. úprava krmných dávek v zimním období, dokrm zvířat).

Konzultace s chovateli králíků zaznamenaly vysoký nárůst a staly se druhými nejčastějšími. Nejhojněji byla konzultována oblast reprodukce, plemenitby a organizace chovu (výběr zvířat do chovu a tvorba rodičovských párů, hybridizační programy, příprava samic k zabřeznutí, inseminace a světelný režim, hodnocení reprodukčních ukazatelů samic a samic apod.) a sféra výživy (zastoupení jednotlivých komponent krmné dávky, typy diet pro králíky ve výkrmu, krmení granulemi, lupinové krmné směsi pro samice a výkrm, výživa králíků po odstavu, zastoupení různých forem tuků, potřeba proteinů ve výživě, laktace samic a příjem krmiva a mnohá další témata. Řešena byla i zdravotní problematika (zdravotní problémy u samic s mláďaty, aplikace léků při problémech s infekcí v uších aj.)

Třetí často konzultovanou oblastí v chovu králíků byla technologie ustájení (požadavky na ustájení králíků a welfare, zoohygiena ve stáji.) Významné procento zaujímaly v roce 2018 konzultace pro chovatele jelenovitých. Zde převažovaly konzultace týkající se výživy a krmení (např. vliv výživy na růst a produkci masa, využití aminokyselin ve výživě, stanovení potřeby krmiv pro zimní a letní období, kvalita krmivové základny chovu, technika umělého odchovu a vhodná krmiva k tomuto účelu aj.). Z oblasti technologie chovu jelenovitých byl pak zájem zejména o konzultace týkající se odchytových a manipulačních zařízení a transportů zvířat a použití různých druhů pletiva na farmě.

V chovech prasat byla nejvíce frekventovaná odborná témata provozně plemenářské práce (např. výběr a nákup zvířat do chovu, problematika kastrace prasat, chyby v technice inseminace a vyhledávání říjí), dále problematika zdraví (úhyny selat, vakcinační schémata, onemocnění červenkou, odstranění břišní kýly aj.), ekonomika chovu prasat (rentabilita produkce prasat ve výkrmu, hodnocení obratu stáda s ekonomickými daty apod.) a v neposlední řadě oblast výživy a krmení (extenzivní pastevní chovy prasat, hodnocení kvality krmných dávek březích a kojících prasnic a selat v předvýkrmu, optimalizace přírůstku u selat, alternativní krmiva ve výkrmu prasat aj.).

V chovu drůbeže dominovala témata welfare a ustájovacích technologií (systémy ustájení slepic a welfare, mikroklima ve stáji pro výkrm kuřat, alternativní systém ustájení a pastva slepic, pozitiva a negativa klecového a volného chovu slepic, chov slepic v mobilním kurníku a jiné.) Dále byla hojně diskutována témata výživy nosnic a kvality vajec, např. nedostatek dusíkatých látek a jeho důsledky, doporučený obsah fosforu v krmných směsích pro slepice, karotenoidy, vitaminy a mastné kyseliny ve vejcích slepic z pastvy, zvýšení koncentrace luteinu, zeaxantinu a lipofilních vitaminů ve vaječném žloutku či problém vyššího výskytu prasklin vaječné skořápky. Další konzultace se zaměřovaly na výživu kuřat a kvalitu masa, např. užítkovost pomalu a rychle rostoucích genotypů kuřat a faktory, které ji ovlivňují, složení krmné směsi pro kuřata v ekologickém chovu a další. Více konzultací se týkalo i chovu netradičních druhů drůbeže - např. japonských křepelek (rozpoznání pohlaví, nutriční hodnoty křepelčích vajec v porovnání se slepičími vejci, oplozenost násadových vajec japonských křepelek, komerční krmivo pro křepelky aj.) anebo kachen (např. odlišnosti pohlaví, snáškové typy kachen a jejich chov za účelem produkce vajec).

V chovu ovcí a koz byla nejvíce populární témata výživy a krmení, zejména pastva a pastevní systémy, společná pastva ovcí a koz, stravitelnost krmiv, minerální doplňky, složení a dávkování jaderných směsí pro bahnice, potřeba živin pro výkrm jehniček a beránek, produkce a distribuce krmiv v podmínkách sucha. Dále byla diskutována zdravotní problematika, např. metabolická onemocnění u dojených koz a u jehňat v odchovu, kaseózní lymfadenitida u dojených koz a další. A konzultováno bylo i téma dojení - nastavení pulzace pro dojení ovcí či vliv kolísání podtlaku na mléčnou žlázu.

Konzultace v chovu koní byly nejvíce zaměřeny na nyní aktuální téma hiporehabilitace (individuální plán zařazení koně do hiporehabilitačního provozu a jeho příprava na hiporehabilitační zkoušky), dále na sestavení a posouzení krmné dávky a minerálních směsí pro koně, projevy nedostatku selenu a možnost jeho stanovení, kvalitu sena a jeho živinové složení. Další konzultace byly poskytnuty i v oblasti plemenitby koní.

7.1.3 Kritické oblasti při poskytování poradenství

Ke kritickým oblastem v rámci poskytování inovačních a odborných konzultací patří v chovech velkých a malých přežvýkavců a prasat zejména témata:

- zdraví hospodářských zvířat (mastitidy, metabolická onemocnění, onemocnění končetin),
- precizní faremní evidence zootechnických a veterinárních dat (zejména racionální využívání antibiotik a sledování jejich spotřeby) a vyhodnocování těchto dat v rámci farem,
- zoohygiena v chovech hospodářských zvířat s možností jejího monitoringu (rychloměry na reziduální bílkovinu či glukózo-laktózový stěr),
- mlezivová výživa mláďat přežvýkavců - zajištění kvalitního pasivního přenosu mateřské imunity (kontrola kvality mleziva, zoohygiena, management),
- zavádění robotického systému dojení,
- správná technika dojení ve vztahu ke zdraví mléčné žlázy u dojnic, bahnic i dojených koz,
- zavádění systému plně řízeného mikroklimatu stájí pro skot (dojnice),
- zavádění systému plně řízeného osvětlení stájí pro různé kategorie skotu - využití různě dlouhého dne, postupné stmívání, eliminace náhodného vměšování lidského faktoru apd.,
- plánování ustájovacích kapacit - obrat stáda, posuzování projektových dokumentací a rekonstrukce a výstavba nových ustájovacích objektů,
- sucho a jeho vliv na kvalitu a kvantitu krmiva pro hospodářská zvířata - výběr vhodných odrůd plodin pro produkci konzervované píce a nové přístupy k jejímu zpracování a konzervování,
- tepelný stres dojnic a jeho technologické řešení,
- eliminace nežádoucího hmyzu v chovech skotu a prasat,
- nové technologie volného ustájení prasat různých věkových kategorií.
- V chovech králíků patří ke kritickým oblastem témata:
 - reprodukce, plemenitba a organizace chovu králíků,
 - management chovu a odchovu brojlerových králíků, včetně zdravotní problematiky.
- V chovech drůbeže patří ke kritickým oblastem témata:
 - výživa nosnic ve vztahu ke kvalitě vaječné skořápky a složení vejce,
 - výživa brojlerových kuřat ve vztahu ke kvalitě masa,
 - volné systémy chovu nosnic a jejich pastva,
 - možnost pastevního výkrmu kuřat,
 - pomalu a rychle rostoucí genotypy brojlerových kuřat,
 - chov japonských křepelek (kvalita křepelčích vajec, výživa křepelek, plemenitba)
 - chov kachen za účelem produkce vajec.
- V chovech jelenovitých patří ke kritickým oblastem témata:
 - technologie chovu (zejm. odchytová a manipulační zařízení, transporty zvířat aj.),
 - výživa jelenovitých na farmě.

8 Jiná činnost

Součástí jiné činnosti je vedle bytového hospodářství, pronájmů, seminářů apod. i smluvní výzkum. V rámci **smluvního výzkumu a výzkumu na zakázku** v roce 2018 bylo řešeno celkem 8 projektů resp. zakázek a 3 projekty PRV. Celkový ekonomický přínos z této činnosti byl 1 769 tis. Kč, z toho smluvní výzkum a výzkum na zakázku 1 555 tis. Kč a pořádání seminářů pro zemědělskou praxi a školení klasifikátorů SEUROP 214 tis. Kč.

Dále proběhlo školení inseminátorů prasat, bylo proškoleno 18 pracovníků, s tržbou 9 500 Kč.

V roce 2018 byly řešeny zakázky:

- Laboratorní činnost pro Univerzitu Bydgoszcz
- Vyšetí kukuřice do úzkořádků
- Stanovení bachorové degradovatelnosti
- Nové systémy zpracování silážních plodin
- Vývoj modelu osteoartrózy
- Rezidua amoxylicilinu
- Reziduální studie benzylpenicilinu u skotu
- Inovace na mléčné farmě Lípa
- Separace lístků a stonků leguminóz
- Individuální evidence spotřeby krmiva u prasat a odhad plemenné hodnoty

9 Mezinárodní spolupráce a mobilita vědeckých pracovníků

Ústav zastupuje Českou republiku v Evropském sdružení pro živočišnou výrobu (EAAP) a podílí se na činnosti této organizace. Výroční konference EAAP resp. jejích satelitních konferencí v Tallinu (Estonsko) se zúčastnilo pět pracovníků ústavu.

Řada mezinárodních aktivit se realizuje na základě podepsaných smluv o spolupráci se zahraničními organizacemi, které jsou zaměřeny na podporu mobility vědeckých pracovníků, organizaci recipročních stáží a pobytů a přípravu mezinárodních výzkumných programů. Konkrétními výsledky spolupráce jsou mezinárodní projekty a společné publikace.

V roce 2018 byl v rámci mezinárodní spolupráce s mezinárodními organizacemi Interbull a Interbeef a jejich členskými zeměmi přijat ke spuštění do praxe metodický postup **mezinárodního genetického hodnocení pro vlastnosti telení** u plemene charolais a limousine vypracovaný členkou oddělení genetiky a šlechtění hospodářských zvířat Ing. Zdenkou Veselou, Ph.D. Mezinárodní plemenné hodnoty získané námi navrženým postupem jsou již k dispozici chovatelům všech zapojených zemí. Dále byla námi v rámci Interbeefu vytvořena kompletní matice genetických korelací (resp. kovariancí) mezi zeměmi pro nově zapojené plemeno masný simentál. Genetické korelace se pohybovaly v rozmezí 0,83 až 0,85 pro porodní hmotnost přímý efekt, 0,08 až 0,89 pro obtížnost telení přímý efekt, 0,49 pro porodní hmotnost maternální efekt a 0,79 pro obtížnost telení maternální efekt. Plemenné hodnoty byly předpovězeny pro 504 tisíc jedinců plemene masný simentál z šesti zemí (Česká republika, Dánsko, Finsko, Irsko, Německo a Švédsko).

V roce 2018 pracovalo ve VÚŽV 12 vědecko-výzkumných pracovníků z Německa, Francie, Itálie, Kambodži a Slovenska.

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. je členem Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (European Food Safety Authority – EFSA, Věra Přenosilová), který byl založen roku 2002 a jako orgán Evropské unie sídlí v italské Parmě.

Jeho úkolem je shromažďovat a analyzovat data na úrovni EU, sledovat a charakterizovat možná rizika, která mají přímý či nepřímý vliv na bezpečnost potravin a krmiv, zajišťovat

přístup veřejnosti k objektivním informacím, vytvářet evropskou síť vědeckých institucí a spolupracovat s ostatními orgány EU, národními úřady členských států a vědeckými experty.

V České republice byl zajištěním činnosti Koordinačního místa pověřen Odbor bezpečnosti potravin, který je součástí Úřadu pro potraviny Ministerstva zemědělství.

10 Mezinárodní projekty

ANIHWA ERA-Net project SOUNDWEL „Towards a tool for farmers to evaluate welfare state of pigs: measuring vocal indicators of emotions“(2016 – 2019, Marek Špinka).

V oblasti vývoje automatického bioakustického monitorovacího systému welfare prasat jsme pro databázi hlasů společně používanou evropským konsorciem výzkumných organizací zeditovali rozsáhlý soubor hlasových nahrávek a připravili jsme základní parametry metaanalýzy, která databázi hlasů využije k identifikaci nejvhodnějších akustických parametrů použitelných v automatické analýze hlasů prasat v reálném čase.

CA15215 Innovative approaches in pork production with entire males (2017 – 2019, Miroslav Rozkot)

(IPEMA, Inovační přístupy pro produkci vepřového masa s nekastrovanými kanečkami je akce COST (CA 15215) podporovaná Evropskou unií.)

Cílem akce COEM IPEMA je nalézt specifická řešení pro jednotlivé řetězce, aby se usnadnil vývoj alternativ k chirurgické kastraci selat:

- Vykrm kanečků
- Imunokastrace.

Hledáme integrovaná řešení s ohledem na kvalitu masa (kančí pach a další otázky týkající se kvality masa), dobré životní podmínky zvířat, náklady na řízení a výrobu, přijetí ze strany zúčastněných stran, výrobců a spotřebitelů.

Hlavními cíli je:

- Koordinovat výzkum s cílem zvýšit efektivitu
- Vyplnit mezery ve znalostech mezi různými oblastmi v Evropě i mezi výzkumem a zúčastněnými stranami

V únoru 2018 se k těmto otázkám uskutečnila konference v Oieras u Lisabonu v Portugalsku.

VOTRIS „Transfer of good practices within vocational trainings in scientific institutions of agricultural sector“ (2017-2019, Luděk Bartoň)

Projekt VOTRIS je mezinárodním projektem typu Erasmus+. Hlavním cílem projektu je zlepšení kvalifikace pracovníků a posílení mezinárodní spolupráce vytvořením sítě pro výměnu zkušeností a osvědčených postupů ve vzdělávání (přenos vědomostí z vědy do praxe) v zemědělství. Projekt je určen administrativním pracovníkům, vědcům a školitelům odpovědným za vytváření a provádění odborné přípravy pro zemědělce, chovatele a

zemědělské poradce. Příjemci projektu jsou ti, kteří jsou odpovědní za vytváření vzdělávacích politik, učebních osnov, získávání finančních prostředků, realizaci školení a hledání nových metod vzdělávání. V r. 2018 se uskutečnila návštěva projektových partnerů z výzkumných organizací v Polsku, Litvě, Bulharsku a Nizozemí ve VÚŽV. Hosté byli seznámeni se strukturou a hlavními oblastmi vědecké práce ve VÚŽV, systémem poradenství a dalších metod předávání vědeckých výsledků do praxe a navštívili účelové hospodářství VÚŽV. Vybraní pracovníci VÚŽV se v průběhu roku zúčastnili recipročních návštěv ve výzkumných institucích ostatních projektových partnerů.

AFarCloud „Aggregate Farming in the Cloud“ (2018 – 2021, Veronika Koukolová)

Hlavním cílem projektu AFarCloud je navrhnout a demonstrovat nová technologická řešení řízených informačními CPS systémy (Cyber Physical Systems). Snahou je, aby tyto technologie dokázaly vzájemně spolupracovat v reálném zemědělském scénáři tzv. precizního zemědělství a poskytly komplexní rámec pro začlenění nových autonomních technologií do stávajících faremních systémů. Služby a technologie vyvinuté v rámci tohoto projektu povedou v zemědělské produkci k efektivnějšímu využívání zdrojů a šetrnosti životního prostředí.

VÚŽV je do tohoto projektu zapojen jako Czech Local Demonstrator leader (zodpovědný leader Veronika Koukolová). Pracovní tým oddělení Výživy a krmení hospodářských zvířat, ve spolupráci s ostatními členy mezinárodního konsorcia, se podílí na vývoji, specifikaci, validaci a testování nových bachorových senzorů určených pro monitorování parametrů bachorového prostředí.

Přehled proběhlých AFarCloud aktivit VÚŽV:

- v září 2018 zahájení projektu,
- 4.-7.9. Kick-off meeting všech partnerů AFarCloud konsorcia v Madridu (Španělsko) – aktivní účast V. Koukolové a D. Kumprechtové na zahraniční služební cestě,
- účast na pravidelných audiokonferencích v rámci daných WP's,
- diskuse k technické inovaci dostupných stájových systémů VÚŽV,
- zpracování metodiky pokusů,
- výběr zvířat do pokusů a jejich příprava na bachorovou kanylaci,
- 12. 2. 2019 kanylace 4 krav a následná pooperační péče o chirurgicky kanylovaná zvířata,
- definice/specifikace dostupných stájových systémů VÚŽV (SW a HW parametry aj. technologické specifikace),
- konzultace s ostatními partnery AFarCloud projektu na provázanosti těchto stájových systémů v rámci řešení tzv. „cloudové platformy“,
- ve VÚŽV byly dále definovány parametry bachorového prostředí potřebné/požadované pro vývoj/evaluaci nových bachorových sond – vzájemné jednání s partnery projektového konsorcia z hlediska zootechnických, technických i technologických požadavků,
- zpracování a odeslání podkladů pro AS07-IAS Local demonstration scenario in Czech Republic: “Measurement of health status through ruminal probes“,
- zpracování závěrečných zpráv pro MŠMT (Závěrečná zpráva za rok 2018),
- zpracování pro EK 4 reportů (6 months reports) v rámci řešení jednotlivých WP (tzn. WP2, WP5, WP7, WP8),
- 6. – 8. 3. – aktivní účast V. Koukolové a D. Kumprechtové na zahraniční služební cestě AFarCloud project General Assembly Meeting Vienna 6th to 8th March 2018 (V. Koukolová prezentace – Scenario Czech Local Demonstrator),

- příprava podkladů – textu a obrázků pro AFarCloud webové stránky <http://www.afarcloud.eu/>.

11 Zahraniční cesty

V roce 2018 se uskutečnilo celkem 135 zahraničních cest, včetně 5 dlouhodobých studijních pobytů a stáží delších než 24 dní. Celkem vycestovalo 91 pracovníků. Celkové náklady na zahraniční cesty byly 2 550 tis. Kč.

Pracovníci celkem navštívili 24 zemí Anglie, Austrálie, Belgie, Bulharsko, Čína, Dánsko, Francie, Chorvatsko, Indonésie, Itálie, JAR, Kanada, Litva, Maďarsko, Mexiko, Německo, Nizozemsko, Nový Zéland, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Slovensko, Španělsko, USA.

Aktivně se zúčastnili řady mezinárodních konferencí a zasedání (ICAR, INTERBEEF Meeting, ERFP, VOTRIS, COST, Meeting of EAAP apod.)

12 Experimentální základna

Experimentální základnu, která zajišťuje podmínky a zázemí především pro výzkumnou činnost jednotlivých pracovišť ústavu, tvoří 22 akreditovaných objektů ve střediscích Uhříněves, Netluky a Kostelec nad Orlicí. Poslední akreditační řízení bylo ukončeno 9. 4. 2016 udělením nové akreditace. Kromě experimentálního zázemí umožňuje účelové hospodářství i ověřování technologií a aplikaci výzkumných poznatků přímo v praxi a jejich demonstraci v rámci aktivit propedagogické účely a osvětu chovatelské a poradenské praxe. Na základě spolupráce s ČZU Praha se zde realizují bloky studentských praxí a cvičení z odborných předmětů, exkurze základních škol a gymnázií a odborné kurzy pro přepravce zvířat. Areály a objekty se průběžně modernizují a vybavují tak, aby splňovaly požadavky pro realizaci plánovaných pokusů. Na hlavním experimentálním pracovišti v Netlukách jsou objekty pro skot (výkrmna skotu, experimentální stáj pro dojnice, tři kravíny, dojírna, odchovna mladého skotu, teletník), ovce, prasata (dvě porodny a kontrolní stanice prasat) a koně, dále biotechnická laboratoř a klimatizovaná stáj. V lokalitě Podlesko je umístěna základna pro experimenty spojené s faremním chovem jelenovitých. Komplex experimentálních stájí Uhříněves je tvořen fyziologickými stájemi, pokusnou stájí pro drůbež a objekty pro chov králíků, ovcí a chov laboratorních potkanů a myší. Nedílnou součástí jsou i pokusná jatka. Experimentální stáj pro prasata je umístěna na detašovaném pracovišti oddělení chovu prasat v Kostelci nad Orlicí. V chovu skotu, metodicky usměrňovaném výzkumnými programy především v oboru genetiky a šlechtění, se udržuje skladba dojené části základního stáda na cca 70 % zastoupení holštýnského plemene a 30 % zastoupení plemene českého strakatého. V r. 2018 byl ukončen chov čistokrevného stáda masného skotu plemene gasconne. Chov prasat je organizován jako produkční, v roce 2018 tvořil základnu pro pokusy oddělení etologie, výživy zvířat a jakosti produkce živočišné výroby. Rostlinná výroba je orientovaná především na produkci jaderných i objemných krmiv v potřebné kvalitě i sortimentu a objemu pro potřeby živočišné výroby. Rostlinná výroba obhospodařovala v roce 2018 dle LPIS celkem 681,02 ha zemědělské půdy, z toho 618,66 ha orné půdy.

Účelové hospodářství v Netlukách a v Kostelci dále zajišťuje projekty v rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů zvířat. Po dohodě s Ministerstvem zemědělství byl vytvořen na účelovém hospodářství Netluky konzervační nukleus českého strakatého skotu (ČESTR) ze zvířat vykoupných koncem roku 2009 z komerčních chovů. Skupina je využívána k získávání embryí pro kryokonzervaci v genobance, k zajištění pokračování chovu in-situ v přirozeném prostředí a k produkci samčího plemenného

materiálu pro individuální chovatele zapojené v Národním programu. V roce 2018 se projekt uchování genového zdroje původního strakatého skotu soustředil na produkci embryí od vykoupných krav. Konzervační nukleus genového zdroje ČESTR ke dni 31. 12. 2018 má 21 krav, 6 jalovic, 9 telat, 10 býků ve výkrmu, 1 býka v odchovně plemenných býků a 1 býka v inseminační stanici. Nukleový chov české červinky na farmě Netluky tvoří k 31. 12. 2018 - 7 krav, 2 telata, 1 býk ve výkrmu a 1 býk v odchovně plemenných býků. Konzervační nukleus přeštického prasete (na farmě Kostelec n. Orlicí) má stabilizační charakter k udržení stávající liniové struktury populace, s hlavní náplní využití zmrazených inseminačních dávek k produkci plemenných kanců i pro ostatní šlechtitelské chovy, k navýšení počtu zmrazených inseminačních dávek, a k revitalizaci zaniklých nebo chovatelskou praxí požadovaných linií. Průběžně je ověřována aktivita a fertilizační schopnost zmrazených inseminačních dávek. 70-80 % dávek se 40-50% motilitou spermií po rozmrazení splňuje požadovaná kritéria pro inseminaci zmrazeným spermatem. Vzhledem k požadavkům zpracovatelů bylo v roce 2013 započato s chovem prasat plemene přeštické černostrakaté a tím i produkcí výkrmových prasat. K 31. 12. 2018 se nacházelo na farmě 8 kusů prasnic tohoto plemene. Pro potřeby výzkumu jsou chována miniprasata. Z původního plemene Minnesota se zařazením kanců typu Göttingen a dlouholetou chovatelskou prací podařilo získat zvířata menšího tělesného rámce a typu, který by bylo možno pokládat za samostatné plemeno, o jehož uznání usilujeme. Prasata jsou využívána pro vlastní výzkum včetně smluvního, ale i pro potřeby dalších vědeckých pracovišť (AV ČR, 1. LF UK, Univerzita obrany v Hradci Králové, VFU v Brně aj.). Miniprasata podléhají stejnému režimu, jako ostatní prasata v chovu v Kostelci nad Orlicí. Tudíž jsou zdravotně sledována podle kritérií ISK a navíc je sledován jejich genetický profil podle požadavků odběratele (Mikrobiologický ústav AV).

12.1 Rozsah a úroveň živočišné výroby

Stav jednotlivých druhů a kategorií zvířat v ke dni 31. 12. 2018

Kategorie	stav k ks	Kategorie	stav k ks
Skot celkem	620	Jeleni a kolouši	45
z toho dojnice	223	Nosnice	239
Prasata Uhříněves	837	Ovce a skopci	11
z toho prasnice	63	Koně a hříbata	12
Prasata Kostelec	162	Králíci	522
z toho prasnice	15		
Miniprasata Kostelec	38		

Ukazatele zabřezávání krav a jalovic v Netlukách za období dle údajů svazu chovatelů českého strakatého a holštýnského skotu v porovnání s populací.

Období - leden 2018 – prosinec 2018

Ukazatel	Český strakatý skot Netluky	Český strakatý skot Populace
Normovaná laktace	7815	7675
Březost po I. inseminaci dojnice	51,2	44,2
Březost po všech inseminacích jalovice	48	56
Březost po všech inseminacích dojnice	50	435
Servis perioda	94,9	108
Interval	57,8	71
Inseminační index jalovice	2,2	1,6
Inseminační index dojnice	1,9	2,0
Věk při prvním otelení (dny)	762,8	842,7

Období - leden 2018 – prosinec 2018

Ukazatel	Holštýnský skot Netluky	Holštýnský skot Populace
Normovaná laktace	10129	10065
Březost po I. inseminaci dojnice	42	36,0
Březost po všech inseminacích jalovice	67,6	58,3
Březost po všech inseminacích dojnice	43,8	36,2
Servis perioda	104,5	121,7
Interval	59,6	74,3
Inseminační index jalovice	1,5	1,6
Inseminační index dojnice	2,2	2,2
Věk při prvním otelení (dny)	753,0	452,7

12.2 Přehled pokusů realizovaných na účelových provozech v roce 2018

- Vliv náhrady strukturní vlákniny RF na zdraví a užitkovost dojnic
- Lupina bílá-zdroj dusíkatých látek v krmných dávkách pro vykrmovaný skot
- Vliv zdroje tuku a přídávku taninu na metabolismus tuků u nosnic
- Vliv sociálního prostředí během rané ontogeneze na odchov mléčného skotu
- Ověření funkčnosti softwaru "Ekonomické zlepšení reprodukce"
- Vliv různého způsobu ustájení telat na zdraví, budoucí užitkovost a reprodukční ukazatele
- Chov skopců pro bilanční experimenty
- Chov brojlerových králíků
- Vliv systému ustájení na fyzikální, chemické a organoleptické vlastnosti u králíků
- Srovnání chování, welfare a produkční parametry v klecovém a alternativním ustájení prasnic a jejich selat
- Vytvoření a chov konzervačního nukleu skotu plemene česká červinka ve VÚŽV
- Vytvoření a chov konzervačního nukleu skotu plemene českého strakatého ve VÚŽV
- Chov farmové zvěře
- Vliv různého způsobu ustájení telat na zdraví, užitkovost a reprodukční ukazatele budoucích dojnic
- Sběr údajů o výskytu klinické mastitidy
- Stanovení bachorové degradovatelnosti objemných krmiv metodou in situ na kanylovaných kravách
- Vliv tuku a přídávku na užitkovost a metabolismus tuků u brojlerových kuřat
- Produkční účinnost kukuřičné siláže sklizené technologií SCHREDLAGE a komerční technologií při TDR 10 mm
- Obohacení KKS obsahující lupinu bílou o zdroj rozpustné vlákniny
- Uplatnění nanozinku ve výživě teplokrevných koní
- Nutriční příprava králíků před odstavem: vliv různého příjmu mléka a krmné směsi obohacené o alternativní zdroje dusíkatých látek
- Zdroj dusíkatých látek a rozpustnou vlákninu na zdraví trávicího traktu odstavených králíků
- Vliv různých zdrojů tuku v krmných směsích pro králíky na zdravotní stav a užitkovost králíků
- Vliv kombinace techniky krmení a složení krmné směsi na užitkovost a zdravotní stav králíků ve výkrmu
- Nanokomplexy zinku u selat
- Konopné semínko v krmných směsích pro slepice
- Kontrastní zdroje tuku v krmných směsích pro pomalu rostoucí kuřata

- Ověření funkčnosti softwaru "Ekomodel"
- Vliv pastvy a limitovaného krmení na kvalitu masa kuřat
- KKS obsahující sušený kořen čekanky obecné co by zdroj rozpustné vlákniny
- Omezení kyselosti TMR pro dojnice
- Návrh krmné směsi obohacené o přírodní komponenty s otevřenou porézní stavbou
- Vliv lupiny bílé na reprodukční užitkovost samic králíků
- Vliv přídatku fruktanů a kombinace krmné techniky na užitkovost a zdravotní stav králíků ve výkrmu
- Stravitelnost živin v krmných směsích obsahujících alternativní zdroj NL
- Vliv konopného a lněného semínka na užitkovost a kvalitu masa a kostí brojlerových kuřat
- Porovnání práce senzorů pro snímání indikátorů kvality krmení
- Vliv genetického založení na projev vlastností u populace skotu
- Pilotní testování akustického monitorovacího systému v různých provozních situacích chovu prasat, včetně klecového a alternativního ustájení prasnic během laktace z hlediska délky fixace prasnice v porodní kleci
- Pěstování a sklizeň lupiny bílé, úzkolisté a hrachu v roce 2018
- Setí kukuřice do úzkořádků 37,5 cm
- Aplikace precizního zemědělství v celém procesu od výroby siláží po krmení skotu
- Potravní preference divokých prasat jako podklad pro boj s africkým morem

12.3 Další aktivity na účelovém provozu v roce 2018

Mimo základní poslání účelového hospodářství, zabezpečování potřebného počtu zvířat do experimentů a vlastní realizaci těchto experimentů, stále vzrůstá i jeho význam z hlediska výukových a demonstračních funkcí.

- Osm cyklů praktických cvičení ze zoohygieny a reprodukce pro studenty ČZU v Praze.
- Pravidelná praktická cvičení studentů 3. ročníků pro Vyšší odbornou školu a Střední zemědělskou školu v Benešově.
- Odborná exkurze studentů Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, ČZU v Praze.
- Praktické instruktáže pro 8 cyklů školení přepravců zvířat.
- Naučná stezka pro žáky I. stupně základních škol "Věda na polích a ve stájích" - 9. ročník, s podtitulem PŘÍBĚH POTRAVIN v červnu 2018 na farmě v Netlukách a cyklus ŠKOLA NA FARMĚ.

13 Základní personální údaje

V roce 2018 byl průměrný evidenční počet přepočtených zaměstnanců 177,73, to je snížení proti roku 2017 o 4,67% přepočtených zaměstnanců.

Během roku 2018 bylo nově přijato 24 zaměstnanců a pracovní poměr ukončilo 33 zaměstnanců.

Celkový údaj o průměrných mzdách k 31. 12. 2018

	Celkem
Průměrná hrubá měsíční mzda	30 395,- Kč

V roce 2018 se průměrná hrubá měsíční mzda zvýšila proti roku 2017 o 50,- Kč.

Tabulky č. 7 – 9 dávají přehled o vývoji počtů zaměstnanců, věkové a vzdělanostní struktury (ve fyzických a přepočtených osobách) za období 2016 - 2018.

Vývoj věkové struktury zaměstnanců podle věku a pohlaví ve fyzických osobách stav k 31. 12. 2018.

tabulka č. 7

	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Věk	Celkem			Muži			Ženy		
do 30 let	36	32	30	10	8	6	26	24	24
31 - 40 let	41	39	45	21	19	20	20	20	25
41 - 50 let	41	52	49	17	21	18	24	31	31
51 - 60 let	53	51	49	22	20	21	31	31	28
nad 61 let	38	43	39	27	30	28	11	13	11
Celkem	209	217	212	97	98	93	112	119	119

Vývoj věkové struktury zaměstnanců podle věku a pohlaví – přepočtené stavy za období 2016 – 2018.

tabulka č. 8

	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Věk	Celkem			Muži			Ženy		
do 30 let	23,31	21,14	20,65	6,36	5,33	4,90	16,95	15,81	15,75
31 - 40 let	38,99	30,63	36,80	21,61	17,43	18,00	17,38	13,20	18,80
41 - 50 let	38,28	45,21	44,70	14,67	17,92	16,75	23,61	27,29	27,95
51 - 60 let	52,78	50,80	45,40	21,52	19,77	17,80	31,26	31,03	27,60
nad 61 let	33,43	34,62	30,18	25,97	25,63	23,18	7,46	8,99	7,00
Celkem	186,79	182,40	177,73	90,13	86,08	80,63	96,66	96,32	97,10

Doktorské studium v průběhu roku 2018 úspěšně dokončili 3 zaměstnanci.

Vývoj struktury zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví ve fyzických osobách za období 2016 – 2018.

tabulka č. 9

	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Dosažené vzdělání	Celkem			Muži			Ženy		
Vědecké	66	71	70	37	39	37	29	32	33
Vysokoškolské	55	55	59	19	18	18	36	37	41
z toho: doktorandi	23	19	18	7	4	3	16	15	15
ÚSO a ÚSV	44	45	45	14	14	13	30	31	32
vyučení a základní	44	46	38	27	27	25	17	19	13
Celkem	209	217	212	97	98	93	112	119	119

Vývoj struktury zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - přepočtené stavy za období 2016 – 2018.

tabulka č. 10

	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Dosažené vzdělání	Celkem			Muži			Ženy		
Vědecké	59,04	60,01	54,50	34,46	33,88	28,85	24,58	26,13	25,65
Vysokoškolské	40,02	41,62	44,05	14,76	14,30	14,90	25,26	27,32	29,15
z toho: doktorandi	12,01	10,75	8,25	3,94	2	1,20	8,07	8,75	7,05
ÚSO a ÚSV	44,01	42,05	42,45	14,58	13,70	12,50	29,43	28,35	29,95
vyučení a základní	43,72	38,72	36,73	26,33	24,20	24,38	17,39	14,52	12,35
Celkem	186,79	182,40	177,73	90,13	86,08	80,63	96,66	96,32	97,10

14 Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a plnění opatření k odstranění nedostatků uložených v předchozím roce.

14.1 Veřejnosprávní kontroly

- a. Dne 14.8.2018 byla provedena kontrola plateb pojistného na veřejné zdravotní pojištění a dodržování ostatních povinností plátce pojistného č.j. VZP – 18-03072100-S838, orgány Všeobecné zdravotní pojišťovny, Regionální pobočka Praha

Z á v ě r:

Ke dni kontroly nebyly zjištěny splatné závazky vůči VZP ČR

- b. Dne 29.5.2018 byla zahájena kontrola dodržování plemenářského zákona č. 154/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů č. j. 5440/2018-ČPI/Dou, orgány České plemenářské inspekce

Z á v ě r:

Príslušnými orgány ČPI bylo vydáno dne 4. 6. 2018 ROZHODNUTÍ „Zvláštní opatření – zákaz přemísťování zvířat vyznačených v tomto rozhodnutí z hospodářství reg. č. CZ 11000057“. Zvláštní opatření bylo uloženo na základě zjištění, že zvířata byla v den kontroly označena pouze jednou ušní známkou

Dne 18.6.2018 byla provedena následná kontrola odstranění nedostatků zjištěných při kontrole požadavků podmíněnosti č.j.5645/20185440/2018-ČPI/Dou/A orgány České plemenářské inspekce

Z á v ě r:

Při kontrole bylo zjištěno, že kontrolovaná osoba splnila uložené opatření, z tohoto důvodu se ruší vydané zvláštní opatření

Dne 21.3.2018 byla provedena kontrola dodržování plemenářského zákona č. 154/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č. j. 3053/2018-ČPI/Dou, orgány České Plemenářské inspekce

Z á v ě r:

Při kontrole nebylo zjištěno porušení zákona č. 154/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

- c. Dne 27.6.2018 byla provedena kontrola Krajskou veterinární správou Státní veterinární správy pro Královéhradecký kraj č. j. SVS/2018/078677-H jejímž předmětem byla kontrola SPOS beranů – kontrola střediska pro odběr spermatu beranů a kozlů a č.j.SVS/2018/078675-H jejímž předmětem byla kontrola SPOS kanců – kontrola střediska pro odběr spermatu kanců

Z á v ě r:

Ve smyslu předložených protokolů z vykonaných kontrol nebyly zjištěny u kontrolované osoby nedostatky nebo porušení příslušných zákonných ustanovení
Dne 17.8.2018 byla provedena výše uvedenými institucemi kontrola schváleného zařízení uživatele pokusných zvířat na základě víceletého plánu kontrol, č. j. SVS/2018/098689-H. Předmětem provedené kontroly bylo dodržování zákona č. 166/1999 Sb., zákona č. 246/1992 Sb., zákona č. 154/2000 Sb., v platném znění

Z á v ě r:

V době kontroly nebylo zjištěno porušení výše uvedených zákonů

Dne 14.5.2018 byla provedena orgány Městské veterinární správy v Praze kontrola, předmětem byla kontrola nakládání s VŽP podle VLPK – kontrola dovozu vzorků z Japonska, č. j. SVS/2018/082661-A

Z á v ě r:

Nakládání s VŽP 2. kategorie pro vědecké a výzkumné účely je v souladu s platnou národní veterinární legislativou i s nařízením ES č. 1069/2009 a jeho prováděcím nařízením. Dovoz biologického materiálu ze třetí země probíhá v souladu s platnou legislativou a veterinárními podmínkami

Dne 28.6.2018 byla provedena orgány Městské veterinární správy v Praze kontrola, jejímž předmětem byl monitoring cizorodých látek v r. 2018 – plánovaný odběr krmiva dle zásad vyhlášky č. 291/2003 Sb., v platném znění, č. j. SVS/2018/086150-A

Z á v ě r:

Výsledky vyšetření vzorků – vyhovující

Dne 10.12.2018 byla provedena orgány Městské veterinární správy v Praze kontrola, jejímž předmětem byla kontrola projektů pokusů č. j. SVS/2019/01267-A, SVS/2019/012666-A, SVS/2019/003176-A

Z á v ě r:

Ve smyslu předložených Protokolů o kontrole kontrolními orgány nebyly zjištěny nedostatky

- d. Dne 20.6.2018 byla provedena kontrola orgány Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského č. j. UKZUZ 072402/2018 jejímž předmětem byla kontrola dodržování zákona č. 91/1996 Sb., zákona č. 255/2012 Sb., vyhlášky č. 295/2015 Sb., nařízení EP a Rady (ES) č. 178/2002, č. 183/2005, č. 767/2009

Z á v ě r:

Nebylo zjištěno žádné porušení kontrolních požadavků

14.2 Audity externí

Ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, část VII § 29 odst. 4, je v. v. i. povinna mít účetní závěrku ověřenou auditorem. V instituci tuto činnost realizuje na základě provedeného výběrového řízení a rozhodnutí Dozorčí rady ze dne 8. 12. 2017 firma DILIGENS, s.r.o., která bude provádět externí audit za r. 2018.

Výrok auditora: podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. k 31. 12. 2018 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2018 v souladu s českými účetními předpisy

14.3 Audity interní

Posuzování rizik spojených se zajišťováním stanovených úkolů a cílů je základním předmětem auditní činnosti. Na základě schváleného ročního plánu interních auditů a kontrol ředitelem instituce byla provedena hloubková kontrolní akce, jejímž předmětem bylo dodržování interního předpisu z oblasti pracovní doby a její evidence. Průběžně je prováděna kontrola účinnosti a přiměřenosti VKS v podmínkách IS instituce, s cílem hodnocení hospodárného, efektivního a účelného využívání finančních a ostatních zdrojů, jako nedílné součásti řídicí kontroly vedoucích zaměstnanců. Za účelem eliminace rizik spojených s nevhodným, neefektivním a neúčelným využíváním zejména finančních zdrojů, jsou v instituci zpracovávány, vydávány a aktualizovány příslušné interní předpisy včetně Organizačního řádu. Součástí zpráv z vykonaných auditů, které jsou předkládány a schvalovány ředitelem instituce jsou i návrhy opatření, doporučení na odstranění zjištěných nedostatků ve smyslu zkvalitnění řízení, zabezpečení účinnosti vnitřního kontrolního systému a průběžném sledování a ovládání možných důsledků negativních jevů. Nejzávažnější nedostatky zjištěné z interních auditů či kontrolních akcí byly projednány na poradě vedení instituce s cílem přijetí opatření k odstranění nedostatků. Jednou ročně je v daném termínu zpracována a ředitelem instituce schválena Zpráva o výsledcích finančních kontrol v instituci, která je předkládána na Ministerstvo financí ČR (zákon č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole). Na základě rozhodnutí a požadavku zřizovatele MZe „Zajištění míry informovanosti o řádném hospodaření a adekvátním nastavení kontrolních mechanismů u resortních organizací“ jsou útvarem interního auditu průběžně zpracovávány a poskytovány požadované informace příslušnému odboru MZe. Útvar interního auditu provádí pravidelné vyhodnocování nastaveného Interního protikorupčního programu. Činnost útvaru interního auditu byla zaměřena také na součinnost s orgány provádějící veřejnoprávní kontroly.

Výsledky interních auditů a kontrol poukázaly na některá rizika, která se vyskytla v rámci auditovaných úseků činnosti, ale současně potvrdily, že nehrozí nebo nenastala rizika s možným dopadem na nesplnění úkolů v činnostech auditovaných útvarů. Za hodnocené období nebyly zjištěny takové nedostatky, které by zásadním způsobem ovlivnily činnost instituce a to tím, že by podstatně ohrožily nebo znemožnily plnění rozhodujících úkolů při zajišťování schválených cílů instituce, nebo způsobily vážné poruchy v její činnosti.

15 Zpráva o činnosti dozorčí rady



Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.
Přátelství 815
104 00 Praha Uhřetěves

V Praze dne 01.03.2019

Zpráva o činnosti Dozorčí rady Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. za rok 2018

zpracovaná na základě ustanovení § 19 odst 1 písm. l) zákona č. 341/2005 Sb.,
o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů

Zpracoval:

Ing. Josef Čech

předseda dozorčí rady

**1. Současné složení Dozorčí rady Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i., (DR),
vývoj pro rok 2018**

Předseda DR: Ing. Josef Čech

Místopředseda DR: Ing. Viktor Mareš, MBA

Členové DR: Bc. Petra Borovcová
Ing. Pavel Hakl
MVDr. Martin Jánošík
Ing. David Lipovský
Ing. Ondřej Sirko

2. Počet zasedání (včetně per rollam), účast jednotlivých členů na zasedání DR

V roce 2018 se konalo 5 zasedání dozorčí rady v zasedací místnosti na ředitelství VÚŽV, v. v. i.

První zasedání v roce 2018, v pořadí 47., se konalo dne 22. února 2019 za přítomnosti čtyř členů DR, omluveni byli Bc. Petra Borovcová, MVDr. Martin Jánošík a Ing. Josef Čech. Jednalo se o mimořádné zasedání dozorčí rady.

Druhé zasedání, v pořadí 48., se konalo dne 22. 3. 2018 za přítomnosti šesti členů DR, omluven byl MVDr. Martin Jánošík.

Třetí zasedání, v pořadí 49., se konalo dne 8. 6. 2018 za přítomnosti šesti členů DR, omluven byl Ing. David Lipovský.

Čtvrté zasedání, v pořadí 50., se konalo dne 27. 9. 2018 za přítomnosti šesti členů DR, omluven byl Ing. David Lipovský.

Páté zasedání, v pořadí 51., se konalo dne 7. 12. 2018 za přítomnosti šesti členů DR, omluven byl Ing. David Lipovský.

Hlasování per rollam se konalo dne 14. 5. 2018, dále dne 12. 6. 2018, dne 24. 10. 2018, dne 30.10.2018 a dne 21.11.2018.

3. Účast členů DR na dalších jednáních (rada instituce, zřizovatel)

Ing. Josef Čech se účastnil jednání Rady instituce dne 20.3.2018, dne 11.6.2018 a dne 11.12.2018

Ing. Viktor Mareš, MBA se účastnil jednání Rady instituce dne 1.10.2018

Ing. Josef Čech se dne 11.1.2018 účastnil jednání pana Ing. Pavla Sekáče, Ph.D., náměstka pro řízení sekce pro fondy EU, vědu, výzkum a vzdělávání s předsedy dozorčích rad v.v.i.

4. Závažná vyjádření, stanoviska a doporučení DR

Zasedání DR č. 47, 22. 2. 2018

DR jednomyslně stanovila kritéria pro hodnocení ředitele ústavu na rok 2018.

DR projednala návrh kritérií pro střednědobou variabilní složku ke mzdě ředitele VÚŽV, v.v.i., který navrhla rada instituce a jednomyslně doporučuje jejich úpravu.

DR byla informována o způsobu nakládání s majetkem resortních v.v.i.

DR byla informována o změně plánu investic na rok 2018

Zasedání DR č. 48, 22.3. 2018

DR projednala Zprávu o činnosti dozorčí rady za rok 2017.

DR projednala informaci o výsledku hospodaření k 31. 12. 2017.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 8 v čp. 798 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 4 v čp. 1/442 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 4 v čp. 698 v Praze 10 Uhřetěvesi
Netlukách

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 9 v čp. 798 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu nebytových prostor v budově bez čp. na
pozemku parc. č. 1727/6 v Praze Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu garáže v budově bez čp. na pozemku parc. č.
1814/18 v Praze Uhřetěvesi.

DR projednala dvě vzorové nájemní smlouvy o nájmu bytu pro cizí osoby a pro bývalé
zaměstnance-důchodce, kteří v bytech dlouhodobě bydlí.

DR projednala návrh kritérií pro střednědobou variabilní složku ke mzdě ředitele VÚŽV, v.v.i.,
který navrhla rada instituce.

DR projednala návrh na změnu plánu investic, týkající se přestavby nosiče kontejnerů a nákupu
hydraulického systému na výměnu nástaveb.

Zasedání DR č. 49, 8.6. 2018

DR projednala Výroční zprávu Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. za rok 2017.

DR projednala informaci o výsledku hospodaření k 30. 4. 2018.

DR byla informována o upřesnění plánu investic.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 3 v čp. 687 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 9 v čp. 798 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu části pozemku parc. č. 1780/2 a garáže v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala a následně stáhla z jednání kupní smlouvu o prodeji pozemku parc. č. 63/16, jehož součástí je stavba s č.p. 1, bytový dům, pozemku parc. č. 68/9 a pozemku parc. č. 67/9, vše v Praze Královicích.

DR projednala vzorovou nájemní smlouvu o nájmu služebního bytu pro zaměstnance, kteří v bytech dlouhodobě bydlí.

Předseda DR seznámil přítomné s výsledky hlasování per rollam ze dne 14. 5. 2018, týkajícího se změn návrhu kritérií hodnocení ředitele VVI na rok 2018.

DR projednala návrh na vyplacení roční odměny řediteli VÚŽV, v.v.i.

Předseda DR informoval o směrnici MZe k nakládání s majetkem resortních v.v.i.

Zasedání DR č. 50, 27.9.2018

DR projednala informaci o výsledku hospodaření k 30. 6. 2018.

DR projednala informaci o plnění plánu investic a oprav,

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu bytu č. 8 v čp. 798 v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o zemědělském pachtu v Kostelci nad Orlicí.

DR projednala a následně stáhla z jednání předloženou smlouvu o uzavření budoucí smlouvy o zřízení věcného břemene k pozemkům parc. č. 1741, parc. č. 36/15, parc. č. 36/14, parc. č. 36/16, katastrální území Uhřetěves.

DR projednala vzorovou nájemní smlouvu o nájmu nebytových prostor a pozemků v Praze Uhřetěvesi.

Předseda DR seznámil přítomné s výsledky hlasování per rollam ze dne 12. 6. 2018, týkajícího se návrhu na vyplacení roční odměny řediteli VÚŽV, v.v.i.

Ředitel VÚŽV, v.v.i. informoval DR o uvažovaném návrhu změn výše cen za ubytování v ubytovně VÚŽV, v.v.i.

Zasedání DR č. 51, 7.12. 2018

DR projednala informaci o výsledku hospodaření k 30. 9. 2018 a očekávanou skutečnost 2018.

DR byla informována o plnění plánu investic a oprav.

DR projednala návrh plánu rozpočtu ústavu na rok 2019.

DR projednala návrh plánu investic a oprav na rok 2019.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu nebytových prostor v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou nájemní smlouvu o nájmu nebytových prostor v Praze 10 Uhřetěvesi.

DR projednala předloženou smlouvu o uzavření budoucí smlouvy o zřízení věcného břemene k pozemkům parc. č. 1741, parc. č. 36/15, parc. č. 36/14, parc. č. 36/16, katastrální území Uhřetěves.

DR projednala návrh na zvýšení cen za ustájení koní.

Předseda DR seznámil přítomné s výsledky hlasování per rollam ze dne 24. 10. 2018. Dozorčí rada vyslovila souhlas se záměrem zřídit věcné břemeno k pozemkům parc. č. 1741, parc.č. 36/15, parc. č. 36/14, parc. č. 36/16, katastrální území Uhřetěves.

Předseda DR seznámil přítomné s výsledky hlasování per rollam ze dne 30. 10. 2018. Dozorčí rada vyslovila souhlas s uzavřením nájemní smlouvy pro nájem nebytového prostoru v Praze 10 Uhřetěvesi.

Předseda DR seznámil přítomné s výsledky hlasování per rollam ze dne 21. 11. 2018. Dozorčí rada vyslovila souhlas se záměrem a s kupní smlouvou týkající se pozemku parc. č. 27/5, výměra 116 m², zastavěná plocha a nádvoří, na pozemku stojí stavba bez čp/če,

DR projednala materiál „Zachování institucionální podpory VÚŽV na rok 2019“.

5. Datum projednání zprávy o činnosti DR

Zpráva o činnosti dozorčí rady Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. za rok 2018 byla projednána a schválena na 52. zasedání dozorčí rady Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. dne 22. 3. 2019.

16 Informace o obecných účetních zásadách, o odchylkách od metod a způsobu stanovení

16.1 Účetní metody:

Veřejně výzkumná instituce se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví v platném znění, zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích, vyhlášky č. 504/2002 Sb. v platném znění a Českých účetních standardů č. 401 až 413 v platném znění.

16.1.1 Způsob ocenění:

- způsob oceňování nebyl v tomto účetním období změněn,

a) zásob nakupovaných a vytvořených ve vlastní režii

- zásoby nakoupené jsou oceněny pořizovacími cenami, včetně vedlejších nákladů souvisejících s pořízením (přeprava, clo, provize atd.), z vnitropodnikových služeb přeprava a vlastní náklady na úpravu nakoupeného materiálu. Úbytky ze skladu se evidují v průměrných cenách, vypočítaných z aktuálního stavu po každé změně stavu ve skladové evidenci.
- zásoby vlastní jsou oceněny vlastními náklady, tj. přímé náklady a podíl režijních nákladů. Toto se týká účtů 121, 123, 124. Tyto vlastní náklady jsou stanoveny plánovanou nebo operativní kalkulací. Nedokončená výroba je aktivována automaticky ve výši skutečných nákladů přiřazených výkonům 400 až 499, snižuje se v závislosti na proúčtované produkci hotových výrobků. Stav proúčtovaných nákladů k výkonům 400 až 499 se přenáší do počátečního stavu nedokončené výroby následujícího roku a tím i do kalkulací příslušného výkonu. Úbytky vlastních výrobků se evidují rovněž v průměrné ceně.

b) dlouhodobého hmotného majetku

- hmotný majetek se oceňuje pořizovacími cenami
- hmotný majetek vytvořený vlastní činností je oceňován ve výši vlastních nákladů

c) cenných papírů a majetkových účastí

- cenné papíry jsou oceňovány v ceně pořízení

d) příchovek a přírůstku zvířat

- příchovky a přírůstky zvířat jsou oceňovány ve výši vlastních nákladů

16.1.2 Způsob stanovení reprodukční pořizovací ceny u majetku:

- reprodukční cena nebyla v tomto účetní období použita

Druhy pořizovacích vedlejších nákladů zahrnované do pořizovací ceny nakupovaných a vlastních zásob:

- vedlejší pořizovací cenou nakoupených zásob jsou zejména doprava, přeprava, zprostředkování nákupu a u vlastních výrobků to je vlastní doprava.
- účtovalo se o účetních a daňových odpisech dle vnitropodnikové směrnice a odpisového plánu

16.1.3 Způsob odpisování:

- VÚŽV, v.v.i. sestavuje odpisový plán, který se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví a podle vyhlášky č. 504/2002 Sb. – České účetní standardy č. 401 až 413 a zákonem o daních z příjmů ve znění pozdějších předpisů
- dlouhodobý hmotný majetek vedený v subsystému “Investice-dlouhodobý majetek“ byl odpisován daňovými i účetními odpisy, rovnoměrně
- evidence základního stáda skotu je vedena v subsystému “Investice-dlouhodobý majetek“, kde se základní stádo odepisuje rovnoměrně a účtuje se o účetních odpisech.
- zrychlený odpis nebyl použit

16.1.4 Informace o odchylkách od metod

VÚŽV, v. v. i., dodržuje zásadu věrného a poctivého zobrazení předmětu účetnictví a finanční situace.

16.1.5 Způsoby stanovení

a) Způsob stanovení opravných položek majetku:

v období 01.01.2018 – 31.12.2018 byly tvořeny opravné položky ve výši 162 tis. Kč

b) Způsob uplatnění při přepočtu údajů v cizí měně na českou korunu:

při přepočtu cizí měny na českou korunu je použit denní kurz vyhlášený ČNB

c) Časové rozlišení

na účtech účtové skupiny 38 se časově rozlišují náklady a výnosy v určité známé výši v souvislosti s konkrétním titulem, a sice mezi dvěma nebo více za sebou jdoucími účetními obdobími. Časově rozlišovat nelze pokuty, penále, manka a škody

16.2 Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisku a ztrát

Rozpis dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku:

Hodnota dlouhodobého nehmotného majetku a hodnota dlouhodobého hmotného majetku zaznamenala ve srovnání s rokem 2017 zvýšení o 4 394 tis. Kč.

	v tis. Kč			
	stav k 1.1.2018	stav k 31.12.2018	oprávky	zůst.cena k 31.12.2018
Dlouhodobý majetek celkem	840 911	846 261	528 505	317 756
Dlouhodobý nehmotný majetek	9 834	10 128	9 360	768
software	6 353	6 353	5 996	357
drobný dlouhodobý nehm.majetek	3 481	3 364	3 364	0
preferenční limity	0	0	0	0
nedok.dl.majetek nehmotný	0	411	0	411
Dlouhodobý hmotný majetek	830 212	835 268	519 145	316 123
stavby	437 479	438 105	248 036	190 069
spec. přístroje	213 007	215 412	196 354	19 058
výpočetní technika	8 512	10 093	6 706	3 387
dopravní prostředky	49 645	51 784	41 049	10 735
pěstitelské celky trvalých porostů	0	0	0	0
ostatní majetek	3 430	3 430	2 109	1 321
základní stádo a tažná zvířata	7 142	6 617	1 962	4 655
drobný dlouhodobý hm. majetek	24 717	22 929	22 929	0
pozemky	85 648	85 648	0	85 648
nedokončený dlouhodobý majetek	632	1 250	0	1 250
poskytnuté zálohy na DHM	0	0	0	0
Ost. dlouhodobý finanční majetek	865	865	0	865

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek byl v roce 2018 pořízen v celkové hodnotě 34 855 tis. Kč. Ve srovnání s rokem 2017 se zvýšil objem profinancovaných investic.

V roce 2018 jsme neměli v účetní evidenci nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek. K 31. 12. 2018 jsme vykázali nedokončený dlouhodobý hmotný majetek v celkové výši 1 250 tis. Kč a nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek v celkové výši 411 tis. Kč. V současné době jsou připraveny projekty na plánované investiční akce. Nevlastníme lesní pozemky s lesním porostem.

V roce 2018 se zvýšil objem finančních prostředků určených na opravy a udržování majetku o 2 894 tis. Kč ve srovnání s rokem 2017. Opravy byly vykryty z fondu reprodukce majetku v částce 5 806 tis. Kč. Opravy představují částku 13 652 tis. Kč.

majetek pořízený formou finančního pronájmu:

VÚŽV, v. v. i. nemá majetek pořízený formou finančního pronájmu

rozpis majetku zatíženého zástavním právem:

VUŽV, v. v. i. nemá majetek zatížen zástavním právem

dluhové cenné papíry držené do splatnosti:

VUŽV, v. v. i. nemá dluhové cenné papíry

dlouhodobé majetkové cenné papíry:

účet 069-Ostatní dlouhodobý finanční majetek			v tis. Kč
	počet akcií	nominální hodnota	celkem
	85	10 000	850
	3	5 000	15
Celkem			865

rozdělení výsledku hospodaření v členění podle hlavní, další a jiné činnosti:

Číslo řádku	Ukazatel	VÚŽV celkem	v tom činnost		
			hlavní	další	jiná
1.	Náklady celkem	188 132	176 581	5 437	6 114
2.	Výnosy celkem	188 132	159 680	8 227	20 225
3.	Hospodářský výsledek	0	-16 901	2 790	14 111
4.	Vnitronáklady	63 090	56 545	2 790	3 755
5.	Vnitrovýnosy	63 090	61 891	0	1 199
6.	Hospodářský výsledek celkem	0	-11 555	0	11 555
7.	Daň z příjmu	0	0	0	0
8.	Hospodářský výsledek po zdanění	0	-11 555	0	11 555

zaměstnanci

Průměrný evidenční přepočtený počet zaměstnanců k 31. 12. 2018 - **177,73**.

Věková struktura zaměstnanců podle věku ve fyzických osobách:

Stav k 31. 12. 2018

Věk	Celkem v %
do 30 let	14,15
31 - 40 let	21,23
41 - 50 let	23,11
51 - 60 let	23,11
nad 61 let	18,40
Celkem zaměstnanců	212

Struktura zaměstnanců podle vzdělání ve fyzických osobách

Stav k 31. 12. 2018

Dosažené vzdělání	Celkem v %
Vědecké	33,02
Vysokoškolské	27,83
z toho: doktorandi	
ÚSO a ÚSV	21,23
Vyučení a základní	17,92
Celkem zaměstnanců	212

d) pohledávky

krátkodobé 8 101 tis. Kč

dlouhodobé 1 602 tis. Kč

V roce 2018 jsme měli povinnost platit zálohy na daň z právnických osob ve výši 317 tis. Kč/čtvrtletí.

ch) závazky

- krátkodobé 5 809 tis. Kč (tyto závazky byly uhrazeny ke dni sestavení přílohy v účetní závěrce dne 15. 5. 2019)
- dlouhodobé 0 Kč

Závazky s lhůtou splatnosti delší než 5 let nemáme

17 Dotace

V roce 2018 byla spoluúčast VÚŽV, v. v. i. ve výši **2 471 000,00 Kč**. GAČR ve výši 165 000 Kč, NAZVA ve výši 2 233 000 Kč a smlouva o dílo 296/2017-ANIHWA SOUNDWEL ve výši 73 000,00 Kč.

Přiznané dotace v roce 2018 v Kč

	dotace 2018	účelový fond 913	celkem
Dotace MZe ČR	75 079 000,00		75 079 000,00
Dotace na hosp. zvířata	455 263,00		455 263,00
Dotace NAZV	21 369 500,00		21 369 500,00
Dotace GAČR	1 372 000,00		1 372 000,00
Dotace TAČR	4 081 000,00		4 081 000,00
Dotace MŠMT	86 000,00		86 000,00
MZe ČR - Genové zdroje	7 200 000,00		7 200 000,00
MZe ČR - poradenství	527 433,00		527 433,00
Univerzita	1 879 913,64		1 879 913,64
Dotace ze zahraničí	773 235,54		773 235,54
Dotace –SZIF	5 036 580,65		5 036 580,65
Převody r. 2017 čerpání		3 968 031,81	3 968 031,81
Převody z r. 2018 do 2019		-3 773 416,59	-3 773 416,59
Celkem	117 859 925,83	194 615,22	118 054 541,05

17.1 Hospodaření s fondy

17.1.1 Rezervní fond (RF)

Tento fond je tvořen přidělem finančních prostředků ze zisku běžného účetního období po zdanění. V účetní evidenci je veden na účtu 914 a k 31. 12. 2018 vykazoval zůstatek ve výši 6 116 tis. Kč. Z roku 2006 byl do tohoto fondu převeden zůstatek fondu odměn ve výši 195 tis. Kč. Převedení bylo realizováno vzhledem k tomu, že ústav jako veřejná výzkumná instituce tento fond nevytváří. V roce 2018 bylo čerpáno z rezervního fondu ve výši 2 471 tis. Kč za účelem úhrady nákladů hlavní činnosti nezajištěných výnosy, jednalo se o spoluúčast na řešení výzkumných projektů.

17.1.2 Fond reprodukce majetku (FRM)

FRM je veden v účetní evidenci na účtu 916, k 31. 12. 2018 vykazoval zůstatek ve výši 21 997 tis. Kč.

17.1.3 Vlastní jmění

Vlastní jmění ústavu je vedeno v účetní evidenci na účtu 901, k 31. 12. 2018 je zůstatek ve výši 316 095 tis. Kč.

17.1.4 Fond účelově určených prostředků (FÚUP)

FÚUP byl zřízen při vzniku instituce a je veden v účetní evidenci na účtu 913, v analytickém členění k 31. 12. 2018 byly převedeny nevyčerpané prostředky z výzkumných projektů a výzkumného záměru ve výši 3 773 tis. Kč.

17.1.5 Sociální fond (SF)

SF veřejně výzkumné instituce se považuje za fond kulturních a sociálních potřeb. Zdrojem tohoto fondu je základní příděl ve výši 2 % z ročního objemu nákladů zúčtovaných na mzdy, náhrady mezd a odměny. Použití SF se řídí pravidly pro hospodaření s fondy veřejné výzkumné instituce a je obsaženo v kolektivní smlouvě a opatřením ředitele pro použití SF pro rok 2017. SF je veden v účetní evidenci na účtu 912, k 31. 12. 2018 vykazoval zůstatek ve výši 2 300 tis. Kč.

17.1.6 Fond komercializace

Fond komercializace ústavu je veden v účetní evidenci na účtu 915, k 31. 12. 2018 vykazoval zůstatek ve výši 316 tis. Kč. Tento fond byl zřízen v roce 2015. Zdrojem fondu je základní příděl ve výši 15 % z ročního objemu výnosů na zakázkách jiné činnosti.

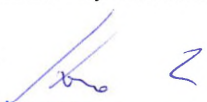
18 Výsledek hospodaření po zdanění

Za rok 2018 byl vykázán hospodářský výsledek před zdaněním ve výši 0 Kč. Daň z příjmu ze zisku představuje částku 0,- Kč. Hospodářský výsledek po zdanění je ve výši 0 Kč.

V období 2019 do data sestavení účetní závěrky nedošlo k žádným významným změnám.

Doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.
Ředitel VÚŽV, v. v. i.

V Praze dne 21. 5. 2019


Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 816
104 00 Praha - Uhřetěves (1)

19 Stanovisko Dozorčí rady

Stanovisko dozorčí rady k výroční zprávě

Dozorčí rada v průběhu roku 2018 zajišťovala úkoly, které pro ni vyplývají ze zákona a jednacího řádu. Na zasedáních se pravidelně informovala o činnosti a hospodaření veřejné výzkumné instituce, dohlížela na nakládání s majetkem a vyjadřovala se k dlouhodobému koncepčnímu rozvoji výzkumné organizace. Zpráva o činnosti dozorčí rady v plném znění je součástí výroční zprávy.

DILIGENS, s.r.o. ověřila roční účetní závěrku za rok 2018 a po konečném výsledku ověření potvrdila, že odpovídají zákonným předpisům. Dozorčí rada vzala na vědomí výroční zprávu, účetní závěrku a návrh rozdělení hospodářského výsledku a Radě instituce doporučuje jejich schválení.

V Praze dne 6. 6. 2019



Ing. Josef Čech
předseda dozorčí rady
Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i.

20 Stanovisko Rady Instituce

Stanovisko

Rady instituce Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i., k výroční zprávě

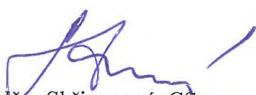
Členové rady instituce se seznámili s předloženou Výroční zprávou za rok 2018, s výsledkem účetního auditu a se stanoviskem dozorčí rady. Po podrobném projednání této zprávy dospěla rada instituce k závěru, že Výroční zpráva objektivně a věcně hodnotí činnost ústavu v uplynulém roce.

Celkové finanční zdroje v roce 2018 dosáhly výše 188132 tis. Kč, z toho institucionální podpora 39,9 %. Celkové hospodaření ústavu bylo vyrovnané.

DILIGENS, s. r. o., ověřila roční účetní závěrku za rok 2018 a potvrdila, že účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz finanční pozice veřejné výzkumné instituce Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. k 31. prosinci 2018 a její finanční výkonnosti a peněžních toků za rok končící k tomuto datu v souladu s českými účetními předpisy.

V činnosti Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. nebyly shledány podstatné nedostatky, rada instituce Výroční zprávu za rok 2018 a účetní závěrku jednomyslně schválila a neshledala důvody k uložení nápravných opatření.

V Praze dne 11. 6. 2019



prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc.
předsedkyně Rady instituce

21 Zpráva nezávislého auditora



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Adresát zprávy

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.
Přátelství 815,
104 00 Praha 10 Uhřetěves,
IČ: 000 27 014

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce panu
Doc. Ing. Petrovi Homolkovi, CSc., řediteli.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2018, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2018 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. k 31. 12. 2018 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2018 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržení ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.



Odpovědnost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady Instituce za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v Instituci zajišťuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a účetní závěrce.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivé nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné



(materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.

- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitosti trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán, radu instituce a dozorčí radu Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Ing. Pavla Císarova, CSc.
auditor, ev. č. oprávnění 1498

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 - Spořilov
ev. číslo auditorského oprávnění 196

V Praze dne 24. 5. 2019

Auditorská licence č. 196

22 Přílohy

22.1 Publikační činnost dle RIV

22.1.1 J_{imp} – článek v odborném periodiku impaktovaný

1. **BARTOŠ, Luděk, BARTOŠOVÁ, Jitka a PLUHÁČEK, Jan.** Male-free environment prevents pregnancy disruption in domestic horse mares mated away of home. *Applied Animal Behaviour Science*. 2018, 200, 67-70. ISSN 0168-1591.
2. **BOONSTRA, Rudy, DUŠEK, Adam a FLYNN, Rodney W.** DHEA and territoriality during the nonbreeding season in male American martens (*Martes americana*). *Journal of Mammalogy*. 2018, 99, 826-835. ISSN 0022-2372.
3. **BUREŠ, Daniel a BARTOŇ, Luděk.** Performance, carcass traits and meat quality of Aberdeen Angus, Gascon, Holstein and Fleckvieh finishing bulls. *Livestock Science*. 2018, 214, 231-237. ISSN 1871-1413.
4. **BUSINA, Tomáš, PASARIBU, Nursahara, HLAVSA, Tomáš, CZERNEKOVÁ, Vladimíra a KOUBA, Marek.** An experimental release of rehabilitated wild-caught Sumatran Laughingthrush *Garrulax bicolor*: assessment of post-release survival and dispersal via radio-telemetry, North Sumatra, Indonesia. *Ornithological Science*. 2018, 17, 135-147. ISSN 1347-0558.
5. **CAPPELLI, Jamil, GARCÍA, Andrés J., KOTRBA, Radim, POZO, Pablo Gambín, LANDETE-CASTILLEJOS, Tomas, GALLEGO, Laureano a CEACERO, Francisco.** The bony horncore of the common eland (*Taurotragus oryx*): composition and mechanical properties of a spiral fighting structure. *Journal of Anatomy*. 2018, 232, 72-79. ISSN 0021-8782.
6. **CAWTHORN, Donna-Maree, FITZHENRY, Leon Brett, MUCHENJE, Voster, BUREŠ, Daniel, KOTRBA, Radim a HOFFMAN, Louwrens C.** Physical quality attributes of male and female wild fallow deer (*Dama dama*) muscles. *Meat Science*. 2018, 137, 168-175. ISSN 0309-1740.
7. **CEBULSKA, Aleksandra, VÁCLAVKOVÁ, Eva, BOCIAN, Maria, DYBALA, Jan, WISNIEWSKA, Joanna a KAPELANSKI, Wojciech.** Quality and Dietary Value of Pork Meat of the Pulawska and Zlotnicka Spotted Breeds, and Commercial Fattening Pigs. *Annals of Animal Science*. 2018, 18, 281-291. ISSN 1642-3402.
8. **DUDKO, Paulina, JUNKUSZEW, Andrzej, BOJAR, Wiktor, MILERSKI, Michal, SZCZEPANIAK, Klaudiusz, LE SCOUARNEC, Joël, SCHMIDOVÁ, Jitka, TOMCZUK, Krzysztof a GRZYBEK, Maciej.** Effect of dietary supplementation with preparation comprising the blend of essential oil from *Origanum vulgare* (lamiaceae) and *Citrus* spp. (citraceae) on coccidia invasion and lamb growth. *Italian Journal of Animal Science*. 2018, 17, 57-65. ISSN 1594-4077.
9. **GOUMON, Sébastien, LESZKOWOVÁ, Iva, ŠIMEČKOVÁ, Marie a ILLMANNOVÁ, Gudrun.** Sow stress levels and behavior and piglet performances in farrowing crates and farrowing pens with temporary crating. *Journal of Animal Science*. 2018, 96, 4571-4578. ISSN 0021-8812.

10. **HOFMANNOVÁ, Michala, RYCHTÁŘOVÁ, Jana, SZTANKÓOVÁ, Zuzana, MILERSKI, Michal, VOSTRÝ, Luboš a SVITÁKOVÁ, Alena.** Association between polymorphism of ABCG2 gene and somatic cell count in Czech dairy sheep breeds. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science and Practice*. 2018, 74, 489-492. ISSN 0025-8628.
11. **HOMOLKA, Petr, KOUKOLOVÁ, Marie a KOUKOLOVÁ, Veronika.** Organic matter and crude protein digestibility predicted from nitrogen and fibre fractionation of festulolium hybrids. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 272-279. ISSN 1212-1819.
12. **HOVORKOVÁ, Petra, LALOUČKOVÁ, Klára a SKŘIVANOVÁ, Eva.** Determination of in vitro antibacterial activity of plant oils containing medium-chain fatty acids against Gram-positive pathogenic and gut commensal bacteria. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 119-125. ISSN 1212-1819.
13. **CHALOUPKOVÁ, Helena, SVOBODOVÁ, Ivona, VÁPENÍK, Pavel a BARTOŠ, Luděk.** Increased resistance to sudden noise by audio stimulation during early ontogeny in German shepherd puppies. *PLoS One*. 2018, 13, e0196553. ISSN 1932-6203.
14. **ILLMANNOVÁ, Gudrun, LESZKOWOVÁ, Iva a ŠIMEČKOVÁ, Marie.** Do sows respond to sibling competition at the udder Day 1 post-partum? *Applied Animal Behaviour Science*. 2018, 200, 51-55. ISSN 0168-1591.
15. **JEČMÍNKOVÁ, Kateřina, MUELLER, Uwe, KYSELOVÁ, Jitka, SZTANKÓOVÁ, Zuzana, ZAVADILOVÁ, Ludmila, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava a MAJZLÍK, Ivan.** Association of leptin, toll-like receptor 4, and chemokine receptor of interleukin 8 C-X-C motif single nucleotide polymorphisms with fertility traits in Czech Fleckvieh cattle. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2018, 31, 1721-1728. ISSN 1011-2367.
16. **JOCH, Miroslav, MRÁZEK, J., SKŘIVANOVÁ, Eva, ČERMÁK, Ladislav a MAROUNEK, Milan.** Effects of pure plant secondary metabolites on methane production, rumen fermentation and rumen bacteria populations in vitro. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2018, 102, 869-881. ISSN 0931-2439.
17. **JUNKUSZEW, Andrzej, DUDKO, Paulina, SZCZEPANIAK, Klaudiusz, BOJAR, Wiktor, LE SCOUARNEC, Joël, MILERSKI, Michal, LOJSZCZYK-SZCZEPANIAK, Anna, STUDZINSKA, Maria, HOFMANNOVÁ, Michala a RYCHTÁŘOVÁ, Jana.** Influence of diet supplementation with a coccidiostatic product containing ether oils of *Origanum vulgare* and *Citrus* spp. on the slaughter value of lambs. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science and Practice*. 2018, 74, 512-516. ISSN 0025-8628.
18. **KAŠNÁ, Eva, ZAVADILOVÁ, Ludmila a ŠTÍPKOVÁ, Miloslava.** Genetic evaluation of clinical mastitis traits in Holstein cattle. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 443-451. ISSN 1212-1819.

19. KLEIN, Pavel, SOJKA, Martin, KUČERA, Jan, MATONHOVÁ, Jana, PAVLÍK, Vojtěch, NĚMEC, Jan, KUBÍČKOVÁ, Gabriela, SLAVKOVSKÝ, Rastislav, SZUSZKIEWICZ, Katarzyna, **DANĚK, Petr, ROZKOT, Miroslav** a VELEBNÝ, Vladimír. A porcine model of skin wound infected with a polybacterial biofilm. *Biofouling*. 2018, 34, 226-236. ISSN 0892-7014.
20. **KRUPOVÁ, Zuzana, WOLFOVÁ, Marie, KRUPA, Emil, PŘIBYL, Josef a ZAVADILOVÁ, Ludmila**. Claw health and feed efficiency as new selection criteria in the Czech Holstein cattle. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 408-418. ISSN 1212-1819.
21. **KUBELKOVÁ, Petra, JALČ, Dušan, JANČÍK, Filip a HOMOLKA, Petr**. In vitro ruminal fermentation and fatty acid production by various oil seeds. *South African Journal of Animal Science*. 2018, 48, 526-534. ISSN 0375-1589.
22. **KUDRNÁČOVÁ, Eva, BARTOŇ, Luděk, BUREŠ, Daniel** a HOFFMAN, Louwrens C. Carcass and meat characteristics from farm-raised and wild fallow deer (*Dama dama*) and red deer (*Cervus elaphus*): A review. *Meat Science*. 2018, 141, 9-27. ISSN 0309-1740.
23. LOI, Pasqualino, GALLI, Cesare, LAZZARI, Giovanna, MATSUKAWA, Kazutsugu, **FULKA, Josef, Jr.**, GOERITZ, Frank a HILDEBRANDT, Thomas B. Development to term of sheep embryos reconstructed after inner cell mass/trophoblast exchange. *Journal of Reproduction and Development*. 2018, 64, 187-191. ISSN 0916-8818.
24. **LOUČKA, Radko, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, HOMOLKA, Petr** a JAMBOR, Václav. Variation for in vivo digestibility in two maize hybrid silages. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 17-23. ISSN 1212-1819.
25. **LUSTYKOVÁ, Alena, FRYDRYCHOVÁ, Soňa, SEIFERT, Josef, DANĚK, Petr a ROZKOT, Miroslav**. Obtaining healthy offspring from PRRSV-positive pig breeding. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 2018, 21, 831-833. ISSN 1505-1773.
26. MAKOVICKÝ, P., TŮMOVÁ, Eva, **VOLEK, Zdeněk**, ARNONE, J.M., SAMASCA, G. a MAKOVICKÝ, P. The relationship between hepatocytes and small bowel after early and short food restriction: What the results show in morphometry. *Bratislava Medical Journal-Bratislavske Lekarske Listy*. 2018, 119, 156-159. ISSN 0006-9248.
27. **MILERSKI, Michal, ZAVADILOVÁ, Ludmila, SCHMIDOVÁ, Jitka, JUNKUSZEW, Andrzej** a BOJAR, Wiktor. Analysis of longevity in Suffolk sheep in the Czech Republic. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science and Practice*. 2018, 74, 493-496. ISSN 0025-8628.
28. MIŠTA, Dorota, KRÓLICZEWSKA, B., PECKA-KIELB, E., PIEKARSKA, J., **MAROUNEK, Milan** a ZAWADZKI, W. Comparative in vitro study of caecal microbial activity in brown hares and domestic rabbits which were offered the same diet. *Mammal Research*. 2018, 63, 285-296. ISSN 2199-2401.

29. MOROVIC, Martin, OSTRUP, Olga, STREJČEK, František, **BENC, Michal**, MURÍN, Matěj, JEDLIČKOVÁ, Katarína, BARTKOVÁ, Alexandra, LUCAS-HAHN, Andrea, PENDOVSKI, Lazo a LAURINČÍK, Jozef. Maternally inherited rRNA triggers de novo nucleolus formation in porcine embryos. *Zygote*. 2018, 26, 395-402. ISSN 0967-1994.
30. NEVORAL, Jan, KOLÍNKO, Yaroslav, MORAVEC, Jiří, **ŽALMANOVÁ, Tereza**, **HOŠKOVÁ, Kristýna**, PROKEŠOVÁ, Šárka, KLEIN, Pavel, GHAIBOUR, Kamar, HOŠEK, Petr, ŠTIAVNICKÁ, Miriama, ŘIMNÁČOVÁ, Hedvika, TONAR, Zbyněk, **PETR, Jaroslav** a KRÁLÍČKOVÁ, Nilena. Long-term exposure to very low doses of bisphenol S affects female reproduction. *Reproduction*. 2018, 156, 47-57. ISSN 1470-1626.
31. NEVORAL, Jan, **ŽALMANOVÁ, Tereza**, **HOŠKOVÁ, Kristýna**, ŠTIAVNICKÁ, Miriam, HOŠEK, Petr, PETELÁK, Aleš a **PETR, Jaroslav**. Involvement of K-ATP(+) and Ca²⁺ channels in hydrogen sulfide-suppressed ageing of porcine oocytes. *Biological Research*. 2018, 51, pp.38. ISSN 0716-9760.
32. NOVOTNÁ, Klára, **SVITÁKOVÁ, Alena**, **RYCHTÁŘOVÁ, Jana**, FANTOVÁ, Milena a NOHEJLOVÁ, Lenka. Methodology of udder description and the effect on somatic cell count in Czech White Shorthaired goat breed. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science and Practice*. 2018, 74, 497-500. ISSN 0025-8628.
33. PAVLÍK, Aleš, SLÁMA, Petr, **BUREŠ, Daniel** a **KOTRBA, Radim**. Effect of Feeding on Growth and Blood Biochemistry of Male Fallow Deer. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. 2018, 8(3), 911-913. ISSN 1338-5178.
34. PTÁČEK, Martin, DUCHÁČEK, Jaroslav, **SCHMIDOVÁ, Jitka** a STÁDNÍK, Luděk. Response to Selection of a Breeding Program for Suffolk Sheep in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 305-312. ISSN 1212-1819.
35. PTÁČEK, Martin, **MILERSKI, Michal**, **SCHMIDOVÁ, Jitka**, DUCHÁČEK, Jaromír, TANČÍN, Vladimír, UHRINČAT, Michal, HAKL, Josef a STÁDNÍK, Luděk. Relationship between body mass index, body energy reserves, milk, and meat production of original Wallachian sheep. *Small Ruminant Research*. 2018, 165, 131-133. ISSN 0921-4488.
36. **SKŘIVAN, Miloš**, **ENGLMAIEROVÁ, Michaela** a **SKŘIVANOVÁ, Věra**. Negative effect of phytase superdosing in laying hens. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 182-187. ISSN 1212-1819.
37. **SKŘIVAN, Miloš**, **MAROUNEK, Milan**, **ENGLMAIEROVÁ, Michaela**, **ČERMÁK, Ladislav**, **VLČKOVÁ, Jana** a **SKŘIVANOVÁ, Eva**. Effect of dietary fat type on intestinal digestibility of fatty acids, fatty acid profiles of breast meat and abdominal fat, and mRNA expression of lipid-related genes in broiler chickens. *PLoS One*. 2018, 13, 1-11. ISSN 1932-6203.

38. **SKŘIVAN, Miloš, MAROUNEK, Milan, ENGLMAIEROVÁ, Michaela, SKŘIVANOVÁ, Eva a RŮNOVÁ, Kateřina.** Effect of freeze-dried pasture herbage on ileal digestibility of amino acids and fatty acids in chickens. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 222-229. ISSN 1212-1819.
39. **STANĚK, Stanislav, ŠÁROVÁ, Radka, NEJEDLÁ, Eliška, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa a DOLEŽAL, Oldřich.** Survey of disbudding practice on Czech dairy farms. *Journal of Dairy Science*. 2018, 101, 830-839. ISSN 0022-0302.
40. **SZCZEPANIAK, Klaudiusz, STUDZINSKA, Maria, JUNKUSZEW, Andrzej, LOJSZCZYK-SZCZEPANIAK, Anna, GRUSZECKI, Tomasz, DEMKOWSKA-KUTRZEPA, Marta, MILERKI, Michal, DROZD, Leszek, KARPINSKI, Mirosław a TOMCZUK, Krzysztof.** Dynamics of lamb coccidiosis in indoor management systems. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine-Science and Practice*. 2018, 74, 507-511. ISSN 0025-8628.
41. **ŠPINKA, Marek, SYROVÁ, Michaela, POLICHT, Richard a LINHART, Pavel.** Individual stability in vocalization rates of preweaning piglets. *Journal of Animal Science*. 2018, 96, 11-16. ISSN 0021-8812.
42. **TUČKOVÁ, V., ŠÁROVÁ, Radka, BARTOŠOVÁ, Jitka, KING, S.R.B. a PLUHÁČEK, Jan.** Overmarking by adult females in four equid species: social bonds and group cohesion. *Journal of Zoology*. 2018, 306, 180-188. ISSN 0952-8369.
43. **UHLÍŘOVÁ, Linda, TŮMOVÁ, Eva, CHODOVÁ, Darina, VLČKOVÁ, Jana, KETTA, Muhamed, VOLEK, Zdeněk a SKŘIVANOVÁ, Věra.** The effect of age, genotype and sex on carcass traits, meat quality and sensory attributes of geese. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2018, 31, 421-428. ISSN 1011-2367.
44. **UHLÍŘOVÁ, Linda, VOLEK, Zdeněk a MAROUNEK, Milan.** White Lupin Bran and its Effects on the Growth Performance, Carcass Characteristics and Digestibility of Nutrients in Fattening Rabbits. *World Rabbit Science*. 2018, 26, 1-6. ISSN 1257-5011.
45. **VILLAGRÁN, Matías, BERACOCHEA, Florencia, BARTOŠ, Luděk a UNGERFELD, Rodolfo.** Hierarchical status and body traits and reproductive characteristics of male pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) maintained in all-male groups. *Applied Animal Behaviour Science*. 2018, 207, 116-112. ISSN 0168-1591.
46. **VLČKOVÁ, Jana, TŮMOVÁ, Eva, KETTA, Mohamed, ENGLMAIEROVÁ, Michaela a CHODOVÁ, Darina.** Effect of housing system and age of laying hens on eggshell quality, microbial contamination, and penetration of microorganisms into eggs. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 51-60. ISSN 1212-1819.
47. **VOLEK, Zdeněk, BUREŠ, Daniel a UHLÍŘOVÁ, Linda.** Effect of dietary dehulled white lupine seed supplementation on the growth, carcass traits and chemical, physical and sensory meat quality parameters of growing-fattening rabbits. *Meat Science*. 2018, 141, 50-56. ISSN 0309-1740.

48. **VOLEK, Zdeněk**, EBEID, T.A. a **UHLÍŘOVÁ, Linda**. The impact of substituting soybean meal and sunflower meal with a mixture of white lupine seeds and rapeseed meal on rabbit doe milk yield and composition, and the growth performance and carcass traits of their litters. *Animal Feed Science and Technology*. 2018, 236, 187-195. ISSN 0377-8401.
49. **VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana**, **VOSTRÝ, Luboš**, HOFMANOVÁ, B., MORAVČÍKOVÁ, N., **VESELÁ, Zdeňka**, VRTKOVÁ, I., **NOVOTNÁ, Alexandra** a KASARDA, R. Genetic diversity and admixture in three native draught horse breeds assessed using microsatellite markers. *Czech Journal of Animal Science*. 2018, 63, 85-93. ISSN 1212-1819.
50. **VOSTRÝ, Luboš**, **MILERSKI, Michal**, **SCHMIDOVÁ, Jitka** a **VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana**. Genetic diversity and effect of inbreeding on litter size of the Romanov sheep. *Small Ruminant Research*. 2018, 168, 25-31. ISSN 0921-4488.
51. WIRTHGEN, Elisa, **GOUMON, Sébastien**, KUNZE, Martin, WALZ, Christina, SPITSCHAK, Marion, TUCHSCHERER, Armin, BROWN, Jennifer, HOEFLICH, Christine, FAUCITANO, Luigi a HOEFLICH, Andreas. Effects of transport duration and environmental conditions in winter or summer on the concentrations of insulin-like growth factors and insulin-like growth factor-binding proteins in the plasma of market-weight pigs. *Frontiers in Endocrinology*. 2018, 9, Article number 36. ISSN 1664-2392.
52. ZELENKA, L., ALT, J., **KNÍŽKOVÁ, Ivana**, **KUNC, Petr** a LUKEŠOVÁ, D. Epidemiological Study of the Effects of Gender, Age, Mobility and Time of Injury on Proximal Femoral Fractures. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*. 2018, 85, 40-45. ISSN 0001-5415.

22.1.2 J_{sc} – článek v odborném periodiku v databázi Scopus

1. **HOFMANNOVÁ, Michala**, **RYCHTÁŘOVÁ, Jana**, **SZTANKÓOVÁ, Zuzana**, **KYSELOVÁ, Jitka**, **MILERSKI, Michal** a **VOSTRÝ, Luboš**. Effect of a novel polymorphism of the LF and TLR4 genes on milk yield and milk compositions in dairy goats. *Journal of Central European Agriculture*. 2018, 19, 890-896. ISSN 1332-9049.
2. HORVÁT, Filip, **FULKOVÁ, Helena**, JANKELE, Radek, MALÍK, Radek, JUN, Ma, ŠOLCOVÁ, Kateřina, SEDLÁČEK, Radislav, VLAHOVICEK, Kristian, SCHULTZ, Richard M. a SVOBODA, Petr. Role of Cnot6l in maternal mRNA turnover. *Life Science Alliance*. 2018, 1, Article number e201800084. ISSN 2575-1077.
3. **KRUPOVÁ, Zuzana**, **KRUPA, Emil** a **RYCHTÁŘOVÁ, Jana**. Impact of udder health on economics of dairy goat. *Journal of Central European Agriculture*. 2018, 19, 897-905. ISSN 1332-9049.

4. **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip, KOUKOLOVÁ, Veronika, KUBELKOVÁ, Petra, VÝBORNÁ, Alena** a JAMBOR, Václav. Digestibility of Ensiled Maize Hybrids Differing by Maturity and Endosperm Type. *Scientia Agriculturae Bohemica*. 2018, 49, 87-92. ISSN 1211-3174.
5. **MAKOVICKÝ, Peter, VOLEK, Zdeněk, UHLÍŘOVÁ, Linda** a **MAKOVICKÝ, Pavol**. The influences of dried chicory root and white lupine added to food on jejunal morphology: experimental study. *Gastroenterology and Hepatology From Bed to Bench*. 2018, 11, 233-238. ISSN 2008-2258.
6. **MAROUNEK, Milan, VOLEK, Zdeněk, TAUBNER, Tomáš, DUŠKOVÁ, Dagmar** a **KALACHNIUK, L.** Long-term hypocholesterolemic effect of amidated alginate in rats . *Ukrainian biochemical journal*. 2018, 90, 120-125. ISSN 2409-4943.
7. **NEVRKLA, Pavel, VÁCLAVKOVÁ, Eva, HORKÝ, Pavel, KAMANOVÁ, Vendula, HADAŠ, Zdeněk, REČKOVÁ, Zuzana** a **MÁCHAL, Ladislav**. Growth and meat quality of Prestice Black-Pied and (Landrace x Large White) x Duroc pigs. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2018, 66, 701-705. ISSN 1211-8516.
8. **SYRŮČEK, Jan, BARTOŇ, Luděk, KVAPILÍK, Jindřich, VACEK, Mojmír** a **STÁDNÍK, Luděk**. Assessment of Profitability and Break - Even Points in Suckler Cow Herds. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2018, 66, 707-715. ISSN 1211-8516.
9. **SZTANKÓOVÁ, Zuzana, RYCHTÁŘOVÁ, Jana, BORKOVÁ, M., SVITÁKOVÁ, Alena** a **MILERSKI, Michal**. Polymorphism and association of the fasn gene with milk production traits in czech sheep population. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2018, 24, 84-89. ISSN 18578489.

22.1.3 J_{ost} – článek v odborném periodiku recenzovaný

1. **BĚLKOVÁ, Jaroslava, VÁCLAVKOVÁ, Eva** a **HORKÝ, Pavel**. The Effect of Zinc in the Diet for Weaned Piglets and the Possibilities of Substitution - Review. *Research in Pig Breeding*. 2018, 12(2), 1-5. ISSN 1802-7547.
2. **BENC, Michal, PENDOVSKI, Lazo, MURIN, Matěj, STREJČEK, František, MOROVIC, Martin, PROCHÁZKA, Radek** a **LAURINČÍK, Jozef**. The oocyte's nucleolus precursor body: The globe for life. *Macedonian Veterinary Review*. 2018, 41, 115-122. ISSN 1409-7621.
3. **BRZÁKOVÁ, Michaela, ČÍTEK, J. a SVITÁKOVÁ, Alena**. Vliv FGF2 SNP11646 na mléčnou produkci a plodnost holštýnského skotu. *Veterinářství*. 2018, 60(5), 346-349. ISSN 0506-8231.
4. **BUREŠ, Daniel, BARTOŇ, Luděk, KUDRNÁČOVÁ, Eva, PANOVSÁ, Zdeňka** a **KOUŘIMSKÁ, Lenka**. Maso divokých zvířat a jeho role v lidské výživě. *Výživa a potraviny*. 2018, 73(1), 9-13. ISSN 1211-846X.

5. **BUREŠ, Daniel, BARTOŇ, Luděk, LEBEDOVÁ, N. a FOŘTOVÁ, Jana.** Výkrmnost, složení jatečného těla a kvalita masa býků a jalovic českého strakatého skotu. *Maso*. 2018, 29(3), 32-37. ISSN 1210-4086.
6. **ENGLMAIEROVÁ, Michaela.** Zdroje karotenoidů pro zvýšení kvality a barvy vaječného žloutku. *Výživa a potraviny*. 2018, 73(4), 106-109. ISSN 1211-846X.
7. **FLEISCHER, Petr, PECHOVÁ, Alena, STANĚK, Stanislav, ZAVADILOVÁ, Ludmila a ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa.** Elektronická evidence klinických mastitid a možnosti jejího využití. *Náš chov*. 2018, 78(9), 40-45. ISSN 0027-8068.
8. **FLEISCHER, Petr, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, STANĚK, Stanislav, PECHOVÁ, Alena a NEJEDLÁ, Eliška.** Možnosti faremního monitorování kolostrální imunity telat pomocí univerzálního refraktometru. *Veterinářství*. 2018, 68(1), 27-32. ISSN 0506-8231.
9. **FRYDRYCHOVÁ, Soňa, LUSTYKOVÁ, Alena, LIPENSKÝ, Jan, SEIFERT, Josef, KUCHARŮOVÁ, Stanislava, TRUNĚČKOVÁ, J. a ROZKOT, Miroslav.** Effect of the new liquid concentrate extender on the boar semen quality compared to the traditional bts extender. *Research in Pig Breeding*. 2018, 12(1), 5-9. ISSN 1802-7547.
10. **FRYDRYCHOVÁ, Soňa, LUSTYKOVÁ, Alena, LIPENSKÝ, Jan, SEIFERT, Josef, KUCHARŮOVÁ, Stanislava, TRUNĚČKOVÁ, J. a ROZKOT, Miroslav.** Heterospermic insemination performed by frozen-thawed and liquid stored boar sperm. *Research in Pig Breeding*. 2018, 12(2), 6-9. ISSN 1802-7547.
11. **KAŠNÁ, Eva a ZAVADILOVÁ, Ludmila.** Hodnocení znaků zdraví u holštýnského skotu. *Náš chov*. 2018, 78(9), 53-56. ISSN 0027-8068.
12. **KRUPA, Emil, KRUPOVÁ, Zuzana, ŽÁKOVÁ, Eliška a WOLFOVÁ, Marie.** Ekonomická důležitost znaků prasat v systému trojplemenného křížení. *Náš chov*. 2018, 78(6), 35-38. ISSN 0027-8068.
13. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a RYCHTÁŘOVÁ, Jana.** Zdraví vemene a ekonomika chovu dojených koz. *Náš chov*. 2018, 78(12), 40-43. ISSN 0027-8068.
14. **KVAPILÍK, Jindřich, SYRŮČEK, Jan a BURDYCH, Jiří.** Produkce a zpracování mléka v roce 2017 v ČR. *Krmivářství*. 2018, 22(4), 26-30. ISSN 1212-9992 .
15. **LOUČKA, Radko, TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra a HOMOLKA, Petr.** Vliv konzervantu na kvalitu vojtěškové siláže. *Náš chov*. 2018, 78(2), 50-55. ISSN 0027-8068.
16. **MALÁ, Gabriela a NOVÁK, Pavel.** Vliv systému chovu prasat na riziko zavlečení viru afrického moru prasat. *Náš chov*. 2018, 78(10), 79-82. ISSN 0027-8068.
17. **MALÁ, Gabriela a NOVÁK, Pavel.** Vliv welfare na zdraví telat. *Veterinářství*. 2018, 68(11), 797-803. ISSN 0506-8231.
18. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava, JIROUTOVÁ, Pavlína, KNÍŽEK, Josef, PROCHÁZKA, David, KREJČOVÁ, Michaela a SLAVÍKOVÁ, Martina.** Proč preferovat ustájení telat ve venkovních individuálních boxech? *Náš chov*. 2018, 78(9), 80-82. ISSN 0027-8068.

19. MALÁT, Kamil, VESELÁ, Zdeňka, BRZÁKOVÁ, Michaela, SVITÁKOVÁ, Alena a MEJDRECH, Martin. Hodnocení vlastností souvisejících s telením masných plemen skotu. *Náš chov*. 2018, 78(9), 60-63. ISSN 0027-8068.
20. MAROUNEK, Milan a PEBRIANSYAH, Akhir. Use of carotenoids in feed mixtures for poultry: a review. *Agricultura Tropica et Subtropica*. 2018, 51(3), 107-111. ISSN 0231-5742 .
21. MILERSKI, Michal, SCHMIDOVÁ, Jitka, SZTANKÓOVÁ, Zuzana, PTÁČEK, Martin, DUCHÁČEK, Jaromír, TANČÍN, Vladimír a UHRINČÁT, Michal. Geny lipogenických enzymů a složení tuku v mléce ovcí. *Náš chov*. 2018, 78(1), 33-35. ISSN 0027-8068.
22. NEVORAL, J., RÚČKA, V., KLEIN, Pavel, ŽALMANOVÁ, Tereza, HOŠKOVÁ, Kristýna, PROKEŠOVÁ, Š., ŠTIAVNICKÁ, M., PETR, Jaroslav a KRALICKOVA, M. The Interplay of Mouse and Porcine Biomodels for Endocrine Disruptor Reproductive Impairment. *Slovak Journal of Animal Science*. 2018, 51(4), 161-170. ISSN 1337-9984.
23. NEVRKLA, P. a VÁCLAVKOVÁ, Eva. Meat quality of indigenous Prestice Black-Pied pig and commercial hybrid pigs. *Research in Pig Breeding*. 2018, 12(2), 15-18. ISSN 1802-7547.
24. NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela. Africký mor prasat a biosekurita: Boj s větrnými mlýny? *Náš chov*. 2018, 78(5), 73-75. ISSN 0027-8068.
25. NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela. Analýza správné chovatelské praxe a preventivních opatření v období odchovu telat po narození. *Veterinářství*. 2018, 68(11), 788-796. ISSN 0506-8231.
26. NOVÁK, Pavel, MALÁ, Gabriela a JAROLÍMKOVÁ, Alžběta. Screeningová analýza výkalů - významný zdroj informací. *Náš chov*. 2018, 78(9), 85-88. ISSN 0027-8068.
27. NOVÁK, Pavel, MALÁ, Gabriela a JAROLÍMKOVÁ, Alžběta. Screeningové hodnocení – předpoklad zdraví, produkce a ekonomické rentability chovu dojného skotu. *Náš chov*. 2018, 78(10), 47-51. ISSN 0027-8068.
28. SYRŮČEK, Jan, BARTOŇ, Luděk a KVAPILÍK, Jindřich. Výrobní a ekonomické ukazatele chovu krav bez TPM v ČR – 2013 až 2016. *Náš chov*. 2018, 78(1), 50-54. ISSN 0027-8068.
29. SYRŮČEK, Jan, KVAPILÍK, Jindřich a BARTOŇ, Luděk. Výrobní a ekonomické ukazatele výkrmu býků v ČR v letech 2013 až 2016. *Náš chov*. 2018, 78(4), 33-37. ISSN 0027-8068.
30. SYRŮČEK, Jan, KVAPILÍK, Jindřich a BURDYCH, Jiří. Ekonomické ukazatele výroby mléka v ČR v roce 2017. *Náš chov*. 2018, 78(7), 24 - 28. ISSN 0027-8068 .
31. ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, FLEISCHER, Petr a STANĚK, Stanislav. ICAR atlas zdraví paznehtů. *Náš chov*. 2018, 78(1), 63-66. ISSN 0027-8068.
32. UHLÍŘOVÁ, Linda a VOLEK, Zdeněk. Králíčí maso - potravina pro zdraví. *Výživa a potraviny*. 2018, 73(2), 51-53. ISSN 1211-846X.

33. **VÁCLAVKOVÁ, Eva, BĚLKOVÁ, Jaroslava, LUSTYKOVÁ, Alena, FRYDRYCHOVÁ, Soňa, LIPENSKÝ, Jan, ROZKOT, Miroslav a TRUNĚČKOVÁ, J.** Breeding of Přestice Black Pied pigs - review. *Research in Pig Breeding*. 2018, 12(1), 14-19. ISSN 1802-7547.
34. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr, KRUPA, Emil, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava a KREJČOVÁ, Michaela.** Vztah klinické mastitidy, chorob paznehtů a exteriéru u holštýnského skotu. *Výzkum v chovu skotu/Cattle Research*. 2018, LX(2), 2-12. ISSN 0139-7265.

22.1.4 C - kapitola v knize

1. LAWRENCE, Alistar B., NEWBERRY, Ruth C. a **ŠPINKA, Marek.** Positive welfare: What does it add to the debate over pig welfare? In *Advances in Pig Welfare*. Duxford, UK: Woodhead Publishing, 2018, s. 415-444. ISBN 978-0-08-101012-9.
2. **ŠPINKA, Marek** a WEMELSFELDER, Francoise. Environmental challenge and animal agency.. In *Animal Welfare*, 3rd Edition. Wallingford, UK: CABI, 2018, s. 39-55. ISBN 13: 9781786390202.

22.1.5 D – stat' ve sborníku

1. **FOŘTOVÁ, Jana, BUREŠ, Daniel, BARTOŇ, Luděk a LEBEDOVÁ, N.,** 2018. Physical attributes, chemical composition and sensory analysis of three muscles from heifers and bulls of Fleckvieh cattle. In: *2nd Nommensen International Conference on Technology and Engineering*. Materials Science and Engineering 420: IOP Publishing, s. 1-7. ISBN 1757-899X.
2. **KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr, ZAVADILOVÁ, Ludmila, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, KRUPOVÁ, Zuzana a STANĚK, Stanislav.,** 2018. First national recording of health traits in dairy cows in the Czech Republic. In: *ICAR Technical Series no. 23: Cooperation, networking and global interactions in the animal production sector..* Rome, Italy: ICAR, s. 173-177. ISBN 1563-2504.
3. **KNÍŽKOVÁ, Ivana, KUNC, Petr, LANGROVÁ, Iva, VADLEJCH, Jaroslav a JANKOVSKÁ, I.,** 2018. Thermal profile of broilers infected by *Eimeria tenella*. In: *14th Quantitative InfraRed Thermography Conference, QIRT 2018 Proceedings*. Berlin: Federal Institute for Materials Research and Testing, s. 9-12. ISBN 978-3-940283-94-8.
4. **KUNC, Petr, KNÍŽKOVÁ, Ivana a HANUSOVÁ, J.,** 2018. Teat traumatization in conventional and automatic milking system. In: *14th Quantitative InfraRed Thermography Conference, QIRT 2018 Proceedings*. Berlin: Federal Institute for Materials Research and Testing, s. 13-16. ISBN 978-3-940283-94-8.

5. **LOUČKA, Radko, JAMBOR, Václav, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, VÝBORNÁ, Alena a HOMOLKA, Petr.,** 2018. Kontinuální měření kyselosti bachoru pomocí bolusů. In: *Animal Physiology, Nutrition and Welfare 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Agriculture, s. 163-169. ISBN 978-80-7394-715-6.
6. **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, VÝBORNÁ, Alena, TYROLOVÁ, Yvona a JAMBOR, Václav.,** 2018. Může mechanická stimulace bachoru snížit riziko acidózy? In: *Animal Physiology, Nutrition and Welfare 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Agriculture, s. 122-126. ISBN 978-80-7394-715-6.
7. **MALÁ, Gabriela a NOVÁK, Pavel.,** 2018. Analýza potenciálních rizikových faktorů zavelečení afrického moru prasat do chovů prasat. In: *Sborník VI. mezinárodní vědecké konference Infekčné a parazitárne choroby zvierat*. Košice: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, s. 191-194. ISBN 978-80-8077-583-4.
8. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, JAROLÍMKOVÁ, A. a FLAK, V.,** 2018. Kde hledat rezervy v odchovu telat v průběhu období mléčné výživy? In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 32-36. ISBN 978-80-7403-205-9.
9. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, JIROUTOVÁ, Pavlína, KNÍŽEK, Josef, PROCHÁZKA, David a SLAVÍKOVÁ, Martina.,** 2018. Analýza vybraných ukazatelů chovného prostředí ve dvou typech VIB pro ustájení telat. In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 37-42. ISBN 978-80-7403-205-9.
10. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, JIROUTOVÁ, Pavlína, KNÍŽEK, Josef, PROCHÁZKA, David a SLAVÍKOVÁ, Martina.,** 2018. Vliv systému ustájení na denní aktivitu telat. In: *Animal Physiology, Nutrition and Welfare 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Agriculture, s. 135-147. ISBN 978-80-7394-715-6.
11. **MAROUNEK, Milan, VOLEK, Zdeněk, TAUBNER, Tomáš a DUŠKOVÁ, Dagmar.,** 2018. Hypocholesterolemic and Hypolipidemic Activity of Modified Polysaccharides. In: *14th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience 2018*. Prague: European Chemical Society, s. 7-14. ISBN 978-80-86238-80-7.
12. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.,** 2018. Africký mor prasat – hrozba pro velkochovy, malochovy i myslivce. In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 55-58. ISBN 978-80-7403-205-9.
13. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.,** 2018. Zvíře, stáj a výživa předpoklad zdraví, reprodukce a produkce v chovech skotu. In: *Animal Physiology, Nutrition and Welfare 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Agriculture, s. 95-110. ISBN 978-80-7394-715-6.
14. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.,** 2018. Biosecurity - základ prevence šíření afrického moru prasat. In: *Sborník VI. mezinárodní vědecké konference Infekčné a parazitárne choroby zvierat*. Košice: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, s. 29-32. ISBN 978-80-8077-583-4.
15. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.,** 2018. Denní časový režim – významný ukazatel welfare v chovech drůbeže. In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 52-54. ISBN 978-80-7403-205-9.

16. **NOVÁK, Pavel, MALÁ, Gabriela** a **JAROLÍMKOVÁ, A.**, 2018. Jednoduché screeningové hodnocení farem pro chov dojeného skotu. In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 59-65. ISBN 978-80-7403-205-9.
17. **PAŽOUT, V., TREML, F., MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel** a **ILLEK, Josef.**, 2018. Stanovení reziduí inhibičních látek pomocí testačních mikroorganismů . In: *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2018*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., s. 69-71. ISBN 978-80-7403-205-9.
18. **TAUBNER, Tomáš, VLČKOVÁ, Jana** a **MAROUNEK, Milan.**, 2018. Distribution of Activity of Hydrolytic Enzymes and the Effect on Polysaccharides, Lipids and Proteins in the Digestive Tract of Coypus. In: *14th International Conference on Polysaccharides-Glycoscience 2018*. Prague: European Chemical Society, s. 407-409. ISBN 978-80-86238-80-7.
19. **UHLÍŘOVÁ, Linda** a **VOLEK, Zdeněk.**, 2018. Whole lupine seeds, dehulled lupine seeds and lupine by-products in rabbit nutrition: a review. In: *30. Nyúltenyésztési tudományos nap / 30th Hungarian Conference on Rabbit Production*. Kaposvár, Maďarsko: Kaposvár University, s. 27-34. ISBN 978-615-5599-51-4.

22.1.6 Z_{tech} – ověřená technologie

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘETĚVSI.
Technologie silážování s využitím kombinovaných přípravků. Původci: **LOUČKA, Radko, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona** a **VÝBORNÁ, Alena.** Česká republika. *Ověřená technologie.* OT/VÚŽV/09/2018. 23.7.2018.
2. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘETĚVSI.
Dlouhodobé skladování mláta v autovaku bez použití konzervačních přípravků. Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona** a **VÝBORNÁ, Alena.** Česká republika. *Ověřená technologie.* OT/VÚŽV/08/2018. 18.5.2018.
3. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘETĚVSI a NUTRIVET, S.R.O. POHOŘELICE. *Použití stimulátoru bachorové motoriky u skotu s vysokou užitkovostí.* Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena** a **JAMBOR, Václav.** Česká republika. *Ověřená technologie.* OT/VÚŽV/07/2018. 1.6.2018.
4. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘETĚVSI. *Kotec s kombinovaným ustájením pro rodící a kojící prasnice WELLUP.* Původci: **ROZKOT, Miroslav, MARTÍNEK, Ladislav, ILLMANNOVÁ, Gudrun, GOUMON, Sébastien, DANĚK, Petr** a **LIPENSKÝ, Jan.** Česká republika. *Ověřená technologie.* 373/2018 AGE.

22.1.7 F_{užit} - užitný vzor

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. *Lokalizátor ustájených zvířat*. Původci: HART, Jan, **KNÍŽKOVÁ, Ivana** a HARTOVÁ, Veronika. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 32080 U1. 2018-09-26.
2. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Zařízení pro hodnocení konzervace píce pro účely výzkumu i praxe*. Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip a KUBELKOVÁ, Petra**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31429 U1. 2018-01-30.
3. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Zařízení pro zjišťování kvality fermentace a bilanční stravitelnosti siláží*. Původci: **LOUČKA, Radko, JAMBOR, Václav, HOMOLKA, Petr, KOUKOLOVÁ, Veronika a KOUKOLOVÁ, Marie**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31458 U1. 2018-02-13.
4. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Zařízení pro hodnocení konzervace píce za ideálních anaerobních podmínek*. Původci: **LOUČKA, Radko, KOUKOLOVÁ, Veronika, TYROLOVÁ, Yvona a VÝBORNÁ, Alena**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31477 U1. 2018-02-13.
5. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Zařízení pro aplikaci bolusů do bachoru skotu*. Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena a JANČÍK, Filip**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31864 U1. 2018-06-25.
6. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a NUTRIVET. *Zařízení pro oddělování částic krmiv mokrou cestou*. Původci: **LOUČKA, Radko, TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, HOMOLKA, Petr** a JAMBOR, Václav. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31980 U1. 2018-08-14.
7. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Koncentrovaná doplňková krmná směs pro vysokoužitkové dojnice na vrcholu laktace*. Původci: **LOUČKA, Radko**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31965 U1. 2018-08-14.
8. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a MRÁZ AGRO, S.R.O. V BLATNÉ. *Krmná směs pro spárkatou zvěř*. Původci: **LOUČKA, Radko** a MRÁZ, Vladimír. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31966 U1. 2018-08-14.
9. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Kombinovaný silážní přípravek*. Původci: **LOUČKA, Radko**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 032354 U1. 2018-11-26.
10. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a AGRICO, S.R.O. TŘEBONĚ. *Podlážka do venkovního individuálního boxu pro telata*. Původci: **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, JIROUTOVÁ, Pavlína, KNÍŽEK, Josef, BEČKOVÁ, Ilona, PROCHÁZKA, David, RŮŽIČKA, Čestmír, KARMAZÍN, Michal, ŠEDIVÝ, Petr** a BUŠTA, Jiří. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 32188 U1. 2018-10-16.
11. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Sada pro diagnostiku variant antibakteriálních TLR genů skotu*. Původci: **NOVÁK, Karel a CZERNEKOVÁ, Vladimíra**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31484 U1. 2018-02-20.

12. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Sada pro diagnostiku variant antivirového genu TLR8 skotu*. Původci: **NOVÁK, Karel a CZERNEKOVÁ, Vladimíra**. Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31486 U1. 2018-02-20.
13. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE a VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Médium pro prosvětlování hlístic*. Původci: **VADLEJCH, Jaroslav, KUNC, Petr, KNÍŽKOVÁ, Ivana a LANGROVÁ, Iva.** Česká republika. *Užitný vzor*. CZ 31456 U1. 2018-02-13.

22.1.8 G_{prot} - prototyp

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Hák na pánevní zavěšení jatečných půlek skotu*. Původci: **BUREŠ, Daniel**. Česká republika. *Prototyp*. Prototyp/VÚŽV/03/2018. 2018.
2. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Aktivní drbadlo*. Původci: **KUNC, Petr, KNÍŽKOVÁ, Ivana, SYRŮČEK, Jan, KNÍŽEK, Josef, JIROUTOVÁ, Pavlína a PROCHÁZKA, David**. Česká republika. *Prototyp*. P/VÚŽV/06/2018. 2018-12-05.
3. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Prototyp krmné směsi HUBERTIN*. Původci: **LOUČKA, Radko**. Česká republika. *Prototyp*. FV/VÚŽV/01/2018. 2018.
4. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Prototyp krmné směsi SUPERMIX TOP*. Původci: **LOUČKA, Radko**. Česká republika. *Prototyp*. FV/VÚŽV/02/2018. 2018.

22.1.9 G_{funk} - funkční vzorek

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Aplikátor RF bolusů do bachoru skotu*. Původci: **LOUČKA, Radko a VÝBORNÁ, Alena**. Česká republika. *Funkční vzorek*. FV/VÚŽV/03/2018. 2018.

22.1.10 H_{leg} - výsledky promítnuté do právních předpisů a norem

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Vyhláška č. 208/2004 Sb. o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat*. Původci: **KUNC, Petr a KNÍŽKOVÁ, Ivana**. Česká republika. *Právní normy*. 71662/2018-MZE-17214. 2018-12-06.

22.1.11 N_{metC} – certifikovaná metodika

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Kvalita masa kuřat Dominant chovaných na pastvě*. Původci: **ENGLMAIEROVÁ, Michaela, SKŘIVAN, Miloš a SKŘIVANOVÁ, Věra**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-203-5. 2018-11-30.

2. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *WELLUP - porodní kotec s kombinovaným ustájením pro rodící a kojící prasnice*. Původci: **GOUMON, Sébastien, ILLMANNOVÁ, Gudrun, LIPENSKÝ, Jan, ROZKOT, Miroslav, MARTÍNEK, Ladislav a VÁCLAVKOVÁ, Eva**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-215-8. 2018-12-13.
3. MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ a VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Metodika modifikace a syntézy nanokomplexů zinku pro dietní využití u hospodářských zvířat*. Původci: HORKÝ, Pavel, ŠMERKOVÁ, Kristýna, KOPEL, Pavel, HYNEK, David, KABOURKOVÁ, Eliška, BYTEŠNÍKOVÁ, Zuzana, KALHOTKA, Libor, ZEMAN, Ladislav, NEVRKLA, Pavel, ČÁSLAVOVÁ, Iva, **VÁCLAVKOVÁ, Eva, SKLÁDANKA, Jiří a ADAM, Vojtěch**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7509-535-0. 2018-01-26.
4. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Genetické hodnocení počtu struků prasat*. Původci: **KRUPA, Emil, ŽÁKOVÁ, Eliška a KRUPOVÁ, Zuzana**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-195-3. 2018-12-17.
5. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Kalkulace ekonomických ukazatelů výkrmu býků*. Původci: **KVAPILÍK, Jindřich a SYRŮČEK, Jan**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-202-8. 2018-12-06.
6. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE a VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Postup helmintologické pitvy a postmortální detekce helmintů vyskytujících se u domácích přežvýkavců v České republice*. Původci: LANKOVÁ, Sylva, LANGROVÁ, Iva, JANKOVSKÁ, Ivana, **KNÍŽKOVÁ, Ivana, KUNC, Petr a VADLEJCH, Jaroslav**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-208-0. 2018-12-7.
7. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a NUTRIVET, S.R.O. POHOŘELICE. *Použití bolusů pro zlepšení funkce bachoru*. Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KOUKOLOVÁ, Veronika, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena a JAMBOR, Václav**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-196-0. 14.8.2018.
8. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Využití vedlejších produktů pivovarského průmyslu v živočišné výrobě*. Původci: **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona a VÝBORNÁ, Alena**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-194-6. 6.8.2018.
9. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Spolehlivost předpovědi plemenných hodnot pro skokovou výkonnost u teplokrevných plemen koní*. Původci: **NOVOTNÁ, Alexandra, SVITÁKOVÁ, Alena, PŘIBYL, Josef a VOSTRÝ, Luboš**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-201-1. 2018-10-10.

10. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Předpověď plemenných hodnot pro znaky zevnějšku hodnocených lineárním popisem u teplokrevných plemen koní*. Původci: **NOVOTNÁ, Alexandra, SVITÁKOVÁ, Alena, VOSTRÝ, Luboš a VESELÁ, Zdeňka**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-199-1. 2018-10-10.
11. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Laboratorní určování funkčních variant v genech TLR přirozené imunity skotu*. Původci: **NOVÁK, Karel, CZERNEKOVÁ, Vladimíra, KYSELOVÁ, Jitka a BJELKA, Marek**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-211-0. 2018-12-10.
12. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Hodnocení chovného prostředí v objektech pro ustájení hospodářských zvířat*. Původci: **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-213-4. 2018-12-21.
13. VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO a VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Stanovení reziduí inhibičních látek ve vybraných surovinách živočišného původu*. Původci: **PAŽOUT, Vladimír, NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-087-8. 15.1.2018.
14. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI, VÝZKUMNÝ ÚSTAV VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ, v.v.i. V BRNĚ a ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, A.S. HRADIŠTKO POD MEDNÍKEM. *Evidence nemocí a léčení skotu v aplikaci deník nemocí a léčení*. Původci: **STANĚK, Stanislav, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, FLEISCHER, Petr, PECHOVÁ, Alena, ZAVADILOVÁ, Ludmila, NEJEDLÁ, Eliška, HÁJEK, Michal a LIPOVSKÝ, David**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-197-7. 2018-10-26.
15. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI a VÝZKUMNÝ ÚSTAV VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ, v.v.i. V BRNĚ. *Získávání kvalitního mleziva na farmě a jeho kontrola*. Původci: **STANĚK, Stanislav, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, FLEISCHER, Petr, NEJEDLÁ, Eliška, KREJČÍ, Josef a ZOUHAROVÁ, Monika**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-88233-49-7. 2018-12-07.
16. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Spolehlivost předpovědi plemenných hodnot pro znaky zevnějšku hodnocených lineárním popisem u teplokrevných plemen koní*. Původci: **SVITÁKOVÁ, Alena, NOVOTNÁ, Alexandra a PŘIBYL, Josef**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-200-4. 2018-10-10.
17. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Odslupkovaná semena lupiny bílé (odrůda Zulika) v reprodukční a výkrmové krmné směsi pro brojlerové králíky*. Původci: **VOLEK, Zdeněk a UHLÍŘOVÁ, Linda**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-188-5. 14.2.2018.

18. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Odhad plemenné hodnoty pro dlouhověkost dojeného skotu modelem s náhodnou regresí, postup testace*. Původci: **ZAVADILOVÁ, Ludmila a KAŠNÁ, Eva**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-186-1. 18.4.2018.
19. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Genetické korelace mezi výskytem klinické mastitidy, chorob a poruch paznehtů a vybranými produkčními, reprodukčními a funkčními znaky u holštýnského skotu*. Původci: **ZAVADILOVÁ, Ludmila, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava a KAŠNÁ, Eva**. Česká republika. *Certifikovaná metodika*. 978-80-7403-185-4. 18.4.2018.

22.1.12 R – software

1. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *IZdraK verze 1.0.0.0 Health of Cows Index*. Původci: **KRUPA, Emil, KRUPOVÁ, Zuzana a ZAVADILOVÁ, Ludmila**. Česká republika. *Software*. IZdraK . 2018-11-21.
2. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE a VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *Ekomodel*. Původci: ČÍTEK, Jaroslav, **SYRŮČEK, Jan**, STUPKA, Roman, **KVAPILÍK, Jindřich**, ČÍTKOVÁ, Dana a VACEK, Mojmír. Česká republika. *Software*. 2018-12-12.
3. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i. V UHŘÍNĚVSI. *WelZdrBio (welfare-zdraví-biosecurity)*. Původci: **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela**. Česká republika. *Software*. WelZdrBio. 2018-12-28.

22.1.13 M – uspořádání konference

1. LOUČKA, Radko a JAMBOR, Václav. *Seminář k aktuálním problémům ve výživě skotu, zejména konzervace objemných krmiv*. 2018, *Uspořádání semináře*. Palačov, 2018-03-07

22.1.14 W - uspořádání workshopu

1. JAMBOR, Václav, NERUŠIL, Pavel, **LOUČKA, Radko** a LANG, Jaroslav *Aktuální problémy ve výživě skotu, zejména pufrování obsahu bachoru a konzervace objemných krmiv v návaznosti na precizní zemědělství*. 2018, *Uspořádání workshopu*. 2018-09-19

22.1.15 O - ostatní výsledky (články ve sborníku)

1. **BARTOŠOVÁ, Jitka.**, 2018. Behavioural causes of pregnancy loss in horse mares. In: *1st International Conference Modern reproduction of livestock 2018, Book of Abstracts*. Wroclaw: Wroclaw university of environmental and life sciences. s. 28.

2. **BRZÁKOVÁ, Michaela, PEŠEK, Petr, ZAVADILOVÁ, Ludmila, PŘIBYL, Josef a KRANJČEVIČOVÁ, Anita.**, 2018. Estimation of genetic parameters for female fertility traits in the Czech Holstein population . In: *Proceedings of 11 th WCGALP*. www.wcgalp.org/proceedings/2018/estimation-genetic-parameters-female-fertility-traits-czech-holstein-population: . s. n.
3. **BRZÁKOVÁ, Michaela, SVITÁKOVÁ, Alena, VESELÁ, Zdeňka a ČÍTEK, J.**, 2018. Factors Affecting Beef Cattle Reproduction Efficiency. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 46.
4. **BUČKOVÁ, Katarína, ŠPINKA, Marek, HINTZE, S. a KOZÁKOVÁ, Z.**, 2018. Effect of Housing and Age at Pairing on Calves' performances in Simple Cognitive Task. In: *5th European Student Conference on Behaviour & Cognition*. Vienna: University of Vienna, Vienna, Austria. s. 21.
5. **BUČKOVÁ, Katarína, ŠPINKA, Marek, HINTZE, Sara a KOZÁKOVÁ, Zuzana.**, 2018. The Effect of Social Rearing Environment, Age and Weight on Calves' Learning Abilities. In: *45. konference České a Slovenské etologické společnosti*. Ostrava: Ostravská universzita. s. 18.
6. **ČERMÁK, Ladislav, VLČKOVÁ, Jana, SKŘIVANOVÁ, Věra a MAROUNEK, Milan.**, 2018. Survival of bacterial pathogens in biogas digester processing livestock manure. In: *ISME 17*. Leipzig: ISME. s. 021B.
7. **ČERNÁL, M. a MILERSKI, Michal.**, 2018. Evaluation of the Growth Performance of the Romney Crossbreds. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 48.
8. **DUŠEK, Adam, FLYNN, R. W. a BOONSTRA, R.**, 2018. Ovlivňuje dehydroepiandrosteron teritorialitu samců sobola amerického (*Martes americana*) mimo reprodukční období? In: *Zoologické dny Praha 2018*. Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i.. s. 64.
9. **ENGLMAIEROVÁ, Michaela a SKŘIVAN, Miloš.**, 2018. The effect of alfalfa and ascorbic acid on performance and egg quality. In: *The XVth European Poultry Conference*. Dubrovnik, Croatia: World Poultry Science. s. 425.
10. **ENGLMAIEROVÁ, Michaela, SKŘIVAN, Miloš a VLČKOVÁ, Jana.**, 2018. Negativní vliv vysokých dávek fytázy u slepic nosného typu. In: *Poultry Days 2018*. Brno: Mendel University. s. 15.
11. **FLEISCHER, Petr, KAŠNÁ, Eva, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, ZAVADILOVÁ, Ludmila, STANĚK, Stanislav a LIPOVSKÝ, David.**, 2018. Dva roky sběru dat o zdravotních poruchách na národní úrovni v České republice. In: *Hungarian Veterinary Journal (Magyar Állatorvosok Lapja) 2018*. 140 (Supplement I). Eger, Hungary: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.. s. 274-275.
12. **FLEISCHER, Petr, PECHOVÁ, A., STANĚK, Stanislav, NEJEDLÁ, Eliška a ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa.**, 2018. Comparison of three refractometers in colostrum quality estimation. In: *Cattle Practice*. Quedgeley: British Cattle Veterinary Association. s. 2.

13. **HOFMANNOVÁ, Michala, RYCHTÁŘOVÁ, Jana, SZTANKÓOVÁ, Zuzana, KYSELOVÁ, Jitka, MILERSKI, Michal a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Effect of a novel polymorphism of the LF and TLR4 genes on milk yield and milk compositions in dairy goats. In: *26th Animal Science Days 2018*. Nitra: Slovak University of Agriculture. s. n.
14. **HOFMANNOVÁ, Michala, RYCHTÁŘOVÁ, Jana, SZTANKÓOVÁ, Zuzana, MILERSKI, Michal, VOSTRÝ, Luboš, DUDKO, P. a JUNKUSZEW, A.**, 2018. Polymorphism of the ABCG2 Gene in Czech and Polish Sheep Population. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 49-50.
15. **ILLEK, Josef, VLČEK, Martin, ŠMÍDKOVÁ, Jana, KUDRNA, Václav, KUMPRECHTOVÁ, Dana a ŠOCH, Miloslav.**, 2018. Produkční choroby dojníc - příčiny a ovlivnění efektivity výroby. In: *Lazarove dni výživy a veterinárnej dietetiky XIII.* Košice, SK: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. s.
16. **JANČÍK, Filip, LOUČKA, Radko, JAMBOR, Václav, KUBELKOVÁ, Petra, VÝBORNÁ, Alena, HOMOLKA, Petr, TYROLOVÁ, Yvona a KOUKOLOVÁ, Veronika.**, 2018. Shredlage and its effect on particle size and digestibility. In: *XVII International Silage Conference 2018*. Germany: Universität Bonn. s. 418-419.
17. **KALASHNIKOV, Alexander E., GLADYR, Elena A., NOVIKOV, Alexej A. a NOVÁK, Karel.**, 2018. Polymorphism in Toll-like -Receptors Related to Anti-viral and Anti-bacterial Resistance in the Main Cattle Breeds in Russia. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 34-35.
18. **KAŠNÁ, Eva, ZAVADILOVÁ, Ludmila, FLEISCHER, Petr a ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa.**, 2018. Evaluation of Health Traits in Czech Dairy Cows. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 53-54.
19. **KAŠNÁ, Eva, ZAVADILOVÁ, Ludmila, FLEISCHER, Petr, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, KRUPOVÁ, Zuzana a LIPTOVSKÝ, D.**, 2018. Evaluation of health traits of dairy cows in the Czech Republic. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 291.
20. **KRANJČEVIČOVÁ, Anita, PŘIBYL, Josef a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Genomic Data Editing Proces. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 23.
21. **KRUPA, Emil, ŽÁKOVÁ, Eliška, KRUPOVÁ, Zuzana a VESELÁ, Zdeňka.**, 2018. Influence of Data Source on Estimated Breeding Values for Number of Teats. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 30-31.
22. **KRUPA, Emil, KRUPOVÁ, Zuzana, ŽÁKOVÁ, Eliška a WOLFOVÁ, Marie.**, 2018. Economic importance of maternal and direct pig traits calculated applying gene-flow method. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 646.

23. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a PŘIBYL, Josef.**, 2018. Claw Disease Incidence: an Indirect Selection Response in Czech Holstein. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 27.
24. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a RYCHTÁŘOVÁ, Jana.**, 2018. Impact of udder health on economics of dairy goat. In: *26th Animal Science Days 2018*. Nitra: Slovak University of Agriculture. s. n.
25. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a WOLFOVÁ, Marie.**, 2018. Ekonomika výskytu nemocí v chovech dojeného skotu. In: *Ekonomika výskytu nemocí v chovech dojeného skotu*. Hradištko pod Medníkem, 20.6. 2018: VÚŽV, ČTPZ, SCHHS. s. 22-24.
26. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil, PŘIBYL, Josef, KAŠNÁ, Eva a WOLFOVÁ, Marie.**, 2018. Economic importance of traits in organic system of Angus breed. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 389.
27. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil, WOLFOVÁ, Marie, PŘIBYL, Josef a ZAVADILOVÁ, Ludmila.**, 2018. Selection for claw health and feed efficiency in the Czech Holstein. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 440.
28. **KRUPOVÁ, Zuzana, WOLFOVÁ, Marie, KRUPA, Emil, ZAVADILOVÁ, Ludmila a PŘIBYL, Josef.**, 2018. Economic weights of traits in breeding objective for Czech Holstein cattle. In: *Proceedings of the World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*. Volume Electronic Poster Session: WCGALP. s. 458.
29. **KRUPOVÁ, Zuzana.**, 2018. Ekonomika chovu dojených stád ovcí a koz. In: *Prosperita stád ovcí a koz*. Brno: VÚVeL. s. 1-4.
30. **KUDRNA, Václav a JOCH, Miroslav.**, 2018. Trendy rozvoje výživy a chovu dojnic při zvyšování efektivnosti výroby mléka. In: *Lazarove dni výživy a veterinárnej dietetiky XIII.*. Košice, SK: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. s. 1-7.
31. **KUDRNA, Václav, JOCH, Miroslav, ILLEK, Josef, VÁLKOVÁ, J., VÝBORNÁ, Alena, LANG, Petr a TYROLOVÁ, Yvona.**, 2018. Nano-zinek a jeho vliv na růst kopytní rohoviny. In: *Lazarove dni výživy a veterinárnej dietetiky XIII.*. Košice, SK: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. s. .
32. **KUDRNA, Václav, JOCH, Miroslav, VÝBORNÁ, Alena, ILLEK, Josef, TYROLOVÁ, Yvona, LANG, Petr a KUDRNOVÁ, Elena.**, 2018. Obsah mastných kyselin v mléce dojnic holštýnského a českého strakatého plemene. In: *Lazarove dni výživy a veterinárnej dietetiky XIII.*. Košice, SK: Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. s. .
33. **KUDRNA, Václav.**, 2018. Produkční účinnost siláže z kukuřice sklizené technologií "Shredlage". In: *Farmářský den – VÝZKUM PRAXI*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby. s. 15-18.

34. **KVAPILÍK, Jindřich.**, 2018. Produkční nemoci dojených krav a ekonomické ztráty. In: *Management produkčního zdraví v chovech skotu a malých přežvýkavců*. Brno: VFU. s. 66-69.
35. **KYSELOVÁ, Jitka, BARTOŇ, Luděk, ŘEHÁK, Dalibor, BUREŠ Daniel a ŠIMŮNEK, J.**, 2018. Expression of Myogenic Factor Genes Measured in Musculus longissimus lumborum of Heifers and Bulls at Different Time Points. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 41-42.
36. **KYSELOVÁ, Jitka, Šolcová, Katarzyna, GURGUL, Artur, JASIELCZUK, Igor, MÁTLOVÁ, Věra, KOTT, Tomáš a SAKOWSKI, Tomasz.**, 2018. Investigation of genetic diversity of indigenous cattle populations in Czech Republic: Preliminary study. In: *Book of Abstracts of the International Conference Animal Genetics and Genomics*. Olsztyn, Poland: University of Warmia and Mazury. s. 51-52.
37. **LIPENSKÝ, Jan, VÁCLAVKOVÁ, Eva, LUSTYKOVÁ, Alena, FRYDRYCHOVÁ, Soňa, BĚLKOVÁ, Jaroslava a ROZKOT, Miroslav.**, 2018. Boar seminal plasma selenium and zinc concentration and their relation to semen quality. In: *1st International Conference Modern reproduction of livestock 2018, Book of Abstracts*. Wrocław: Wrocław university of environmental and life sciences. s. 55.
38. **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona a VÝBORNÁ Alena.**, 2018. The effect of silage Wet Brewers' Grains using new technologies filling the bag. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 474.
39. **LOUČKA, Radko, HOMOLKA, Petr, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, TYROLOVÁ, Yvona a VÝBORNÁ Alena.**, 2018. Utilization of the continuous measurement technology to control the feeding of dairy cows. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 482.
40. **LOUČKA, Radko, JAMBOR, Václav, HOMOLKA, Petr, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip, KOUKOLOVÁ, Veronika, KUBELKOVÁ, Petra a VÝBORNÁ, Alena.**, 2018. Effect of maize hybrids differing by maturity and endosperm type on digestibility of silage. In: *XVII International Silage Conference 2018*. Germany: Universität Bonn. s. 386-387.
41. **LOUČKA, Radko, JAMBOR, Václav, TYROLOVÁ, Yvona, JANČÍK, Filip, KUBELKOVÁ, Petra, VÝBORNÁ, Alena a HOMOLKA, Petr.**, 2018. Effect of maize hybrid and year on chemical composition and digestibility of nutrients. In: *XVII International Silage Conference 2018*. Germany: Universität Bonn. s. 384-385.
42. **MALÁ, Gabriela a NOVÁK, Pavel.**, 2018. Dezinfekce – nedílná součást prevence šíření Afrického moru prasat. In: *Sborník XII. Konference DDD 2018 - Přívorovy dny*. Praha: Sdružení pracovníků dezinfekce, dezinsekce, deratizace ČR, z.s.. s. 152-158.

43. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, KNÍŽEK, Josef a PROCHÁZKA, David.,** 2018. Effect of two systems of goat farming on milk production and quality. In: *10o SEMINARIO INTERNACIONAL EN REPRODUCCIÓN ANIMAL Y PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE*. Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco, Mexico: Casa abierta al tiempo Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco. s. 158-162.
44. **MILERSKI, Michal a ČERNÁ, M.,** 2018. Effects of Crossing Wallachian Sheep with Texel. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 58.
45. **NEJEDLÁ, Eliška, STANĚK, Stanislav, ZOUHAROVÁ, M., FLEISCHER, Petr, NEDBALCOVÁ, K. A ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa.,** 2018. Microbial Quality of Colostrum From Czech Dairy Herds. In: *Cattle Practice*. Quedgeley: British Cattle Veterinary Association. s. 3.
46. **NOSKOVÁ, A., PŘIBYL, Josef a KAŠNÁ, Eva.,** 2018. Analysis of Relationship Between Conformation and Production Traits at the Level of Measured (phenotypic) Values. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 63-64.
47. **NOVÁK, Karel, BJELKA, M., KYSELOVÁ, Jitka, CZERNEKOVÁ, Vladimíra, HOFMANNOVÁ, Michala, SAMAKE, K. a VALČÍKOVÁ, T.,** 2018. Diversity of Innate Immunity Genes in the Production Population of the Czech Red Pied Cattle. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 15-16.
48. **NOVÁK, Karel, KYSELOVÁ, Jitka, CZERNEKOVÁ, Vladimíra a MÁTLOVÁ, Věra.,** 2018. Genomic data as a prerequisite for efficient conservation programme of the Czech Red cattle. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 167.
49. **NOVÁK, Karel, KYSELOVÁ, Jitka, CZERNEKOVÁ, Vladimíra, HOFMANNOVÁ, Michala, VALČÍKOVÁ, T., SAMAKE, K. a BJELKA, M.,** 2018. Diversity of innate immunity genes in the Czech Simmental cattle. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 615.
50. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela. ,** 2018. Dairy cows housing environment - an intergral part of the herd health, welfare and biosecurity. In: *10o SEMINARIO INTERNACIONAL EN REPRODUCCIÓN ANIMAL Y PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE*. Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco, Mexico: Casa abierta al tiempo Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco. s. 153-157.
51. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.,** 2018. Africký mor prasat aneb boj s větrnými mlýny?. In: *Sborník XII. Konference DDD 2018 - Přívorovy dny*. Praha: Sdružení pracovníků dezinfekce, dezinfekce, deratizace ČR, z.s.. s. 146-151.

52. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.**, 2018. Sanitace - základní součást prevence onemocnění v chovech zvířat v zoologických zahradách. In: *Otazníky kolem CITES 2018*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. s. 32-37.
53. **NOVOTNÁ, Alexandra, SVITÁKOVÁ, Alena, VESELÁ, Zdeňka a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Genetic parameters and breeding values for linear type traits in the Czech sport horse population. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 507.
54. **NOVOTNÁ, Alexandra, SVITÁKOVÁ, Alena, VOSTRÝ, Luboš a VESELÁ, Zdeňka.**, 2018. Genetic Evaluation for Linear Type Traits in Small Breeds of Horses in the Czech Republic. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 65-66.
55. **POLICHT, Richard**, KOWALCZYK, Artur, ROSENBERGER, Joanna a LUKASZEWICZ, Ewa., 2018. Signalisation of rooster quality based on crowing. In: *1st International Conference Modern reproduction of livestock 2018*, Book of Abstracts. Wrocław: Wrocław University. s. 27.
56. **PŘIBYL, Josef, BAUER, Jiří, MOTYČKA, J., PŘIBYLOVÁ, Jana, ŠPLÍCHAL, J., VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Step of Agreement of Pedigree and Genomic Relationship in Genomic Evaluation of Dairy Cattle. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 25.
57. **PŘIBYLOVÁ, Jana, BAUER, Jiří, MOTYČKA, J., PŘIBYL, Josef, ŠPLÍCHAL, J., VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Genetic Differences of Groups of Animals in Genomic Evaluation of Dairy Cattle. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 67.
58. **SKŘIVAN, Miloš, VLČKOVÁ, Jana a ENGLMAIEROVÁ, Michaela.**, 2018. Vliv zdroje tuku na stravitelnost mastných kyselin, profil mastných kyselin v prsním svalstvu a abdominálním tuku a expresi genů u kuřat. In: *Poultry Days 2018*. Brno: Mendel University. s. 45.
59. **SKŘIVANOVÁ, Eva, ŠVEJSTIL, Roman, STRAKOVÁ, Eva a SUCHÝ, Pavel.**, 2018. A Possible Prebiotic Effect of Dietary Lupin (*Lupinus Albus*) in Laying Hens. In: *The Role of Probiotics on the Roadmap to a Healthy Microbiota*. Almere, NL: Yakult Europe B.V.. s. 29.
60. **STANĚK, Stanislav, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa, ZOUHAROVÁ, Monika, FLEISCHER, Petr, NEJEDLÁ, Eliška a NEDBALCOVÁ, Kateřina.**, 2018. Microbial contamination of colostrum from Czech dairy herds. In: *Hungarian Veterinary Journal (Magyar Állatorvosok Lapja)* 2018. 140 (Supplement I). Eger, Hungary: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.. s. 177-178.
61. **SVITÁKOVÁ, Alena, BRZÁKOVÁ, Michaela a VESELÁ, Zdeňka.**, 2018. Genetic Evaluation of Beef Cattle in the Czech Republic. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 68.

62. **SYRŮČEK, Jan, BARTOŇ, Luděk, KVAPILÍK, Jindřich, VACEK, Mojmír a STÁDNÍK, Luděk.**, 2018. Economic efficiency of suckler cow herds in the Czech Republic. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 422.
63. **SYRŮČEK, Jan, BARTOŇ, Luděk, KVAPILÍK, Jindřich, VACEK, Mojmír a STÁDNÍK, Luděk.**, 2018. Economic sustainability of bull fattening operations in the Czech Republic. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 256.
64. **SYRŮČEK, Jan.**, 2018. Význam a využití ukazatele IOFC v managementu stáda dojeného skotu. In: *Farmářský den – VÝZKUM PRAXI*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby. s. 10-14.
65. **TŮMOVÁ, Eva, VLČKOVÁ, Jana a CHODOVÁ, Darina.**, 2018. Změny v kvalitě vajec v průběhu skladování v závislosti na systému ustájení. In: *Poultry Days 2018*. Brno: Mendel University. s. 55.
66. **UHLÍŘOVÁ, Linda a VOLEK, Zdeněk.**, 2018. Dehulled white lupine seeds as a crude protein source for lactating rabbit does and their litters. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. Wageningen, Nizozemsko: Wageningen Academic Publishers. s. 319.
67. **VESELÁ, Zdeňka, VOSTRÝ, Luboš, BRZÁKOVÁ, Michaela a SVITÁKOVÁ, Alena.**, 2018. International Genetic Evaluation of Calving Traits in Beef Cattle. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 22.
68. **VLČKOVÁ Jana, ENGLMAIEROVÁ, Michaela a SKŘIVAN, Miloš.**, 2018. Meat quality of slow-growing chickens housed on pasture. In: *The XVth European Poultry Conference*. Dubrovnik, Croatia: World Poultry Science. s. 405.
69. **VOLEK, Zdeněk, UHLÍŘOVÁ, Linda a KUDRNOVÁ, Elena.**, 2018. Vliv odslupkované lupiny bílé v krmné směsi králíků na mléčnou užitkovost, růst, životaschopnost a kvalitu masa králíků. In: *Aktuálne smery v chove králikov*. Nitra: NPPC - VÚŽV. s. 56-61.
70. **VOSTRÝ, Luboš, VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana, HOFMANOVÁ, B., VESELÁ, Zdeňka, NOVOTNÁ, Alexandra a MAJZLÍK, Ivan.**, 2018. Genetic Diversity of Endangered Horse Breeds in the Czech Republic. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 32-33.
71. **VOSTRÝ, Luboš, VOSTRÁ VYDROVÁ, Hana, HOFMANOVÁ, Barbora, MORAVČÍKOVÁ, Nina, VESELÁ, Zdeňka a MAJZLÍK, Ivan.**, 2018. Genetic diversity in five Czech native horse breeds assessed using microsatellite markers. In: *26th Animal Science Days 2018*. Nitra: Slovak University of Agriculture. s. n.
72. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr a ŠTÍPKOVÁ, Miloslava.**, 2018. Genetic Parameters for Udder and Foot and Claw Health Traits in Holstein Cows in the Czech Republic. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 26.

73. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava a VOSTRÝ, Luboš.**, 2018. Relationship between foot and claw health traits and conformation traits in Czech Holstein cattle. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 534.
74. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KRUPA, Emil, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr a ŠTÍPKOVÁ, Miloslava.**, 2018. Analysis of foot and claw diseases/disorders in Czech Holstein cows. In: *26th Animal Science Days 2018*. Nitra: Slovak University of Agriculture. s. n.
75. **ŽÁKOVÁ, Eliška, KRUPA, Emil, PŘIBYL, Josef a KRUPOVÁ, Zuzana.**, 2018. Genetic Groups of Dam Lines in the Czech Pig Breeding Values Prediction. In: *XXVIIIth Genetic Days 2018*. České Budějovice: University of South Bohemia. s. 70-71.
76. **ŽÁKOVÁ, Eliška, KRUPA, Emil, WOLF, Jochen a KRUPOVÁ, Zuzana.**, 2018. Genetic parameters for original and transformed interval reproduction traits of sows. In: *Book of Abstracts of the 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers. s. 433.

22.1.16 O - ostatní výsledky (články v časopise)

1. **BARTOŠ, Luděk.** Obituary for George A. Bubenik. *European Journal of Wildlife Research*. 2018, 64(3), Article Number 34.
2. **BARTOŠOVÁ, Jitka a BARTOŠ, Luděk.** Kongres o biologii jelenovitých v Coloradu. *Svět myslivosti*. 2018, 19(11), 18-20.
3. **BARTOŠOVÁ, Jitka.** Jossy Reynvoet: Hercule Poirot akademického ježdění. *Jezdeckví*. 2018, 66(7), 49-51.
4. **BARTOŠOVÁ, Jitka.** Marius Schneider: Precizní master akademického jezdeckého umění. *Jezdeckví*. 2018, 66(8), 8-11.
5. **BARTOŠOVÁ, Jitka.** Něco shnilého ve státě dánském.? Rozhodně ne nánosníky!. *Jezdeckví*. 2018, 66(1), 30-33.
6. **BĚLKOVÁ, Jaroslava a VÁCLAVKOVÁ, Eva.** Alternativy výživy prasat. *Náš chov*. 2018, 78(5), 58-60.
7. **BĚLKOVÁ, Jaroslava a VÁCLAVKOVÁ, Eva.** Aspekty využití krmiv s vysokým obsahem vlákniny u prasnic. *Krmivářství*. 2018, 22(5), 34-36.
8. **BĚLKOVÁ, Jaroslava.** Vláknina ve výživě prasat. *Náš chov*. 2018, 78(10), 77-78.
9. **BUREŠ, Daniel, BARTOŇ, Luděk a PANOVSÁ, Zdeňka.** Hovězí maso: spotřeba, preference a postoje konzumentů v roce 2017. *Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu*. 2018, 25(4), 40-42.
10. **ENGLMAIEROVÁ, Michaela, SKŘIVAN, Miloš a DVOŘÁK, Josef.** Pastevní chov slepic a kvalita vajec. *Drůbežář hydinár*. 2018, XII(1), 14-15.
11. **FLEISCHER, Petr, ZAVADILOVÁ, Ludmila a KAŠNÁ, Eva.** Přípravy k přímému šlechtění na zdraví paznehtů dojníc v ČR. *Náš chov*. 2018, 78(9), 50-51.

12. **KOUKOLOVÁ, Marie, HOMOLKA, Petr a KOUKOLOVÁ, Veronika.** Kvasinky ve výživě hospodářských zvířat. *Zemědělec*. 2018, 26(35), 17.
13. **KOUKOLOVÁ, Marie, HOMOLKA, Petr a KOUKOLOVÁ, Veronika.** Výživa a krmení dojníc v produkci. *Zemědělec*. 2018, 26(13), 15-16.
14. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a PŘIBYL, Josef.** Ziskovost chovu holštýnské krávy. *Černostrakaté novinky*. 2018, 2018(1), 15.
15. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a WOLFOVÁ, Marie.** Ekonomické aspekty výskytu mastitid a nemocí paznehtů. *Náš chov*. 2018, 78(8), 22-24.
16. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil a WOLFOVÁ, Marie.** Ekonomika výskytu nemocí v chovech dojeného skotu. *Chovatelské listy*. 2018, 2018(2), 16-19.
17. **KRUPOVÁ, Zuzana, KRUPA, Emil, ŽÁKOVÁ, Eliška a PŘIBYL, Josef.** Reprodukční index ošípaných. *Roľnícke noviny*. 2018, 88(2), 21.
18. **KVAPILÍK, Jindřich a SYRŮČEK, Jan.** Krávy bez tržní produkce mléka, trvalé travní porosty a hovězí maso. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*. 2018, 25(1), 28-32.
19. **KVAPILÍK, Jindřich.** Chov krav bez tržní produkce mléka přes zimní období. *Náš chov*. 2018, 78(3), 38-41.
20. **KVAPILÍK, Jindřich.** Nedostatek pracovníků v sektoru. *Zemědělec*. 2018, 26(13), 36-39.
21. **KVAPILÍK, Jindřich.** Německé mléko v mezinárodní konkurenci. *Náš chov*. 2018, 78(5), 27-31.
22. **KVAPILÍK, Jindřich.** Plodnost a ekonomické ukazatele chovu masných krav. *Farmář*. 2018, 14(1), 38-40.
23. **KVAPILÍK, Jindřich.** Slovensko, Česká republika, Evropská unie a zemědělství. *Náš chov*. 2018, 78(6), 28-32.
24. **KVAPILÍK, Jindřich.** Veletrh Swiss Tier v Lucernu. *Náš chov*. 2018, 78(5), 17-20.
25. **LOUČKA, Radko, JANČÍK, Filip a JAMBOR, Václav.** Chytré farmaření a výroba krmiv. *Zemědělec*. 2018, 26(37), 38-39.
26. **LOUČKA, Radko, JANČÍK, Filip a JAMBOR, Václav.** Precizní krmení jako součást precizního farmaření pro výrobu a využití konzervovaných krmiv. *Náš chov*. 2018, 78(11), 74-78.
27. **LOUČKA, Radko.** Kukuřičné siláže pod drobnohledem. *Zemědělec*. 2018, 26(15), 15-17.
28. **NOVOTNÁ, Klára, SVITÁKOVÁ, Alena, NOHEJLOVÁ, Lenka, RYCHTÁŘOVÁ, Jana a FANTOVÁ, Milena.** Lineární popis vemene koz, množství mléka a počet somatických buněk. *Náš chov*. 2018, 78(7), 38-39.
29. **PLUHÁČEK, Jan, BARTOŠ, Luděk, BARTOŠOVÁ, Jitka a LEVÁ, Michaela.** Kojení ve stínu koní 1. O mateřské investici a chování potomků zebry stepní. *Živa*. 2018, 65(3), 154-157.
30. **PLUHÁČEK, Jan, LEVÁ, Michaela, BARTOŠ, Luděk a BARTOŠOVÁ, Jitka.** Kojení ve stínu koní. 2. Srovnání tří druhů zeber. *Živa*. 2018, 65(4), 196-198.
31. **ROZKOT, Miroslav.** Management chovu prasnic. *Náš chov*. 2018, 78(CZ), 52-54.

32. **ROZKOT, Miroslav.** Úskalí zoohygieny v chovech prasat. *Náš chov*. 2018, 78(10), 66-69.
33. **SYRŮČEK, Jan a BARTOŇ, Luděk.** Ekonomické souvislosti chovu krav bez tržní produkce mléka v ČR. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*. 2018, 25(3), 45-49.
34. **TYROLOVÁ, Yvona a LOUČKA, Radko.** Divoká prasata, africký mor prasat a škody na polích. *Farmář Speciál*. 2018, 14(11), 33-34.
35. **TYROLOVÁ, Yvona, VÝBORNÁ, Alena a LOUČKA, Radko.** Potravinová preference divokých prasat. *Farmář Speciál*. 2018, 14(11), 35-37.
36. **TYROLOVÁ, Yvona.** Jak vybrat vhodný silážní přípravek? *Farmář Speciál*. 2018, 14(11), 30-32.
37. **TYROLOVÁ, Yvona.** Principy silážování kukuřice. *Úroda*. 2018, 66(9), 62-64.
38. **TYROLOVÁ, Yvona.** Přípravky do siláží a krmných směsí 2018. *Krmivářství*. 2018, 22(2), I-XII.
39. **VÁCLAVKOVÁ, Eva a BĚLKOVÁ, Jaroslava.** Péče o selata a kojící prasnice. *Náš chov*. 2018, 78(3), 74-76.
40. **VÁCLAVKOVÁ, Eva a BĚLKOVÁ, Jaroslava.** Užitekčnost přeštického černostrakatého prasete. *Náš chov*. 2018, 78(5), 63-65.
41. **VOLEK, Zdeněk.** Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků. *Náš chov*. 2018, 78(1), 36-38.
42. **WACKERMANNOVÁ, Marie, GOUMON, Sébastien a ILLMANNOVÁ, Gudrun.** Kombinované ustájení kojících prasníc z hlediska provozu a welfare zvířat. *Náš chov*. 2018, 78(2), 35-36.
43. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr, KRUPA, Emil, ŠTÍPKOVÁ, Miloslava a KREJČOVÁ, Michaela.** Vztah chorob paznehtů k exteriéru u holštýnského skotu. *Chovatelské listy*. 2018, 2018(1), 22-26.

22.1.17 O - ostatní výsledky (kniha)

1. **KVAPILÍK, Jindřich, BUCEK, Pavel a KUČERA, Josef.** *Ročenka - chov skotu v České republice*. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, as.s. a další, 2018, 90s.
2. **NOVÁK, Pavel, MALÁ, Gabriela a PEKÁRIKOVÁ, Leona.** *Vodič za uzgajivače mliječnih goveda - Štalski slikovni leksikon*. Praha Uhřetěves: VÚŽV v.v.i., 2018, 323s.
3. **ZAVADILOVÁ, Ludmila, KAŠNÁ, Eva, FLEISCHER, Petr a ŠTÍPKOVÁ, Miloslava.** *Metodické pokyny k odhadu plemenné hodnoty pro vybrané zdravotní znaky u dojeného skotu*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2018, s.
4. **ZAVADILOVÁ, Ludmila a KAŠNÁ, Eva.** *Plemenná hodnota pro dlouhověkost u holštýnského skotu*. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2018, s.

22.1.18 O - ostatní výsledky (kapitola v knize)

1. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, KNÍŽEK, Josef a PROCHÁZKA, David.** Effect of two systems of goat farming on milk production and quality. In *Bienestar animal en la practica, en producciones lecheras, desde la perspectiva europea*. the Netherlands: F.J.C.M. van Eerdenburg, 2018, s. 166-170. ISBN není.
2. **MALÁ, Gabriela, NOVÁK, Pavel, KNÍŽEK, Josef a JIROUTOVÁ, Pavlína.** The evaluation on different technological systems for calf housing. In *Bienestar animal en la practica, en producciones lecheras, desde la perspectiva europea*. the Netherlands: F.J.C.M. van Eerdenburg, 2018, s. 122-124. ISBN není.
3. **NOVÁK, Pavel a MALÁ, Gabriela.** Dairy cows housing environment – an integral part of the herd health, welfare and biosecurity. In *Bienestar animal en la practica, en producciones lecheras, desde la perspectiva europea*. the Netherlands: F.J.C.M. van Eerdenburg, 2018, s. 22-25. ISBN není.

22.1.19 O - ostatní výsledky (prezentace)

1. **STANĚK, Stanislav, ŠLOSÁRKOVÁ, Soňa a LIPOVSKÝ, David.,** 2018. *Deník nemocí a léčení*. In: 2018-04-17. Větrný Jeníkov: SCHHS.

22.2 Seznam zkratek

Zkratka	Význam
AMP	Africký mor prasat
AZV	Agentura pro zdravotnický výzkum ČR
ČMSCH	Českomoravská společnost chovatelů, a.s.
ČZU	Česká zemědělská univerzita v Praze
DKRVO	Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace
GA ČR	Grantová agentura ČR
H2020	Horizon 2020 - dotační program Evropské unie
HZ	Hospodářská zvířata.
IF	Impakt faktor
IS	Informační systém
KKS	Kompletní krmná směs
MENDELU	Mendelova univerzita v Brně
MZe ČR	Ministerstvo zemědělství České republiky
NAZV	Národní agentura pro zemědělský výzkum
NZF	Nerozpočtové zdroje financování
PRV	Program rozvoje venkova
RF	Vlastní zdroje
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj, inovace
SCHHS ČR, a.s.	Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
TA ČR	Technologická agentura ČR
TDŘ	Teoretická délka řezanky
VaVaI	Výzkum, vývoj, inovace
VKS	vnitřní kontrolní systém
VÚLHM	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
VÚRV, v.v.i.	Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
VÚVeL, v.v.i.	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.
VÚŽV	Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
VZ	Výzkumný záměr
ZOS Šestajovice-Jirny, a.s.	Zemědělská obchodní společnost Šestajovice-Jirny, a.s.
SPOS	Středisko pro odběr spermatu

22.3 Vykaz zisku a ztrát podle Vyhlášky č. 504/2002 Sb

Minimální závazný výčet informací
uvedený ve vyhlášce
MF č. 504 / 2002 Sb.

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

Účetní jednotka

31.12.2018

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.

(Ve zdrojových hodnotách)

Prátelství 615

Rok	Měsíc	IČ
2018	12	00027014

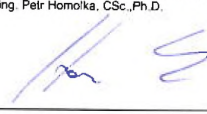
104 00 Praha Uhřetěves

A. NÁKLADY

Činnost

a	Hlavní	Další	Jinná	Celkem
	5	6	7	
I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	69 760	3 600	3 412	76 772
1. spotřeba materiálu, energie a ostatních dodávek (501, 502)	38 282	279	1 205	39 766
3. Opravy a udržování (511)	12 569	6	1 077	13 652
4. Náklady na cestovné (512)	3 351	123	17	3 491
5. Náklady na reprezentaci (513)	173	22	14	209
6. Ostatní služby (518)	15 385	3 170	1 099	19 654
II. Změna stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	- 471	14	119	- 338
7. Změna stavu zásob vlastní činnosti (561, 563, 564)	2 785	14	119	2 918
8. Aktivace materiálů, zboží a vnitroorganizačních služeb (571,	-39	0	0	-39
9. Aktivace dlouhodobého majetku (574)	-3 217	0	0	-3 217
III. Osobní náklady	86 546	1 758	1 320	89 624
10. Mzdové náklady (521)	63 744	1 322	981	66 047
11. Zákonné sociální pojištění (524)	21 560	416	320	22 296
13. Zákonné sociální náklady (527)	1 242	20	19	1 281
IV. Daně a poplatky	944	0	128	1 072
15. Daně a poplatky (531, 532, 533, 538)	944	0	128	1 072
V. Ostatní náklady	1 952	62	58	2 072
16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	0	0	0	0
17. Odpis nedobytných pohledávek (543)	755	0	0	755
18. Nákladové úroky (544)	0	0	0	0
19. Kurzové ztráty (545)	187	0	0	187
20. Dary (546)	0	0	0	0
20a. Náklady z krátkodobého finančního majetku (547)	0	0	0	0
21. Manka a škody (548)	0	0	0	0
22. Jiné ostatní náklady (549)	1 010	62	58	1 130
VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných	18 882	3	1 077	19 962
23. Odpisy dlouhodobého majetku (551)	17 685	3	1 077	18 765
24. Prodaný dlouhodobý majetek (552)	1 910	0	0	1 910
26. Prodaný materiál (554)	0	0	0	0
27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek (559)	- 713	0	0	- 713
VIII. Daň z příjmů	-1 032	0	0	-1 032
28. Daň z příjmů (591)	-1 032	0	0	-1 032
IX. Vnitropodnikové náklady	56 545	2 790	3 755	63 090
34. Vnitropodnikové náklady (7)	56 545	2 790	3 755	63 090
NÁKLADY CELKEM	233 126	8 227	9 869	251 222

B. VÝNOSY	Činnost			Celkem
	Hlavní	Další	Jinná	
a	5	6	7	8
I. Provozní dotace	110 132	7 727	0	117 859
01. Dotace (691)	110 132	7 727	0	117 859
II. Přijaté příspěvky	210	0	0	210
03. Přijaté příspěvky - dary (681)	210	0	0	210
III. Tržby za vlastní výkony a zboží	36 899	500	20 063	57 462
04a. Tržby za vlastní výrobky (601)	33 194	0	0	33 194
04b. Tržby za služby (602)	3 705	500	20 063	24 268
IV. Ostatní výnosy	10 115	0	162	10 277
05. Smluvní pokuty a úroky z prodlení (641, 642)	13	0	0	13
07. Výnosové úroky (644)	0	0	0	0
08. Kurzové zisky (645)	102	0	0	102
09. Zúčtování fondů (648)	8 464	0	-67	8 397
10. Jiné ostatní výnosy (649)	1 536	0	229	1 765
V. Tržby z prodeje majetku	2 324	0	0	2 324
11. Tržby z prodeje DHM a DNM (651)	1 594	0	0	1 594
13. Tržby z prodeje materiálu (654)	730	0	0	730
15. Výnosy z dlouhodobého fin.majetku (663)	0	0	0	0
VI. Vnitropodnikové výnosy	61 891	0	1 199	63 090
30. Vnitropodnikové výnosy (8)	61 891	0	1 199	63 090
VÝNOSY CELKEM	221 571	8 227	21 424	251 222
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PŘED ZDANĚNÍM	-12 587	0	11 555	-1 032
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PO ZDANĚNÍ	-11 555	0	11 555	0

Datum sestavení:	Podpis statutárního orgánu účetní jednotky doc. ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.	Podpis osoby odpovědné za účetní výkazy: Iveta Stárková
21-05-2019		
	Funkce: ředitel	Telefon: 267 009 642

22.4 Rozvaha podle Vyhlášky č. 504/2002 Sb.

Minimální závazný výčet informací uvedený ve vyhlášce MF č. 504 / 2002 Sb.			ROZVAHA (balance)		Účetní jednotka	
31.12.2018			(Ve zdrojových hodnotách)		Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.	
Rok	Měsíc	IČ			Přátelství 815	
2018	12	00027014			104 00 Praha Uhřetěves	
AKTIVA			Stav k prvnímu dni účetního období		Stav k poslednímu dni účetního období	
a			1		2	
A. Dlouhodobý majetek celkem			320 331		317 756	
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem			9 834		10 128	
1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje (012)			0		0	
2. Software (013)			6 353		6 353	
3. Ocenitelná práva (014)			0		0	
4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek (018)			3 481		3 364	
5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek (019)			0		0	
6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek (041)			0		411	
7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek (051)			0		0	
II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem			830 212		835 268	
1. Pozemky (031)			85 648		85 648	
2. Umělecká díla, předměty a sbírky (032)			0		0	
3. Stavby (021)			437 479		438 105	
4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí (022)			274 594		280 719	
5. Pěstitelské celky trvalých porostů (025)			0		0	
6. Základní stádo a tažná zvířata (026)			7 142		6 617	
7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek (028)			24 717		22 929	
8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek (029)			0		0	
9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek (042)			632		1 250	
10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek (052)			0		0	
III. Dlouhodobý finanční majetek celkem			865		865	
1. Podíly v ovládaných a řízených osobách (061)			0		0	
2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem (062)			0		0	
3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti (065)			0		0	
4. Půjčky organizačním složkám (066)			0		0	
5. Ostatní dlouhodobé půjčky (067)			0		0	
6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek (069)			865		865	
7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek (043)			0		0	
IV. Oprávky k dlouhodobému majetku celkem			- 520 580		- 528 505	
1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje (072)			0		0	
2. Oprávky k softwaru (073)			-5 697		-5 996	
3. Oprávky k ocenitelným právům (074)			0		0	
4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku (078)			-3 481		-3 364	
5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku (079)			0		0	

AKTIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	1	2
6. Oprávky ke stavbám (081)	- 238 178	- 248 036
7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí (082)	- 246 004	- 246 218
8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů (085)	0	0
9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům (086)	-2 503	-1 962
10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku (088)	-24 717	-22 929
11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku (089)	0	0
B. Krátkodobý majetek celkem	83 288	76 157
I. Zásoby celkem	23 804	19 369
1. Materiál na skladě (111+112)	5 593	3 972
2. Materiál na cestě (119)	0	0
3. Nedokončená výroba (121)	4 806	4 284
4. Polotovary vlastní výroby (122)	0	0
5. Výrobky (123)	6 946	5 897
6. Zvířata (124)	6 459	5 216
7. Zboží na skladě a v prodejnách (132)	0	0
8. Zboží na cestě (139)	0	0
II. Pohledávky celkem	10 195	15 993
1. Odběratelé (311)	3 788	7 763
2. Směnky k inkasu (312)	0	0
3. Pohledávky za eskontované cenné papíry (313)	0	0
4. Poskytnuté provozní zálohy (314)	493	953
5. Ostatní pohledávky (316)	2 123	1 940
6. Pohledávky za zaměstnanci (335)	253	1
7. Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění (336)	0	0
8. Daň z příjmů (341)	0	634
9. Ostatní přímé daně (342)	0	0
10. Daň z přidané hodnoty (343)	0	0
11. Ostatní daně a poplatky (345)	167	210
12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem (346)	2 143	2 653
13. Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů územních samosprávních	0	0
14. Pohledávky za účastníky sdružení (358)	0	0
15. Pohledávky z pevných termínovaných operací a opci (373)	0	0
16. Pohledávky z vydaných dluhopisů (375)	0	0
17. Jiné pohledávky (378+395)	49	25
18. Dohadné účty aktivní (388)	2 054	1 976
19. Opravná položka k pohledávkám (391)	- 875	- 162
III. Krátkodobý finanční majetek celkem	48 822	40 241
1. Pokladna (211)	211	328
2. Ceniny (213)	0	0
3. Účty v bankách (221+223)	48 611	39 913
4. Majetkové cenné papíry k obchodování (252)	0	0

AKTIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	1	2
5. Dluhové cenné papíry k obchodování (253)	0	0
6. Ostatní cenné papíry (256)	0	0
7. Pořizovaný krátkodobý finanční majetek (259)	0	0
8. Peníze na cestě (261)	0	0
IV. Jiná aktiva celkem	467	554
1. Náklady příštích období (381)	467	554
2. Příjmy příštích období (385)	0	0
3. Kurzové rozdíly aktivní (386)	0	0
AKTIVA CELKEM	403 619	393 913

PASIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	1	2
A. Vlastní zdroje celkem	386 819	376 854
I. Jmění celkem	384 772	376 854
1. Vlastní jmění (901+902)	345 956	342 352
2. Fondy (911 až 916)	38 816	34 502
3. Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků (921)	0	0
II. Výsledek hospodaření celkem	2 047	0
1. Účet výsledku hospodaření (963)	0	0
2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení (931)	2 047	0
3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let (932)		0
B. Cizí zdroje celkem	16 800	17 059
I. Rezervy celkem	0	0
1. Rezervy (941)	0	0
II. Dlouhodobé závazky celkem	0	0
1. Dlouhodobé bankovní úvěry (951)	0	0
2. Vydané dluhopisy (953)	0	0
3. Závazky z pronájmu (954)	0	0
4. Přijaté dlouhodobé zálohy (955)	0	0
5. Dlouhodobé směnky k úhradě (958)	0	0
6. Dohadné účty pasivní (389)	0	0
7. Ostatní dlouhodobé závazky (959)	0	0
III. Krátkodobé závazky celkem	16 332	16 962
1. Dodavatelé (321)	2 295	5 809
2. Směnky k úhradě (322)	0	0
3. Přijaté zálohy (324)	2 990	3 255
4. Ostatní závazky (325)	0	0
5. Zaměstnanci (331)	4 187	3 973
6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům (333)	23	22
7. Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění (336)	2 680	2 534
8. Daň z příjmů (341)	2 300	0
9. Ostatní přímé daně (342)	759	702
10. Daň z přidané hodnoty (343)	482	257
11. Ostatní daně a poplatky (345)	0	0
12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu (346)	0	0
13. Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územ. samospr. celků (348)	0	0
14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů (367)	0	0
15. Závazky k účastníkům sdružení (368)	0	0
16. Závazky z pevných termínovaných operací a opcí (373)	0	0
17. Jiné závazky (379)	77	52
18. Krátkodobé bankovní úvěry (231)	0	0
19. Eskontní úvěry (232)	0	0
20. Vydané krátkodobé dluhopisy (241)	0	0

PASIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	1	2
21. Vlastní dluhopisy (255)	0	0
22. Dohadné účty pasivní (389)	539	358
23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci (249)	0	0
IV. Jiná pasiva celkem	468	97
1. Výdaje příštích období (383)	0	0
2. Výnosy příštích období (384)	468	97
3. Kurzové rozdíly pasivní (387)	0	0
PASIVA CELKEM	403 619	393 913

Datum sestavení:	Podpis statutárního orgánu účetní jednotky doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.	Podpis osoby odpovědné za účetní výkazy Iveta Stárková
21-05-2019		
	Funkce: ředitel	Telefon: 267 009 642