

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Veterinární medicína

5

ROČNÍK 9 (XXXVII) — PRAHA, ŘÍJEN 1964

CENA 10 Kčs

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada: prof. MVDr. Emanuel Král (předseda), akad. Ivan Brauner, MVDr. Jan Carvaš, doc. MVDr. Jaroslav Dražan, prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, doc. MVDr. Oldřich Svoboda, MVDr. Jan Šnoflák, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, MVDr. Ladislav Zima. — Vedoucí redaktor František Němec.

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1964

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Věžník Z.:** Některé aspekty na stanovení vaginálního cytogramu u skotu
Некоторые аспекты установления вагинальной цитогаммы у крупного рогатого скота
Some Aspect regarding the Determination of the Vaginal Cytogram in Cattle
Einige Gesichtspunkte zur Bestimmung des vaginalen Zytogramms beim Rind
Certains aspects concernant la détermination du cytogramme vaginal des bovins
Algunos aspectos a la determinación del citograma vaginal de ganado bovino 311
- Věžník Z., Lojda L., Navrátil S.:** Názor na některá fyzikálně chemická kritéria cervikálního hlenu u plemene skotu
Точка зрения на некоторые физико-химические критерии цервикальной слизи у коров
On Some Physical-Chemical Criteria of the Cervical Mucus in Breeder Cows
Beurteilung einiger physikalisch-chemischer Kriterien des zervikalen Schleims bei Kühen
Evaluation de certains critères physico-chimiques, concernant la mucoité cervicale des vaches reproductrices
Opinión sobre algunos criterios físicoquímicos del moco cervical de las hembras bovinas de reproducción 321
- Holý L.:** Arborizační vlastnosti cervikálního hlenu a vaginální obraz u skotu ve vztahu k vaječnickovým cystám, jejich říjovým příznakům a endokrinní aktivitě
Арборизационные свойства цервикальной слизи и вагинальная картина крупного рогатого скота в отношении к кистам яичников, их признаков течки и эндокринной активности
The Arborization Properties of the Cervical Mucus and the Vaginal Picture in Cattle in Relation to Ovarian Cysts, to their Heat Symptoms, and to their Endocrinous Activity
Arborisationseigenschaften des zervikalen Schleims und das vaginale Bild beim Rind in Bezug auf die ovarialen Zysten, Brunstsymptome und endokrine Aktivität
Caractères d'arborisation de la mucoité cervicale et formule vaginale des bovins par rapport aux kystes ovaires à leurs symptômes du rut et à l'activité endocrine
Las cualidades de arborización del moco cervical y el cuadro vaginal de ganado bovino en relación a las cistas de los ovarios, los síntomas de las mismas y la actividad endocrinal 329

Některé aspekty na stanovení vaginálního cytogramu u skotu

Некоторые аспекты установления вагинальной цитогаммы у крупного рогатого скота

Some Aspects regarding the Determination of the Vaginal Cytogram in Cattle

Einige Gesichtspunkte zur Bestimmung des vaginalen Zytogramms beim Rind

Certains aspects concernant la détermination du cytogramme vaginal des bovins

Algunos aspectos a la determinación del citograma vaginal de ganado bovino

MVDr. Zdeněk VĚŽNÍK, CSc.

Oddělení fyziologie a patologie rozmnožování hospodářských zvířat, VÚVL Brno,
ředitel ústavu: doc. dr. inž. J. Vlček

Úvod

Jednou z dosud málo vypracovaných metod, která by mohla skýtat vhodné pomocné gynekologické vyšetření, je cytologický průzkum poševních nátěrů. Indikace pro využití poševní cytologie jsou mnohonásobné. O výsledky cytologického vyšetření může se opírat klinik, patolog i inseminační pracovník.

Dosavadní nálezy jsou velmi rozmanité a výsledky jednotlivých autorů se v řadě případů rozcházejí. Nutno však připomenout, že neuplynula více než čtyři desetiletí od té doby, co sdělení o závislosti vaginálního epitelu na ovariální činnosti bylo novem, a přesto již dnes lze říci, že v humánní medicíně se poševní cytologie stala novým výzkumným a diagnostickým oborem.

Ač většina základních studií byla prováděna na zvířatech a již v roce 1926, tedy brzy po zveřejnění výsledků Allan - Doisyho (1923) o průkazu říje pomocí vaginální cytologie u myši, byly Murpheyem, Freyem a Metzgerem u krávy popsány změny na vaginálních roztěrech ve čtyřech fázích estrálního cyklu, byla této otázce věnována poměrně malá pozornost. Také závěry některých studií byly nepříznivé (Ferring, 1937; Schumann, 1932; Hanzel, Asdell a Robertz, 1949; Gellert, 1954). Řada dalších autorů však posuzuje získané závěry slibně a hodnotí vaginální cytologii jako vhodnou pomocnou diagnostickou metodu. Jmenujme na čelném místě Thiériho (1953), Aehnelta, Grunerta a Zakiho (1959), Grunerta a Sotouhi (1959), Ladu (1961), Newsama (1961), Hoffmeistera (1961), Baumanna (1961), Burdinského (1961), Eifeho (1961) a jiné.

V této práci chceme vytyčit a schematizovat skladbu cytogramu, jakož i naznačit hlavní kritéria a klasifikaci cytologického obrazu. Tato kapitola naší práce je omezena na výsledky získané cytologickým vyšetřením oblasti *vestibulum vaginae*.

Materiál a metodika

Materiál je získán od 62 jalovic a krav. U 4 kusů bylo vyšetření prováděno po dobu téměř jednoho roku pravidelnými odběry, 38 kusů bylo vyšetřeno dva až třikrát a u 20 kusů byl proveden jednorázový odběr. Cytologický materiál byl získáván oesou z laterálních stěn vestibula, aby se předešlo ventrálnímu laqueáru. Fixace byla provedena okamžitě v izopropylalkoholu a k barvení bylo užito modifikace metody podle Shorra.

Vlastní práce

Přirozeným základem cytologického vyšetření je cytotypizace.

Typologie

Cytotypizace není ve světovém měřítku zcela ustálena. Panicolau ve svém rozdělení buněk věnuje hlavní důraz na velikost, tvar buněk. Dnes se jeví tendence členit buněčné typy podle exaktních karyologických kritérií.

Cytomorfologicky je možno stanovit z homologních elementů vaginální výstelky čtyři základní typy:

Sekreční buňky vaginálního epitelu jsou buňky kubické až cylindrické, měnící svůj tvar v závislosti na cyklu. Jejich jádro je průměrné velikosti $8 \times 6,8 \mu$. Plazma, která se výrazně mění, má v průměru $18,8 \mu$ výšky buňky a šířka buňky činí asi 9μ . Cytoplazma se barví poměrně bledě, mírně cyanofilně. Poměr jádra k plazmě 1 : 3,1.

Buňky povrchové: Pod tímto pojmem rozumíme velkou buňku polygonální s hranatými okraji, obsahující vždy jádro pyknotické, čímž se odlišuje od buněk intermediárních. Jádro má průměrnou velikost $4,6 \times 3,6 \mu$, v 60 % téměř chybí zcela. Buňky jsou v průměru $34 \times 25 \mu$ velké. Barvitelnost převážně eozinofilní (43 %). Cyanofilie a bazofilie se vyskytují zřídka. Poměr pyknotického jádra k plazmě je asi 1 : 50.

Buňky intermediární: Pod pojmem intermediární buňky je možno rozumět velkou polygonální buňku, vykazující zřetelnou diferenciaci s jádrem vesikulární struktury, čímž se liší od buňky povrchové. Velikost jádra je průměrně $10,5 \times 9,3 \mu$. Cytoplazma dosahuje téměř velikosti povrchových buněk, tj. $30,5 \times 22 \mu$ v průměru. Barevně však intermediární buňky jsou velkou převahou cyanofilní (70 %). Poměr jádra k plazmě je 1 : 7.

Buňky bazální a parabazální: Vzhledem k tomu, že bazálních elementů v normálním nátěru nacházíme velmi málo, zahrnuje tato skupina i buňky parabazální. Všeobecně lze tyto buňky typizovat jako nedostatečně diferencované. Velikost jádra, které je většinou kulaté, je v průměru asi $7,4 \times 7,8 \mu$. Cytoplazma, většinou intenzivněji se barví stejně jako i jádro, dosahuje $15 \times 14,2 \mu$. Při barvení Shorrovou metodou získáme asi 50 % modře zbarvených, 13 % nazelenalých a pouze 16 % narůžovělých a 21 % se vždy převažující cyanofilii. Poměr jádra k plazmě je 1 : 3,3.

Cytogram

Snaha zachytit kvantitativní změny v posunech počtu jednotlivých elementů buněčných víceméně objektivními metodami vedla autory k vytváření různých systémů vyjádření.

Tak jeden z prvních, jak uvádí Luksch (1953), použil znázornění křivkou Muray (1938), později francouzští autoři Ferin (1945), dále pak Varangot

a Labatut 1948), u nás Nyklíček (1950) a Luksch (1951). Numerické záznamy — podle Ferina „*formule vaginale*“ — byly Nyklíčkem označeny šťastně voleným a výstižným názvem cytogram poševní.

Hlavním kritériem cytogramu je cytotypizační kategorie — nechci zde uvádět řady modifikací podle jednotlivých autorů. Jen letmo uvádím uspořádání získaných hodnot zleva doprava v linii, kde elementy nevyzrálé jsou řazeny odleva a formy zralejší vpravo. Nyklíček byl veden podobností tohoto seřazení s hemogramem a volí proto při zvyšování počtu mladých forem označení „*posun doleva*“ a při zvyšování procenta zralejších „*posun doprava*“. Dalšími kritérii jsou indexy, konfigurace buněk a vzájemný poměr mezi buňkami, dále jsou pomocná kritéria hodnocení množství hlenu, leukocytů apod.

Dříve, než uvedu získané obrazy, je nutno si uvědomit, že na rozdíl od cytogramů získaných v medicíně humánní, se v našem materiálu nikdy nevyskytuje tzv. čistý typ, ale vždy smíšené nátěry. Podstatu tvoří morfologické i funkční rozdíly (jako zvýšená papilárnost pojiv, nepravá desquamace apod.).

V podstatě jsme pátrali po dvou základních typech, jejich dynamice, prolínání a přechodu. V souladu s pracemi Grunertovými (1959) a dalších autorů jsme mohli stanovit čtyři základní obrazy a typy:

Typ estrogenní

Typ progesteronní

Typ — Grunertem zvaný „Kälberabstrich typ“, který jsme nazvali ve shodě s Lukschem — atrofický — klidový typ

Typ zánětlivý.

Charakteristiky

Typ estrogenní

Charakteristické pro nátěry tohoto typu je jejich jasný a příměsí prostý vzhled. Buněčné elementy, hlavně buňky povrchové, mají jemnou, jakoby nadýchnutou cytoplazmu častěji eozinofilně zabarvenou. Převážná většina jader je v karyopyknóze nebo rhexi a lyzi. Cyanoofilní zbarvení povrchových buněk není možno považovat za výjimku. Vzájemný poměr mezi buňkami je možno označit za převahu buněk izolovaných. Buňky jsou většinou roztroušeny po preparátě nebo ve volných buněčných houfech. Nátěry estrogenního typu nejsou též čistým povrchovým typem, ale obsahují také velkou část intermediárních buněk.

Typ progesteronní

Typickým znakem je pro něj cyanoofilní zbarvení, hlavně však jeho intenzita. Při srovnání jemnosti probarvení buněk předchozího typu a transparentnosti buněk typu atrofického - klidového je možno považovat afinitu k barvivu za příznačnou. Hoffmeister (1961) vysvětluje toto intenzivní zbarvení relativní tloušťkou buněk. Toto zbarvení je příznačné pro buňky hlubších vrstev — intermediární buňky menší velikosti. Preparáty tohoto typu se skládají též hlavně z buněk intermediárních velkých i malých. Lze v nich nalézt i povrchové buňky, avšak v typickém preparátě nemá jejich podíl přesáhnout asi 10 %. Četný výskyt buněk je též příznačný. Izolované buňky jsou poměrně vzácnější, většinou jsou shluknuty v houfy a chomáče. Ohraničení buněk je většinou dobře zřetelné, okraje buněčné jsou ostré. Buňky mohou mít protáhlejší tvar. Slabší tónování těla buněk vyvolává často jejich řazení — skládání. Jádra buněk jsou puchýřková, ale mohou být i oválná. Variace tohoto typu je velmi pestrá a přechody směřují ke všem ostatním typům.

Typ atrofický — klidový

Tento typ, jak jsme již uvedli, je popsán Grunertem a Sotouhiem (1959) jako „Kälberabstrich typ“ a je uváděn Hoffmeisterem (1961) a dalšími autory. Jde o nátěry s velmi transparentními, velkými buňkami puchýřkových jader. Forma buněk je většinou zaokrouhlená, ale setkáváme se často s buňkami polygonálními, hlavně pochází-li tento nátěr od zvířete březího. Jsou-li buňky nahloučeny, je u nich možno pozorovat též náznak řasení. Tento typ je poměrně častý a často je výchozím obrazem předcházejícím do ostatních typů. Označení typ atrofický - klidový jsme volili pro převahu nevyzrálých buněčných elementů a pro častost tohoto obrazu u infantilních jedinců.

Typ zánětlivý

Obzvláště typické pro obraz tohoto typu jsou leukocyty. Jejich počet je významný, leží vně i uvnitř buněk (inkludovány). Množství buněk v preparátě je rozdílné, většinou však jsou nátěry buňkami bohaté. Jde vesměs o elementy menší a také buňky intermediární nedosahují normální velikosti. Jádra jsou výrazně granulovaná, poměrně často jsou však v jádrech regresivní změny. Inkluse buněčné i změny jaderné provází často halonizace — perinukleární dvorec — projasnění kol jádra. I tento typ má řady variací a často se setkáváme s podobným obrazem ne reagujícím ani na léčbu antibiotiky po náhlém opadu estrogenů.

*

Pro orientaci uvádíme rozbor vaginálních nátěrů na základě cytometrického vyhodnocení. Vaginální nátěry byly odebírány ve všech stadiích ovariálního cyklu a z výsledků byly propočítány průměry. Na polygonu je zřejmé, že hlavní komponentu tvoří buňky intermediární se svým průměrem asi 27 μ .

Byl sledován obraz vaginální cytologie u jalovic a krav v období říje při provádění technického osemenění. Rozbor těchto cytogramů u 54 sledovaných případů je uveden v tabulce.

Jak je z tabulky zřejmé, vykazoval charakter nátěrů větší měrou buňky izolované nebo převážně izolované. Také buňky tónizované oproti těm, u nichž bylo zřejmě snížení tonu, byly v naprosté většině. Diferenciál buněčných typů vykázal v průměru obraz estrogenního typu. Při vyhodnocování jednotlivých případů podle charakteru získaného exfoliativního materiálu s hlavním přihlédnutím na počty povrchových buněk, a tedy indexu karyopyknózy, bylo možno u 6 případů stanovit menší výraznost estrogenního typu. V těchto případech se počet povrchových buněk pohyboval kolem 10 %.

D i s k u s e

Srovnáme-li mikrometrické údaje s nálezy jiných autorů, je patrná shoda výsledků. Tak Z a k i (1959) udává pro povrchové buňky průměr větší než 37 μ , u intermediárních buněk 25—36 μ a u buněk parabazálních uvádí mikrometrické hodnoty menší než 25 μ . B a u m a n n o v y (1961) údaje pocházejí z měření na fázově kontrastním mikroskopu a rozdíl mikrometrických hodnot vznikl rozdílem velikosti nativních a preparovaných buněk. U buněk parabazálních udává hodnoty do 30 μ , u buněk intermediárních 30—50 μ a pro velké formy až 80 μ .

Při hodnocení našich materiálů ve srovnání s jinými autory nepřikládáme takovou váhu eozinofilnímu indexu, jak se někdy děje. Jedním z ukazatelů, jichž

SCHÉMA CYTOGRAMU

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>I.c.</i>	<i>I.a.</i>	<i>L</i>

	<i>O</i>		<i>X</i>
--	----------	--	----------

	<i>I</i>		<i>S</i>
--	----------	--	----------

a — buňky sekreční; *b* — buňky bazální; *c* — buňky parabazální; *d* — buňky intermediární; *e* — buňky povrchní; *I.c.* — index karyopyknotický; *I.a.* — index acidofilní; *L* — hodnocení množství leukocytů v nátěru od 0 až po +++++; *O* — označení buněk tonizovaných; *X* — označení buněk s opadem tonizace; vzájemný poměr těchto symbolů vyznačuje převahu buněk v nátěru (*O/X* nebo *X/O*); *I* — buňky izolované v nátěru; *S* — shluky buněčné, buňky ve svazcích, také zde lze vyjádřit vzájemným postavením symbolů převahu výskytu.

I. Rozbor cytogramu vaginálních nátěrů v období oestru při provádění technického osemeňování (symbolika viz schéma II.).

Charakter nátěru	I	I/S	S/I	S	
	56 %	11 %	33 %	—	
Tonizace buněk	O	O/X	X/O	X	
	33 %	61,5 %	5,5 %	—	
Množství leukocytů	O	+	++	+++	++++
	28 %	22 %	28 %	11 %	11 %
Buňky typu:	bc		d	e	
průměr %	17,5 %		53,4 %	29,2 %	
směrodatná odchylka	11,8		17,3	16,3	
střední chyba	3,8		5,7	5,5	
% preparátů v nichž povrchové buňky dosáhly:	10 %	20 %	30 %	40 %	50 % a více
	11 %	34 %	11 %	22 %	22 %

lze vhodně využít, je uvolnění a izolovanost buněk, jakož i jejich tonus. Také karyomorfologická kritéria je nutno stavět do popředí.

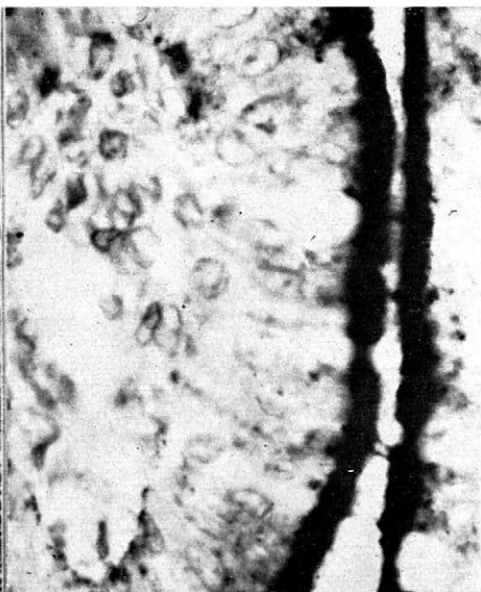
Nezbytnou připomínkou však zůstává ta skutečnost, že vaginální cytologie je metodou, již lze sice poměrně ve velké šíři využít, ale která je přesná jen za určitých podmínek. Je to hlavně časová návaznost a znalost výchozího dne cyklu. Není též možné činit věrohodné závěry pouze z jednoho materiálu. Tato okolnost se velmi často připisuje k nevýhodám vaginální cytologie. Je však nutné vidět nesnáz pro stanovení přesného období cyklu, popřípadě hormonální insuficienci apod. v dynamice změn a jejich fyziologických a popřípadě i patologických variacích. Jinak je tomu, máme-li přesný údaj o cyklu a k němu sledujeme obraz exfoliativní cytologie. Tento postup ovšem vyžaduje kombinaci metody vaginální cytologie s dalšími klinickými a laboratorními diagnostickými metodami.

Další okolnost, kterou je nutno mít na zřeteli, je individualita variací a charakteru změn recepčního vaginálního systému. Jsou popsány případy, u nichž nedošlo k významným změnám ve skladbě vaginálních nátěrů v průběhu celého cyklu (Hoffmeister, 1961). Obzvláště je možno pozorovat méně výraznou variaci cytologických obrazů při vyšetření mladých zvířat. Průběžným sledováním vaginální cytologie je možno stanovit dynamiku změn s víceméně vyznačenou intenzitou. Ke stanovení charakteru a typu vaginálních nátěrů u jednotlivých zvířat se nám osvědčilo posouzení materiálu získaného za období ovulace (ke konci říje) a období rozkvětu žlutého tělíska (10.—12. den cyklu).

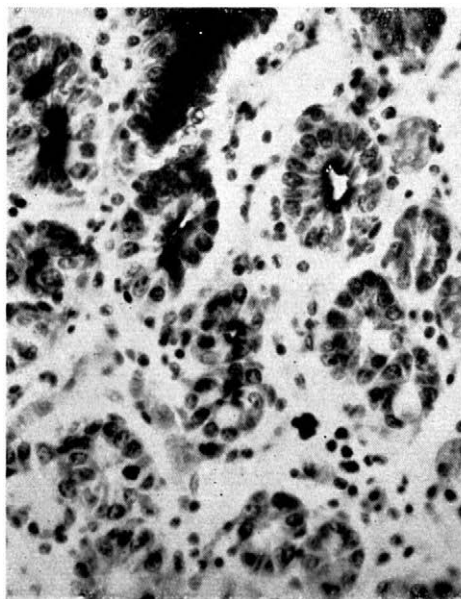
Získané nálezy nás přesvědčily, že vaginální cytologie je vhodným doplňkem gynekologického vyšetření. Máme-li na zřeteli, že gynekologické vyšetření má podat informaci o funkci sekrečních i recepčních složek pohlavních orgánů, máme za to, že poševní cytologie, která je výsledkem vyšetření jednoho z cílových orgánů — pochvy — poskytuje nám obraz, jak se celý komplex hormonů projevuje na cílovém recepčním orgánu.



Obr. 1. Dvanáctník 21denního selete. Vysoká aktivita alkalické fosfatázy v epitelu klků. 60 : 1



Obr. 2. Dvanáctník 21denního selete. Lokalizace alkalické fosfatázy v epitelu hrotu klků. 700 : 1



Obr. 3. Dvanáctník 6denního selete. Alkalická fosfatáza v epitelu krčku střevních krypt. 300 : 1



Obr. 4. Lačník 20denního selete. Aktivita alkalické fosfatázy v epitelu klků. 300 : 1



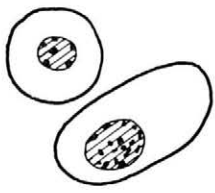
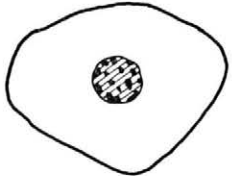
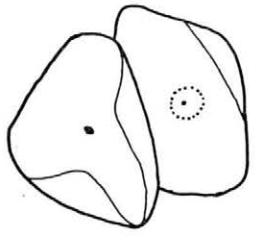
5. Slepé střevo 26denního selete. Některé enterocyty povrchového epitelu obsahují vysokou aktivitu alkalické fosfatázy. V pohárkových buňkách ferment není. 2100 : 1



Obr. 6. Tračník 26denního selete. Lokalizace alkalické fosfatázy v epitelu krčku střevní krypty. 950 : 1



Obr. 7. Konečník 11denního selete. V epitelu není alkalická fosfatáza. 130 : 1

SCHÉMA	BUNKY	BUŇKA		JÁDRO		PLOŠNÝ POMĚR JÁDRA K BUŇCE	BARVITELNOST	
		VÝŠKA ↕	ŠÍŘKA ↗	VÝŠKA ↕	ŠÍŘKA ↗		CYANOFILNÍ	EOSINOFILNÍ
	SEKREČNÍ	18,8	9,0	8,0	6,8	1 : 3,1	100%	
	BAZÁLNÍ - PARABAZÁLNÍ	14,83	14,17	7,88	7,42	1 : 3,34	84%	16%
	INTERMEDIÁRNÍ	30,57	21,86	10,48	9,34	1 : 6,82	70%	30%
	SUPERFICIÁLNÍ	33,62	24,17	4,67	3,67	1 : 63,79	28%	72%

Typologické hodnocení buněk vaginální výstelky a nátěrů fixovaných isopropylalkoholem a barvených metodou podle Shorra

Proto se tato metoda jeví jako užitečná pro dynamické sledování hormonální aktivity.

Závěrem bych chtěl podotknout, že žádná z vyšetřovacích metod nemůže být hodnocena jako univerzální a absolutní, a tak také ne ani vaginální cytologie. Věříme však, že dalším propracováním, vhodnou kombinací s jinými metodami a prohloubením dosavadních vědomostí se tato metoda stane pro svou technickou jednoduchost vhodným rutinním doplněním gynekologického vyšetření.

Souhrn

V práci je uveden přehled cytomorfologické typizace exfoliativního cytologického materiálu z oblasti *vestibulum vaginae* u skotu. Schéma vaginálního cytogramu je doplněno přehledem obrazů charakteristických typů vaginálních nátěrů.

Mikrometrická měření prováděná v průběhu cyklu prokázala jako hlavní komponentu nátěrů buňky intermediární. Cytogram v období estru byl typický izolovaností buněk, jejich tonizací a počtem buněk povrchových (kolem 30 %).

Vaginální cytologii je možno hodnotit jako vhodnou pomocnou metodu, rozšiřující komplex diagnostického gynekologického vyšetření.

Došlo dne 28. 2. 1964

Literatura

1. Baumann Ch.: Vaginalzytologische Untersuchungen beim Rind mit Hilfe der Phasenkontrastmikroskopie - Diss. 1961 Hannover. — 2. Burdinski K.: Untersuchungen über das Zellbild von Vaginalabstrichen des Rindes mit Hilfe der Färbemethode nach Papanicolaou (Das Zellbild nach Applikation von Follikelhormonen und Stilbenpräparaten). Diss. 1961 - Hannover. — 3. Eife K.: Untersuchungen über das Zellbild von Vaginalabstrichen des Rindes mit Hilfe der Färbemethode nach Papanicolaou. (Das Zellbild von Färsen und Kühen vom II. bis VI. Monat der Trächtigkeit). Diss. 1961 - Hannover. — 4. Frei W. a Metzger E.: Die Sexualperiodizität in der Vagina des Rindes. B. t. W. 1926, 39, 645-650. — 5. Glód Wl.: Badanie rozmazów pochwowych krów, barwionych Metodą Papanicolaou. Postępy nauk Rolniczych. 1958, 11. — 6. Grau H.: Nežna grada i lučenje sluzi cervix uteri preživara. Veter. glasnik XIV, 1960, 4, 229-234. — 7. Hoffmeister K.: Untersuchungen über das Zellbild von Vaginalabstrichen des Rindes mit Hilfe der Färbemethode nach Papanicolaou. Diss. 1961 - Hannover. — 8. Igel H.: Gynäkologische Zytodiagnostik. Berlin 1959. — 9. Lada A.: Wstępne badania rozmazów pochwowych owiec. Roczn. Nauk Rolniczych 78, 1961, 1, 71-82. — 10. Lichtwiz A. a spol.: Une nouvelle technique de coloration des frottis vaginaux. Presse Médicale 1949, 27, 370-371. — 11. Luksch F.: Úvod do poševní cytologie. Praha 1953. — 12. Newsam D. B.: The Cellular Picture of Vaginal from Normal Helpers. Brit. vet. J. 117, 1961, 12, 519-523. — 13. Pásztor L.: Nem vemhes és kocák méhszájnyálkájának cytomorphológiai vizsgálata. Mag. All. Lap. 11, 1961, 16, 393-440. — 14. Schümmann W.: Beitrag zur diagnostischen Verwertbarkeit der zelligen Bestandteile und des Schleimes im Scheidenabstrich von Rindern. Diss. 1932 - Han-

nover. — 15. Thierry G.: Le frottis vaginal chez quelques femelles domestiques. Rec. med. vet. 129, 1953, 941-961. — 16. Zaki K. E. M.: Examinations of the Cell Picture of Vaginal Smears of cattle with the Help of the Staining Method after Papanicolaou. Vet. med. J. 6, 1959, 6, 69-101. — 17. Zinser H. K.: Die Zytodiagnostik in der Gynäkologie. Jena 1957.

Некоторые аспекты установления вагинальной цитограммы у крупного рогатого скота

Приводится обзор цитоморфологической типизации эксфолиативного цитологического материала области vestibulum vaginae у крупного рогатого скота. Схема вагинальной цитограммы дополнена обзором рисунков характерных типов вагинальных мазков.

Микрометрическое измерение, проведенное в ходе цикла, в качестве главного компонента показало компонент мазков промежуточной клетки. Цитограмма в период течки была типичной своей изолированностью клеток, их тонизацией и количеством поверхностных клеток (около 30 %).

Вагинальную цитологию можно рассматривать как пригодный вспомогательный метод, расширяющий комплекс диагностического гинекологического исследования.

Some Aspects regarding the Determination of the Vaginal Cytoqram in Cattle

The author gives a survey of the cytomorphological typification of exfoliative cytological material from the area of the vestibulum vaginae in cattle. The scheme of the vaginal cytoqram has been complemented with a number of pictures of characteristic types of vaginal smears.

Micrometrical measuring carried out in the course of the cycle showed intermediary cells as the main component of the smears. The cytoqram in the estrual period was typical for the isolation of cells, for their tonicity, and for the number of surface cells (approx. 30 per cent).

Vaginal cytology may be considered a suitable auxiliary method extending the complex of diagnostic gynecological examination.

Einige Gesichtspunkte zur Bestimmung des vaginalen Zytogramms beim Rind

Es wird eine Übersicht der zytomorphologischen Typisierung des exfoliativen zytologischen Materials aus der Gegend des Vestibulum vaginae beim Rind geboten. Das Schema des vaginalen Zytogramms ist durch eine Übersicht der charakteristischen Typen der vaginalen Aufstriche ergänzt.

Mikrometrische Messungen im Verlaufe des Zyklus wiesen als Hauptkomponente der Aufstriche intermediäre Zellen nach. Typisch für das Zytogramm in der

Periode des Oestrus war die Isolierung der Zellen, ihr Tonus und die Anzahl der Oberflächenzellen (ungefähr 30 %).

Die vaginale Zytologie kann man als eine geeignete Hilfsmethode, welche den Komplex der diagnostischen, gynäkologischen Untersuchungen erweitert, bezeichnen.

Certains aspects concernant la détermination du cytogramme vaginal des bovins

On donne un aperçu de la typification cytomorphologique du matériel cytologique d'exfoliation de la zone de vestibulum vaginae des bovins. Le schème du cytogramme vaginal est complété par un aperçu de figures, représentant des types caractéristiques des enduits vaginaux.

Les mesurages micrométriques effectués du cours du cycle ont prouvé comme composante principale des enduits les cellules intermédiaires. Le cytogramme à l'époque de l'oestre fut caractérisé par l'isolation des cellules, par leur tonicité et par le nombre de cellules superficielles (environ 30 p. 100).

La cytologie vaginale peut être évaluée comme une méthode auxiliaire convenable, élargissant le complexe de l'exploration gynécologique diagnostique.

Algunos aspectos a la determinación del citograma vaginal de ganado bovino

Se está mencionando el resumen de la tipización citomorfológica del material exfoliativo citológico de la región de vestibulum vaginae de ganado bovino. El esquema del citograma vaginal está completado por figuras de los tipos característicos de citogramas vaginales.

Las mediciones micrométricas efectuadas en el curso del ciclo demostraron como componente principal de los citogramas las células intermediarias. El citograma en la temporada de oestre fue típico por la aislación de las células, su tonización y por el número de las células superficiales (alrededor de 30 %).

La citología vaginal se puede evaluar como método auxiliar que amplía el complejo diagnóstico del examen ginecológico.

Názor na některá fyzikálně chemická kritéria cervikálního hlenu u plemenic skotu

Точка зрения на некоторые физико-химические критерии цервикальной слизи
у коров

On some Physical-Chemical Criteria of the Cervical Mucus in Breeder Cows

Beurteilung einiger physikalisch-chemischer Kriterien des zervikalen Schleims
bei Kühen

Algunos aspectos a la determinación del citograma vaginal de ganado bovino

Evaluation de certains critères physico-chimiques, concernant la mucoosité cervicale
des vaches reproductrices

Opinión sobre algunos criterios físicoquímicos del moco cervical de las hembras
bovinas de reproducción

MVDr. Zdeněk VĚŽNÍK, CSc., MVDr. Ladislav LOJDA, MVDr. Stanislav NAVRÁTIL
*Oddělení fyziologie a patologie rozmnožování hospodářských zvířat, VÚVL Brno -
Medlánky, vedoucí MVDr. Zdeněk Věžník, CSc.*

Úvod

Při hodnocení příčin poruch plodnosti, zejména u plemenic skotu, zjišťuje se u nás i v zahraničí stále se zvyšující počet plemenic skotu s klinicky nevýraznými říjemi, tichými říjemi apod., kdy zejména ve velkochovech a při zavádění nových způsobů v technice chovu je možnost individuálního sledování jednotlivé plemence stále menší. V mnoha případech dochází potom ke ztrátám možnosti včasného osemenění v odpovídající optimální době estru, a tím vzniklá prodloužení mezidobí krav, které u nás celostátně obnáší místo optimálních cca 400 dnů asi 475 dnů, což má velmi nepříznivé ekonomické důsledky.

Počet tzv. *sterility e causa ignota* je, jak nám ukazují i naše statistická sledování, stále dosti vysoký a pohybuje se zpravidla od 10 až do 40 % vyšetřovaných případů. Je pravděpodobné, že do značné míry se zde podílí i ta skutečnost, že zejména vajíčko má velmi krátkou dobu schopnost být oplozeno, a že tedy mezi inseminací a ovulací není vždy vzájemná časová harmonie.

Při zpřesňování stadií pohlavního cyklu plemenic se v poslední době stále více využívají laboratorní diagnostické metody. Za tím účelem jsme prověřovali — jako doplněk vyšetření rektálního a anamnestického zjištění — možnost využití některých fyzikálně chemických kritérií cervikálního hlenu u plemenic skotu.

Největší pozornost byla ve světovém měřítku věnována po úvodní P a p a n i c o l a u o v ě studii z roku 1946, v níž popsal schopnost hlenu vytvářet kapradinovitě formace při krystalizaci zashlého sekretu, tomuto jevu. Řady autorů v medicíně humánní i veterinární aplikovali a ověřovali arborizační fenomén

cervikálního hlenu: Comana a spol. (1956), Haase a Zorrl (1956), Griefan (1956), Calise (1959), Salvatore (1957), Power (1961), Scott (1960), u nás pak Bass (1962), Gamčík a Hájovský (1963), Kalouzková a spol. (1963), Horálek (1959). Poměrně značná pozornost byla věnována zjišťování obsahu chloridů v cervikálním hlenu. Těmito pracemi se u nás v poslední době zabývali Skalický a Moyš (1959), Gamčík a Hájovský (1961).

Menší počet prací je již věnován zjišťování tažnosti hlenu, ačkoli tato zkouška je technicky nejméně náročná. Použití této zkoušky popisují u nás např. Havránek (1959) a Bass (1962).

Vlastní práce

Metodika

Byly sledovány 4 pohlavně i fyzicky vyspělé jalovice, u nichž bylo prováděno průběžné gynekologické vyšetřování a v cca pětidenních intervalech byl odebrán hlen z dolní části řas *portio vaginalis uteri*. Toto místo odběru hlenu bylo voleno z toho důvodu, že v běžné praxi se mohou vyskytovat případy, kdy v určitém období cyklu se nepodaří dosud používanými metodami odebrat pro příslušná vyšetření dostatečně velké množství hlenu v kanále krčku.

Doba sledování, použitá k vyhodnocení, shrnuje období 7 estrálních cyklů. Celkem bylo provedeno na 100 vyšetření cerviko-vaginálního hlenu. Sledování bylo zaměřeno na fyzikální a fyzikálně chemické vlastnosti hlenu, byla sledována tažnost hlenu, hladina chloridů v hlenu a fenomén arborizace.

Při hodnocení tažnosti hlenu byla nanesena mezi dvě podložní sklička kapka hlenu ustálené velikosti a vertikálním tahem podle milimetrové stupnice byla měřena hodnota tažnosti v okamžiku přetržení vlákna.

Ke stanovení hladin chloridů v cervikálním hlenu bylo použito modifikované metody podle Votočky - Prusíka.

K hodnocení fenoménu arborizace zaschlého sekretu na podložním skličku bylo použito běžné čtyřstupňové klasifikace od nuly po 3 + + + podle rozsahu krystalizace v hlenovém terči.

Získané výsledky byly rozčleněny do skupin podle stanoveného období cyklu a variačně statisticky vyhodnoceny. Estrální cyklus byl rozdělen do pěti úseků, a to:

1. proestrus — raná fáze folikulární (tj. 18.—21. den cyklu),
2. estrus — maximum folikulární fáze (tj. 1.—2. den cyklu);
metoestrus byl rozdělen do rané fáze žluté a maxima fáze žluté, tj.:
3. 3.—5. den cyklu,
4. 6.—12. den cyklu,
5. dioestrus — stadium regrese — tj. 13.—18. den cyklu.

V ý s l e d k y

Tažnost

Z přehledné tabulky I vyplývá, že maximum tažnosti hlenu je v období estru, a že se poměrně vysoké hodnoty udržují i v prvních dnech žluté fáze, zatímco maximum žluté fáze a stadium regrese vykazuje významný pokles. V období proestrus lze proti regresnímu období zaznamenat opět vzestup tažnosti.

Den cyklu	Hladiny Cl- v mg %			Tažnost v cm			Arborizace			
	$\bar{X}$	σ	S_M	$\bar{X}$	σ	S_M	% O	% +	% ++	% +++
18–21	535,1	79,83	56,62	8,9	1,84	1,30	—	—	100	—
1–2	556,1	58,7	15,64	11,8	4,0	0,94	—	5,6	22,2	72,2
3–5	486,6	81,7	28,8	10,1	3,5	1,24	14,2	28,6	28,6	28,6
6–12	484,7	67,7	16,0	6,7	1,8	0,42	11,1	55,6	33,3	—
13–18	447,7	62,9	17,5	6,0	1,8	1,66	30,6	38,8	30,6	—

Legenda: $\bar{X}$ — střední hodnota, směrodatná odchylka, S_M — střední chyba, O, +, ++, +++ — intenzita krystalizace.

Chloridy

Hladiny chloridů dosahují nejvyšších hodnot obdobně jako u tažnosti opět v estru a v obdobích dalších, tj. již v rané žluté fázi se setkáváme s poklesem hladiny chloridů, které v období proestrálního mají opět zvyšující se tendenci.

Sledování statistické významnosti získaných hodnot tažnosti cerviko-vaginálního hlenu ukazuje statisticky významné rozdíly mezi hodnotami získanými v období estru a maximem žluté fáze, mezi hodnotami v estru a v regresi a mezi ranou žlutou a maximální žlutou fází a mezi ranou žlutou fází a regresi. Hodnota signifikantnosti mezi proestrem a estrem se již blíží statistické významnosti. Vzájemné

II. Signifikantnost rozdílu tažnosti mezi jednotlivými stadii ovariálního cyklu u plemenic skotu

Den cyklu	18–21	1–2	3–5	6–12	13–17
18–21					
1–2	1,8091				
3–5	0,6681	1,0925			
6–12	1,6105	4,9562	2,5974		
13–17	1,3757	3,0398	2,4613	0,4088	

Legenda: Číslem vyjadřujícím signifikantnost rozdílu hodnot mezi jednotlivými stadii cyklu je poměr rozdílu prostých aritmetických průměrů k odmocněnému součtu kvadrátů středních chyb podle vzorce:

$$S_D = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_{M1}^2 + S_{M2}^2}}$$

III. Signifikantnost rozdílu hladin chloridu mezi jednotlivými stadii ovariálního cyklu u plemení skotu

Den cyklu	18–21	1–2	3–5	6–12	13–17
18–21					
1–2	0,3575				
3–5	0,7634	2,1195			
6–12	0,8566	3,1912	0,05764		
13–17	1,4750	4,6229	1,1543	1,5618	

Legenda: Číslem vyjadřujícím signifikantnost rozdílu hodnot mezi jednotlivými stadii cyklu je poměr rozdílu prostých aritmetických průměrů k odmocněnému součtu kvadrátů středních chyb. Za signifikantní jsou pokládány v tabulkách II a III takové rozdíly, kde poměr rozdílu prostých aritmetických průměrů k odmocněnému součtu kvadrátů středních chyb je vyšší než 2.

rozdíly hodnot, naměřených mezi obdobími proestru, rané, maximální žluté fáze a regrese, dále mezi estrem a ranou žlutou a konečně maximální žlutou fází a regresí, nejsou statisticky významné.

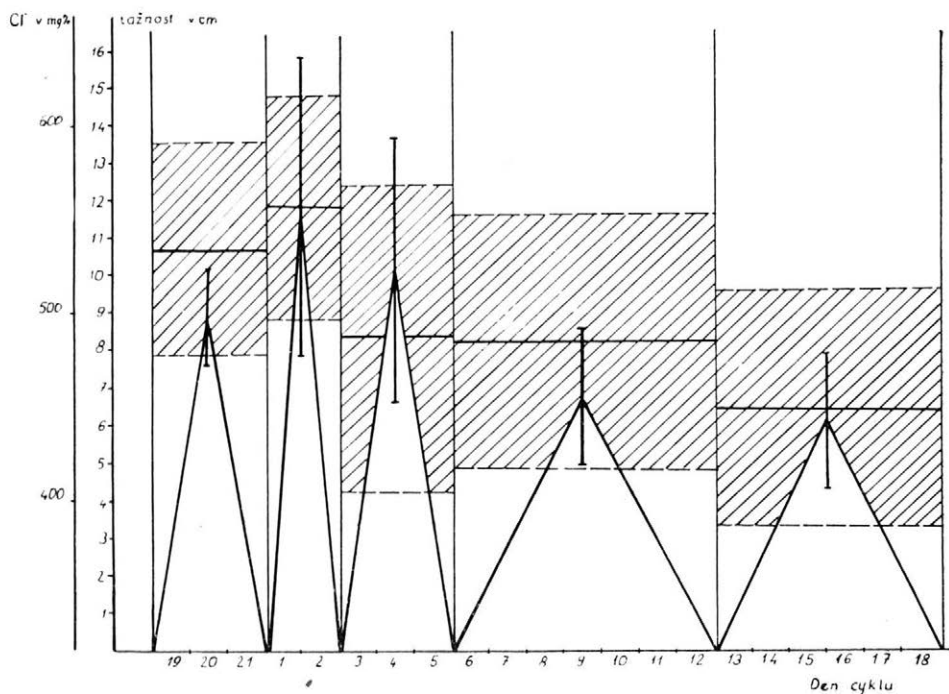
Sledování statistické významnosti získaných hodnot chloridů v cerviko-vaginálním hleny vykazovalo statisticky významné rozdíly pouze mezi hodnotami odpovídajícími vzájemným vztahům období estru, rané a maximální žluté fáze, jakož i fáze regrese, vykazující vzhledem k estru nejvýznamnější rozdíl. Rozdíly mezi dalším vzájemným srovnáváním jednotlivých období cyklu neprokázaly statistickou významnost.

Arborizace cervikálního hleny vykazuje nejvyšší stupeň krystalizace, tj. typické jemné kapradinové větvení, v období estru a poté poměrně prudce klesá ve výskytu v období rané žluté fáze. S tímto typem krystalizace jsme se již nesetkali v žádném z dalších období cyklu. Případy, kdy nedošlo k charakteristické krystalizaci, měly maximum v období regrese a vyskytovaly se též v menší míře ve žluté fázi. Nižší rozsahy krystalizace hlenového terče, hodnocené na + až ++ podle toho, zda krystalizace byla pouze v centru a nebo dosahovala do poloviny hlenového terčiku, vyskytovaly se v různém vzájemném poměru ve většině období cyklu. Proestrus však vesměs vykazoval výraznější krystalizaci než maximální žlutá fáze a fáze regrese.

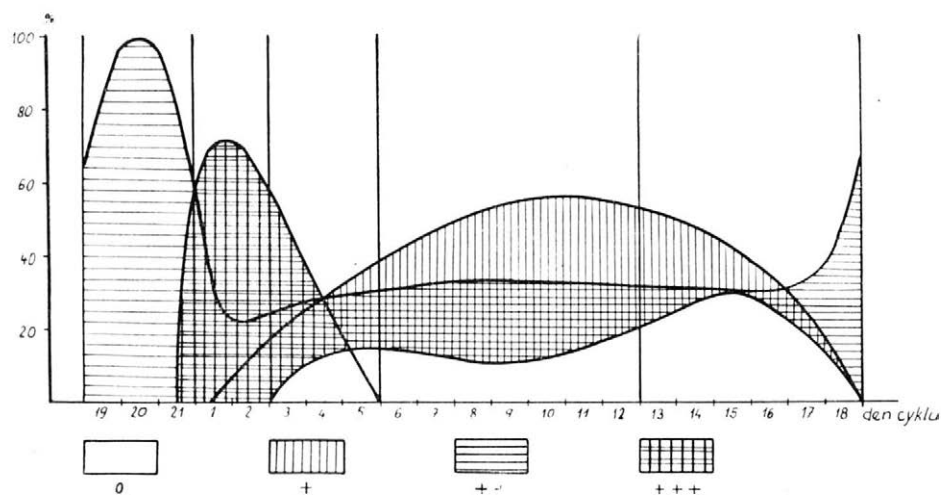
Shrnutí výsledků a diskuse

V práci jsme se snažili zjišťovat změny některých fyzikálně chemických vlastností cerviko-vaginálního hleny během jednotlivých stadií estrálního cyklu plemení skotu a prokázáním variační šíře výsledků v příslušných stadiích cyklu a variační šíře použitých jednotlivých vyšetřovacích metod určit možnost jejich použití jako doplňujících vyšetření při odhadu a určování stadia sexuálního cyklu. Možno shrnout, že poměrně dobře průkazné rozdíly jsme zjišťovali u chloridů mezi estrem a raným obdobím i maximum luteální fáze, u tažnosti zase především mezi estrem a maximum žluté fáze i fází regrese.

U nás, jak jsme již v literatuře vzpomněli, zabývali se studiem chloridů



Graf 1. Graf znázorňuje střední hodnoty a směrodatné odchylky u získaných hodnot chloridů (čárkovaně) a tažnosti (vertikální úsečky ve vrcholech trojúhelníků) během jednotlivých variací cyklu.



Graf 2. Arborisační fenomén
Na ose Y jsou vyjádřena procenta výskytu jednotlivých stupňů arborisace. Způsob vyčárkování vyjadřuje stupeň arborisace (0 až +++).

v cervikálním hlenu S k a l i c k ý a M o y š (1959), kteří prokázali zvýšený obsah chloridů ve vodnaté arborizační fázi hlenu, která vrcholí v období ovulace. Zajímavou souhru se zvýšením hladin chloridů v cervikálním hlenu pozorovali H e a p a L a m m i n g (1961) v sekretu děložní sliznice kryš, kde v období estru zjistili dvakrát vyšší hladiny než v proestu a třikrát vyšší hladiny než v metoestru. G a m č í k a H á j o v s k ý (1961), kteří taktéž vyšetřovali hladiny chloridů v cervikálním sekretu u krav v říjnu a během jednotlivých měsíců gravidity, vyvodili ze svých výsledků a nesignifikantnosti rozdílů závislosti názor, že změny koncentrace NaCl nesouvisí se změnami fenoménu arborizace, ale že ten je závislý na koncentraci bílkovitých látek v cervikálním hlenu a účinku ovariálních hormonů. V roce 1956 referovali H a a s e a Z o r r l (1956) o určování NaCl v cervikálním sekretu pomocí interferenčních rentgenových paprsků. Použitím této metody zjistili, že minerální komponenty kapradinovitých krystalů v cervikálním sekretu jsou složeny z čistého NaCl.

Hodnocení krystaloidních substancí cervikálního hlenu jako jedné ze skladebních součástí úzce navazují na nejnovější názory o skladbě, struktuře a změnách probíhajících v cervikálním hlenu během ovariálního cyklu (H y n i e 1963).

Sledování výsledků, které byly získány testem tažnosti cervikálního hlenu, jsme mohli zjistit, že signifikantní rozdíl hodnot byl naměřen mezi obdobím estru, maximem žluté fáze a fází regrese, dále pak mezi ranou žlutou fází, maximem žluté fáze a fází regrese.

Také H a v r á n e k a B a s s (1962) zjišťovali rozdíly ve vyhodnocování stupně tažnosti cervikálního hlenu během sexuálního cyklu a použitelnost těchto výsledků k diagnostice hodnotili mnohem výše než využití tohoto testu k určení gravidity.

Hodnocením fenoménu arborizace byly získány při vyhodnocování jak charakteru krystalizace, tak stupně rozsahu arborizace v hlenovém terči nejvýraznější rozdíly mezi estrem a fází regrese. Tato skutečnost, jakož i získané charakteristické obrazy se v podstatě shodují s výsledky jiných autorů.

Je však třeba upozornit i na určité individuální rozdíly u jednotlivých zvířat, kdy variační šíře získaných výsledků je příčinou toho, že řada laboratorních vyšetření sama o sobě není zcela dostačující a mnohé z nich je nutno používat v kombinaci s jinými, popř. především jako doplněk klinického vyšetření.

Máme-li sestavit pořadí vhodnosti těchto tří sledovaných kritérií, pak nutno jmenovat na prvním místě tažnost, na druhém místě arborizaci a na třetím místě stanovení hladiny chloridů.

Při sledování tažnosti je nutno upozornit též na tu okolnost, že toto vyšetření je velmi dobrou pomocnou metodou při diagnostice aktivních folikulárních cyst ať již jde o polycystická ovaria, nebo o typické velké jednotlivé cysty. Při těchto stavech dosahuje tažnost často až čtyřikrát vyšších hodnot, než je průměrná tažnost hlenu v estru, kdy je prakticky nejvyšší během celého cyklu.

S o u h r n

V práci byla sledována fyzikálně chemická kritéria cervikálního hlenu plemenic k určení fyziologických, popř. patologických variací ovariálního cyklu.

Byl hodnocen test tažnosti, fenomén arborizace a hladiny chloridů v cervikálním hlenu. Vyhodnocením těchto sledovaných kritérií vykazuje nejvyšší signifikantnost rozdílů v jednotlivých obdobích cyklu test tažnosti, na druhém místě arborizace a na třetím místě hladiny chloridů.

Došlo dne 28. 2. 1964

Literatura

1. Bass Fr.: Cervikální hlen v diferenciální diagnóze těhotenství a amenorhey jiného původu. Čs. gynekologie 633-635, 1962. — 2. Calise M.: Test di cristallizzazione del muco cervicale dopo irrigazione con acqua radioattiva della „Fonte Greea di Laco Ameno“. Zentrallblatt für Gynekologie 1804, 1959. — 3. Coman A., Spiner A. a Puchinau M.: Die Krystalisation des Zervikalschleims. Rev. obstetr. Bucuresti 4, 1, 64, 1956. — 4. Foote R. H. a spol.: Clucosamin content of cervical mucus throughout the oestrus cycle in dairy cattle. J. Dai Sci. 43, 12:1889, 1960. — 5. Gamčík - Hájovský: Štúdium hladiny chloridov v cervikálnom hlene u kráv ve vztahu k arborisačnému testu. Ref. na VIII. vědec. konferenci, Košice červen 1963. — 6. Griefan: Krystalisační formy cervikálního hlenu. Referát z konference medicinské vědecké společnosti pro porodnictví a gynekologii na universitě v Halle/Saale, listopad 1955. — 7. Haase H. H. und Zorri N.: Die Bestimmung des Natriumchlorid in Zervikalsekret mit Hilfe von Röntgenstrahleninterferenzen. Zentrallblatt für Gyn. 439, 1956. — 8. Havránek F.: Tažnost a krystalisace cervikálního hlenu v průběhu normálního a patologického cyklu. Čs. gynekologie 43-48, 1959. — 9. Heap R. B. and Lamning G. E.: Studies of the uterine secretion of different species. Referát na II. internacionál. kongresu pro reprodukci zvířat, Haque 1961. — 10. Hynie J.: Referát na 3. diskusním semináři komise reprodukční fyziologie. Brno VÚVL, září 1963. — 11. Kalouzková J., Papež L., Kolíková J.: Praktická hodnota krystalisační metody hlenu děložního hrdla při posuzování ovariálního cyklu. Čs. gynekologie 599-603, 1963. — 12. Power J. H.: Some observations on the significance of bovine cervico-vaginal mucus in veterinary medicine. The Irish Veterinary Jurnal 15, 6:124-128, 1961. — 13. Salvatore C. A.: Ref. v. Zentrallblatt für Gynekologie 1101, 1959. Dissertace Sao Paulo 1954. — 14. Scott G. W. - Blain: Cervical mucus. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1266-1267, 1960. — 15. Skalický Z., Moyš A.: Príspevok k štúdiu chloridov v ejakulate a cervikálnom hlene. Čs. gynekologie 407-413, 1959.

Точка зрения на некоторые физико-химические критерии цервикальной слизи у коров

Изучались физико-химические критерии цервикальной слизи крупного рогатого скота для определения физиологических, а при случае и патологических вариантов овариального цикла.

Оценивались тест тягучести, феномен арборизации и уровень хлоридов в цервикальной слизи. В оценке этих изучаемых критериев самые большие по значению различия в отдельные периоды цикла показывает тест тягучести, на втором месте — арборизация, а на третьем — уровни хлоридов.

On some Physical-Chemical Criteria of the Cervical Mucus in Breeder Cows

The authors investigated the physical and chemical criteria of the cervical mucus of cattle for the determination of physiological or pathological variations of the ovarian cycle. The drawing test, the phenomenon of arborization, and the chloride level in the cervical mucus were evaluated. In the evaluation of these investigated criteria the highest significance of the differences between the different periods of the cycle was shown by the drawing test, then followed arborization, and the third place was taken by the chloride level.

Beurteilung einiger physikalisch-chemischer Kriterien des zervikalen Schleims bei Kühen

Die Autoren befassen sich mit den physikalisch-chemischen Kriterien des zervikalen Schleims beim Rind bei der Bestimmung physiologischer bzw. pathologischer Variationen des ovariellen Zyklus.

Es wurde der Dehnungstest, das Arborisationsphänomen und der Chloridspiegel bewertet. Bei der Bewertung dieser Kriterien zeigt die höchste Signifikanz der Unterschiede in den einzelnen Perioden des Zyklus der Dehnungstest, an zweiter Stelle die Arborisation und an dritter Stelle der Chloridspiegel.

Evaluation de certains critères physico-chimiques, concernant la mucoosité cervicale des vaches reproductrices

On étudiait les critères physico-chimiques du mucus cervical des bovins dans le but de pouvoir déterminer les variations physiologiques, le cas échéant pathologiques, du cycle ovarien.

On évaluait le test d'extensibilité, le phénomène d'arborisation et celui de niveau des chlorures dans le mucus cervical. En évaluant les critères étudiés, on s'aperçoit que c'est le test d'extensibilité qui accuse la plus haute spectacularité en ce qui concerne les différences dans les périodes particulières du cycle; vient ensuite, en deuxième place, le phénomène d'arborisation et en troisième place celui du niveau des chlorures.

Opinión sobre algunos criterios fisicoquímicos del moco cervical de las hembras bovinas de reproducción

Fueron observados los criterios fisicoquímicos del moco cervical de ganado bovino para la determinación de las alteraciones fisiológicas eventualmente patológicas del ciclo ovarial.

Fue evaluado el ensayo de estirabilidad, fenómeno de la arborización y nivel de cloridos en el moco cervical. La evaluación de estos criterios examinados señala la mayor significancia de las diferencias en los individuales períodos de los ciclos, ensayo de estirabilidad en el siguiente lugar de arborización y en el tercer lugar del nivel de cloridos.

Arborizační vlastnosti cervikálního hleny a vaginální obraz u skotu ve vztahu k vaječnickovým cystám, jejich říjovým příznakům a endokrinní aktivitě

Арборизационные свойства цервикальной слизи и вагинальная картина крупного рогатого скота в отношении к кистам яичников, их признаков течки и эндокринной активности

The Arborization Properties of the Cervical Mucus and the Vaginal Picture in Cattle in Relation to Ovarian Cysts, to their Heat Symptoms, and to their Endocrinous Activity

Arborisationseigenschaften des zervikalen Schleims und das vaginale Bild beim Rind in Bezug auf die ovarialen Zysten, Brunstsymptome und endokrine Aktivität

Caractères d'arborisation de la mucoité cervicale et formule vaginale des bovins par rapport aux kystes oviaires, à leurs symptômes du rut et à l'activité endocrine

MVDr. L. HOLÝ

Z porodnicko-gynekologické katedry veterinární fakulty VŠZ v Brně, přednosta: prof. dr. E. Přibyl, DrSc.

Úvod a literární přehled

Arborizačními vlastnostmi cervikálního hleny u domácích zvířat (skot, klisna, ovce, koza, prasnice, fena) a jejich využitím v diagnostice jednotlivých fází sexuálního cyklu se od prvních pokusů v roce 1952 zabývala řada pracovníků (21, 22, 7, 14, 38, 39, 41, 1, 25, 26, 10, 3, 11 aj.). U nás se po počátečních studiích průkopnického rázu (46, 6, 36) věnují této otázce velmi intenzivně Gamčík a Ševčík (1961, 1962) a Gamčík (1964).

Krystalizace cervikálního hleny u krav byla během let propracována natolik, že bylo nejen stanoveno přesné období jejího výskytu během pohlavního cyklu (21, 22, 7, 1, 20 aj.), ale současně byla vytvořena její podrobná klasifikační stupnice (38, 39, 1, 3, 20).

Ukázalo se, že veškeré nalézané změny v cervikálním hleny domácích zvířat, a tedy i změny v krystalizačních vlastnostech, jsou u zdravých jedinců v přímém vztahu k ovariální funkci.

O využití arborizačního testu v diagnostice poruch sexuálního cyklu není však dosud soubornějších zpráv. Veškeré práce, které se problematikou cervikální arborizace zabývají, studují tuto otázku z hlediska fyziologického průběhu pohlavního cyklu a patologickými poměry se zabývají jen okrajově. U ženy se zmiňují o perzistenci kapradinovitých formací v případech anovulačních cyklů, např. Rolland (1952), Loockle (1953) aj. U domácích zvířat je poukazováno na přítomnost arborizačních formací v cervikálním hleny především u zvířat trpících vaječnickovými cystami a nymfomanií.

Pozo Lora (1955) pozoroval v cervikálním hleny nymfomanických krav typické arborizační útvary a považuje je za příznak zvýšené hladiny estrogenů. Podobný krystalizační obraz zjistil u krav s prodlouženou říjí Garm a Skerjerven (1952, 1953). V případech nymfomanie souhlasil arborizační test s klinickými projevy jednotlivých případů. Pozitivní krystalizaci u nymfomanických krav zaznamenal též Fedrigo (1955) a rovněž Horváth (1960, 1961) popisuje typický arborizační charakter cervikálního výtěru u nymfomanických krav i klisen, u nichž byla nymfomanie ovariálního původu. Na možnosti využití cervikálního roztěru k diagnostice poruch plodnosti u skotu upozorňuje též Bone (1954), Hower a spoluprac. (1960), Power (1961) aj. Bone se zmiňuje též o třech případech vaječnickových cyst a 13 kravách s cystickým žlutým tělískem, u nichž byla arborizace negativní. Rovněž Gamčík a Ševčík (1961), 1962) a Gamčík (1964) poukazují na to, že při výskytu folikulárních cyst byly zjišťovány typické kapradinovité útvary, zatímco u krav s nálezem *corpus luteum persistens* a luteálních cyst a též při atrofií vaječníků nebyly krystalizační obrazce zjištěny.

Účelem této práce je zhodnocení arborizačních změn cervikální sekrece a vaginálního obrazu (sliznice, čípku, vaginálního hleny) u krav s cystickými vaječníky ve vztahu k zevním projevům říje. Práce má pomoci nepřímého průkazu ovariálních hormonů arborizačním testem a vaginálními změnami přispět jednak k objasnění hormonální aktivity ovariálních cyst běžně v praxi nalézaných a také zjistit vztah zevních říjových příznaků k dosavadní klasifikaci ovariálních cystických vztahů.

Materiál a metody

Předpokládaná práce zahrnuje celkem 102 krav postižených syndromem vaječnickových cyst. Zvířata pocházela z několika velkochovů a do pozorování byla zařazována postupně podle výskytu ovariálních cyst při průběžných kontrolách reprodukce v těchto hospodářstvích.

Zvířata byla podrobně anamnesticky a klinicky vyšetřena a podle říjových příznaků zařazena buď do skupiny s převažujícími příznaky hyperestrismu (krávy s nepravidelnou a více nebo méně často se opakující říjí a dále zvířata nymfomanická), nebo do skupiny krav s převažující anestríí (puerperální anestríe totální až do ošetření nebo jediná říje v dlouhém anestrickém období).

Při klinickém vyšetření byla věnována pozornost především nálezu rektálního a vaginálního. Rektálně byla soustředěna pozornost na velikost, počet a jedno- nebo oboustrannost cyst a dále tonizaci dělohy, vaginálně pak byl zjišťován charakter poševní sliznice (barva, edematizace, lesk, překrvení), čípku (zbytnění, stupeň otevření, rozplihlost, překrvení a zahlenění) a dále též kvalita a množství poševního hleny.

Anamnestické a klinické vyšetření bylo následováno odběrem cervikálního hleny za pomoci sterilní a chemicky čisté inseminační pipety s gumovým nasávacím prodloužením, Albrechtsenova spekula a osvětlovací elektrické lampičky. K znemožnění kontaminace cervikální sekrece vaginálním hlenem byl odběr prováděn ze 2–3 cm hloubky krčku děložního. Cervikální sekret byl na místě rozetřen na podložní skličko tak, aby roztěr byl jemný, stejnoměrný a co nejrozsáhlejší. Zbývající část hleny byla použita ke zjišťování pH za pomoci indikátorových papírků Multiphan. Preparát byl označen a v kazetě převezen do laboratoře, kde byl po dosušení na vzduchu nebo po nahřátí nad plamenem ihned hodnocen.

Klasifikace arborizačního obrazu byla prováděna podle uvedeného schématu Pozo Lory a spoluprac. (1955, 1958) za současného hodnocení jednotnosti a typu krystalů i rozsahu jejich výskytu v preparátě. Řada preparátů byla fotograficky dokumentována. Podle množství, žel však jen u malého počtu případů, byli uvedeni ukazatelé sledování i při kontrolních návštěvách po hormonálním

Schéma 1. Klasifikace krystalických obrazců v cervikálním hleny u krav
(Pozo Lora 1955)

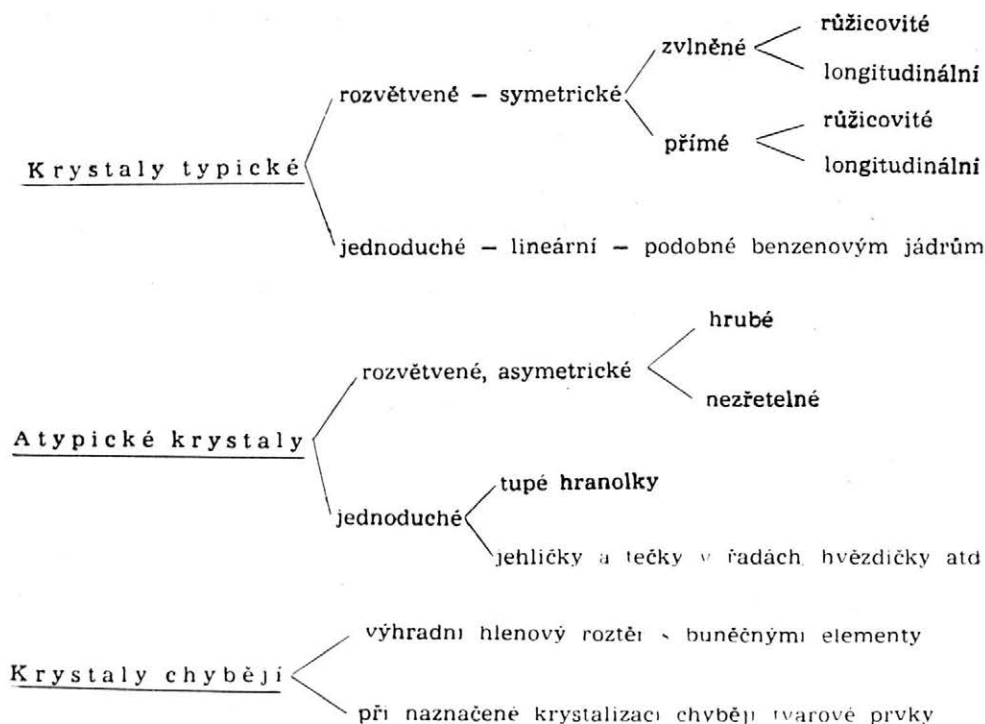


Schéma 2. Stupnice krystalizačních obrazců v cervikálním hleny krav charakterizujících převahu jednotlivých typů ovariální endokrinní sekrece
(Pozo Lora 1955)

A. Krystalizace charakterizující převahu folikulinu

1. Typické krystalky rozvětvené, symetrické, zvlněné a růžicovité
2. Typické krystalky rozvětvené, zvlněné a longitudinální (plavuně)
3. Typické krystalky rozvětvené, přímé a růžicovité (kříže)
4. Typické krystalky rozvětvené, přímé a longitudinální (kapradě)
5. Typické krystalky rozvětvené, jednoduché, lineární a podobné benzenovým jádrům

B. Krystalizace charakterizující převahu progesteronu

1. Atypické krystaly rozvětvené, bez symetrie a hrubé
2. Atypické krystaly bez symetrie a nezřetelné
3. Atypické krystaly jednoduché, jehličky a tečky v řadách
4. Atypické krystaly hrubé hranoly a hvězdičky
5. Přítomnost výhradně hlenového roztěru a buněčných elementů

ošetření vaječnickových cyst. Při hodnocení vaginálního, rektálního a arborizačního obrazu při ovariálních cystách nebylo snahou zařazovat jednotlivé nálezy tak, aby byly srovnávány s typickými stadii pohlavního cyklu, ale klasifikace sloužila především k nepřímému určení převládající hladiny ovariálních hormonů v organismu, tj. estrogenů nebo progesteronu.

V ý s l e d k y

Za účelem zjištění vztahu cervikální sekrece a vaginálního obrazu k povaze vaječnickových cyst a jejich příznakům bylo celkem vyšetřeno 102 cystami postižených krav.

Z celkového množství pozorovaných zvířat trpělo 77 krav (75,49 %) cystami oboustrannými a 25 plemenic vykazovalo cysty jednostranné (24,51 %).

Pohlavní pud byl u postižených krav značně rozdílný. Z celkového počtu vykazovalo 39 krav (38,23 %) nepravidelné říjové příznaky a u 5 byla zaznamenána typická nymfomanie (4,9 %). Totální poporodní anestrie až do ošetření byla zjištěna u 30 plemenic (29,41 %) a jedinou říjí v dlouhodobé poporodní anestrii vykazovalo 28 krav (27,45 %). Převládající hyperestrické příznaky vykazovalo tedy celkem 44 plemenic (43,10 %) a převážnou anestrii 58 krav (56,9 %) z celkového počtu.

Typická arborizace, poukazující na estrogenní převahu v organismu, ze 102 krav byla zjištěna u 94 (92,1 %). U 7 zvířat byla zaznamenána arborizace atypická, u jediného arborizace 0 (viz tab. I).

I. Charakter říjových příznaků, vaginální sliznice, děložního čípku cervikálního hleny u 102 krav postižených

Charakter říjových příznaků	Počet krav	%	Nález na sliznici pochvy	
			+++	++
			Počet %	Počet %
a) Nepravidelná říje	39	38,23	38 97,43	1 2,57
b) Nymfomanické příznaky	5	4,9	5 100,0	—
c) Anestrie totální	30	29,41	29 96,6	1 3,4
d) Anestrie s jedinou říjí	28	27,45	28 100,0	—
Zvířata s převahou anestrie	58	56,9	57 98,2	1 1,8
Zvířata s převahou hyperestrických příznaků	44	43,1	43 97,7	1 2,3
Celkem	102		100 98,1	2 1,9
			+++ = sliznice zbytnělá, sytě růžová až zarudlá, překrvená, krytá hojným lesklým hlenem. ++ = sliznice růžová, zbytnělá, krytá lesklým hlenem.	

Cervikální roztěry 44 hyperestrických krav vykazovaly typickou arborizaci ve 40 případech (90,91 %). Krávy s nepravidelnou říjí byly arborizačně pozitivní v 89,74 %, nymfomaničky ve všech pěti případech.

Z 58 krav anestrického typu byl zjištěn pro estrogeny typický obraz arborizace u 54 zvířat (93,1 %). Krávy s totální anestríí vykazovaly typickou arborizační strukturu v 93,4 %, krávy s ojedinělou říjí v 92,85 % (tab. I).

Ukázalo se, že typická arborizace je přítomna v naprosté většině cervikálních výtěrů cystózních krav (92,1 %), a to bez ohledu na zevní projevy pohlavního cyklu.

Při sledování vlivu jedno- a oboustranných vaječnickových cyst vyšlo najevo, že u oboustranných cyst je typická arborizace o něco častější (93,5 %) než u cyst jednostranných (88,0 %).

Konstantní nálezy, typické pro hyperfolikulinemii, dalo též vaginální vyšetření, rovněž bez ohledu na kvalitu říjových příznaků.

Obraz vaginální sliznice poukazoval ve všech případech na převažující estrogenní aktivitu (tab. I). 98,1 % krav (100) vykazovalo nálezy velmi výrazné, zbývající byly menší intenzity. Proti anestrickým nebylo u hyperestrických zvířat zjištěno podstatných rozdílů. Spíše naopak, typičtější byl nález na poševní sliznici u krav anestrických (98,3 %) než hyperestrických (97,7 %). Tento rozdíl však není významný.

Vcelku obdobné, ba ještě typičtější byly změny na *portio vaginalis uteri*. Velmi výrazné a typické příznaky hyperestrogenismu (výrazná rozplihlost, pootevření, edematizace, zarudlost a hojně zahlenění) byly zaznamenány v 99 %

a poševního hleny ve vztahu k arborizačním vlastnostem syndromem vaječnickových cyst

Nález na <i>portio vag. uteri</i> +++ ++		Kvalita poševního hleny +++ ++		Charakter arborizačních formací typický atyp. až 0	
počet	%	počet	%	počet	%
38	97,43	1	2,57	37	94,8
5	100,0	—	—	2	5,2
30	100,0	—	—	5	100,0
28	100,0	—	—	29	96,6
				28	100,0
58	100,0	—	—	35	89,74
43	97,7	1	2,3	4	10,26
101	99,0	1	0,9	5	100,0
				28	93,3
				26	92,85
				2	6,7
				2	7,15
				54	93,1
				4	6,9
				40	90,91
				4	9,09
				94	92,1
				8	7,9
+++ = zcela rozplhlé, zarudlé, nevýrazné, edematózní, hojně zahleněné.		+++ = velké množství hleny v zevní děložní brance s jezírkem na dně pochvy.			
++ = rozplhlé, růžové, edematózní, zahleněné.		++ = hojný hlen v zevní brance bez jeho retence v pochvě.			
		§ = u jednoho zvířete zjištěn hlen velmi sporý.			

(101 krav. U zbývajících zvířete byl obraz méně intenzivní, avšak stejně typický pro převahu estrogenů (tab. I).

Pro dominující hladinu folikulinu v organismu svědčila též kvalita i množství vaginálního hlenu. Ve všech případech byl hlen přítomen v dostatečné míře a konzistenci, vlácností a vzhledem odpovídal hlenu říjovému. Velmi výrazné byly tyto příznaky u 99 krav (97 %). U hyperestrických krav byl výrazně typický hlen zjištěn u 95,4 % zvířat, u anestrických v 98,0 % (tab. I). Třeba poznamenat, že u řady vzorků cervikálního hlenu (31,3 %) nebyla shledána typická čírost. V 15 případech bylo zaznamenáno kouřové zkalení, v 16 jevil hlen podobnost E II a v jednom E III. Konzistence těchto sekretů byla však vždy typicky estrální a nezdá se, že by tyto změny zásadně ovlivňovaly charakter a typičnost arborizace.

Bereme-li při celkovém hodnocení ovariálních cyst, které se běžně v praxi nacházejí při průběžné kontrole reprodukce ve stádě, v úvahu charakter arborizace, poševní sliznice, porcia a vaginální sekrece, nutno se domnívat, že tato fakta svědčí pro jejich estrogenní aktivitu. Vaginální nálezy dokonce převažují nad arborizačním fenoménem v poměru 98 % : 92,1 %. Ukázalo se též jasně, že tyto nálezy nemají vztah k charakteru říjových příznaků a vyskytují se jednotně téměř u všech ovariálními cystami postižených krav.

Atypické arborizační formace (obr. B) byly zaznamenány u 7 krav, z nichž u 4 byly cysty doprovázeny nepravidelnými říjovými příznaky, u 3 symptomy anestríe. Negativní arborizace byla zjištěna toliko v jednom případě totální anestríe. Nutno však podotknout, že ani v případech atypické, ani negativní arborizace se vaginální obraz neshodoval s krystalizačními vlastnostmi cervikálního hlenu, protože ve všech případech svědčil pro převahu folikulinu v organismu.

K dokreslení charakteru arborizace cervikálního hlenu při vaječnickových cystách krav byl též sledován typ a masivnost krystalizace. Ze 102 pozorovaných krav byly typické arborizační formace zjištěny u 94, z nichž v 9 případech typu b (hrubšího). Nejpočetnější (55,32 %) byl zastoupen typ 4 (kapradiny), méně (32,97 %) typ 3 (plavuně) a daleko méně (6,38 %) typ 5 a 2 (4,23 %) (viz obr. A a b).

Uniformní typ krystalů v cervikálním roztěru byl zjištěn u 67 zvířat (71,27 %). Ve zbývajících preparátech byly nalézány kombinace dvou až tří typů, z nichž však vždy jeden převažoval, a ten pak byl hodnocen.

Velmi zajímavé se ukázaly být též výsledky hodnocení děložní tonizace *per rectum*, které u vaječnickových cyst nikdy nedosahují hodnot zjišťovaných za říje. Zcela atonická byla zjištěna děloha u 15,45 % krav, lenivě se kontrahující se slabou tonizací u 35,1 %; 30,85 % krav vykazovalo mírnou tonizací a u 18,1 % zvířat byl tonus výrazný. Ve srovnání hyperestrických a anestrických krav nebylo v děložní tonizaci shledáno výrazných rozdílů.

U 11 zvířat byla současně věnována pozornost koncentraci pH v cervikálním hleny. V průměru byly zjišťovány hodnoty výrazně alkalické (pH 7,9), ve které je rovněž nacházíme při dominující estrogenní aktivitě (Bačič a jím citovaní autoři, 1961).

Veškeré dosud popisované údaje se vztahují ke stavu zjišťovanému v době objevení a ošetření vaječnickových cyst. Postterapeutické sledování 17 zvířat ukázalo, že 12 zvířat na luteinizační stimulus nereagovalo a charakter arborizačního fenoménu a vaginálního nálezu zůstal nezměněn. V pěti případech, kdy ovariální cysty byly HCG ovlivněny, změnil se vaginální i arborizační obraz nástupem funkce žlutého tělíska do 6 dní a krystalizace cervikálního hlenu byla většinou výrazně negativní nebo výrazně atypická (obr. C, D).

Zhodnocení výsledků a diskuse

Arborizační vlastnosti cervikálního hlenu i vaginální obraz při ovariálních cystách u skotu jednoznačně ukázaly, že vaječnickové cysty, které se běžně v praxi u krav zjišťují a ošetřují, jsou v naprosté většině, bez ohledu na charakter říjových příznaků, doprovázeny obrazem svědčícím pro převahu estrogenů v orga-

nismu. Pokud odpovídá pravdě skutečnost, že podle charakteru arborizace cervikálního hľenu a vaginálního nálezů lze nepřímě usuzovat na kvalitu ovariální endokrinní činnosti (21, 22), jsou tedy cystické vaječníky, které se u skotu běžně v praxi nacházejí a vyvolávají poruchy plodnosti, typické nadměrnou produkcí folikulinu a v rámci současné klasifikace odpovídají typu cyst folikulo-thekálních.

V tomto směru nejsou naše zkušenosti v souladu s údaji Garmy a Skjervena (1952, 1953), podle nichž arborizační fenomén odpovídá kvalitě klinických příznaků. Lze též těžko souhlasit s klasickým rozdělením typů vaječnickových cyst podle převažujících klinických příznaků (4, 24 aj.), kde zvýšené říjové příznaky charakterizují cysty folikulo-thekální a příznaky anestríe cysty luteální a žlutého tělíska. Říjové příznaky, vyjma vyložené nymfomanie, nemají vztah k endokrinní povaze cystických útvarů na vaječnících. Tuto skutečnost prokazuje typičnost vaginálních obrazů (98 %) i hodnoty arborizačního fenoménu (92,1 %). Vcelku stejnou měrou jsou tyto ukazatele zastoupeni jak u zvířat hyperestrických, tak i anestrických.

Skutečnost, že arborizační test nedosahuje hodnot získaných při vyšetření vaginálním, je možno vysvětlit z několika hledisek. Je docela možné, že při odběru v široce otevřeném děložním krčku lze v daném okamžiku odebrat proniknuvší hlen vaginální i děložní nebo též fermentativně změněný hlen cervikální, který se zde v důsledku atonie dělohy i krčku zdržuje delší dobu. O vaginálním a děložním hľenu je známo, že krystalizuje atypicky (25, 26). V této souvislosti nelze též přehlížet poznatky Odebladda (1958) o homogenitě cervikální sekrece. Protože kvalita vytvářeného cervikálního hľenu nemusí být stejná ve všech cervikálních žlázkách, je možné, že se v daném okamžiku právě zachytí součást sekrece atypické.

Kvalita i povaha vaječnickových cyst u skotu byla dosud většinou hodnocena podle zevních projevů říje. Tato koncepce se traduje dodnes (4, 24, 45 aj.). Výsledky předkládané práce nenasvědčují tomu, že říjové, respektive anestrické příznaky ovariálních cyst jsou kritériem jejich kvality. Kdyby tomu tak bylo, znamenalo by to, že více než 56 % anestrických zvířat v této práci studovaných trpělo cystami luteálními nebo cystami žlutého tělíska, s převahou sekrece progesteronu. Téměř výhradní charakter vaginálního i arborizačního hyperestrogenního obrazu u krav s ovariálními cystami klasické dělení vaječnickových cyst nepodporuje, ale dokonce vylučuje, a svědčí pro naprostou převahu vaječnickových cyst typu folikulárního. Ty jsou v praxi také nejčastěji nalézány.

Lze připustit, že některé fluktuující útvary v cystickém vaječniku mohou vykazovat i jisté známky luteinizace stěny, protože jak cysty luteální, tak i folikulární mají v zásadě stejný etiologický podklad. Folikulární aktivita zde však pravděpodobně převažuje nad eventuelní produkcí progesteronu.

Vnucuje se otázka, jak je tedy možné, že folikulární činnost vaječnickových cyst není v přímě korelaci s říjovými projevy postižených zvířat. Nutno však připomenout, že tomu není vždy tak ani u zvířat zdravých, např. při tiché říji. Je možné, že jak zvířata s tichou říjí, tak i krávy cystami postižené nemusí na sekreci endogenního folikulu reagovat nebo produkovaná dávka estrogenu nedostačuje k vyvolání centrálního podráždění. Konečně možno též vzít v úvahu, že hodnoty estrogenních hormonů mohou být v organismu deaktivovány dříve, než vyvolají charakteristické říjové příznaky. V tomto směru by mohlo přinést mnoho jasného studium vztahů hormonálních hladin estrogenu ke změnám v pochvě a cervikálním hľenu a též i říjovým příznakům, nebo sledování hormonálních hladin v organismu chemickou nebo jinou cestou.

Že vztah mezi ovariálními změnami a klinickými příznaky není u vaječnickových cyst vždy konstantní, upozornil již Fujimoto (1955) aj. K velmi cenným poznatkům o podstatě a povaze ovariálních cyst u skotu přispěli McEntee, Jubb (1957), McEntee (1958). Zmínění autoři studovali vedle cyst folikulárních i problematiku cyst luteálních a cyst žlutého tělíska. Otázka byla sledována z hlediska klinického, patologicko-anatomického a histologického, a etiologická představa cystózního syndromu byla vytvářena podle histologických změn v předním laloku hypofýzy (PLH). Jejich závěry poukazují nato, že jak luteální, tak i cysty žlutého tělíska zpravidla unikají pozornosti klinika pro velmi obtížnou rektální diagnostiku. Tyto druhy cyst jen velmi zřídka kdy na sebe upozorňují chovatele a klinika, protože zpravidla nemění délku říjového cyklu a ten se opakuje v 18–24denních intervalech. Na tuto skutečnost upozornila již dříve řada autorů (29, 42 aj.) a konečně i sdělení Broncharta a Chodkiewicze (1956) potvrzuje, že luteální cysty nejsou na závalu vývoji folikulů, ačkoli samy mají vztah k poruchám ovulace.

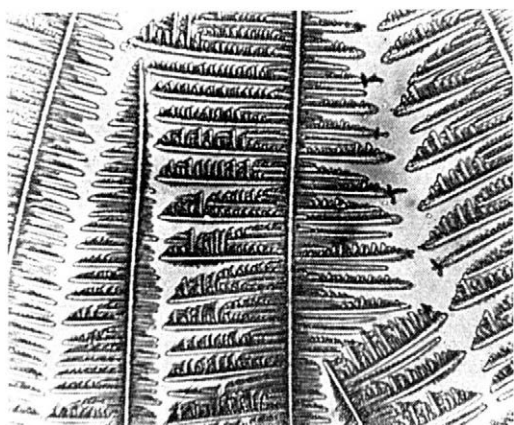
Na základě rozboru klinického i sekčního materiálu dospěli McEntee a Jubb (1957) a McEntee (1958) k závěru, že jak cystická žlutá tělíska, tak i luteální cysty nesouvisí s anestríí, jak se dříve předpokládalo, ale naopak, estrální cyklus je zachován v normálních hranicích. Někdy lze v případech luteálních cyst pozorovat mezi říjemi delší anestrická období, ale vždy taková, která odpovídají nepozorované jedné nebo více říjí. Ukázalo se, že luteální cysty dosahují v průměru asi 1,34 cm, cysty žlutého tělíska 1,4 cm. Není bez zajímavosti, že velmi malé cystické útvary byly nalezeny i v *corpus luteum graviditatis* (do 3 mm v průměru), avšak žádná z krav, postižená luteálními cystami nebo cystou žlutého tělíska, nebyla březí. McEntee (1958) se domnívá, že tyto velké cysty jsou závažnou příčinou poruch plodnosti, která dosud byla přehlížena. Na význam těchto abnormit upozorňuje též skutečnost, že ovariální luteální cysty i cysty žlutého tělíska byly v jatečném materiálu zjišťovány dva a půlkrát častěji než cysty folikulární.

Histologická sledování PLH (33,34) u krav postižených folikulárními cystami i cystami luteálního charakteru vedou k názoru, že etiologická podstata všech tří druhů vaječnickových cyst je v základě stejná. Rozdíl je pravděpodobně jen v kvantitě produkovaných gonadotropinů. Cysty Graafových folikulů se vyvíjejí tehdy, vylučuje-li hypofýza absolutní nedostatek luteinizačního hormonu, zatímco cysty luteální a cysty žlutého tělíska vznikají za jeho relativního nedostatku. Cystická žlutá tělíska a luteální cysty jsou tedy méně závažnými projevy jednoho a téhož etiologického základu.

Z klinického hlediska je velmi významné, že luteální cysty a cysty žlutého tělíska v podstatě nevyvolávají poruch periodicity estrálního cyklu. Z toho důvodu, ale i z důvodů obtížné rektální diagnostiky se v terénu nacházejí zpravidla jen velmi zřídka, takže cystické ovariální útvary, se kterými se v praxi běžně setkáváme (ať jsou doprovázeny hyperestríí, nebo anestríí), jsou převážně cysty folikulárního typu s výraznou symptomatologií. Podle typických klinických i anamnestických příznaků je možno tyto abnormity snadno rozpoznat i úspěšně kauzálně léčit.

K otázce luteálních cyst a cyst žlutého tělíska bude nutno věnovat velkou pozornost jak z hlediska klinického, tak i patologicko-anatomického, a získané poznatky vzájemně konfrontovat. Není totiž možné hodnotit jen výskyt a kvalitu ovariálních cyst podle sekčního materiálu, bez srovnávání s klinikou a anamnestickými daty. Pravděpodobně z těchto důvodů vzniklo i nesprávné hodnocení vaječnickových cyst a jejich doprovodných symptomů. Podle sekčního nálezu může být nakonec i správné tvrzení, že luteální cysty jsou charakteristické negativní arbo-

Charakteristika krystalizačních obrazců u krav postižených syndromem vaječnickových cyst

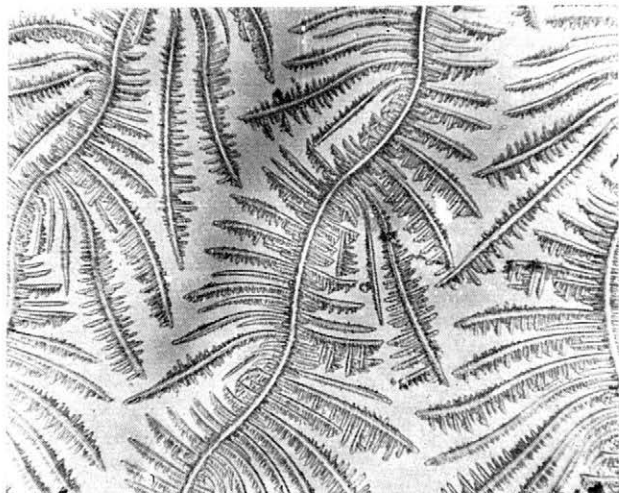


A. Typické jemné krystalizační útvary v cervikálním hlenu:

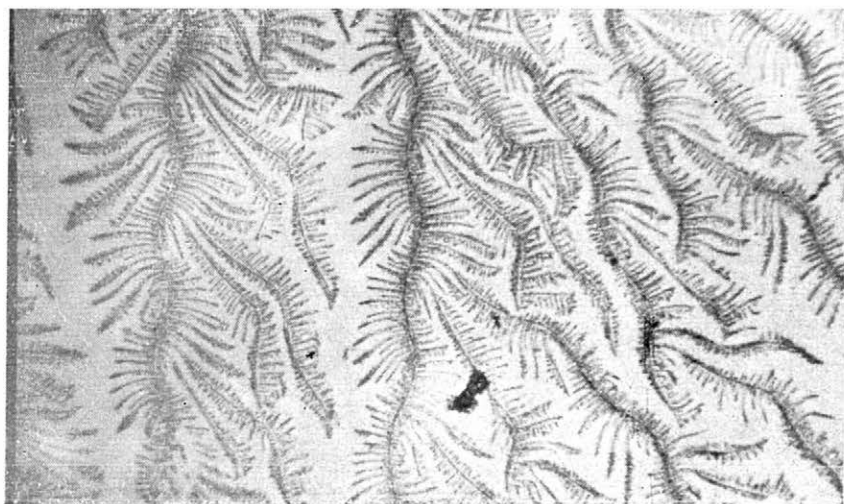
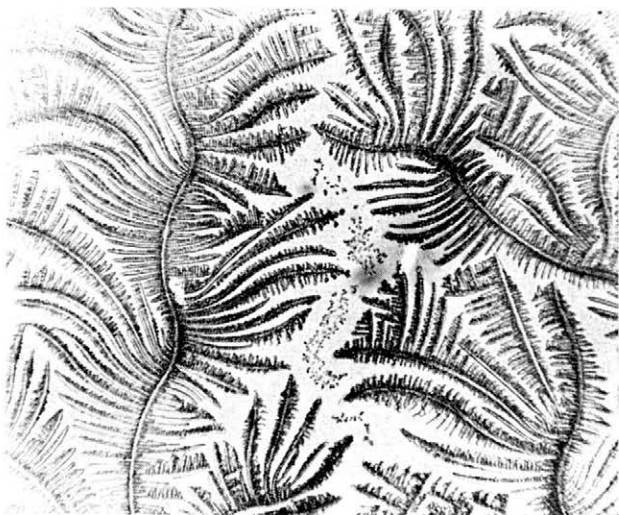
- a) Kapradinového typu (longitudinální, přímé, členěné)



Charakteristika krystalizačních obrazců u krav postižených syndromem vaječnicko-
vých cyst



b) Plavuňovité formace
(longitudinální, zvlněné)



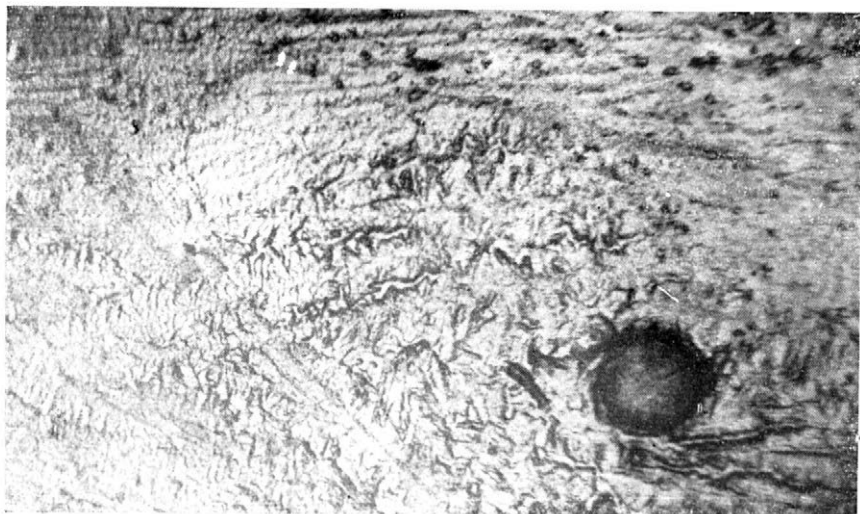
Charakteristika krystalizačních obrazců u krav postižených syndromem vaječníkových cyst

* A. Typické jemné krystalizační útvary v cervikálním hlenu:



c) Křížovité krystaly (rozetovité, přímé)

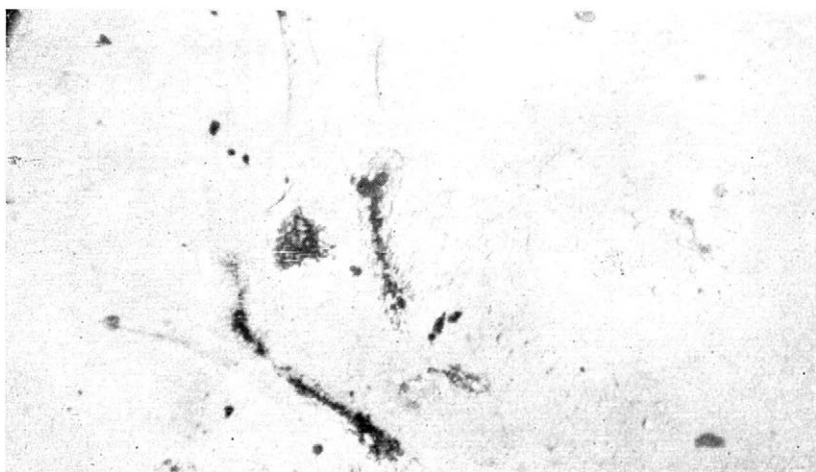
B. Atypická krystalizace beztvářá zjištěná v cervikálním roztěru cystózních krav zcela výjimečně





C. Atypická krystalizace v nastupující luteální fázi po ošetření choriogonadotropiny (6. den)

D. Amorfni hlenový roztěr ve vrcholné luteální fázi po hormonální terapii



rizací (7, 19, 20). Jde jen o to podchytit a rozpoznat tento druh cyst v praxi. Že se tyto druhy cyst v praxi vyskytují a pravděpodobně mají vztah k poruchám plodnosti, prokázali McEntee a Jubb (1957) a opět McEntee (1958).

Poznatek, že převážná většina (82,8 %) cystami postižených krav sledovaných v této práci vykazuje při rektálním vyšetření velmi slabou myometrální aktivitu, je jediný, který neodpovídá zvýšené hladině estrogenů v organismu. Na tuto skutečnost upozornila již řada autorů a mnozí z nich (43) zkoumali děložní tonizaci při nymfomanii kymograficky i *in vitro* na izolovaném děložním svalu. Ukázalo se, že myometrální aktivita byla při nymfomanii velmi nepravidelná a neskýtala důkazy pro potvrzení převahy estrogenů v organismu. K podobným závěrům dospěl též Chubbenov (1957), který uvádí, že motilita dělohy u cystózních krav byla velmi nepravidelná a málo intenzivní proti normálu. Podstata těchto příznaků je však neznáma a bude vyžadovat dalších experimentálních studií.

Souhrn

Byly studovány arborizační vlastnosti cervikálního hleny a klinický vaginální obraz (sliznice, děložního čípku, charakter poševního hleny) ovariálních cyst ve vztahu k doprovodným příznakům u 102 krav.

Ukázalo se, že běžně v praxi nalézané vaječnickové cysty byly doprovázeny zvýšenými příznaky pohlavního pudu (nepravidelná říje a nymfomanie) ve 43,1 %, zatímco příznaky anestríe (totální anestríe po porodu nebo ojedinělá říje v dlouhém anestríckém období) se vyskytla u 56,9 % krav. Nymfomaničké příznaky byly zjištěny toliko u 4,9 % zvířat.

Typické arborizační příznaky v cervikálním hleny, které poukazovaly na převažující hladinu estrogenů v organismu, byly zaznamenány celkem u 94 postižených zvířat (92,1 %). U hyperestríckého typu byla arborizace typická v 90,91 % (40) zvířat, u anestríckého u 93,1 % (54) krav. Krystalizace cervikálního hleny se u krav s vaječnickovými cystami tedy vyskytuje nezávisle na charakteru doprovodných říjových příznaků.

Ještě typičtější obraz, svědčící pro převahu folikulínu v organismu krav s vaječnickovými cystami, poskytlo hodnocení poševního klinického nálezu. V průměru byl nález velmi výrazný v 98 % případů.

Hodnoty koncentrace vodíkových iontů v cervikální sekreci krav se syndromem vaječnickových cyst byly výrazně alkalické (v průměru pH 7,9).

Je vysloven názor, že ovariální cysty běžně v praxi nalézané a vyvolávající poruchy plodnosti, jsou převážně estrogenně aktivní, folikulárního typu.

Je diskutována otázka luteálních cyst a cyst žlutého tělíska, zejména ve vztahu k jejich klinickému obrazu a výskytu v terénní praxi.

Došlo dne 18. 3. 1964

Literatura

1. Alliston C. W., Patterson T. B., Ulberg L. C.: J. Anim. Sci. Vol. 17, s. 322, 1958. — 2. Bačič M.: Veterinaria, Sv. 1, s. 121, 1961. — 3. Bane A., Rajakoski E.: Cornell Vet. Vol. LI, s. 76, 1961. — 4. Benesch F.: Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe und Gynäkologie, Wien, Innsbruck, 1957. — 5. Betteridge K. J., Raeside J. I.: J. Reprod. Fertil., R, s. 410, 1962. — 6. Bobák B.: Príspevok k arborizácii cervikálneho hlien u oviec, Dipl. práca, Košice, 1960. — 7. Bone J. F.: Am. J. Vet. Res., Vol. XV, No. 57, s. 542, 1954. — 8. Bronchart M.,

Chodkiewicz M.: Proc. II. World Congr. on Fertil and Steril. Vol. II, s. 1284, 1956. — 9. Campoza da Paz.: citováno podle Pozo Lora a spolupracovníků, 1958. — 10. Deane W. H., Naydu C. S.: Ind. Vet. J. No. 5, s. 311, 1957. — 11. Denisova S. V.: Sbornik aspirantskich rabot, Moskva, 1961. — 12. De Vuyst, Henriët, Vervack, Arnould et Belle: De Zootechnia, Vol. 42, No. 6, s. 51, 1960. — 13. De Vuyst H. V.: Modern Vet. Practice, Vol. 42, No. 6, s. 29, 1961. — 14. Fedrigo G.: Citováno podle Horvátha, 1960. — 15. Fujimoto Y.: Jap. J. Vet. Res. Vol. 4, s. 138, 1956. — 16. Gamčík P., Ševčík A.: Folia Veterinaria Fac. Med. Vet. Cas. Tom. V., Fasc. I. s. 171, 1961. — 17. Gamčík P., Ševčík A.: Veterinární medicína, 7, No. 6-7, s. 519, 1962. — 18. Gamčík P., Ševčík A.: Folia Vet. Fac. Med. Vet., Košice, 1962. — 19. Gamčík P.: Fyzikálne-chemické vlastnosti cervikálneho hlienu kráv a oviec a ich diagnostický význam. Kandid. práce, Košice, 1964. — 20. Gamčík P.: Zpravodaj plemenářství a inseminace, Praha, 1964. — 21. Garm O., Skjervén O.: Nord. Med. Vet., 4, s. 1098, 1952. — 22. Garm O., Skjervén O.: XVth Int. Vet. Congr. Proc. Part. I, Vol. 2, Stockholm, 1953. — 23. Henriët L.: Vervack W.: An. Med. Vet., Fasc. III, s. 169. — 24. Hetzel H.: Die Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere, Jena, 1940. — 25. Horváth G.: Acta Vet. Ac. Sci. Hung. Tom X, Fasc. 4, s. 449, 1960. — 26. Horváth G.: Mag. Al. Lap. 7, 263, 1960. — 27. Howes J. R., Warnick A. C., Hentges J. F.: Fertil. Steril. Vol. II, s. 508, 1960. — 28. Chubénov M.: Mezinárodní zasedání o biologii a patologii rozmnožování hospodářských zvířat, Sofia, 1959. — 29. Krupski A.: Schw. Arch. f. Tierheilkd. 59:1, 1917. — 30. Landestrom-Lang.: Citováno podle Horvátha, 1960, 1961. — 31. Loeckle W.: Zbl. f. Gyn. s. 421, 1953. — 32. McDonald, Reaside J. I.: Nature, Vol. 178, s. 1472, 1956. — 33. McEntee K., Jubb K. V.: Internat. J. of Fertil. Vol. II, No. 4, s. 279, 1957. — 34. McEntee K.: Internat. J. of Fertil. Vol. 3, No. 1, s. 120, 1958. — 35. Mylrea P. J.: Austral. Vet. J. s. 253, 1962. — 36. Polák F.: Príspevok k arborizácii cervikálneho hlienu u kráv. Dipl. práce, Košice, 1960. — 37. Power J. H.: Irish Vet. J. Vol. 15, No. 6, s. 124, 1961. — 38. Pozo Lora R.: Archivos de Zootechnia, 4, 16, 318, 1955. — 39. Pozo Lora R., Scott Blair G. W., Ayalon N., Glover F. A.: Archivos de Zootechnia 7 (26) 11-120, 1958. — 40. Rolland M.: Am. J. Obst. and Gyn. Vol. 63, s. 81, 1952. — 41. Scott Blair G. W., Glover F. A.: Brit. Vet. J. s. 417, 1957. — 42. Van Rensburg S. W.: IIIth Internat. Congr. on Anim. Reprod., 1962, s. 52. — 43. Wayman O., Asdell S. A.: Cornell Vet. s. 298, 1952. — 44. Wiltbank J. N., Tyler W. J., Casida L. E.: J. Dairy Sci. Vol. 36, s. 1077, 1953. — 45. Williams W. L.: The Diseases of the Genital Organs of Domestic Animals, Ithaca, New York, 1943. — 46. Zaorálek D.: Změny v poševním hlienu zdravého skotu za říjového cyklu, Dipl. práce, Brno, 1955.

Арборизационные свойства цервикальной слизи и вагинальная картина крупного рогатого скота в отношении к кистам яичников, их признаков течки и эндокринной активности

Изучались арборизационные свойства цервикальной слизи и клиническая вагинальная картина (слизистая оболочка, влагалищная часть, характер влагалищной слизи) яичниковых кист в отношении к сопровождающим признакам у 102 коров.

Оказалось, что обычно встречающиеся в практике яичниковые кисты сопровождались повышенными признаками полового инстинкта (нерегулярная течка и нимформация) в 43,1 %, тогда как признаки анэстра (тотальный анэстр после родов или единичная течка за длинный период анэстра) наблюдались у 56,9 % животных.

Типичные признаки арборизации в цервикальной слизи, которые указывали на преобладающий уровень эстрогенов в организме, были отмечены всего у 94 пораженных животных (92,1 %). У гиперэстрического типа арборизация была типичной в 90,91 % (40) животных, у анэстрического — у 93,1 % (54) коров. Следовательно, кристаллизация цервикальной слизи у коров с яичниковыми кистами появляется независимо от характера сопроводительных признаков течки.

Еще более типичную картину, свидетельствующую о преобладании фолликулина в организме коров с яичниковыми кистами, дала оценка влагалищного клинического диагноза. В среднем диагноз был очень выразительным в 98 % случаев.

Величины концентрации водородных ионов в цервикальной секреции коров с синдромом яичниковых кист были типично щелоческими (в среднем pH 7,9).

Существует мнение, что яичниковые кисты, обычно встречающиеся в практике и вызывающие нарушения плодовитости, по преимуществу эстрогенно активны и относятся к фолликулярному типу.

Обсуждается вопрос кист при лютеинизации и кист желтого тела, особенно в отношении их клинической картины и появления в практике на местах.

The Arborization Properties of the Cervical Mucus and the Vaginal Picture in Cattle in Relation to Ovarian Cysts, to their Heat Symptoms, and to their Endocrinous Activity

Investigated were the arborization properties of the cervical mucus and the clinical vaginal picture (mucous membrane, clitoris, and the character of the vaginal mucus) of ovarian cysts in relation to accompanying symptoms in 102 cows.

It was found that the in the practice currently found ovarian cysts were accompanied by increased symptoms of sexual urge (irregular heat and nymphomania) in 43,1 per cent of cases, whereas symptoms of anestrus (total anestrus after calving or single heat periods in a long anestrus period) occurred in 56,9 per cent of the cows. Signs of nymphomania were found only in 4,9 per cent of the animals.

Typical symptoms of arborization in the cervical mucus indicating a predominating level of estrogens in the organism were recorded altogether in 94 afflicted animals (92,1 per cent). In the hyperestrous type arborization was typical in 90,91 per cent (40) animals, and in the anestrus type in 93,1 per cent (54) of the cows. This means that in cows with ovarian cysts crystallization of the cervical mucus occurs independently of the character of the accompanying heat symptoms.

An even more typical picture indicating a predominance of folliculin in the organism of cows with ovarian cysts was provided by the evaluation of the vaginal clinical finding. On an average the finding was very distinct in 98 per cent of cases. The values of the concentration of hydrogen ions in the cervical secretion of cows with a syndrome of ovarian cysts were distinctly alkaline (on an average pH 7,9).

The view has been expressed that the ovarian cysts found currently in the practice and causing disturbances of fertility are predominantly of an estrogenically active follicular type.

The author deals with the problem of luteal cysts and of cysts of the yellow corpuscle, and that particularly with regard to their clinical picture and occurrence in the field practice.

Arborisationseigenschaften des zervikalen Schleims und das vaginale Bild beim Rind in Bezug auf die ovariellen Zysten, Brunstsymptome und endokrine Aktivität

Der Verfasser berichtet über Untersuchungen der Arborisationseigenschaften des zervikalen Schleims und des klinischen vaginalen Bildes (Schleimhaut, Zervixfortsatz, Beschaffenheit des vaginalen Schleims) der ovariellen Zysten in ihren Beziehungen zu den Begleiterscheinungen bei insgesamt 102 Kühen.

Es zeigte sich, daß die in der Praxis laufend festgestellten ovariellen Zysten mit verstärkten Symptomen des Geschlechtstriebes (unregelmäßige Brunst und Nymphomanie) in 43,1 % der Fälle begleitet waren, während Symptome des Anoestrus (totale Anoestrus nach Geburt oder vereinzelte Brunst in einer lang andauernden Anoestrusperiode) bei 56,9 % der Kühe auftraten. Symptome der Nymphomanie wurden nur bei 4,9 % der Kühe festgestellt.

Typische Arborisationssymptome beim zervikalen Schleim, welche auf ein überwiegendes Oestrogenniveau im Organismus hinwiesen, wurden nur bei insgesamt 94 Kühen (92,1 %) festgestellt. Beim hyperoestrischen Typ war die Arborisation bei 90,91 % (40) Kühen, beim anoestrischen Typ bei 93,1 % (54) Kühen typisch. Die Kristallisation des zervikalen Schleims ist demnach bei Kühen mit ovariellen Zysten ein vom Charakter der begleitenden Brunsterscheinungen unabhängiges Symptom.

Ein noch typischeres vom Überwiegen des Follikulins im Organismus der Kühe mit ovariellen Zysten zeugendes Bild bot die Bewertung des klinischen Scheidebefundes. Im Durchschnitt war der Befund in 98 % der Fälle sehr ausgeprägt.

Die Werte der Wasserstoffionenkonzentration im zervikalen Sekret der Kühe mit Ovarialzysten-Syndrom war ausgeprägt alkalisch (im Durchschnitt 7,9).

Der Verfasser vertritt die Ansicht, daß die in der Praxis laufend festgestellten ovarialen Zysten, welche Fruchtbarkeitsstörungen verursachen, vorwiegend östrogen-aktiv sind und dem follikularen Typ angehören.

Es wird die Frage der lutealen Zysten und Gelbkörperzysten, insbesondere in Bezug zu ihrem klinischen Bild und Vorkommen in der Praxis, behandelt.

Caractères d'arborisation de la mucoosité cervicale et formule vaginale des bovins par rapport aux kystes ovariens, à leurs symptômes du rut et à l'activité endocrine

On étudiait les propriétés d'arborisation du mucus cervical et la formule vaginale clinique (de la muqueuse, du col utérin, le caractère du mucus vaginal) des kystes de l'ovaire, par rapport aux symptômes d'accompagnement de 102 vaches.

Il s'est montré que les kystes de l'ovaire, couramment trouvés dans la pratique, furent accompagnés de symptômes augmentés de l'instinct sexuel (chaleurs irrégulières, et nymphomanie) pour 43,1 p. 100, tandis que les symptômes de l'anoestrie (anoestrie totale après mise-bas ou chaleurs isolées dans une longue période anoestriale) furent trouvés pour 53,9 p. 100 de vaches. Les symptômes nymphomaniacs ne furent vérifiés que pour 4,9 p. 100 d'animaux.

Les symptômes d'arborisation caractéristiques dans le mucus cervical qui laissent pressentir le niveau dominant des oestrogènes dans l'organisme furent enregistrés au total chez 94 animaux atteints (92,1 p. 100). Dans le cas du type hyperoestral, l'arborisation fut caractéristique pour 90,91 p. 100 (40) d'animaux, dans celui du type anoestral pour 93,1 p. 100 (54) de vaches. La cristallisation du mucus cervical a, par conséquent, lieu chez les vaches avec les kystes ovariennes, indépendamment du caractère des symptômes d'accompagnement, accusant des chaleurs.

Une image encore plus caractéristique, témoignant de la prépondérance de la folliculine dans l'organisme des vaches avec des kystes ovariennes, fut offerte par l'évaluation d'une constatation vaginale clinique. En moyenne, la constatation fut très marquée en 98 p. 100 de cas.

Les valeurs de la concentration des ions d'hydrogène dans la sécrétion cervicale des vaches, présentant le syndrome des kystes de l'ovaire, furent évidemment alcalines (pH 7,9 en moyenne).

On soutient l'opinion que les kystes de l'ovaire, couramment trouvés dans la pratique et provoquant des troubles de la fécondité, sont pour la plupart actifs d'une manière oestrogène, étant d'un type folliculaire.

On dispute la question des kystes lutéiniques et des kystes du corps jaune, notamment par rapport à leur formule clinique et à leur apparition dans la pratique de terrain.

Anestrie u krav po porodu

Задержка половой цикличности (анэстр) у коров после родов

Anestría in Cows after Calving

Anoestríe bei Kühen nach dem Kalben

Anestrie des vaches après l'accouchement

MVDr. E. KUDLÁČ, CSc.

*Porodnicko-gynekologická katedra veterinární fakulty VŠZ v Brně, vedoucí prof. dr.
E. Příbyl, DSc.*

Úvod a literární přehled

Délka období po porodu do objevení se první říje je u krav kromě dědičného založení rozhodujícím způsobem ovlivňována podmínkami zevního prostředí a exploatace. Je možno říci, že především nejednotné hodnocení těchto faktorů je hlavní příčinou různých názorů na fyziologickou délku jalovosti po porodu (postpartální anestrus) u krav. Nejvíce se však setkáváme s údaji, že involuce pohlavních orgánů je po porodu zcela skončena a pohlavní cyklus se obnovuje mezi 30.—60. dnem (15, 11, 35, 26, 4, 5, 7, 10).

Někteří autoři (28, 29, 13, 31, 32) pokládají za optimální dobu připouštění 3—4 týdny po porodu, přičemž tohoto zkrácení postpartálního anestru dosahují zlepšenými podmínkami krmení a ošetřování, pravidelným pohybem krav záhy po porodu a jejich stimulací vasektomovanými býky. Walter (1956, 1961) naopak nepřikládá včasnému připouštění krav takový význam a jako střední délku jalovosti označuje 4 měsíce. Otázku, zda bude příští porod o několik týdnů dříve nebo později, považuje za druhořadou.

V současné době převládá v intenzívních chovech skotu snaha dosáhnout dvanáctiměsíčního intervalu mezi porody za přiměřené mléčné produkce. S tím nabývá na významu otázka včasného připouštění a obřeznutí krav po porodu a problém abnormálně prodlouženého anestru je stále aktuálnější.

Účelem této studie je určit výskyt a povahu anestru u krav po porodu ve velkochovu a zhodnotit, jak lze ovlivnit délku anestru enukleací žlutého tělíska a aplikací gonadotropních hormonů.

Vlastní práce

Materiál a metodika

V letech 1961—1963 bylo prováděno systematické sledování plodnosti ve dvou velkých hospodářstvích. U 514 krav většinou červenostrakatého plemene bylo studováno celkem 1026 reprodukčních cyklů. Obě hospodářství byla

prostá nebezpečných nákaz včetně pohlavních. Úroveň výživy a ošetřování krav na prvním hospodářství (78 krav) byla průměrná až dobrá (průměrná mléčná produkce 3600 l za rok), na druhém hospodářství (436 krav) méně dobrá (dojivost 2500 l). Na menším z obou hospodářství byla prováděna přirozená plemenitba a krávy byly připouštěny při první postpartální říji. Na druhém, větším hospodářství byly krávy uměle inseminovány, nejdříve při říji, která se dostavila za více než 45 dní po porodu. Zjišťování říje prováděl ošetřující personál a statkový inseminační technik.

Krávy, které neprojevíly příznaky říje 60 dní a delší dobu po porodu, byly označeny za anestrické a jejich pohlavní orgány klinicky vyšetřovány. Na základě opakovaného vyšetření v intervalu 7–14 dní byla zjišťována povaha anestru. Podle morfologických nálezů na ovariích, respektive na ostatních částech pohlavního ústrojí, byly krávy rozděleny do 4 hlavních skupin:

1. Krávy s probíhající cyklickou funkcí ovarií, nedoprovázenou však zevně rozpoznatelnými příznaky říje nebo z jiných důvodů nezaznamenanou říjí — zjišťováno periodické *corpus luteum*.

2. Krávy se zastavenou cyklickou funkcí ovarií (acyklie, funkční inaktivita ovarií).

3. Krávy s ovariální disfunkcí (ovariální cysty).

4. Krávy s patologicky změněnou dělohou a ovariální disfunkcí (pyometra, hnisavá endometritis).

U krav s probíhající cyklickou funkcí ovarií byla zkoumána účinnost metody enukleace žlutého tělíska a metody enukleace žlutého tělíska se současnou aplikací gonadotropinů. U krav se zastavenou cyklickou funkcí ovarií byla zkoumána účinnost serumgonadotropinu a vhodnost jeho použití ke stimulaci říje u krav.

U krav zařazených do pokusů po stanovení diagnózy, respektive po provedení léčebného zákroku, bylo sledováno objevení se první říje, její charakter a obřeznutí. Hlavním kritériem hodnocení účinnosti provedeného ošetření je doba do objevení se první říje, doba do obřeznutí a počet inseminací potřebných k obřeznutí.

V ý s l e d k y

Při studiu 1026 reprodukčních cyklů se říje za 60 a více dní po porodu nedostavila celkem v 216 případech, tj. 21,05 %. Z tabulky I je zřejmé, že případů anestru u krav s prodlužujícím se poporodním obdobím postatně ubývalo. V době více než 120 dní po porodu nebyla říje zaznamenána již jen u 35 krav (3,41 %) a dalších 12, u nichž byla diagnóza stanovena při předcházejících vyšetřeních, celkem tedy u 47 krav (4,57 %).

1. Skupina anestrických krav, u nichž opakovaným vyšetřením byly zjištěny morfologické znaky poukazující na normální cyklickou činnost ovarií, je největší. Tento stav byl zjištěn u 135 krav, tj. 62,5 % z počtu anestrických a 13,15 % z počtu sledovaných reprodukčních cyklů.

2. Ovariální acyklie byla zjištěna u 53 krav, tj. 24,53 % z počtu krav neříjejících se 60 a více dní po porodu a 5,16 % z počtu sledovaných. Podíl krav

I. Výskyt a povaha anestru u krav po porodu

Vyšetření v době	Celkem případů	Příčiny anestru podle výsledku vyšetření pohlavního ústrojí											
		zachovaná cyklická funkce ovarií						ovariální acyclie		ovariální cysty		Patologicky změněný uterus	
		tichá říje		C. lut. period.		celkem		ks	%	ks	%	ks	%
		ks	%	ks	%	ks	%						
61 – 90 dní po porodu	116	7	6,03	61	52,59	68	58,62	31	26,72	11	9,48	6	5,17
91 – 120 dní po porodu	65	6	9,23	33	50,76	39	60,00	16	24,61	5	7,69	3	4,61
přes 120 dní po porodu	35	9	25,71	19	54,28	28	80,00	6	17,14	1	2,86	—	—
Celkem	216	22	10,17	113	52,31	135	62,50	53	24,53	17	7,87	9	4,12

II. Výskyt říje u anestrických krav se zjištěnou cyklickou funkcí ovarií. Srovnání výsledků u krav ponechaných bez ošetření, po enukleaci žlutého tělíska, a po enukleaci žl. těl. a aplikaci gonadotropinů

Způsob ošetření	Počet případů	Průměrná délka anestru (dny)	První říje zaznamenána								Průměrná doba do objevení se říje
			do 10 dní		do 30 dní		později		Celkem		
			ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	
Bez ošetření	37	82,4	17	45,94	16	43,24	4	10,81	37	100,0	16,2
Enukleace <i>c. lutei</i>	64	96,5	39	60,94	20	31,25	5	7,81	64	100,0	14,5
Enukleace <i>c. lutei</i> a gonadotropiny	12	130,5	12	100,00	—	—	—	—	12	100,0	3,3

s acyklií ovaríí se na postpartálním anestru s prodlužující se délkou poporodního období progresivně snižoval. Při vyšetřování krav v době mezi 61–90 dny po porodu byla acyklie ovaríí stanovena ve 14,35 % celkového počtu studovaných případů anestru, v době mezi 91–120 dny po porodu již jen v 7,4 % a v době delší než 120 dní po porodu pouze ve 2,77 %. Se zřetelem na počet studovaných reprodukčních cyklů byla ovariaální acyklie zjišťována v uvedených obdobích ve 3,02 %, 1,55 % a 0,58 %.

3. Třetí nejčastěji diagnostikovanou příčinou anestru byly ovariaální cysty. Byly zjištěny v 17 případech, tj. 7,87 % krav označených za anestrické. Největší procentuální podíl ovariaálních cyst na příčinách anestru byl zjištěn u krav vyšetřovaných v době 61–90 dní po porodu. Zdá se pravděpodobným, že jejich vznik byl v úzké souvislosti s obnovením se poporodní aktivity ovaríí a byl výsledkem porušené rovnováhy v sekreci gonadotropních hormonů. I když se zřetelem na sexuální chování krav se dá předpokládat převaha luteálních cyst, poukazoval obraz při vaginálním vyšetření a změny na širokých vazech pánevních a zevních genitáliích v rozhodné většině na hyperfolikulinemii.

4. V 9 případech, tj. 44,12 %, byla u anestrických krav diagnostikována pyometra nebo *endometritis* III. stupně. U 5 krav bylo zjišťováno na jednom z ovaríí na témže místě a ve stejné velikosti žluté tělísko, které bylo označeno za perzistentní. Zpravidla nedosahovalo velikosti periodického žlutého tělíska ve fázi rozkvětu, bylo tužší konzistence a jeho enukleace byla velmi obtížná nebo i nemožná.

Přehled o výskytu říje a obřeznutí anestrických krav se zjištěnou cyklickou funkcí ovaríí je uveden v tab. II a III. Po nukleaci žlutého tělíska se současnou aplikací gonadotropinů 1000–2000 IE PMSG nebo 2000–3000 myš. j. SBK) se říje dostavila u všech ošetřených krav za 3–5 dní; průměrně za 3,3 dny. Z nich po první inseminaci obřezla polovina a celkem 75 % krav koncipovalo průměrně za 48,1 dní od ošetření při inseminačním indexu 1,66.

Po samotné enukleaci žlutého tělíska se do 10 dní říjelo 60,94 % ošetřených krav, většinou třetí až čtvrtý den, průměrně za 4,2 dne. V téže době dozrál folikul a ovulace proběhla u více než 85 % ošetřených krav.

U krav ponechaných bez ošetření byla v průběhu prvních 10 dní zaznamenána říje u 45,94 % a do 30 dní již celkem u 89,18 %, tj. jen asi o 3 % méně než ve skupině krav, u nichž byla provedena enukleace žlutého tělíska.

S prodlužujícím se obdobím se tedy rozdíl stával méně nápadným a průměrná doba, během níž byla říje zaznamenána u všech krav, je ve skupině ponechané bez ošetření jen o 1,7 dne delší. Ve skupině krav ponechaných bez ošetření je průměrná doba od stanovení diagnózy k obřeznutí delší o 6,2 dne než u krav, u nichž byla provedena enukleace žlutého tělíska. Inseminační index je však ve všech skupinách prakticky stejný. Za komplikace, které byly pozorovány u krav po enukleaci žlutého tělíska, lze označit ve dvou případech zjištěné ovariaální cysty a u čtyř krav kratší dobu trvající přerušení ovariaální funkce. U jedné z neobřezlých krav po odporažení byly pitvou zjištěny nepatrné adheze ovaria s ovariaální burzou.

Nejkratší průměrná doba k obřeznutí (26,8 dní) byla zaznamenána u krav inseminovaných při tiché říji.

Z 35 krav s průměrnou délkou anestru 82,2 dny, ponechaných bez ošetření, respektive po provedení masáže dělohy a ovaríí se do 10 dní říjelo 8 krav (22,85 %) a po prvním připuštění koncipovalo 6 krav (17,14 %). Rozhodná většina krav (97,14 %) projevila říji průměrně za 25 dní a 91,43 % jich obřezlo průměrně za 44,8 dní při inseminačním indexu 1,68.

Po aplikaci 2000 IE PMSG nebo PMSG v kombinaci s Praedynem (po 1000 IE) se do 10 dní říjelo 33,33 % krav a 77,77 % se jich říjelo v průměru za 19,1 dní. Ke koncepci do 10 dní však došlo jen u jedné krávy (11,11 %) a šest (66,66 %) jich obřezlo průměrně za 78,8 dní při inseminačním indexu 2,5.

III. Obřeznutí anestrických krav se zjištěnou cyklickou funkcí ovarií. Srovnání výsledků inseminace u krav v říji vyvolané enukleací žlutého tělíska, enukleací žl. tělíska a aplikací gonadotropinů a u krav ponechaných bez ošetření

Způsob ošetření	Počet případů	Obřeznutí								Průměrná doba k obřeznutí	Inseminační index
		do 10 dní		do 30 dní		později		celkem			
		ks	%	ks	%	ks	%	ks	%		
Bez ošetření	37	10	27,02	10	27,02	17	45,94	37	100,0	50,1	1,73
Enukleace <i>corp. lutei</i>	64	28	43,75	16	25,00	18	28,12	62	96,87	43,9	1,68
Enukleace <i>c. lutei</i> + gona-dotropiny	12	5	41,66	2	16,66	2	16,66	9	75,0	48,1	1,66
Inseminace při tiché říji	22	12	54,54	5	22,72	3	13,63	20	90,91	26,8	1,63

IV. Výskyt říje a obřeznutí anestrických krav se zjištěnou acyklií ovarií. Srovnání výsledků u krav ponechaných bez ošetření a ošetřovaných serumgonadotropiny (lyofilizovaný přípravek PMSG a sérum březích klisen)

Způsob ošetření	Počet případů	Průměrná délka anestru (dny)	První říje zaznamenána								Průměrná doba do říje	Obdrželo		
			do 10 dní		do 30 dní		později		celkem			celkem	%	za dní
			ks	%	ks	%	ks	%	ks	%				
Bez ošetření	35	82,2	8	22,85	16	45,71	10	28,57	34	97,14	25	32	91,43	44,8
aplikace PMSG	9	103,6	3	33,33	2	22,22	2	22,22	7	77,77	19,1	6	66,66	78,8
aplikace SBK	9	110,8	7	77,77	2	22,22	—	—	9	100,0	6,8	8	88,88	67,5

Po aplikaci 2000 myš. j. — 4000 myš. j. SBK se do 10 dní objevila říje u 7 krav (77,77 %), z nichž obřezly po první inseminaci 2 (22,22 %). Všechny krávy projevíly říji průměrně za 6,8 dní a 8 jich koncipovalo (88,88 %) průměrně za 67,5 dní při inseminacním indexu 2.

Diskuse

Různorodá povaha anestru vyžaduje, aby byl studován tak, jak se v praxi vyskytuje. Přesná diferenciální diagnóza vyžaduje kromě vyčerpávající anamnézy i pečlivé, v určitých časových intervalech opakované podrobné vyšetření. Určení povahy anestru je důležitým předpokladem správné volby metody ošetření.

Skutečnost, že u 135 krav (62,5 %) z celkového počtu označených za anestrické byly zjištěny na ovariích morfologické znaky poukazující na jejich cyklickou činnost, dostatečně jasně dokumentuje význam tiché a nezpozorované říje. Vlastní diferenciace těchto stavů je při klinickém vyšetření mimo období estru obtížná. Tichá říje (také tichá ovulace) se častěji vyskytuje u krav kratší dobu po porodu (18, 25) a může příležitostně následovat po jednom projeveném normálním estru. Fyziologická báze vzniku tiché říje není dostatečně známa. Nej přijatelnějším vysvětlením je, že jde o nedostatečnou sekreci folikulárního hormonu v ovariích a u trvale ustájených krav o nedostatek dráždivých stimulů ze zevního prostředí. Lagerlöf vyslovil domněnku, že některá plemena krav mají dědičnou predispozici pro slabou říji, zatímco jiná projevují zřetelné příznaky estru. Také Roberts (1956) uvádí, že plemeno Guernsey je způsobější pro slabou říji než holštýnské.

Nezpozorovaná říje nabývá na významu v hospodářstvích s nedostatečnou péčí o reprodukci a kde znalosti ošetřovatelů jsou na nízké úrovni. Nesporné detekce estru by se dala značnou měrou zlepšit zařazením vasektomovaných býků nebo ještě lépe býčků s dislokovaným pyjem, kteří by se pohybovali denně ve výběhu spolu s kravami.

V dřívějších publikacích bylo označováno za jednu z nejčastějších příčin anestru *corpus luteum persistens*. V této studii u krav zařazených do skupiny s nálezem žlutého tělíska na ovariích a bez patologických změn na ostatních částech pohlavního ústrojí nebyly v žádném případě při opakovaném vyšetření zjištěny přesvědčivé důkazy o tom, že by výrazné žluté tělísko přetrvávalo podstatně delší dobu, než je délka říjového cyklu. I když v tomto směru není dělán definitivní závěr, zdá se, že existence perzistentního žlutého tělíska u krav po porodu se neříjejících a bez patologických změn na pohlavním ústrojí je velmi problematická a za příčinu anestru prakticky označována být nemůže.

Enukleace žlutého tělíska je snad jednou z nejrozšířenějších metod ošetření anestrických krav, u nichž bylo *corpus luteum* zjištěno. To je způsobováno tím, že při jednorázovém vyšetření ve skutečnosti periodické žluté tělísko je často zaměněno za perzistentní, a dále tím, že se ošetřující veterinární lékař snaží vykonat léčebný zákrok. Přes určité výhrady a někdy i odmítavé stanovisko některých autorů k této metodě (možnost vzniku krvácení po enukleaci a vznik adhezí ovaria s ovariální burzou) je třeba na základě výsledků této práce potvrdit údaje Teigeho a Jakobsena (1956), že enukleace žlutého tělíska je efektivní metodou. Při pečlivém sledování krav po provedené enukleaci je zaznamenána říje v krátké době a také obřeznutí je dosaženo u uspokojivého procenta ošetřených krav. Zdá se, že větším nebezpečím než riziko krvácení a adhezí

po enukleaci je vznik ovariálních cyst (3,12 % případů) a zastavení ovariálního cyklu na kratší dobu (6,24 %). Posledně jmenovaným komplikacím větší význam přikládá také Dawson (1961).

Není bez zajímavosti, že téměř polovina případů anestru v důsledku diagnostikované acyklie ovarii se týkala krav po prvním porodu v podzimních a zimních měsících a u kterých se výživný stav po porodu značně zhoršil. Deficientní výživa vyvolává potlačení pohlavního cyklu v důsledku snížené nebo blokované sekrece gonadotropních hormonů v hypofýze.

Výsledky ošetření anestru v důsledku ovariální afunkce potvrzují údaje některých autorů (1, 2, 8, 16, 21), že použití gonadotropních hormonů při tomto stavu zůstává stále nedořešenou otázkou.

V práci použité dávky se pohybovaly v rozmezí doporučeném řadou autorů (1, 8, 20, 21, 27, 30, 34) reakce krav však nebyla zdaleka jednotná. Po aplikaci lyofilizovaného přípravku PMSG došlo u čtyř krav k ovulaci, která nebyla provázena příznaky říje, a ve dvou případech dozrávající folikul neovuloval a později atretizoval. U dvou krav se po aplikaci SBK vyvinuly mnohočetné tenkostěnné folikulární cysty, u jedné krávy došlo k vyložené polyovulaci (9 žlutých tělísek na obou ovářiích) a u jedné další krávy dozrály a ovulovaly po aplikaci SBK 2 folikuly.

Z provedených pokusů vyplývá, že pokud nebudeme schopni kontrolovat druh a množství hormonů v oběhu krevním, nebudeme moci přesně korigovat vzniklé kolize v hormonální rovnováze a určit tak optimální dávku hormonu se zřetelem na potřebu a individuální rozdíly v citlivosti zvířat vůči jejich aplikaci. Podle výsledků dosažených v této práci lze potvrdit údaje některých autorů (Rowson, 1950, Gordon, 1958), že nezpracované sérum březích klisen je účinnější než purifikovaný lyofilizovaný přípravek. Podle Lamonda a Langa (1961) má stejná dávka séra přibližně dvojnásobný účinek.

V této práci je výskyt ovariálních cyst jako příčiny anestru ve srovnání s údaji Zemjanise (1961 a, b) poměrně malý. Rozdíl je možno vysvětlit tím, že do této kategorie byly zařazeny jen krávy, které do doby vyšetření neprojevily příznaky říje. Ovariální cysty u krav, které alespoň jednou projevily třeba jen slabou říji, byly zjištěny častěji. Také nebylo zjišťováno jako příčina postpartálního anestru cystózní corpus luteum v takové míře, jak uvádí Parsonson (1962).

Souhrn

U 514 krav v průběhu 1026 reprodukčních cyklů byl zaznamenán postpartální anestrus, trvající více než 60 dní, ve 216 případech (42,05 %). Jako příčiny anestru byly zjištěny tichá a neopozorovaná říje u 135 krav (62,5 %), acyklie ovarii u 53 krav (24,53 %), ovariální cysty u 17 krav (7,87 %) a pyometra respektive hnisavá endometritis u 9 krav (4,12 %).

S prodlužující se délkou poporodního období případů anestru rychle ubývalo a zejména se snižoval výskyt ovariální acyklie.

U krav s nálezem žlutého tělíska a bez patologicky změněného uteru nebyly v žádném případě zjištěny přesvědčivé důkazy o existenci perzistentního žlutého tělíska jako příčiny anestru.

Enukleace žlutého tělíska je účinnou metodou ošetření anestru. Do 10 dní po zákroku se řijelo 60,94 % ošetřených krav, ovulace však proběhla u více než 85 % případů.

Průměrná doba od provedení enukleace do zabřeznutí krav byla o 6,2 dne kratší než u krav ponechaných bez ošetření. Inseminační index v obou skupinách byl prakticky stejný (1,68 a 1,73).

Na základě výsledků dosažených v této práci nelze doporučit použití serumgonadotropinu ke stimulaci říje u anestrických krav se zjištěnou acyklií ovarii.

Došlo dne 28. 2. 1964

Literatura

1. Ajello P.: Proc. of the sec. world congress on fertility and sterility, vol. II, 1300, Naples 1956. — 2. Asdeil S. A.: J. of Dairy Sc. 41, 863-870, 1958. — 3. Bertok L. a kol.: Monatshefte f. Vet. Med. 70, 541-543, 1962. — 4. Buch N. C. a kol.: J. of Dairy Sc. 1955, vol. 38. — 5. Buch N. C. a kol.: J. of Dairy Sc. 1959, vol. 42, 298-304. — 6. Dawson F. L. M.: The Vet. Rec. 1961, vol. 73, 661-670. — 7. De Bois C. H. W.: Endometritis en Vruchtbaarheid bij het Rund, Utrecht 1961. — 8. Derivaux J.: Physio-pathologie de la reproduction et insémination artificielle des animaux domestiques, Liege 1960. — 9. Hancock J. L.: J. of Endocr. 1950-51, vol. 7, Proc. of the society for Endocrinology. — 10. Hancock J. L.: The Vet. Rec. 1962, vol. 74, 646-652. — 11. Herrman H. A. and Edmondson J. H.: Res. Bull. Univ. Mis., August 1950. — 12. Holý L.: Vet. medicina 1962, roč. 7, 593-602. — 13. Flegmatov N. A. a Šipilov V. S.: Životnovodstvo 1959, 8, 72. — 14. Gordon I.: J. of Agric. Sc. 1958, 123-158. — 15. Chapman A. B. and Casida L. E.: Proc. Amer. Soc. Anim. Prod. 1935, 66. Proc. of the society for Endocrinology. — 16. Hynek B.: Veterinářství 1962, XII, 305-307. — 17. Lamond D. R. and Lang D. R.: The Austr. Vet. J. 1961, vol. 37, 407-415. — 18. Mylrea P. J.: The Austr. Vet. J. 1962, vol. 38, 253-258. — 19. Parsonson I. M.: The Austr. Vet. J. 1962, vol. 38, 259-262. — 20. Petrov A. P.: Osobní sdělení, Moskva 1963. — 21. Přibyl E. a kol.: Veterinární gynekologie, SZN Praha 1963. — 22. Roberts S. J.: Veterinary Obstetrics and Genital Diseases, Ithaca New York, 1956. — 23. Rowson L. E.: J. of Endocrinology 1950-51, vol. 7, 260-270. — 24. Rommel W.: Monatshefte f. Vet. Med. 1961, 1, 19. — 25. Rommel W.: WTM 1962, vol. 49, 149-155. — 26. Shannon F. P. a kol.: J. of Anim. Sc. 1952, 2, 355-360. — 27. Shokeir A. A., A. T. Adawy: Vlaams Diergeneesk. Tijdschr. 1961, vol. 31, 148-154. — 28. A. P. Studencov: Puti k povýšení skotovodstva na Kubani, Krasnodar 1958. — 29. Studencov A. P.: Likvidacija besplodija, važnějšíj rezerv uveličenija produkciji moloka i mjasa, Kazaň 1961. — 30. Šatalov P. I.: Metodickéskije ukazania po izgotovleniju i primeneniju syvorotki žerjobych kobyl, Moskva 1961. — 31. Šipilov V. S.: Izvestija timirjazevskoj akademii, č. 1, 105, Moskva 1961. — 32. Šipilov V. S.: Zuchthygiene 1963, 7, 1-13. — 33. Teige J., Jakobsen K. F.: Report on III. Intern. Congr. on An. Reprod., Cambridge 1956. — 34. Uray H.: W T M 1960, č. 10, 695-705. — 35. Vandemark N. L., Salisbury G. W.: J. of Anim. Sc. 1950, 9, 307. — 36. Walther A.: Report on III. Intern. Congr. on Anim. Reprod., Cambridge 1956. — 37. Walther A.: Report on IV. Intern. Congr. on Anim. Reprod., Haag 1961.

Задержка половой цикличности (анэстр) у коров после родов

У 514 коров в ходе 1026 воспроизводственных циклов наблюдался послеродовой анэстр, продолжающийся больше 60 дней в 216 случаях (21,05 %). Причиной анэстра приводилась тихая и незамеченная охота у 135 коров (62,5 %), нарушенная цикличность яичников у 53 коров (24,53 %), кисты яичников у 17 коров (7,87 %), кисты яичников у 17 коров (7,87 %) и пиометра или гнойный эндометрит у 9 коров (4,12 %).

По мере удлинения послеродового периода случаи анэстра быстро убывали, в особенности понижался % нарушения цикличности яичников.

У коров с обнаруженным желтым телом и без патологического изменения матки ни в одном случае не было установлено убедительных доказательств существования устойчивого желтого тела как причины аэстра.

Вылушение желтого тела представляет собой эффективный метод лечения анэстра. До 10 дней после вмешательства течку имело 60,94 % обработанных коров, но овуляция имела место больше, чем у 85 % случаев.

Средняя продолжительность времени от проведения вылушения до забеременения коров была на 6,2 дня короче, чем у остальных без обработки коров. Индекс искусственного осеменения у обеих групп был практически одинаковый (1,68 и 1,73).

На основе достигнутых в работе результатов нельзя рекомендовать применение сыворотки гонадотропина для стимуляции течки у анэстрических коров с установленным нарушением цикличности яичников.

Anestría in Cows after Calving

In the course of 1026 reproductive cycles a postpartal anestrus lasting for over 60 days was recorded in 216 cases (21,05 per cent) in 514 cows. The causes of the anestrus were found to have been hidden and unobserved heat in 135 cows (62,5 per cent), acycilia of the ovaries in 53 cows (24,53 per cent), ovarian cysts in 17 cows (7,87 per cent), and pyometra, or purulent endometritis in 9 cows (4,12 per cent).

Together with a lengthening of the postpartal period there was a rapid decreasing of the number of cases of anestrus, and particularly the occurrence of ovarian acycilia decreased.

In cows with a finding of a yellow body and without any pathologically changed uterus convincing proofs of the existence of a persistent yellow body as the cause of anestrus were found in no case.

Enucleation of the yellow body is an effective method of removing anestrus. Within 10 days after treatment 60,94 per cent of the cows were in heat, however, ovulation occurred in more than 85 per cent of cases.

The average length of time between enucleation and beginning of pregnancy was shorter by 6,2 days than was the case in untreated cows. In both groups the insemination index was practically the same (1,68 and 1,75).

On the basis of the results obtained in this work it is not possible to recommend the application of serumgonadotropin for the stimulation of heat in anestrus cows with a finding of acycilia of the ovaries.

Anoestríe bei Kühen nach dem Kalben

Bei 514 Kühen im Verlaufe von insgesamt 1026 reproduktiven Zyklen wurde in 216 Fällen (21,05 %) ein länger als 60 Tage andauernder Anoestrus festgestellt. Als Ursachen desselben wurden ermittelt: stille und nicht wahrgenommene Brunst bei 135 Kühen (62,5 %), Ovarienazyklie bei 53 Kühen (23,53 %), ovariale Zysten bei 17 Kühen (7,78 %) und Pyometra bzw. eiterige Endometritis bei 9 Kühen (4,12 %).

Mit der fortschreitenden Länge der Nachkalbezeitperiode nahmen die Fälle des Anoestrus schnell ab, insbesondere verringerte sich das Vorkommen ovarialer Azyklie.

Bei Kühen mit Gelbkörperbefund und ohne pathologischen veränderten Uterus konnten in keinem Fall überzeugende Nachweise über die Existenz eines persistenten Gelbkörpers als Ursache des Anoestrus ermittelt werden.

Eine wirksame Methode der Behandlung des Anoestrus ist das Herausschälen (Enucleatio) des Gelbkörpers. Innerhalb von 10 Tagen nach diesem Eingriff wurden 60,94 % der behandelten Kühe brünstig. Die Ovulation verlief aber in mehr als 85 % der Fälle.

Die durchschnittliche Zeitdauer von der Durchführung des Herausschälens des Gelbkörpers bis zur Trächtigkeit der Kühe war um 6,2 Tage kürzer als bei den nicht behandelten Kühen. Der Inseminationsindex war bei beiden Gruppen praktisch derselbe (1,68 und 1,73).

Auf Grund der in der vorliegenden Arbeit erzielten Ergebnisse kann zur Stimulation der Brunst bei anoestrischen Kühen mit festgestellter Ovarienazyklie die Benützung von Serumgonadotropin nicht empfohlen werden.

Anestrie des vaches après l'accouchement

Au cours de 1026 cycles de reproduction on a enregistré en 216 cas (21,05 p. 100), après le vêlage, chez 514 vaches l'anoestrie durant plus de 60 jours. Comme causes de l'anoestrie on a vérifié les chaleurs tranquilles non aperçues chez 135 vaches (62,5 p. 100), l'acyclité des ovaires chez 53 vaches (24,53 p. 100), les kystes des ovaires chez 17 vaches (7,87 p. 100) et la poymétrie, le cas échéant, l'endométrite chez 9 vaches (4,12 p. 100).

C'est avec l'augmentation de la durée de la période d'après le vêlage que le nombre de cas d'anoestries diminuait vite et surtout ce fut l'apparition de l'acyclité des ovaires qui s'abaissait.

Chez les vaches avec le corps jaune et ne présentant des modifications pathologiques de l'utérus, on n'a vérifié dans aucun cas des preuves convaincantes, témoignant de l'existence du corps jaune persistant, comme cause de l'anoestrie.

L'énucléation du corps jaune constitue une méthode efficace de traitement de l'anoestrie. Au bout de 10 jours après l'intervention, c'est 60,94 p. 100 de vaches traitées qui ont eu des chaleurs, l'ovulation ayant cependant lieu en plus de 85 p. 100 de cas.

Le temps moyen depuis l'exécution de l'énucléation jusqu'à la gestation des vaches fut de 6,2 jours plus court que chez les vaches restées sans traitement. L'indice d'insémination dans les groupes fut pratiquement le même (1,68 et 1,73).

S'appuyant sur les résultats obtenus dans le présent travail, on ne peut pas recommander l'emploi du sérum de gonadotropine à la stimulation des chaleurs des vaches présentant l'anoestrie, dû à l'acyclité des ovaires.

Epizootológia Aujeszkeho choroby v ČSSR

1. História a zemepisné rozšírenie

Эпизоотология болезни Ауески в СССР. I.

Epizootology of the Aujeszky Disease in Czechoslovakia. I.

Epizootologie der Aujeszky'schen Krankheit in der ČSSR. I.

Epizootie de la maladie d'Aujeszky dans la République socialiste tchécoslovaque

MVDr. Zoltán GRÜNERT a Med. vet. Rastislav ŠKODA, CSc.

Ústredný štátny veterinárny ústav, pobočka v Bratislave a Virologický ústav
ČSAV v Bratislave

Ú v o d

a) Obdobie sporadického výskytu (1908—1964)

Už za 6 rokov po určení Aujeszkeho choroby (Au. ch.) ako samostatnej nozologickej jednotky, opísal S z a b ó (1908) prvý prípad výskytu tejto nákazy na území ČSSR, a to u psov a mačiek v Komárne. Podľa údajov starších veterinárnych lakárov, pôsobiacich na území južného Slovenska, vyskytovali sa v tejto oblasti aj v ďalších desaťročiach prípady tohto ochorenia u mäsožravcov, najmä u mäsiarskych psov, ale obyčajne sa nedávali do súvislosti s ochorením ošipaných a prežúvavcov. Keď po roku 1930 začala sa Au. ch. venovať zvýšená pozornosť a svetový veterinárny kongres v Paríži r. 1935 upozornil na jej nebezpečenstvo pre ošipané a hovädzí dobytok, uverejnili Weidlich (1938) a P r o k ú p e k (1939) zprávy o jej výskyte u psov v Komárne resp. u mačiek v Trnave. Vo svojich správach sa nezmieňujú o súvislosti týchto prípadov s ochorením hospodárskych zvierat a neuvažujú ani o zdroji nákazy. Už v tých časoch sa však Au. ch. vyskytovala u ošipaných hovädzieho dobytku, ako o tom svedčí údaj K ř i v i n k u (1963), že už r. 1933 izoloval vírus Au. ch. z cicakov a klinické pozorovania, ktoré neboli publikované. B r a u n e r (1962) pozoroval r. 1939 prípad ochorenia kravy, pri ktorom vyslovil podozrenie besnoty; na Pasteurovom ústave v Budapešti určili laboratórnym vyšetrením diagnózu Au. choroba.

Roku 1950 sa diagnostikoval na ŠVÚ v Bratislave prípad Au. ch. u hovädzieho dobytku, a to u jalovice u súkromného chovateľa v obci Bodza, okres Komárno. Z jej mozgu a miechy sa biologickým pokusom na králikovi izoloval vírus Au. ch. Roku 1954 vyslovil K o u b a názor, že pri ním opísanom výskyte Au. ch. u líšiek a mývalov išlo o zavlečenie nákazy importovaným mäsom; je však otázne, či jeho nález nie je potvrdením existencie tejto nákazy v našich chovoch ošipaných, lebo je bežné, že menej hodnotné bravčové mäso býva skrmované kožušinovým zvieratám.

Možno položiť otázku, či, resp. v akom rozsahu sa Au. ch. v našom štáte vyskytovala u ošipaných v období medzi dvomi svetovými vojnami, resp. do r.

1955, keď sa zistil prvý prípad hromadného výskytu Au. ch. u tohto druhu zvierat na území ČSSR. V zmysle S h o p e o v h o (1935, 1958) výroku „Bez ošípaných niet Aujezského choroby u hovädzieho dobytku a iných zvierat“ možno predpokladať, že Aujezského choroba na území ČSSR sa vyskytovala už v rokoch prvej ČSR aj u ošípaných, no nevieme, ako bola rozšírená. Príčin, pre ktoré sa oficiálne nediagnostikovala, bolo viac: 1. mierne ochorenie ošípaných často uniká pozornosti; 2. aj pri klinicky výrazných prejavoch je ľahko možná zámena s intoxikáciami, karenčnými stavmi alebo inými nákazlivými chorobami; 3. v rokoch hospodárskej krízy (1928—1935) sa málokedy poskytovala veterinárna pomoc ošípaným; 4. do roku 1940 bol na území ČSR jediný veterinárny diagnostický ústav v Ivanoviciach na Hané, ktorý sa zaoberal v prvom rade výrobou očkovacích látok a len popritom aj diagnostikou nákazlivých chorôb; 5. diagnostický veterinárny ústav v Bratislave po založení r. 1939 prekonával ťažkosti rastu a ťažkosti vojnového obdobia; v minulosti sa zasielalo pomerne málo materiálu na vyšetrovacie ústavy jednak pre nedostatok obalového materiálu, jednak pre odlišnú štruktúru živočíšnej výroby, kde platili pre hodnotenie strát a zavádzanie ochranných opatrení iné kritériá ako dnes.

b) Obdobie hromadného výskytu vo veľkochovoch (1955—1962)

V spoločných chovoch ošípaných, zakladaných v našom štáte po roku 1948, dochádzalo občas k stratám ciciakov za príznakov porúch CNS, pričom sa diferenciálne diagnosticky venovala pozornosť najmä nákazlivej obrne ošípaných, hypokalcémii a intoxikáciám z krmiva. Až keď sa vyšetrovacie postupy v týchto prípadoch rozšírili o biologický pokus na králikoch, určila sa správna diagnóza a podal sa dôkaz o hromadnom výskyte Au. ch. v našich chovoch hospodárskych zvierat. Hlavnú zásluhu na tom má T e p p e r (1957, 1960), ktorý v rokoch 1955—1956 diagnostikoval prvé prípady, publikoval prvé práce o Au. ch. u ošípaných a u hovädzieho dobytku a neustále upozorňoval na hospodársky význam tejto nákazy.

Z tab. I. vidno, že vo všetkých 3 slovenských krajoch sa Au. ch. vo veľkochovoch hospodárskych zvierat zistila už v priebehu rokov 1955—1957. Postupne sa zisťovala aj v Čechách a na Morave a r. 1961 sa zistila aj v Stredočeskom kraji. V štyroch krajoch sa v tomto období zistila Au. ch. najprv u mäsozravcov (Bratislava — pes, Brno — líšky a mývaly, Frýdek-Místek a Trutnov — norky), v ostatných krajoch najprv u ošípaných. Postupom času sa zisťovala v jednotlivých krajoch aj i u iných druhov zvierat. Zaujímavé je zistenie tejto choroby u poľného zajaca v okrese Trebišov.

Najčastejší výskyt Au. ch. v ČSSR sa zaznamenal v minulosti v oblasti juhozápadného Slovenska. Na tab. II. je zachytený priebeh zamorenia jednotlivých okresov Západoslvenského kraja v rokoch 1955—1962. Vidno, že v posledných troch rokoch (1960—1962) sa Au. ch. zisťovala vo všetkých okresoch tohto kraja. Počet chovov, v ktorých sa Au. ch. v jednotlivých okresoch vyskytovala, vykazuje až do roku 1959—60 vo všetkých okresoch stúpajúcu tendenciu, pričom sústavne vykazovali najvyšší počet zamorených lokalít okresy Bratislava, Galanta a Dunajská Streda. Od roku 1955 do roku 1962 sa zistilo v Západoslvenskom kraji 278 vzplanutí Au. ch. Keďže pritom išlo v niektorých chovoch o opakovaný výskyt po uplynutí 6 mesiacov až troch rokov, je celkový počet zamorených lokalít o niečo nižší.

Postupne sa Au. ch. zisťovala čoraz častejšie aj v iných krajoch ČSSR. Na tab. III. je zachytený výskyt Au. ch. v jednotlivých krajoch ČSSR v r. 1955

I. Prvé prípady Au. ch. v jednotlivých krajoch ČSSR u jednotlivých druhov zvierat

Kraj	Rok zistenia	Druh zvierata	Okres	Diagnostikované v ústave
Stredočeský	1961	ošípaná	Kolín	ŠVÚ Praha
Juhočeský	1959	ošípaná	Písek	ŠVÚ Č. Budějovice
	1961	norky	J. Hradec	ŠVÚ Č. Budějovice
Západočeský	1960	ošípaná	Klatovy	ŠVÚ Plzeň
	1960	potkan	Klatovy	ŠVÚ Plzeň
Severočeský	1960	ošípaná	Ústí n. L.	ŠVÚ Liberec
	1957	norky	Trutnov	ŠVÚ Bratislava
	1957	pes	Hradec Králové	ŠVÚ Brno
Východočeský	1957	mačka	Hradec Králové	ŠVÚ Brno
	1959	ošípaná	Hradec Králové	ŠVÚ Brno
	1959	potkan	Hradec Králové	ŠVÚ Hr. Králové
	1961	krava	Rychnov n. Kn.	ŠVÚ Hr. Králové
	1933	ošípaná	Jihlava	ŠVÚ Brno
	1954	mýval	Brno	Vet. fak. Brno
	1954	str. liška	Brno	Vet. fak. Brno
Juhomoravský	1958	ošípaná	Kroměříž	ŠVÚ Gottwaldov
	1960	pes	Brno	ŠVÚ Brno
	1961	norky	Hodonín	ŠVÚ Brno
Severomoravský	1960	norky	Frýdek-Místek	ŠVÚ Opava
	1962	ošípaná	Olomouc	ŠVÚ Olomouc
	1908	pes	Komárno	?
	1939	jalovica	Komárno	Pasteurov ústav Budapešť
Západoslovenský	1939	mačka	Trnava	ŠVÚ Ivanovice
	1955	ošípaná	Bratislava	ŠVÚ Bratislava
	1955	potkan	D. Streda	ŠVÚ Bratislava
	1959	krava	Bratislava	ŠVÚ Bratislava
	1959	ovca	Bratislava	ŠVÚ Bratislava
Stredoslovenský	1956	ošípaná	Zvolen	ŠVÚ Bratislava
	1960	norky	L. Mikuláš	ŠVÚ Bratislava
Východoslovenský	1957	ošípaná	Košice	ŠVÚ Košice
	1957	pes	Trebišov	ŠVÚ Košice
	1958	poľ. zajac	Trebišov	ŠVÚ Košice
	1960	potkan	Košice	ŠVÚ Košice

ŠVÚ — Štátny veterinárny ústav
Vet. fak. — Veterinárska fakulta

II. Výskyt Au. ch. v okresoch Západoslovenského kraja v rokoch 1955—1962

Okres	Počet zamorených chovov r.								Celkový počet vzplanutí
	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	
Bratislava	3	2	3	4	16	12	5	5	50
Dunajská streda	3	2	2	4	14	15	3	6	49
Galanta	1	2	1	5	15	12	9	7	51
Komárno	—	—	2	3	8	9	8	8	38
Levice	—	—	1	1	—	2	2	1	7
Nitra	—	3	1	—	—	2	2	6	14
Nové Zámky	—	1	1	2	3	1	4	1	13
Senica	—	—	—	1	2	5	3	1	12
Topoľčany	—	2	2	1	2	1	3	4	15
Trenčín	—	—	—	—	3	1	2	1	7
Trnava	—	—	—	1	4	5	8	4	22
Spolu	7	12	13	22	67	65	48	44	278

III. Výskyt Au. ch. v jednotlivých krajoch ČSSR v r. 1955—1962

Kraj	Počet okresov	Počet zamorených okresov a chovov r.								Počet vzplanutí v rokoch 1955—1962
		1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	
Stredočeský	12	—	—	—	—	—	—	1/1	—	1
Juhočeský	8	—	—	—	—	1/1	—	1/1	3/6	8
Západočeský	10	—	—	—	—	—	1/2	2/2	2/2	6
Severočeský	10	—	—	—	—	—	1/1	—	—	1
Východočeský	11	—	—	—	—	4/5	2/4	4/12	4/8	29
Juhomoravský	14	—	—	—	1/1	3/3	3/5	5/17	4/13	39
Severomoravský	10	—	—	—	—	—	1/1	—	4/8	9
Západoslovenský	11	3/7	6/12	8/13	9/22	9/67	11/65	11/48	11/44	278
Stredoslovenský	12	—	1/1	2/2	2/3	3/4	6/7	5/8	6/11	36
Východoslovenský	9	—	—	2/3	4/11	3/12	3/10	3/9	4/12	57
Spolu	107	3/7	7/13	12/18	16/37	23/92	28/95	32/97	38/104	464

Čitateľ udáva počet zamorených okresov a menovateľ počet zamorených chovov

až 1962, resp. počty zamorených okresov a chovov, pričom možno vo všetkých krajoch pozorovať stúpajúcu tendenciu krivky zamorenia. Z celkového počtu 107 okresov sa Au. ch. vyskytovala v roku 1962 v 38, t. j. v 36 %. Percento zamorených okresov je vyššie na Slovensku, kde sa v rokoch 1960—1962 pravidelne udržuje okolo 66 % (z 32 okresov je zamorených 19—21).

Ešte výraznejšie sa prejavuje vzostup výskytu Au. ch. v ČSSR podľa počtu zamorených chovov v jednotlivých rokoch: roku 1955 sa Au. ch. zistila v 7 chovoch v Západoslovenskom kraji; v rokoch 1956—1957 a 1958 stúpol počet vzplanutí (= zamorených chovov) na 13, 18 resp. 37, pričom nákaza ostávala obmedzená na slovenské kraje. V roku 1959 a 1960 dochádza k silnému vzostupu výskytu a zaznamenáva sa 92, resp. 95 vzplanutí na území ČSSR, pričom len kraje Stredočeský a Juhočeský túto nákazu nehlasili. V nasledujúcich rokoch sa počet zamorených chovov ešte zvyšuje. Spolu sa v rokoch 1955—1962 v ČSSR zaznačilo 464 vzplanutí Au. ch. (cbr. 1.). Opäť tu platí poznámka o situácii v Západoslovenskom kraji v predošlom odstavci, že celkový počet ohnisk, resp. zamorených lokalít, je o niečo nižší, keďže v malom percente chovov išlo o opakovaný výskyt v priebehu niekoľkých rokov. V Západoslovenskom kraji sa zistilo 278 prípadov, t. j. 60 %, ale tento percentuálny podiel na celkovom výskyte v ČSSR sa v posledných rokoch znižuje; r. 1961 to bolo 48 prípadov z 97 (50 %) a r. 1962 44 prípadov zo 104 (42 %).

V absolútnej väčšine prípadov — 450 z uvedených 464, t. j. 96 % — išlo pri doterajších vzplanutiach Au. ch. v ČSSR o ochorenie ošipaných vo veľkochovoch, ktoré malo ráz epizootií alebo enzootií s väčšími alebo menšími stratami, takže je na mieste používať výraz *vzplanutie nákazy*. Podľa literárnych údajov, výkazu o nálezoch podliehajúcich hláseniu a údajov Štátneho veterinárneho ústavu sa v rokoch 1908—1962 vyskytla Au. ch. 8krát v chovoch hovädzieho dobytku, 3krát v chovoch oviec a 8krát v chovoch kožušinových zvierat; raz sa diagnostikovala u kozy a raz u poľného zajaca. Pomerne často a najmä v súvislosti s ochorením hospodárskych zvierat zaznamenalo sa hynutie psov (12 laboratórne diagnostikovaných prípadov), mačiek (11 prípadov) a potkanov. Podrobnejšie sa uvádzajú výskyty Au. ch. u hovädzieho dobytku a oviec na tab. IV. Niektoré z doterajších prípadov Au. ch. na území ČSSR sú literár-

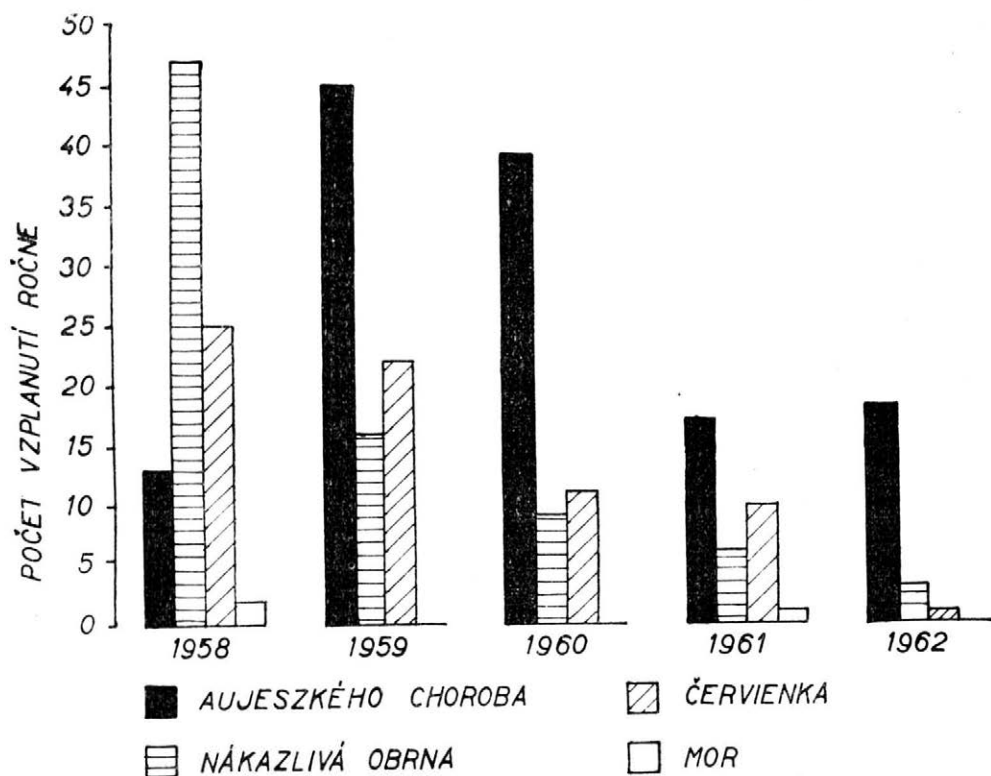
IV. Výskyt Au. ch. u hovädzieho dobytku a oviec v ČSSR

Druh	Rok výskytu	Miesto výskytu	Okres	Priebeh
Hovädzi dobytok	1950	Bodza	Komárno	Sporadický prípad uhynutia jalovice u maloroľníka
	1959	Č. Voda	Bratislava	Vo výkrmni hovädzieho dobytku uhynulo 10 zo 40 ustajnených zvierat rôzneho veku
	1960	Kotlíba	D. Streda	Vo výkrmni hov. dobytku uhynulo 29 zo 60 ustajnených zvierat rôzneho veku
	1960	Kátov	Senica	V spoločnom chove JRD uhynula 1 krava a jej teľa. V maštali bolo ustajnených 80 zvierat
	1961	Topoľníky	D. Streda	Sporadický prípad uhynutia 1 kravy v spoločnom chove
	1961	Křivice	Rychnov	Uhynutie 3 kusov hov. dobytku u maloroľníka
Ovce	1959	Žihárec	Galanta	Uhynutie 1 ovce z počtu 120 v súvislosti s hromadným výskytom Au. ch. u ošipaných
	1960	Kameničné	Komárno	Uhynutie 2 oviec z počtu 200
	1961	Gabčíkovo	D. Streda	Epizootický výskyt uhynutia 37 oviec z počtu 120

ne spracované (Szabó 1908, Weidlich 1938, Prokúpek 1939, Kouba 1954, Tepper 1957, 1960, Goiša Mayer 1959, Kučera 1960, Jurák 1960, Pivník 1961, Brauner a Škoda 1961, Škoda a Žuffa 1961, Vaněk a spol. 1962, Rademacher a spol. 1963, Škoda a spol. 1963).

Ak sledujeme priebeh najzávažnejších nákazlivých chorôb ošipaných na Slovensku v minulosti, vidíme, že v jednotlivých obdobiach prevládal výskyt červienky, moru alebo nákazlivej obrny.

Paralelne s poklesom výskytu týchto klasických nákaz stúpa krivka výskytu Au. ch., a to najmä v niektorých oblastiach Slovenska. Na obr. 2 je graficky znázornený výskyt 4 najzávažnejších nákazlivých chorôb ošipaných v troch okresoch Západoslonského kraja v rokoch 1955—1962, z ktorých vyplýva, že Au. ch. sa tu stala najaktuálnejšou chorobou ošipaných. Podľa určitých údajov možno uzatvárať, že situácia sa podobne vyvíjala aj v iných oblastiach ČSSR, i keď sa Au. ch. v niektorých krajoch úradne ustáľuje pomerne zriedkovo. Isté je, že jej sporadický výskyt v niektorých krajoch ČSSR treba čiastočne pripísať na vrub menšej pozornosti zo strany diagnostických pracovísk a obvodných veterinárov. Nemožno nechať bez povšimnutia, že Au. ch. sa najčastejšie



Obr. 2. Výskyt nákazlivých chorôb ošipaných v 3 okresoch Západoslonského kraja (Bratislava, Dun. Streda a Galanta)

diagnostikuje tam, kde sú na diagnostických pracoviskách virologické laboratória (Bratislava, Brno, Košice, Pardubice).

Zo štátov susediacich s ČSSR je Au. ch. veľmi vážnou chorobou ošipaných v Maďarsku. V posledných rokoch nadobúda na dôležitosť aj v NDR a Poľsku, kým v Rakúsku a NSR sa jej nevenuje pozornosť. Výskyt Au. ch. v pohraničných oblastiach ČSSR, susediacich s SSSR, Poľskom, NDR, NSR a Rakúskom, sa nepozoroval. Nedokázalo sa ani zavlečenie nákazy v súvislosti s importom zvierat a surovín živočíšneho pôvodu.

c) Zemepisné rozšírenie

Pri pohľade na obr. 1 je zrejme prevaha výskytu Au. ch. v nížinných oblastiach ČSSR. Nákaza sa vyskytuje najmä v južných okresoch Západoslovenského, Východoslovenského a Juhomoravského kraja a v polabských okresoch Východočeského kraja. V horských oblastiach ČSSR je zriedkavá. Prítom prekvapuje skutočnosť, že aj v pomerne rovnakých zemepisných podmienkach niektorých oblastí sú medzi zamorenosťou jednotlivých krajov a okresov značné rozdiely.

Je zrejme, že prvú príčinu rozdielov v premorenosti nížinných a horských oblastí treba hľadať v intenzite chovu ošipaných. Takto vysvetľuje prevahu výskytu Au. ch. v centrálnych položených provinciách Holandska Akkermans (1963) a vo Vojvodine v Juhoslávii Mašič (1961, 1962). Akkermans pritom poznamenáva, že starý názor o výskyte Au. ch. v Holandsku len v povodí riek Maas, Rýn a Issel stráca platnosť a nákaza, i keď zriedkavejšie, zisťuje sa v pohraničných provinciách. Ani u nás sa nezdá, že by bola nejaká súvislosť medzi Au. ch. a povodiami riek, i keď táto nákaza je aj u nás najčastejšia v nížinných oblastiach s väčšími riekami.

Stupeň zamorenia okresov Bratislava, Dunajská Streda a Galanta vidno názorne na tab. II. V čase od 1. 1. 1959 do 31. 5. 1963, t. j. v priebehu 53 mesiacov, panovala nákaza v okrese Bratislava 38 mesiacov, v okrese Dunajská Streda 43 a v okrese Galanta 42 mesiacov. Takýto, dá sa povedať celoročný, výskyt nákazy v týchto okresoch je popri vysokom počte zamorených lokalít ďalším znakom, ktorý charakterizuje enzootické zamorenie. Toto však nemá charakter prírodnookhnických nákaz v zmysle učenia J. N. Pavlovského.

Veľké rozšírenie Au. ch. a jej hospodársky význam boli dôvodom, že sa aj v ČSSR začalo intenzívne pracovať na príprave účinnej očkovacej látky. Živé vakcíny z oslabeného vírusového kmeňa (Škoda 1962, Žuffa 1963) vytvárajú v tomto ohľade sľubné perspektívy na likvidáciu Aujeszkeho choroby ošipaných.

S ú h r n

Hoci Au. ch. bola na území ČSSR zistená Szabó už roku 1908, nevenovala sa jej za dôb prvej ČSR pozornosť, to prevažne z toho dôvodu, že v tom čase stáli v popredí záujmu veterinárnej služby klasické nákazy mor a červienka ošipaných, ku ktorým po druhej svetovej vojne pristúpila ešte nákazlivá obrna ošipaných. Tieto nákazy boli účinnou imunoprofylaxiou zdolané.

Paralelne so zakladaním a rozširovaním veľkochovov ošipaných a likvidáciou uvedených nákaz začala vystupovať do popredia Au. ch. ošipaných. Táto nákaza, ktorá sa kedysi vyskytovala len sporadicky, stala sa v niektorých oblastiach ČSSR enzootickou a v niektorých prípadoch možno ju dokonca označiť

za maštalnú nákazu. Vyskytuje sa najmä v nížinných oblastiach Západoslovenského, Východoslovenského a Juhomoravského kraja, kde jej rozšírenie vrcholilo v rokoch 1959 a 1960 a od tých čias sa udržiava trvale na rovnakej úrovni. V rokoch 1960—1962 bolo v ČSSR zamorených asi 30 % okresov a zaznamenáva sa ročne 90 až 100 vzplanutí.

Spolu sa v rokoch 1955—1962 v ČSSR zaznačilo 464 vzplanutí Au. choroby; keďže v malom percente chovov išlo o opakovaný výskyt nákazy v priebehu týchto rokov, je celkový počet zamorených lokalít o niečo nižší; v absolútnej väčšine prípadov išlo o ochorenie ošipáných. U iných druhov zvierat ako u ošipáných sa Au. choroba zistila v rokoch 1908—1962 osemkrát v chovoch hovädzieho dobytku, 3krát v chovoch oviec a 8krát v chovoch kožušinových zvierat. Raz sa diagnostikovala u kozy, 12krát u psov, 11krát u mačiek a raz u poľného zajaca. V súvislosti s ochorením hospodárskych zvierat sa často zistilo hynutie potkanov na Au. chorobu.

Došlo dňa 29. 1. 1964

Literatúra

1. Akkermans J. P. W. M., Ziekte van Aujeszky bij het varken in Nederland. 1963, Centraal Diergeneeskundig Instituut Rotterdam, N. V. Drukkerij de Eendracht, Schiedam. — 2. Brauner I., 1962, osobné oznámenie. — 3. Brauner I., Škoda R., 1961, Vet. čas. 10, 521-530. — 4. Goiš M., Mayer V., 1959, Vet. čas. 8, 40-47. — 5. Jurák E., 1960, Veterinárství 10, 458-461. — 6. Kouba V., 1954, Veterinárství 4, 267-268. — 7. Koppel Z., 1963, písomné oznámenie. — 8. Křivinka J., 1963, písomné oznámenie. — 9. Kučera J., 1959, Veterinárství 9, 333-335. — 10. Mašič M., 1961, Zbl. Bakt. I. Ref. 179, 383. — 11. Mašič M., 1962, písomné oznámenie. — 12. Pivník L., 1961, Veterinárství 11, 410-411. — 13. Prokúpek K., 1939, Zvěrolék. Obzor 32, 207-212. — 14. Rademacher R., Kaláb J., Vašátko Z., Skrovní R., 1963, Veterinárství 13, 53-54. — 15. Shope R. E., 1935, J. exp. Med. 62, 85-99. — 16. Shope R. E., 1958, Pseudorabies, stať v knihe H. W. Howard Diseases of Swine, str. 219-228, Iowa USA University Park, Pennsylvania. — 17. Szabó N., 1908, cit. podľa Köves J., Hirt G., 1934, Az Aujeszky-féle betegség mint kiterjedt járvány sertések közt. Pátria irodalmi vállalat, Budapest. — 18. Škoda R., Acta virol. 6, 189, 1962. — 19. Škoda R., Zuffa A., 1961, Vet. Čas. 10, 437-445. — 20. Škoda R., Sádecký E., Molnár J., 1963, Veterinárství 13, 205-208. — 21. Tepper I., 1957, Vet. Čas. 6, 35-54. — 22. Tepper I., 1960, Vet. Čas. 9, 425-431. — 23. Vaněk J., Groch L., Šanda A., 1962, Veterinárství 12, 38-39. — 24. Weidlich N., 1938, Zvěrolék. Obzor 31, 288-291. — 25. Zuffa A., 1963, Berichte XVII. Welttierärzte-Kongress, Hannover, Vol. 1, 565-570.

Эпизоотология болезни Ауески в ЧССР. I.

Хотя болезнь Ауески была на территории ЧССР установлена еще в 1908 году, ее хозяйственное значение начало возрастать только при организации и распространении крупномасштабного свиноводства. С 1955 года эта инфекция в некоторых областях приобрела в ЧССР характер энзоотии. С 1959—1960 гг., когда повлечение этой заразной болезни достигло максимума, ежегодно регистрируется около 100 вспышек, причем главным образом в низменных районах западной и восточной Словакии и южной Моравии. В общем за период 1955—1962 гг. было зарегистрировано 464 вспышки этой инфекции, причем в абсолютном большинстве случаев (96 %) у свиней. Ввиду того, что в известном проценте стад появление болезни Ауески в ходе этих лет повторялось, общее число очагов несколько ниже. В 1908—1962 гг. эта болезнь 8 раз встречалась в стадах крупного рогатого скота, 3 раза в стадах овец, 8 раз в разведении пушного зверя, 12 раз у собак, 11 раз у кошек, 1 раз у козы, 1 раз у полевого зайца-русака и часто у крыс-пасюков.

Epizootology of the Aujeszky Disease in Czechoslovakia. I.

Although the Aujeszky disease had been found on the territory of Czechoslovakia as early as the year 1908, its economic importance did not become significant until the foundation and extension of large-scale pig production. This infection became enzootic in some parts of Czechoslovakia since the year 1955. Since 1959—60, when the disease culminated, there were noted yearly about 100 outbreaks, mainly in the lower districts of West and East Slovakia and South Moravia. In the years 1955—1962 there were altogether 464 outbreaks of this disease, the absolute majority of the (96 %) among pigs. As in the course of this time the occurrence of this disease was repeated, the total number of the places is somewhat smaller. Between 1908—1962 this disease occurred 8 times among cattle, 3 times among sheep, 8 times among fur-bearing animals, 12 times among dogs, 11 times among cats, once it affected goat, once the field-hare and very often brown rats.

Epizootologie der Aujeszky'schen Krankheit in der ČSSR. I.

Ogleich die Aujeszky'sche Krankheit auf dem Gebiete der ČSSR schon im Jahre 1908 festgestellt wurde, begann sie in den Vordergrund des allgemeinen Interesses erst zur Zeit der Schaffung und Verbreitung sozialistischer landwirtschaftlichen Schweine-Großbetriebe zu treten. Seit 1955 ist diese Seuche in einigen Gebieten des Staates enzootisch geworden. Seit 1959—1960, als ihr Vorkommen den Gipfelpunkt erreichte, stellt man jährlich etwa 100 Ausbrüche fest.

Insgesamt wurden in den Jahren 1955—1962 464 Ausbrüche der Aujeszky'schen Krankheit beobachtet, davon 96 % in Schweinezüchten. Weil es sich dabei in einem gewissen Prozentsatz der Fälle um wiederholtes Vorkommen im denselben Ort handelte, ist die Gesamtzahl der verseuchten Lokalitäten etwas niedriger. Außer den Schweinen hat man in den Jahren 1908 bis 1962 die Seuche 8 mal in Rinderzuchten, 8 mal in Pelztierfarmen, 3 mal in Schafherden, 12 mal bei Hunden, 11 mal bei Katzen, je 1 mal bei Ziege und Feldhasen und verhältnismäßig oft bei Ratten festgestellt.

Epizootie de la maladie d'Aujeszky dans la République socialiste tchécoslovaque

Bien que la maladie d'Aujeszky soit vérifiée sur le territoire de la République socialiste tchécoslovaque déjà en 1908, son importance économique ne commençait entrer en scène qu'à l'occasion de l'établissement et de l'extension des grands élevages de porcs. Depuis 1955 cette infection est devenue dans certaines zones de la Tchécoslovaquie enzootique. Depuis 1959—1960, où son apparition est à son comble, on enregistre annuellement environ 100 éruptions et cela notamment dans les districts de plaine de la Slovaquie occidentale et orientale et de la Moravie méridionale. Dans l'ensemble, il y eut en 1955—1962 464 éruptions de l'infection mentionnée, pour la majorité absolue chez les porcs (96 p. 100). Comme il s'agissait en certain pourcentage d'élevages d'une apparition réitérée au cours des dernières années, le nombre total de localités est quelque peu moins élevé. En 1908—1962 on a vérifié huit fois la maladie dans les élevages des bovins, trois fois dans les élevages des moutons, huit fois dans les élevages des animaux à fourrure, douze fois chez les chiens, onze fois chez les chats, une fois chez la chèvre, une fois chez le lièvre de plaine et souvent chez les mulots.

Použití modifikovaného játrového bujónu k údržbě sbírkových kmenů vibrií a v laboratorní diagnostice vibriového zmetání

Использование модифицированного бульона из печени
для поддержания коллекционных штаммов вибрионов
и в лабораторной диагностике вибрионного аборта

The Application of a Modified Liver Bouillon for the Preservation of Collection Strains of Vibria and in the Laboratory Diagnostics of Slinking caused by Vibrio

Benützung einer modifizierten Leberbouillon zur Erhaltung von Sammlungs-Vibrio-Stämmen und zur Laboratoriumsdiagnostik des Vibrio-Abortus

Emploi du bouillon modifié de foie pour la conservation des groupes de vibrions, faisant partie d'une collection, et pour le diagnostic de laboratoire de l'avortement, dû aux vibrions

Václav KABELÍK, prom. vet. lékař

*Odbor laboratorní diagnostiky ÚSVÚ Praha, pracoviště Český Brod
vedoucí: doc. dr. Jaroslav Král*

Úvod a přehled literatury

V systematickém boji proti vibrióze skotu má stále rozhodující význam laboratorní diagnostika, která je nezbytným doplňkem klinického vyšetření a epizootického průzkumu této nákazy. Bakteriologické vyšetření býků, jalovic, krav i ovcí je rozhodující metodou detekce zdroje tohoto onemocnění. Toto sdělení je zaměřeno na výběr vhodného živného media, na kterém závisí do značné míry spolehlivost stanovení diagnózy.

Při bakteriologickém vyšetřování prepuciálních výplasků na vibriózu se stále setkáváme s mnohými nevyřešenými potížemi (izolace vibrií z primokultur tekutých medií; zábrana tlumivého účinku associazované mikroflóry na rozvoj vibrií; potlačení zárodků rodu *Proteus* a *Pseudomonas*, jejichž občasná přítomnost většinou zcela znemožňuje dokončit vyšetření), které snižují procento pozitivních nálezů v poměru k dosud nejspolehlivějším biologickým testům. Cestu k řešení těchto potíží je nutno hledat v sestavě půd vhodného složení. Podobně zábrana dissociačních a degenerativních pochodů sbírkových kultur *Vibrio fetus*, která je předpokladem pro jejich použití k výrobním účelům, je též záležitostí přípravy vhodného kultivačního media.

Ke kultivaci vibrií je v literatuře doporučována řada živných půd tekutých, polotuhých a tuhých, jednoduchého složení, obohacených až velmi složitých, vyrobených na základě studia růstových faktorů (Zemjanis 1960). Všeobecně lze říci, že příznivý účinek na růst vibrií má přidání krve, séra a ascitu ke kultivačnímu mediu (H u b r i g 1936, 1959). Z dalších půd jsou v li-

teratuře uváděny: — játrový bujón s přidavkem: kvasničného nebo Legrouxova výtažku a amniové tekutiny (Král 1962), 1% trypticky natráveného peptonu (Mariana Decowski, Mitscherlich, cit. Chaumet 1961), 0,1% agaru (Král 1962, Hubrig 1956, Harms, Hörter 1953); — obyčejný bujón s 12% globulinového výtažku získaného z erythrocytů (Gallut 1952); — Martinův bujón (Florent 1959); — Schneiderovo medium zejména pro údržbu vibriových kmenů (Chaumet 1961); — Na-thioglykolát, glutathion, vaječný žloutek jako vhodné složky tekutých i pevných půd (Schneider, Morse 1955, Mundt, Rolle 1954); — allantoidní tekutina 7–9 dní starých kuřecích embryí (Jensen, Kunst, cit. Hubrig 1956); — sterilní odstředěné mléko (Harms, Hörter 1953); — thiolmedium s 0,1% agaru (Huddleson 1951, Kaysler 1961)¹). Toto medium je dobře použitelné ke kultivaci pro lyofilizační účely. — Bactothiol-Difco a glutathion v mediu, které připravil Plastringe (cit. Mundt 1956); — 2% agar s přidavkem 15–20% koňské nebo hovězí krve (Hubrig, Wothanka, Gränz 1956, Terpstra, Eisma 1953, Král 1962); — krevní agar s 5% amniové tekutiny (Trueblood a Trucker 1957).

Snížení koncentrace asociované mikroflóry v inokulu se dosahuje fyzikálními metodami (Hubrig 1959, Florent 1959, Král 1962, Plumer a Duvall 1962), chemickými nebo biologickými látkami, přidanými ke kultivačnímu mediu, potlačujícími růst saprofytů. Z chemických látek jsou nejčastěji doporučována barviva — brilantová zeleň (Florent 1959, Hoppe 1962, Terpstra) a krystalová violeť (Witte 1962), dále paranitrofenolglycerin-PNPG-1 (Hoppe 1962), Alkylaryl-sulfonát (Witte 1962, Hubrig 1959), z antibiotik Polymyxin-B-sulfát (Witte 1962, Kuzdas, Morse 1955), bacitracin apod., z ostatních biologických látek hovězí žluč (Terpstra, Schneider, Morse 1955), sérum antiproteové a antipseudomonadové (Hubrig 1959).

Tato práce má být příspěvkem k potlačení dissociačních a degenerativních pochodů sbírkových kmenů vibrií při jejich udržování v jednoduchém živném mediu, složeném z tekuté a tuhé fáze. Současně byl sledován účinek na přežívání vibrií v polybakteriální směsi prepuciálních výplasků býků.

Metodika

Vliv modifikovaného játrového bujónu (JK-media) na vitalitu vibrií byl sledován u deseti kmenů *V. fetus* a deseti kmenů *V. bubulus*, v porovnání s jejich růstem v obyčejném játrovém bujónu (J). Práce je zaměřena zejména na tyto otázky:

A. Vliv sukcesivního pasážování vibriových kmenů v intervalech 14ti denních za konstantní termostátové teploty 37° C.

B. Vliv přechovávání (stárnutí) vibriových kultur při teplotě 37° C a 20° C.

C. Sledování účinku živného media na vitalitu 7 kmenů *V. fetus* při zkříženě provedené pasáži přes játrový bujón.

1) Stejně mohutnosti růstové a charakteru růstu jako v thiolmediu jsme dosáhli v JK-mediu (viz dále) bez parafinového oleje s přidavkem 0,1% agaru a 0,2% cysteinu k bujónu. Bližší hodnocení této půdy jsme neprováděli.

D. Prověření možnosti využití JK-media v metodickém postupu kultivačního průkazu vibríí při vyšetřování prepuciálních výplašků býků na vibriózu.

Metodika, podle které se postupovalo je doplňkem běžně prováděného vyšetření navrženého Králem a zařazeného do Sborníku veterinárních předpisů (díl II. r. 1963) s tím rozdílem, že každý prepuciální výplasek býka byl naočkován jednou kapkou do dvou játrových bujónů, kterými při pozitivním nálezu vibríí byla 1 kapkou naočkována JK-media a izolace vibríí byla zakládána z těchto medií na 2% masopeptonovém agaru s 20% beraní krve. Inkubace agarových pūd trvala 5 dní v parciálně anaerobním prostředí s 80% CO₂. Teuté pūdby byly vyšetřovány fázovým kontrastem.

Příprava JK-media: Používali jsme 1,5% masopeptonový agar obohacený 20% beraní krve. Krevní agar se plní přibližně po 5 ml do šikmo položených zkumavek tak, aby šikmá ploška dosahovala délky 2–3 cm. Takto připravený krevní agar se po vychladnutí převrství asi 5 ml ját. bujónu sterilizovaného v páře při 100° C dvakrát 30 min. Po naočkování se kultivační medium převrství parafinovým olejem. Játrový bujón se připraví z játrové infuze přidáním peptonu a chloridu sodného (1000 ml infuze, 10 g peptonu, 5 g NaCl), stejným způsobem jako masopeptonový bujón; pH se upraví na 7,3–7,4 a kontroluje se vždy před každou další zhotovenou šarží rozplněného media. Příprava kousků jater vkládaných do játrového bujónu (J) se provádí podle ustáleného postupu. Příprava játrové infuze: Macerát připravený z rozezlých hovězích jater a uložený 12–16 hod. při 4° C (1000 g jater zalitých 2 l vody) se vaří 15 min. a dováří se v proudící páře 2 hod. Po částečném ochlazení se filtruje přes dvojitý filtrační papír a sterilizuje dvakrát 30 min. při 100° C.

Použité kmeny *V. bubulus* byly zachyceny z prepuciálních výplašků býků 4 měsíce před začátkem našich pokusů. Do té doby byly udržovány nepravidelným pasážováním (v intervalu 7–21 dní) v obyčejném játrovém bujónu při teplotě 37° C. Kmeny *V. fetus* byly vesměs izolovány z fetů sporadických abortů krav, jalovic a ovcí (č. 86 a 179), přibližně 1 měsíc před zahájením a v době zahájení pokusů. Kmeny byly pravidelně pasážovány v JK-mediumu při teplotě 37° C.

Výsledky pokusů

K bodu A: Vliv pravidelného pasážování kmenů *V. bubulus* (VB) a *V. fetus* (VF) na jejich vitalitu je přehledně shrnut v tab. Ia a Ib. Při hodnocení výsledků jednotlivých pasáží jsme se řídili průměrem přibližného počtu pohyblivých vibríí v zorném poli podle tohoto schématu: + 1 až 10, ++ 10 až 20, +++ 20 až 30, ++++ 30 a výše. Vycházeli jsme přitom z posuzování množství zjištěných vibríí v polybakteriální směsi ját. bujónu naočkovaného prepuciálním výplaskem s tím, že izolaci vibriových kolonií je možno s úspěchem založit na krevním agaru při pomnožení vibríí ++++, u méně kontaminovaného materiálu ++. Všechny kmeny (kromě VF 188), užitě pro pasážování, rostly v ját. bujónu v typických, mírně esovitě zahnutých tyčinkách. U některých kmenů (VF 86, VB 8, VB 9, VB 10) však byly opakovaně pozorovány známky počínajících degenerativních pochodů — růst v delších až dlouhých formách, ztráta pohyblivosti, vnitřní granulace s naznačeným rozpadem. Tyto morfologické změny (až na trvalou ztrátu pohyblivosti u některých kmenů *V. bubulus*) střídavě ustupovaly do pozadí v následujících pasážích. K nejvýraznějšímu morfologickému zvratu došlo u kmene VF 188. Tento kmen svým charakterem růstu na krevním agaru (voskové drobné kolonie) a v játrovém bujónu (dlouhé téměř rovné tyčinky s vnitřní granulací a v počínajícím rozpadu) odpovídal fázi „Very Rough“ (Ristic, Herzberg, Sanders, cit. Hubrig 1959). Růst v této fázi byl zachován ve všech pasážích v játrovém bujónu, zatím co v JK-mediumu došlo již u druhé pasáže k přechodu ve fázi „S“ (Smooth). V JK-mediumu si

Ia. Přehled pohyblivosti *V. bubulus* a *V. fetus* v jednotlivých pasážích

Kmen	VB6		VB7		VB8		VB9		VB10		VB15		VB81	
Pasáž	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK
I	+	++	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	++	+
II	+++	++	++	+	—	++	—	+	—	+	—	+	+	+++
III	++	+++	++	+	—	+	—	+	—	+	—	++	+++	++
IV	+++	++++	++	+	—	+	—	+	—	+	—	++	+++	++++
V	++++	++++	++	+	—	+	+	++++	—	++	—	+++	++	++++
VI	++	++++	++	+	—	++	—	++	—	++	—	+++	++	++
VII	+++	+++	++++	+	—	+	—	++++	—	++++	—	++	++	++
VIII	+++	++++	+++	+	—	+++	—	+++	—	++	—	++	++	++++
IX	++	++++	++++	++	—	++	—	+	—	++++	—	++	++	+++
X	++	+++	+++	+++	—	+++	—	++	—	++	—	++	+++	+++
XI	+++	+++	+++	+++	—	++++	—	++	—	++	—	+++	+	+++
XII	+++	++	++	+++	—	+++	—	++	—	+++	—	+++	—	++
XIII	++	++	+++	++++	—	+	—	+	—	++	—	+	+	+++
XIV	+++	++++	++++	++++	—	++++	—	+	—	++	—	++	+	++
XV	++	++++	+++	++++	—	++++	—	+++	—	++++	—	++++	++++	++++

Ib.

Kmen	VB119		VB171		VB172		VF86		VF179		VF188	
Pasáž	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK	J	JK
I	—	++	—	+++	+	+++	—	++	+	+++	—	+
II	—	+++	++	+++	++	+++	+	+++	+	+++	—	+++
III	—	+++	++	+	+++	+++	+	++++	—	++++	—	++++
IV	—	++++	++	+++	+++	+++	+	++++	++++	++++	—	++++
V	—	++++	++	+++	++++	++++	+	++++	++++	++++	—	++++
VI	—	+++	++	+++	+++	++	+	++++	+	++++	—	++++
VII	—	+++	—	++	++	++	+	++++	+	++++	—	++++
VIII	—	++++	++++	+	++	++++	+	++++	+	++++	—	++++
IX	—	++++	++	+++	+++	++++	—	++++	—	++++	—	++++
X	—	+++	++	++++	++	++++	—	++++	—	++++	—	++++
XI	—	+++	+	++++	++	+++	+	++++	—	++++	—	++++
XII	—	+++	+	++++	++++	+++	+	++++	—	++++	—	++++
XIII	—	+++	+	++++	+++	+++	—	++++	—	++++	—	++++
XIV	—	++++	++	++++	++++	++	—	++++	+	++++	—	++++
XV	—	++++	++	++++	++++	++++	+	++++	++	++++		

J — játrový bujón; JK — játrový bujón s krevním agarem; ++++ — 100% pohyblivých vibrí

zachovaly všechny zkoušené kmeny typickou formu vibrií; mimo to si zachovaly pohyblivost — a to poměrně velmi značnou — i ojediněle se vyskytující dlouhé formy (o 4—8 závitů).

K bodu B: Tvzení K r á l o v o (1962), že degenerativní změny vibriových kmenů jsou projevem deficitu blíže neurčených látek v živném mediu, bylo potvrzeno schopností přežívání zkoušených kmenů ve stárnoucích kulturách. Ukázalo se též, že životním pochodům zárodků neprospívá snížení teploty na 20° C, při které byly kmeny (po inkubaci 4 dnů v termostatu) udržovány v procesu sukcesivních pasáží se 14denním intervalem. Opakovaným vyočkováním stárnoucích kultur na krevní agar s 20% beraní krve bylo zjištěno, že ztráta pohyblivosti vibrií s náznakem vnitřní granulace nemusí být ještě známkou jejich devitalizace. Odumření vibrií však předchází změny degenerativní. V těch bujónových kulturách, u kterých nebyl na krevním agaru zjištěn žádný porost, byla vibria většinou zcela rozpadlá v zrnité útvary, v rozložení buď zcela nepravidelném nebo v seskupení, které tvarově připomínala vibria. Další výsledky dosažené v tomto směru jsou přehledně uvedeny v tab. II.

K bodu C: V této části byly v pokusech použity pouze kmeny *V. fetus* izolované ze sporadických abortů krav a jalovic. Bylo provedeno podrobnější šetření, zda *V. fetus* nalézá v JK-mediu výhodnější růstové podmínky než v játrovém bujónu. K zajištění standardizace živných medií, byly všechny půdy připraveny z jedné šarže. Výchozí kultury *V. fetus* byly pro hlavní pokus připraveny naočkováním J

II. Přežívání vibriových kmenů ve stárnoucích kulturách při 20° C a 37° C

	Od 18. 5. 63 do 17. 10. 63			Od 27. 3. 63 do 17. 10. 63	
	kmen	pohyblivost v J	porost na krevním agaru	pohyblivost v JK	porost na krevním agaru
20 °C	VB6	—	sterilní	—	sterilní
	VB7	—	sterilní	—	sterilní
	VB8	—	sterilní	+	dobry
	VB9	—	sterilní	—	velmi slabý
	VB10	—	sterilní	—	sterilní
	VB15	—	sterilní	—	sterilní
	VB81	—	sterilní	—	sterilní
	VB119	—	sterilní	—	sterilní
	VB171	—	sterilní	—	dobry
	VB172	—	sterilní	—	sterilní
	VF86	—	dobry	++	velmi dobry
	VF179	—	dobry	++++	velmi dobry
	VF188	—	sterilní	kontaminace	0
	Od 18. 4. 63 do 17. 10. 63			Od 18. 4. 63 do 17. 10. 63	
	kmen	pohyblivost v J	porost na krevním agaru	pohyblivost v JK	porost na krevním agaru
37 °C	VB6	+	dobry	+	dobry
	VB7	—	dobry	+	dobry
	VB8	+	dobry	+	dobry
	VB9	—	dobry	+	dobry
	VB10	—	dobry	+	dobry
	VB15	—	dobry	kontaminace	0
	VB81	+	dobry	+	dobry
	VB119	+	dobry	+	dobry
	VB171	—	dobry	+	dobry
	VB172	—	dobry	+	dobry
	VF86	—	sterilní	++	velmi dobry
	VF179	—	sterilní	+	dobry
	VF188	—	sterilní	++	velmi dobry

a JK-media dvěma kapkami kultur játr. bujónů 30 dní starých. Po sedmidenní inkubaci byla s každým kmenem provedena zkřížená a paralelní pasáž. Posouzení vitality kmenů bylo provedeno po 6 dnech, v hlavním pokusu po 5 dnech inkubace při 37° C. Dosažené výsledky jsou přehledně zpracovány v tab. III. a IV.

III. Vitalita původních kmenů *V. fetus* a *V. bubulus* (Předpokus)

	VF336	VF407	VF408	VF409	VF410	VF411	VF412
JZ	—	—	—	+	—	—	—
J	+	++	—	+	+	+	++++
JK	+++	++++	++	++++	++++	++++	++++

JZ — kultura *V. f.* v J 30 dní starém, udržovaná při 37° C; J — játrový bujón; JK — játrový bujón s krevním agarem; ++++ — 100 % pohyblivých vibríí.

IV. Zkříženě provedená pasáž kmenů *V. fetus* v J a JK (Hlavní pokus)

	VF336	VF407	VF408	VF409	VF410	VF411	VF412
JKZ	+++	++++	++	++++	++++	++++	++++
JK	+++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
J	+	++	+	+	+	+	—
JZ	+	++	—	+	+	+	++++
J	+	++	—	+	++	+++	+++
JK	++++	++++	+	+++	++++	++++	+++

JKZ a JZ — základní kultury vibriových kmenů, které jsou identické s kulturami JK a J uvedenými v tab. III.

U výchozích, 30 dní starých kultur byly pozorovány vedle tyčinkových a prodloužených forem vibríí, zrnité pleomorfní útvary, které pravděpodobně pocházely z rozpadlých vibríí. Ve většině játr. bujónů bylo pozorováno jen slabé, až velmi slabé (5—10 zárodků v zorném poli) pomnožení vibríí vedle menšího množství zrnitých útvarů. V JK-mediumu byla většina kmenů dobře pomnožená s pohyblivostí až 100% včetně spirálových forem, které byly vedle typických, (kromě kmenu VF 407) přítomny v menšině.

K bodu D: Ze 193 preventivních vyšetření prepuciálních výplašků plemenných býků byla kultivací v játrových bujónech zjištěna vibria u 39 výplašků tj. u 20 %. Izolace čistých kultur z JK-media byla úspěšná u 30 vyšetření, tj. u 76 % pozitivních játr. bujónů bez použití frakcionované centrifugace. V 8 případech se izolace nezdařila pro přítomnost zárodků *B. proteus* a *Ps. aeruginosa* a v jednom vyšetření pro velmi malé pomnožení vibríí (+) i při opakovaných pasážích v JK-mediumu. Po-

mocí této metody jsme izolovali z prepuciálního vaku býka Eb 282 *Vibrio fetus* III, které je předmětem dalšího studia. Při očkování prepuciálních výplašků do dvou játrových bujónů jsme dospěli k cennému zjištění, že ze 42 pozitivních nálezů (ze 168 vyšetřených výplašků), byl pouze u 17 souhlasný nález v obou játrových bujónech, zatímco na zbylých 25 se podílely pozitivní nálezy v první nebo ve druhé zkumavce. Na druhé straně jsme nikdy nezjistili vibrii přímo ve výplašku a proto jsme nepokládali jejich přímou kultivaci na krevní agar za zvlášť významnou. JK-medium neřeší potíže při vyšetřování, vzniklé přítomností *B. proteus* nebo *Ps. aeruginosa*. Tyto jsou předmětem dalších studií. Jsme však toho názoru, že procento výskytu těchto nežádoucích symbiontů se dá poněkud snížit správným odběrem výplašku jak to popsali Král (1958) a Hoppe (1962). S přidavkem brilantové zeleně ke kultivačnímu mediu jsme neměli podobně jako Hubrig (1959) uspokojivých výsledků. Ani frakcionovaná centrifugace nemůže přinést v tomto směru obrát.

Diskuse

Při hodnocení JK-media lze konstatovat, že ve srovnání s játrovým bujónem se lépe osvědčuje pro kultivaci vibrií, které nepodléhají při údržbě tak snadno dissociačním změnám. Toto tvrzení je opodstatněno zjištěním, že pasážováním vibriových kmenů nejen, že nebyly pozorovány morfologické změny svědčící pro počáteční dissociaci, ale naopak byla u nich pozorována zřetelná obnova pohyblivosti a to i u spirálových forem, častých zejména u *V. fetus*. V této souvislosti poukazujeme na pozoruhodný přechod kmene VF 188 z fáze „Very Rough“ ve fázi „S“ (Smooth). O podobných přeměnách jednotlivých fází vibrií podává též sdělení Hubrig (1959).

Srovnáním s literárními údaji, podle kterých zůstávají vibria při teplotě 37° C pohyblivá ve sterilním ostředěném mléku až 3 měsíce (Hörter, Harms 1953), v játrovém bujónu 4 měsíce (Hubrig 1956) a prokazatelná zůstávají v játrovém bujónu ještě po 5 měsících (Harms, Hörter 1953), v thiolmediu po 150 dnech (Huddleson 1951), ve Schneiderovu mediu 2 měsíce, neztrácí v JK-mediu zcela svoji pohyblivost ani po 6 měsících. Toto období považujeme též optimální, po kterém jsou vibria dobře prokazatelná.

Pokud jde o otázky výše teplot, optimálních pro přežívání vibrií, jsou literární údaje poněkud nesourodé. Tak Harms a Hörter (1953) považují pro kultury vzrostlé na krevním agaru, ledničkovou teplotu za výhodnější než pokojovou. Hubrig, Wohanka a Gränz zjistili, že ve výplašku přežívají vibria o něco lépe při teplotě +2,5 a +7,5° C než při teplotě +30° C. Doba přežívání *V. fetus* v tamponu nasátém žaludečním obsahem fetu je velmi zkrácena při vyšších teplotách. Zatímco při 22° C přežívají zárodky 22 hod., při 37° C jen 4 hodiny (Witte 1962). Král (1962) zaznamenal při údržbě kmenů v játrovém bujónu (pasážováním v intervalu 14 dnů a přechováváním při 20° C) počátky dissociace již po 3–4 měsících. Schneider, Morse, podobně i Steger (cit. Witte 1962) poukazují na příznivý vliv nízké teploty. První doporučují přechovávat kmeny při 20° C. Poslední z autorů uvádí, že udržujeme-li thiolkulturu při 4° C dochází po 26 hod. k její devitalizaci. Stejného názoru je i Topley a Wilson (cit. Hédie, Voigt 1954). V thiolmediu při 26° C přežívají vibria 150 dní (Huddleson 1951), při 20° C, chráněny před světlem, 2 měsíce (Chaumet 1961).

Na základě zjištění pokládáme teplotu 20° C při údržbě kmenů v JK-mediu za nevhodnou, zasahující rušivě do životních pochodů vibrií a doporučujeme udržovat kmeny vibrií i polybakteriální směsi pro potřebu opakovaných izolací, při teplotě 37° C.

Při podrobnějším rozboru dosažených výsledků u pasážovaných kmenů můžeme pozorovat ve vitalitě kmenů *V. fetus* a *V. bubulus* jistý signifikantní rozdíl v samotném JK-mediumu. Pro názornější představu zavádíme tzv. index pohyblivosti (IP), který je číselným vyjádřením poměru množství nejpohyblivějších pasáží (++++), k celkovému počtu pasáží. U *V. bubulus* dosahuje IP 3,6, u *V. fetus* 1,2. Je pravda, že IP pro *V. fetus* je proti IP *V. bubulus* zatížen pro nepoměrně menší množství pasáží chybou malých čísel, na druhé straně však ani u jednoho kmenu *V. bubulus* nedosahuje počet pasáží označených ++++ počtu, dosaženého u jednotlivých kmenů *V. fetus*. Z tohoto zjištění lze usuzovat, že JK-medium vytváří pro *V. fetus* příznivější růstové podmínky než pro *V. bubulus*. Vzhledem k tomu, že *V. fetus* je řazeno k mikroaerofilům a *V. bubulus* spíše k anaerobním zárodkům (Hubrig 1959, Král 1962), jsou dosažené výsledky tím pozoruhodnější, že v JK-mediumu je převážně anaerobní prostředí. Tento poznatek však potvrzuje názor Eichornův (cit. Witte 1962), který poukázal na to, že *V. fetus* lépe přežívá tam, kde je zabráněno vysušení a kontaktu s O₂, jak je tomu např. v abortovaných fetech.

Střídaté ustupování počínajících degenerativních pochodů v játrovém bujónu u kmenů VF86, VB8, VB9, VB10 přisuzujeme mimo jiné též použití nově připravené šarže živného media. K těmto změnám nedocházelo v JK-mediumu.

Současné studium antigenních vlastností *V. fetus* nemohlo být pro nedostatek referenčního standardního séra provedeno a je předmětem dalších prací.

Využitím JK-media pro izolaci vibrií, z polybakteriální směsi ját. bujónů, na krevním agaru se dosáhlo až 76% spolehlivosti izolace čistých kultur i bez použití frakcionované centrifugace, doporučené Hubrigem a Králem. Toto procento se neodechyluje od výsledků uvedených Hubrigem a Florentem (1959), kteří dosáhli 73–80% spolehlivosti. Pro časovou náročnost nebylo možné porovnat procento záchytu vibrií v JK-mediumu a játrovém bujónu. Izolaci vibrií jsme zakládali přes JK-medium na krevním agaru hlavně tehdy, když v ját. bujónu se vibria pomnožila málo a hrozil tak jejich zánik, zejména při prolongované inkubaci nebo pasážování za účelem zvýšení jejich koncentrace. JK-medium má tu výhodu, že poněkud potlačí inhibiční účinek asociované mikroflóry na růst vibrií a tím sníží nebezpečí jejich devitalizace. Vibria se většinou dobře pomnoží (4–6 den inkubace) a zůstávají při 37° C několik týdnů dobře pohyblivá. Sekundární mikroflóra naproti tomu většinou po 10 dnech sedimentuje, a nastává projasnění media. K tomuto projasnění však nedochází v ját. bujónu. Tím relativně stoupne množství vibrií v inokulu. Touto metodou se zdařila izolace *V. fetus* III z výplašku, které má podobné růstové nároky jako *V. fetus*. Je přirozené, že JK-medium nevylučuje využití výhodné frakcionované centrifugace. Jsme toho názoru, že vhodnou kombinací obou metod se ještě více může zvýšit procento úspěšných izolací vibriových kultur.

O spolehlivosti zavedených metod se nelze vyjádřit jednoznačně, protože nemáme dosud metodu spolehlivější, která by byla jednoduchá a praxi dostupná. Biologický test na jalovicích, který označují Florent, Hubrig, Wohanek a Král za téměř 100% spolehlivý, nelze z ekonomického hlediska zavést v rutinní systematické prevenci sterility skotu, ani jako měřítka pro zjištění spolehlivosti přímého kultivačního průkazu vibrií v prepuciálních výplaších. Zůstává faktem, že zavedený postup vyšetřování na vibriózu je v běžně prováděné systematické prevenci sterility skotu dostačující. Zůstává však stále otevřená otázka potlačení zárodků rodu *Proteus* a *Pseudomonas*. Biologický test doporučujeme všude tam, kde hrozí zavlečení vibriové nákazy (importovanými býky

apod.). Býka lze prohlásit za prostého infekce tehdy, když trojí vyšetření cervikálního hleny inseminovaných jaloviček, z nichž poslední se provede 12 den po inokulaci, je vždy negativní (Florent 1959). V naší praxi lze toto vyšetření spojit s běžně prováděným biologickým pokusem u každého, do plemennitby nově zastaveného býka.

Souhrn

V práci bylo provedeno JK-medium pro kultivaci vibriových kmenů. Bylo zjištěno, že zajišťuje pro vibria příznivější růstové podmínky než jáť. bujón. V JK-mediumu zůstávají vibria při 37° C pohyblivá až 6 měsíců bez přeočkování. Při pasážování kmenů v intervalu 14 dnů nebyly zaznamenány dissociační změny vibrií. V tomto medium byla zaznamenána zvýšená vitalita kmenů *V. jejuni* proti kmenům *V. bubulus*.

V další části práce se poukazuje na využití JK-media v izolaci čistých kultur vibrií z primokultur prepuciálních výplasků býků a to i bez použití vysokoobrátkové centrifugy. Spolehlivosti izolace dosahuje až 76%. Zvýšení procenta zachytu vibrií z výplasků bylo dokázáno paralelním očkováním dvou jáťových bujónů. Způsob potlačení zárodků rodu *Proteus* a *Pseudomonas* není však stále uspokojivě vyřešen. Biologický test zůstává nadále nejspolehlivější metodou detekce vibriózy. Je vhodné metodu mikrobiologického vyšetření a biologické pokusy u býků před zastavením do plemennitby kombinovat.



Za laskavé poskytnutí cenných zkušeností a za přehlédnutí rukopisu patří dík s. doc. dr. Královi J. Za technickou spolupráci děkuji s. Miloši Heřmánkovi.

Došlo dne 25. 2. 1964

Literatura

1. Adler: Zuchthygiene 1959, 3, 53. — 2. Decowski, Marian: Med. Weteryn, 1961, 11, 683. — 3. Dedie K., Voigt A.: Mhft f. Vet-med. 1954, 9, 101. — 4. Florent A.: Zuchthygiene 1959, 3, 30. — 5. Gallut: Ann. Inst. Pasteur, 1952, 449. — 6. Harms, Hörter: Dtsch. tierärztl. Wschr. 1953, 320. — 7. Hoppe R.: Veter. medicina, 1962, 6-7, 545. — 8. Hubrig Th.: Zuchthygiene 1959, 3, 59. — 9. Hubrig Th.: Mhft f. Vet-med. 1956, 271. — 10. Hubrig Th.: Zuchthygiene 1959, 1, 16. — 11. Hubrig Th., Wohanka: Zuchthygiene 1959, 3, 67. — 12. Hubrig Th., Wohanka K., Gränz G.: Berl. u. Münch. tierärztl. Wschr., 1956, 69, 195. — 13. Chaumet: Zbl. f. Vet-med., 1961, 8, 637. — 14. Huddleson: Journ. Bact., 1951, 56, 518. — 15. Král J.: Veterinářství 1958, 3, 104. — 16. Král J.: Habil. práce 1962, Veter. fak. Brno. — 17. Kuzdas C. D., Morse E. V.: Journ. Bact. 1955, 71, 251. — 18. Kaysler J.: Berl. u. Münch. t. Wschr., 1956, 69, 190. — 19. Plumer G. J., Duvall W. C.: Cornell Vet. 1962, 1, 110. — 20. Schneider D. W., Morse E. V.: Cornell Vet. 1955, 45, 84. — 21. Rolle, Mundt W.: Zbl. f. Vet-med. 1954, 8. — 22. Terpstra, Eisma: Dtsch. tierärztl. Wschr. Ref. 1953, 1, 4. — 23. Trueblood M. S., Trucker J. O.: Amer. Journ. Vet. Res. 1957, 18, 445. — 24. Witte K.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 1962, 2, 39. — 25. Zemjanis R.: Amer. Journ. Vet. Res. 1960, 21, 1109.

*

Hubrig Th., Wohanka: Berliner und Münch. t. Wschr., 1956, 69, 105. — Hubrig Th.: Mnhfte f. Vet. med., 1956, 11, 452.

**Использование модифицированного бульона из печени
для поддержания коллекционных штаммов вибрионов
и в лабораторной диагностике вибрионного аборта**

В работе проверялась ЖК — среда для культивации вибрионных штаммов. Было установлено, что она обеспечивает для вибрионов более благоприятные условия роста, чем печеночный бульон. В ЖК-среде при 37°С вибрионы остаются подвижными до 6 месяцев без повторной прививки. При регулярном пассаже штаммов в интервале 14 дней не было отмечено диссоциационных изменений вибрионов. В этой среде была отмечена повышенная жизнеспособность штаммов *V. fetus* по отношению к штаммам *V. bubulus*.

В дальнейшей части работы указывается на использование ЖК-среды в изоляции чистых культур вибрионов из примокультур препуциальных смывов быков даже в том случае, когда нет в распоряжении высокооборотной центрифуги. Надежность изоляции доходит до 76 %. Повышение процента задержки вибрионов из смывов было доказано параллельной прививкой двух печеночных бульонов. Однако способ подавления зародышей рода *Proteus* и *Pseudomonas* все еще недостаточно решен. Биологический тест и в дальнейшем остается самым надежным методом детектирования вибриоза. Метод микробиологического исследования и биологические опыты с быками до включения в племенное дело рекомендуется комбинировать.

The Application of a Modified Liver Bouillon for the Preservation of Collection Strains of Vibrio and in the Laboratory Diagnostics of Slinking caused by Vibrio

In this work the application of the JK-medium for the cultivation of strains of *Vibrio* has been checked. It was found that it secures for vibria more suitable growth conditions than the liver bouillon does. At a temperature of 37°С vibria remain motile in the JK-medium for up to 6 months without any transoculation. In the case of a regular passaging of strains in an interval of 14 days no dissociative changes in the vibria were recorded. In this medium an increased vitality of *V. fetus* compared with *V. bubulus* was found.

In a further part of the work the author points out the possible utilization of the JK-medium for the isolation of pure *Vibrio* cultures from primary cultures of preputial washing of bulls, and that also if no high-revolution centrifuge was at his disposal. The reliability of isolation reaches up to 76 per cent. The raised percentage of the vibria caught in the preputial washing was proved by means of a parallel inoculation of two liver bouillons. However, no satisfactory method of suppressing the germs of the genera *Proteus* and *Pseudomonas* has been found yet. The biological test still remains the most reliable method of detecting vibria. It is suitable to combine the method of microbiological examination and biological testing of bulls before they are used for breeding purposes.

Benützung einer modifizierten Leberbouillon zur Erhaltung von Sammlungs-Vibrio-Stämmen und zur Laboratoriumsdiagnostik des Vibrio-Abortus

Die Arbeit befaßt sich mit der Untersuchung der Eignung des JK-Mediums zur Kultivierung von *Vibrio*-Stämmen. Es wurde festgestellt, daß dieses Medium für Vibrionen günstigere Wachstumsbedingungen als die Leberbouillon sichert. Im JK-Medium bleiben die Vibrionen bei 37°С bis 6 Monate ohne Umimpfung beweglich. Bei regelmäßigen Passagen der Stämme in 14tägigen Intervallen konnten keine

Dissoziationsveränderungen der Vibrionen festgestellt werden. Bei Benützung dieses Mediums wurde eine erhöhte Vitalität der Stämme V. foetus gegenüber den Stämmen von V. bubulus beobachtet.

Im weiteren Abschnitt der Arbeit wird auf die Ausnützung des JK-Mediums bei der Isolierung von Vibrio-Reinkulturen aus primären Kulturen präputialer Ausspülungen von Bullen, und das auch in Fällen, wo eine Zentrifuge mit hoher Umdrehungsgeschwindigkeit nicht zur Verfügung steht, hingewiesen. Die Verlässlichkeit der Isolierung erreicht 76 %. Die Erhöhung des Prozentsatzes der aus den Ausspülungen gewonnenen Vibrionen wurde durch parallele Impfung von zwei Leberbouillons nachgewiesen. Die Methode der Unterdrückung der Erreger aus der Familie Proteus und Pseudomonas ist aber immer noch unbefriedigend. Der biologische Test bleibt auch weiterhin die verlässlichste Methode der Detektion der Vibriose. Es ist angezeigt, bei Bullen vor Einreihung in die Zucht die Methode der mikrobiologischen Untersuchung mit biologischen Versuchen zu kombinieren.

Emploi du bouillon modifié de foie pour la conservation des groupes de vibrions, faisant partie d'une collection, et pour le diagnostic de laboratoire de l'avortement, dû aux vibrions

Dans le travail on a vérifié le milieu JK pour la culture des groupes de vibrions. Il a été vérifié que le milieu en question assure aux vibrions des conditions de croissance plus favorables que le bouillon de foie. Dans le milieu JK les vibrions restent mobiles à la température de 37° C, même six mois, sans être réinoculés. En effectuant régulièrement le passage des groupes, à des intervalles de quinze jours, on n'a pas enregistré des modifications de dissociations des vibrions. Dans le milieu mentionné on a enregistré la vitalité augmentée des groupes V. fetus en comparaison des groupes V. bubulus.

Dans la partie ultérieure du travail, on signale l'utilisation du milieu JK dans l'isolation des cultures pures de vibrions à partir des primo-cultures des humeurs préputiales de taureaux et cela même dans le cas, où l'on n'a pas à la disposition une centrifuge à nombre élevé de tours. La sûreté de l'isolation atteint même 76 p. 100. Une augmentation du pourcentage d'interception des vibrions provenant des humeurs mentionnées fut prouvée au moyen d'une inoculation parallèle de deux bouillons de foie. Le mode de destruction des germes du genre Proteus et Pseudomonas n'a pas cependant trouvé jusqu'ici une solution satisfaisante. C'est le test biologique qui reste toujours la méthode la plus sûre de la détection de la vibriose. Il est convenable de combiner la méthode d'exploration microbiologique et les essais biologiques avant d'utiliser les taureaux pour la reproduction.

Zmeny hladiny niektorých metabolitov v krvi teliat vplyvom obsahu tuku v diéte a záťaže glukózou

Изменения уровня некоторых метаболитов в крови телят под влиянием
содержания жира в диете и количестве глюкозы

Changes in the Level of some Metabolites in the Blood of Calves influenced by
the Fat Content in the Diet and by Glucose

Veränderungen des Niveaus einiger Metaboliten im Blut von Kälbern durch
Einfluß des Fettgehaltes der Diät und der Glukosebelastung

Modifications du niveau de certains produits de métabolisme dans le sang des veaux,
par suite de la teneur en matières grasses dans la diète et de la charge en glucose

Modificaciones del nivel de algunos metabólitos en la sangre de los terneros por
medio de influencia del contenido de grasa en la dieta y por medio de la carga
sobre la glucosa

E. KOŇA

Ústav patologickej fyziológie, Veterinárska fakulta, Košice

Ú v o d

Normálne plnotučné mlieko, skrmované teľatami v období cicania je vlastne vysokotuková diéta a znižovanie mliečneho tuku v tekutej diéte teliat má praktický význam. Pri tom sa však mení prirodzený pomer medzi tukmi, uhlohydrátmi a bielkovinami diéty, čo viedlo k preskúmaniu otázok, aká je odozva niektorých metabolitov v krvi cicajúcich teliat po podaní diét so značne rozdielnym obsahom mliečneho tuku a aká je ich odozva po dodatočnom perorálnom podaní glukózy.

Materiál a metodika

Teľatá (8 kusov) vo veku od 8 do 17 dní sa rozdelili do dvoch skupín, z čoho prvá skupina sa krátkodobe (2 dni) krmila nízkotukovou (2% mliečneho tuku) a druhá skupina sa krátkodobe krmila vysokotukovou (12% mliečneho tuku ve forme smotany) diétou. Percento bielkovín a uhlohydrátov v oboch diétach bolo približne rovnaké. V oba pokusné dni teľatá ráno po 12hodinovom nočnom časovom intervale bez príjmu potravy dostali z týchto diét po 50 ml na kg ž. v. Glukóza sa podala *per os* v druhý deň pokusu za 3 hodiny po kŕmení v množstve 3 g na kg ž. v. Krv sa odoberala z *v. jugularis* v prvý deň pokusu v časových intervaloch: pred kŕmením, 3, 6 a 11 hodín po kŕmení; v druhý deň pokusu v časových intervaloch: pred kŕmením, 3, 4, 5, 6 a 7,5 hodín po kŕmení.

Počas odberov krvi sa teľatá nekŕmili. Do pokusu teľatá cicali plnotučné materské mlieko.

Vo venóznej krvi sa určila glukóza antrónovou metódou (Kóňa 1959), kys. pyrohroznová pomocou 2,4-dinitrofenyl hydrazínu (Slavík a Michlec 1949), esterifikované mastné kyseliny (EMK) séra hydroxylamínom (Morgan a Kingsbury 1959), neesterifikované mastné kyseliny plazmy (NEMK) mikrotitračne (Troutso sp. 1960), celkový cholesterol Liebermann-Burchardtovou reakciou (Janda 1952) a alkalická rezerva plazmy manometricky (Homolka 1956).

Výsledky

Výsledky hodnôt jednotlivých metabolitov v krvi teliat po kŕmení nízkotukovou a vysokotukovou diétou sú na obr. 1.

V prvý deň pokusu počas sledovania hladiny metabolitov v krvi do 11 hodín po kŕmení sa nezisťujú výrazné rozdiely hladín medzi skupinami. Je naznačená len mierne vyššia lipemická krivka (EMK) a väčší pokles alkalickej rezervy po kŕmení vysokotukovou diétou než po kŕmení nízkotukovou.

V druhý deň pokusu keď sa za 3 hodiny po kŕmení podala perorálne glukóza, došlo u oboch skupín k poklesu NEMK, zistil sa prechodný vzostup EMK a kys. pyrohroznovej. U skupiny teliat, ktorá dostala vysokotukovú diétu, došlo po podaní glukózy k zreteľnejšiemu poklesu hodnôt alkalickej rezervy ako u skupiny nakŕmenej nízkotukovou diétou, u ktorej tiež došlo k zreteľnejšiemu poklesu celkového cholesterolu. Hladina glukózy krvi po 1,5 hodine od jej perorálneho podania u skupiny nakŕmenej nízkotukovou diétou klesá, u skupiny nakŕmenej vysokotukovou diétou sa zvyšuje do konca sledovaného obdobia.

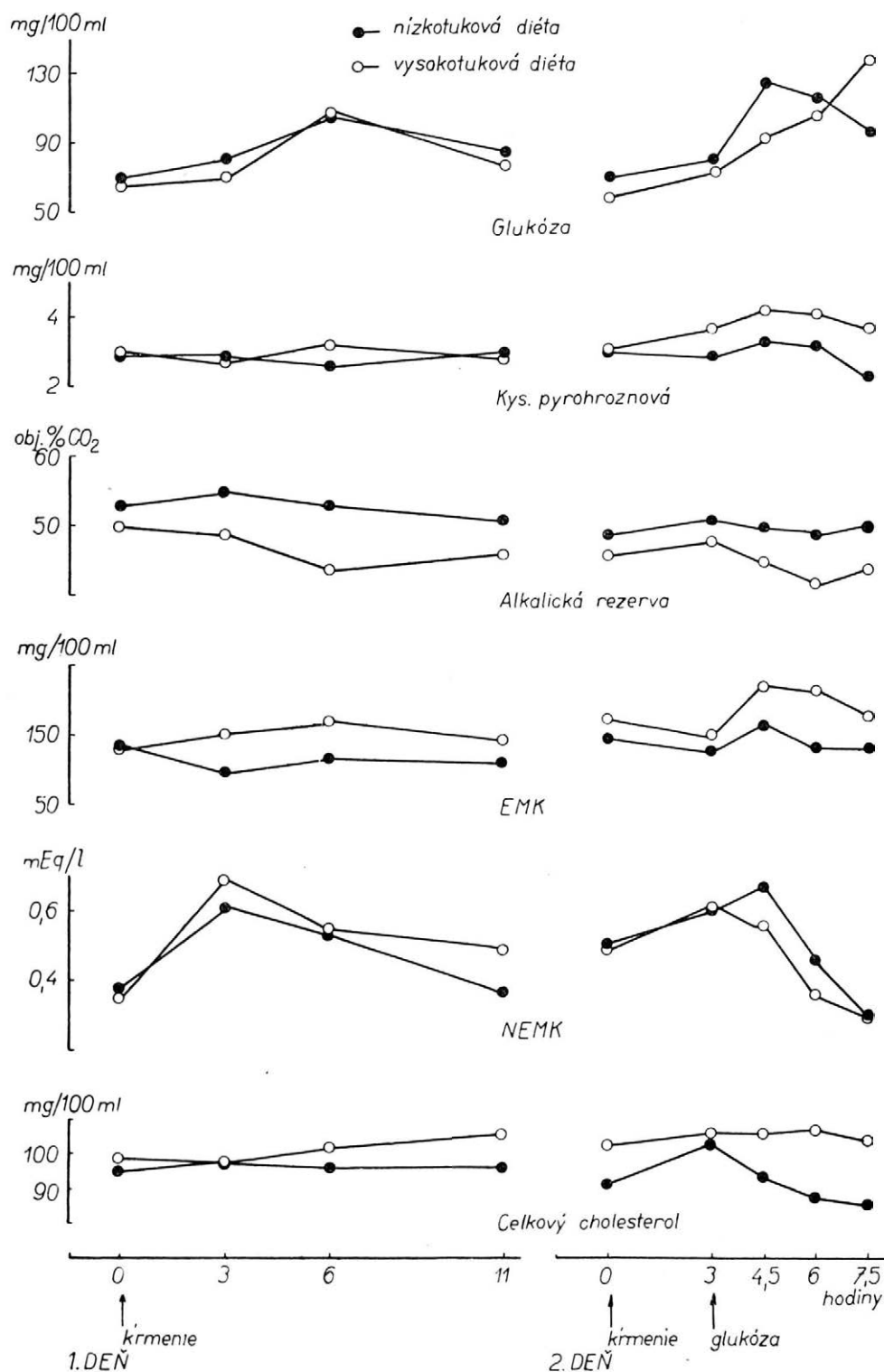
Rozdiely všetkých hodnôt v jednotlivých časových intervaloch medzi skupinami nie sú štatisticky významné. Maximálne rozdiely susedných hodnôt v každej skupine u glukózy a NEMK sú však významné.

Diskusia

Získané výsledky ukazujú, že príjem rozdielneho množstva mliečneho tuku neovplyvňuje výrazne priebeh kriviek sledovaných metabolitov u oboch skupín teliat počas dňa, naproti tomu sa zistilo, že počas postnatálneho vývoja hladina lipidov plazmy cicajúcich teliat je v tesnom vzťahu k celkovému množstvu privádzaných lipidov potravou (Barker so sp. 1952, Lambert so sp. 1955).

Krivka NEMK po kŕmení oboja diétami ukazuje, že teľatá buď dostali značné množstvo NEMK už diétami, alebo bola silná lipolýza mliečneho tuku v tráviacom trakte s následnou ich rezorpciou. U cicajúcich teliat sa pripisuje veľký význam pregastrickej esterázy v hydrolýze mliečneho tuku (Ramsey a Young 1960, 1961); pankreatická lipáza u teliat je už v prvom dni života (Huber so sp. 1958, 1961) a vysoká stráviteľnosť teľatami éterových extraktov (Noller so sp. 1956) a mliečneho tuku pri kŕmení mliekom s obsahom tuku od 3 do 9% (Grimes a Gardner 1959) opodstatňuje vysokú aktivitu pankreatickej lipázy.

Znižovanie hladiny NEMK plazmy po podaní glukózy je podobné ako u laboratórnych zvierat a ľudí (napr. Fredrickson a Gordon 1958). Zvýšenie hladiny EMK po podaní glukózy poukazuje, že asi dochádza k zvýšeniu esterifikácie mastných kyselín. Po podaní glukózy novorodencom i 2 až 6 mesačným deťom sa našlo zvýšenie EMK v krvi (Novák so sp. 1961) i zvýšenie triglyceridov v krvi dospelých ľudí (Appel a Hansen 1953). Glukóza tiež spôsobila zvýšenie esterifikova-



ných mastných kyselín v rezoch krysej mliečnej žľazy (Hirsch so sp. 1956). Nájdené zníženie, hoci malé a prechodné, hodnôt alkalickéj rezervy plazmy teliat po glukóze je podobné jej poklesu u ľudí po zaťažení cukrami (Alslev a Möckell 1953). Pozorované zvýšenie hladiny kys. pyrohroznovej v krvi po podaní glukózy je v súhlase s predchádzajúcimi pozorovaniami (Kóňa — nepublik.).

Rozdielnosť tendencie kriviek hladiny glukózy u teliat, nakŕmených rozličnými diétami, po podaní glukózy, možno interpretovať tak, že je buď rozdielna rýchlosť rezorpcie glukózy, alebo je rozdielne vyprázdňovanie slezu, avšak po normálnom kŕmení sa syrovátka mlieka rýchlo objavuje v duodénu (Phillipson 1939) a vyprázdňovanie slezu teliat je rýchlejšie po kŕmení diétou s väčším obsahom tuku (Espe a Cannon 1935).

Súhrn

1. Po podaní teľatám 8 až 17 dní starým nízkotukovej (2% mliečného tuku) a vysokotukovej (12% mliečného tuku) diéty nenašli sa v krvi do 11 hodín od nakŕmenia medzi týmito skupinami významné rozdiely v hladine glukózy, kys. pyrohroznovej, esterifikovaných (EMK) a neesterifikovaných mastných kyselín (NEMK), celkového cholesterolu a alkalickéj rezervy.

2. Za 3 hodiny po nakŕmení *per os* podaná glukóza spôsobila pokles NEMK a prechodný vzostup EMK. Hladina glukózy krvi po perorálnom podaní glukózy 3 hodiny od nakŕmenia u skupiny nakŕmenej nízkotukovou diétou po rýchlym dosiahnutí maxima klesá, u skupiny nakŕmenej vysokotukovou diétou sa zvyšuje do konca sledovaného obdobia.

Došlo dňa 29. 2. 1964

Literatúra

1. Alslev J., Möckel W. (1953): Klin. Wschr. 31:561. — 2. Appel W., Hansen K. J. (1953): Z. ges. exp. Med. 22:258. — 3. Barker H. B., Wise G. H., Jacobson N. L. (1952): J. Dairy Sci. 35:507. — 4. Espe D. L., Cannon C. Y. (1935): J. Dairy Sci. 18:141. — 5. Fredrickson D. S., Gordon R. S. (1958): Physiol. Rev. 38:585. — 6. Grimes C. W., Gardner K. E. (1959): J. Dairy Sci. 42:919. — 7. Homolka J. (1956): „Chemická diagnostika v detském věku.“ II. vyd. Stát. zdravotn. naklad.: Praha. — 8. Hirsch P. F., Lossow W. J., Chaikoff I. L. (1956): J. biol. Chem. 221:509. — 9. Huber J. T., Jacobson N. L., Allen R. S., Hartman P. A. (1961): J. Dairy Sci. 44:1494. — 10. Huber J. T., Hartman P. A., Jacobson N. L., Allen R. S. (1958): J. Dairy Sci. 41:743. — 11. Janda J. (1952): Čas. Lék. čes. 91:21. — 12. Kóňa E. (1959): Sborník ČSAZV-Vet. Med. 32:351. — 13. Lambert M. R., Jacobson N. L., Allen R. S., Bell M. R. (1955): J. Dairy Sci. 38:6. — 14. Morgan D. M., Kingsbury K. J. (1959): Analyst 84:409. — 15. Noller C. H., Ward G. M., McGilliard A. D., Huffman C. F., Duncan C. W. (1956): J. Dairy Sci. 39:1288. — 16. Novák M., Melichar V., Hahn P., Koldovský O. (1961): Physiol. bohemoslov. 10:438. — 17. Phillipson A. T. (1939): Quart. J. exp. Physiol. 29:395. — 18. Ramsey H. A., Young J. W. (1961): J. Dairy Sci. 44:2227. — 19. Ramsey H. A.,

Young J. W. (1960): J. Dairy Sci. 43:448. — 20. Slavík K., Michalec Č. (1949): Chem. Listy 43:102. — 21. Trout D. L., Estes E. H., Friedberg S. J. (1960): J. Lipid Res. 1:199.

Изменения уровня некоторых метаболитов в крови телят под влиянием содержания жира в диете и количестве глюкозы

1. После дачи телятам в возрасте 8—17 дней диеты с низким (2 % молочного жира) и высоким (12 % молочного жира) содержанием жира до 11 час. от подачи корма между группами в крови не было значительных различий в уровне глюкозы, пировиноградной кислоты, этерифицированных (ЭЖК) и неэтерифицированных (НЭЖК) жирных кислот, общего холестерина и щелочного резерва.

2. Спустя 3 часа после кормления поданная через рот глюкоза вызвала понижение НЭЖК и временное повышение ЭЖК. Уровень глюкозы крови после подачи глюкозы через рот спустя 3 часа после кормления у группы, принимавшей диету с низким содержанием жира, после быстрого достижения максимума, понижается, а у группы, принимавшей диету с высоким содержанием жира, повышается до конца изучаемого периода.

Changes in the Level of some Metabolites in the Blood of Calves influenced by the Fat Content in the Diet and by Glucose

1. After administration of a diet with a small fat content (2 p. c. of milk fat) and of a diet with a high fat content (12 p. c. of milk fat) to calves of an age of from 8 to 17 days, up to 11 hours after feeding no significant differences were found in the blood of these groups as regards the levels of glucose, pyruvic acid, esterified (EFA) and non-esterified fatty acids (NEFA), total cholesterol, and of the alkaline reserve.

2. Glucose administered orally 3 hours after feeding caused a sinking of the NEFA level and a temporary rising of the EFA level. The glucose level in the blood, after oral administration of glucose 3 hours after feeding, of the group having received a diet with a low fat content sinks after a fast reaching of its maximum, and in the group having been fed a diet with a high fat content it keeps on rising until the end of the investigated period.

Veränderungen des Niveaus einiger Metaboliten im Blut von Kälbern durch Einfluß des Fettgehaltes der Diät und der Glukosebelastung

1. Nach Verabreichung einer fettarmen (2 % Milchfett) und fettreichen (12 % Milchfett) Diät an 8 bis 17 Tage alte Kälber konnten im Blut dieser Tiere bis 11 Stunden nach der Fütterung zwischen beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede im Niveau der Glukose, der Pyrotraubensäure, der esterifizierten und nicht esterifizierten Fettsäuren, des Gesamtcholesterols und der Alkalireserve festgestellt werden.

2. Die 3 Stunden nach der Fütterung per os verabreichte Glukose verursachte eine Senkung des Gehaltes der nicht esterifizierten und eine vorübergehende Steigerung des Gehaltes der esterifizierten Fettsäuren. Nach peroraler Verabreichung der Glukose 3 Stunden nach der Fütterung fällt der Gehalt derselben im Blut der mit fettarmer Diät ernährten Kälber nach schneller Erreichung des Maximums ab, während er bei den Kälbern der mit fettreicher Diät ernährten Gruppe bis zum Ende der verfolgten Periode ansteigt.

Modifications du niveau de certains produits de métabolisme dans le sang des veaux, par suite de la teneur en matières grasses dans la diète et de la charge en glucose

1. Après la distribution d'une diète peu riche en matières grasses (2 p. 100 de matière grasse de lait) et très riche en matières grasses (12 p. 100 de matière grasse de lait), aux veaux âgés de 8 à 17 ans, on n'a pas trouvé dans le sang, dans 11 heures à compter depuis la distribution, des différences importantes entre ces groupes, en ce qui concerne le niveau du glucose, de l'acide pyruvique, des acides gras estérifiés et des acides gras non estérifiés, du cholestérol total et de la réserve alcaline.

2. Au bout de trois heures après la distribution effectuée par voie buccale, le glucose distribué a eu pour cause l'abaissement des acides gras non estérifiés et l'augmentation passagère des acides gras estérifiés. Le niveau du glucose dans le sang, après son administration par voie buccale s'abaisse au bout de trois heures après la distribution, dans le groupe nourri de la diète peu riche en matières grasses, après avoir vite atteint son maximum, augmentant dans le groupe, nourri de la diète très riche en matières grasses, jusqu'à la fin de la période étudiée.

Modificaciones del nivel de algunos metabolitos en la sangre de los terneros por medio de influencia del contenido de grasa en la dieta y por medio de la carga sobre la glucosa

1. Después de administrar a los terneros de 8 hasta 17 días de vida dietas de leche de bajo grado de contenido de grasa (2 % de grasa láctea y leche de alto grado de contenido de grasa (12 % de grasa láctea) no se encontraron en la sangre hasta las 11 horas después de la alimentación, diferencias extraordinarias entre estos grupos en el nivel de la glucosa, ácidos piroglutéicos esterificados (EMK) y no esterificados de ácidos grasos (NEMK), del total cloresterol y la reserva alcalina.

2. Tres horas después de la alimentación per os la glucosa administrada provocó el descenso NEMK y elevación pasajera EMK. El nivel de la glucosa en la sangre después de la administración peroral de la glucosa 3 horas después de la alimentación en el grupo cebado con la dieta de bajo grado de contenido de grasa descende una vez alcanzado el máximo, en el grupo alimentado con dieta de alto grado de contenido de grasa el nivel aumenta hasta el final del período observado.

Studium stability biologických vlastností lapinizovaného viru moru prasat

I. sdělení. Zdravotní stav prasat a morfologické změny po aplikaci lapinizovaného viru.

Изучение устойчивости биологических свойств лапинизированного вируса чумы свиней.
— I сообщение. Состояние здоровья свиней и морфологические изменения
после применения лапинизированного вируса

**The Study of the Stability of the Biological Properties of the Hog Cholera Virus
transmitted via a Rabbit — Report I. The State of Health of the Pigs and Morpho-
logical Changes after Application of the Virus that had been transmitted via a
Rabbit**

**Studium der Stabilität der biologischen Eigenschaften des lapinisierten Schweine-
pestvirus — I. Mitteilung: Gesundheitszustand der Schweine und morphologische
Veränderungen nach der Applikation des lapinisierten Virus**

**Etude de la stabilité des propriétés biologiques du virus lapinisé de la peste porcine
Ière communication. Etat sanitaire des porcs et modifications morphologiques après
l'application du virus lapinisé**

**Estudio de la estabilidad de las cualidades biológicas del viro lapinizado de la peste
de puercos. — I. informe. Estado de la salud de los puercos y modificaciones mor-
fológicas después de la aplicación del viro lapinizado**

MVDr. Jan JERÁBEK, MVDr. Lubomír ČERNÝ, Jan HOJDYSZ

*Katedra epizootologie a vnitřních chorob veterinární fakulty VŠZ v Brně,
vedoucí doc. MVDr. Jaroslav Dražan a Katedra patologické morfologie a fyziologie
veterinární fakulty VŠZ v Brně, vedoucí doc. MVDr. Miloslav Zendulka*

Ú v o d

Důsledným dodržováním veterinárně ochranných a imunnoprofylaktických opatření bylo dosaženo příznivé epizootické situace v moru prasat na území našeho státu. Na tomto úspěchu se podstatně podílejí používané vakcíny proti moru — krystalvioletová vakcína a lapinizovaný virus moru prasat (LV). Zejména LV pro jeho velmi dobré imunizační vlastnosti je věnována velká pozornost pracovníky u nás i v zahraničí. V tomto směru platí plně slova akademika Brauner (1960): „Jsou potřebná přesná laboratorní sledování toho, co se děje s vakcinačním virem v organismu očkovaných bezprostředně po očkování a dlouhý čas potom.“

Sdělení Bakera a Koprowského (cit. podle Korna 1962 a Žuffy a spol. 1959), jejich adaptace viru moru prasat na králíky a modifikace jeho patogenity pasáží na králících (Koprowski 1952) do té míry, že nevyvolal onemocnění očkovaných prasat, ale vytvořil u nich brzy dobrou imunitu proti moru, bylo základem pro používání LV k vakcinačním účelům. Od té doby se řada autorů věnuje dalšímu studiu biologických vlastností LV. Byla

studována neškodnost LV pro organismus prasete a imunnogenní vlastnosti LV (Archipov a spol. 1958, Okuncov a spol. 1959, Pogonjajlo 1959, Žuffa a spol. 1959, Brana a spol. 1961, Tena a spol. 1962, Bognár 1962, Žuffa a spol. 1962, Bognár a spol. 1963). Jiní autoři si všimají zejména patologicko-histologických změn po aplikaci LV (Okaniwa a spol. 1959, Bogdan a spol. 1962), studují hematologické změny (Janowski a spol. 1960, Oláh 1960, Regös 1962, Cotterau a spol. 1963).

Tyto četné výzkumy v laboratorních i terénních podmínkách prokázaly vyvíjející imunnogenní vlastnosti LV. Poukázaly na možnost postvakcinačních reakcí různého stupně (Janowski a spol. 1959, Bognár 1959, Mihaită a spol. 1962, Bognár a spol. 1962, Janowski a spol. 1962) i na výskyt patologicko-anatomických změn po aplikaci, připomínajících mor prasat (Krauss a spol. 1962, Žuffa a spol. 1963). Bylo zjištěno vylučování LV z organismu prasat, hematologickým vyšetřením byla, kromě jiného, zjištěna postvakcinační leukopenie. Řada z uvedených autorů sděluje, že LV po zpětném pasážování přes prasata si zachovává své vlastnosti (Sasahara a spol. 1959, Žuffa a spol. 1959, Janowski a spol. 1962). Ercegan (1962) udává, že prasata s chronickými plicními afekcemi, očkováná šestou nebo vyšší pasáží LV na prasatech uhynula téměř všechna s typickými příznaky moru. Z prasat, očkových devatenáctou pasáží byl izolován z krve plně virulentní virus. Korn (1962) popsal atypický průběh moru prasat, vyvolaného LV. O chronickém moru prasat po aplikaci LV se zmiňuje ve své práci Domán (1963).

Všechny tyto, v některých případech rozdílné výsledky byly ovlivněny použitým kmenem LV, stářím a zdravotním stavem prasat, kterým byl LV aplikován, dále samotnou aplikací, t. zn., byl-li použit k vakcinaci samotný LV a nebo byla-li provedena simultánní aplikace LV a protimorového séra a řadou dalších faktorů.

V našich pokusech jsme zjišťovali zdravotní stav prasat a morfologické změny po aplikaci LV. Tímto studiem jsme se chtěli zejména přesvědčit, zda a v jaké míře po aplikaci LV dochází ke změnám, které můžeme pozorovat při moru prasat. O vlivu aplikace LV na průběh amylázové a hemolytické zkoušky, používané v diagnostice moru prasat, jsme se zmínili již dříve (Dubanský a spol. 1963).

Materiál a metodika práce

Do pokusu bylo zařazeno 29 prasat ve váze 17 až 29 kg (stáří 2,5–3 měsíce). Šlo o prasata bílého ušlechtilého plemene, která pocházela z plemenného chovu prasat, v němž byla zdravotní situace velmi dobrá. Respiratorní infekce se v uvedeném chovu nevyskytovaly. V chovu se nevyskytoval mor prasat a prasnice nebyly proti moru imunisovány. Poněvadž koprologickým vyšetřením byla zjištěna ojedinělá vajíčka *Ascaris suis* a *Oesophagostomum dentatum*, byla před zahájením pokusu prasata odčervena. 27 prasatům bylo podkožně aplikováno po 2 ml LV bez současné aplikace protimorového séra (šlo o kmen SFA, běžně používaný v ČSSR k vakcinaci proti moru prasat, který nám dodal dr. Žuffa). LV byl ředěn jako při vakcinaci proti moru. Dvě prasata byla kontrolní.

Všem prasatům byla denně měřena teplota, byl sledován celkový zdravotní stav a prováděno hematologické vyšetření. Hematologické vyšetření bylo prováděno po odběru krve z ušní žíly 5. den před aplikací LV, v den aplikace, 8., 15. a 22. den po aplikaci LV a v den porážky příslušné skupiny 3 prasat. Hematologickým vyšetřením byl stanoven počet červených a bílých krvinek (běžným

způsobem v Bürkerově komůrce), hemoglobin metodou Sahliho, hematokrit (použit hematokrit Wintrobeův) a proveden rozpočet bílých krvinek (po obarvení nátěrů podle Pappenheima). 3., 6., 8., 10., 12., 15., 20., 25. a 30. den po aplikaci LV byla vždy 3 prasata poražena. Kontrolní 2 prasata, která byla ustájena odděleně, byla poražena 22. den od zahájení pokusu. Všechna prasata byla poražena bez omráčení a u všech byla po porážce provedena podrobná pitva, doplněná mikrobiologickým a histologickým vyšetřením. Pro histologické vyšetření byly odebrány vzorky z mozku (byla vyšetřována prodloužená mícha, Varolův most, čtverhrbolí, mozeček, 4 různá místa hemisféry — tj. přední část hemisféry, hemisféry v úrovni 1. nebo 2. komory, hemisféry z úrovně Ammonova rohu a zadní část hemisféry a konečně Ammonův roh), míchy, aortálních mizních uzlin (m. uzl.), jater, ledviny, nadledviny, mandlí (tyto orgány byly vyšetřovány u všech zvířat). Při makroskopicky zjištěných změnách byly odebrány změněné části i z dalších orgánů (slezina, plíce, močovody, cévy). Histologické vyšetření bylo provedeno po fixaci vzorků 10% roztokem formalínu, zpracování tkáňových řezů po zalití do parafínu a obarvení metodou hematoxylin — eosin. Všechny preparáty byly posouzeny běžným způsobem. Nálezy, které bylo možno hodnotit jako odchýlné od normálního stavu, byly zaznamenány.

Přehled výsledků vyšetření

5. a 6. den po aplikaci LV bylo u prasat pozorováno mírné nechutenství.

Skupina č. 1 — poražena 3. den. Teplota v průběhu pokusu u všech prasat normální.

Nález po porážce: prase č. 90 — v kardiálním laloku plic čerstvé bronchopneumonické ložisko. V močovém měchýři sledovaných prasat byla zjištěna jedna až větší množství tečkovitých krváčenin.

Skupina č. 2 — poražena 6. den. U 2 prasat (č. 89 a 106) subfebrilní teplota 4. a 5. den po aplikaci, u č. 121 teplota 40,6° C 5. den po aplikaci LV.

Nález po porážce: prase č. 89 — aortální m. uzl. mramorované. *Pericarditis fibrinosa chronica*. Úsekově katar tenkých střev. Ve sliznici močového měchýře všech sledovaných prasat byl zaznamenán výskyt drobných krváčenin v počtu 1—4. U č. 106 m. uzl. aortální místy mramorované.

Skupina č. 3 — poražena 8. den. U prasete č. 86 6. a 7. den po aplikaci teplota 40,2° C a 40,1° C, u č. 114 5., 6. a 7. den teplota 40,3° C, 40,7° C a 40,9° C.

Nález po porážce: prase č. 86 — drobné krváčeniny červenofialové barvy v dřeni mediastinálních m. uzl. V pravém diafragmatickém laloku plic čerstvé atelektatické ložisko šedofialové barvy tužší konzistence. Č. 114 — drobné krváčeniny v dřeni obou submandibulárních m. uzl. Jedna krváčenina pod pouzdrém sleziny. *Lnn. gastrici* — silná ložisková hyperemie v koře i septech červené až tmavofialové barvy (náznaky mramorování). U č. 84 a 86 aortální m. uzl. mramorované. V pánvičce pravé ledviny četnější tečkovité krváčeniny (č. 86), jedna krváčenina u č. 84 a u č. 114 v jedné pánvičce 1 a v druhé 2 krváčeniny. Ve sliznici močového měchýře všech prasat 2—3 tečkovité krváčeniny. U č. 114 na fundu žaludku hyperemické okrsky tmavočervené barvy.

Skupina č. 4 — poražena 10. den. U prasete č. 95 subfebrilní teplota 7. den, u č. 99 subfebrilní teplota 6. a 7. den po aplikaci

Nález po porážce: prase č. 95 — katarální bronchopneumonie v kardiálních a apikálních lalocích. U č. 85 a 99 v močovém měchýři jedna drobná krváčenina.

Skupina č. 5 — poražena 12. den. U prasete č. 87 6. a 7. den teplota 41,0° C a 40,2° C, u č. 88 subfebrilní teplota 7., 8. a 9. den.

Nález po porážce: prase č. 87 — m. uzl. aortální silně hyperemické v koře i dřeni červenofialové barvy — mramorování. Velké množství subkapsulárních krvácenin ve slezině. Sliznice žaludku hyperemická, krváceniny tmavočervené až fialové barvy velikosti čočky. U č. 87 a 88 ve sliznici močového měchýře větší množství krvácenin.

Skupina č. 6 — poražena 15. den. Prase č. 94 mělo subfebrilní teplotu 7. den a č. 97 5. až 7. den po aplikaci.

Nález po porážce: prase č. 118 — v předkolenních m. uzl. drobné krváceniny. Č. 94 — v kardiálních lalocích plic disseminovaná bronchopneumonie. Č. 97 — na okraji i uprostřed sleziny pod pouzdrém zduření velikosti čočky červené barvy. U č. 94 a 97 některé m. uzl. aortální mramorované. Ve sliznici močového měchýře všech 3 prasat ojedinělé krváceniny.

Skupina č. 7 — poražena 20. den. Prasata č. 96 a 98 měla subfebrilní teplotu 7. den, č. 120 mělo teplotu $40,1^{\circ}\text{C}$ a $40,6^{\circ}\text{C}$ 7. a 8. den po aplikaci.

Nález po porážce: prase č. 98 — jedna krvácenina v koře levé ledviny. Plíce — disseminovaná ložisková katarální pneumonie. U č. 120 některé aortální m. uzl. mramorované. Ve sliznici močového měchýře u č. 98 jedna tečkovitá krvácenina, u č. 96 krváceniny ojedinělé.

Skupina č. 8 — poražena 25. den. Prase č. 83 mělo teplotu $40,1^{\circ}\text{C}$ 6., 8. a 10. den po aplikaci.

Nález po porážce: u č. 105 jedna tečkovitá krvácenina v močovém měchýři.

Skupina č. 9 — poražena 30. den. Prase č. 115 mělo subfebrilní teplotu 7. den a č. 92 6. den po aplikaci teplotu $40,3^{\circ}\text{C}$.

Nález po porážce: pouze u č. 115 ve sliznici močového měchýře 2 drobné krváceniny. U č. 119 na levé ledvině jedna tečkovitá krvácenina.

Kontrolní skupina — prase č. 124 mělo po dobu sledování dvakrát subfebrilní teplotu (6. den před a 5. den po zahájení pokusu), jednou teplotu $40,4^{\circ}\text{C}$ a jednou $40,1^{\circ}\text{C}$ (7. den před a 14. den po zahájení pokusu).

Nález po porážce: u prasete č. 124 v pánvičce obou ledvin po jedné drobné krvácenině. U č. 122 dvě aortální m. uzl. mramorované. U obou prasat ve sliznici močového měchýře po jedné drobné krvácenině.

Histologickým vyšetřením centrálního nervového systému byly zjištěny jako nejčastěji se vyskytující především degenerativní změny na nervových buňkách ve formě srážení plazmy, zakrytí struktury jádra a jadérka, případně neuronofagie u těchto buněk. Dále to byly změny, které je možno hodnotit jako reaktivní infiltrace. Ani v jednom případě však nešlo o výrazné změny. Byly to vždy perivaskulární reaktivní procesy, které postihovaly pouze ojedinělé cévy a buněčné infiltrace byly tak slabé, že většinou šlo jen o jednotlivé buňky. Z buněčných elementů se na těchto reakcích podílely lymfocyty i histiocyty.

Z dalších nálezů je třeba uvést degenerativní změny Purkyňových buněk mozečku a edém, případně *status cribrosus* této vrstvy buněk v mozečku. Pokud jde o subependymální gliózy, bývají častým nálezem i u zdravých zvířat, nelze je hodnotit jako patologické procesy.

Ani v jednom případě nebyly morfologické změny tak výrazné, aby je bylo možno hodnotit jako encefalitidy, zejména nikdy nedosáhly takové intenzity, jako je tomu u moru prasat. Navíc, změny tohoto charakteru byly zjištěny také u obou kontrolních prasat.

Histologickým vyšetřením ostatních sledovaných orgánů nebyly ve většině případů zjištěny podstatné morfologické změny. Histologické nálezy odpovídaly zjištěným makroskopickým změnám. Nejčastěji byly postiženy m. uzl., v nichž

byla zjištěna hyperemie různého rozsahu. Nejvíce se vyskytovala hemoragická infiltrace subkapsulárních sinů a jejich okolí, častěji byly stejné změny zjištěny i podél sept v hloubce m. uzl. Ve 3 případech byla hemoragická infiltrace tak silná, že téměř překrývala strukturu m. uzl. Různé stupně hyperemie m. uzl. byly zjištěny ve 22 případech. Z dalších orgánů byly málo výrazné změny zjištěny v játrech, kde docházelo k vytváření velmi drobných lymfocytárních infiltrátů. Tyto změny byly zjištěny v 5 případech. Dvakrát byly velmi slabě postiženy ledviny tvorbou intersticiálních lymfocytárních a histiocytárních ložisek. V dalších 2 případech byly zjištěny lymfocytární infiltrace v dřeni nadledvinek. Změny v tonsilách neměly ani v jednom případě specifický charakter, byly zjištěny pouze hnisavě nekrotické čepy. Množství a charakter zjišťovaných změn nebyl v závislosti na době od aplikace LV. Hyperemie m. uzl. byla zjištěna také u 2 kontrolních prasat.

Hematologické vyšetření

Hodnoty bílých krvinek (BK) jsme srovnávali s hodnotami před aplikací LV. Již 3. den po aplikaci jsme zaznamenali pokles BK. Tento pokles vyvrcholil 6.—8. den po aplikaci, kdy u 89 % prasat došlo ke snížení počtu BK pod 15.000. U 33 % prasat došlo k poklesu pod 12.000, u 18,5 % prasat bylo zaznamenáno snížení pod 11.000. Nejnižší hodnotu vůbec jsme zjistili u 1 prasete, kde z původní hodnoty 17.800 došlo k poklesu na 9.350 8. den po aplikaci LV. V průměru docházelo k poklesu od 10—40 %. Přibližně 15. den po aplikaci dosahoval počet BK u většiny prasat původní hodnoty.

Nejnápadnější změny byly v rozpočtu BK. Před aplikací LV jsme zaznamenávali následující hodnoty (v procentech): lymfocyty 43—67, neutrofilní segmenty 22—51, monocytů 0—5, eosinofily 0—7, basofily 0—5, neutrofilní tyčky 1—4.

Již 3. den po aplikaci LV došlo k poklesu počtu neutrofilních segmentů a ke zvýšení počtu lymfocytů. Pokles neutrofilních segmentů pokračoval a vyvrcholil přibližně 15.—22. den po aplikaci. Potom se počty začaly vracet k původním hodnotám. Paralelně s poklesem neutrofilních segmentů rostl počet lymfocytů. U 4 prasat (tj. 15 %) došlo mezi 10.—22. dnem k poklesu neutrofilních segmentů dokonce pod 10 % a k vzestupu lymfocytů nad 80 %. U prasete č. 121, které bylo poraženo 6. den po aplikaci LV, došlo v den porážky k poklesu neutrofilních segmentů z původní hodnoty 40 % na 2 % a ke zvýšení počtu lymfocytů ze 48 % na 88 %. K vyrovnání hodnot docházelo až 25.—30. den po aplikaci. Lymfocytóza a neutropenie více či méně výraznou jsme pozorovali bezvýhradně u všech prasat. U ostatních druhů BK jsme nezaznamenali podstatné změny. K podstatným změnám nedošlo rovněž k počtu červených krvinek, množství hemoglobinu a hematokritu

Diskuse

V naší práci jsme se snažili ověřit a doplnit současné poznatky o vlivu LV na organismus prasete. Přestože v praxi je LV aplikován simultánně s protimorovým sérem, v našich pokusech jsme se omezili na aplikaci samotného LV prasatům 2,5—3 měsíce starým. Námi získané údaje byly v podstatě shodné s údaji Ž u f f y a spol. (1962). Všechna prasata přežila podkožní aplikaci 2 ml

LV. Pouze 5. a 6. den po aplikaci LV měla prasata mírnou inapetenci, což se projevovalo nesežráním pravidelné denní krmné dávky. Ke zvýšení tělesné teploty nad 40⁰ C došlo pouze u 7 pokusných prasat (tj. 29 % z prasat, která byla poražena 6.—30. den po aplikaci LV). Z tohoto počtu pouze u jednoho zvířete dosáhla teplota 41⁰ C. Ke zvýšení teploty docházelo od 5. do 10. dne, ve většině případů však od 6. do 8. dne po aplikaci LV.

Při prohlídce zvířat po porážce byly nalézány některé patologicko-anatomické změny, které se vyskytují při moru prasat (převážně mramorování mizních uzlin, krváceniny v močovém měchýři, v jednom případě krváceniny v žaludku). Poznamenáváme však, že i u kontrolních prasat, která byla ustájena odděleně, jsme při porážce zjistili také určité nálezy (po jedné krvácenině v pánvičce obou ledvin, dvě m. uzl. aortální mramorované, jedna krvácenina ve sliznici močového měchýře), ovšem v menším rozsahu, které se podobaly změnám, popsaným u pokusně vakcinovaných prasat.

Z histologických nálezů v CNS prasat, kterým byl aplikován LV vyplývá, že aplikace nevyvolala v žádné případě morfologické změny, které by bylo možno hodnotit jako typicky zánětlivé procesy. Reaktivní procesy ve formě degenerace nervových buněk, neuronofagie, ojedinělých slabých perivaskulárních infiltrací lymfocyty a histiocyty i subependymální gliózy, byly zjišťovány u prasat pokusných a částečně i u kontrolních. Popsané změny nelze zaměnit se změnami, jaké nalézáme v CNS při onemocnění morem prasat. Rovněž zjištěné histologické změny v ostatních vyšetřovaných orgánech nebyly takového rozsahu, jak je zjišťujeme u moru prasat.

Hematologickým vyšetřením zjištěný pokles počtu BK pod 11.000 jsme zjistili u 5 prasat. Tento počet podle Teppera (1960) podporuje podezření na mor prasat, když se vyskytují i ostatní příznaky, svědčící pro mor. Jiní autoři (Kudrjavcev 1953, Chabr 1955, Pleva a spol. 1958, Dunne 1959) uvádějí při moru prasat mnohem větší pokles počtu BK.

Zjišťovaná lymfocytóza a neutropenie dosahovala v některých případech hodnot, uváděných při moru prasat (Kudrjavcev 1953, Pleva 1962).

Souhrn

Lapinisovaný virus moru prasat (kmen SFA) v dávce 2 ml bez současné aplikace protimorového séra nevyvolal kromě přechodného mírného nechutenství (5. a 6. den) a zvýšení teploty (5.—10. den) další vážnější poruchy zdravotního stavu očkovaných prasat. Hematologickým vyšetřením zjišťovaná lymfocytóza a neutropenie dosahovala v některých případech hodnot, uváděných při moru prasat.

Došlo dne 5. 2. 1964

Literatura

Archipov N. M., Pavlovskij V. V.: Veterinarija, 35, č. 5, str. 84-89, 1958. — Bogdan J., Zuffa A., Kočiš J.: Sborn. Čes. akad. zemědělsk. věd, Vet. med., r. XXXV, č. 2, str. 87-92, 1962. — Bognár K.: Mag. állator. lapja, č. 2, str. 37-40, 1959. — Bognár K., Mészáros J.: Az állatgyógyászati oltóanyagellenőrző intézet. Évkönyve 1952-1962, str. 123-130, Budapest 1962. — Bognár K.: Ibidem, str. 117-122. — Bognár K., Mészáros J.: Mag. állator. lapja, sv. 18, č. 2, str. 69-74, 1963. — Bran L., Mihăiță S., Bercan A., Albu T.: Lucr. Inst. Pasteur

Bucuresti, Vol. V., str. 105-118, 1961. — Brauner I.: Veterinářství, X, č. 5, str. 178-182, 1960. — Chabr L.: Sborn. Čes. akad. zemědělsk. věd, Vet. med., r. XXVIII, č. 2, str. 147-170, 1955. — Cotterau Ph., Mackowiak C., Leftheriotis E.: Bull. Acad. vét. France, sv. 36, č. 4, str. 159-166, 1963. — Domán I.: Mag. állator. lapja, sv. 18, č. 2, str. 37-89, 1963. — Donner L.: Hematologie, SPN, Praha 1956. — Dubanský V., Jeřábek J.: Veterinářství, XIII, č. 4, str. 154-157, 1963. — Dunne H. W.: Diseases of Swine. The Iowa State University Press, USA, 1959. — Ercegan M. T.: Acta vet. (Beograd), sv. 12, č. 3/4, str. 73-84, 1962. — Janowski H., Truszczyński M., Walczak J.: Med. wet., XV, č. 10, str. 618-625, 1959. — Janowski H., Mierzejewska M., Żuliński T.: Med. wet., XVI, č. 8, str. 452-459, 1960. — Janowski H., Walczak J.: Polskie towarzystwo nauk weterynaryjnych. Biuletyn II zjazdu. Wrocław 14-16 czerwca 1962 r. Streszczenia referatów, str. 134, Wrocław 1962. — Janowski H., Walczak J., Majdan St.: Ibidem, str. 135. — Janowski H., Mierzejewska M.: Ibidem, str. 133. — Koprowski H.: Vet. Med., 47, str. 144-150, 1952. — Korn G., Schulte F.: Mh. Tierheilk., 14, (5), str. 127-133, 1962. — Krauss St., Janowski H., Mierzejewska M.: Polskie towarzystwo nauk weterynaryjnych. Biuletyn II zjazdu. Wrocław 14-16 czerwca 1962 r. Streszczenia referatów, str. 136, Wrocław 1962. — Kudrjavcev A. A.: Issledovanija krovi v veterinarnoj diagnostike, Moskva 1953. — Mihăiță S., Albu T., Bercan A.: Lucr. Inst. Pasteur Bucuresti, VI, str. 47-56, 1962. — Okaniwa A., Ishitani R.: Bull. Nat. Inst. Anim. Hlth., Tokyo, č. 37, str. 19-32, 1959. — Okuncov I. V., Epifanov G. F.: Veterinarija, 36, č. 2, str. 48-51, 1959. — Oláh P.: Mag. állator. lapja, č. 10, str. 363-367, 1960. — Pleva J., Vrtiak J.: Veterinářství, VIII, č. 10, str. 368-370, 1958. — Pleva J.: Kandidátska disertačná práca, Košice, 1962. — Pogonjajlo G. F.: Veterinarija, 36, č. 2, str. 51-55, 1959. — Regös G.: Mag. állator. lapja, 17, (6), str. 205-207, 1962. — Sasahara J. a spol.: Bull. Nat. Inst. Anim. Hlth., Tokyo, č. 37, str. 33-45, 1959. — Ten M. P., Krivošeev E. F.: Veterinarija, 39, č. 9, str. 31, 1962. — Tepper I.: Veterinářství, X, č. 5, str. 182-183, 1960. — Zuffa A., Liebenberger J., Wagner E., Foltýn F.: Vet. čas., VIII, č. 5, str. 485-502, 1959. — Zuffa A. a spol.: Vet. čas., XI, č. 3, str. 249-262, 1962. — Zuffa A., Liebenberger J., Foltýn F., Zámečnicková A.: Štúdium niektorých biologických a imunologických vlastností viacerých lapinizovaných kmeňov vírusu moru ošipaných so zvláštnym zreteľom na ich použitie pre imunizačné účely. Závěrečná zpráva, 1963.

Изучение устойчивости биологических свойств лапинизированного вируса чумы свиней.

— I сообщение. Состояние здоровья свиней и морфологические изменения после применения лапинизированного вируса

Лапинизированный вирус чумы свиней (штамм SFA) в дозе 2 мл без одновременного введения противочумной сыворотки кроме временного отсутствия аппетита (на 5-й и 6-й день) и повышенной температуры (на 5-й и 10-й день) не вызвал других серьезных нарушений состояния здоровья вакцинированных свиней. Определяемые путем гематологического исследования лимфоцитоз и нейтропения в некоторых случаях достигали величин, приводимых при чуме свиней.

The Study of the Stability of the Biological Properties of the Hog Cholera Virus transmitted via a Rabbit — Report I. The State of Health of the Pigs and Morphological Changes after Application of the Virus that had been transmitted via a Rabbit

The virus of hog cholera transmitted via a rabbit (the SFA strain) in a dose of 2 ml without any simultaneous application of an anti-cholera serum did not cause, apart from a temporary slight want of appetite (5th and 6th day) and a raised temperature (5th—10th day), any further more serious disturbances of the state of health of the inoculated pigs. In some cases hematological examination revealed lymphocytosis and neutropenia reaching values mentioned in the case of hog cholera.

Studium der Stabilität der biologischen Eigenschaften des lapinisierten Schweinepestvirus — I. Mitteilung: Gesundheitszustand der Schweine und morphologische Veränderungen nach der Applikation des lapinisierten Virus

Der lapinisierte Virus der Schweinepest (Stamm SFA) in Dosen von 2 ml ohne gleichzeitige Applikation des Antipestserums rief — außer einer vorübergehenden mäßigen Appetitlosigkeit (5. und 6. Tag) und einer Temperaturerhöhung (5. bis 10. Tag) — keine weiteren schwerwiegenden Störungen des Gesundheitszustandes der geimpften Schweine hervor. Hämatologische Untersuchungen der Lymphozytose und Neutropenie erreichten in einigen Fällen Werte, welche bei der Schweinepest angeführt werden.

**Etude de la stabilité des propriétés biologiques du virus lapinisé de la peste porcine
Ière communication. Etat sanitaire des porcs et modifications morphologiques après
l'application du virus lapinisé**

Le virus lapinisé de la peste porcine (groupe SFA) à la dose de 2 ml, sans application simultanée du sérum antipestilential, n'a provoqué, sauf un faible et passager manque d'appetit (le 5e et 6e jour) et une augmentation de température (le 5e à 10e jour) d'autres troubles plus graves de l'état sanitaire des porcs soumis à l'inoculation. La lymphocytose et la neutropénie, vérifiées par l'exploration hématologique, atteignaient, dans certains cas, des valeurs indiquées dans le cas de la peste porcine.

Estudio de la estabilidad de las cualidades biológicas del viro lapinizado de la peste de puercos. — I. informe. Estado de la salud de los puercos y modificaciones morfológicas después de la aplicación del viro lapinizado

El viro lapinizado de la peste de puercos (cepa SFA) en la dosis de 2 ml sin la aplicación simultánea del suero antipestal no provocó fuera del apetito reducido pasajero (5 y 6 día) y aumento de la temperatura (5—10 día) otras perturbaciones serias del estado de la salud de los puercos inoculados. A base del examen hematológico la limfocitosis averiguada y la neutropenia alcanzaban en ciertos casos valores mencionados en la peste porcina.

Vztah různými dávkami ozářených larev *Nippostrongylus brasiliensis* ke stupni vyvolané imunity u kryš

Отношение облученных разными дозами лучей личинок *Nippostrongylus brasiliensis* к степени вызванного иммунитета у крыс

Nippostrongylus brasiliensis Larvae Irradiated with Various Doses in Relation to the Level of Immunity Induced in Rats

Beziehungen der mit unterschiedlichen Dosen bestrahlten Larven von *Nippostrongylus brasiliensis* zum Grad der hervorgerufenen Immunität bei Ratten

Zdeněk PROCHÁZKA, William MULLIGAN

Department of Veterinary Biochemistry, Veterinary School of University, Glasgow, Scotland

Úvod a literatura

Invazivní larvy některých parazitů preparované ionizujícím zářením nejsou schopny normálního vývoje ve svém hostiteli. Tento účinek byl poprvé popsán Tizzerem a Honeijem (3) u *Trichinella spiralis*. Postupně byl tento zjev zkoušen v souvislosti s tvorbou jistého stupně odolnosti proti další reinvazi po původní invazi buď malým množstvím larev nebo větším množstvím po určitém způsobu preparace.

Souhrnný přehled o účinku ionizujícího záření na larvální stádia některých parazitů významných pro hospodářská zvířata podali Urquart aj. (4). K praktickému použití radiační vakcíny s dobrými výsledky již došlo u plicní červivosti skotu; rozpracovány jsou očkovací preparáty proti plicní červivosti ovcí, tasemnicím u psů aj.

Případem parazita kryš, kterého hostitel po překonání onemocnění v určitém vývojovém stádiu vypudí z těla, je *Nippostrongylus brasiliensis*. Po prvé invazi odolává organismus hostitele další reinvazi invazními larvami (Haley, 1). Z těchto důvodů slouží *Nippostrongylus brasiliensis* jako model pro studium základních problémů vyskytujících se v současné době v oblasti imunoparazitologie. Předkládaná práce je částí souboru pokusů prováděných skupinou pracovníků veterinární školy glasgowské university, která již připravila radiační vakcínu proti plicní červivosti skotu a hledá další možnosti využití zdrojů ionizujícího záření ve veterinárním výzkumu. Úkolem této práce bylo stanovení nejvhodnější dávky paprsků X při dané dávce larev, která by vyvolala nejlepší stav odolnosti kryš proti další reinvazi.

Metodika a výsledky

Kultivace invazivních larev byla prováděna z trusu kryš, jak bylo popsáno Jenningsem aj. (2). Získané larvy byly suspendovány ve vodě a ozařovány rtg-přístrojem za těchto technických podmínek: 140 kV, 20 mA, OK 4 mm, filtrace

i mm Al, 1 mm Cu, příviv 587 r/min. Invaze kryš larvami byla prováděna podkožně dávkou 2000 larev s přidáním antibiotik.

Pokusné krysy byly rozděleny do 5 skupin po 20 kusech smíšeného pohlaví. V průběhu invaze byla počítána vajíčka v trusu za použití počítací komůrky podle Mc Mastera. Po zabíjení byly zjišťovány larvy v plicích a dospělí červi ve střevech. Reinvasce byla provedena opět dávkou 2000 invazivních larev II. stádia.

Skupiny kryš byly označeny D, A, B, C a K a invadovány v den 0 larvami ozářenými dávkami 0, 50, 100 a 180 Kr. 6. dnem počínaje byl vyšetřován trus na obsah vajíček, 10. den z každé skupiny bylo zabito 7 kryš (skupiny D 1, A 1, B 1, C 1) a zjišťován u nich počet larev v plicích a červů ve střevech. Výsledky jsou předloženy v tab. I., která dává informaci o stupni „inaktivace“ larev paprsků X.

Podle počtu nalezených červů ve střevech se účinnost dávky 50 Kr neodlišovala od skupiny kontrolní. Fertilita dospělých červů s ohledem na počet vajíček v trusu byla však u ozářených larev snížena. Proti tomu dávka 100 Kr se významně lišila od kontrolní skupiny jak v počtu dospělých červů ve střevech, tak i počtu vajíček v trusu. Současně stoupal i poměr plíce/střevo. Ještě výraznější rozdíl bylo možno zaznamenat u skupiny C 1, která obdržela larvy ozářené dávkou 180 Kr.

I. Vývoj larev *Nippostrongylus brasiliensis* v kryších ozářených různými dávkami paprsků X

Skupina	Dávka paprsků X v Kr	Počet vajíček na 1 g trusu den					Průměrný počet červů a larev 10. den	
		6.	7.	8.	9.	10.	střevo	plíce
D 1	0	+++	+++	+++	+++	+++	855	17
A 1	50	0	+	+	++	++	800	19
B 1	100	0	0	0	+	+	103	32
C 1	180	0	0	0	0	0	0	94

U kryš nebyla zjištěna ani vajíčka v trusu, ani dospělí červi v tenkém střevě, zato zvýšené množství larev v plicích, čímž se poměr plíce/střevo značně zvětšil. Počet vajíček v trusu je udáván pouze celkově a vyjádřen + až +++; přesný počet nebyl prováděn z technických důvodů.

20. den ze zbývajících 13 kryš bylo 9 kusů reinvadováno a k nim jako kontrola přidána skupina K. Počínaje 25. dnem byla opět sledována vajíčka v trusu a všechny krysy byly zabity 30. den. Výsledky vyšetření po reinvasi kryš jsou uvedeny v tab. II. Počet dospělých červů a s tím související i počet vajíček v trusu byl považován za výraz získané imunity po první invazi. Z této tabulky vyplývá, že dobrá imunita vznikla ve srovnání s kontrolou D 2 (2000 normálních larev) u skupin A 2 a B 2 (dávka 50 a 100 Kr). Proti tomu u skupiny C 2 (dávka 180 Kr) nedošlo ke vzniku výrazné imunity. Nálezy u této skupiny kryš téměř odpovídaly nálezům vajíček a červů u skupiny K, jež byla invadována 2000 larvami neozářenými.

Ke stanovení „pozadí“ celého pokusu byly ponechány v každé skupině 4 krysy bez reinvasce a 30. den rovněž zjišťován počet larev v plicích a červů ve střevu. Tyto nálezy včetně počtu vajíček v trusu jsou uvedeny v tab. III. Je zřejmé, že u kryš již vznikla úplná imunita, neboť nebyla nalezena ani vajíčka v trusu, ani larvy v plicích a jen ojedinělí červi ve střevech. V těch skupinách, kde se vyskytli červi ve střevech, byl jejich počet odečten jako pozadí pokusu od výsledku příslušné skupiny v tab. II.

Diskuse

Objasnění některých principů imunity u helmintůz je velmi obtížné vzhledem ke složitosti organismu parazitů. Je zatím nesnadné se vyslovit o tom, zda pro imunologický efekt má význam vývojové stádium parazita, cesta jeho

II. Rein vaz e k r y s i m u n i z o v a n ý c h o z á ř e n ý m i l a r v a m i *Nippostrongylus brasiliensis*

Skupina	Rein vaz e 20. den	Počet vajíček na 1 g trusu den					Průměrný počet* červů a larev 30. den	
		26.	27.	28.	29.	30.	střevo	plic e
D 2	2.000	0	0	0	0	0	84	4
A 2	larev	0	0	0	0	0	34	6
B 2		0	6.000	200	400	200	47	10
C 2		19.000	44.000	33.000	60.000	50.000	503	8
K		25.000	34.000	31.000	51.000	57.000	627	6

* — po odečtení pozadí skupin v tab. III.

III. Nálezy u skupin infikovaných krys bez rein vaz e

Skupina	Počet vajíček na 1 g trusu den					Průměrný počet červů a larev	
	26.	27.	28.	29.	30.	střevo	plic e
D 3	—	—	—	—	—	3	0
A 3	—	—	—	—	—	0	0
B 3	—	—	—	—	—	4	0
C 3	—	—	—	—	—	0	0

migrace, některá součást jeho těla aj. Použití paprsků X k ozařování larev a tím k potlačení jejich vývojového cyklu by mohlo do jisté míry pomoci osvětlit některé tyto otázky.

Pokus, o němž je referováno, potvrzuje, že použitím larev *Nippostrongylus brasiliensis* preparovaných vhodnou dávkou paprsků X klesá 10. den nález dospělých červů v tenkých střevech, zatímco počet larev ve stejné časové období v plicích stoupá. Dochází tedy k jakési retardaci celého cyklu parazita v hostiteli. Mimoto se zdá, že vyšší ozařování larev snižuje imunogenní účinek. To by dokazovalo, že střevní fáze cyklu parazita má velký imunologický význam. Je nutno konstatovat, že v případě dávky 180 Kr (skupina C) nelze zaručit, zda dospělí červi se nedostali do střeva opožděně po 10. dnu vyšetření. Přibližně 90 larev v plicích zjištěných 10. den u skupiny C 1 prakticky 30. den vymizelo, přičemž nález ve střevech byl rovněž negativní. Je diskutabilní, zda byly odstraněny z organismu stejně jako normální larvy přes střevo.

S o u h r n

1. Byl sledován vývoj larev *Nippostrongylus brasiliensis* v krysách po ozařování paprsky X v dávkách 0, 50, 100 a 180 Kr. Současně se vzestupem dávky paprsků X klesal 10. dne počet dospělých červů ve střevech, zatímco počet larev v plicích ve stejnou dobu stoupal.

2. Larvy preparované 50 a 100 Kr vyvolaly stejně dobrou imunitu jako

larvy neozářené. Larvy preparované 180 Kr měly slabý nebo žádný imunogenní efekt. Pokles odpovídající imunity u této poslední skupiny může být způsoben tím, že do 10. dne nedošlo k vývoji dospělých larev ve střevě.

Došlo dne 14. 3. 1964

Toto sdělení bylo zpracováno v rámci stipendia Mezinárodní agentury pro atomovou energii, uděleného jednomu z autorů.

Literatura

1. Haley A. J.: J. Parasitol. 48, 13, 1962. — 2. Jennings F. W., Mulligan W., Urquhart G. M.: Exp. Parasitol. 13, 367, 1963. — 3. Tizzer E. L., Honeij J. A.: J. Parasitol. 3, 43, 1916. — 4. Urquhart G. M., Jarret W. F. H., Mulligan W.: Adv. Vet. Sci. 7, 87, 1962.

Отношение облученных разными дозами лучей личинок *Nippostrongylus brasiliensis* к степени вызванного иммунитета у крыс

1. Изучалось развитие личинок *Nippostrongylus brasiliensis* в крысах после облучения X лучами в дозах 0,50, 100 и 180 Kr. Одновременно с повышением дозы X лучей на 10-й день понижалось число взрослых червей в кишках, тогда как число личинок в легких в то же время повышалось.

2. Личинки, препарированные 50 и 100 Kr, вызвали иммунитет за такое же время, как и необлученные личинки. У личинок, препарированных 180 Kr, был слабый иммунный эффект или же он вовсе отсутствовал. Понижение соответствующего иммунитета у последней группы может быть вызвано тем, что до 10 дня взрослые личинки в кишках не развились.

Это сообщение было разработано в рамках стипендии Международной агентуры по атомной энергии, выданной одному из авторов.

Nippostrongylus brasiliensis Larvae Irradiated with Various Doses in Relation to the Level of Immunity Induced in Rats

1. The development of *Nippostrongylus brasiliensis* larvae in rats treated with X-ray doses of 0, 50, 100, 180 Kr was studied. As the X-ray dose was increased, the intestinal burden on the 10th day was reduced, while the lung burden at the same time actually increased.

2. Larvae treated with X-ray doses of 50 and 100 Kr conferred as good an immunity as normal larvae. Larvae treated with 180 Kr had little or no immunogenic action. The failure of this last group to confer immunity may be due to the fact that they gave rise to no intestinal burden on the 10th day.

This study was made in the framework of the scholarship awarded by the International Atomic Energy Agency to one of the authors.

Beziehungen der mit unterschiedlichen Dosen bestrahlten Larven von *Nippostrongylus brasiliensis* zum Grad der hervorgerufenen Immunität bei Ratten

1. Es wurde die Entwicklung der Larven von *Nippostrongylus brasiliensis* bei Ratten nach Bestrahlung mit X-Strahlen in Dosen von 0, 50, 100 und 180 Kr untersucht. Gleichlaufend mit der Steigerung der X-Strahlen-Dosen verringerte sich am 10. Tag die Anzahl der vollentwickelten Larven im Darm, während die Anzahl derselben in der Lunge in der gleichen Zeit anstieg.

2. Die mit Dosen von 50 und 100 Kr bestrahlten Larven verursachten eine gleichlang andauernde Immunität wie die nicht bestrahlten Larven. Die mit Dosen von 180 Kr behandelten Larven wiesen eine nur schwache oder überhaupt keine immunogene Wirkung auf. Die Verringerung der entsprechenden Immunität bei dieser letzten Gruppe konnte dadurch verursacht werden, daß sich bis zum 10. Tage keine vollentwickelten Larven im Darm vorfanden.

Die vorliegende Mitteilung wurde im Rahmen eines Stipendiums der Internationalen Agentur für Atomenergie, welches einer der Autoren erhielt, bearbeitet.

K mykologické diagnostice trichofycií vyvolávaných *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

К микологической диагностике трихофий,
вызываемых *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

On the Mycological Diagnostics of Trichophytosis caused by *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

Zur mykologischen Diagnostik der von *Trichophyton verrucosum* (Bodin 1902)
verursachten Trichophytien

Diagnostic mycologique des trichophyties, provoquées par *Trichophyton verrucosum*
Bodin 1902

A la diagnosis micologica de las tricoficias provocadas por *Trichophyton verrucosum*
Bodin 1902

Prom. biolog Miloš OTČENÁŠEK, CSc., MUDr. Jaroslav DVOŘÁK, CSc. a prom.
veterinární lékař Jan KOMÁREK

Parazitologický ústav ČSAV v Praze,
ředitel člen korespondent ČSAV B. Rosický, DrSc.
a Stanice laboratorní a klinické diagnostiky ÚSVÚ v Pardubicích,
ředitel MVDr. M. Ryšánek

Úvod

Trichophyton verrucosum Bodin 1902 (známé také pod názvem *T. album*, *T. discoides*, *T. faviforme* a *T. ochraceum*) je na území ČSSR nyní velmi významným původcem dermafytózy skotu a lidí (Godovic 1956, Chmel 1957, Hübschmann a Fragner 1962, Kachnič 1962, Dvořák a Otčenášek 1963). V uplynulém roce jsme se proto zabývali tímto druhem podrobněji. V tomto sdělení předkládáme přehled zvířat *T. verrucosum* postiho-
vaných a návod k mykologické diagnostice onemocnění, vyvolaných tímto dermatofytem.

Naše izolace *T. verrucosum* byly součástí vyšetřování humánních a veterinárních dermatofytóz, provedených v uplynulém roce u případů onemocnění, zjištěných v několika okresech Východočeského kraje (Havlíčkův Brod, Chrudim, Náchod, Pardubice, Rychnov n. Kn., Trutnov a Ústí nad Orli.).

Vlastní práce

Celkem jsme v roce 1963 vyšetřili zvířata z 85 lokalit. Trichofytické léze byly zaznamenány u skotu, koní, psů, kočky a slepice. Mykologicky jsme vyšetřili léze 200 kusů skotu, 8 koní, 5 psů, kočky a slepice. *T. verrucosum* se nám podařilo prokázat jako původce lézí 119 kusů skotu, 5 koní, 3 psů, 1 kočky

a 1 slepice. V tomtéž roce jsme tento druh zjistili u 49 nemocných osob, vesměs ošetřovatelů těchto zvířat. *T. verrucosum* vždy vyrostlo v „bílé formě“, popisované dříve jako *T. album*, později jako *T. verrucosum* var. *album*.

V práci H ü b s c h m a n n a a F r á g n e r a (1962) a G i e r l o f f a a K a t i c é (1961) jsou uvedena tato zvířata onemocňující tímto druhem: kanár, koza, kůň, osel, ovce, pes, skot, velbloud a vepř. Navíc K r a l (1963) uvádí také kočku. Naši vyšetřením lze tedy uvedené spektrum rozšířit o další zvíře — slepici.

Na základě literárních údajů i vlastních zkušeností získaných při vyšetřování, jejichž výsledky byly v předchozím uvedeny, podáváme v dalším popis metodiky mykologických vyšetření. Vycházíme z prací zaměřených obecně na studium všech dermatofytických onemocnění zvířat, bez ohledu na druh původce (např. H ü b s c h m a n n a F r á g n e r 1962, K i e l s t e i n a R ö h r 1962, K r a l 1962) i z prací, které se týkají specificky problematiky *T. verrucosum* (např. S c h i r r e n a R i e t h 1957, E l - F i k i a R i e t h 1959, J a n k e a N e w i g 1959, B ü h l m a n n a R i e t h 1962, K r e n t e l a K ü h n e 1962, S c h ö n b o r n 1962).

Základem dnešní laboratorní diagnostiky dermatofytóz je kultivační a mikroskopické vyšetření. Sérologické, resp. imunoalergické reakce nenalézají u této skupiny nákaz téměř uplatnění, a to pro malou specifitu a pro řadu dalších potíží. Také histopatologické vyšetření suspektních lézí, i když v exaktním provedení dokáže spolehlivě potvrdit diagnózu dermatofytózy, není m. j. výhodné také proto, že touto metodikou nelze rozeznat druh původce. Probereme podrobněji diagnostický postup, ve kterém klademe hlavní důraz na kultivaci vyšetřovaného materiálu; přímou mikroskopii vzorku považujeme spíše za metodu doplňující (nutnou při neobvyklých nálezech, v nejasných případech apod.). Její cena však nepochybně vzrůstá v těch případech, kdy je třeba rychlého rozhodnutí. Výsledek přímé mikroskopie vzorku (přítomnost či nepřítomnost dermatofytických elementů) může laboratorista sdělit během několika hodin — ovšem nelze zde počítat s určením druhu původce.

Odběr vzorků

Chlupy, šupiny kožní, kryty vezikul apod. odebíráme z ložisek očištěných směsí stejných dílů 70% alkoholu a benzinu do sterilních širokohrdlých zkumavek s korkovou zátkou. Srst zvířete je většinou silně kontaminována saprofytickými organismy, z nichž zvláště rychle rostoucí plísňe jsou pro kultivaci nežádoucí. Proto primární dekontaminace před odběrem je naprosto nezbytná. Charakter dermatofytických lézí působených *T. verrucosum* je ovlivňován především virulencí původce a dobou postižení kůže a jejich adnex: ložiska suchá, s epidermálními šupinami, se snadno očišťují a šupiny odebírají sterilním skalpelem nebo kyretou. Také odběry parazitovaných chlupů — je nutné věnovat pozornost zvláště chlupům infekcí pozměněným — zde nečiní obtíží, naproti tomu ložiska krustózní, pozměněná silnou sekrecí exudátu, je třeba nejprve mechanicky alespoň částečně zbavit krust. Pro přímou mikroskopii jsou krusty zcela nevhodné a také kultivační vyšetření nepříznivě ovlivňují. Z afekcí pustulózního charakteru je možný i přímý odběr hnisu na kultivační půdy: pro terénní pracovníky, vybavené jen nejnutnějším instrumentářem, však se tento způsob

většinou nehodí. Zásadně odebíráme materiál z míst s čerstvými projevy choroby, z okrajů ložisek (místa, kde organismus penetruje do zdravé tkáně) a z ložisek neléčených. Odběry na vatové tampóny vylučují možnost přímé mikroskopie materiálu a možnost opakovaného vyšetření po delší době (odebrané chlupy i šupiny mohou být úspěšně kultivovány i po několika týdnech až měsících), jsou náročné na včasné zpracování a nevýhodné pro snadné pomnožování kontaminujících bakterií i plísní, zvláště u tampónů vlhkých. Jejich používání při odběrech z dermatofytických ložisek z těchto důvodů nedoporučujeme.

Všechny vzorky je třeba odebírat v dostatečném množství (alespoň 20 až 25 šupinek, chlupů), aby odebraný materiál stačil i pro případné opakování vyšetření.

Při odběrech i při dalším zpracování materiálu je třeba zachovávat všechna nezbytná ochranná opatření, profesionální onemocnění jsou častá.

Kultivace

Odebraný materiál kultivujeme na Sabouraudově dextrózovém agaru s aktidionem a chloramfenikolem, který připravujeme podle tohoto předpisu: Bactotryptóza*) 10,00 g, Bacto beef-extract**) 3,00 g, NaCl 5,00 g, agar 17,00 g, destilovaná voda ad 1000 ml. Rozpustíme pozvolným zahříváním do varu a přidáme: dextróza 20,00 g, kvasnicový extrakt 3,00 g, aneurin***) 0,05 g. Upravíme pH na 7,0–7,2, sterilizujeme v proudící páře a přidáme: aktidion 0,40 g, chloramfenikol 0,05 g. Půdu rozléváme do Petriho misek o průměru 10 cm, které do upotřebení uchováváme v lednici.

Odebrané chlupy, šupiny kožní apod. inokulujeme do několika míst povrchu agaru a Petriho misky obalujeme celofánem, abychom zabránili vysychání agaru a sekundární kontaminaci neočkovaných půd. Inkubujeme v termostatu při 27°C.

Makroskopické hodnocení kultury

(V popisu vycházíme ze studia asi 100 kmenů, které jsme zachytili za uvedených podmínek.)

T. verrucosum vyrůstá v primokulturách pomalu. I na agarech s přísadou aneurinu, který podporuje jeho růst, zjistíme prvé náznaky většinou submersního růstu až po týdnů kultivace. Izoláty vytvářejí nejprve drobné, z větší části pod povrchem agaru ukryté kolonie, které teprve po několika dalších dnech tvoří vlastní nadagarovou část. Předběžná druhová identifikace může být provedena nejdříve po 10–15 dnech kultivace; charakteristické vlastnosti mikromorfologické můžeme zjistit až studiem kultur dvacetidenních a starších. Uvádíme zde tedy popis kultur dvacetidenních, kdy již většina izolátů může být spolehlivě určena.

*) Lze nahradit v témže množství tryptózou SPOFA popř. i peptonem SPOFA.

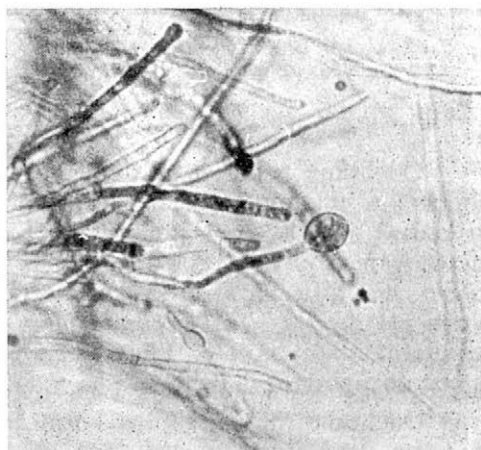
**) Lze nahradit masovým extraktem jiné výroby.

***) Přísadu aneurinu považují někteří autoři za růstové stimulans.

Vpichové kolonie měří v průměru přibližně 10–15 mm. Jsou nízce až středně vysoce vrchlíkovité, kruhevitého, asteroidního i polygonálního půdorysu. Povrch může být hladký nebo nepravidelně rozbrázděný, v některých případech jsme pozorovali i typicky bradavičnatou konfiguraci povrchu. Kolonie jsou zrnité i sametovité, někdy prosvítá membranózní podloží. K mikroskopii lze odebrat částici většinou nesnadno — kolonie jsou poměrně pevné konzistence. Někdy jsou zbarvené jednotně, celé dvorce jsou bělavé nebo šedavé až šedožluté, jindy jsou okraje bělavé a centrum žlutavé. Setkávali jsme se však i s nepravidelně zbarvenými a nepravidelně utvářenými koloniemi. Spodiny jsou buďto zcela nepigmentované, anebo se zjistí náznak žlutavého až hnědavého zbarvení.



Obr. 1. Kolonie *Trichophyton verrucosum* po dvaceti dnech kultivace. Skutečná velikost.



Obr. 2. Terminální chlamydospóra z téže kultury. Nativní preparát, zvětšeno 600 X.

Dvorce vyrůstají hlavně ve třech formách — to bylo také původně podkladem uznávání tří zvláštních druhů *T. album*, *T. discoides*, *T. ochraceum*. Už z názvů vyplývá jejich charakteristika. Ovšem vyrůstají i mixty těchto forem, a to dvojího druhu. I jediný dvorec může sestávat ze dvou nebo všech tří složek anebo vyrůstají harmonické, přechodné formy.

V subkulturách (po této stránce jsme dlouhodobě studovali 60 kmenů) dochází k velmi výrazným diferenciacím. Proto na základě studia subkultur nelze prozatím stanovit obecné zásady pro dodatečnou diagnózu tímto způsobem.

Diferenciálně diagnosticky přichází v našich podmínkách v úvahu pouze *T. schoenleinii*. (K tomuto druhu bylo nedávno *T. verrucosum* také zařazováno.) Přesné rozlišení je makro- a mikromorfologicky většinou nemožné. V těchto případech je nutno použít metodiky metabolických testů (Georg 1957): testování růstu při 37° C na půdě 1. s kaseinem, 2. s kaseinem a inositolem, 3. s kaseinem a thiaminem, 4. s kaseinem, thiaminem a inositolem. Protože však *T. schoenleinii* postihuje zvířata jen poměrně velmi vzácně, z důvodu stručnosti práce tuto metodu nepopisujeme a odkazujeme na práci uvedené autorky.

Mikroskopické hodnocení kultury

Části kultur (u mladších odebrané nejlépe ze středu dvorců) mikroskopujeme v Lugolově roztoku metodou „nativního“ preparátu: v kapce Lugolova roztoku očkovacími nebo preparačními jehlami roztrháme kousek nadagarové i submersní části kultury, přikryjeme a lehce roztlačíme krycím sklem a prohlížíme při zvětšení 200 nebo 450 $\times$.

Mikromorfologicky byly námi studované kmeny *T. verrucosum* vesměs chudé na reprodukční orgány. Téměř vždy jsme nalézali typické terminální a interkalární chlamydospóry a ztlustěliny koncových částí hyf. Někdy jsme pozorovali i koncové ztlustění svícovitě či parohovitě rozvětvených hyf (*favic chandeliers*). Mycelium se často rozpadalo na řetízky buněk upomínajících na arthrospóry a také řetězovité uspořádání chlamydospór bylo zvláště pro starší kultury typické. Mikrokonidie měřící 2,0–3,0 $\times$ 3,0–5,0 μ jsme pozorovali v omezeném počtu jen v ojedinělých případech. Zcela výjimečně jsme nalézali tenkostěnné, lehce zdobnělé i hladké, nepravidelně na 2–7 komor rozdělené okurkovité makrokonidie (4,0–8,0 $\times$ 15,5–46,0 μ).

Mikromorfologickou identifikaci izolátů doplňujeme v některých případech i jejich studiem v mikrokulturách, které umožňují sledovat dynamiku růstu izolátů v určitých časových obdobích a vznik mikromorfologicky diferenčních útvarů.

I při použití aktidionu jako selektivního prostředku inhibujícího růst kontaminujících plísní dochází u určitého množství založených kultivací k přerůstání plošten saprofytickými kontaminanty. Je proto bezpodmínečně nutné pravidelné denní prohlížení naočkovaných pūd, při kterém v případě potřeby izolujeme všechny nově narostlé suspektní kolonie do nových kultivačních pūd. Izolace provádíme na dextróze agary bez antibiotik tohoto složení: dextróza 30,00 g, pepton 10,00 g, NaCl 5,00 g, agar 30,00 g, destilovaná voda ad 1000 ml. Pūdu rozléváme do zkumavek a izoláty studujeme stejným způsobem jako kolonie vyrostlé v Petriho miskách. Na těchto pūdách uchováváme i izolované kmeny *T. verrucosum* v subkulturách.

Mikroskopie vzorků

Části epidermis a chlupy mikroskopujeme přímo po projasnění 20 % KOH. Hydrolýzu ke atinových látek není třeba urychlovat zahříváním preparátu nad plamenem, při které může docházet k destrukcím tkáně i mykotických elementů. Vlastní mikroskopování je lépe provádět za 1–2 hod. po zhotovení preparátu, kdy jsou již keratinové struktury kožní dostatečně projasněny.

T. verrucosum parazituje vlas způsobem „*ectothrix megasporon*“ resp. *endo-ectothrix megasporon*“, jak je také tento způsob parazitismu nazýván. Ve folikulární části chlupu nacházíme uvnitř i vně vlasu kulovité, poměrně velké (2,5–6,0 μ) spóry, uspořádané ve shlucích, v řetízcích i jednotlivě. Ve většině případů jsou celé části vlasu vyplněny světlolomnými, jasně konturovanými kulovitými spórami. Vně vlasu v perifolikulární tkáni probíhají vlákna málo septovaného mycelia. Myceliální vlákna často vycházejí do okolní kůže od shluků spór soustředěných u kořene vlasu. Mycelium dělené na arthrospóry zjišťujeme častěji při mikroskopování vzorků pocházejících z volné, neochlupené kůže.

Obdobným způsobem jako *T. verrucosum* parazituji vlas také *T. equinum* (dosud popsán pouze jako původce onemocnění koní) a *T. megninii*, rozpoznané jen ojediněle jako původce onemocnění kočky, psa a skotu. Zkušenější diagnostik může

tedy při nálezu tohoto typu parazitismu zejména u skotu uvažovat, že jde s velkou pravděpodobností o nákazu *T. verrucosum*. V rutinní praxi je však využití těchto poznatků z mnoha důvodů nesnadné.

Průkaz patogenity izolovaného kmene

Ověření patogenity *T. verrucosum* pokusem na zvířeti není v rutinní praxi nutné. Je odůvodněno v případě, jedná-li se o izolát z klinicky zdravého zvířete nebo o izolát z extraanimálních substrátů (půda, stelivo, postroje, žlaby apod.). V těchto případech je možná epikutánní inokulace kultury morčeti. Patogenní kmeny vyvolávají na kůži morčat dermatofytické změny.

Souhrn

Práce popisuje metodický postup mykologické diagnostiky dermatofytóz zvířat, vyvolaných *T. verrucosum*, jež jsou v poslední době na území ČSSR velmi časté. Vychází hlavně ze zkušeností získaných při identifikaci více než 45 kmenů lidských a 110 kmenů izolovaných ze zvířat ve Východočeském kraji.

V práci jsou přehledně probírány: zásady odběru materiálu, kultivační metodika a postup při přímé mikroskopii vzorku. Stručně jsou uvedeny i další doplňující diagnostické metody.

Došlo dne 12. 2. 1964

Literatura

1. Ainsworth G. C., Austwick P. K. C.: Vet. Rec. 67, 88, 1955. — 2. Bühlmann X., Rieth H.: Schweiz. Arch. Tierheilk. 104, 537, 1962. — 3. Dawson Ch. O., Gentles J. C.: Sabouraudia 1, 49, 1961. — 4. Dvořák J., Otčenášek M.: Mykosen 6, 107, 1963. — 5. El-Fiki A. Y., Rieth H.: J. Egypt. Med. Ass. 42, 540, 1959. — 6. Gentles J. C., O'Sullivan G.: Brit. Med. J. 678, 1957. — 7. Georg L. K.: Mycologia 42, 683, 1950. — 8. Georg L. K.: Dermatophytes, new methods in classification. Text přednášky na mezinárodním dermatologickém kongresu ve Stockholmu z 1. VIII. 1957. U. S. Dept. of Health Education and Welfare, Atlanta, Georgia. — 9. Georg L. K.: Ann. N. Y. Acad. Sci. 50, 1315, 1950. — 10. Georg L. K. a kol.: J. A. V. M. A. 143, 596, 1963. — 11. Gierloff B. Ch., Katić J.: Nordisk Veter. Med. 13, 571, 1961. — 12. Godovic A.: Čs. dermat. 31, 205, 1956. — 13. Guilhaon J. a spol.: Bull. Acad. Vét. Fr. 28, 465, 1955. — 14. Hübschmann K. a kol.: Čs. dermat. 31, 7, 1956. — 15. Hübschmann K., Fragner P.: Dermatofyty a kožní choroby jimi vyvolané, NČSAV, Praha 1962. — 16. Chmel L.: Brat. lék. listy 36, 656, 1956. — 17. Chmel L.: Brat. lék. listy 37, 73, 1957. — 18. Janke D., Newig H.: Mykosen 2, 75, 1959. — 19. Janke D.: Zbl. Haut- u. Geschl. Krankh. 33, 151, 1962. — 20. Kachnič M.: Čs. dermat. 37, 103, 1962. — 21. Kaplan W., Georg L. K.: Invest. Derm. 28, 313, 1957. — 22. Kaplan W., Ivens M. S.: Sabouraudia 1, 91, 1961. — 23. Kielstein P., Röhr E.: Arch. Exp. Veterinärmed. 16, 477, 1962. — 24. Kral F.: Skin Diseases. Advances

Vet. Sci. 7, 183, 1962. — 25. Kral F.: Berl. u. Münch. tierärztliche Wochenschrift 76, 333, 1963. — 26. Krentel G., Kühne K.: Mykosen, 5, 122, 1962. — 27. Marples M. J., Smith J. M. B.: N. Z. med. J. 61, 639, 1962. — 28. McPherson E. A.: Vet. Rec. 68, 710, 1956. — 29. Miklašić B., Hajsig M.: Vet. Archiv 30, 104, 1960. — 30. Ožegović L., Grin E.: Veterinaria 6, 274, 1957. — 31. Pier A. C., Hughes J. P.: J. A. V. M. A. 134, 484, 1961. — 32. Rauchbach K.: Monatshefte f. Veter.-Med. 16, 386, 1961. — 33. Schirren C., Rieth H.: Tierärztl. Umschau 12, 310, 1957. — 34. Schirren C., Rieth H.: Berufsdermatosen 6, 3, 1958. — 35. Schönborn Ch., Fuchs O.: Derm. Wchschr. 145, 1, 1962. — 36. Schönborn Ch.: Med. Bild 5, 113, 1962.

К микологической диагностике трихофитий, вызываемых *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

Работа описывает методический порядок микологической диагностики дерматофитозов животных, вызванных *T. verrucosum*, которые в последнее время очень часто встречаются на территории ЧССР. Работа главным образом исходит из опыта, полученного при идентификации больше, чем 45 штаммов человека и 110 изолированных штаммов у животных в Восточночешской области.

В работе рассматриваются: принципы отбора материала, метод культивации и порядок работы при простой микроскопии образцов. Коротко приводятся и другие дополнительные методы диагностики.

On the Mycological Diagnostics of Trichophytosis caused by *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

In the paper is being described the methodical procedure followed in the mycological diagnostics of dermatophytoses of animals caused by *T. verrucosum*, which lately have occurred very frequently on the territory of the ČSSR. It is based chiefly on the experiences gained in the course of an identification of more than 45 strains isolated from man and of 110 strains isolated from animals in the east Bohemian region.

In this work the authors deal, in a comprehensive way, with the principles of the sampling of material, with cultivation methods, and with the procedure employed in the direct microscopical examination of samples. There are also brief descriptions of further complementary diagnostic methods.

Zur mykologischen Diagnostik der von *Trichophyton verrucosum* (Bodin 1902) verursachten Trichophytien

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Methode der mykologischen Diagnostik der von *T. verrucosum* verursachten Dermatophytosen bei Tieren, welche in letzter Zeit auf dem Gebiete der ČSSR sehr häufig festgestellt werden. Die Autoren gehen dabei von Erfahrungen aus, die sie bei der Identifizierung von mehr als 45 bei Men-

schen festgestellten Stämmen und 110 Stämmen dieses Erregers, welche bei Tieren im Ostböhmischen Bezirk ermittelt wurden, gewannen.

In der Arbeit werden die Grundsätze der Abnahme des Materials, die Kultivierungsmethode und der Vorgang bei der unmittelbaren Mikroskopie des Musters übersichtlich behandelt. Es werden auch weitere, ergänzende diagnostische Methoden kurz angeführt.

Diagnostic mycologique des trichophyties, provoquées par *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

Le travail donne la description du procédé méthodique, concernant le diagnostic mycologique des dermatophyses animales, provoquées par *Trichophyton verrucosum* qui sont dans le dernier temps très fréquentes sur le territoire de la République socialiste tchécoslovaque. On part notamment des expériences, obtenues lors de la vérification de plus de 45 groupes humains et de 110 groupes isolés à partir des animaux, dans le département de la Bohême de l'est.

Dans le travail on donne un aperçu systématique: des principes du prélèvement du matériel, de la méthode de cultivation et du procédé de la microscopie directe de l'échantillon. On indique sommairement également des méthodes diagnostiques ultérieures complémentaires.

A la diagnosis micologica de las tricoficias provocadas por *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

El trabajo describe el procedimiento metódico de la diagnóstica micológica de las dermatofitosis de los animales, provocadas por *Trichophyton verrucosum* que en el último tiempo aparecen muy frecuentemente en el territorio Checoslovaco. El trabajo parte principalmente de las experiencias ganadas durante la identificación de más de 45 cepas humanas y 110 cepas aisladas de los animales en la provincia de la Bohemia del sur.

En el trabajo son tratados en forma sucinta: los principios de la toma de material, los métodos de cultivación y procedimiento a la microscopia directa de la muestra. En forma resumida se mencionen también los demás métodos diagnósticos.

Histotopochemie alkalické fosfatázy ve střevním epitelu selat chovaných na semisyntetické vysokokalorické dietě v prvním měsíci života

Гистотопохимия щелочной фосфатазы в эпителии кишечника поросят-сосунков, выращиваемых на полусинтетической высококалорийной диете на первом месяце жизни

The Histotopochemistry of Alkaline Phosphatase in the Intestinal Epithelium of Piglets reared on a Semisynthetic High-Caloric Diet in their First Month of Life

Histotopochemie der Alkaliphosphatase im Darmepithel von im ersten Lebensmonat mit einer halbsynthetischen kalorienreichen Diät ernährten Ferkeln

Histotopochemie de la phosphatase alcaline dans l'épithélium intestinal des veaux, nourris d'une diète semi-synthétique d'une valeur calorique élevée, dans le premier mois de leur vie

Jaroslav HOLMAN, prom. vet. lékař, CSc., Drahomíra PADALÍKOVÁ, prom. vet. lékařka

Histologicko-embryologický ústav veterinární fakulty v Brně, přednosta doc. dr. Evžen Novotný

Fyziologická katedra veterinární fakulty v Brně, přednosta doc. dr. Antonín Holub, CSc.

Ú v o d

Dostupná literatura o histotopochemii nespecifických fosfatáz se převážně zaměřuje na zjišťování lokalizace a aktivity alkalické fosfatázy. Tak je tomu nejen v histotopochemii fosfatáz střevní stěny, ale i jiných orgánů. Většina prací je konána na snadno dostupných laboratorních zvířatech se zvláštní pozorností k epitelu tenkého střeva jako fyziologicky neaktivnější struktuře. Přitom zpravidla nesledují změny ve výskytu fermentů v průběhu celého tenkého střeva, ale omezují se pouze na vyšetření epitelu dvanáctníku. Jsou to především práce Deanové a Dempseye (1945), Emmela (1945), Fredricssona (1955), Burgose (1955) a Burta (1957). Alkalickou fosfatázu autoři nacházejí v kutikulovém lemu, v Golgiho systému a okolní supranukleární cytoplazmě a pokud pracovali Gomoriho Ca-Co metodou, i v jádře enterocytů, a dokonce i ve tmelových listách epitelu (Ludwig a Richterich 1954).

Mezidruhovými rozdíly ve výskytu alkalické fosfatázy v epitelu tenkého střeva u dospělých zvířat se zabývají pouze Hébert (1950), dále Johnson a Kugler (1953). U přežvýkavců a hlodavců prokázali alkalickou fosfatázu pouze v epitelu dvanáctníku a lačnicku, u morčete však i v epitelu kyčelníku. U šelem a člověka je alkalická fosfatáza v epitelu celého tenkého střeva.

Výskyt alkalické fosfatázy v epitelu tlustého střeva sledovali pouze Deanová a Dempsey (1945), avšak s negativním výsledkem.

Rozdíly ve výskytu alkalické fosfatázy a jiných hydrolytických fermentů

ve střevním epitelu lze zjistit u různých druhů savců i v období intraděložního a raného postnatálního vývoje. Anisimova, Vacek, Koldovský a Hahn (1959) sledovali v epitelu tenkého střeva kryších mláďat aktivitu nescifické esterázy a zjistili, že aktivity fermentu přibývá po narození od první a poslední třetiny směrem do středu tenkého střeva a od báze směrem k vrcholu klků. Na postnatální morfologický vývoj tenkého střeva krysy upozorňuje Brodskij (1958). V první periodě vývoje, tj. do konce 3. týdne života našel autor sliznici ještě s neukončeným histologickým vývojem a se silnou vakuolizací epitelu jako hlavním znakem tohoto období. Také Hrubý (1959) prokázal kvalitativní výstavbu epitelu jejunoileu krysy, která proběhne v prvních čtyřech týdnech života. Na počátku přechodu z mléčné stravy na potravu tuhou, tj. ve 3. a 4. týdnu, je výstavba epitelu zhruba ukončena.

Lokalizace alkalické fosfatázy ve střevním epitelu prasete v raném postnatálním období není v literatuře popsána. Konopacká (1955) sledovala Gomoriho Ca-Co metodou alkalickou fosfatázu v epitelu tenkého střeva plodů prasete, neuvádí však výskyt fermentu v epitelu jednotlivých částí tenkého střeva. Alkalická fosfatáza se počíná podle autorky objevovat v jádrech enterocytů 7 cm dlouhých plodů, u 20 cm dlouhých plodů v kutikulovém lemu a v cytoplasmě enterocytů. Do narození se aktivita alkalické fosfatázy v těchto strukturách zvyšuje.

O morfologických i funkčních změnách střevního epitelu selat chovaných od narození v definovaných podmínkách (prostředí, dieta) nejsou v literatuře žádné údaje. Protože znalost těchto poměrů není bez značného i praktického významu, je cílem této práce je osvětlit.

Materiál a metodika

Ke studiu byla použita střeva celkem z 22 klinicky zdravých selat ve stáří 6, 11, 16, 21 a 26 dní. Selata byla od narození krmena semisyntetickou vysokokalorickou dietou (Holub 1963). Za 2 hod. po podání poslední dávky diety byla selata vykrvena punkcí srdce trokarem. Vzorky k histochemickému vyšetření byly odebrány ze začátku dvanáctníku, ze středu délky lačnicku, z konce kyčelníku, z hrotu slepého střeva, ze středu délky tračnicku a z konce konečnicku, fixovány v absolutním acetonu při 40°C, v 10% neutrálním formalinu při 40°C, v 90% alkoholu při pokojové teplotě a zalaty do parafinu.

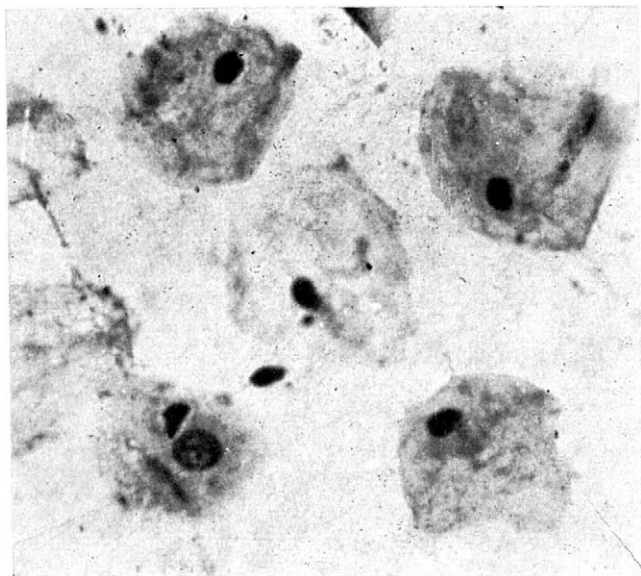
Ferment byl prokazován azokopulační metodou (substrát α -naftylfosfát sodný, diazotát Fast Red TR nebo Fast Blue BB). Reakce (cH) inkubačního média byla měřena skleněnou elektrodou a činila 9,4. Řezy dobarveny Mayerovým hematoxylinem. Přehledně byly řezy barveny hematoxylinem-eozínem, Weigertovým železitým hematoxylinem a pikrofuchsinem podle van Giesona a uzavírány do glycerinželatiny.

Výše aktivity fermentu ve střevním epitelu byla stanovena semikvantitativně.

Výsledky

Dvanáctník

Epitel klků je aktivní alkalickou fosfatázou v kutikulovém lemu a v cytoplasmě enterocytů. (obr. 1). Supranukleární cytoplazma enterocytů obsahuje asi 1 μ velká granula, která jsou aktivní alkalickou fosfatázou. Menší množství granul je i v infranukleární cytoplasmě enterocytů při bazální membráně (obr. 2). Nejvíce



Obraz 1: Typ oestro-
genní.

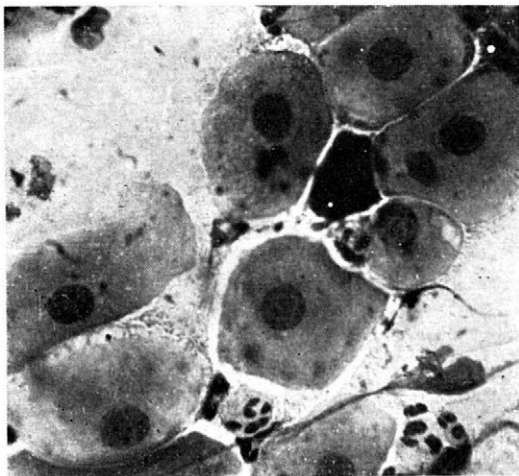
Většinou buňky povrcho-
vé, jádra pyknotická,
barvitelnost eosinofilní.



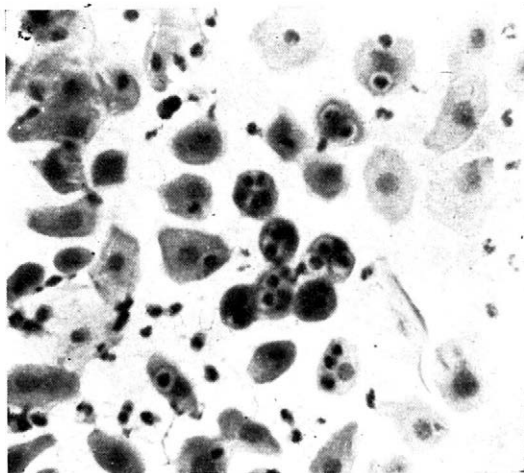
Obraz 2: Typ progeste-
ronní.

Převahou buňky inter-
mediární, jádra vesiku-
lární, opad tonizace bu-
něk — svrašťování, bar-
vitelnost převážně
cyanofilní.

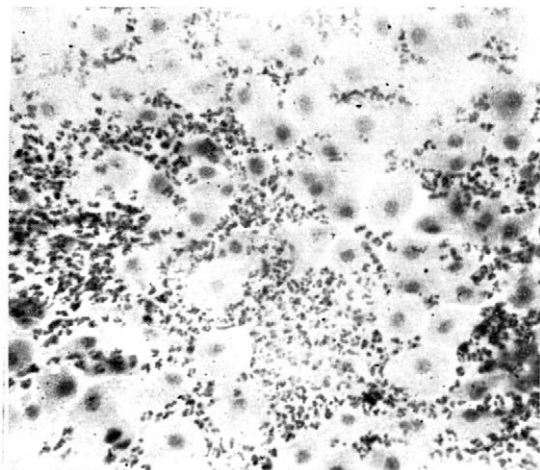
Obraz 3: Typ atrofický - klidový.
Okrouhlé buňky cyanoofilní s pu-
chýřkovými jádry. Převážná vět-
šina buněk tonizovaných.



Obraz 4: Typ zánětlivý.
Typické inkluze leukocytů v buň-
kách.



Obraz 5: Typ zánětlivý.
Malé intermediární buňky, velké
množství leukocytů.



granul je v epitelu hrotu a postranních ploch klků, směrem k bázi klků jich v epitelu ubývá, v polovině výšky klků granula z infranukleární cytoplazmy enterocytů již zcela mizí.

V epitelu střevních krypt je ferment pouze v jejich krčku (obr. 3). Je zde lokalizován v kutikulovém lemu a v supranukleární cytoplasmě enterocytů, v níž je vázán na ojedinelá asi 1 μ velká granula.

Pohárkové buňky epitelu dvanáctníku ferment nemají. Stejně i epitel Brunerových žláz neobsahuje alkalickou fosfatázu. Mezi jednotlivými skupinami selat není v lokalizaci alkalické fosfatázy v epitelu dvanáctníku žádných rozdílů.

Lačník a kyčelník

V epitelu klků je ferment přítomen v kutikulovém lemu a v supranukleární cytoplasmě enterocytů (obr. 4). V supranukleární cytoplasmě enterocytů jsou alkalickou fosfatázou aktivní granula umístěna těsně pod kutikulovým lemem a na rozdíl od dvanáctníku je jich zde menší množství. Při bázi klků se granula v enterocytech vyskytují již jen ojedinelé.

V epitelu krčku střevních krypt je ferment v kutikulovém lemu a stejně jako v epitelu dvanáctníku jsou jím v supranukleární cytoplasmě enterocytů vybavena řídce se vyskytující granula. V epitelu těla a dna střevních krypt ferment již není.

Pohárové buňky výstelky obou částí střeva rovněž neobsahují alkalickou fosfatázu. Rozdíly v lokalizaci fermentu v epitelu lačníku a kyčelníku mezi jednotlivými skupinami selat nelze prokázat.

Slepé střevo a tračník

U 6 a 26denních selat je alkalická fosfatáza v povrchovém epitelu celého rozsahu slepého střeva a tračníku. U selat 11, 16 a 21denních je ferment pouze v okrsčích povrchového epitelu nad mizními uzlíky sliznice. Rozsah lokalizace alkalické fosfatázy v epitelu krčku střevních krypt je obdobný jako v povrchovém epitelu. U 6 a 26denních selat je ferment v epitelu krčku všech střevních krypt, u selat 11, 16 a 21denních je však jen v epitelu krčku těch střevních krypt, které se tělem zanořují do mizních uzlíků sliznice. Epitel těla a dna střevních krypt ferment neobsahuje.

Alkalická fosfatáza je v uvedeném rozsahu epitelu jednak v kutikulovém lemu, jednak v supranukleární cytoplasmě avšak jen u některých buněk. Souvislost výskytu fermentu v epitelu je tak přerušovaná (obr. 5 a 6). Pohárkové buňky a některé enterocyty z buněk epitelu alkalickou fosfatázu neobsahují. Dobře patrný kutikulový lem postrádající alkalickou fosfatázu dokazuje, že můžeme tyto buňky považovat za enterocyty. V kutikulovém lemu enterocytů, které obsahují alkalickou fosfatázu, je ferment často lokalizován bilaminárně. V supranukleární cytoplasmě těchto enterocytů je alkalická fosfatáza těsně pod kutikulovým lemem, granula s vysokou aktivitou fermentu zde však nelze prokázat.

Konečník

V epitelu konečníku všech skupin selat je alkalická fosfatáza pouze v okrsčích povrchového epitelu nad mizními uzlíky sliznice a v epitelu krčku jen těch střevních krypt, jejichž tělo se zanořuje do mizních uzlíků. Ferment je lokalizován ve

I. Přehled výše aktivity alkalické fosfatázy ve střevním epitelu selat

Stáří selat ve dnech	Epitel střevních klků			Epitel krčku střevních krypt			Povrchový epitel nad mizními uzlíky a epitel krčku střevních krypt mizních uzlíků			Ostatní povrchový epitel a epitel krčku ostatních střevních krypt		
	dva- náctník	lačník	kyčelník	dva- náctník	lačník	kyčelník	slepé střevo	tračník	konečník	slepé střevo	tračník	konečník
6	+++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	—
11	+++	++	++	++	+	+	+	+	+	—	—	—
16	+++	++	++	++	+	+	+	+	+	—	—	—
21	+++	++	++	++	+	+	+	+	+	—	—	—
26	+++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	—

Počet křížků udává výši aktivity alkalické fosfatázy, +++ vysoká aktivita, ++ nižší aktivita, + nízká aktivita. Pomlčka značí nepřítomnost fermentu.

stejných buňkách a jejich strukturách jako v epitelu tlustého střeva a tračníku. Povrchový epitel ostatního rozsahu konečníku a epitel ostatních střevních krypt ferment neobsahují (obr. 7).

Diskuse

U krys probíhá morfologická přestavba epitelu tenkého střeva do 3. až 4. týdne života, kdy zvíře již přijímá tuhou potravu. Naše nálezy, podle kterých alkalická fosfatáza mizí z největšího rozsahu povrchového epitelu slepého střeva a tračníku v 11 dnech života dokazují, že u selete zasahuje funkční diferenciací původně jednotného střevního epitelu ještě do raného postnatálního období. Lze předpokládat, že epitel v celém střevě savčích plodů je vybaven alkalickou fosfatázou (K o n o p a c k a 1955). Náhlý výskyt fermentu v povrchovém epitelu slepého střeva a tračníku 26denních selat lze nesnadno hodnotit, neboť jsme neměli možnost vyšetřovat starší selata a literární údaj o výskytu fosfatáz ve střevním epitelu selat v době odstavu není k dispozici. Z pěti vyšetřovaných 26denních selat jsme prokázali alkalickou fosfatázu v povrchovém epitelu slepého střeva u dvou selat a v epitelu tračníku dokonce u čtyřech selat. Bylo by účelné ověřit, zda je ferment v epitelu těchto částí střeva i starších selat. Jisté však je, že výskyt fermentu zde není vyprovokován měnící se přijímanou potravou (její kvalita byla v experimentu zachována). Je pravděpodobné, že znovu-vybavení epitelu alkalickou fosfatázou je funkční adaptací na rozvíjející se celulytickou mikroflóru v tlustém střevě selat.

Přítomnost alkalické fosfatázy v epitelu nad mizními uzlíky sliznice a v epitelu krčku střevních krypt, které se tělem zanořují do mizních uzlíků v celém tlustém střevě všech skupin selat, dokazuje čilý metabolismus celé řady chemických látek mizními uzlíky. Mizní uzlíky se tak podstatně podílejí na celkovém metabolismu stěny tlustého střeva.

Výskyt alkalické fosfatázy pouze v některých enterocytech epitelu tlustého střeva je složitou histofyziologickou otázkou, související patrně s genesí pohárkových buněk v epitelu. Použitá metodika nemůže tuto otázku řešit.

Nález alkalickou fosfatázou aktivních granul v supranukleární cytoplazmě enterocytů tenkého střeva různých druhů zvířat uvádějí pouze D e a n e o v á a D e m p s e y (1945) a E m m e l (1945). C h a s e (1963) prokázal tato granula v supranukleární cytoplazmě enterocytů tenkého střeva myši elektronopticky a uvádí, že zde vznikají pynocytózou. Autoři však nesledovali kvantitativní poměry granul v průběhu tenkého střeva a neprokázali je v infranukleární cytoplazmě enterocytů dvanáctníku. Množství granul v buňkách je v úzkém vztahu s jejich funkční aktivitou. Nasvědčuje tomu i to, že nejvíce granul je v enterocytech hrotu klků, které jsou v nejintimnějším styku s chylem (T i t l b a c h 1953).

Účasti alkalické fosfatázy v aktivním transportu glukózy nasvědčuje práce K o l d o v s k é h o, H a h n a a J i r á n k a (1958). Autoři zjistili, že střevní resorpce glukózy se zvyšuje v době, kdy krysy mláďata začínají spontánně přijímat jinou potravu než mateřské mléko, tj. v 21 dnech života. V tomto období se také ve střevě objevuje alkalická fosfatáza (V e r n e 1950). Semikvantitativně stanovená aktivita alkalické fosfatázy v epitelu tenkého střeva selat chovaných na semisyntetické vysokokalorické dietě (tab. I.) koresponduje s nálezy P a d a l í k o v é (1964), která u těchto selat prokázala v průběhu prvního měsíce života neměnní se resorpční koeficient glucidů. Na 1 kg ž. v. se u selat průměrně resorbovalo 1,58 g glucidů za 2 hod.

Souhrn

Byla sledována lokalizace a aktivita alkalické fosfatázy ve střevním epitelu celkem u 22 selat ve stáří 6, 11, 16, 21 a 26 dní. Selata byla od narození krmena semisyntetickou vysokokalorickou dietou (Holub 1963).

U všech skupin selat je alkalická fosfatáza v epitelu klků a krčku střevních krypt v rozsahu celého tenkého střeva. Nejvíce fermentu je v epitelu klků dvanačníku, kde je lokalizován i v infranukleární cytoplazmě enterocytů.

V tlustém střevě je u všech skupin selat alkalická fosfatáza v okrscích povrchového epitelu nad mizními uzlíky sliznice a v epitelu krčku střevních krypt, zanořených svým tělem do mizních uzlíků. V celém rozsahu povrchového epitelu a v epitelu krčku všech střevních krypt slepého střeva a tračníku je ferment pouze u selat 6 a 26denních.

Semikvantitativně stanovená aktivita alkalické fosfatázy v epitelu tenkého střeva (tab. I) odpovídá nálezu neměnného se resorpčního koeficientu glucidů zjištěného u těchto selat (Padalíková 1964).

Došlo dne 8. 4. 1964

Literatura

Anisimova E., Vacek Z., Koldovský O., Hahn P.: Čs. fysiол. 8, 392, 1959. — Brodskij R. A.: Arch. anat. gistol. i. embryol. 35:3, 64, 1958. — Burgos M. H.: J. Histochem. and Cytochem. 3, 103, 1955. — Burt R. C.: J. Histochem. and Cytochem. 5, 135, 1957. — Deane H. W., Dempsey E. W.: Anat. Rec. 93, 401, 1945. — Emmel V. M.: Anat. Rec. 91, 39, 1945. — Fredricsson B.: Exper. Cell. Res. 10, 63, 1955. — Hébert S.: Arch. biol. 61, 235, 1950. — Holub A.: Vet. medicina 8, 427, 1963. — Hrubý L.: Čs. morfol. 7, 390, 1959. — Chase W. H.: J. Histochem. and Cytochem. 11, 96, 1963. — Johnson F. R., Kugler J. H.: J. Anat. 87, 247, 1953. — Koldovský O., Hahn P., Jiránek J.: Čs. fysiол. 7, 491, 1958. — Конопацка В.: Folia morphologica 6, 193, 1955. — Ludwig E., Richterich R.: Acta anat. 21, 168, 1954. — Padalíková D.: Čs. fysiол. 13, 1964, v tisku. — Titlbach M.: Čs. morfol. 1, 175, 1953. — Verne H.: Exper. Med. 3, 300, 1950.

Гистотопохимия щелочной фосфатазы в эпителии кишечника поросят-сосунков, выращиваемых на полусинтетической высококалорийной диете на первом месяце жизни

Изучались локализация и активность щелочной фосфатазы в эпителии кишечника 22 поросят-сосунков в возрасте 6, 11, 16, 21 и 26 дней. С самого рождения поросят кормили полусинтетической высококалорийной диетой (Голуб 1963 г.).

У всех групп поросят-сосунков щелочная фосфатаза в эпителии ворсинок и шеек кишечных впадин охватывает тонкую кишку. Больше всего фермента находится в эпителии ворсинок двенадцатиперстной кишки, где он локализован, и в инфрануклеарной цитоплазме энтероцитов.

В толстой кишке у всех групп поросят щелочная фосфатаза находится в участках поверхностного эпителия над лимфатическими узлами слизистой оболочки и в эпителии

шейки кишечной впадины, погруженных своим телом в лимфатические узлы. На всей площади поверхностного эпителия и в эпителии шеек всех кишечных впадин слепой и толстой кишок фермент бывает лишь у поросят-сосунков в возрасте 6—26 дней.

Полуквантитативным путем установленная активность щелочной фосфатазы в эпителии тонкой кишки (табл. I) отвечает диагнозу неизменяющегося резорбционного коэффициента глицидов, установленного у этих же поросят-сосунков (Падаликова, 1964 г.).

The Histotopochemistry of Alkaline Phosphatase in the Intestinal Epithelium of Piglings reared on a Semisynthetic High-Caloric Diet in their First Month of Life

There were investigated the localization and the activity of alkaline phosphatase in the intestinal epithelium of a total of 22 piglings of an age 6, 11, 16, 21, and 26 days. Since they were born the piglings had been fed a semisynthetic high-caloric diet (Holub 1963).

In all groups of piglings the alkaline phosphatase is in the epithelium of the villi and in the cervix of the intestinal crypts along the whole length of the small intestine. Most ferment is found in the epithelium of the villi of the duodenum, where it is localized also in the infranuclear cytoplasm of the enterocytes.

In the large intestine of all groups of piglings the alkaline phosphatase is found in the surface epithelium above the lymphatic ganglia of the mucous membrane and in the epithelium of the cervix of intestinal crypts, immersed with their bodies in the lymphatic ganglia. In the whole extent of the surface epithelium and in the epithelium of the cervix of all intestinal crypts of the appendix and of the large intestine the ferment is found only in piglings of an age of 6 and of 26 days.

The semiquantitatively determined activity of the alkaline phosphatase in the epithelium of the small intestine (tab. 1) conforms to the finding of an unchanging resorption coefficient of glucides found in the same piglings (Padalíková 1964).

Histotopochemie der Alkaliphosphatase im Darmepithel von im ersten Lebensmonat mit einer halbsynthetischen kalorienreichen Diät ernährten Ferkeln

Es wurde die Lokalisierung und Aktivität der Alkaliphosphatase im Darmepithel von insgesamt 22 Ferkeln im Alter von 6, 11, 16, 21 und 26 Tagen untersucht. Die Ferkel wurden von Geburt an mit einer halbsynthetischen kalorienreichen Diät (Holub 1963) ernährt.

Bei allen Ferkelgruppen wurde die Alkaliphosphatase im Epithel der Darmzotten und des Darmkryptenhalses im gesamten Dünndarm festgestellt. Die größte Menge des Fermentes befand sich im Epithel der Zwölffingerdarmzotten, wo es im infranuklearen Zytoplasma der Enterozyten lokalisiert ist.

Im Dickdarm wurde die Alkaliphosphatase bei allen Ferkelgruppen im Oberflächenepithel oberhalb der Lymphknoten der Schleimhaut und im Epithel des Halses der in die Lymphknoten hineinragenden Darmkrypten festgestellt. Auf der ganzen Fläche des Oberflächenepithels und im Epithel des Halses aller Darmkryp-

ten des Blinddarms und Dickdarms wurde das Ferment nur bei 6 und 26 Tage alten Ferkeln vorgefunden.

Die semiquantitativ bestimmte Aktivität der Alkaliphosphatase im Dünndarm-epithel (Tab. I) entspricht dem Befund des unveränderten Resorptionskoeffizienten der Glyzide, welcher bei denselben Ferkeln festgestellt wurde (Padalíková 1964).

Histotopochemie de la phosphatase alcaline dans l'épithélium intestinal des veaux, nourris d'une diète semi-synthétique d'une valeur calorique élevée, dans le premier mois de leur vie

On étudiait la localisation et l'activité de la phosphatase alcaline dans l'épithélium intestinal de 22 porcelets au total, à l'âge de 6, 11, 16, 21 et 26 jours. Les porcelets furent nourris dès leur naissance d'une diète semi-synthétique d'une grande valeur calorique (Holub 1963).

Dans tous les groupes de porcelets la phosphatase alcaline se trouve dans l'épithélium des villosités et du col des lacunes intestinales, dans l'étendue de tout l'intestin grêle. Le plus de ferment on en trouve dans l'épithélium des villosités du duodénum, où il est localisé même dans le cytoplasme infranucléaire des entérocytes.

Dans l'intestin gros on trouve dans tous les groupes de porcelets la phosphatase alcaline dans les zones de l'épithélium superficiel, au dessus des ganglions lymphatiques de la muqueuse et dans l'épithélium du col des lacunes intestinales, plongées par leur tronc dans les ganglions lymphatiques. Dans toute l'étendue de l'épithélium superficiel et dans l'épithélium du col de toutes les cavités intestinales du coecum et du côlon, le ferment ne se trouve que chez les porcelets âgés de 6 et de 26 jours.

L'activité de la phosphatase alcaline dans l'épithélium de l'intestin grêle, déterminée d'une manière semi-quantitative (tab. I), répond à la constatation du coefficient invariable de résorption des glucides, vérifié chez les mêmes porcelets (Padalíková 1964).

- Kudláč E.:** Anestrie u krav po porodu
Задержка половой цикличности (анэстр) у коров после родов
Anestria in Cows after Calving
Anoestrie bei Kühen nach dem Kalben
Anestrie des vaches après l'accouchement
Anestria de vacas después del parto 341
- Grúnert Z., Škoda R.:** Epizootológia Aujeszkého choroby v ČSSR. —
I. História a zemepisné rozšírenie
Эпизоотология болезни Ауйески в ЧССР. I.
Epizootology of the Aujeszky Disease in Czechoslovakia. I.
Epizootologie der Aujeszkyschen Krankheit in der ČSSR. I.
Epizootie de la maladie d'Aujeszky dans la République socialiste tchéco-
slovaque
Epizootología de la enfermedad de Aujeszky en la República Socialista
Checoslovaca 351
- Kabelík V.:** Použití modifikovaného jádrového bujónu k údržbě sbírkových
kmenů vibrií a v laboratorní diagnostice vibriového zmetání
Использование модифицированного бульона из печени для поддержания кол-
лекционных штаммов вибрионов и в лабораторной диагностике вибрионного
аборта
The Application of a Modified Liver Bouillon for the Preservation of Col-
lection Strains of Vibria and in the Laboratory Diagnostics of Sinking
caused by Vibrio
Benützung einer modifizierten Leberbouillon zur Erhaltung von Samm-
lungs-Vibrio-Stämmen und zur Laboratoriumsdiagnostik des Vibrio-Abortus
Emploi du bouillon modifié de foie pour la conservation des groupes de
vibrions, faisant partie d'une collection, et pour le diagnostic de labora-
toire de l'avortement, dû aux vibrions
Aplicación de caldo del hígado para el mantenimiento de las cepas de vi-
brios de las colecciones y en el diagnostico de laboratorio del aborto de
vibrio 361
- Koňá E.:** Zmeny hladiny niektorých metabolitov v krvi teliat vplyvom obsa-
hu tuku v diéte a záťaže glukózou
Изменения уровня некоторых метаболитов в крови телят под влиянием содер-
жания жира в диете и количестве глюкозы
Changes in the Level of some Metabolites in the Blood of Calves in-
fluenced by the Fat Content in the Diet and by Glucose
Veränderungen des Niveaus einiger Metaboliten im Blut von Kälbern
durch Einfluß des Fettgehaltes der Diät und der Glukosebelastung
Modifications du niveau de certains produits de métabolisme dans le sang
des veaux, par suite de la teneur en matières grasses dans la diète et de
la charge en glucose
Modificaciones del nivel de algunos metabolitos en la sangre de los ter-
neros por medio de influencia del contenido de grasa en la dieta y por
medio de la carga sobre la glucosa 373
- Jeřábek J., Černý L., Hojdysz J.:** Studium stability biologických vlast-
ností lapinizovaného viru moru prasat. — I. sdělení. Zdravotní stav prasat
a morfologické změny po aplikaci lapinizovaného viru
Изучение устойчивости биологических свойств лапинизированного вируса
чумы свиней. — I. сообщение. Состояние здоровья свиней и морфологические
изменения после применения лапинизированного вируса
The Study of the Stability of the Biological Properties of the Hog Cholera
Virus transmitted via a Rabbit. — Report I. The State of Health of the
Pigs and Morphological Changes after Application of the Virus that had
been transmitted via a Rabbit
Studium der Stabilität der biologischen Eigenschaften des lapinisierten
Schweinepestvirus. — I. Mitteilung: Gesundheitszustand der Schweine und
morphologische Veränderungen nach der Applikation des lapinisierten
Virus

Etude de la stabilité des propriétés biologiques du virus lapinisé de la peste porcine. — Ière communication. Etat sanitaire des porcs et modifications morphologiques après l'application du virus lapinisé
Estudios de la estabilidad de las cualidades biológicas del viro lapinizado de la peste de puercos. — I. informe. Estado de la salud de los puercos y modificaciones morfológicas después de la aplicación del viro lapinizado

379

- Procházka Z., Mulligan W.:** Vztah různými dávkami ozářených larev *Nippostrongylus brasiliensis* ke stupni vyvolané imunity u kryš
Отношение облученных разными дозами лучей личинок *Nippostrongylus brasiliensis* к степени вызванного иммунитета у крыс
Nippostrongylus brasiliensis Larvae Irradiated with Various Doses in Relation to the Level of Immunity Induced in Rats
Beziehungen der mit unterschiedlichen Dosen bestrahlten Larven von *Nippostrongylus brasiliensis* zum Grad der hervorgerufenen Immunität bei Ratten
Relation entre les larves de *Nippostrongylus brasiliensis*, irradiées par des doses différentes, et le degré de l'immunité provoquée des rats
Relación entre las larvas *Nippostrongylus brasiliensis* irradiadas con las dosis diferentes, en comparación con el grado de inmunidad provocada en las ratas

387

- Otčenášek M., Dvořák J., Komárek J.:** K mykologické diagnostice trichofýcií vyvolávaných *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902
К микологической диагностике трихофитий, вызываемых *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902
On the Mycological Diagnostics of Trichophytosis caused by *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902
Zur mykologischen Diagnostik der von *Trichophyton verrucosum* (Bodin 1902) verursachten Trichophytien
Diagnostic mycologique des trichophyties, provoquées par *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902
A la diagnosis micologica de las tricofícias provocadas por *Trichophyton verrucosum* Bodin 1902

391

- Holman J., Padalíková D.:** Histotopochemie alkalické fosfatázy ve střevním epitelu selat chovaných na semisyntetické vysokokalorické dietě v prvním měsíci života
Гистотопохимия щелочной фосфатазы в эпителии кишечника поросят-сосунков, выращиваемых на полусинтетической высококалорийной диете на первом месяце жизни
The Histotopochemistry of Alkaline Phosphatase in the Intestinal Epithelium of Piglets reared on a Semisynthetic High-Caloric Diet in their First Month of Life
Histotopochemie der Alkaliphosphatase im Darmepithel von im ersten Lebensmonat mit einer halbsynthetischen kalorienreichen Diät ernährten Ferkeln
Histotopochemie de la phosphatase alcaline dans l'épithélium intestinal des veaux, nourris d'une diète semi-synthétique d'une valeur calorique élevée, dans le premier mois de leur vie
Histotopoquímica de la fosfatasa alcalina en el epitel intestinal de los lechones criados en dieta semisintética la cual contiene elevado grado de calorías en el primer mes de vida de los lechones

399

Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor y a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází šestkrát ročně. Celoroční předplatné 60 Kčs. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 274551-8. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskly Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-22*41426