

VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

7

ROČNÍK 21
PRAHA
ČERVENEC 1976
CENA 10 Kč-

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada

Prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc. (předseda), prof. MVDr. Koloman Boďa, DrSc., doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., MVDr. Miroslav Dvořák, CSc., MVDr. Miloš Halaša, CSc., doc. MVDr. Jozef Hrušovský, DrSc., prof. MVDr. Emanuel Král, MVDr. Jaromír Lát, CSc., MVDr. Andrej Mačička, CSc., doc. MVDr. Ladislav Polák, CSc., MVDr. Jiří Srna, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, DrSc.

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavíčková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1976

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по научному исследованию в области ветеринарии. Издает Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the veterinary medicine. Published by the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

■
Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de médecine vétérinaire. Publie par l'Institut des informations scientifiques et techniques pour l'agriculture. Paraît une fois par mois. Rédaction 120 56 Prague 2, Slezská 7.

DVACET LET ÚSPĚŠNÉ PRÁCE STÁLÉ KOMISE RVHP PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

M. Čapka

Federální ministerstvo zemědělství a výživy, Praha

ČAPKA M. *Dvacet let úspěšné práce Stálé komise RVHP pro zemědělství.* Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 385-392, 1976.

V letošním roce uplynulo 27 let od založení Rady vzájemné hospodářské pomoci a 20 let od založení Stálé komise pro zemědělství. Hodnotíme-li v tomto roce dosavadní spolupráci Stálé komise RVHP pro zemědělství, zvláště pak na veterinárním úseku, je třeba ji ocenit velmi kladně. Cíle a úkoly, které byly pro tento úsek vytýčeny, byly úspěšně splněny, a to především zásluhou aktivního a iniciativního přístupu všech delegací k řešení projednávaných otázek. Zásluhou činnosti Stálé pracovní skupiny pro veterinární lékařství v rámci komise se nejen upevnila a prohloubila spolupráce mezi veterinárními službami, ale byla zpracována řada důležitých návrhů a doporučení pro členské státy, které pozitivně ovlivnily plnění úkolů v živočišné výrobě, zpracovatelském průmyslu i v oblasti ochrany zdraví obyvatelstva. Při příležitosti 20. výročí činnosti Stálé komise RVHP pro zemědělství lze konstatovat, že spolupráce členských států na úseku zemědělství je důležitým — především ekonomickým — faktorem při další intenzifikaci zemědělství a potravinářské výroby a při dalším zvyšování životní úrovně obyvatelstva ve všech členských státech RVHP.

V tomto roce uplynulo již 27 let od založení ekonomického společenství socialistických států — Rady vzájemné hospodářské pomoci, první ekonomické organizace socialistických států.

Zdokonalování a prohlubování hospodářské a vědeckotechnické spolupráce a rozvoj socialistické ekonomické integrace členských států RVHP představuje trvalý proces mezinárodní socialistické dělby práce, cílevědomě a plánovitě řízený komunistickými a dělnickými stranami a vládami členských států RVHP.

Je to proces sbližování jejich ekonomik, systémů řízení a utváření moderní, vysoce efektivní struktury národního hospodářství, proces postupného sbližování a vyrovnávání úrovně jejich ekonomického rozvoje, utváření hlubokých a pevných svazků v hlavních odvětvích ekonomiky, vědy a techniky, rozšiřování a upevňování mezinárodního trhu těchto států a zdokonalování zbožně peněžních vztahů.

Tento proces vytváří příznivé podmínky pro efektivnější využívání zdrojů států a pro široké rozvíjení vědeckotechnické revoluce, která se stala jedním z hlavních úseků historického soutěžení mezi kapitalismem a socialismem, jakož i důležitou podmínkou rozvoje socialistické společnosti vůbec.

Země socialistického společenství společně vypracovaly, jednomyslně schválily a úspěšně realizují Komplexní program dalšího prohlubování a zdokonalování integrace členských států RVHP, koncipovaný na období 15 až 20 let, který obsahuje nezbytná ekonomická a organizační opatření, která se budou uskutečňovat po etapách, ve lhůtách stanovených v Komplexním programu a s přihlédnutím k zájmům každého státu a celého společenství.

Komplexní program vyjadřuje naléhavé potřeby dalšího rozvoje výrobních sil, odpovídá zájmům nejširších mas pracujících a pokrokovým cílům celé lidské společnosti. V souladu s těmito objektivními požadavky jsou v Komplexním programu stanoveny konkrétní cesty a termíny realizace společných opatření, souvisejících s řešením rozhodujících ekonomických problémů.

V rozvoji spolupráce patří významné místo i spolupráci členských států RVHP v oblasti zemědělství.

Zemědělství ve všech státech světové socialistické soustavy postupně zaujímá přední místo ve struktuře odvětví národního hospodářství pro svůj základní ekonomický význam – zabezpečení rostoucí potřeby potravin pro obyvatelstvo a základních surovin pro potravinářský a lehký průmysl. Snaha všech členských států RVHP dosáhnout určité úrovně soběstačnosti ve výživě obyvatelstva se projevowała již v dřívějších letech a značně je ovlivnila stále rostoucí potřeba potravin na jednoho obyvatele při současném růstu populace.

Vzájemná spolupráce umožnila členským státům RVHP provést mimořádné intenzivní společenské změny. Byla uskutečněna socialistická přestavba zemědělství a nesporným kladem je, že této přestavby bylo dosaženo za neustálého růstu zemědělské výroby.

Spolupráce resortu zemědělství a výživy v rámci RVHP se uskutečňuje po 7. zasedání RVHP, které se konalo v květnu roku 1956 v Berlíně, kde bylo přijato usnesení o vytvoření příslušných odvětvových komisí, jejichž hlavním posláním bylo koordinovat hospodářskou a vědeckotechnickou spolupráci mezi členskými státy. V rámci vytvořených komisí vznikla i Stálá komise RVHP pro zemědělství. Do roku 1959 byla v této komisi řešena také problematika potravinářská, která po organizačních úpravách je od roku 1963 řízena samostatnou Stálou komisí RVHP pro potravinářský průmysl.

Činnost Stálé komise RVHP pro zemědělství byla v prvních letech převážně zaměřena na vědeckotechnickou spolupráci, otázky metodické, technologické a na řešení problémů spojených především se zvýšením intenzity zemědělské výroby a produktivity práce pro rychlejší uspokojování potřeb pracujících potravinami a průmyslovými surovinami.

SPOLUPRÁCE NA ÚSEKU VĚDECKO-TECHNICKÉHO VÝZKUMU V ZEMĚDĚLSTVÍ

Spolupráce členských států RVHP na úseku vědeckotechnického výzkumu v zemědělství, jejíž základnou je jednak pětiletý plán koordinace nejdůležitějších vědeckých a technických výzkumů v oblasti zemědělství, jednak mnohostranné dohody členských států RVHP o vědeckotechnické

spolupráci při řešení vybraných výzkumných a vývojových úkolů, probíhá celkem úspěšně.

V souladu s plánem na leta 1971 až 1975 ve vědecko-technické spolupráci bylo řešeno cestou koordinace vědeckých a technických výzkumů 11 problémů a 39 témat zaměřených na otázky obecného charakteru na jednotlivých úsecích rostlinné a živočišné výroby, mechanizace, chemizace, veterinárního lékařství, ekonomiky zemědělství atd. Do koordinace vědeckých výzkumů u 39 témat je zapojeno 107 vědeckých institucí osmi členských států RVHP, z nichž 26 plní funkci koordinátora. Každoročně je organizováno 25 až 30 vědecko-koordinačních porad, na kterých si vědeční pracovníci vyměňují své zkušenosti.

Stálá komise RVHP pro zemědělství každoročně projednává na svých zasedáních průběh a plnění plánu vědecko-technické spolupráce za uplynulý rok a rovněž tak výsledky ukončených vědeckých a technických výzkumů, včetně návrhů na jejich zavedení do praxe. U mnoha problémů a témat byly při výzkumu dosaženy pozitivní výsledky, které byly využity v zemědělské výrobě členských států RVHP.

V souladu s usnesením komise vypracovaly vědecko-výzkumné organizace rovněž dílčí návrhy prognózy rozvoje zemědělské vědy s dlouhodobou perspektivou (do roku 2000) u 11 směrů, na jejichž podkladě pak byl zpracován svodný návrh prognózy pro další rozvoj vědecko-technické spolupráce.

Stálá komise RVHP pro zemědělství schválila „Hlavní směry a nejdůležitější problémy zemědělské vědy a techniky, představující společný zájem pro spolupráci členských států RVHP na leta 1976 až 1980 a další perspektivu“. Tento dokument a také další „Organizační, metodické, ekonomické a právní zásady vědecko-technické spolupráce členských států RVHP v této oblasti“, schválený na 60. zasedání výkonného výboru RVHP, se staly základem pro sestavování plánu vědecko-technické spolupráce v zemědělství na období let 1976 až 1980.

Rada vzájemné hospodářské pomoci na svých minulých zasedáních stále více zdůrazňovala rostoucí význam vědecko-technického pokroku pro další rychlý a efektivní rozvoj národního hospodářství všech svých členských států.

V usneseních těchto zasedání i v navazujících usneseních výkonného výboru RVHP bylo doporučeno soustředit úsilí v oblasti vědecko-technické spolupráce na nejvýznamnější vědecké a technické problémy, jejichž řešení může zajistit největší hospodářský efekt a při společném řešení těchto problémů využít nové účinné formy a metody spolupráce. V této souvislosti bylo doporučeno zejména rozvíjet kooperaci výzkumných programů na základě dohod, smluv a kontraktů, které zabezpečí komplexní řešení vybraných vědeckých a technických problémů, a vytvářet pro jejich řešení mezinárodní koordinační střediska, dočasné mezinárodní řešitelské kolektivy, mezinárodní laboratoře, projekčně konstrukční organizace a mezinárodní vědecko-výzkumné ústavy.

Podle rozhodnutí výkonného výboru RVHP se problematikou zabývala také Stálá komise RVHP pro zemědělství. Ve smyslu tohoto usnesení připravila a projednala příslušné návrhy na zřízení mezinárodních koordinačních středisek. Mezinárodní dohody na úseku zemědělství byly podepsány v průběhu let 1971 až 1972. Mezinárodní koordinační střediska

byla zřízena na bázi velkých národních vědecko-výzkumných organizací SSSR, NDR a ČSSR.

Dosavadní období činnosti mezinárodních koordinačních středisek bylo do značné míry charakterizováno osvojováním si nových organizačních forem spolupráce na tomto úseku.

Rady zmocněnců a koordinační střediska pro řešení jednotlivých problémů vykonaly značnou organizační práci. Ke splnění programů výzkumu byly vypracovány pracovní plány, které byly odsouhlaseny všemi řešiteli, vydávají se informační bulletiny, svolávají porady k nejaktuálnějším otázkám programu, zpracovávají se prognózy k řešeným problémům, přistupuje se k uzavírání mezinárodních smluv na vybraná témata apod.

V současné době spolupráce členských států uskutečňovaná na základě dohod končí své organizační období a vchází od údobí realizace společných programů vědecko-výzkumné práce. Těžiště spolupráce se přesunulo z oblasti organizačních příprav a vytváření metodických, ekonomických a právních předpokladů do oblasti konkrétního řešení dohodnutých výzkumných vývojových programů vědecké spolupráce.

K šíření vědecko-výzkumných informací a za účelem mezinárodní socialistické dělby práce na tomto úseku byla v rámci RVHP vytvořena mezinárodní soustava informací. Pro spolupráci na úseku zemědělství byla při ní vytvořena – jako odvětvový orgán – mezinárodní soustava vědecko-technických informací v zemědělství (MS AGROINFORM).

Úkolem MS AGROINFORM je zajišťovat úzkou spolupráci členských států RVHP na úseku vědecko-technických informací a koordinaci práce jejich národních informačních center, dále organizovat studium a svodné zpracování světových zkušeností a poznatků v oboru a pomáhat při urychlené výměně těchto informací tak, aby vědecko-technické poznatky mohly být zaváděny do zemědělské praxe.

SPOLUPRÁCE NA ÚSEKU VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ

Vedle spolupráce na úseku rostlinné a živočišné výroby, mechanizace a chemizace zemědělství zaujímá v rámci Stálé komise RVHP pro zemědělství významné místo také spolupráce na úseku veterinárním. Tato spolupráce je významná pro všechny členské státy, protože aktivně ovlivňuje plnění úkolů v živočišné výrobě, zpracovatelském průmyslu a plní velmi důležité poslání i v oblasti ochrany zdraví obyvatelstva.

V rámci Stálé komise RVHP pro zemědělství byla v roce 1958 ustavena stálá pracovní skupina pro veterinární lékařství. V práci této skupiny se odráží poměrně široký a různorodý okruh problémů, které charakterizovaly veterinární problematiku v jednotlivých členských státech a které také odpovídaly bezprostředně potřebám té které země. Zasluhou činnosti stálé pracovní skupiny pro veterinární lékařství se především postupně upevnila a prohloubila spolupráce mezi veterinárními službami jednotlivých členských států.

Stálá komise RVHP pro zemědělství na základě návrhů stálé pracovní skupiny pro veterinární lékařství projednala, schválila a doporučila celou řadu doporučení ke standardizaci diagnostických metodik, jednotlivých metod boje proti nákazám zvířat, opatření pro případ výskytu velmi

nebezpečných a nebezpečných nákaz v pohraničních oblastech členských států. Dále byly schváleny dokumenty o mezinárodní výměně spermatu plemenných býků, způsoby hodnocení a systém přepravy, doporučeny podmínky pro vzájemné dodávky plemenných hospodářských zvířat mezi členskými státy.

Vedle řady zpracovaných úkolů vyplynuly na veterinárním úseku velmi konkrétní úkoly z Komplexního programu, který byl přijat na 25. zasedání RVHP v roce 1971. Realizace úkolů uložených v Komplexním programu se dotýká především rozvíjení a zdokonalování spolupráce mezi jednotlivými veterinárními službami se zaměřením spolupráce především na vyvinutí maximálně efektivních diagnostických metod, prostředků boje proti nakažlivým a nenakažlivým chorobám hospodářských zvířat a na vypracování veterinárně zdravotních požadavků pro ochranu objektů živočišné výroby průmyslového typu. Dále Komplexní program uložil vypracovat návrhy na rozvoj a specializaci výroby jednotlivých druhů veterinárních přípravků, přístrojů, zařízení a speciálních automobilů tak, aby potřeby veterinárních preparátů jednotlivých zemí, hlavně anthelmintik a technických přístrojů, byly uspokojovány v podstatě vlastní výrobou a vzájemnými dodávkami mezi členskými státy.

Zásadní materiály vyplývající z realizace úkolů stanovených Komplexním programem na úseku veterinárním byly předmětem jednání 31. až 33. zasedání Stálé komise RVHP pro zemědělství.

V roce 1973 byla na zasedání v Košicích dohodnuta společná veterinární opatření členských států v oblasti profylaktiky a boje proti slintavce, včetně zbilancování množství výroby a vzájemných dodávek protislintavkových vakcín všech druhů.

Na pravidelné poradě vedoucích veterinárních služeb členských států v roce 1974 v Lipsku byly vytýčeny zásadní úkoly prohloubení spolupráce, vycházející z úkolů uložených Komplexním programem na veterinárním úseku pro období let 1975 až 1980. Na tomto jednání byla také dopracována jednotná opatření pro profylaxi a zdolávání nebezpečných nákaz prasat v komplexech pro chov prasat.

Z iniciativy čs. delegace ve Stálé komisi RVHP pro zemědělství uspořádalo Městské veterinární zařízení hl. města Prahy v roce 1975 v Praze I. pracovní setkání vedoucích veterinárních služeb velkoměst členských států RVHP, zaměřené především ke spolupráci na úseku veterinární hygieny potravin živočišného původu a na zajišťování veterinárního dozoru ve velkoměstech ve spojitosti s držením a chovem zvířat ve vztahu k ochraně životního prostředí, ochrany zdraví zvířat a lidí.

Ve dnech 29. 3. až 2. 4. 1976 se v Bratislavě uskutečnilo jednání vedoucích veterinárních služeb členských států RVHP. Toto jednání, které proběhlo v ČSSR v roce 25. výročí zestátnění veterinární služby v našem státě, mělo slavnostní ráz, ale především velmi obsáhlý pracovní program. Podle plánu práce Stálé komise RVHP pro zemědělství byly projednány:

- výsledky mezinárodních hodnocení nových veterinárních preparátů za rok 1975,
- harmonogram pro standardizaci veterinárních diagnostických metodik a prostředků pro boj s nejdůležitějšími nákazami zvířat při průmyslové

výrobě produktů živočišného původu a harmonogram pro vypracování metodik a zásad pro veterinární expertizu produktů živočišného původu,

- návrhy na prohloubení spolupráce v oblasti materiálně technického zabezpečení veterinárních služeb na základě kooperace a specializace,
- návrhy doplňující opatření pro zdokonalení systému ochrany státního území členských států RVHP před zavlečením nákaz zvířat,
- návrhy na provádění veterinární kontroly na pohraničních železničních přechodech, především ve vztahu k zrychlení provozu v těchto stanicích,
- návrh na zdokonalení organizace a činnosti veterinárních služeb v zainteresovaných členských státech RVHP na základě nahromaděných zkušeností a přechodem živočišné výroby na průmyslovou velkovýrobu,
- výsledky vědeckovýzkumné činnosti za období let 1971 až 1975 na úseku virových onemocnění zažívacího a dýchacího aparátu u prasat a skotu, virových onemocnění drůbeže, leukózy hospodářských zvířat a drůbeže a studie metod boje s mastitidami u dojníc.

Návrhy z tohoto jednání budou ještě v prvním pololetí roku 1976 projednány Stálou komisí RVHP pro zemědělství.

Bilancujeme-li v letošním roce 20 let činnosti Stálé komise RVHP pro zemědělství, je nutné uvést alespoň v přehledu mnohostranné dohody, které byly na úseku veterinárním v rámci této komise uzavřeny a na kterých se také ČSSR aktivně podílí.

- Dohoda o mnohostranné mezinárodní specializaci a kooperaci ve výrobě veterinárních preparátů.
- Dohoda o organizaci referenčních center pro nejdůležitější kmeny virů, bakterií a fágů a jim odpovídajících antigenů a kontrolních sér, jakož i některých laboratorních chemikálií.
- Dohoda o vytvoření koordinačního centra a o vědeckotechnické spolupráci členských států RVHP k problémům slintavky.
- Dohoda o vytvoření společné rezervy protislintavkové vakcíny typu Asia-1 pro členské státy RVHP.

Aktivním zapojením ČSSR do spolupráce v rámci uvedených mnohostranných dohod se v praxi realizují úkoly, které vyplývají z Komplexního programu na veterinárním úseku.

Hodnotíme-li v letošním roce dosavadní spolupráci Stálé komise RVHP pro zemědělství v oblasti veterinární v uplynulých 20 letech, je třeba ji ocenit jednoznačně velmi kladně. Lze konstatovat, že cíle a úkoly, které byly na úseku veterinární spolupráce komisí vytýčeny, byly úspěšně splněny. Velkou zásluhu na této úspěšné činnosti má aktivní a iniciativní přístup jednotlivých delegací veterinárních odborníků, kteří se systematicky a cílevědomě podíleli na přípravě a zpracování materiálů pro jednání na úseku veterinárním v rámci Stálé komise RVHP pro zemědělství.

V této souvislosti je třeba ocenit i aktivní přístup československých veterinárních odborníků, kteří se podíleli na pozitivních výsledcích spolupráce v uplynulém období. Lze předpokládat, že českoslovenští veterinární odborníci se budou i v dalších letech stejně aktivně a iniciativně podílet na úkolech vyplývajících pro veterinární lékařství členských států

RVHP z Komplexního programu a z plánů Stálé komise RVHP pro zemědělství pro další období.

Závěrem lze konstatovat, že spolupráce členských států RVHP na úseku zemědělství v rámci Stálé komise RVHP pro zemědělství je velmi důležitým, především ekonomickým, faktorem při další intenzifikaci zemědělské a potravinářské výroby, při dalším zvyšování životní úrovně obyvatelstva ve všech členských státech RVHP. Výsledky spolupráce jsou toho jasným dokladem.

XV. sjezd KSČ právem položil důraz na úkoly v oblasti vnějších ekonomických vztahů pro příští období, vycházející z požadavků cílevědomě a dlouhodobě zvyšovat účast československé ekonomiky v mezinárodní dělbě práce.

Nejspolehlivější cesta k naplnění těchto úkolů spočívá v dalším sepětí naší ekonomiky s hospodářstvím členských států RVHP, v naší intenzivnější účasti na procesu socialistické ekonomické integrace.

Došlo dne 22. 4. 1976

ЧАПКА М. (Федеральное министерство сельского хозяйства и продовольствия, Прага, Чехословакия). 20 лет успешной работы Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 385-392, 1976.

В нынешнем году исполняется 27 лет со дня основания Совета экономической взаимопомощи и 20 лет со дня основания Постоянной комиссии СЭВ по сельскому х-ву. Оглядываясь в этом году на сотрудничество в рамках Постоянной комиссии СЭВ по сельскому х-ву, в частности в ветеринарной области, надо дать ему положительную оценку. Намеченные на этот этап цели и задачи успешно выполнены, прежде всего благодаря активному и инициативному подходу всех делегаций к решению обсуждаемых вопросов. Благодаря работе постоянной рабочей группы по ветеринарии в рамках Комиссии было упрочено и углублено сотрудничество между ветслужбами, а также был разработан ряд важных рекомендаций для стран-членов СЭВ, которые способствовали выполнению заданий в животноводстве, перерабатывающей промышленности и в области здравоохранения населения. В связи с 20-летием работы Постоянной комиссии СЭВ по сельскому х-ву можно констатировать, что сотрудничество стран-членов СЭВ в области сельского х-ва — важный, главным образом, экономический фактор дальнейшей интенсификации сельского х-ва и пищевой промышленности и роста жизненного уровня населения во всех странах-членах СЭВ.

ČAPKA M. (Federal Ministry of Agriculture and Food, Praha, Czechoslovakia). *Twenty-Year Successful Activities of the CMEA Standing Commission for Agriculture*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 385-392, 1976.

In this year, 27 years have gone since the Council for Mutual Economic Assistance was founded and 20 years since the foundation of the CMEA Standing Commission for Agriculture. If we are to evaluate the hitherto co-operation of the CMEA Standing Commission for Agriculture this year, especially in the field of veterinary medicine, the appraisal must be very positive. Goals and tasks laid out for this sphere were successfully accomplished, above all due to the active and stimulative approach of all delegations to the solution of the questions under discussion. As a result of the activity of the Standing Working Group of Veterinary Medicine in the framework of the Commission the co-operation between veterinary services could be not only strengthened and intensified but a series of important proposals for the member states could be elaborated, which positively affected the fulfilment of tasks in animal production, processing industry as well as in the public health control. On the occasion of the 20th anniversary of the CMEA Standing Commission for Agriculture we can state that the co-operation of the member states in the

sphere of agriculture is an important — especially economic — factor for the further agricultural and food production intensification and for the continuous increasing of the living standards of the population in all CMEA member states.

ČAPKA M. (Föderalministerium für Landwirtschaft und Ernährung, Praha, Tschechoslowakei). *Zwanzig Jahre erfolgreicher Arbeit der RGW-Ständigen Kommission für Landwirtschaft. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 385-392, 1976.*

In diesem Jahr sind es schon 27 Jahre her seit der Gründung des Rates für die Gegenseitige Wirtschaftshilfe, und seit der Gründung der RGW-Ständigen Kommission für Landwirtschaft sind schon 20 Jahre vergangen. Wenn wir in diesem Jahr die bisherige Zusammenarbeit der RGW-Ständigen Kommission für Landwirtschaft besonders auf dem Gebiet der Veterinärmedizin bewerten sollen, dann ist sie als sehr positiv einzuschätzen. Die für dieses Gebiet gestellten Ziele und Aufgaben wurden mit Erfolg vollbracht, und zwar besonders dank dem aktiven initiativen Herangehen aller Delegationen an die Lösung der zu behandelnden Fragen. Dank der Tätigkeit der ständigen Arbeitsgruppe für Veterinärmedizin im Rahmen der Kommission hat sich die Zusammenarbeit der veterinärmedizinischen Dienste nicht nur gefestigt und vertieft, sondern es wurde auch eine Reihe wichtiger Empfehlungsvorschläge für die Mitgliedsländer ausgearbeitet, die einen positiven Einfluß auf die Erfüllung der Aufgaben in der Tierproduktion, be- und verarbeitender Industrie und auf dem Gebiet des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung ausgeübt haben. Anlässlich des 20. Jahrestages der Tätigkeit der RGW-Ständigen Kommission für Landwirtschaft kann man feststellen, daß die Zusammenarbeit der Mitgliedsländer auf dem Gebiet der Landwirtschaft ein wichtiger — vor allem ökonomischer Faktor ist, besonders bei weiterer Intensivierung der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelproduktion, so wie auch bei weiterer Hebung des Lebensniveaus der Bevölkerung aller RGW-Mitgliedsländer.

Adresa autora:

MVDr. Miroslav Čapka, Federální ministerstvo zemědělství a výživy, Těšnov 65, 110 06 Praha 1

TYPOVÁ PŘÍSLUŠNOST STREPTOKOKŮ SÉROLOGICKÉ SKUPINY B IZOLOVANÝCH Z MLÉČNÝCH ŽLÁZ DOJNIC

V. Šimon

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

SIMON V. *Typová příslušnost streptokoků sérologické skupiny B izolovaných z mléčných žláz dojníc.* Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 393-397, 1976.

Typovou diferenciaci streptokoků sérologické skupiny B, izolovaných z mléčných žláz dojníc, byly zjištěny typové antigeny Ia 8×, Ib 4×, II 40×, III 16×, R 4×, X 80×. V 54 % vyšetřovaných kultur bylo nalezeno několik antigenních typů současně. V jedné mléčné žláze může být přítomno více antigenních typů streptokoků sérologické skupiny B. Tato skutečnost ztěžuje využití typové diferenciaci streptokoků sérologické skupiny B k epizootologickým šetřením. Jednotlivé antigenní typy streptokoků sérologické skupiny B je možno částečně oddělit vyšetřováním izolovaných kolonií.

antigenní diferenciaci; epizootologické šetření; zkřížené reakce

Využitelnost typového určování streptokoků sérologické skupiny B při epizootologických sledováních streptokokových infekcí mléčných žláz dojníc je závislé na výskytu jednotlivých sérotypů a na množství zkřížených reakcí. P a t t i s o n aj. (1955) typově určili 170 kmenů streptokoků sérologické skupiny B bovinního původu a zjistili, že 105 kmenů patřilo k polysacharidovému antigennímu typu II, 22 kmeny k typu III a u 43 kmenů polysacharidový antigen chyběl. J e l í n k o v á (1963) typovala 99 kmenů streptokoků sérologické skupiny B bovinního původu a jednoznačně zařadila 68 kmenů, 11 kmenů reagovalo zkříženě a 20 kmenů nebylo typovatelných. Mezi určovanými kmeny byly zastoupeny všechny typy; nejčastěji se vyskytoval proteinový typ R. O b i g e r (1964) zjistil, že streptokokové kmeny sérologické skupiny B, izolované z mléčného sekretu dojníc, mají zpravidla proteinový typový antigen R a X a z polysacharidového antigenu se nejčastěji vyskytuje typ II. Připouští, že některé typy mohou regionálně převládat. N e m e š (1968) typizoval 335 kmenů streptokoků sérologické skupiny B izolovaných od skotu z oblasti východního Slovenska a našel mezi nimi všechny typy. Nejčastěji zjišťoval typ R, II a III. Zkřížené reakce našel nejčastěji mezi proteinovým typem R a polysacharidovým typem III.

Ve své práci jsme se zabývali otázkou přítomnosti jednotlivých antigenních typů streptokokových kmenů sérologické skupiny B v sekretu mléčných žláz dojníc a otázkou zkřížených reakcí při jejich typovém určování.

MATERIÁL A METODY

K typovému určení bylo použito 90 kmenů streptokoků sérologické skupiny B, izolovaných z mléčných žláz dojníc ve čtyřech zemědělských podnicích. Extrakty byly připravovány modifikovaným postupem podle Lancefieldové a typová antiséra metodou podle Rašky, Rotty aj. (1967).

K řešení otázky přítomnosti streptokoků sérologické skupiny B a jejich různých typů v jedné čtvrti mléčné žlázy bylo použito pěti kultur izolovaných z jednotlivých čtvrtí mléčných žláz dojníc. Z každé kultury bylo vyšetřováno typovými antiséry 12 jednotlivých kolonií.

K sérologickému vyšetřování bylo použito mikroprecipitační metody v kapilárách.

VÝSLEDKY

Typové určení 90 kmenů streptokoků sérologické skupiny B ze čtyř zemědělských podniků je uvedeno v tab. I. Přítomnost jediného antigenního typu byla nalezena u 41 kmene, tj. u 46 %. Z nich vysoce převažoval proteinový typ X.

Přítomnost dvou antigenních typů byla zjištěna u 42 kmenů, tj. 47 %. Mezi nimi převažovala kombinace polysacharidového typu II a proteinového typu X.

V menší míře byla zjišťována kombinace polysacharidového typu III a proteinového typu X.

I. Antigenní typy streptokoků sérologické skupiny B z mléčných žláz dojníc

Farma	Počet vyšetřovaných kultur	Ia	II	III	X	Ia, R	II, X	III, X
A	45		2		12		14	11
B	5				4		1	
C	18	4	1	1	11	1		
D	22				6		15	
Celkem	90	4	3	1	33	1	30	11

Přítomnost tří a více antigenních typů byla prokázána u sedmi kmenů, tj. v 7 %.

Frekvence výskytu jednotlivých typových antigenů u 90 vyšetřovaných kmenů byla následující:

typový antigen	počet případů
Ia	8
Ib	4
II	40
III	16
R	4
X	80

Převažujícími antigenními typy byly tedy proteinový typ X a polysacharidový typ II.

Vyšetřováním typové antigenní skladby 12 kolonií vyočkovaných z každé z pěti streptokokových kultur z pěti čtvrtí mléčných žláz byly zjištěny tyto poměry:

- kultura 1 = 11 kolonií typ X
1 kolonie směs typů Ib, R, X
- kultura 2 = 11 kolonií typ X
1 kolonie směs typů Ia, Ib, II, III, R
- kultura 3 = 10 kolonií typ X
2 kolonie směs typů III, X
- kultura 4 = 9 kolonií typ X
1 kolonie typ II
1 kolonie směs typů Ib, II
1 kolonie směs typů Ib, II, R, X
- kultura 5 = 11 kolonií typ X
1 kolonie směs typů Ib, X

Typové určení jednotlivých kolonií streptokoků sérologické skupiny z jedné mléčné žlázy vedlo k částečnému oddělení streptokokových kmenů různé typové příslušnosti.

Ib, II, X	II, III, X	II, R, X	Ia, II, III, R	Ia, Ib, II, III, X	Ia, Ib, II, III, R, X
2	1		1	1	1
		1			
2	1	1	1	1	1

DISKUSE

Naše nálezy převládajícího typu X u streptokoků sérologické skupiny B, izolovaných z mléčných žláz dojníc, jsou ve shodě s údajem O b i g e r a (1964). Rozdíl je pouze ve větším počtu zkřížených reakcí s antiséry proti jednotlivým typovým antigenům. Příčinou zkřížených reakcí je v podstatě současná infekce mléčné žlázy streptokoky několika antigenních typů; postupným rozočkováním a sérologickým vyšetřováním jednotlivých kolonií lze alespoň částečně dosáhnout jejich oddělení. Přítomnost různých antigenních typů v mléčné žláze ztěžuje využití jejich typové diferenciaci k epizootologickým šetřením. Typové určení strepto-

koků sérologické skupiny B, dělá-li se z kmene získaného z jedné kolonie, může vést k nepřesným závěrům. K přesnější typové diferenciaci bylo by třeba izolovat z primokultur větší počet kolonií a po určení jejich antigenní příslušnosti sestavit typové spektrum.

Děkuji dr. J. Jelínkové, CSc., za poskytnutí referenčních streptokokových kmenů k přípravě typových antisér. Dále děkuji E. Rehoříkové za technickou spolupráci.

Literatura

- JELÍNKOVÁ, J.: Serologická typisace hemolytických streptokoků skupiny B. Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol., 12, 1963, č. 2, s. 74-80.
- NEMES, D.: Über die Häufigkeit des Auftretens antigenen Typen der im Gebiet der Ostslowakei isolierten Stämme *Streptococcus agalactiae*. Folia vet., Košice, 12, 1968, č. 2, s. 143-144.
- OBIGER, G.: Zur Pathogenität von Gruppe B — Streptokokken (*Sc. agalactiae*) für Mensch und Rind und über experimentelle Infektionen mit humanen *Agalactiae* — Stämmen an der bovinen Milchdrüse. Z. Hyg. Infektr., 149, 1964, s. 446-472.
- PATTISON, I. H. — MATTHEWS, P. R. J. — MAXTED, W. R.: Type classification by Lancefield's precipitin method of human and bovine group — B streptococci isolated in Britain. J. Path. Bact., 69, 1955, s. 51-60.
- RAŠKA, K. — ROTTA, J. aj.: Streptokokové nákazy a jejich následky. 1. vyd. Praha 1967.

Došlo dne 16. 3. 1976

ШИМОН В. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Типовая принадлежность стрептококков серологической группы В, изолированных из молочных желез коров. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 393-397, 1976.

С помощью типовой дифференциации стрептококков серологической группы В, изолированных из молочных желез коров, были установлены типовые антигены Ia 8X, Ib 4X, II 40X, III 16X, R 4X, X 8X. В 54 % исследованных культур найдено несколько антигенных типов одновременно. В одной молочной железе может содержаться несколько антигенных типов стрептококков серологической гр. В. Этот факт затрудняет использование типовой дифференциации стрептококков серологической гр. В для эпизоотологических исследований. Отдельные антигенные типы стрептококков гр. В можно частично разграничить с помощью исследования изолированных колоний.

антигенная дифференциация; эпизоотологическое исследование; скрещенные реакции

SIMON V. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). Type Differentiation of the Serological B Group Streptococci Isolated from Cow Mammary Glands. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 393-397, 1976.

By means of type differentiation of the serological B group streptococci isolated from the cow mammary glands the following type antigens could be found: Ia 8X, Ib 4X, II 40X, III 16X, R 4X, X 80X. In 54% of the cultures examined several antigenic types were concurrently found. In one mammary gland several antigenic differentiation; epizootological investigation; cross reactions impedes the utilization of type differentiation of the serological B group streptococci for epizootological investigation. The individual antigenic types of the serological B group streptococci can partially be separated by the examination of isolated colonies.

antigenic differentiation; epizootological investigation; cross reactions

SIMON V. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Typenzugehörigkeit der aus Kuhmilchdrüsen isolierten Streptokokken der serologischen B-Gruppe*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 393-397, 1976.

Bei der Typendifferenzierung von Streptokokken der serologischen B-Gruppe, isolierten aus Kuhmilchdrüsen, wurden die Typenantigene Ia 8X, Ib 4X, II 40X, III 16X R 4X und X 80X festgestellt. In 54 % der untersuchten Kulturen wurden einige antigene Typen gleichzeitig nachgewiesen. In einer Milchdrüse können mehrere Antigentypen von Streptokokken der serologischen B-Gruppe anwesend sein. Diese Tatsache erschwert die Ausnutzung der Typendifferenzierung von Streptokokken der serologischen B-Gruppe zu epizootologischen Untersuchungen. Die einzelnen Streptokokken-Antigentypen der serologischen B-Gruppe kann man teilweise durch Untersuchung der isolierten Kolonien trennen.

antigene Differentiation; epizootologische Untersuchung; Kreuzreaktionen

Adresa autora:

MVDr. V. Šimon, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno - Medlánky

FULCIN

Přídavek do krmiva určený pro terapii mykotického herpesu trichofycie.

Fulcin

- * odstraňuje nutnost přímého styku s infikovanými zvířaty a snižuje nebezpečí infekce ošetřujícího personálu.

- * zkoušky v terénu prokázaly rychlé a úplné vyléčení trichofytózy u hovězího dobytka a koní.

- * usnadňuje skupinové nebo hromadné léčení ustájených zvířat, což umožňuje značnou úsporu, času a námahy.

- * zaručuje bezpečnou léčbu zvířat bez jakéhokoli rizika pro spotřebitele masa nebo mléka.

FULCIN

Přídavek do krmiva – obsahuje 10% griseofulvinu.

Fulcin je chráněná známka.

Dodává se v balení po 3,5 kg.

Výhradní zastoupení a
obchodní a vědecké informace
zajišťuje v CSSR
ZENIT/INEXCO ARGOSY LTD.
Jirečkova 11
170 00 Praha 7



Imperial Chemical Industries Ltd.
Pharmaceuticals Division
Alderley Park Macclesfield
Cheshire, England

EJEKCE MLÉKA U KOZY A JEJÍ OVLIVNĚNÍ KRMIVEM

T. Svoboda, J. Bílek

Ustav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, CSAV, Praha - Uhřetěves

SVOBODA T., BÍLEK J. *Ejekce mléka u kozy a její ovlivnění krmivem*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 399-406, 1976.

Pokusy s *i. v.* a *i. m.* podáním oxytocinu jsme potvrdili kvantitativní vztah mezi množstvím oxytocinu a množstvím ejekovaného mléka u koz. Se zvyšující dávkou oxytocinu se zkracovala doba latence po *i. v.* podání z 0,33 min. při dávce 50 mU na 21 min. při dávce 1000 mU. Při dávce 2000 mU se již doba latence podstatně neměnila (0,18 min.). Jinak tomu bylo při *i. m.* podání oxytocinu. Při dávce 50 mU nedošlo k ejekci. Od dávky 500 mU se doba latence zkracovala z 2,91 min. na 1,30 min. při dávce 2000 mU. Doba ejekce se při obou způsobech podání prodlužovala až do dávky 1000 mU a dále se již podstatně neměnila. Podobně se i množství ejekovaného mléka při obou způsobech podání zvyšovalo až do dávky 1000 mU, kdy po *i. v.* podání tvořilo 20,6 % a po *i. m.* podání 17,9 %. Při dávce 2000 mU se množství ejekovaného mléka podstatně neměnilo a u obou způsobů podání tvořilo 19,4 %. V pokusech s ruční stimulací struku s ohledem na krmení jsme zjistili, jak podněty při krmení ovlivňují průběh ejekce mléka. Po nakrmení se ve srovnání s pokusy před nakrmením doba latence prodloužila z 0,83 min. na 1,49 min., množství alveolárního mléka v procentech celkového množství získaného mléka se snížilo z 18,9 na 7,9 %, doba ejekce se zkrátila z 2,29 na 0,70 min. V práci jsme také sledovali účinek různých krmiv na ejekci alveolárního mléka. Podání vody nevyvolalo odkapávání mléka. Zkrmování sena vyvolalo po 0,25 min. latence ejekci alveolárního mléka v množství 2,5 %. Zkrmování šrotu vyvolalo po 0,16 min. latence ejekci alveolárního mléka v množství 3,0 %. Z toho vyplývá, že nízké procento alveolárního mléka u koz (20 %) je alespoň zčásti způsobeno uvolňováním mléka během příjmu potravy.

reflex ejekce mléka; oxytocin; alveolární mléko

Mléko, které je ve vemeni před dojením, se skládá z části cisternální a z části alveolární. Část cisternální je uložena v cisterně a ve velkých mlékovodech a můžeme ji získat překonáním odporu svěrače struku. Alveolární část mléka je uložena v alveolech a lze ji získat pouze aktivní kontrakcí myoepiteliálních buněk ejekcí, kterou vyvolává oxytocin. Poměr těchto dvou složek mléka se liší u různých druhů zvířat. U krav tvoří alveolární mléko 30 až 70 % celkového množství mléka, u koz a ovcí 20 až 50 % (Danamur a Martinet, 1959).

Ve své práci jsme se zaměřili na studium podnětů, které vedou k uvolňování alveolárního mléka u koz. Nejprve jsme studovali ejekci mléka u koz po podání různých dávek oxytocinu, potom jsme sledovali podněty, které snižují procento alveolárního mléka na úkor mléka cisternálního.

MATERIÁL A METODY

K pokusům jsme použili celkem 15 koz, které dávaly více než 1 litr mléka při ranním dojení, byly ve čtvrtém až pátém měsíci laktace, dojeny byly dvakrát denně a krmeny 0,5 kg šrotu na den a senem *ad libitum*.

Ke studiu reflexu ejekce mléka po podání oxytocinu jsme zvířata a dávky sestavili do latinského čtverce. Ejekci mléka jsme sledovali po *i. v.* a *i. m.* podání 0, 50, 500, 1000 a 2000 mU oxytocinu Spofa rozpuštěného v 308 mM roztoku glukózy v celkovém objemu 1 ml. Před aplikací oxytocinu jsme zavedli kanyly do obou struků a změřili vypuštěné cisternální mléko. Pro *i. v.* aplikaci byla 16 až 20 hodin před pokusem zavedena kanyla do *v. jugularis*. Po podání oxytocinu jsme měřili: 1. dobu latence, 2. dobu ejekce a 3. množství vypuzeného mléka. V případech, kdy k ejekci nedošlo, vyčkali jsme 15 minut.

Pro studium reflexu ejekce mléka po ruční stimulaci struků ve vztahu ke krmení jsme použili pěti koz. V pokusech s ruční stimulací mléčné žlázy po nakrmení jsme zvířata nejprve krmili obvyklým způsobem, potom jsme jim zavedli kanylu do pravého struku, vypustili cisternální mléko a změřili jeho objem. Pak jsme začali dojit levý struk až do úplného vydojení a sledovali jsme na pravém struku dobu latence (dobu od začátku ručního dojení do výtoku alveolárního mléka), dobu ejekce a množství alveolárního mléka. V pokusech s ruční stimulací mléčné žlázy před nakrmením jsme zvířata krmili až po pokusu. Jinak jsme zachovali stejný postup.

Ke studiu ejekce alveolárního mléka po podání vody, sena nebo šrotu jsme vybrali rovněž pět koz. Zvímům bylo po večerním krmení odebráno krmivo a voda. Ráno v den pokusu jsme zavedli kozám kanylu do pravého struku, vypustili cisternální mléko a změřili jeho objem. Pak jsme jim podávali vodu, seno nebo šrot po dobu 5 minut. Sledovali jsme opět na pravém struku dobu latence, dobu ejekce (v tomto případě odkapávání alveolárního mléka) a množství alveolárního mléka.

VÝSLEDKY

V tab. I uvádíme účinek pěti různých dávek *i. v.* a *i. m.* podaného oxytocinu na parametry reflexu ejekce mléka u pěti koz. Po *i. v.* podání 1 ml fyziologického roztoku k ejekci mléka nedošlo. Po *i. v.* podání oxy-

I. Reflex ejekce mléka po *i. v.* a *i. m.* podání oxytocinu

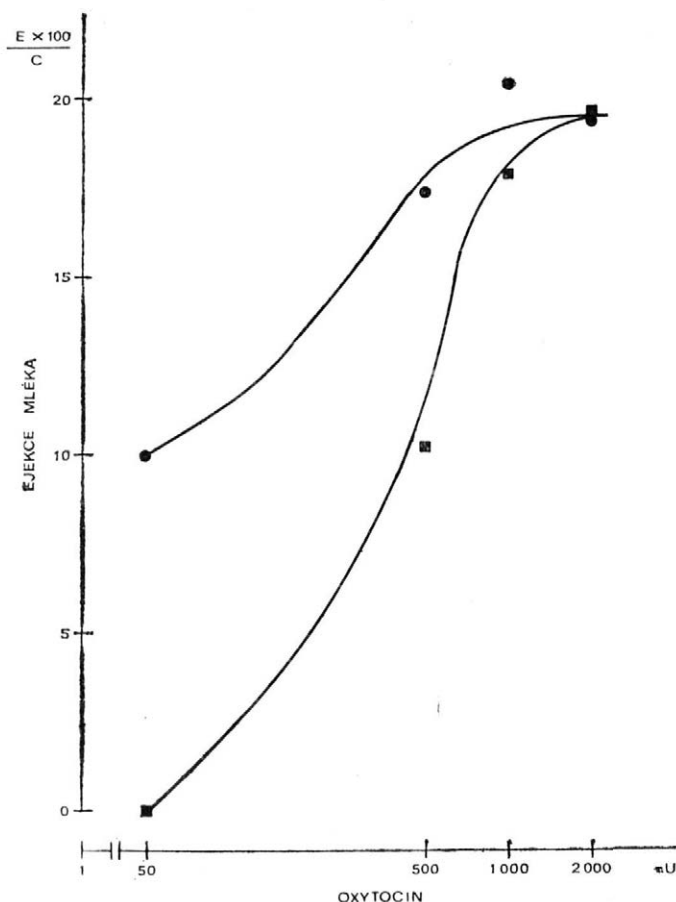
Množství ejekovaného mléka je vyjádřeno v procentech celkového množství získaného mléka (100 % = mléko cisternální + mléko ejekované)

Oxytocin mU	<i>i. v.</i> podání oxytocinu			<i>i. m.</i> podání oxytocinu		
	doba latence min.	doba ejekce min.	ejekova- né mléko %	doba latence min.	doba ejekce min.	ejekova- né mléko %
0	15,00	—	—	15,00	—	—
50	0,33	1,43	10,0	15,00	—	—
500	0,30	2,26	17,4	2,91	2,53	10,2
1000	0,21	4,42	20,6	2,28	4,88	17,9
2000	0,18	4,66	19,4	1,30	5,00	19,4

Pokus byl uspořádán do latinského čtverce, údaje v tabulce jsou průměry hodnot naměřených u pěti koz

tocinu se doba latence ejekčního reflexu zkracovala z 0,33 min. při 50 mU na 0,21 min. při dávce 1000 mU. Při dávce 2000 mU se doba latence podstatně nekrátila (0,18 min.). Doba ejekce se prodlužovala z 1,43 min. při dávce 50 mU na 4,42 min. při dávce 1000 mU a na této úrovni již v podstatě zůstávala i při dávce 2000 mU (4,66 min.). Procento ejekovaného mléka (100 % = cisternální mléko + mléko ejekované) se zvyšovalo z 10,0 % při dávce 50 mU na 20,6 % při dávce 1000 mU a při dávce 2000 mU se již porce ejekovaného mléka výrazně neměnila (19,4 %).

Po *i. m.* aplikaci 1 ml fyziologického roztoku a při dávce 50 mU oxytocinu nedošlo k ejekci mléka. Po *i. m.* podání oxytocinu v dávkách od 500 mU výše se doba latence ejekčního reflexu zkracovala z 2,91 min. při dávce 500 mU na 1,3 min. při dávce 2000 mU. Doba ejekce se prodlužovala z 2,53 min. při dávce 500 mU na 4,88 min. při dávce 1000 mU a na této úrovni zůstávala i při dávce 2000 mU (5,0 min.). Procento ejekovaného mléka se zvyšovalo z 10,2 % při dávce 500 mU na 17,9 % při dávce 1000 mU a při dávce 2000 mU se porce ejekovaného mléka podstatně neměnila (19,4 %). Vliv *i. v.* a *i. m.* podání různých dávek oxytocinu na procento ejekovaného mléka je znázorněn na obr. 1. Po *i. v.* podání oxytocinu začíná ejekce již při dávce 50 mU a maxima dosahuje



1. Ejekce mléka po *i. v.* a *i. m.* podání různých dávek oxytocinu

Množství ejekovaného mléka je vyjádřeno v procentech celkového průměrného množství mléka získaného od pěti koz

E = ejekované mléko, C = celkové množství získaného mléka ● = *i. v.* podání, ■ = *i. m.* podání

při dávce 1000 mU. Křivka odpovědi je po *i. m.* podání posunuta doprava od křivky po *i. v.* podání. Ejekce mléka po *i. m.* podání začíná až při dávce 500 mU. Při podání 1000 mU oxytocinu množství vypuzeného mléka prudce stoupá a dosahuje maxima až při dávce 2000 mU. V této dávce oba způsoby aplikace dávají stejné množství ejekovaného mléka.

II. Vliv krmení na reflex ejekce mléka po ruční stimulaci struku

Údaje v tabulce jsou průměry hodnot naměřených z pravého struku při dvou pokusných stimulacích pěti koz

Množství alveolárního mléka je vyjádřeno v procentech celkového množství mléka získaného z pravého struku

Ruční stimulace struku	Doba latence min.	Doba ejekce min.	Alveolární mléko %
Před krmením	0,83	2,29	18,9
Po krmení	1,49	0,70	7,9

Účinek krmení na dobu latence ejekčního reflexu a na množství a dobu ejekce alveolárního mléka z pravé žlázy po ruční stimulaci levého struku je uveden v tab. II. Doba latence ejekčního reflexu v pokusech po nakrmení se ve srovnání s pokusy před nakrmením prodloužila z 0,83 min. na 1,49 min., množství alveolárního mléka (procento z celkového množství mléka získaného z jednoho struku) se snížilo z 18,9 % na 7,9 %, doba ejekce se zkrátila z 2,29 min. na 0,70 min.

III. Reflex ejekce mléka po stimulaci zvířete krmivem

Údaje v tabulce jsou průměry hodnot naměřených z pravého struku při dvou pokusných stimulacích pěti koz

Množství alveolárního mléka je vyjádřeno v procentech celkového množství mléka získaného z pravého struku

Stimulace krmivem	Doba latence min.	Doba ejekce min.	Alveolární mléko %
Podání vody	—	—	—
Podání sena	0,25	30,0	2,5
Podání šrotu	0,16	30,0	3,0

Účinek podávání vody, sena nebo šrotu na ejekci alveolárního mléka je uveden v tab. III. Podání vody nevyvolalo ejekci mléka. Po podání sena množství alveolárního mléka tvořilo 2,5 % a po podání šrotu 3,0 %. Doba latence reflexu ejekce mléka po podání sena byla 0,25 min. a po podání šrotu 0,16 min., ve dvou případech došlo po podání šrotu k okamžitému odkapávání alveolárního mléka. Doba ejekce (odkapávání mléka) ustávala až po 30 minutách.

DISKUSE

Podáváním různých dávek exogenního oxytocinu jsme prokázali kvantitativní vztah mezi množstvím oxytocinu a množstvím ejekovaného

mléka u koz. Se stoupající dávkou oxytocinu se zkracuje doba latence reflexu ejekce mléka, současně se prodlužuje doba ejekce a zvětšuje se množství ejekovaného mléka. Naše výsledky se shodují s výsledky obdobných pokusů na ovcích (Jones, 1967) a na kravách (Bílek a Janovský, 1956; Graf, 1970).

Zajímavé je porovnání doby latence reflexu ejekce po ruční stimulaci mléčné žlázy, po stimulaci zvířete potravou a po aplikaci oxytocinu. Nejdelší doba latence je po *i. m.* podání oxytocinu. Velké zdržení účinku oxytocinu způsobuje především jeho vstřebávání ze svalů. Doba latence po ruční stimulaci struku je kratší. Její délka se mění v závislosti na podnětech během dojení. Krátká je doba latence po *i. v.* aplikaci oxytocinu. Tvoří ji převážně doba transportu oxytocinu k mléčné žláze. Doba latence po stimulaci zvířete krmivem je obdobná, popřípadě kratší. Ve dvou případech došlo k okamžitému odkapávání mléka po spatření krmiva. Delší dobu latence reflexu ejekce mléka po ruční stimulaci struku proti stimulaci zvířete potravou lze vysvětlit tím, že v případě stimulace struku musí k uskutečnění ejekce mléka proběhnout celý neuroendokrinní reflex, včetně jeho nespecifické dráhy přes retikulární formaci středního mozku a jejích synapsí (Tindal a Knaggs, 1971), kdežto při stimulaci zvířete potravou jsou stimuly vedeny krátkými spoji ze smyslových receptorů dutiny ústní nebo orgánu zraku do kory mozkové a odtud přes talamokortikální aparát do hypotalamu. Účast tohoto aparátu reflexu ejekce mléka popisuje Denamur (1965).

Z uvedeného vyplývá, že u kozy – podobně jako u jiných zvířat – lze ejekci mléka vyvolat masáží vemene či dojením. To svědčí o existenci nervových drah vedoucích podráždění z vemene do paraventriculárního jádra hypotalamu a odtud do zadního laloku hypofýzy, ze kterého se vyplavuje do krve oxytocin způsobující ejekci mléka. Výsledky Denamura a Martineta (1959), Tverského (1958) a Linzella (1960) však ukázaly, že k ejekci mléka z alveolů dochází i u koz po denervaci vemene nebo po přetěti míchy, popřípadě transplantací vemene do krájiní krční. Tyto výsledky ukazují, že jestliže se oxytocin účastní ejekce mléka u koz, pak musí být vyplavován i jinými intero- nebo extero-receptivními podněty než těmi, které vznikají při sání nebo dojení. Poslední práce McNeillyho (1972) ukázala, že pouze v 66,7 % sání a v 62,0 % ručního dojení lze detekovat oxytocin v krvi koz, což by mohlo svědčit pro to, že pro uvolňování mléka z alveolů není uvolňování oxytocinu nezbytné. Tento předpoklad je podporován nálezy Tverského (1958), který vyvolal ejekci mléka u koz přímou mechanickou stimulací vemene. Tyto závěry však nemůžeme podpořit, uvážíme-li, že uvolnění oxytocinu z hypofýzy může mít účinek jen tehdy, je-li jeho zásoba v neurohypofýze dostatečná. Linzell (1969) dokonce předpokládá, že k uvolnění oxytocinu z neurohypofýzy může dojít teprve tehdy, když zásoba oxytocinu dosáhla určité úrovně. Jestliže však došlo v reakci na řadu extero- a intero-receptivních podnětů k uvolnění oxytocinu z neurohypofýzy, nemůže být pak uvolněn při sání nebo při dojení ručním. O tom, že k těmto podnětům v době mezi dojením u koz dochází, svědčí vysoká porce cisternálního mléka, která u našich koz činila 78 až 90 %. V našich pokusech jsme prokázali, že takovým podnětem může být u koz příjem krmiva. Před krmením tvořilo procento alveolárního mléka k celkovému nádoji

18,9 %, kdežto v nádoji po krmení jen 7,9 %; je velmi zajímavé, že doba latence reflexu ejekce mléka se prodloužila z 0,83 min. na 1,49 min., což může svědčit o částečném vyčerpání neurohypofyzárních zásob oxytocinu. Alveolární porci mléka jsme získali po vypuštění porce cisternální ruční stimulací druhostranné žlázy, takže nemohlo dojít k ejekci mléka v důsledku přímé mechanické masáže, jak ji u koz prokázal Tverskoj (1958).

Účast krmení na ejekci mléka jsme studovali přímo sledováním ejekce alveolárního mléka během napájení a krmení koz se zavedenými kanylami ve struku. Napájení nebylo provázáno ejekcí mléka, ale zkrmování šrotu nebo sena vedlo k odkapávání mléka. Ukázalo se, že není podstatnější rozdíl v těchto dávkách mezi šrotem a senem, i když šrot se jevil jako silnější podnět. Potvrzuje to kratší doba latence 0,16 min., ve dvou případech došlo dokonce k okamžitému odkapávání mléka, a většího množství alveolárního mléka, které u šrotu tvořilo 3,0 %, u sena 2,5 %.

Výsledky našich pokusů s ejekcí mléka u koz v reakci na krmení jsou podporovány také výsledky Brandsmova ý m i (1968), který prokázal oxytocin v krvi dojnic již před dojením, jestliže bylo dojnicím podáno jadrné krmivo.

Literatura

- BÍLEK, J. — JANOVSÝ, M.: Studium vlivu oxytocinu na reflex vylučování mléka. *Živočišná výroba*, 1, 1956, s. 773-780.
- BRADSMAN, S.: Stimulation by the milking machine. In: *Proceedings of the Symposium on Machine Milking 1968*. Ed.: H. S. Hall, OBE, BSC; Natn. Inst. Res. Dair., Shinfield, Reading, England, 1969, s. 119-129.
- DENAMUR, R. — MARTINET, J.: Le rôle du système nerveux de la glande mammaire dans l'entretien de la lactation. *Arch. Sci. physiol.*, 13, 1959, s. 271-347.
- DENAMUR, R.: The hypothalamo-neurohypophysial system and the milk ejection reflex. — Part. I. *Dairy Sci. Abstr.*, 27, 1965, s. 193-224.
- GRAF, G. C.: Ejection of milk in relation to oxytocin injected intravenously. *J. Dairy Sci.*, 53, 1970, s. 1283-1285.
- JONES, R. C.: Milk ejection by lactating ewes after the intramuscular injection of synthetic oxytocin. *J. Endocr.*, 37, 1967, s. 233-234.
- LINZELL, J. L.: Transplantation of mammary glands. *Nature*, 188, 1960, s. 596-598.
- LINZELL, J. L.: Discussion opening. K článku BRANDSMAN, S.: Stimulation by the milking machine. 1969.
- MCNEILLY, A. S.: The blood levels of oxytocin during suckling and hand-milking in the goat with some observations on the pattern of hormone release. *J. Endocr.*, 52, 1972, s. 177-188.
- TINDAL, J. S. — KNAGGS, G. S.: Determination of the detailed hypothalamic route of the milk-ejection reflex in the guinea-pig. *J. Endocr.*, 50, 1971, s. 135-152.
- TVERSKOJ, G. B.: Sekrecija moloka u koz posle polnoj porezky spinnoho mozga. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 123, 1958, s. 1137-1939.

Došlo dne 6. 5. 1974

СВОБОДА Т., БИЛЕК Й. (Институт физиологии и генетики сельскохозяйственных животных, АН ЧССР, Прага - Угжиневес, Чехословакия). Молокоотдача у козы и ее обусловленность кормом. *Vet. Med. (Praha)* 21 (7): 399-406, 1976.

В ходе опытов с и.в. и и.м. введением окситоцина мы подтвердили наличие количественного отношения между количеством окситоцина и количеством выдоенного молока у коз. С ростом окситоцина латентный период после дачи и.в. сократился с 0,33 мин. при дозе

50 мУ до 0,21 мин. при дозе 1000 мУ. При дозе 2000 мУ латентный период уже существенно не меняется (0,18 мин.). Другая картина наблюдается при даче окситоцина и. м.: доза 50 мУ эжекции не вызывает. Начиная с дозы 500 мУ латентный период сокращается с 2,91 мин. до 1,30 мин. при дозе 2000 мУ. При обоих способах дачи срок молокоотдачи удлиняется вплоть до дозы 100 мУ, а потом уже существенно не меняется. Также количество выдоенного молока при обоих способах дачи препарата возрастает вплоть до дозы 1000 мУ, когда после и. в. дачи оно составляет 20,6%, а при и. м. — 17,9 %. При дозе 2000 мУ количество выдоенного молока не меняется существенно и составляет при обоих способах 19,4 %. В ходе опытов с ручным стимулированием соска и с учетом кормления мы определяли, каким образом стимулы кормежки влияют на ход рефлекса молокоотдачи. После кормления (по сравнению с состоянием до кормления) латентный период увеличивается с 0,83 мин. до 1,49 мин., количество альвеолярного молока в % от общего количества послученного молока сокращается с 18,9 до 7,9 %, срок эжекции сокращается с 2,29 до 0,70 мин. Мы изучили также воздействие разных кормов на эжекцию альвеолярного молока. Подача воды капежа молока не вызывает. Скармливание сена вызывает спустя 0,25 мин. латенции эжекцию альвеолярного молока в количестве 2,5 %, а шрота — спустя 0,16 мин. в количестве 3,0 %. Это показывает, что низкий % альвеолярного молока (у коз) — 20 % — частично вызван выделением молока в ходе приема пищи.

рефлекс молокоотдачи; окситоцин; альвеолярное молоко

SVOBODA T., BÍLEK J. (Institute of Animal Physiology and Genetics, Czechoslovak Academy of Sciences, Praha-Uhřetěves, Czechoslovakia). *Milk Ejection in Goat and Its Influencing by Feed*. Vet. Med. 21 (7) : 399-406, 1976.

By means of an experimental *i. v.* and *i. m.* oxytocin administration the quantitative relation between the amount of oxytocin and the quantity of ejected milk in goats was confirmed. With increasing oxytocin doses the latency period after the *i. v.* administration shortened, from 0.33 min. after 50 mU to 0.21 min. following 1000 mU. After the 2000 mU dose the latency period did not substantially change any more (0.18 min.). The situation was nevertheless different after the *i. m.* oxytocin administration. No ejection followed after the 50 mU dose. Beginning with the 500 mU dose the latency period shortened, from 2.91 min. to 1.30 min. after the 2000 mU dose. With both administration manners the ejection time was prolonged up to the 1000 mU dose, then it did not substantially change. Similarly also the amount of ejected milk increased with the two administration methods up to 1000 mU, amounting to 20.6 % after the *i. v.* and to 17.9 % after *i. m.* administration. After 2000 mU the amount of milk ejected failed to substantially change, amounting to 19.4 % with both administration manners. In experiments with manual udder stimulation with respect to feeding, the stimuli during feeding were found to influence the course of the milk ejection reflex. As compared with the pre-feeding experiments, the latency period after feeding was prolonged from 0.83 min. to 1.49 min.; the amount of alveolar milk expressed in per cent of the total milk yield obtained decreased from 18.9 to 7.9 %, and the ejection time shortened from 2.29 to 0.70 min. In the study the effect of various feeds on the alveolar milk ejection was also followed. Water administration did not call forth dropping off of the milk. Feeding hay called forth the ejection of 2.5 % of alveolar milk occurring after an 0.25 min. latency period. Pollard provoked the ejection of 3 % of alveolar milk after an 0.16 min. latency period. This implies that the low percentage of alveolar milk in goats (20 %) can at least partially be ascribed to milk release during food intake.

milk ejection reflex; oxytocin; alveolar milk

SVOBODA T., BÍLEK J. (Institut für Physiologie und Genetik der landwirtschaftlichen Nutztiere, Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, Praha-Uhřetěves, Tschechoslowakei). *Milchejektion bei der Ziege und ihre Beeinflussung durch das Futter*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 399-406, 1976.

In Versuchen mit der *i. v.* und *i. m.* Verabreichung von Oxytozin bestätigten wir die quantitative Beziehung zwischen der Oxytozinmenge und der Menge der ejizierten Milch bei Ziegen. Mit der ansteigenden Oxytozindosis verkürzte sich die Latenzzeit nach *i. v.* Verabreichung von 0,33 Min. bei einer Dosis von 50 mU auf 0,21 Min. bei einer Dosis von 1000 mU. Bei 2000 mU veränderte sich die Latenzzeit

nicht mehr wesentlich (0,18 Min.). Anders war es bei der Oxytozinverabreichung *i. m.* Bei einer Gabe von 50 mU kam es zu keiner Ejektion. Ab Dosis 500 mU verkürzte sich die Latenzzeit von 2,91 Min. auf 1,30 Min. bei 2000 mU. Die Ejektionszeit verlängerte sich bei beiden Verabreichungsarten bis zur Dosis von 1000 mU, um sich weiters wesentlich nicht mehr zu verändern. Ähnlich erhöhte sich auch die Menge der ejizierten Milch bei beiden Verabreichungsarten bis zur Dosis 1000 mU, wo dieselbe bei *i. v.* Verabreichung 20,6 % und bei *i. m.* Verabreichung 17,9 % ausmachte. Bei einer Dosis von 2000 mU veränderte sich die Menge der ejizierten Milch wesentlich nicht und betrug bei beiden Verabreichungsarten 19,4 %. In Versuchen mit einer manuellen Stimulierung der Zitze in Hinsicht auf die Fütterung stellten wir fest, daß die Impulse bei der Fütterung den Verlauf des Milchejektionsreflexes beeinflussen. Nach der Fütterung verlängerte sich im Vergleich zu den Versuchen vor der Fütterung die Latenzzeit um 0,83 Min. auf 1,49 Min; die Menge der alveolaren Milch, ausgedrückt in Prozenten der gesamten gewonnenen Milchmenge, verringerte sich von 18,9 auf 7,9 % und die Ejektionszeit verkürzte sich von 2,29 auf 0,70 Min. In der vorliegenden Arbeit untersuchten wir auch den Einfluß verschiedener Futtermittel auf die Ejektion der alveolaren Milch. Die Verabreichung von Wasser löste kein Abtropfen der Milch aus. Die Verfütterung von Heu rief nach 0,25 Min. Latenzzeit eine Ejektion der alveolaren Milch im Ausmaß von 2,5 % hervor. Die Schrotfütterung löste nach 0,16 Min. Latenzzeit eine Ejektion der alveolaren Milch in einer Menge von 3,0 % aus. Daraus geht hervor, daß bei Ziegen die niedrige prozentuelle Menge der alveolaren Milch (20 %) wenigstens teilweise durch Freiwerden von Milch ohne Nahrungsaufnahme verursacht wird.

Reflex der Milchejektion; Oxytozin; alveolare Milch

Adresa autorů:

MVDr. T. Svoboda, CSc., doc. MVDr. J. Bílek, DrSc., Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, ČSAV, 251 61 Praha - Uhřetěves

HROMADNÝ VÝSKYT PARAVENTRIKULÁRNÍ A VENTRIKULÁRNÍ MUKORMYKÓZY U BÝKŮ VE VÝKRMU

J. Vítovec, P. Vladík, P. Fragner

Státní veterinární ústav, České Budějovice
Mykologické oddělení KHS, Praha

VÍTOVEC J., VLADÍK P., FRAGNER P. Hromadný výskyt paraventriculární a ventrikulární mukormykózy u býků ve výkrmu. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 407-414, 1976.

Je popsán hromadný výskyt devíti případů akutní, fatální paraventriculární a ventrikulární mukormykózy u býků ve výkrmu okolo 18 měsíců jejich věku. Onemocnění charakterizovaly ve slezu četné ulcerace zasahující do submukózy, v bachoru byla ložiska hemoragické nekrózy prostupující širokou svalovou vrstvou do subserózy. V rozsahu těchto změn byla hemoragická peritonitida. V mikroskopickém obrazu dominoval výskyt trombóz tepen i žil. Zánětlivé reparativní změny byly tvořeny neutrofilními leukocyty. V patologických projevech byla prokázána vlákna mukoraceí. Ve třech případech byly ze spodiny vředů ve slezu vypěstovány souběžně kmeny *Rhizopus cohnii* a *Absidia ramosa*. Řada zjištění svědčí pro to, že k hromadnému onemocnění mukormykózou došlo po masivním zkrmování plesnivých pekárenských odpadů na podkladě acidózy.

mukormykóza; paraventriculární a ventrikulární forma; *Rhizopus cohnii*; *Absidia ramosa*

V posledních letech je u skotu zaznamenán stoupající výskyt viscerálních mukormykóz. Svědčí pro to celá řada prací (Cordes aj., 1964, 1967; Fankhauser aj., 1966; Pallaske, 1967; Hogben, 1967; Donnelly, 1967; Bühlmann a Werffeli, 1968; Vítovec aj., 1974, 1975; Fragner aj., 1975). Onemocnění se často lokalizuje v zažívacím aparátu, kde patologické změny bývají především v předžaludcích, méně často ve vlastním žaludku a jen vzácně dochází k souběžnému nebo izolovanému onemocnění střev. Gastrointestinální formy probíhají často akutně a postihují různé věkové kategorie skotu. V podobě četných ulcerací ve slezu třídních až 14denních telat je popsali Gitter a Austwick (1957). Mukormykózy starších jedinců charakterizují ulcerace a rozsáhlá ložiska hemoragické nekrózy v různých partiích předžaludků, někdy se známkami hematogenní propagace mykotického procesu do jater (König aj., 1967; Pohlenz aj., 1973).

Diagnostika valné většiny mukormykóz skotu je založena na nálezů vláken mukoraceí v patologických změnách. Kultivačně doložených případů je u skotu málo. V gastrointestinálních mukormykózách byla zatím prokázána pouze *Absidia corymbifera* (König aj., 1967; Pohlenz aj., 1973).

Předmětem našeho sdělení je devět případů paraventrikulární a ventrikulární mukormykózy u býků ve výkrmu, která se hromadně vyskytla v jednom chovu v námi sledované oblasti. Sami jsme morfologicky a kultivačně ověřili tři případy, dalších šest případů bylo vyšetřeno jinde. Morfologický náález byl, podle sdělení vyšetřujících, v hlavních kritériích velmi podobný nebo identický s námi studovanými případy. Mykologickou kultivaci jsme dělali ve třech případech ze spodiny vředů ve slezu. Materiál k histologickému vyšetření jsme fixovali v 10% formolu a zpracovali jej standardní parafinovou technikou. Tkáňové řezy jsme barvili v hematoxylinu eosinu, k průkazu vláken houby jsme použili metodu impregnace podle Grocotta.

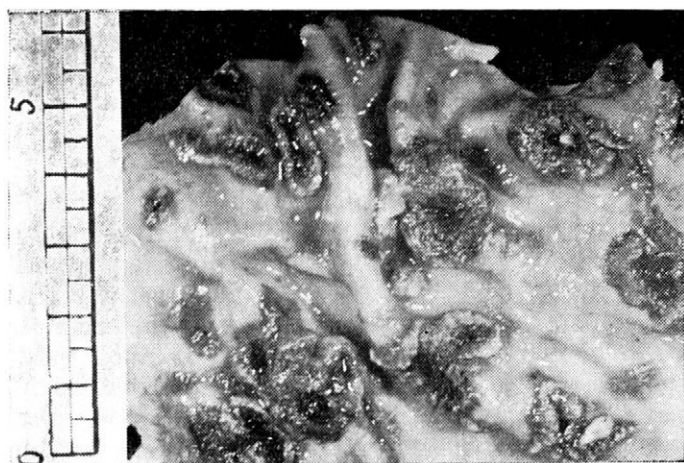
VYSLEDKY

VZNIK A PRŮBĚH ONEMOCNĚNÍ

Zvířata pocházela z velkovýkrmny s kapacitou okolo 300 býků různého věku, odchovávaných ve volné i vazné stáji. Všem zvířatům se po delší časové období přidávaly do krmiva zaplísňené zbytky z pekáren (nudle, uvařené tuhé zbytky, mouka, kousky zákvasu) v množství 0,5 kg na kus a den. Při tomto krmném režimu nedošlo u žádného ze zvířat k závažnějším zdravotním potížím. Potom bylo z technických důvodů jadrné krmivo zcela nahrazeno pekárenskými odpadky, které se zkrmovaly v množství 2,0 až 2,5 kg na kus a den. Po týdnu takového krmného režimu došlo v chovu ke klinickým projevům acidózy, spojeným u nejstarších – téměř 18měsíčních – býků o hmotnosti 500 až 550 kg ve volné stáji se známkami onemocnění zažívacího traktu. Pekárenský odpad byl okamžitě z krmné dávky vyrazen a během 24 hodin došlo ke zdánlivé úpravě zdravotního stavu. Třetí den po prvních klinických projevech došlo u devíti vesměs nejtěžších kusů ve volné stáji k prudkému zhoršení zdravotního stavu a během 24 hodin dva kusy uhynuly a sedm dalších bylo nutně odporazeno na jatkách za příznaků zvýšené salivace, skřípání zubů a křečí.

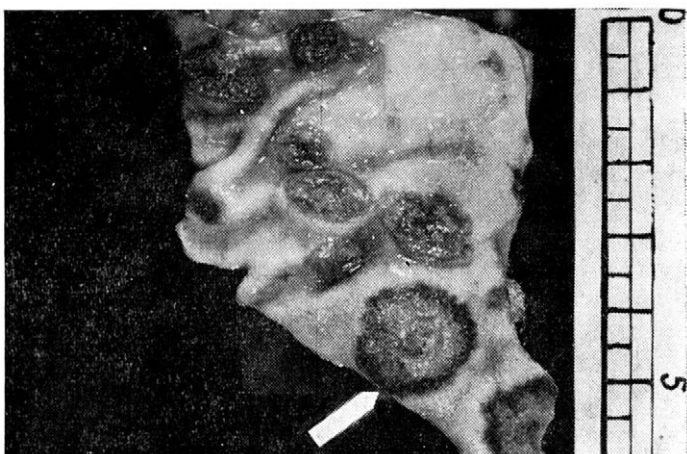
PATOLOGICKÁ ANATOMIE

Po otevření dutiny břišní bylo peritoneum v rozsahu slezu a bachoru zarudlé, prostoupené rozsáhlými krevními výrony, řídké subserózní pojivo bylo mohutně edematózně prosáklé. Obdobné změny byly i na oponách. Na sliznici slezu byly četné navzájem zpravidla dobře separované vředy o průměrné velikosti 1,5 X 1,5 X 1,5 cm. Většinu ulcerací kryly souvislé, často centrálně vtažené pablány špinavě šedočervené až šedočerné barvy (obr. 1). Pod pablánami byly hluboké vředy se spodinou pokrytou nekrotickými zbytky. Jen některé vředy byly bez pablán, měly valovitě vyvýšené okraje a vtažené centrální partie. Při periférii vředů bez pablán byl souvislý, relativně široký hemoragický lem (obr. 2). Stěna bachoru byla v rozsáhle splývajících partiích zesílená, difúzně prokrvácená a nápadně tuhá. V rozsahu patologicky změněné stěny bachoru byla slizniční



1. Četné vředy s pablánami na sliznici slezu

2. Vřed bez pablány s hemoragickou periferní zónou (šipka)

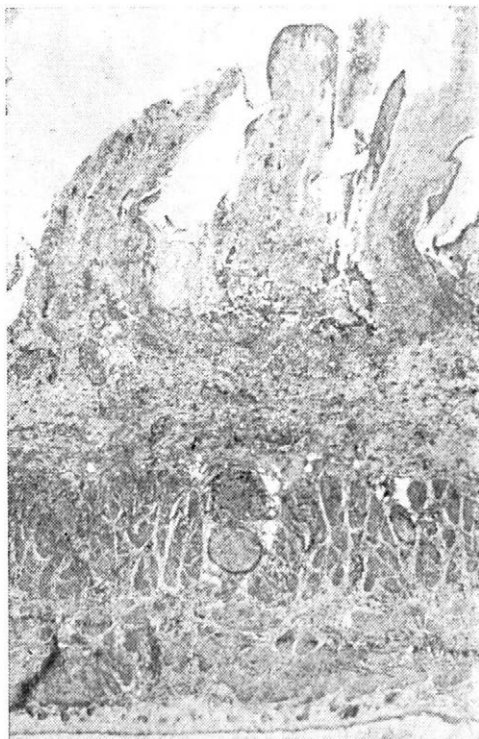


vrstva bachoru deskvamovaná, zůstávaly jen plošné defekty s hemoragickou spodinou. V knize a v čepci změny nebyly. Ve dvou případech prosvěcovala pod Glissonovým pouzdrém jater ojedinělá, miliární i větší neostře ohraničená ložiska špinavě žlutobílé barvy. V jiných partiích zažívacího systému byl nález nápadně chudý, omezoval se jen na ojedinělé krváceniny na sliznici tenkých střev.

HISTOLOGIE

Ve slezu přerušovaly vředy sliznici *muscularis propria* a svojí spodinou zasahovaly do submukózy (obr. 3). Uvnitř vředů byla vrstva nekrotického detritu s příměsí zbytků potravy a leukocytárního infiltrátu s fibrinem. Širokou demarkační zónu tvořily intenzivní zánětlivé infiltráty složené z neutrofilních leukocytů. Zvláště rozsáhlá a hustá byla pyogenní zánětlivá reakce při spodině vředů v submukóze. Leukocytární zánětlivé infiltráty se šířily daleko do okolí vředů, především v bazálních partiích

jinak nezměněných slizničních žláзовých struktur slezu i v řídkém pojivu submukózy. V rozsahu zánětlivých polynukleárních infiltrátů v submukóze byly cévy (žíly i tepny) vesměs — zcela nebo zčásti — trombózané. Trombotizaci provázela často zánětlivá reakce vzhledu hnisavé trombangiitidy, někdy se známkami hnisavé kolikvace stěn cév. Na přechodu z nekrotických partií do partií se zánětlivou reparací byla široká zóna hemoragické infiltrace. Pablány kryly většinu vředů, skládaly se z husté sítě vláken fibrinu prostoupené hlenem, jadernou drtí a zbytky zažitiny. V hematoxylinu eosinu a v řezech impregnovaných podle Grocotta byla hojná vlákna houby typu mukoraceí uložená v nekrotázách, v zóně zánětlivé repara-ce i v trombotických uzávěrech cév. Vlákná houby však neležela jen v těchto nekrotizujících změnách, ale prorůstala i daleko do okolí vředů v rozsahu leukocytárních infiltrátů v bazálních partiích nekrotázou nezmě-něných žláзовých struktur i v submukóze. Vlákná houby nebyla nikdy v pablánách. V hematoxylinu eosinu byly houbové elementy nezřetelné, velmi dobře se však znázorňovaly v histologických řezech impregnovaných podle Grocotta. V bacheru dominovala splývající ložiska koagulační nekrózy prostupující sliznicí, submukózou i širokou svalovou vrstvou do subserózy (obr. 4). Nekrotická ložiska prostupovaly hojné neutrofilní leukocyty, smíšené s krevními extravazáty. V rozsahu koagulační nekrózy

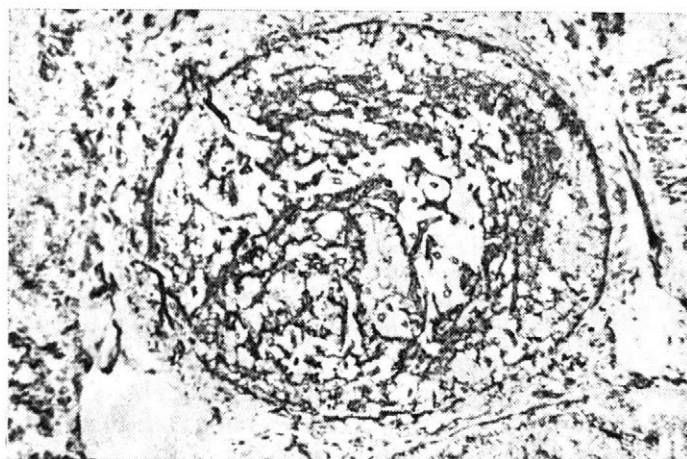


3. Vřed ve slezu se spodinou zasahující do submukózy. Intenzivní pyogenní zánětlivé infiltráty zasahují v submukóze daleko do okolí vředu. Hematoxylin-eosin, 10 X

4. Totální nekróza všech vrstev stěny bacheru. Ve svalové vrstvě a v submukóze bacheru jsou četne trombozové cévy (žíly i tepny). Hematoxylin-eosin, 25 X

byly v submukóze četné kompletní nebo částečné trombózy, a to jak tepen, tak i žil bez rozdílu kalibru. V trombotických uzávěrech cév i porůznu v nekrotizacích byla četná vlákna fykomycetů (obr. 5, 6). V játrech byla ložiska drobných nekrotizací prostoupená četnými polynukleárními a ojedinělými houbovými vlákny.

5. Relativně široká, větvená a neseptovaná vlákna mukoraceí uložená v nekrotizaci. Grocott, 650×



6. Hojná vlákna houby v trombotickém uzávěru cévy. Grocott, 260×

MYKOLOGIE

V histologických řezech nalézáme větvená, převážně neseptovaná vlákna. Septa jsou patrná jen ojediněle. Většina hlavních vláken měří 4,5 až 6,5 μm , jejich větve obvykle 2,0 až 4,0 μm v průměru. Deformované a jako by nafouklé části vláken dosahují průměru místy až 8,5 μm . V preparátech barvených podle Grocotta jsou vlákna (hlavně jejich stěny) různě tmavě hnědá až černá, se slabě fialovým nádechem. V preparátech barvených hematoxylinem a eosinem jsou vlákna převážně světle růžová, ojediněle světle fialová. Vzhled vláken odpovídá fykomycetům. Na povrchu sliznic jsou patrné ojedinělé kvasinkovité buňky.

Kultivačně byly v chorobných změnách prokázány: *Rhizopus cohnii*

Berlese et De Toni, *Absidia ramosa* (Lindt) Lendner, *Candida krusei* (Cast.) Berkhout v matné i lesklé kulturní formě a *Candida tropicalis* (Cast.) Berkhout.

Náš nález *A. ramosa* je vůbec první na našem území, a proto bude kultura podrobněji popsána na jiném místě. *R. cohnii* byl u nás prokázán (Fragner aj., 1972) v onemocnění jater vepře. Kvasinky *C. krusei* a *C. tropicalis* považujeme v tomto případě za nález druhotný, nejspíše podmíněný kvasicím pekárenským odpadem (*C. krusei* známe jako původce „křísu“).

DISKUSE

Výskyt viscerálních mukormykóz u skotu není v některých zemích vzácností. Sami jsme v našich podmínkách studovali uzlinové formy mukormykóz (Vítovec aj., 1974, 1975; Fragner aj., 1975). Zvýšenou pozornost vyžadují paraventrikulární a ventrikulární formy především proto, že se mohou vyskytovat jako hromadné, akutní, vesměs fatální onemocnění. Dokazují to případy švýcarských autorů (Pohlenz aj., 1973) i naše pozorování. Rychlý průběh onemocnění je ovlivněn velmi nápadnou angioinvasivitou mukorovitých hub, která vede k cévní trombotizaci, komplikované často projevy pyogenních a nekrotizujících vaskulárních změn. Výsledkem masivního vaskulárního ucpání jsou infarktové formy nekrózy, které jsou pro paraventrikulární a ventrikulární mukormykózu skotu zvláště typické.

V našich případech byly zdrojem infekce nepochybně zaplísňené pekárenské odpady. Považujeme však za nutné zdůraznit, že k vyvolání fatálního mukormykotického onemocnění došlo až po týdenním zkrmování a při zvýšené krmné dávce. Onemocněly jen nejstarší kusy ve volné stáji, kde je oprávněný předpoklad, že právě tato zvířata zkonzumovala nejvíce.

K rozvoji viscerálního mykotického onemocnění dochází zpravidla až po prolomení obranyschopnosti organismu buď jinou primární chorobou, nebo nadměrným podáváním některých léčebných prostředků. U lidí dochází ke vzniku mukormykóz v souvislosti se zhoubnými nádory, diabetem, dále v souvislosti s používáním hormonoterapie, cytostatik, ozařování a antibiotik (Vorreith, 1969). U skotu zatím o predispozičních faktorech v rozvoji mukormykóz mnoho neznáme. Zdá se však, že příznivou půdou pro zachycení mykotické infekce u skotu tvoří acidóza. Zjistili ji Pohlenz aj. (1973) a také v našich případech se objevily klinické známky onemocnění acidózou.

Z hlediska morfologie charakterizuje naše případy peritonitida, četné ulcerace ve slezu a rozsáhlá, totální hemoragická nekróza stěny batoru s výrazně pyogenní zánětlivou reparací. Místem časně hematogenní metastatické diseminace mykotického procesu byla játra, ve kterých byla disperzně rozhozená ložiska se zřetelnou subkapsulární topografickou lokalizací. Tímto nálezem se naše případy v zásadních kritériích podstatně neliší od těch případů, které popsali Pohlenz aj. (1973). Na rozdíl od jejich zjištění však v našich případech chyběla v pyogenních zánětlivých infiltrátech příměs eosinofilů. Druhotnou hematogenní mukormykotickou diseminací do jater pozorovali Spratling aj. (1968) a Pohlenz aj. (1973).

Pokud víme, nebyly dosud *Rhizopus cohnii* ani *Absidia ramosa* z onemocnění zažívacího aparátu skotu popsány a naše případy představují nejspíše první nálezy.

Poděkování: Za technickou spolupráci děkujeme P. Miláčkovi.

Literatura

- BÜHLMANN, X. — WERFFELI, F.: Mukormykose der bronchialen und mediastinalen Lymphknoten beim Rind. Pathologisch-anatomischer und mykologischer Befund an zwei Fällen. Mykosen, 11, 1968, s. 41-48.
- CORDES, D. O. — DODD, D. C. — O'HARA, P. J.: Acute mycotic pneumonia of cattle. N. Z. vet. J., 12, 1964, s. 101-104.
- CORDES, D. O. — ROYAL, W. A. — SHORTRIDGE, E. H.: Systemic mycosis in neonatal calves. N. Z. vet. J., 15, 1967, s. 143-149.
- DONNELLY, W. J. C.: Systemic bovine phycomycosis: A report of two cases. Ir. vet. J., 21, 1967, s. 82-87.
- FANKHAUSER, R. — KELLER, H. — LANZ, E. — TEUSCHER, E.: Granulomatöse Entzündung von Zwischenwirbelscheiben beim Rind. Morphologisch Mukormykose. Schweiz. Arch. Tierheilk., 108, 1966, s. 699-703.
- FRAGNER, P. — VÍTOVEC, J. — VLADÍK, P.: *Mucor pusillus* jako původce uzlinové mukormykózy býčka. Čs. Mykol., 29, 1975, s. 59-60.
- GITTER, M. — AUSTWICK, P. K. C.: The presence of fungi in abomasal ulcers of young calves. A report of seven cases. Vet. Rec., 69, 1957, s. 924-927.
- HOGGEN, B. R.: Systemic mycotic lesions in apparently normal bobby calves. Incidence and appearance. N. Z. vet. J., 15, 1967, s. 30-32.
- JUBB, K. V. F. — KENNEDY, P. C.: Pathology of domestic animals. 2nd ed., Academic Press, 1970, New York and London.
- KÖNIG, H. — NICOLET, J. — LINDT, S. — RAAFLAUB, W.: Einige Mukormykosen bei Rind, Schwein, Katze, Reh und Flamingo. Schweiz. Arch. Tierheilk., 109, 1967, s. 260-268.
- PALLASKE, G.: Mykose beim Rind im Bereiche des Verdauungsapparates (zugleich ein Beitrag zur Differentialdiagnose der Tuberkulose). Dtsch. tierärztl. Wschr., 74, 1967, s. 27-33.
- POHLENZ, J. — EHRENSPERGER, F. — BREER, C.: Spontane Todesfälle infolge Mukormykose des Vormagens beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk., 115, 1973, s. 161-168.
- VÍTOVEC, J. — VLADÍK, P. — FRAGNER, P.: Uzlinové formy mukormykózy u mladého skotu. Vet. Med. (Praha), 19, 1974, č. 12, s. 729-734.
- VÍTOVEC, J. — VLADÍK, P. — PROKŠ, C. — FRAGNER, P.: Mukormykosis (*Mucor pusillus*) with asteroid in a young bull. Acta vet. hung., 25, 1975, s. 31-35.
- VORREITH, M.: Viscerální mukormykózy. Čs. Patol., 5, 1969, s. 161-167.

Došlo dne 28. 11. 1975

ВИТОВЕЦ Й., ВЛАДИК П., ФРАГНЕР П. (Государственный ветеринарный институт, Ческа Будейовице; Микологический отдел КГС, Прага, Чехословакия). Массовое появление паравентрикулярного и вентрикулярного мукоормикоза у быков на откорме. Vet. Med. (Praha) 21 (7): 407-414, 1976.

Описывается массовое появление девяти случаев острого, фатально паравентрикулярного и вентрикулярного мукоормикоза у быков на откорме в возрасте около 18 месяцев. Заболевание характеризовали в селезенке многочисленные ulcerации, вмещающиеся в субмикозы, в рубце были обнаружены очаги геморрагического некроза, проходящие широким слоем мышц в субсерозу. В объеме этих изменений происходил геморрагический перитонит. В микроскопической картине доминировало появление тромбозов артерий и вен. Воспалительные репаративные изменения были вызваны нейтрофильными лейкоцитами. В пато-

логических проявлениях были доказаны волокна мукоций. В трех случаях из нижнего слоя опухоли в сычуге параллельно были выращены штаммы *Rhizopus cohnii* и *Absidia ramosa*. Ряд фактов свидетельствует о том, что массовое заболевание мукормикозом настало после скармливания большого количества плесневых мукомольных отбросов на основе ацидоза.

VÍTOVEC J., VLADÍK P., FRAGNER P. (State Veterinary Institute, České Budějovice; Mycological Department of the Regional Hygienic Station, Praha, Czechoslovakia). *Mass Occurrence of Paraventricular and Ventricular Mucormycosis in Fattened Bulls*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 407-414, 1976.

There is a description of mass occurrence of nine cases of acute, fatal paraventricular and ventricular mucormycosis in fattened bulls at the age of about 18 months. In the reticulum, the disease was characterized by numerous ulcerations penetrating into the submucosa. In rumen the deposits were of hemorrhagic character penetrating through a thick muscular layer into the subserosa. Hemorrhagic peritonitis was within the range of those changes. Thromboses of arteries and veins prevailed in the microscopic picture. Inflammatory reparative changes were formed by neutrophile leucocytes. Mucoraceum fibres were demonstrated in pathological manifestations. In three cases, strains of *Rhizopus cohnii* and *Absidia ramosa* were cultivated simultaneously from the sub-ulcerous layers in the reticulum. A number of findings testify that the mass occurrence of mucormycosis followed the feeding of mouldy bakery wastes on the basis of acidosis.

mucormycosis; paraventricular and ventricular form; *Rhizopus cohnii*; *Absidia ramosa*

VÍTOVEC J., VLADÍK P., FRAGNER O. (Staatliche Veterinäranstalt, České Budějovice; Mykologische Abteilung KHS, Praha, Tschechoslowakei). *Massenweises Auftreten der paraventriculären und ventrikulären Mukormykose bei Mastbullen*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 407-414, 1976.

Es wird das massenweise Auftreten von neun Fällen einer akuten, fatalen paraventriculären und ventrikulären Mukormykose bei zirka achtzehnmonatigen Mastbullen beschrieben. Die Erkrankung charakterisierten im Labmagen zahlreiche bis in die Submukosa reichende Ulzerationen, während im Pansen hämorrhagische Nekrosenherde, die eine breite Muskelschicht bis in die Subserosa durchdrangen, festgestellt wurden. Zu diesen Veränderungen trat eine hämorrhagische Peritonitis. Im mikroskopischen Bild dominierten Arterien- und Venenthrombosen. Die entzündlichen reparativen Veränderungen wurden von neutrophilen Leukozyten gebildet. In den pathologischen Manifestationen wurden Mukorrasäenfasern nachgewiesen. In drei Fällen wurden aus der Ulcustiefe im Labmagen gleichzeitig *Rhizopus-cohnii*- und *Absidia-ramosa*-Stämme kultiviert. Aus einer Reihe von Feststellungen geht hervor, daß es zur Massenerkrankung mit Mukormykose nach massenweisen Verfütterung von schimmeligen Bäckereiabfällen auf der Basis einer Azidose kam.

Mukormykose; paraventriculäre und ventrikuläre Form; *Rhizopus cohnii*; *Absidia ramosa*

Adresa autorů:

MVDr. J. Vítovec, CSc., MVDr. P. Vladík, Státní veterinární ústav, tř. Obránců míru 79, 371 39 České Budějovice
RNDr. P. Fragner, Mykologické oddělení KHS, Apolinářská 4, 128 00 Praha 2

ULTRAŠTRUKTURÁLNE ZMENY AKROZÓMU A MITOCHONDRIÍ SPERMIÍ BÝKA INKUBOVANÝCH IN VITRO

M. Zibrín

Vysoká škola veterinárska, Košice

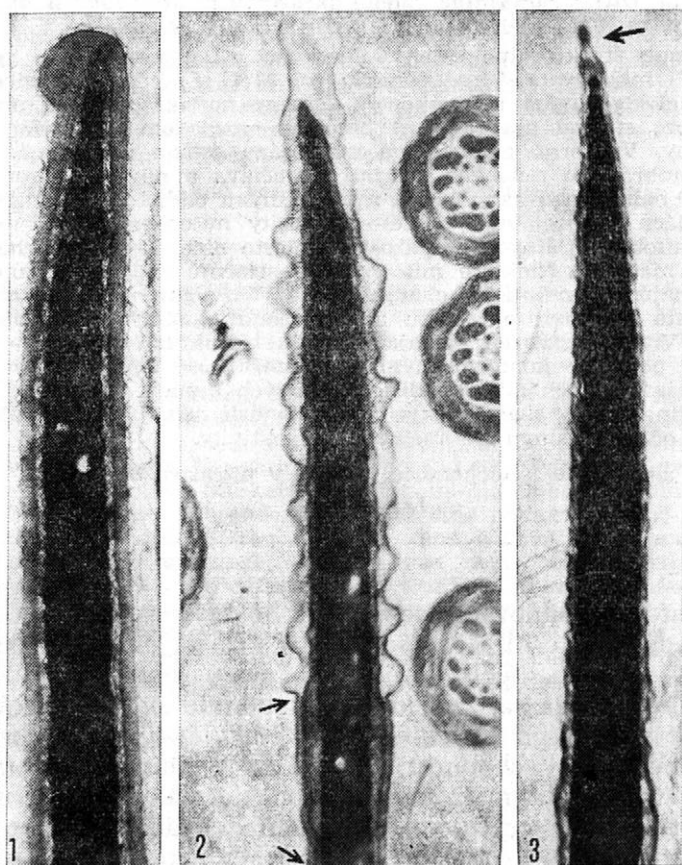
ZIBRÍN M. *Ultraštruktúrne zmeny akrozómu a mitochondrií býka inkubovaných in vitro*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 415-426, 1976.

Opísali sme štruktúrne zmeny akrozómu a mitochondrií u spermií býka, ktoré boli inkubované $\frac{1}{2}$ až 6 hodín pri 37 °C. Spermie sme sledovali transmisným elektrónovým mikroskopom. Zmeny na akrozóme sa prejavujú jeho napučaním, stratou akrozómovej hmoty a rozpadom vonkajšej akrozómovej membrány. Vnútna akrozómová membrána ostáva zachovaná. Cytoplazmatická membrána u mnohých spermií napučiava a neskôr sa rozpadáva, a to najprv v oblasti nad akrozómom a v strednom oddiele bičíka. Zmeny na mitochondriách sa prejavujú poklesom denzity mitochondriálnej matrix a rozpadom mitochondriálnych prepážok. Namiesto nich obsah mitochondrií vyplňa vláknitý materiál. Niektoré mitochondrie strácajú svoj obsah úplne. Opísané zmeny majú degeneratívny charakter. Napriek tomu určité množstvo spermií s takýmito zmenami akrozómu a mitochondrií možno nájsť aj v čerstvom semene. V práci zároveň opisujeme aj iné štruktúrne zmeny mitochondrií, nápadne podobné konformačným zmenám, ktoré opísal Hackenbrock (1966) u izolovaných mitochondrií pečenej buniek. Predpokladáme, že tieto štruktúrne zmeny spermatických mitochondrií nemajú degeneratívny charakter a sú odrazom stavu ich metabolickej aktivity.

spermie; akrozóm a mitochondrie; zmeny v ultraštruktúre; býk

Životnosť a oplodňovacia schopnosť hotových pohlavných buniek je časovo obmedzená. Fertilizačná schopnosť vajíčka cicavcov klesá už po 6 hodinách od ovulácie. Spermie si zachovávajú oplodňovaciu schopnosť o niečo dlhšie. Uvádza sa, že neošetrené spermie cicavcov strácajú schopnosť oplodniť vajíčko po 30 hodinách od ejakulácie. Možno predpokladať, že strata oplodňovacej schopnosti spermií a ich odumieranie sú sprevádzané určitými štruktúrnymi zmenami. Hoci normálna ultraštruktúra spermií je pomerne dobre preštudovaná (prehľad uvádza Hancock, 1966 a Fawcett, 1958 a 1970) včítane spermií býka (Blom a Birch-Anderson, 1965), degeneratívne zmeny spermií boli dosiaľ sledované len ojedinele. Sacke a Marshall (1968) opísali poškodenie akrozómu u býka a Yanagimachi a Noda (1970) opísali podobné zmeny u spermií škrečka, odumierajúcich v chvoste prísemenníka, po inkubácii v Tyrodeho roztoku a v maternici. Postmortálne zmeny na hlavičke spermií káčera sledoval elektrónovým mikroskopom Maretta (1974). V predkladanej práci opisujeme niektoré spontánne vznikajúce zmeny v štruktúre akrozómu a mitochondrií u spermií býka.

Študovali sme ejakulované spermie býka. Semeno bolo odoberané pomocou umelej vagíny a ihneď prenesené do laboratória. Interval medzi odberom a spracovaním semena nepresahoval 10 minút. Semeno sme rozdelili na viac častí. Jeden diel, ktorý sme fixovali ihneď, slúžil ako kontrola. Iné vzorky sme inkubovali 30 minút a 2,4 a 6 hodín pri 37 °C v zakrytých jamkových sklíčkach. Inkubovali sme neriedené semeno alebo semenno, do ktorého sme pridali fyziologický roztok, fosfátový pufer pH 7,2 alebo 0,1 M Na-sukcinát. Pred fixáciou sme spermie koncentrovali metódou podľa Birch-Andersena a Bloma (1963) alebo centrifugáciou. Spermie sme fixovali v 3% glutaraldehyde dve hodiny, vyprali vo fosfátovom pufrí a znova fixovali v 1% OsO₄ vo fosfátovom pufrí pH 7,2



1. – 3. Hlavičky spermií býka na **pozdĺžnych** prierezocho. Elektrónogramy demonštrujú rôzne stupne poškodenia akrozómu

1. Normálny intaktný akrozóm, cytoplazmatická membrána je mierne zvlnená. Zväčšenie 20 600 X

2. Mierne napučaný akrozóm. Vonkajšia akrozómová membrána zvlnená, obsah akrozómu svetlejší, zvýraznil sa ekvatoriálny segment (šípky). Zväčšenie 22 600 X

3. Konečné štádium. Z akrozómu ostala len vnútorná akrozómová membrána. Jadrovú membránu nevidieť. Zväčšenie 22 600 X

dve hodiny. Fixované vzorky sme rýchlo odvodnili a zaliali do Aralditu, Durcupanu alebo do Vestopalu. Ultratenké rezy sme krájali na ultramikrotóme Tesla BS 490. Rezy, ofarbené uranylacetátom a citrátom olova (Reynolds, 1963; Venable a Coggeshall, 1965), sme skúmali a fotografovali na elektrónových mikroskopoch Tesla BS 242 a Tesla BS 513 a 613.

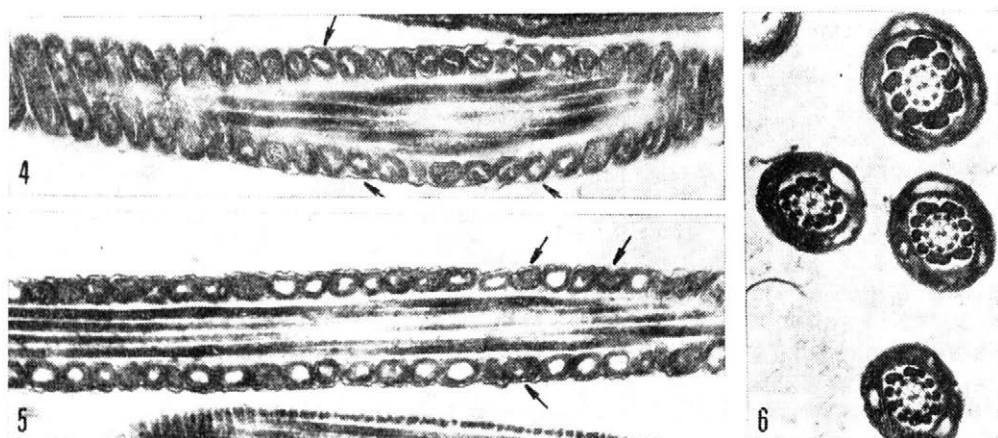
VÝSLEDKY

V pokusoch sme pozorovali zmeny na akrozóme, mitochondriách a cytoplazmatickej membráne. Štruktúra jadra, axonémy a fibróznej pošvy sa po krátkej inkubácii nemení.

Akrozóm

Ako fyziologickú normu pre ultraštruktúru akrozómu ejakulovaných spermii možno použiť obraz spermatíd dozrievajúcich v semenníku, spermii prechádzajúcich prísemenníkom (Bedford a Nicander, 1971), ako aj pozorovania na ejakulovaných spermii, ktoré urobili Wooding a O'Donnell (1971). Podľa toho akrozómové membrány sú hladké a majú pravidelný priebeh. Akrozóm vyplňa homogénny materiál strednej denzity, ktorý je všade rovnomerne rozložený. Vnútna akrozómová membrána vytvára na apikálnom okraji jadra klínovitý záhyb vyplnený materiálom podobnej denzity ako akrozómová hmota (obr. 1).

Po krátkej inkubácii dochádza k zvlneniu vonkajšej akrozómovej membrány. V určitom úseku ostávajú akrozómové membrány priložené k sebe, v dôsledku čoho sa zvyrazňuje ekvatoriálny segment akrozómu. Densita materiálu nachádzajúceho sa vo vnútri akrozómu klesá (obr. 2). U niektorých spermii dochádza k úplnému rozpadu akrozómu, zachovaná ostáva



4 — 6. Elektronogramy stredného (mitochondriálneho) oddielu bičika spermii býka

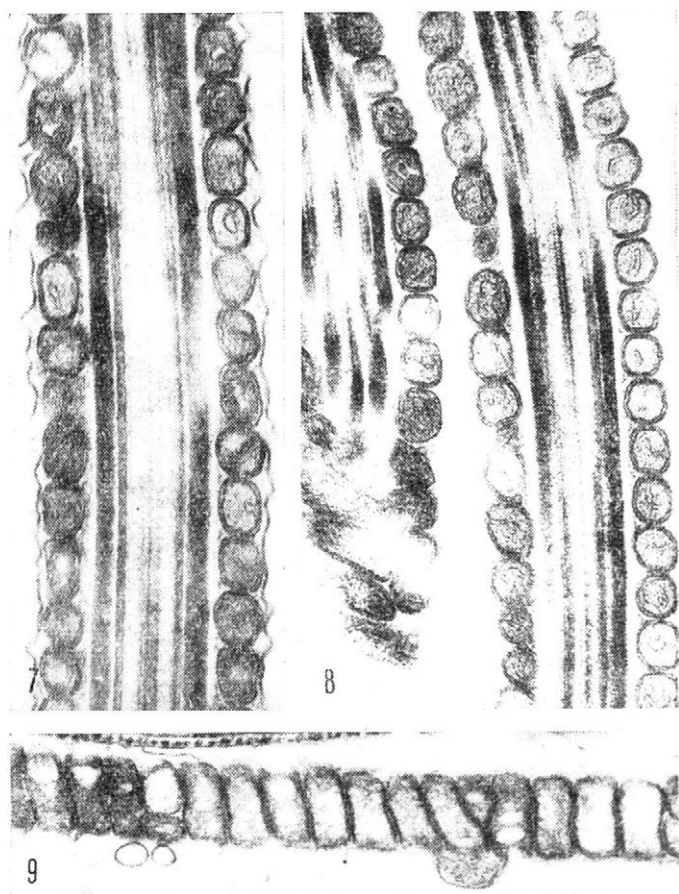
4. Ortodoxná štruktúra mitochondrií. Niekoľko mitochondrií (šípky) má mierne dilatované *cristae mitochondriales*. Zväčšenie 26 800 X

5, 6. Väčšina mitochondrií v kondenzovanom stave (dilatované *cristae mitochondriales*). Niekoľko mitochondrií (šípky) má ortodoxnú štruktúru. Zväčšenie: obr. 5. 20 600 X, obr. 6. 20 200 X

iba vnútorná akrozómová membrána (obr. 3). U týchto spermíí možno veľmi dobre pozorovať vyššie spomínaný klinovitý záhyb vnútornej akrozómovej membrány (obr. 3, šípka).

Mitochondrie

Spermatické mitochondrie majú v normálnych podmienkach v klasickom elektrónovomikroskopickom obraze v zásade rovnakú štruktúru ako mitochondrie iných buniek. Denzita základnej hmoty mitochondrií spermíí je o niečo vyššia. *Cristae mitochondriales* sú tabulárneho typu. Nie sú síce hojné čo do počtu, ale sú prítomné v každom mitochondriálnom priereze v počte 1–2 (obr. 4). Majú nepravidelný priebeh a tendenciu rozširovať sa. Po veľmi krátkej inkubácii sme u väčšiny spermíí pozorovali, že *cristae mitochondriales* tabulárneho typu sa vyskytujú len ojedinele. Namiesto nich mitochondrie obsahujú centrálné uložené väčšie alebo menšie dutinky



7, 8. Elektrónogramy stredného bičíka spermíí býka na pozdĺžnom reze. Na mitochondriách možno pozorovať začínajúce degeneratívne zmeny. Bičíky na obr. 8 nemajú cytoplazmatickú membránu. Zväčšenie: obr. 7. 35 500 X, obr. 8. 29 400 X
9. Mitochondrie na tangenciálnom reze. Niektoré mitochondrie sú vyplnené vlákni-
tým materiálom, iné sú prázdne. Zväčšenie 26 300 X

(obr. 5, 6). Pri silnejšom zväčšení sa dá dobre rozoznať, že dutinky majú membranóznú stenu. Z toho možno usúdiť, že sú to mimoriadne dilatované mitochondriálne prepážky (*cristae mitochondriales*), ktoré v tomto prípade nemajú podobu platničiek. Celkový objem mitochondrií sa v podstate nemení. Po inkubácii dlhšej ako dve hodiny sme často pozorovali spermie, u ktorých mitochondrie s prepážkami boli prítomné len ojedinele. Namiesto nich mitochondrie obsahovali nepravidelne usporiadaný materiál, ktorý v niektorých prípadoch na priečných prierezoch mal podobu trubičiek. Denzita vnútorného obsahu takýchto mitochondrií bola nižšia (obr. 7, 8). U niektorých mitochondrií sme pozorovali vakuolizáciu ich obsahu a niektoré mitochondrie sa dokonca javili prázdne (obr. 9).

Opísané zmeny na akrozóme a mitochondriách sa neobjavujú u všetkých spermii odrazu. Napr. spermie s napučanými akrozómami a poškodenými mitochondriami sme v malom množstve pozorovali aj u úplne čerstvého neinkubovaného ejakulátu. Na druhej strane sme pozorovali neporušené spermie aj po niekoľkohodinovej inkubácii.

Cytoplazmatická membrána

je u normálnych spermii v oblasti nad akrozómom mierne zvlnená (obr. 1). Po krátkej inkubácii napučiava, prípadne sa úplne rozpadne (obr. 2). Fragmenty majú tendenciu stáčať sa a vytvárajú prstence rôznej veľkosti (obr. 9). Zmeny cytoplazmatickej membrány sa neprejavujú v rôznych častiach spermie odrazu. Najlabilnejším miestom je úsek nad akrozómom. Cytoplazmatická membrána tu napučiava a rozpadáva sa najskôr. Na druhom mieste je oblasť nad mitochondriálnou pošvou, potom nasleduje hlavný oddiel bičika. Cytoplazmatická membrána ostáva najdlhšie zachovaná v oblasti postakrozomálnej čiapky. O príčinách tohoto javu podrobne diskutujeme na inom mieste (Zibrín, 1976).

DISKUSIA

Uplynulo iba niečo viac ako 10 rokov od prvých, dnes už klasických elektrónovomikroskopických štúdií spermii v ultratenkých rezoch a dnes už je známa nielen základná ultraštruktúra spermie rôznych druhov, ale vieme interpretovať mnohé štrukturálne detaily vo vzťahu k ich funkcií. Toto predstavuje súčasný trend morfológie, kde nestačí iba poznanie statických štruktúr hoci až na molekulárnu úroveň, ale treba sledovať dynamiku rôznych štrukturálnych zmien a tieto dať do správnej súvislosti s funkciou. Takáto práca pri štúdiu ultraštruktúry je mimoriadne zťažovaná tým, že na rozdiel od iných metodík elektrónová mikroskopia zásadne neumožňuje priame pozorovanie živých biologických systémov, ale pomocou najrôznejších metodík v elektrónovom mikroskope môžeme pozorovať iba usmrtené, resp. fixované objekty.¹ V dôsledku toho elektrónový mikroskop dovoľuje nasnímkovanie iba momentálneho stavu objektu a o dynamike procesu získavame obraz iba po zostavení série elektróno-

¹ Výnimkou v tomto smere je elektrónový mikroskop o urýchľovacom napätí niekoľko miliónov voltov, ktorý bol dosiaľ skonštruovaný len vo Francúzsku, Japonsku a ZSSR.

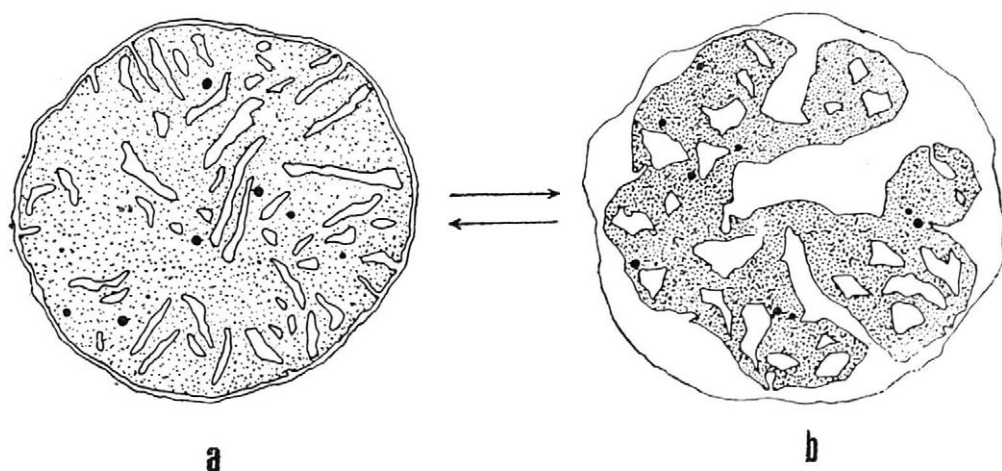
ktorému dochádza len v súvislosti s oplodnením. Akrozómová reakcia bola dosiaľ pozorovaná len u spermií myší, kráľika, škrečka a človeka (Barros a i., 1967; Franklin a i., 1970; Soupert a Strong, 1974), ale predpokladáme, že takýmto spôsobom sa uvoľňuje akrozómová hmota, obsahujúca enzýmy, aj u spermií býka. Pre podobnosť s akrozómovou reakciou boli degeneratívne zmeny na akrozóme, ku ktorým dochádza v súvislosti so starnutím a odumieraním spermií, označené ako pseudoakrozómová reakcia (Bedford, 1970). Degeneratívny rozpad akrozómu za vzniku vezikúl u spermií kanca opísal Jones (1973).

Blom na prvom kongrese o reprodukciu zvierat v roku 1948 v Miláne (cit. Blom, 1972) navrhol, aby všetky odchýlky v štruktúre spermií, ktoré majú pôvod v semenníku a vznikajú počas spermiogenézy, boli označené ako primárne. Ostatné zmeny, vznikajúce potom, keď spermie opustili semenník, označil ako sekundárne. Toto zásadné rozdelenie platí i dnes. Keďže zmeny v štruktúre spermií sme pozorovali len u ejakulovaných spermií, označili sme ich ako sekundárne. Medzi vplyvy vyvolávajúce sekundárne zmeny spermií môžeme zaradiť všetky faktory pôsobiace na ejakulát. Môže to byť napr. riedenie, vplyv rôznych teplôt, zmrazenie, ožiarenie, vplyv ultrazvuku a i. Najviac prác sleduje ultraštruktúru spermií po zmrazení (Healey, 1969; Quinn a i., 1969; Bielaňski a Kaczmariski, 1971; Nath, 1972; Schill a Wolff, 1974; Yasuda a Tanimura, 1974). Vplyvom riediaceho roztoku sa zaoberal Maretta (1973); Zibrín a i. (1973) sledovali vplyv jednorázového röntg. ožiarenia. Je zaujímavé, že vplyv rôznych uvedených fyzikálnych faktorov vyvoláva vcelku podobné poškodenie akrozómu, k akému dochádza v dôsledku odumierania spermií v prirodzených podmienkach (Yanagimachi a Noda, 1970), alebo aké sme pozorovali v tejto štúdii. Tieto zistenia treba rešpektovať pri posudzovaní vplyvu rôznych faktorov na ultraštruktúru spermií. Napr. Nath (1972), ktorý sledoval vplyv zmrazenia, uvádza ako kontrolu snímok spermií, na ktorom možno jasne pozorovať počínajúce degeneratívne zmeny akrozómu alebo poškodenie v dôsledku metodických chýb pri spracovaní spermií pre elektrónovú mikroskopiu (Wooding a O'Donnell, 1971).

Čo sa týka frekvencie výskytu opísaných degeneratívnych zmien spermií, presnejšie údaje nemôžeme podať z nasledujúcich príčin. Metódy spracovania spermií pre elektrónovú mikroskopiu, ktoré používame, neumožňujú kvantitatívne zachytiť všetky spermie. Pre účely klasickej elektrónovej mikroskopie, kde študujeme spermie v ultratenkých rezoch, napriek relatívne vysokej koncentrácii spermií v ejakuláte, nevyhnutne potrebujeme spermie ešte ďalej zahustiť. Spermie sme koncentrovali odstránením semennej plazmy centrifugáciou alebo jej odsávaním pomocou filtračného papiera, ako to navrhli Birch-Andersen a Blom (1973). Takýmto zásahom nie je možné zachovať priemernosť vzorky. Najmä pri centrifugovaní v dôsledku reotaxie spermií a účinkom negatívneho elektrostatického náboja nachádzajúceho sa na povrchu spermií (Veres, 1968; Yanagimachi a i., 1970) sa nepodarí sцентриfugovať pri prípustných obrátkach všetky spermie a dochádza k strate určitého množstva práve najaktívnejších spermií, ako to potvrdil Rozinek (1975, osobná informácia). V dôsledku toho je pochopiteľné veľké rozpätie

vyskytu spermií so sekundárnymi zmenami na akrozóme od 10 do 80 % v rôznych prípadoch, i keď sme si vedomí, že môže byť zapríčinené aj ďalšími metodickými chybami, na ktoré upozornili Wooding a O'Donnell (1971).

Zmeny na akrozóme a rozšírenie intramitochondriálnych prepážok, ktoré má podľa nášho predpokladu reverzibilný charakter, sme pozorovali už po 30 minútach inkubácie pri 37 °C. Štrukturálne zmeny akrozómu na obr. 2 a 3 môžeme s istotou považovať za degeneratívne. Zhodujeme sa v tom s názormi iných autorov (Saacke a Marshall, 1968; Yanagimachi a Noda, 1970; Jones, 1973; Talbot a Franklin, 1974). Spermie s poškodeným akrozómom, ktoré predčasne uvoľnili akrozómovú hmotu obsahujúcu enzýmy, nemôžu aktívne participovať pri oplodnení, hoci Talbot a Franklin (1974) uvádzajú, že určité množstvo hyaluronidázy sa z akrozómov uvoľní ešte pred tým, ako prebehne akrozómová reakcia. Z poklesu denzity akrozómovej hmoty (porovnaj obr. 1 a 2) usudzujeme, že aj počas degeneratívnych pochodov sa z akrozómu uvoľňuje nejaká hmotá ešte pred rozpadom vonkajšej membrány. Iná je situácia týkajúca sa štruktúry mitochondrií. V literatúre sme nenašli zmienku o degeneratívnych zmenách spermatických mitochondrií, hoci elektronogramy v mnohých prácach takéto zmeny jasne ukazujú. Sme toho názoru, že zmeny na mitochondriách, ktoré možno pozorovať u ejakulovaných spermií a ktoré sme v tejto práci demonštrovali, sú v zásade dvojaké: Jedny, ktoré sú zachytené na obr. 7–9, na schéme (obr. 11) znázornené vľavo, majú degeneratívny charakter a predpokladáme, že sú tiež ireverzibilné. Iné zmeny mitochondrií, zachytené na obr. 5 a 6 a schematicky vyobrazené na obr. 11 vpravo, sú pravdepodobne morfológickým odrazom ich rôzneho funkčného stavu, ako to predpokladá Fawcett (1970). Hackenbrock (1966, 1968) demonštroval, že izolované mitochondrie pečeneých buniek môžu in



12. Schematické znázornenie konformácie mitochondrií (podľa Hackenbrocka, 1968):

- a) ortodoxná forma,
- b) kondenzovaná forma

in vitro reverzibilne meniť svoju štruktúru z tzv. ortodoxnej formy na kondenzovanú (obr. 12). Ortodoxná forma s výraznými mitochondriálnymi prepážkami (*cristae mitochondriales*) je ako klasická podoba mitochondrií opísaná v bežných učebniciach cytológie a histológie. Kondenzovaná forma, ktorá bola novšie elektrónovomikroskopicky pozorovaná nielen *in vitro*, ale aj *in vivo* v rôznych tkanivách (Hackenbrock a i., 1971), sa štrukturálne prejavuje rozšírením mitochondriálnych prepážok a scvrknutím mitochondriálnej matrix. Tento obraz sa zhoduje so štruktúrou spermatických mitochondrií na obr. 5 a 6. Autorovi je známy celý rad publikácií zaoberajúcich sa ultraštruktúrou spermií, v ktorých boli publikované elektrónogramy mitochondrií nielen v klasickej ortodoxnej, ale aj v kondenzovanej forme. Metabolický stav spermií v týchto prácach nebol presne definovaný. V tejto súvislosti pokladáme za zaujímavé uviesť dva elektrónogramy, ktoré publikovali Gordon a i. (1974). Títo autori demonštrovali na ultraštruktúrálnej úrovni pomocou špeciálnej cytochemickej metódy, že v dôsledku kapacitácie dochádza k strate glykoproteínov z povrchu cytoplazmatickej membrány v periakrozómálnej oblasti. Na ich elektrónogramoch (Gordon a i., 1974, obr. 4 a 5) je jasne vidieť, že mitochondrie sú u čerstvo ejakulovaných spermií v ortodoxnej forme (obr. 4) a u kapacitovaných spermií (obr. 5) v kondenzovanom stave. Podľa údajov Hackenbrocka (1966, 1968) k premene mitochondrií z jedného štrukturálneho stavu na druhý môže dôjsť v dôsledku zmeny metabolizmu v priebehu niekoľkých minút. Podmienkou je zmena pomalej respirácie, spojennej s utilizáciou endogénnych substrátov, na aktívnu oxidatívnu fosforyláciu. V prípade, že mitochondrie stratia schopnosť oxidatívnej fosforylácie, súčasne natrvalo strácajú schopnosť reverzibilnej ultraštruktúrálnej transformácie (Hackenbrock, 1966) a nastupujú zmeny degeneratívneho charakteru. Predpokladáme, že demonštrované štrukturálne zmeny mitochondrií spermií sú tak isto odrazom ich rôznej metabolickej aktivity.

Poznámka: Tesne pred odoslaním rukopisu tejto práce do tlače publikoval F. P. B. Wooding v J. Reprod. Fert. 44 (1975): s. 185-192 prácu, v ktorej demonštruje pomocou elektrónového mikroskopu, že aj u spermií býka počas akrozómovej reakcie dochádza k špecifickému rozpadu cytoplazmatickej a vonkajšej akrozómovej membrány za vzniku vezikúl.

Literatúra

- BARROS, C. — BEDFORD, J. M. — FRANKLIN, L. E. — AUSTIN, C. R.: Membrane vesiculation as a feature of the mammalian acrosome reaction. J. Cell Biol., 34, 1967, C 1-C 5.
- BEDFORD, J. M.: Morphological aspects of sperm capacitation in sperm mammals. Biosci., 4, 1970, s. 35-50.
- BEDFORD, J. M. — NICANDER, L.: Ultrastructural changes in the acrosome and sperm membranes during maturation of spermatozoa in the testis and epididymis of the rabbit and monkey. J. Anat., 108, 1971, s. 527-543.
- BIELAŇSKI, W. — KACZMARSKI, F.: Ultrastructure changes in the heads of stallion spermatozoa after freezing in liquid nitrogen. Bulletin de L'Académie Polonaise des Sciences. Série des sciences biologiques C 1. v. Vol. XIX., 2, 1971, s. 139-143.
- BIRCH-ANDERSEN, A. — BLOM, E.: Concentrating ejaculated sperm for electron microscopy. Nature, 199, 1963, s. 201-203.

- BLOM, E.: The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bull spermogram. Atti del VII Simposio Internazionale di Zootechnica, Milano 1972, s. 125-139.
- BLOM, E. — BIRCH-ANDERSEN, A.: The ultrastructure of the bull sperm. II. The Sperm head. Nord. VetMed., 17, 1965, s. 193-212.
- FAWCET, D. W.: The structure of the mammalian spermatozoa. Int. Rev. Cytol., 7, 1958, s. 195-234.
- FAWCET, D. W.: A comparative view of sperm ultrastructure. Biol. Reprod., 2, 1970, s. 90-127.
- FRANKLIN, L. E. — BARROS, C. — FUSSEL, E. N.: The acrosomal region and the acrosome reaction in sperm of the golden hamster. Biol. Reprod., 3, 1970, s. 180-200.
- GORDON, M. P. — DANDEKAR, M. — BARTOSZEWICZ, W.: Ultrastructural localization of surface receptors for Concanavalin A on rabbit spermatozoa. J. Reprod. Fert., 36, 1974, s. 211-214.
- HACKENBROCK, C. R.: Ultrastructural bases for metabolically linked mechanical activity in mitochondria. Reversible ultrastructural changes with changes in metabolic steady state in isolated liver mitochondria. J. Cell Biol., 30, 1966, s. 269-297.
- HACKENBROCK, Ch. R.: Ultrastructural bases for metabolically linked ultrastructural transformations in mitochondria. II. Electron transport linked ultrastructural transformations in mitochondria. J. Cell Biol., 37, 1968, s. 345-369.
- HACKENBROCK, C. R. — REHN, T. G. — WEINBACH, E. C. — LEMASTERS, J. J.: Oxidative phosphorylation and ultrastructural transformation in mitochondria in the intact ascites tumor cell. J. Cell Biol., 51, 1971, s. 123-137.
- HANCOCK, J. L.: The ultrastructure of mammalian spermatozoa. Recent Adv. Reprod. Fert., 1, 1966, s. 125-154.
- HEALEY, P.: Effect of freezing on the ultrastructure of the spermatozoon of some domestic animals. J. Reprod. Fert., 18, 1969, s. 21-27.
- JONES, R. C.: Changes occurring in the head of boar spermatozoa: vesiculation or vacuolation of the acrosome? Reprod. Fert., 33, 1973, s. 113-118.
- MARETTA, M.: Vplyv riediaceho roztoku na tvar a jemnú stavbu spermie káčera. Folia vet., Košice, 17, 1973, s. 2-4.
- MARETTA, M.: Ultraštruktúrne zmeny na hlavičke spermie káčera *post mortem*. Folia vet., Košice, 18, 1974, s. 1-2.
- NATH, J.: Correlative biochemical and ultrastructural studies on the mechanism of freezing damage to ram semen. Cryobiology, 9, 1972, s. 238-244.
- QUINN, P. J. — WHITE, I. G. — CLELAND, K. W.: Chemical and ultrastructural changes in ram spermatozoa after washing, cold shock and freezing. J. Reprod. Fert., 19, 1969, s. 209-220.
- REYNOLDS, E. S.: The use of lead citrate at high pH as an electron-opaque stain in electron microscopy. J. Cell Biol., 17, 1963, s. 208-212.
- SAACKE, R. G. — MARSHALL, C. E.: Observations on the acrosomal cap of fixed and unfixed bovine spermatozoa. J. Reprod. Fert., 16, 1968, s. 511-512.
- SCHILL, W. B. — WOLFF, H. H.: Acrosin activity and acrosome ultrastructure of human spermatozoa after freeze preservation. Naturwissenschaften, 61, 1974, s. 172.
- SOUPART, P. — STRONG, P. A.: Ultrastructural observations on human oocytes fertilized *in vitro*. Fert. Steril., 25, 1974, s. 11-44.
- TALBOT, P. — FRANKLIN, L. E.: Hamster sperm hyaluronidase. II. Its release from sperm *in vitro* in relation to the degenerative and normal acrosome reaction. J. exp. Zool., 189, 1974, s. 321-332.
- VENABLE, J. H. — COGGESHALL, R.: A simplified lead citrate stain for use in electron microscopy. J. Cell Biol., 25, 1965, s. 407-408.
- VERES, I.: Negative electrical charge of the surface of bull sperm. Mikroskopie, 23, 1968, s. 166-169.
- WOODING, F. B. P. — O'DONNELL, J. M.: A detailed ultrastructural study of the head membranes of ejaculated bovine sperm. J. Ultrastruct. Res., 35, 1971, s. 71-85.
- YANAGIMACHI, R. — NODA, Y. D.: Fine structure of the hamster sperm head. Am. J. Anat., 128, 1970, s. 367-388.
- YAMAGIMACHI, R. — NODA, Y. D. — FUJUMOTO, M. — NICOLSON, G. L.: The distribution of negative surface charges on mammalian spermatozoa. Am. J. Anat., 135, 1972, s. 497-520.
- YASUDA, Y. — TANIMURA, L.: Scanning electron microscopy of boar spermatozoa before and after frozen-thawed treatment. Int. J. Fert., 19, 1974, s. 149-158.
- ZIBRÍN, M.: Electron microscopic study of the membranes of bull spermatozoa

and spermatids, with reference to the postacrosomal cap and the basal knobs. Folia morphol., Praha (v tlači, 1976).

ZIBRÍN, M. — HORÁK, J. — TOMAJKOVÁ, E.: Vplyv ionizujúceho žiarenia na ultraštruktúru býčej spermie. Referát prednesený na Celoštátnej rádiobiologickej konferencii. Starý Smokovec 1973.

Došlo dne 17. 11. 1975

ЗИБРИН М. (Ветеринарный институт, Кошице, Чехословакия). Ультраструктурные изменения акрозома и митохондрий сперматозоидов быка, инкубированных *in vitro*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 415-426, 1976.

Были описаны структурные изменения акрозома и митохондрий у сперматозоидов быка, которые были инкубированы 1/2 — 6 часов при 37 °C. Сперматозоиды изучались при помощи трансмиссионного электронного микроскопа. Изменения на акрозомах проявляются в его набухании, потере акрозомной массы и в распаде внешней акрозомной мембраны. Внутренняя акрозомная мембрана сохраняется. Цитоплазматическая мембрана у многих сперматозоидов набухла и позже распалась, причем, сначала в области над акрозомом и в средней части жгутика. Изменения в митохондриях проявлялись в понижении плотности митохондриальной матрицы и в распаде митохондриальных перегородок. Вместо них в качестве содержания митохондрий служит волокнистый материал. Некоторые митохондрии теряют свое содержание полностью. Описанные изменения носят дегенеративный характер. В противоположность этому определенное количество сперматозоидов с такими изменениями в акрозомах и митохондриях можно найти и в свежем семени. Одновременно и работе мы описываем также структурные изменения митохондрий, очень подобные конформационным изменениям, которые описал Гакенброк (1966) у изолированных митохондрий печеночных клеток. Предположим, что эти структурные изменения сперматических митохондрий не имеют дегенеративный характер и отражают состояние их метаболической активности.

сперматозоиды; акрозом и митохондрии; изменения в ультраструктуре; бык

ZIBRÍN M. (University of Veterinary Medicine, Košice, Czechoslovakia). *Ultrastructural Changes of the Acrosome and Mitochondria of Bull Spermatozoa Incubated in Vitro*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 415-426, 1976.

The structural changes on the acrosomes and mitochondria of bull spermatozoa incubated at 37 °C for 1/2—6 hours are described in this paper. The spermatozoa were examined by means of a transmission electron microscope. The changes of the acrosome manifest as acrosome swelling, as the loss of acrosome matter, and as a disintegration of the external acrosome membrane. The internal acrosome membrane remains preserved. The cytoplasmic membrane of many spermatozoa swells and, later, disintegrates, first over the acrosome and in the middle part of the flagellum. The changes of mitochondria manifest in a decrease of the density of the mitochondrial matrix and in a disintegration of mitochondrial septa. A fibrous material fills the mitochondria, instead of the septa. Some mitochondria lose their content entirely. The described changes are of degenerative character. Despite this, a certain amount of spermatozoa showing such changes on the acrosome and on mitochondria can be found even in fresh semen. The author described other structural changes of mitochondria similar to the changes first described by Hackenbrock (1969) in isolated mitochondria of liver cells. It is assumed that these structural changes of spermatid mitochondria are not of degenerative character and reflect the state of their metabolic activity.

spermatozoa; acrosome and mitochondria; changes in ultrastructure; bull

ZIBRIN M. (Veterinärmedizinische Hochschule, Košice, Tschechoslowakei). *Ultrastrukturelle Veränderungen des Akrosoms und der Mitochondrien von in vitro inkubierten Bullenspermien*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 415-426, 1976.

Es wurden die strukturellen Veränderungen des Akrosoms und der Mitochondrien von eine halbe Stunde bis sechs Stunden lang inkubierten (bei 37 °C) Bullenspermien untersucht. Die Spermien wurden mit Hilfe eines Transmissions-Elektronen-

mikroskops untersucht. Die Veränderungen am Akrosom manifestierten sich durch Anschwellung, Verlust der Akrosommasse und Zerfall der äußeren Akrosommembran. Die innere Akrosommembran bleibt erhalten. Die zytoplasmatische Membran schwellt bei zahlreichen Spermien an und zerfällt später, und zwar zunächst oberhalb des Akrosoms und im mittleren Schwanzteil. Die Veränderungen auf den Mitochondrien manifestieren sich durch Verringerung der Dichte der mitochondrialen Matrix und durch Zerfall der mitochondrialen Scheidewände. Statt dessen wird der Inhalt der Mitochondrien mit einem faserigen Material ausgefüllt. Einige Mitochondrien verlieren ihren Inhalt vollständig. Die beschriebenen Veränderungen sind degenerativer Natur. Trotzdem aber kann man eine bestimmte Menge von Spermien mit derartigen Veränderungen des Akrosoms und der Mitochondrien auch im frischen Sperma feststellen. In der Arbeit werden gleichzeitig auch andere strukturelle Veränderungen der Mitochondrien vorgetroffen, die auffallend den von Hackenbrock (1966) bei aus Leberzellen isolierten Mitochondrien ähnlich waren. Wir setzen voraus, daß diese strukturellen Veränderungen der Spermamitochondrien keinen degenerativen Charakter aufweisen und ein Ausdruck ihrer Metabolismusaktivität sind.

Spermien; Akrosom und Mitochondrien; Veränderungen der Ultrastruktur; Bulle

Adresa autora:

MVDr. M. Zibrín, CSc., Vysoká škola veterinárska, Komenského 71, 041 81 Košice

OVĚŘENÍ PŘÍPRAVKŮ NILZAN A DOVENIX PŘI MOTOLIČNATOSTI SKOTU A OVCÍ

J. Vyhnálek, J. Kocman, J. Škaloud

Ustav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, Brno

VYHNÁLEK J., KOCMAN J., ŠKALOUD J. *Ověření přípravků Nilzan a Dovenix při motoličnatosti skotu a ovcí.* Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 427-433, 1976.

V práci byla ověřována účinnost zahraničních přípravků Nilzan (tetramizol + + oxyklozanid) a Dovenix (nitroxynil) při motoličnatosti skotu a ovcí přirozeně invadovaných *Fasciola hepatica*. Účinnost obou preparátů byla zhodnocena na základě výsledků koprologického vyšetření u pokusných zvířat před léčbou a ve dvou intervalech po léčbě. U skotu se slabou invazí (průměrný počet vajíček ve 3 g trusu u 28 dojnic v pokuse byl 1,46 na kus) jsme při posledním vyšetření (4 týdny po léčbě) zaznamenali 100 % extensefektivnost i intensefektivnost u obou přípravků. U ovcí (průměrný počet vajíček ve 3 g trusu 45 sledovaných bahnic – 5,40 na kus) byla při ukončení pokusu (6 týdnů po léčbě) u Nilzanu EE 86,7% a IE 97,4%, u Dovenixu EE 93,4% a IE 99,0%. Oba přípravky byly dobře snášeny, nepozorovali jsme vedlejší příznaky ani nepříznivé jevy v souvislosti s jejich aplikací.

oxyklozanid; nitroxyl; účinnost; neškodnost; terénní pokus

Parazitózy hospodářských zvířat, hlavně skotu a ovcí, si vyžadují stálou pozornost veterinární služby. Ještě před poměrně krátkou dobou nebyl výskyt i klinicky zjevných forem onemocnění – zejména pak v oblastech s příznivými podmínkami pro vývoj parazitů – žádnou zvláštností. Soustavnou péčí celé veterinární služby i ostatních zainteresovaných složek se v posledních letech přece jen podařilo výskyt parazitóz a s tím spojených hospodářských ztrát podstatně omezit. Na tomto nesporném úspěchu má prvořadý podíl skutečnost, že byla k dispozici moderní, vysoce účinná a neškodná léčiva, jimiž bylo možno účinně zasáhnout terapeuticky a zároveň je použít k soustavnému preventivnímu odčervování. Významnou úlohu sehrála i řada dalších opatření snižujících možnost nákazy hospodářských zvířat (meliorace, ošetřování pastvin, intenzifikace chovu apod.).

Přes dosažené příznivé výsledky v této oblasti veterinární činnosti nelze považovat problém parazitóz hospodářských zvířat za vyřešený, zejména proto, že nynější stav je závislý na dostatku účinných antiparazitik. Přitom většina v současné době u nás používaných přípravků se dováží nebo je vyráběna v licenci zahraničních firem. Vezmeme-li z ekonomického hlediska pouze nejzávažnější parazitózy hospodářských zvířat, tj. plicní, žaludeční a střevní hlísty, motolice a tasemnice, vidíme, že ani

ty nejsou plně pokryty dostupnými moderními antiparazitiky, zejména pokud jde o tasemnice. S rozvojem velkochovů jsou i na antiparazitické přípravky kladeny stále větší požadavky. Nestačí již, aby byly dostatečně účinné a neškodné, stejně důležité je, aby se daly snadno aplikovat a pokryly co nejširší oblast parazitů a aby jak terapeutické, tak preventivní akce byly co nejméně náročné na čas a lidské síly.

Z těchto důvodů jsme se zaměřili na ověření přípravku Nilzan (tetramizol + oxyklozanid) firmy ICI, který splňuje všechny uvedené požadavky a o jehož licenční výrobě se u nás uvažuje (v této práci uvádíme pouze výsledky dosažené při fasciolóze skotu a ovcí). Zároveň jsme odzkoušeli Dovenix (nitroxinil) firmy Specia, určený proti motolicím přežvýkavců. Četné zahraniční i domácí literární údaje v podstatě shodně referují o dobré účinnosti i snášenlivosti jedné ze složek Nilzanu (oxyklozanidu) i Nilzanu samotného při motolichnatosti (Jones, 1966; Mitterpák, Vasil, 1970; Walley, 1970; Cotteleer, Fameree, 1971; Višnjauskas, 1971; Furmaga, 1974; Mackay, 1974 aj.). Poněkud méně početné jsou již v literatuře údaje o použití nitroxynilu (Ellicott, 1968; Colegrave, 1968; Roy, Reddy, 1969; Reuss, Hillman, 1971 aj.). I ty jsou však téměř shodné v hodnocení jeho velmi dobrého terapeutického efektu a naprosté neškodnosti.

MATERIAL A METODY

Oba přípravky jsme zkoušeli v lokalitách se stacionárním výskytem fasciolózy (pastva na promořených pastvinách), potvrzovaným pravidelně koprologickým vyšetřením a PA-nálezy na jatkách.

Účinnost přípravků jsme hodnotili na základě vyšetření vzorků trusu metodou podle Chyly (1955). Z každého vzorku byly připraveny tři preparáty (vždy ze 3 g trusu) a do tabulky byla zaznamenána hodnota představující počet vajíček nalezených vždy ve vzorku s jejich největším množstvím. Počet vajíček je tedy udáván ve 3 g trusu. Koprologicky jsme vyšetřovali bezprostředně před aplikací a dále dvakrát po aplikaci. Účinnost přípravků je vyjádřena hodnotami extensefektivnosti (EE) a intensefektivnosti (IE). Vedle účinnosti byla u obou preparátů sledována snášenlivost, vhodnost lékové formy, způsobu aplikace a výskyt případných nepříznivých průvodních jevů v souvislosti s jejich podáním.

I. pokus – ověření u skotu

Do pokusu bylo zahrnuto celkem 28 krav – dojnic plemene české strakaté, ve věku čtyři až sedm let, o hmotnosti 500 až 600 kg, do sedmého měsíce gravidity. Pokusná zvířata byla rozdělena do tří skupin: devět kusů bylo léčeno Nilzanem, devět kusů Dovenixem a deset kusů sloužilo jako kontrola. Oba přípravky byly aplikovány podle návodu, tj. Nilzan 135 ml *pro toto* (15 mg účinné látky na kilogram živé hmotnosti) *per os* automatickým aplikátorem firmy Merck Sharp + Dohme a Dovenix 20 ml *pro toto* (10 mg účinné látky na kilogram živé hmotnosti) s. c. do laloku. Pokus byl zahájen v měsíci únoru; trus byl kontrolně vyšetřen dva a čtyři týdny po léčbě.

II. pokus – ověření u ovcí

Jako pokusná skupina sloužilo 45 ovcí (bahnic), kříženců, různého věku, o hmotnosti 40 až 50 kg. Přípravek Dovenix byl aplikován v dávce 2 ml *pro toto* s. c. za lopatku u 15 kusů; dalších 15 kusů bylo ošetřeno Nilzanem (v dávce 15 ml *pro toto per os* automatickým dávkovačem firmy ICI) a 15 kusů sloužilo jako kontrolní

skupina. Zbytek stáda, asi 100 kusů, byl současně ošetřen Nilzanem (beranům bylo aplikováno 22,5 ml *pro toto* a jehňatům, která tvořila asi jednu třetinu stáda, bylo podáno 7,5 ml *pro toto*). Pokus proběhl v měsíci květnu; trus byl kontrolně vyšetřen tři až šest týdnů po aplikaci.

VÝSLEDKY

Počty vajíček, které jsme našli ve vzorcích trusu jednotlivých zvířat kontrolních a pokusných skupin před aplikací a ve dvou intervalech po léčbě, jsou uvedeny v tabulkách. Tab. I shrnuje výsledky dosažené Nilzanem a Dovenixem u skotu, v tab. II jsou uvedeny výsledky dosažené u ovcí. Z uvedených tabulek je především zřejmý rozdíl v síle invaze u skotu a ovcí. Zatímco u skotu se jednalo o slabou invazi, při které se průměrný počet vajíček na kus pohyboval před léčbou, resp. u neléčených zvířat, mezi 1,22 až 1,78, u ovcí bylo toto rozmezí 3,87 až 11,53. Že však i u skotu lze přičítat pokles vajíček v trusu u pokusných skupin – po čtyřech týdnech až vesměs na nulové hodnoty – výlučně vlivu aplikovaných léčiv, o tom svědčí hodnoty skupiny kontrolní, kde jsme vajíčka nacházeli u všech zvířat v průběhu celého pokusu. Zcela zřejmý

I. Účinnost přípravku Nilzan a Dovenix

I. pokus — ověření u skotu

Nilzan				Dovenix				Kontrola			
pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)			pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)			pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)		
	před aplikací	dva týdny po aplikaci	čtyři týdny po aplikaci		před aplikací	dva týdny po aplikaci	čtyři týdny po aplikaci		před aplikací	dva týdny po aplikaci	čtyři týdny po aplikaci
1.	1	0	0	1.	2	0	0	1.	1	2	1
2.	1	0	0	2.	1	0	0	2.	2	1	1
3.	2	0	0	3.	2	0	0	3.	1	2	1
4.	2	0	0	4.	1	0	0	4.	2	1	1
5.	1	0	0	5.	5	1	0	5.	1	2	1
6.	1	0	0	6.	2	0	0	6.	3	1	2
7.	1	0	0	7.	1	0	0	7.	1	1	1
8.	1	0	0	8.	1	0	0	8.	1	1	1
9.	1	1	0	9.	1	2	0	9.	1	1	2
								10.	1	2	2
Průměr	1,22	0,11	0		1,78	0,33	0		1,40	1,40	1,30
EE		88,9 %	100 %			77,8 %	100 %				
IE		90,1 %	100 %			81,5 %	100 %				

*) počet vajíček ve 3 g trusu

EE — extensefektivnost

IE — intensefektivnost

je vliv Nilzanu a Dovenixu na pokles vajíček motolic v trusu u ovcí, u nichž nálezy před léčbou, resp. u neléčených zvířat byly – zejména u některých kusů – značně vysoké (max. 43 vajíčka ve 3 g trusu), zatímco při kontrolních vyšetřeních jsme zaznamenali u pokusných skupin výrazný pokles.

II. Účinnost přípravku Nilzan a Dovenix

II. pokus – ověření u ovcí

Nilzan				Dovenix				Kontrola			
pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)			pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)			pořadové číslo zvířete	koprologické vyšetření*)		
	před aplikací	tři týdny po aplikaci	šest týdnů po aplikaci		před aplikací	tři týdny po aplikaci	šest týdnů po aplikaci		před aplikací	tři týdny po aplikaci	šest týdnů po aplikaci
1.	5	1	0	1.	3	0	0	1.	6	31	1
2.	5	0	0	2.	1	0	0	2.	2	3	2
3.	4	0	0	3.	7	0	0	3.	2	4	1
4.	6	0	0	4.	4	0	0	4.	3	4	1
5.	7	0	0	5.	2	0	0	5.	4	4	6
6.	16	0	0	6.	15	0	1	6.	11	16	0
7.	2	1	1	7.	5	0	0	7.	3	6	1
8.	4	1	1	8.	7	0	0	8.	12	13	11
9.	1	0	0	9.	6	0	0	9.	1	7	1
10.	5	0	0	10.	11	0	0	10.	2	6	5
11.	4	0	0	11.	3	0	0	11.	5	27	3
12.	2	3	0	12.	4	0	0	12.	4	43	8
13.	5	0	0	13.	13	0	0	13.	6	9	13
14.	7	1	0	14.	18	0	0	14.	2	0	5
15.	3	0	0	15.	2	0	0	15.	3	0	0
Průměr	5,07	0,47	0,13		6,73	0	0,07		4,40	11,53	3,87
EE		66,7 %	86,7 %			100 %	93,3 %				
IE		90,7 %	97,4 %			100 %	99,0 %				

*) počet vajíček ve 3 g trusu

EE – extensefektivnost

IE – intensefektivnost

Na základě zhodnocení dosažených výsledků u skotu i u ovcí lze považovat oba preparáty za účinná anthelmintika při motolichnatosti přežvýkavců. S přípravkem Dovenix, který je určen výlučně k léčbě fasciolózy přežvýkavců, jsme dosáhli u skotu za dva týdny po léčbě EE 77,8 %, IE 81,5 % a za čtyři týdny po léčbě byla EE i IE 100%. U ovcí za tři týdny byla EE i IE 100% a po šesti týdnech EE 93,4 %, IE 99,0%. U preparátu

Nilzan, který má značně širší použití, dosáhla u skotu při první kontrole EE 88,9 %, IE 91,0 % a při druhé kontrole EE i IE 100 %, u ovcí pak EE 66,7 %, IE 90,7 %, resp. EE 86,7 %, IE 97,4 %. Při druhých kontrolních vyšetřeních jsme tedy zaznamenali zjevně lepší výsledky proti prvním kontrolám (pouze s jednou nepodstatnou výjimkou).

Srovnáme-li hodnoty dosažené oběma přípravky, můžeme konstatovat, že v našich ověřovacích pokusech nebyl výraznější rozdíl v jejich účinnosti, i když v pokuse u ovcí při celkovém hodnocení mluví výsledky poněkud ve prospěch Dovenixu. U skotu při zhodnocení celého pokusu nebyl rozdíl téměř žádný. U 100 % účinnosti Nilzanu a Dovenixu, dosažené v tomto ověřovacím pokuse je nutno připustit i možnost uplatnění vlivu slabé invaze již před léčbou, což však v žádném případě nesnižuje hodnotu terapeutického efektu přípravků.

Snášlivost obou preparátů byla velmi dobrá. Po aplikaci uvedených dávek jsme nezjistili žádné vedlejší reakce celkové ani místní, a to ani u dojnic, ani u ovcí (včetně léčených jehňat a beranů). Rovněž zjevný pokles dojivosti ani žádné jiné nepříznivé průvodní jevy nebyly v souvislosti s aplikací Nilzanu a Dovenixu pozorovány.

Při srovnání lékových forem, a s tím spojených způsobů aplikace, se nám jevila výhodnější perorální aplikace Nilzanu za předpokladu, že bude použit automatický aplikátor. Podkožní aplikace Dovenixu je poněkud pracnější a časově náročnější.

DISKUSE

Srovnáme-li námi dosažené výsledky s přípravky Nilzan a Dovenix s literárními údaji o účinnosti oxyklozanidu a nitroxynilu při motolichnastosti přežvýkavců, můžeme konstatovat shodu v hodnocení obou látek jako účinných prostředků při invazi těmito červy. Např. Jones (1966) po perorální aplikaci oxyklozanidu v dávce 10 až 20 mg kg⁻¹ zjistil úplné vymizení vajíček motolic z trusu léčených krav i ovcí, vysokou účinnost zaznamenal z hlediska redukce vajíček v trusu po dávce 15 mg kg⁻¹ i Walley (1966), a to u ovcí asi 90 až 100 % a u skotu 80 až 100 %, stejně tak Višnjauskas (1971), který uvádí 100 % účinnost u ovcí a jen ojedinělý nález živých motolic v játrech skotu. Cotteleer a Fammeree (1971) dosáhli v terénních pokusech účinnosti 78,3, 84,9, resp. 68,0 %. Z našich autorů ověřovali oxyklozanid u skotu např. Mitterpák a Vasil (1970) a uvádějí EE 88 % a IE 98 %, resp. EE 50 % a IE 94,5 %. Přímo s přípravkem Nilzan pracoval Walley (1970) a po dávce 15 mg kg⁻¹ dosáhl u ovcí a skotu v převážné většině pokusů účinnosti 97 až 100 %; o dobrých výsledcích s tímto preparátem referuje i Mackay (1974).

Obdobnou shodu můžeme konstatovat i u nitroxynilu. Colegrave (1968) po dávce 10 mg kg⁻¹ nenašel u skotu v trusu žádná vajíčka motolic nebo pouze ojediněle, ačkoliv před léčbou byly nálezy zejména u některých kusů velmi silné, Roy a Reddy (1969) popisují 100 % účinnost na šestitýdenní a starší motolice *Fasciola gigantica*, Reuss a Hillman (1971) zaznamenali po aplikaci nitroxynilu také ve specialitě Dovenix z původně 344 pozitivních kusů skotu pouze 26 kusů s nálezem vajíček v trusu.

V našich pokusech se plně potvrdila i velmi dobrá snášenlivost, na-
prostá neškodnost (a to i pro březí a laktující kusy) i skutečnost, že
aplikace obou přípravků není provázena nepříznivými průvodními jevy,
jak o tom referují u oxyklozanidu např. i Walley (1966, 1970), Jo-
nes (1966), Furmaga (1974) aj., u nitroxynilu Colegrave
(1968), Roy a Reddy (1969), Reuss a Hillman (1971) aj.
Někteří autoři zaznamenali pouze mírný pokles dojivosti bezprostředně
po aplikaci obou přípravků, což však může být způsobeno manipulací
se zvířaty a nikoliv preparátem.

Závěrem lze tedy zopakovat, že přípravky Nilzan i Dovenix jsou
vysoce účinná a naprosto neškodná léčiva při motolichnatosti přežvýkavců.
Předností Nilzanu je především to, že působí i na oblé červy, zatímco
účinek na tasemnice je i podle našich zkušeností dosti problematický, pro-
tože zřejmě nepůsobí v dostatečné míře na skolexy a vyvolává pouze
odchod článků.

Literatura

- COLEGRAVE, A. J.: Fascioliasis: Field trials of nitroxynil in cattle. Vet. Rec., 82, 1968, s. 373-376.
COTTELEER, C. — FAMEREE, L.: Preliminary trials of oxyclozanide in Belgium. Vet. Rec., 89, 1971, s. 114-115.
ELLICOTT, D. H.: Treatment of fascioliasis in pigs. Vet. Rec., 83, 1968, s. 527.
FURMAGA, S.: Badania nad bezpieczeństwem stosowania wybranych preparatów przeciwmotyliczych u owiec. Nowosci wet., 4, 1974, č. 1, s. 37-48.
CHYLA, M.: Vyhodnotenie ovoskopických metod pri diagnostike *Fasciola hepatica*. Vet. čas., 4, 1955, s. 47-58.
JONES, E. H.: Fascioliasis and Oxyclozanide. Vet. Rec., 79, 1966, s. 716-717.
MACKAY, R. R.: Observation on the control of nematodes in housed young female sheep. Vet. Rec., 94, 1974, s. 73-74.
MITTERPAK, J. — VASIL, M.: Defasciolizácia hovädzieho dobytku preparátom „Zanil“ aplikovateľným v krmivu. Veterinárství, 20, 1970, s. 24-28.
REUSS, U. — HILLMAN, J. G.: Untersuchungen über die Anwendung des injizierbaren Präparates „Dovenix“ zur Behandlung der Rinderfasciolose. Tierärztl. Umsch., 26, 1971, č. 9, s. 442-450.
ROY, R. M. — REDDY, N. R.: Studies on the activity of nitroxynil against *Fasciola gigantica* in naturally infected buffaloes, cattle and sheep. Vet. Rec., 85, 1969, č. 4, s. 85-87.
VIŠNJAUSKAS, A. I.: Ispytaniye zanila pri fascioleze krupnogo rogatoga skota i ovec. Trudy vses. ord. Kras. Znam. inst. gelmint. im. K. I. Skrjabina, Moskva, Tom 18, 1971, s. 45-46.
WALLEY, J. K.: Oxyclozanide (3,3 5,5 6-pentachloro-2,2-dihydroxy-benzanilide — „Zanil“) in the treatment of the liver fluke *Fasciola hepatica* in sheep and cattle. Vet. Rec., 78, 1966, č. 8, s. 267-276.
WALLEY, J. K.: Tetramisole and oxyclozanide in combination in the treatment of gastro-intestinal worms, lungworms and liver fluke (*Fasciola hepatica*) in sheep, goats and cattle. Vet. Rec., 86, 1970, č. 8, s. 222-227.

Došlo dne 13. 11. 1975

ВЫГНАЛЕК Й., КОЦМАН Й., ШКАЛОУД Й. (Институт государственного контроля ветеринарных биопрепаратов и медикаментов, Брно, Чехословакия). Испытание препаратов Нилзан и Довеникс при печеночном фасциолезе у крупного рогатого скота и овец. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 427-433, 1976.

В работе испытывалась эффективность заграничных препаратов Нилзан (тетрамизол + оксиклозанид) и Довеникс (нитроксинил) при фасциолезе крупного рогатого скота и овец,

привитом естественным путем *Fasciola hepatica*. Эффективность обоих препаратов оценивалась на основе результатов копрологического обследования у опытных и контрольных животных перед лечением и в два интервала после лечения. У крупного рогатого скота со слабой инвазией (среднее число яиц в 3 г экскрементов у 28 дойных коров в опыте составляло 1,46 на голову) при последнем обследовании (4 недели после лечения) мы отмечали 100 % экстенсивность и интенсивность у обоих препаратов. У овец (среднее число яиц в 3 г экскрементов 45 исследуемых овцематок — 5,40 на голову) наблюдалось при окончании опыта (6 недель после лечения) у Нилзана ЭЭ 86,7 %, и ИЭ 97,4 % у Довеникса ЭЭ 93,4 % и ИЭ 99,0 %. Оба препарата хорошо переносились, мы не наблюдали ни второстепенных признаков, ни неблагоприятного влияния в связи с их применением.

оксиклозанид; нитроксинил; эффективность; безвредность; полевой опыт

VYHNÁLEK J., KOCMAN J., ŠKALOUD J. (Institute for the State Control of Veterinary Bio-preparations and Drugs, Brno, Czechoslovakia). *Testing the Nilzan and Dovenix Preparations Used for the Treatment of Cattle and Sheep Invaded by Liver Fluke*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 427-433, 1976.

The authors tested the effectivity of the foreign preparations Nilzan (tetramisole + + oxyclozanide) and Dovenix (nitroxynil) in the treatment of cattle and sheep naturally invaded by *Fasciola hepatica*. The effectiveness of the two preparations was evaluated on the basis of the results of coprological examination in the test and control animals prior to treatment and in two intervals after treatment. In slightly invaded cattle (the average egg number in 3 g of faeces in 28 test cows was 1.46 per animal) the last examination (4 weeks after treatment) showed 100-per-cent extenseffectiveness and intenseffectiveness of both preparations. When the test was finished in sheep (average number of eggs in 3 g of faeces in 45 test ewes — 5.40 per animal) six weeks after treatment, the EE of Nilzan was 86.7 % and IE 97.4 %; in Dovenix EE was 93.4 % and IE 99.0 %. Both preparations were accepted well, without any side-effects or unfavourable phenomena related to their application.

oxyclozanide; nitroxynil; effectiveness; harmlessness; field trial

VYHNÁLEK J., KOCMAN J., ŠKALOUD J. (Institut für staatliche Kontrolle der Veterinärbiopräparate und -arzneimittel, Brno, Tschechoslowakei). *Überprüfung der Präparate Nilzan und Dovenix gegen die Leberegelseuche bei Rindern und Schafen*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 427-433, 1976.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Überprüfung der Wirksamkeit ausländischer Präparate Nilzan (Tetramisol + Oxyklosanid) und Dovenix (Nitroxynil) bei der Leberegelseuche von auf natürliche Weise durch *Fasciola hepatica* befallenen Rindern und Schafen. Die Wirksamkeit beider Präparate wurde aufgrund koprologischer Untersuchungen bei Versuchs- und Kontrolltieren vor der Therapie und in zwei Intervallen nach der Therapie bewertet. Bei Rindern mit einer schwachen Invasion (durchschnittliche Anzahl der Eier in 3 g Kot bei 28 Milchkühen im Versuch war 1,46 je Stück) wurde bei der letzten Untersuchung (4 Wochen nach der Therapie) eine 100-prozentige Extenseffektivität (EE) sowie Intenseffektivität (IE) bei beiden Präparaten verzeichnet. Bei Schafen (durchschnittliche Anzahl der Eier in 3 g Kot war bei 45 verfolgten Mutterschafen 5,4 je Stück) war bei der Beendigung des Versuchs (d.h. 6 Wochen nach der Therapie) beim Nilzan die EE gleich 86,7 % und die IE 97,4 %, beim Dovanix EE 93,4 % und IE 99,0 %. Beide Präparate wurden von den Tieren gut aufgenommen und im Zusammenhang mit ihrer Applikation wurden keine Nebenerscheinungen sowie keine ungünstigen Vorgänge beobachtet.

Oxyklosanid; Nitroxynil; Wirksamkeit; Unschädlichkeit; Feldversuch

Adresa autorů:

MVDr. Jiří Vyhnálek, MVDr. J. Kocman, MVDr. J. Škaloud, Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, Hudcova 60, 621 32 Brno-Medlánky

Výběr z přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku veterinární medicína

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

THORBEK, G. D 64.607/424
Studies on energy metabolism in growing pigs. II. Protein- and fat gain in growing pigs fed different feed compounds. Efficiency of utilisation of metabolisable energy for growth. — Studies over energiomsaetningen hos voksende svin. II. Protein- og fedtaflejringen hos koksene svin fodret med forskellige foderblandinger. Udnyttelsesgraden af omsaetelig energi til vaekst. København, Landhusholdningsselskabets forlag 1975. 159 s. tab. obr. (Látková přeměna — prase — růst — výzkum — Dánsko)

BERGSTEN, G. D 34.761/48
Blood pressure, cardiac output, and blood-gas tension in the horse at rest and during exercise. Stockholm, Royal veterinary college 1974. 88 s. 13 obr. tab. Acta veterinaria Scandinavica, suppl. 48. (Krevní tlak — kůň — vlivy — výzkum — Švédsko)

BAZANOVA, N. U. — DJUSEMBIN, CH. D. D 63.752
Функции молочной железы у сельскохозяйственных животных. Alma-Ata, Nauka 1973. 265 s. obr. tab. (Mléčná žláza — činnost — hospodářská zvířata — příručka)

DEUCHAR, E. M. D 64.884
Cellular interactions in animal development. London, Chapman and Hall 1975. 298 s. obr. (Buňka živočišná — embryonální vývoj — zvířata — příručka)

E 37.249
Veterinarnaja farmakoprofilaktika, farmakoterapija i biofarmacija. Riga, 1974. 91 s. 6 obr. (Veterinární farmakologie — sborník / Veterinární profylaktika / Veterinární terapie — sborník)

D 64.810
Ракководство за упразненіе по епизоотологија. Sofija, Zemizdat 1975. 209 s. 45 obr. (Veterinární terapie — příručka / Veterinární profylaktika / Veterinární diagnostika — příručka)

E 28.343/1975/5
Sāvēremēni aspekti na veterinārnomedicīnskoto obsluāzvanē na promīšlēnoto ūivotnovādēstvē. Sofija, Centārs za nauč.-techn. i ikon. inform. po selsko i gorsko stopanstvo 1975. 74 s. 1 sch. Akadēmija na selsko-stopanskite nauki 1975/5. (Veterinární profylaktika — nemoci — hospodářská zvířata / Veterinární terapie — nemoci hospodářská zvířata — nemoci — léčení)

D 64.102
Профилактика и лечение болезней сельскохозяйственных животных. Riga, Zinatne 1974. 83 s. obr. tab. (Veterinární profylaktika — hospodářská zvířata — sborník — SSSR)

VILNER, A. M. D 64.673
Кормовые отравления. Leningrad, Kolos 1974. 407 s. 83 obr. 4 tab. (Otravy — hospodářská zvířata — rostliny jedovaté / Otravy — hospodářská zvířata — hnojiva strojená — příručka)

VÝSLEDKY PROVOZNÍHO POKUSU S TYLANEM SOLUBLE PŘI VÝKRMU BROJLERŮ

M. Splítek, B. Šandera, R. Hauba

Výzkumný ústav krmivářského průmyslu a služeb, Pečky

SPLÍTEK M., ŠANDERA B., HAUBA R. *Výsledky provozního pokusu s Tylanem Soluble při výkrmu brojlerů.* Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 435-442, 1976.

Na dvou skupinách po 5000 brojlezech hybridu Ross I byl ověřen preparát Tylan Soluble. Výsledky ukázaly, že při použití tohoto preparátu aplikovaného do vody v průběhu prvních tří dnů věku a ve 28. dni, se zvýšily přírůstky zvířat v pokusné skupině o 7,33 %, snížila se spotřeba krmiva na 1 kg hmotnosti a rovněž se snížilo procento úhynů. Mykoplasmózy se vyskytly ojediněle v kontrolní skupině, ve které nebyl Tylan Soluble podán, ve skupině pokusné se nevyskytly. Při ekonomickém zhodnocení pokusu bylo konstatováno, že se v pokusné skupině snížily finanční náklady na 1 kg vyprodukovaného drůbežního masa o 0,42 Kčs proti skupině kontrolní.

výkrm brojlerů; Tylan Soluble; mykoplasmózy; přírůstky

Preparát Tylan Soluble nahradil v některých zemích světa dříve používaná antibiotika. Jeho výhodou v porovnání s chlortetracyklinem a Zn-bacitracinem je široké léčebné spektrum, které působí na gram-pozitivní a na některé gram-negativní bakterie, přičemž má mimořádný účinek na mykoplasmata (pleuropneumonia like organisms). Mykoplasmata, jako původci chronické respirační choroby (chronic respiratory disease), způsobují každoročně značné ztráty ve velkochovech drůbeže. Proto jsme se rozhodli ověřit tento preparát ve velkovýrobních podmínkách, kde se mykoplasmóza běžně vyskytovala.

METODIKA

Preparát Tylan Soluble jsme ověřovali na dvou skupinách hybridů Ross I, rozdělených po 5000 jedincích. Brojleři byli ustájeni na hluboké podestýlce na účelovém hospodářství VÚKPS v Kluku u Poděbrad. Na 1 m² podlahové plochy bylo umístěno 16 až 17 brojlerů.

Jednotlivá oddělení byla vyhřívána deseti elektrickými kvočnami typu BIOS KE 500. Teploty byly během pokusu následující: V prvním týdnu se teplota pod kvočnami pohybovala v rozpětí 30 až 28 °C a v hale bylo 26 °C, ve druhém týdnu byla teplota postupně snižována pod kvočnami z 28 na 26 °C, přičemž v hale byla udržována teplota 24 °C. V dalším

týdnu byla teplota pod kvočnou postupně snižována na 24 °C a teplota v hale na 22 °C. Ve čtvrtém týdnu byla teplota pod kvočnami snížena na 22 °C.

Relativní vlhkost v prostředí se pohybovala v rozpětí 65 až 75 %.

Světelný režim během pokusu: v prvních pěti dnech trval světelný den 24 hodiny, od šestého dne se po půl hodině denně zkracoval až na 14 hodin.

Intenzita světla byla v prvních šesti dnech 25 až 23 luxy, potom byla snížena na 1 až 2 luxy a trvala až do ukončení pokusu.

I. Složení experimentálních krmných směsí

Komponent	BR 1 K %	BR 1 P %	BR 2 K %	BR 2 P %
Rybí moučka II. jakost	3,9	3,9	1,0	1,0
Krevní vložky	2,0	2,0	—	—
Sušené odstředěné mléko	2,0	2,0	2,0	2,0
Masokostní moučka	—	—	5,0	5,0
Sójový extrahovaný šrot	24,1	24,1	20,0	20,0
Pšeničné klíčky	1,5	1,5	—	—
Kukuřičný šrot	10,0	10,0	20,0	20,0
Pšeničný šrot	49,7	49,7	46,8	46,8
Senná moučka I. jakost	3,0	3,0	3,0	3,0
Péřová moučka	1,5	1,5	—	—
Sůl krmná	0,3	0,3	0,2	0,2
MKP 2	1,0	1,0	1,0	1,0
DB BR 1	1,0	1,0 ⁺	—	—
DB BR 2	—	—	1,0	1,0 ⁺
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0

II. Složení experimentálních krmných směsí (množství biofaktorů v 1 kg DB)

Komponent	DB BR 1 K	DB BR 1 P	DB BR 2 K	DB BR 2 P
Nitrovin mg	1 500	—	1 500	—
Vitamín A m. j.	1 000 000	1 000 000	800 000	800 000
Vitamín D ₃ m. j.	100 000	100 000	80 000	80 000
Vitamín B ₂ mg	313	313	300	300
Vitamín B ₁₂ mg	2	2	2	2
Vitamín K ₃ mg	200	200	200	200
Niacin mg	120	120	—	—
Metionin mg	100 000	100 000	100 000	100 000
Amprol Plus-premix mg	50 000	50 000	50 000	50 000
Kurasan mg	12 500	12 500	12 500	12 500
Krmná mouka ad kg	1	1	1	1

Brojleři byli krmeni granulovanými směsmi komerčního složení. V období od 1. do 21. dne byla zkrmována směs BR 1, od 22. do 49. dne krmná směs BR 2. V kontrolní skupině byly doplňovány biofaktory podle Receptur doplňků biofaktorů Spofa platných pro rok 1975, v pokusné skupině byl z DB vypuštěn Nitrovin (tab. I, II). Všechna krmiva byla podávána *ad libitum*. Krmiva, která byla v pokuse používána, byla analyzována podle ČSN 46 7007 „Výživná hodnota krmiv“ na sušinu, dusíkaté látky, tuk, číslo kyselosti tuku, popeloviny (vápník, fosfor) a vlákninu (tab. III).

III. Obsah živin v krmných směsích (stanovený rozbořem)

Ukazatel	BR 1 K	BR 1 P	BR 2 K	BR 2 P
Dusíkaté látky %	25,43	25,15	21,19	22,59
Tuk %	2,80	2,88	3,21	3,23
Kyselost tuku v mg KOH	38,47	42,46	49,95	48,63
Popeloviny %	5,42	5,48	4,69	5,88
Vápník %	0,83	1,08	1,13	1,18
Fosfor %	0,55	0,75	0,57	0,74
Vláknina %	5,94	6,11	5,73	6,66

Rovněž voda byla podávána brojlerům po celou dobu pokusu *ad libitum*. V pokusné skupině byl po dobu prvních tří dnů věku brojlerů podáván ve vodě Tylan Soluble v množství 0,5 g na 1 litr vody. V téměř množství byl pokusné skupině podán preparát ve 28. dni věku brojlerů. Kontrolní skupina dostávala pitnou vodu bez jakýchkoliv přípravků.

Během pokusu byly ve spolupráci se Státním veterinárním ústavem v Českém Brodě sledovány úhyny a jejich příčiny.

Brojleři byli váženi skupinově při naskladňování do haly, v prvním dnu jejich života. Ve 21. dnu bylo vybráno z každé skupiny 100 brojlerů, kteří byli na začátku pokusu označeni a tato zvířata byla individuálně zvážena. Podobně bylo postupováno při dovršení 49. dne jejich věku, tj. při ukončení pokusu. Výsledky byly statisticky zpracovány analýzou variance a Studentovým *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

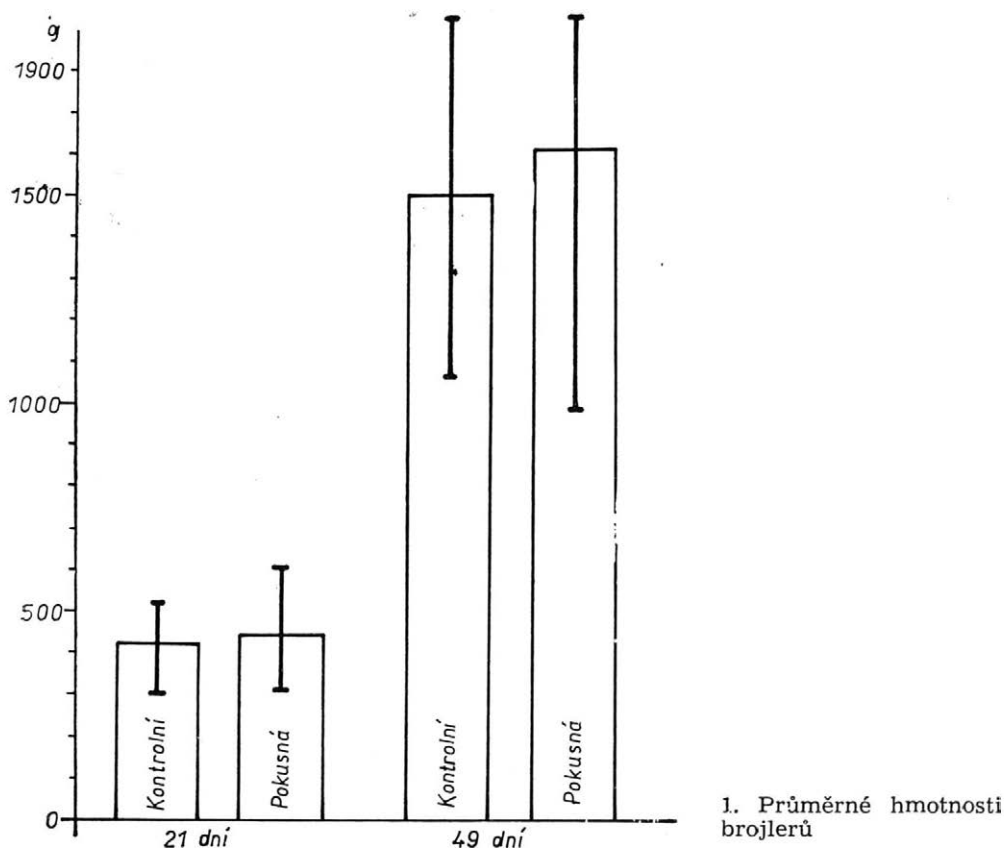
Jak bylo uvedeno, podle metodiky byla sledována průměrná živá hmotnost brojlerů ve 21 a 49 dnech věku. Výsledky těchto vážení jsou uvedeny v tab. IV. Průměrná hmotnost získaná v kontrolní skupině byla položena za 100 % pro výpočet indexu.

IV. Průměrná živá hmotnost brojlerů

Skupina	Průměrná hmotnost ve 21 dnu v gramech	Index v %	Průměrná hmotnost ve 49 dnech v gramech	Index v %
Kontrolní	421,10	100,00	1498,05	100,00
Pokusná	443,20	105,25	1607,80	107,33

Výsledky dosažené v ověřovacím pokuse odpovídají hodnotám dosahovaným v experimentálních podmínkách, kde se běžně pracuje se skupinami o 100 až 200 kusech brojlerů. Protože zde bylo zařazeno do ověření 2 X 5000 jedinců, je třeba uvažovat o tomto ověřování jako o podmínkách typicky výrobních. V porovnání s běžnou dobou výkrmu brojlerů, která se pohybuje v těchto podmínkách mezi 54 až 56 dny nebo i déle, dosáhlo se průměrných živých hmotností, běžně dosahovaných ve velkovýrobě, již ve 49 dnech. Z tohoto hlediska je tedy možné mluvit o progresivním trendu.

Při statistickém vyhodnocení pokusu bylo dosaženo statistické významnosti ve 21 dnu ($P < 0,05$) věku brojlerů. Ve 49 dnech věku a při průměrné hmotnosti zvířat téměř o 110 g vyšší v pokusné skupině než ve skupině kontrolní statistické významnosti dosaženo nebylo. Z obr. 1 vyplývá, že příčina je ve značném rozptýlu a variabilitě dosažených živých hmotností jedinců ve zkoumaných souborech.



Na základě porovnávání indexů ve 21 a 49 dnech je však patrné, že výsledky v pokusné skupině jsou lepší než v kontrole.

Současně s průměrnou hmotností zvířat byla sledována i spotřeba krmiva (tab. V), a to v obdobích: 1. až 21. den, 22. až 49. den a 1. až 49. den. Byla sledována spotřeba na kus a den v g, na 1 kg živé hmotnosti a na kus za sledované období. Z tab. V vyplývá vyšší spotřeba krmiva

V. Spotřeba krmiva v jednotlivých fázích pokusu

Skupina	Spotřeba krmiva v období								
	1. — 21. den			22. — 49. den			1. — 49. den		
	na kus a den v g	na 1 kg živé hmotnosti v g	na kus za sledo- vané období v g	na kus a den v g	na 1 kg živé hmotnosti v g	na kus za sle- dované obdo- bí v g	na kus a den v g	na 1 kg živé hmotnosti v g	na kus za sle- dované obdo- bí v g
Pokusná Kontrolní	27	1480	565	89	2328	2504	62	2104	3060
	27	1402	566	91	2191	2548	63	1986	3107

na kus za jednotlivá sledovaná období v pokusné skupině, rovněž tak i spotřeba na kus a den. Je však možné konstatovat, že spotřeba krmiva na 1 kg živé hmotnosti je v pokusné skupině nižší než ve skupině kontrolní. Při hodnocení tohoto ukazatele docházíme k údaji 1986 g. Toto číslo je nižší než výsledky, které se běžně u hybridu Ross I udávají. Upozorňujeme však, že podobné údaje byly získány již v předcházejících pokusech s tímto hybridem ve VÚKPS v experimentální stanici. Rovněž tak si dovoluujeme upozornit, že téměř totožné údaje publikovala firma Ross.

VI. Úhyny brojlerů

Skupina	Počáteční stav ks	Úhyn v období						Konečný stav ks
		1. — 21. den		22. — 49. den		1. — 49. den		
		ks	%	ks	%	ks	%	
Pokusná Kontrolní	5000	173	3,46	21	0,42	194	3,88	4806
	5000	135	2,70	17	0,34	152	3,04	4848

Hynutí brojlerů ve skupinách je uvedeno v tab. VI. Ve skupině pokusné bylo hynutí 3,04 %, ve skupině kontrolní 3,88 %. K největšímu hynutí došlo v období mezi 1. a 21. dnem života brojlerů. Je možné konstatovat, že úhyn brojlerů v tomto pokusu byl minimální ve srovnání se zástavy předcházejícími, kde v důsledku mykoplasmózy hynulo v těchto prostorách až 12 % brojlerů.

VII. Příčiny úhynů

Období pokusu	1. — 21. den		22. — 49. den		1. — 49. den	
Skupina	kontrolní ks	pokusná ks	kontrolní ks	pokusná ks	kontrolní ks	pokusná ks
Diagnóza:						
Retence žloutkových váčků	72	50	—	—	72	50
Edém plic	5	8	—	—	5	8
Tuková degenerace jater	13	7	16	10	29	17
Periartritida	2	25	—	—	2	25
Nefritida	8	—	—	—	8	—
Katarální enteritida	12	41	5	7	17	48
Viscerální dna	35	4	—	—	35	4
Mykoplasmoza	26	—	—	—	26	—
Celkem	173	135	21	17	194	152

Ve spolupráci se Státním veterinárním ústavem v Českém Brodě byli všichni uhynulí jedinci diagnostikováni. Příčiny úhynů jsou dokumentovány v tab. VII. Z této tabulky je patrné, že ve skupině kontrolní byl počet úhynů v důsledku infekcí retenovaných žloutkových váčků téměř o 50 % vyšší než ve skupině pokusné. Ve vyšším procentu byly diagnostikovány příčiny úhynů na edém plic, periartritidu a katarální enteritidu ve skupině pokusné ve srovnání se skupinou kontrolní. Velmi povzbudivým momentem je diagnóza výskytu pouze 26 případů mykoplasmóz v kontrolní skupině, zatímco v pokusné skupině nebyla ani v jednom případě příčina této choroby diagnostikována.

Ve srovnání se zemědělskými provozy, kde jsou brojleři vykrmováni na hluboké podestýlce, jsou procenta hynutí uspokojivá, což však neznamená, že je není nutno i nadále snižovat.

VIII. Náklady na výrobu 1 kg drůbežího masa

Skupina	Kontrolní	Pokusná
Náklady na jednodenní brojleři (Kčs)	22 500	22 500
Náklady na Tylan (Kčs)	—	1 856
Náklady na krmiva (Kčs)	39 424	40 000
Náklady na uhynulé brojleři (Kčs)	1 940	1 520
Celkové náklady (Kčs) (brojleři + Tylan + krmiva + úhyny)	63 864	65 875
Celková produkce drůbežího masa v kg	7 199,62	7 794,61
Náklady na výrobu 1 kg drůbežího masa (Kčs)	8,87	8,45

Náklady na jednodenní nesexované brojlerů, na Tylan Soluble, na krmiva a na úhyny jsou uvedeny v tab. VIII. Při propočtu nákladů na produkci 1 kg drůbežího masa docházíme ke kladné diferenci ve prospěch pokusné skupiny. Při evidenci celkové produkce drůbežího masa v jednotlivých skupinách docházíme k závěru, že celková produkce masa z pokusné skupiny byla vyšší o 594,99 kg ve vztahu ke skupině kontrolní. Finanční vyjádření nákladů reprezentuje zvýšený efekt ve prospěch pokusné skupiny při produkci 1 kg drůbežího masa o 0,42 Kčs. Při propočtu tohoto zisku na celý zástav představuje zvýšený efekt 6510,— Kčs.

Došlo dne 4. 12. 1975

СПЛИТЕК М., ШАНДЕРА Б., ГАУБА Р. (Научно-исследовательский институт комбикормной промышленности и обслуживания сельского хозяйства, Печки, Чехословакия). Результаты производственного опыта с *Tylan Soluble* при откорме бройлеров. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 435-442, 1976.

На двух группах по 5000 бройлеров гибрида Росс 1 испытывался препарат *Tylan Soluble*. Результаты опыта показали, что при применении этого препарата, разбавленного с водой, в ходе первых трех дней после рождения в возрасте 28 дней, повысились привесы животных в опытной группе на 7,33 %, понизилась затрата корма на 1 кг привесов и понизился процент падежа. Микоплазмозы встречались в редких случаях в контрольной группе, где *Tylan Soluble* не подавался, в опытной группе микоплазмозы не встречались. При экономической оценке опыта было констатировано, что в опытной группе финансовые затраты на 1 кг производимого мяса домашней птицы на 0,42 кроны понизились по сравнению с контрольной группой.

откорм бройлеров; Tylan Soluble; микоплазмозы; привесы

SPLÍTEK M., ŠANDERA B., HAUBA R. (Research Institute of the Feed Industry and Agricultural Science, Pečky, Czechoslovakia). Results of an Operational Trial with *Tylan Soluble* in Broiler Fattening. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 435-442, 1976.

Two groups of broilers, each consisting of 5 000 birds, were used for the testing of the Tylan soluble preparation. The broilers were of the Ross I type. The results show that the use of this preparation dissolved in water and administered in the course of the first three days of age and on the 28th day increased the gains of the birds in the test group by 7.33 %, reduced feed consumption per 1 kg of weight, and decreased the mortality rate. Mycoplasmosis occurred in individual cases in the control group to which Tylan soluble was not administered. No such disease occurred in the treated group. It was stated in the economic evaluation of the trial that in the test group the financial costs per 1 kg of produced poultry meat decreased by 0.42 crowns, as compared with the control group.

broiler fattening; Tylan Soluble; mycoplasmosis; gains

SPLÍTEK M., ŠANDERA., HAUBA R. (Forschungsanstalt der Futtermittelindustrie und landwirtschaftlicher Dienste, Pečky, Tschechoslowakei). Ergebnisse eines praktischen Fütterungsversuchs mit *Tylan Soluble* bei Mastbroйлern. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 435-442, 1976.

In Versuchen mit zwei Gruppen von je 5000 Hybrid-Ross-I-Broйлern wurde das Präparat Tylan Soluble überprüft. Die Ergebnisse zeigten, daß die Benutzung dieses Präparats bei Applikation im Wasser im Verlauf der ersten drei Alterstage sowie am 28. Lebenstag eine höhere Lebendmassezunahme der Versuchstiere um 7,33 % im Vergleich zur Kontrollgruppe, ferner eine Verringerung des Futtermittelverbrauchs je 1 kg Massigkeit und schließlich eine Verringerung des Prozentsatzes von Eingeh-

verlusten bewirkte. Mykoplasmosen traten vereinzelt nur in der Kontrollgruppe, an die Tylan Soluble nicht verabreicht wurde, auf. Bei der ökonomischen Bewertung der Versuchsergebnisse wurde festgestellt, daß im Vergleich zur Kontrollgruppe sich die finanziellen Aufwände in der Versuchsgruppe um 0,42 Kčs je 1 kg produzierten Geflügelfleisches verringerten.

Mastbroilern; Tylan Soluble; Mykoplasmosen; Lebendmasszunahme

Adresa autorů:

Ing. Milan Splítek, Bernard Šandera, Richard Hauba, Výzkumný ústav krmivářského průmyslu a služeb, 289 11 Pečky

VPLYV MOČOVINOVEJ DIÉTY NA AKTIVITU GLUTAMÁTDEHYDROGENÁZY A GLUTAMÍNSYNTETÁZY V NIEKTORÝCH ORGÁNOCH BROJLEROV

K. Holovská, V. Lenártová, I. Rosival, J. Várady

Vysoká škola veterinárska, Košice

Ustav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Košice

HOLOVSKÁ K., LENÁRTOVÁ V., ROSIVAL I., VÁRADY J. *Vplyv močovinovej diéty na aktivitu glutamátdehydrogenázy a glutamínsyntetázy v niektorých orgánoch brojlerov.* Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 443-448, 1976.

Boli stanovené celkové aktivity glutamátdehydrogenázy, glutamínsyntetázy a dehydrogenázovej aktivity s pyruvátom u brojlerov, ktoré boli tri týždne kŕmené diétou s obsahom 0, 2 a 4% močoviny. Štatisticky významné zvýšenie glutamátdehydrogenázovej aktivity sme zaznamenali v pečeni a obličke brojlerov. Zvýšenie aktivity glutamínsyntetázy v pečeni sa priblížilo k hraniciam štatistickej významnosti. Dehydrogenázová aktivita s pyruvátom se zvýšila v pečeni.

glutamátdehydrogenáza; glutamínsyntetáza; močovina; diéta

Jednou z ciest, ktorá umožňuje objasniť využitie a premenu nebielkovinového dusíka v organizme, je kvantitatívne štúdium enzymatických reakcií, ktoré sa podieľajú na jeho vbudovaní do organických väzieb (Chalupa a i., 1970; Krvavica a i., 1971a, b; Davis a Martindale 1972). Rovnováha medzi amoniakálnym dusíkom a aminodusíkom je zabezpečená hlavne prostredníctvom glutamátdehydrogenázy, karbamylfosfátsyntetázy, aspartázy, glutamínsyntetázy, asparagínsyntetázy a guanylsyntetázy (Lewis, 1972). Je pravdepodobné, že glutamátdehydrogenáza funguje ako hlavný enzymatický systém vo fixácii amoniaku do bunčných štruktúr (Chalupa a i., 1970). Glutamínsyntetáza, ktorá zabezpečuje tvorbu glutamínu, hrá významnú úlohu v metabolizme uricotelických zvierat, nakoľko glutamín slúži ako hlavný substrát pre syntézu purínov (O'Dell a i., 1960).

Cieľom tejto práce bolo zistiť účinok močovinovej diéty na aktivitu glutamátdehydrogenázy a glutamínsyntetázy v pečeni, obličke, slezine a v zažívacom trakte brojlerov.

MATERIÁL A METÓDY

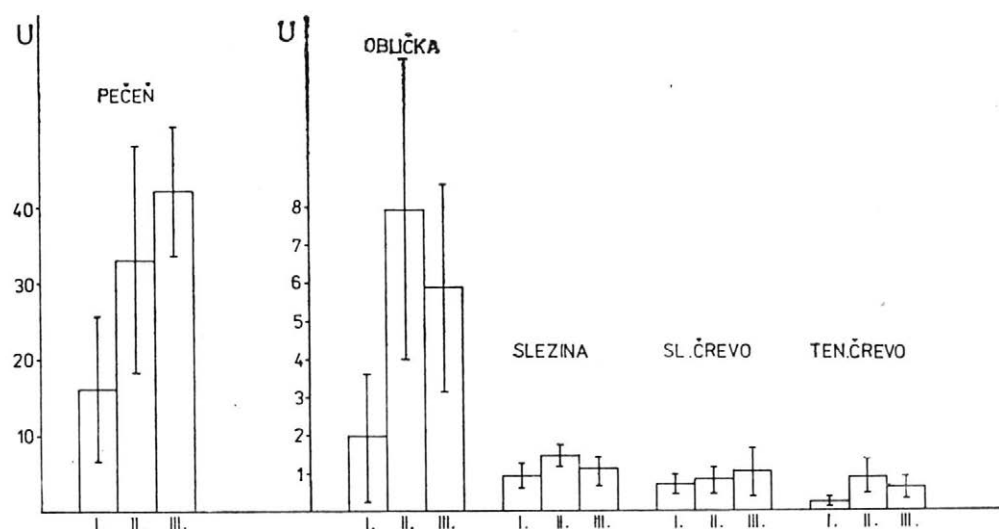
Pokusy sa robili na brojleroch typu Štandard Hybrid Ross vo veku 35 až 66 dní a hmotnosti 1,2 až 1,5 kg, ktoré boli rozdelené do troch skupín. V každej skupine bolo po šiestich pokusných zvieratách. Prvá skupina bola kŕmená štandardnou diétou BR 2, druhá skupina mala diétu,

v ktorej sa 50 % rybacej múčky nahradilo močovinou, a tretia skupina dostávala rovnakú diétu ako druhá, avšak s prídavkom 2 g močoviny na 100 g krmiva. Po troch týždňoch kŕmenia boli brojler zabité a odobraté orgány okamžite zmrazené. 20% homogenáty orgánov v ľadovej destilovanej vode, pripravené v Potter-Elvehjemovom homogenizátore, boli použité na stanovenie enzymatickej aktivity. Pre enzymatické stanovenie bola použitá sodná soľ NADH fy Koch-Light, SEVAC NAD – Imuna, n. p., Šarišské Michalany, dvojsodná soľ ATP fy Koch-Light. Všetky ostatné použité chemikálie mali čistotu *p. a.*

Glutamátdehydrogenázová aktivita bola stanovená metódou podľa Wiliamsona a i. (1967), na základe oxidácie nukleotidov pri 340 nm. Enzymatická aktivita bola vyjadrená v μM oxidovaného NADH za min. na gram mokrého tkaniva (U).

Enzymatická aktivita na substrát – kyselinu pyrohroznovú – bola stanovená metódou podľa Kretoviča a i. (1970), v trietanolamínovom pufrí pH 8,0. Aktivita bola vyjadrená v μM oxidovaného NADH za min. na gram mokrého tkaniva (U).

Glutamínsyntetázová aktivita bola určená podľa metódy Schnaackerza a Jaenicka (1962). Aktivita bola vyjadrená v μM vytvoreného γ -glutamylhydroxamátu za hod. na gram mokrého tkaniva pri 37 °C (U).

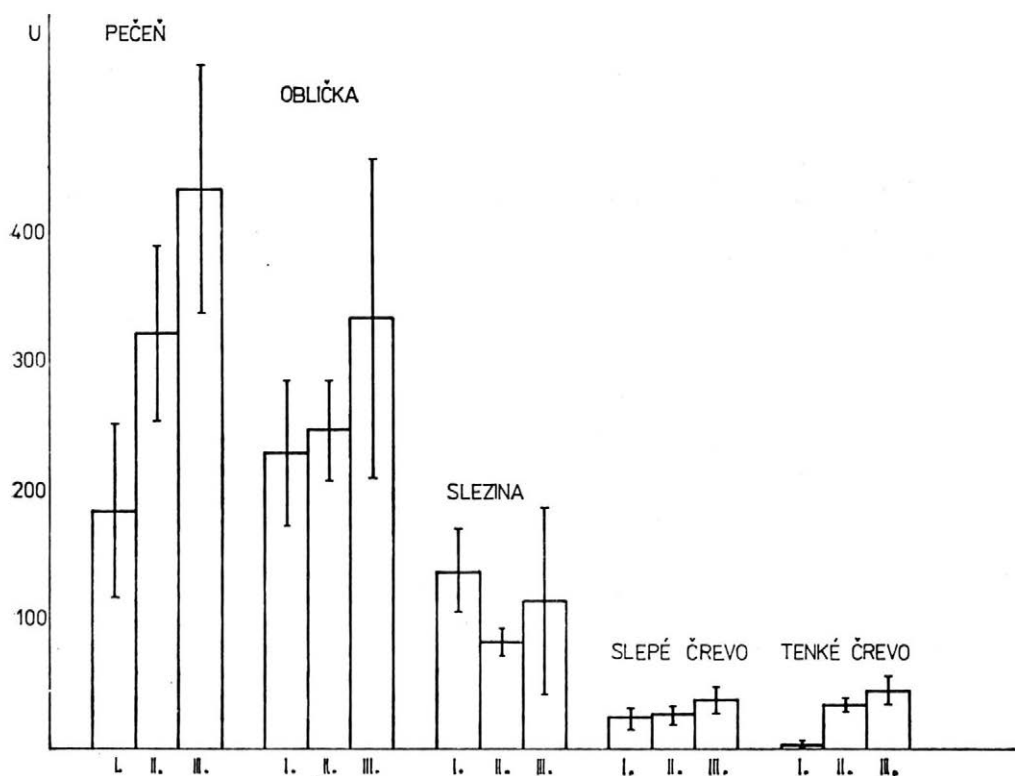


1. Aktivita glutamátdehydrogenázy v orgánoch brojlerov (priemer $\pm$ S. E. M.)

- I – diéta bez močoviny
- II – 2 % močoviny v diéte
- III – 4 % močoviny v diéte

VÝSLEDKY

Aktivitu glutamátdehydrogenázy sme sledovali v pečeni, obličke, slezine, v slepom a tenkom čreve brojlerov u všetkých pokusných skupín. Ako vidieť z obr. 1, aktivita glutamátdehydrogenázy v pečeni sa štatisticky významne zvýšila pri druhej ($P < 0,05$) a hlavne pri tretej skupine zvierat ($P < 0,01$). Významné zvýšenie glutamátdehydrogenázy v tretej skupine sme zaznamenali v obličke ($P < 0,01$). Rozdiely aktivít v slezine, v slepom



2. Aktivita na substrát — pyruvát — v orgánoch brojlerov (priemer $\pm$ S. E. M.)

- I — diéta bez močoviny
 II — 2 % močoviny v diéte
 III — 4 % močoviny v diéte

I. Aktivita glutamínsyntetázy

Orgán	% močoviny	Aktivita (priemer $\pm$ S. E. M.) (μ M za min. na g mokrého tkaniva)
Pečeň	0	21,6 $\pm$ 3,0
<i>n</i> = 6	4	31,8 $\pm$ 8,4
Oblička	0	18,0 $\pm$ 3,0
<i>n</i> = 6	4	17,4 $\pm$ 1,8
Slezina	0	21,6 $\pm$ 1,8
<i>n</i> = 6	4	23,4 $\pm$ 0,6
Slepé črevo	0	16,8 $\pm$ 3,6
<i>n</i> = 6	4	15,0 $\pm$ 4,2
Tenké črevo	0	11,4 $\pm$ 5,4
<i>n</i> = 6	4	16,8 $\pm$ 11,4

a tenkom čreve neboli štatisticky významné. U pokusných zvierat sme sledovali dehydrogenázovú aktivitu na substrát – pyruvát – (obr. 2). Zaujímavá bola vysoká aktivita v pečeni, kde sme zaznamenali jej značné zvýšenie hlavne pri tretej skupine zvierat. Pomerne vysokú aktivitu na tento substrát sme zistili aj v obličke, avšak rozdiely v jednotlivých skupinách neboli štatisticky významné. Aktivity v slezine, slepom a tenkom čreve boli pomerne nízke a v skupinách sa neprejavili štatistické rozdiely. U brojlerov kŕmených diétou s 4% obsahom močoviny sme sledovali aj glutamínsyntetázovú aktivitu (tab. I). Aktivita bola oproti kontrolnej skupine zvýšená len v pečeni a toto zvýšenie sa priblížilo k hraniciam štatistickej významnosti. V ostatných orgánoch sa aktivity významne nemenili.

DISKUSIA

Zvyšujúca sa koncentrácia močoviny v kŕmnej dávke brojlerov ovplyvnila glutamátdehydrogenázovú aktivitu len v pečeni a čiastočne v obličke. Aminokyselinové zloženie hydrolyzátov svalu a krvi zostalo rovnaké vo všetkých skupinách, avšak hmotnostné prírastky boli najlepšie v druhej skupine (V á r a d y a i., 1974). Aktivitu glutamátdehydrogenázy u kurčiat kŕmených rôznymi diétami sledovali viacerí autori. D a v i s a M a r t i n d a l e (1972) pozorovali významné zvýšenie hmotnosti kurčiat, keď v diéte nahradili 1,99 % proteínov diamónium citrátom. Celkové zvýšenie aktivity glutamátdehydrogenázy sa priblížilo k hraniciam štatistickej významnosti. Vyššie dávky diamónium citrátu v diéte mali za následok zníženie (avšak nie štatisticky významné) aktivity glutamátdehydrogenázy. Koncentrácia diamónium citrátu, ktorá pôsobí stimulačne na vzrast, bola ovplyvnená prítomnosťou esenciálnych aminokyselín (S h a n n o n a i., 1970) a tiež zdrojom nebielkovinového dusíka v diéte. M o r a n a i. (1967) uvádzajú, že vysoké koncentrácie močoviny v diéte majú menej výrazný efekt na potláčanie vzrastu ako diamónium citrát.

V našich pokusoch sme zistili v pečeni značne vysokú aktivitu na substrát pyruvát. Keďže sme dehydrogenázovú aktivitu sledovali na základe oxidácie NADH, nie je zatiaľ možné rozhodnúť, či sa amoniak skutočne vbudováva do pyruvátu za spotreby NADH, alebo pyruvát prechádza na kyselinu mliečnu. Značná rýchlosť tvorby kyseliny mliečnej by potom pravdepodobne súvisela s fylogenetickým vývojom (W i l s o n a i., 1963).

Zvýšená koncentrácia močoviny v diéte v našich pokusoch ovplyvnila aktivitu glutamínsyntetázy v pečeni. H o r n a F e a t h e r s t o n (1972) pozorovali až štvornásobné zvýšenie aktivity glutamínsyntetázy u kurčiat, keď zvýšili koncentráciu izolovaných bielkovín v diéte z 25 % na 75 %. Koncentrácie amoniaku, kyseliny glutámovej a glutamínu v plazme však boli pri oboch diétach podobné. Zvýšená syntéza glutamínu sa odrazila v zvýšení syntézy kyseliny močovej (F e a t h e r s t o n, 1969). Dvoj- až trojnásobne sa zvýšila aktivita xantindehydrogenázy a bol pozorovaný priamy vzťah medzi jej aktivitou a exkréciou kyseliny močovej (F e a t h e r s t o n, S c h o l z, 1968).

Z našich výsledkov a zo záverov experimentálnych prác iných autorov (Horn a i., 1972; Davis a i., 1972) vyplýva, že glutamátdehydrogenáza a glutamínsyntetáza tvoria významný enzymatický mechanizmus pri využití nebielkovinového dusíka u kurčiat.

Literatúra

- DAVIS, R. H. — MARTINDALE, C. H.: The effects of dietary protein nitrogen on liver glutamate dehydrogenase activity in the chick. *Br. J. Nutr.* 27, 1972, s. 319-325.
- FEATHERSTON, W. R.: Nitrogenous metabolites in the plasma of chicks adapted to high protein diets. *Poult. Sci.*, 48, 1969, s. 646.
- FEATHERSTON, W. R. — SCHOLTZ, R. W.: Changes in liver xanthine dehydrogenase and uric acid excretion in chicks during adaptation to high protein diet. *J. Nutr.*, 95, 1968, s. 393.
- HORN, G. W. — FEATHERSTON, W. R.: Influence of level and source of nitrogen intake on liver glutamine synthetase activity in the chicks. *J. Nutr.*, 102, 1972, s. 489-494.
- CHALUPA, W. — CLARK, J. — OPLIGER, P. — LAVKER, R.: Ammonia metabolism in rumen bacteria and mucosa from sheep fed soy protein or urea. *J. Nutr.*, 100, 1970, s. 161-169.
- KRETOVIČ, V. L. — TOMOVA, N. G. — EVSTIGNEEVA, Z. G.: Vlivanie istočnika azota na glutamatdehidrogenazu i alanindehidrogenazu chlorelly. *Biochimija*, 35, 1970, s. 278-282.
- KRVAVICA, S. — KUČAN, D. — PROSENJAK, M. — PAVIČ, F.: Comparative investigations of the activities of ammonia-binding enzymes in the livers of ruminants and monogastric animals. *Vet. Arh.*, 41, 1971a, s. 175-178.
- KRVAVICA, S. — PAVIČ, H. — KUČAN, D. — GORIŠEK, J.: The influence of urea rich diet upon the activity of ammonia-binding enzymes in the sheep liver. *Vet. Arh.*, 41, 1971b, s. 179-182.
- LEWIS, D.: Nonamino and amino nitrogen in nonruminant nutrition. *Fed. Procc.* 31, 1972, s. 1165-1171.
- MORAN, E. T. — SUMMERS, J. D. — PEPPER, W. F.: Effect of non-protein nitrogen supplementation of low protein ration on laying hen performance with a note on essential amino acid requirements. *Poult. Sci.*, 46, 1967, s. 1134-1144.
- O'DELL, B. L. — WOODS, W. D. — LEARDAL, O. A. — JEFFAY, A. M. — SAVAGE, J. E.: Distribution of the major nitrogenous compounds and amino acids in chicken urine. *Poult. Sci.*, 39, 1960, s. 426.
- SCHNAECKERZ, K. — JAENICKE, L.: Reinigung und Eigenschaften der Glutaminsynthetase aus Schweinhirn. *Hoppe-Seylers Z. Physiol. Chem.*, 347, 1966, s. 127-144.
- SHANNON, D. W. F. — BLAIR, R. — McNAB, J. M. — LEE, D. J. W.: Effect on chick growth of adding glutamic acid or diammonium citrate to diets containing crystalline essential amino acids. *Proc. Nutr. Soc.*, 29, 1970, s. 23 A.
- VÁRADY, J. — BODA, K. — KOŠTA, K.: Záměna části ryběj mýčky močovinou v BR 2 u brojlerov. *Medzinárodné sympóziu o dusíkovom metabolizme hospodárskych zvierat. Vysoké Tatry*, 1974.
- WILSON, A. C. — CAHN, R. D. — KAPLAN, N. O.: Functions of the two forms of lactic dehydrogenase in the breast muscle of birds. *Nature*, 197, 1963, s. 331.
- WILLIAMSON, D. H. — LUND, P. — KREBS, H. A.: The redox state of free nicotinamide-adenine dinucleotide in the cytoplasm and mitochondria of rat liver. *Biochem. J.* 103, 1967, s. 514-527.

Došlo dne 9. 12. 1975

ГОЛОВСКА К., ЛЕНАРТОВА В., РОСИВАЛ И., ВАРАДЫ Й. (Ветеринарный институт, Кошице, Чехословакия). Влияние мочевиной диеты на активность глутаматдегидрогеназы и глутаминсинтетазы в некоторых органах бройлеров. *Vet. Med. (Praha)* 21 (7): 443-448, 1976.

Определялась общая активность глутаматдегидрогеназы, глутаминсинтетазы и дегидрогеназной активости с пируватом у бройлеров, которых кормили на протяжении трех недель

диетой с содержанием 0, 2 и 4% мочевины. Статистически достоверное повышение глутаматдегидрогеназной активности было отмечено в печени и почках бройлеров. Повышение активности глутаминсинтетазы в печени приближалось к границам статистической достоверности. Дегидрогеназная активность с пируватом повысилась в печени.

глутаматдегидрогеназа; глутаминсинтетаза; мочевина; диета

HOLOVSKÁ K., LENÁRTOVÁ V., ROSIVAL L., VÁRADY J. (University of Veterinary Medicine, Košice, Czechoslovakia). *The Effect of Urea Diet on the Glutamate Dehydrogenase and Glutamine Synthetase Activity in Some Organs of Chickens*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 443-448, 1976.

The total values were determined for the activity of glutamate dehydrogenase, glutamine synthetase, and dehydrogenase with pyruvate in broilers fed a diet with a 0, 2 and 4% content of urea for three weeks. A statistically significant increase of glutamate dehydrogenase activity was ascertained in the liver and kidney of broilers. The increase of the activity of glutamine synthetase in liver was close to the threshold of statistical significance. Dehydrogenase activity with pyruvate increased in liver.

glutamate dehydrogenase; glutamine synthetase; urea; diet

HOLOVSKÁ K., LENÁRTOVÁ V., ROSIVAL I., VÁRADY J. (Veterinärmedizinische Hochschule, Košice, Tschechoslowakei). *Einfluß der Harnstoffdiät auf die Aktivität der Glutamatdehydrogenase und Glutaminsynthetase in einigen Organen von Broilerküken*. Vet. Med. (Praha) 21 (7) : 443-448, 1976.

Es wurden die Aktivitäten der Glutamatdehydrogenase und der Glutaminsynthetase sowie die Aktivität der Dehydrogenase mit Pyruvat bei Broilern ermittelt. Dieselben wurden drei Wochen hindurch mit einer 0, 2 und 4% Harnstoff enthaltenden Diät gefüttert. In der Leber und in den Nieren der Broiler wurde eine statistisch signifikante Erhöhung der Glutamatdehydrogenaseaktivität nachgewiesen. Die Erhöhung der Glutaminsynthetaseaktivität in der Leber näherte sich den Grenzen der statistischen Signifikanz. In der Leber erhöhte sich ferner auch die Dehydrogenaseaktivität mit Pyruvat.

Glutamatdehydrogenase; Glutaminsynthetase; Harnstoff; Diät

Rukopis odevzdán k tisku 3. 5. 1976 — Podepsáno k tisku 18. 10. 1976

Adresa autorů:

Ing. K. Holovská, ing. V. Lenártová, CSc., MVDr. I. Rosival, CSc., MVDr. J. Várady, CSc., Vysoká škola veterinárská, Komenského 71, 041 81 Košice

Čapka M.: Dvacet let úspěšné práce Stálé komise RVHP pro zemědělství	385
Šimon V.: Typová příslušnost streptokoků sérologické skupiny B izolovaných z mléčných žláz dojníc	393
Svoboda T., Bílek J.: Ejekce mléka u kozy a její ovlivnění krmivem	399
Vítovec J., Vladík P., Fragner P.: Hromadný výskyt paraventrikulární a ventrikulární mukormykózy u býků ve výkrmu	407
Zibrín M.: Ultraštrukturálne zmeny akrozómu a mitochondrií spermií býka inkubovaných <i>in vitro</i>	415
Vyhnálek J., Kocman J., Škaloud J.: Ověření přípravků Nilzan a Dovenix při motolichnatosti skotu a ovcí	427
Splítek M., Šandera B., Hauba R.: Výsledky provozního pokusu s Tylanem Soluble při výkrmu brojlerů	435
Holovská K., Lenártová V., Rosival I., Várady J.: Vplyv močovínovej diéty na aktivitu glutamátdehydrogenázy a glutamínsyntetázy v niektorých orgánoch brojlerov	443
Recenze	
Cvachovec B.: Rossow N., Tieckner R., Wolter F. — Sicherung der Tiergesundheit in der industriemässigen Milchproduktion	398

СОДЕРЖАНИЕ

Чапка М.: 20 лет успешной работы Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству	391
Шимон В.: Типовая принадлежность стрептококков серологической группы В, изолированных из молочных желез коров	396
Свобода Т., Билек Й.: Молокоотдача у козы и ее обусловленность кормом	404
В. Швец Й., Владик П., Фрагнер П.: Массовое появление паравентрикулярного и вентрикулярного мукормикоза у быков на откорме	413
Зибрин М.: Ультраструктурные изменения акрозомы и митохондрий сперматозоидов быка, инкубированных <i>in vitro</i>	425
Выгналек Й., Коц, Шкалоуд Й.: Испытание препаратов Нилзан и Довеникс при печеночном диолезе у крупного рогатого скота и овец	432
Сплитек М., Шандера Б., Гауба Р.: Результаты производственного опыта с Тулан Солубле при откорме бройлеров	441
Головска К., Ленартова В., Росивал И., Варады Й.: Влияние мочевиной диеты на активность глутаматдегидрогеназы и глутаминсинтетазы в некоторых органах бройлеров	447

CONTENT

Čapka M.: Twenty-Year Successful Activities of the CMEA Standing Commission for Agriculture	391
Šimon V.: Type Differentiation of the Serological G Group Streptococci Isolated from Cow Mammary Glands	396
Svoboda T., Bílek J.: Milk Ejection in Goat and Its Influencing by Feed	405
Vítovec J., Vladík P., Fragner P.: Mass Occurrence of Paraventricular and Ventricular Mucormycosis in Fattened Bulls	414
Zibrín M.: Ultrastructural Changes of the Acrosome and Mitochondria of Bull Spermatozoa Incubated <i>in vitro</i>	425
Vyhnálek J., Kocman J., Škaloud J.: Testing the Nilzan and Dovenix Preparations Used for the Treatment of Cattle and Sheep Invaded by Liver Fluke	433
Splítek M., Šandera B., Hauba R.: Results of an Operational Trial with Tylan Soluble in Broiler Fattening	441
Holovská K., Lenártová V., Rosival I., Várady J.: The Effect of Urea Diet on the Glutamate Dehydrogenase and Glutamine Synthetase Activity in Some Organs of Chickens	448

INHALT

Čapka M.: Zwanzig Jahre erfolgreicher Arbeit der RGW-Ständigen Kommission für Landwirtschaft	392
Šimon V.: Typenzugehörigkeit der aus Kuhmilchdrüsen isolierten Streptokokken der serologischen G-Gruppe	397
Svoboda T., Bílek J.: Milchejektion bei der Ziege und ihre Beeinflussung durch das Futter	405
Vítovec J., Vladík P., Fragner P.: Massenweises Auftreten der paraventriculären und ventriculären Mukormykose bei Mastbullen	414
Zibrín M.: Ultrastrukturelle Veränderungen des Akrosoms und der Mitochondrien von <i>in vitro</i> inkubierten Bullenspermien	425
Vyhnálek J., Kocman J., Škaloud J.: Überprüfung der Präparate Nilzan und Dovexin gegen die Lebergelbsucht bei Rindern und Schafen	433
Splítek M., Šandera B., Hauba R.: Ergebnisse eines praktischen Fütterungsversuchs mit Tylan Soluble bei Mastbroilern	441
Holovská K., Lenártová V., Rosival I., Várady J.: Einfluß der Harnstoffdiät auf die Aktivität der Glutamatdehydrogenase und Glutaminsynthetase in einigen Organen von Broilerküken	448

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS-ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody n. p. závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.