

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA ⁽¹³⁾

1

ROČNÍK 12 (XL)
PRAHA,
CENA 10 Kčs
LEDEN 1967

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZLH

Řídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, CSc., doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Ladislav Zima, MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

© Ústav vědeckotechnických informací MZLH, Praha 1966

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

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарной медицины. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского и лесного хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Редакция 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 of the Ministry of Agriculture and Forestry Management. Issued monthly. Editorial office 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 vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 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. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture et des forêts. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7

Veterinární medicína

Vědecký časopis

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Ústředí zemědělského a potravinářského výzkumu
Ústav vědeckotechnických informací

Řídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, CSc., MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, CSc., doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. inž. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Ladislav Zima, MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

- Arendarčík J.: Príspevok k určovaniu LH (ICSH) Parlowovým testom u zvierat
 К определению LH (ICSH) при помощи теста Парлоу у животных
 On the Determination of LH (ICSH) in Animals by means of Parlow's Test
 Beitrag zur Bestimmung von LH (ICSH) mittels Parlow-Test bei Tieren
 Contribution à la détermination de LH (ICSH) par le test de Parlow chez les animaux 651
- Bartík M., Marcaník J., Michnová E.: Dynamika zmien aktivity sérového katepsínu, pepsínu a cystinaminopeptidázy u oviec s toxickou hepatídou
 Динамика изменений активности сывороточного катепсина, пепсина и цистинаминопептидазы у овец, заболевших токсическим воспалением печени
 The Dynamics of Changes in the Activity of Serum Cathepsin, Pepsin, and of Cystinaminopeptidase in Sheep Suffering from Toxic Hepatitis
 Dynamik der Aktivitätsveränderungen des Serumkathepsins, des Pepsins und der Zystinaminopeptidase bei Schafen mit toxischer Hepatitis
 Dynamique des changements d'activité des catepsine, pepsine et cystinaminopeptidase sériques des brebis, atteintes d'hépatite toxique 435
- Bartík M., Michnová E.: Autoproteolytická aktivita séra v závislosti na pH a stanovenie aktivity pepsínu a katepsínu u jednotlivých druhov domácich zvierat
 Автопротеолитическая активность сыворотки в зависимости от pH и определение активности пепсина и катепсина у отдельных видов домашних животных
 The Autoproteolytic Activity of Serum in Dependence on pH and Determination of the Activity of Pepsin and Cathepsin in the Different Species of Farm Animals
 Autoproteolytische Aktivität des Serums in Abhängigkeit von der pH und die Feststellung der Aktivität des Pepsins und Katepsins bei den einzelnen Haustieren
 Activité autoprotéolytique du sérum en fonction de pH et de détermination de l'activité de pépsine et de cathépsine chez les différentes espèces d'animaux de ferme 143
- Bartoš J., Lebduška J., Salajka E.: Citlivosť *E. coli* z telat v rôznych chovech k liečbám
 Чувствительность *E. coli* телят разных стад к медикаментам
 The Sensitiveness of *E. coli* from Calves of Various Herds to Drugs
 Die Empfindlichkeit der *E. coli* aus dem Körper der Kälber in verschiedenen Zuchten gegenüber Medikamente
 Sensibilité des *E. coli*, provenant des veaux de différents élevages, aux médicaments 127
- Bartoš J., Lebduška J.: Dezinfekční účinek výparů kyseliny peroctové na *M. phlei* na betonových kostkách různého složení při různých teplotách
 Дезинфицирующее действие испарений перуксусной кислоты на *M. phlei* на бетонных плитках разного состава при разной температуре

- The Disinfectant Effect of Peracetic Acid Evaporations on *M. phlei* on Concrete Blocks of Various Composition at Different Temperatures
Der Desinfektionseinfluß der Verdunstungen der Peressigsäure auf *M. phlei* auf Betonwürfeln von verschiedener Zusammensetzung bei verschiedenen Temperaturen
Effet désinfecteur des évaporations de l'acide peracétique sur *M. phlei* aux cubes en béton de différentes compositions et à des températures différentes 355
- Bogdan J.: Morfológie čelenžu v niektorých orgánoch vakcinovaných a re-vakcinovaných prasiat KVV proti moru ošipaných
Морфология провокации в некоторых органах вакцинированных и повторно вак-цинированных свиней KVV против чумы свиней
The Morphology of the Challenge in Certain Organs of Pigs Vaccinated and Revaccinated with KVV against Hog Cholera
Morphologie des Challenge in einigen Organen der mit KVV gegen Schweinepest vakzinierter und revakzinierter Schweine
Morphologie de l'infection expérimentale dans certains organes des porcs vaccinés et revaccinés par le vaccin cristal-violet contre la peste porcine 565
- Buš A.: Některé hodnoty acidobazického stavu a krevních plynů v krvi kura domácího, zjištěné Astrupovou metodou
Некоторые величины кислотно-щелочного состояния и газов крови в крови домашней курицы, установленные по методу Аструпа
Some values of the Acid-Base-Status and of the Blood Gases in the Blood of Domestic Fowl Ascertained by Means of Astrup Method
Einige mit Hilfe der Astrupmethode festgestellte Werte des azidobasi-schen Zustandes und der Gase im Blut des Haushuhns
Quelques valeurs de l'état acidobasique et des gaz sanguins dans le sang du gallinacé domestique, vérifiées au moyen de la méthode d'Astrup 577
- Buš A., Lebeda M.: Alkalická rezerva a pH krve a plazmy telat krmených acidofilním a plnotučným mlékem
Щелочной резерв и pH крови и плазмы телят, кормленных ацидофильным и цельным молоком
The Alkaline Reserve and the pH of the Blood and of the Plasma of Calves Fed Acidophilic and Full Cream Milk
Alkalireserve und pH-Wert des Blutes und Plasmas der mit azidophiler und Vollmilch gefütterten Kälber
Réserve alcaline et pH du sang et du plasma des veaux abreuvés de lait acidophile et de lait entier 643
- Čarvaš J.: K některým otázkám užítkovosti a zdraví plemenných kanců
К некоторым вопросам продуктивности и здоровья хряков-производителей
On Some Problems regarding the Efficiency and Health of Breeding Boars
Zu einigen Fragen der Nutzleistung und der Gesundheit von Zuchtebern
Quelques questions concernant le rendement et la santé des verrats de reproduction 213
- Černá J., Menšík J.: Patogeneza experimentální chřipkové infekce sajících selat. I. Vývoj onemocnění a charakter patomorfologických změn
Патогенез экспериментальной инфекции гриппа поросят-сосунков — I. Ход бо-лезни и характер патоморфологических изменений
The Pathogenesis of Experimental Enzootic Bronchopneumonia of Sucking Pigs. I. The Development of the Disease and the Pathomorphological Changes
Pathogenese der experimentellen Grippeninfektion der Saugferkel
Pathogénese expérimentale de l'infection, due à la grippe, des porcelets allaités 339
- Černík K., Černíková E.: Vliv teploty na hemaglutinační aktivitu a in-fekciozitu některých kmenů viru newcastleské nemoci — II. Změny hema-glutinability a infekciozity viru během skladování při různých teplotách
Влияние температуры на геммагглютинационную активность и инфекционность некоторых штаммов вируса ньюкастльской болезни — II. Изменения геммагглюти-национной способности и инфекционности вируса в течение хранения при разных температурах

- The Influence of Temperature on the Hemagglutination Activities and Infectivity of Some Strains of the Newcastle Disease Virus — II.
Einfluß der Temperatur auf die Hämagglutinationsfähigkeit und Infektiosität einiger Virusstämme der Newcastlekrankheit — II.
Influence de la température sur l'activité d'hémagglutination et l'infectiosité de certains groupes de virus de la maladie Newcastle — II. 83
- Cerník K., Žuffová J.: Příprava inaktivované vakcíny proti pseudomoru drůbeže — I. Inaktivační účinek beta-propiolaktonu a formalinu na virus pseudomoru drůbeže (Newcastleské nemoci)
Приготовление инаktivированной вакцины против псевдокумы птиц — I. Инактивирующее действие бета-пропиолактона и формалина на вирус псевдокумы птиц (ньюкальской болезни)
Preparation of Inactivated Vaccine against Newcastle Disease. — I. Inactivation of Newcastle Disease Virus by Beta-Propiolactone and Formalin
Die Zubereitung einer inaktivierten Vakzine gegen die atypische Geflügelpest — I. Der Inaktivierungseinfluß von Beta-Propiolacton und Formalin auf das Virus der atypischen Geflügelpest (Newcastle-Krankheit)
Préparation d'un vaccin inactivé contre la pseudo-peste aviaire — I. Effet d'inactivation propre à bêta-propiolactone et à formoline à l'égard du virus de la pseudo-peste aviaire (Maladie Newcastle) 255
- Dražan J.: Časný odstav selat
Ранний отъем поросят
Early Weaning of Piglets
Frühzeitiges Absetzen der Ferkel
Sevrage précoce des porcelets 177
- Duben Z., Haladej Š.: Výskyt některých drůbežích antropozoonóz v ČSSR
Появление некоторых антропоознозов у домашней птицы в ЧССР
The Occurrence of Some Poultry Anthropozoonoses in Czechoslovakia
Vorkommen einiger Geflügel-Anthropozoonosen in der ČSSR
Apparition de certaines anthropolozoonoses aviaires en Tchécoslovaquie 537
- Dvořák M.: Hladiny volných 17-hydroxykortikosteroidů v krevní plazmě prasat: vztah ke stáří selat
Уровень несвязанных 17-гидрокортикоидов в плазме крови свиней в зависимости от возраста поросят
The Levels of Free 17-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Pigs: the Relation to the Age of Piglets
Die Niveaus der freien 17-Hydroxycorticosteroiden im Blutserum der Schweine: Beziehung zum Alter der Ferkel
Niveaux des 17-hydroxycorticostéroïdes dans le plasma sanguin des porcs: relation avec l'âge des porcs 43
- Dvořák M.: Hladiny sérového cholesterolu u selat ve vztahu ke stáří a k adrenokortikální aktivitě
Уровни холестерина сыворотки поросят в зависимости от возраста и adrenokortikальной активности
The Serum Cholesterol Level in Piglets in Relation to Age and to the Adrenocortical Activity
Das Serumcholesterollniveau bei Ferkeln in Beziehung zum Alter und zur adrenokortikalen Aktivität
Niveaux de cholestérol sérique des porcelets par rapport à l'âge et à l'activité adrénocorticale 61
- Dyk V.: Plicní a střevní helmintózy skotu, ovcí a spárkaté zvěře je nutno tlumit na vědeckých základech 687
- Elischerová K., Drhová A., Egnerová A.: Poznatky z vyšetřování ohnisk živočišné listeriózy so zreteľom k infekcii ľudí
Данные исследования очагов листереллеза животных с точки зрения заражения людей
Facts Learned in an Investigation of Foci of Animal Listeriosis with regard to Human Infection

- Erkenntnisse aus der Forschung der Tierlisterioseherden mit Berücksichtigung der Infektion von Menschen
Connaissances obtenues de l'examen des foyers de listerellose animale par rapport à l'infection des hommes 523
- Erhardová-Kotrlá B., Ryšavý B.: Druhá pestrost a špecifickosť pľúcnikov a sčrevných hľistic u domácich zvierat a zvěře v ČSSR
Видовое разнообразие и специфичность Dictyocaulus viviparus и кишечных нематод у скота и дичи в ЧССР
The Specific Diversity and Specificity of Lung Worms and of Intestinal Worms in Cattle and Game in Czechoslovakia
Die Artenbuntheit und Spezifität der Lungenwürmer und Darmwürmer beim Rind und Wild in der ČSSR
Variabilité spécifique et spécificité des strongles et des nématodes intestinaux des bovins et du gibier en Tchécoslovaquie 697
- Ferenčík M., Ladzińska K., Čižnár I.: Obsah aminokyselin, mastných kyselín a niektorých glycidov u huby *Stachybotrys alternans*
Содержание аминокислот, жирных кислот и некоторых глицидов у гриба *Stachybotrys alternans*
Content of Amino Acids, Fatty Acids and Some Glycides in the Fungus *Stachybotrys alternans*
Der Gehalt an Aminosäuren, Fettsäuren und einigen Glyziden beim Pilz *Stachybotrys alternans*
Teneur en acides aminés, en acides butyriques et en certains glycides dans le champignon *Stachybotrys alternans* 451
- Filka J.: Dieta telat odstavených třetího dne života a odchovávaných od dvacátého druhého dne bez mléka — Metodické sdělení
Рацион телят, отнятых на третий день от матери и выращиваемых с двадцать второго дня жизни без молока
The Diet of Calves Weaned on the 3rd Day after Birth and Reared without Milk from the 22nd Day of Age
Diät der am 3. Tag nach der Geburt abgesetzten und vom 22. Tage an ohne Milch gezüchteten Kälber
Diète des veaux sevrés le troisième jour de leur vie et élevés à partir de vingt-deuxième jour sans lait 60
- Gdovin T., Bartko P.: O významě železa v prevenci málokrvnosti a strát prasiatok
О значении железа при предупреждении малокровия и потерь поросят
On the Importance of Iron for the Prevention of Anaemia and Loss of Piglets
Bedeutung des Eisens in der Prävenz von Ferkelanämie und -verlusten
Importance du fer dans la prophylaxie de l'anémie et des pertes des porcelets 207
- Gdovin T., Michna A.: Glykémia teliat pri uliahnutí, po prijatí mliečiva a jej dynamika v priebehu dňa a pri odchove mliekárenským mliekom
Гликемия телят при рождении, после приема молозива и ее динамика в течение дня и при откорме потребителем молоком
Glycaemia of Calves in Birth, after Colostrum Intake and its Dynamism during the Day and in the Rearing on the Dairy Milk
Glykämie der Kälber bei der Geburt, nach der Annahme der Biestmilch und ihre Dynamik im Verlaufe des Tages und bei der Aufzucht mit Molkereimilch
Glycémie des veaux au moment de la naissance après la consommation du colostrum et sa dynamique pendant le jour et au cours d'élevage avec de lait de laiterie 613
- Gdovin T., Vrzgula L.: Zo štúdia vplyvu magnezitového poprašku na hovädzí dobytok a ovce
О влиянии магнезитового порошка на крупный рогатый скот и овец
Investigation of the Influence of Magnesite Dust on Cattle and Sheep
Aus dem Studium des Einflusses von Magnesitbestäubung der Rinder und Schafe
Etude de l'influence de la poudre magnésique sur les bovins et les ovins 375

- Gdovinová A., Polony R., Vrtiak J., Zavadová J.: Využitie color testu v laboratornej diagnostike klasického moru hydiny
Использование Колор теста в лабораторной диагностике классической чумы птицы
Application of the Colour Test in Laboratory Diagnostics of the Classical Fowl Pest
Die Ausnützung von Color-Test in der Labor-Diagnostik der klassischen Hühnerpest
Utilisation de Color test dans le diagnostic de laboratoire de la peste aviaire classique 19
- Goiš M.: Kultivace mykoplazmat z plic prasat
Культивирование микоплазм из легких свиней
Cultivation of Mycoplasmas from Pig Lungs
Kultivierung von Mykoplasmen aus der Schweinelunge
Culture des mycoplasmas à partir des poumons de porcs 331
- Havelka B.: Príspevok k problematike typizovania niektorých gramnegatívnych baktérií, nepatriacich k enterobaktériám
К. проблематике типизации некоторых грамотрицательных бактерий, не относящихся к энтеробактериям
A Contribution to the Standardization Problem of some Gram-Negative Bacteria not Pertaining to Enterobacteria
Beitrag zur Problematik der Typisierung einiger gramnegativer Bakterien, die nicht zu den Enterobakterien gehören
Contribution aux problèmes de typification de certaines bactéries gram-négatives, n'appartenant pas aux entérobactéries 409
- Hofírek B.: Odběr kostní dřeně a její cytologický obraz při některých vnitřních chorobách skotu
Взятие костного мозга и его цитологическая картина при некоторых внутренних болезнях крупного рогатого скота
The Taking of Bone Marrow and its Cytological Picture in the Case of Some Internal Diseases of Cattle
Die Entnahme von Knochenmark und sein zytologisches Bild bei einigen inneren Krankheiten des Rindes
Prélèvement de la moelle osseuse et sa formule cytologique chez les bovins atteints des maladies internes 631
- Hojovcová M., Pravda D.: Príspevek ke studiu krevných bílkovín a červené krevní složky při podvýživě skotu v průběhu březosti a krátce po porodu
К вопросу изучения кровяных белков и красного компонента крови при недостаточном питании крупного рогатого скота в ходе стельности и вскоре после отела
On the Study of the Blood Proteins and of the Red Blood Component in Undernourished Cattle in the Course of Pregnancy and Shortly after Parturition
Beitrag zum Studium der Bluteiweißstoffe und der roten Blutkomponente bei der Unterernährung des Rindes während der Trächtigkeit und kurz nach dem Abkalben
Contribution à l'étude des matières albuminoïdes sanguines et de l'élément rouge de sang en cas de sous-alimentation des bovins au cours de la gestation et bientôt après la mise-bas 93
- Holub A.: Odstav dvoudenních selat
Отъем двухдневных поросят
Weaning of Two Days Old Farrows
Absetzen zweitägiger Ferkel
Sevrage des porcelets de deux jours 201
- Horáková V., Kocur M., Martinec T.: Príspevek k taxonomii rodu Aeromonas
К вопросу таксономии рода Aeromonas
On the Taxonomy of the Genus Aeromonas
Beitrag zur Taxonomie der Gattung Aeromonas
Contribution à la taxonomie du genre Aeromonas 593

- Hrúzik J.: Príspevok k otázke výskytu leptospirózy u ľudí
К вопросу распространения лептоспироза у людей
On the Problem of the Occurrence of Leptospirosis in Man
Beitrag zu der Frage des Vorkommens von Leptospirosen bei Menschen
Contribution à la question de l'apparition de la leptospirose humaine 515
- Hrúzik J.: K diagnostike tularémie
К диагностике туляремии
On the Diagnostics of Tularemia
Zur Diagnostik der Tularämie
Diagnostic de la tularémie 545
- Chroust K., Majer Z.: Anthelmintický účinek phenotriazinu a methyridinu proti nematodům zažívacího traktu u ovcí
Противогельминтное действие фенотиазина и метиридина против нематод в пищеварительном аппарате овец
The Anthelmintic Effect of Phenothiazine and Methyridine on the Nematodes of the Digestive Tract in Sheep
Die anthelminthische Wirkung des Phenothiasins und Methyridins gegen Nematoden des Verdauungskanal bei Schafen
Effet antihelminthique de phénothiasine et de méthyridine contre les nématodes du tube digestif des ovins 727
- Churý J., Pánek K.: Antigonadotropní účinek vojtěšky a jeho podstata
Антигонадотропное действие люцерны и его сущность
The Antigonadotropic Effect of Lucerne and its Principle
Antigonadotrope Wirkung der Luzerne und ihr Wesen
Effet gonadotrope de la luzerne et son principe 263
- Janda J., Pařízek J.: Distribuce alkalické fosfatázy a nespecifické esterázy v normální žaludeční sliznici prasete (*Sus scrofa f. domestica*)
Распределение щелочной фосфатазы, кислой фосфатазы и неспецифической эстеразы в нормальной слизистой оболочке желудка свиньи (*Sus scrofa f. domestica*)
The Distribution of Alkaline Phosphatase, Acid Phosphatase, and of Non-specific Esterase in the Normal Mucous Membrane of the Stomach of Pigs (*Sus scrofa f. domestica*)
Die Distribution der alkalischen Phosphatase, der sauren Phosphatase und der unspezifischen Esterase in normaler Magenschleimhaut des Schweines (*Sus scrofa f. domestica*)
Distribution de la phosphatase alcaline et de la phosphatase acide et de l'estérase non spécifique dans la muqueuse stomacale normale du porc (*Sus scrofa f. domestica*) 157
- Jeřábek J., Pivník L.: Studium některých biologických vlastností „čínského“ lapinizovaného viru moru prasat
Изучение некоторых биологических свойств «китайского» лапинизированного вируса чумы свиней
The Study of Some Biological Properties of the „Chinese“ Lapinized Virus of Hog Cholera
Studium einiger biologischen Eigenschaften des „chinesischen“ lapinisierten Virus der Schweinepest
Etude de certaines propriétés biologiques du virus alpinisé „chinois“ de la peste porcine 9
- Jiran E., Juračka B., Tokár M.: Ověření imunizačních vlastností inaktivované vakcíny proti infekční hepatitidě psů
Проверка иммунизационных свойств инактивированной вакцины против инфекционного гепатита собак
Checking of the Immunization Properties of Inactivated Vaccine Against Infectious Hepatitis of Dogs
Die Überprüfung der Immunisationseigenschaften der inaktivierten Vakzine gegen infektiöse Hepatitis der Hunde
Vérification des propriétés immunisantes d'une vaccine inactivée contre l'hépatite infectieuse des chiens 73

- Kaman J., Černý H.: Anatomické podklady a technika biopsie jater u telat do stáří 2,5 měsíce
Анатомические основы и техника биопсии печени у телят до возраста 2,5 месяца
The Anatomical Bases and the Technique of Liver Biopsy in Calves of an Age of up to 2 and a Half Months
Anatomische Unterlagen und die Biopsietechnik der Leber bei Kälbern bis zum Alter von 2,5 Monaten
Données anatomiques et la technique de la biopsie du foie chez les veaux jusqu'à l'âge de 10 semaines 667
- Kóňa E.: Hladina glykoproteínov a bielkovín séra u nekotných oviec, krmených tukovo-bielkovinnou diétou a hladujúcich
Уровень гликопротеинов и белков сыворотки у холостых овцематок, кормленных жирно-белковой диетой, и голодающих
Glycoprotein and Serum Protein Level in Non-Pregnant Sheep fed with a Fat-Proteinic Diet and in Starved Non-Pregnant Sheep
Das Niveau der Glykoproteine und des Serumeiweißes bei nicht trächtigen Schafen, die mit einer Fett-Eiweißdiät gefüttert wurden und bei hungernden Schafen
Niveau des glycoprotéines et des matières albuminoïdes du sérum des brebis stériles, nourries d'une diète composées de graisses et de matières albuminoïdes et des brebis à jeun 443
- Kóňa E.: O zdrojoch a potrebe glukózy u oviec
Об источниках и потребности глюкозы у овец
On the Sources and Need of Glucose in Sheep
Über Glukosequellen- und Bedarf bei Schafen
Source et besoin du glucose chez les brebis 587
- Kotrlý A.: Vztah cizopasníků spárkaté zvěře a domácích zvířat
Отношение между паразитами копытной дичи и домашних животных
The Mutual Relation of the Parasites of Ungulate Game and Domestic Animals
Beziehung von Schalenwildparasiten und Haustieren
Rapport entre les parasites du gibier à pince et des animaux domestiques 745
- Kouba V.: Příspěvek k epizootologické analýze pneumohelminthózy skotu a ovci v ČSSR
К вопросу эпизоотологического анализа пневмогельминтозов крупного рогатого скота и овец в ЧССР
On the Epizootiological Analysis of Pneumohelminthiasis in Cattle and Sheep in Czechoslovakia
Beitrag zur epizootologischen Analyse der Pneumohelminthosen beim Rind und bei Schafen in der ČSSR
Contribution à l'analyse épizootologique des helminthiases pulmonaires des bovins et des ovins en Tchécoslovaquie 689
- Koudela K., Robeš B.: Helminthózní status jatečných zvířat v ČSSR — I. Fasciolóza skotu a ovci
Гельминтоз боенских животных в ЧССР — I. Фасциолез крупного рогатого скота и овец
The Helminthic State of Slaughter Animals in Czechoslovakia — I. Fascioliasis of Cattle and Sheep
Der Helminthiasen-Status der Schlachttiere in der ČSSR — I. Die Fasciolose der Rinder und Schafe
Statut helminthique des animaux de boucherie en Tchécoslovaquie — I. Fasciola des bovins et des ovins 721
- Krčméry V., Rajtár V., Čižnár I.: Antigény *Salmonella cholerae suis* — Příprava pomocou ultrazvuku, autolýzy a striedavým zmrazovaním a rozmrazovaním
Антигены *Salmonella cholerae suis* — Приготовление при помощи ультразвука, автолиза и попеременного замораживания и размораживания
Antigens of *Salmonella cholerae suis* — Preparation by means of Ultrasound, Autolysis, and Alternative Freezing and Defreezing

- Antigene der *Salmonella cholerae suis* — Die Vorbereitung mittels Ultraschall, Autolyse und mit Hilfe des Wechsels von Gefrierverfahren und Enteisung
Antigènes de *Salmonella cholerae suis* — Préparation à l'aide d'ultra-son, d'autolyse et de congélation et décongélation alternatives 27
- Krulič R.: 11-Hydroxycortikosteroidy v krevní plazmě skotu
11-гидроксикортикостероиды в кровяной плазме крупного рогатого скота
11-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Cattle
11-Hydroxycorticoïdes im Blutplasma des Rindes
11-Hydroxycorticostéroïdes dans le plasma sanguin des bovins 383
- Krul J., Schanzel H.: Patogenita plícňvek u přežvýkavců a spárkaté zvěře
Патогенность *Dictyocaulus viviparus* у жвачных и красной дичи
The Pathogenity of Lung Worms in Ruminants and Ungulate Game
Die Pathogenität der Lungenwürmer bei Wiederkäuern und beim Schalenwild
Pathogénésie des strongles chez les ruminants et le gibier à pince 709
- Kubín M., Matějka M.: Atypická mykobakteria u havranů (*Corvus frugilegus*)
Нетипичные микобактерии у воронов (*Corvus frugilegus*)
Atypical Mycobacteria in Rooks (*Corvus frugilegus*)
Die atypische Mykobakterie bei Raben (*Corvus frugilegus*)
Mycobactéries atypiques des corbeaux (*Corvus frugilegus*) 499
- Kunstýř I., Bozděch V.: Vliv dávky a úpravy antigenu a způsobu jeho podání na výši titru králičích hemolysinů a hemagglutininů
Влияние дозы и формы антигена и способа его аппликации на уровень титров кроличьих гемолизинов и гемагглютининов
The Influence of the Doses and of the Preparation of the Antigen and of the Methods of its Application on the Height of the Titer of Rabbit Hemolysins and Hemagglutinins
Einfluß der Dosis und Zubereitung des Antigens und der Art seiner Verabreichung auf die Höhe des Titers der Hämolsine und Hämagglutinine der Kaninchen
Influence de la dose et de la préparation de l'antigène et du mode de son administration sur la valeur du titre des hémolysines et hémagglutinines de lapins 273
- Lax T., Kočí J., Červenka R., Najbrt R.: K současnému stavu léčby oparu lysivého u skotu
К современному состоянию лечения стригущего лишая у крупного рогатого скота
On the Present Situation regarding the Treatment of Tinea in Cattle
Zum derzeitigen Stand der Therapie der Glatzflechte
Etat actuel du traitement de la trichophytie des bovins 233
- Lebeda M., Buš A.: Acidobazický stav rozdílně krmených telat, zjišťovaný Astrupovou metodou
Кислотно-щелочное состояние различно кормленных телят, устанавливаемое по методу Аструпа
The Acid-Base-Status of Differently Fed Calves Ascertained by Means of Astrup's Method
Der mittels der Astrupmethode festgestellte azidobasische Zustand bei unterschiedlich gefütterten Kälbern
Etat acidobasique des veaux différemment alimentés, vérifié au moyen de la méthode d'Astrup 573
- Lehký F., Otoupal P., Stavárek V.: Vliv malých dávek rtg paprsků na průběh experimentální postvakcinační infekce živou vakcinou B-19 proti brucelóze
Влияние малых доз рентгеновских лучей на ход экспериментальной поствакцинационной инфекции живой вакциной B-19 против бруцеллеза
Influence of Low X-Ray Doses on the Course of Experimental Post-Vaccination Infection with Live B-19 Vaccine against Brucellosis

- Einfluß der kleinen Gaben von Röntgenstrahlen auf den Verlauf der experimentellen Postvazinationsinfektion durch die lebendige Vakzine B-19 gegen Bruzellose
Influence de petites doses des rayons X sur le déroulement de l'infection expérimentale postvaccinale par le vaccin B-19 contre la brucellose . . . 657
- Lucký Z., Chroust K.: Výskyt, aktivita akvatilních a terikolních mezihostitelských plžů a současné možnosti jejich ničení
Наличие, активность водяных и наземных слизней как промежуточных хозяев и современные возможности их уничтожения
The Occurrence and Activity of Aquatic and Terricolous Intermediary Host Slugs and the Present Possibilities of their Destruction
Das Vorkommen und die Aktivität aquatiler und terrikoler Schnecken-Zwischenwirte und gegenwärtige Möglichkeiten ihrer Bekämpfung
Apparition et activité des gastéropodes inter-hôtes aquatiles et terrioles et possibilités simultanées de leur destruction . . . 715
- Matějka M., Kubín M.: Vrabci (*Passer domesticus*) jako zdroj infekce aviárními mykobakteriemi pro skot
Воробьи (*Passer domesticus*) как носители инфекции крупного рогатого скота птичьим туберкулезом
Sparrows (*Passer domesticus*) as Sources of Infection of Cattle with Avian Mycobacteria
Haussperling (*Passer domesticus*) als Infektionsquelle aviärer Mykobakterien beim Rind
Moineaux (*Passer domesticus*) en tant que source de l'infection due aux mycobactéries aviaires, menaçant les bovins . . . 491
- Menšík J., Jurmanová K., Kočí J.: Účast viru PI-3 při respiračních infekcích skotu ve velkokapacitních odchovných zařízeních — I. Vznik a průběh nákazy po přirozené infekci a frekvence viru u telat 1—8 týdnů starých
Участие вируса P 1—3 при дыхательных инфекциях крупного рогатого скота в крупногабаритных телятниках
Participation of the PI-3 Virus in Respiratory Infections of Cattle at Large-Capacity Breeding Installations
Teilnahme des PI-3-Virus an den Respirationsinfektionen beim Rind in Großaufzuchtseinrichtungen
Participation du virus PI-3 aux infections respiratoires des bovins élevés dans les étables à grande capacité . . . 293
- Mráz A., Janáč K.: Komplexné vyhodnotenie veľkokapacitnej produkčnej stanice typ „220“ v oblasti južného Slovenska
Комплексная оценка промышленной продуктивной станции типа «220» в области южной Словакии
A Complex Evaluation of a Large-Capacity Production Station of the „220“ Type in the Region of Southern Slovakia
Komplexe Bewertung der Großproduktionsstation Typ 220 in der Schweinezucht der Südslowakei
Evaluation intégrale de la station de production à grande capacité du type „220“ dans la région de la Slovaquie méridionale . . . 221
- Nevoľe M.: Príspevek k diagnostice novotvarů pohlavních orgánů slepic a průkazů nukleových kyselin v těchto novotvarech
К вопросу диагностики новообразований половых органов кур и доказательства нуклеиновых кислот в этих новообразованиях
On the Diagnostics of New Formations of the Sexual Organs of Hens and the Proof of Nucleic Acids in these New Formations
Beitrag zur Diagnostik von Neubildungen bei den Geschlechtsorganen von Hennen und zum Nachweis der Nukleinsäuren in diesen Gebilden
Contribution au diagnostic des néoplasmes des organes sexuels des poules et à la preuve des acides nucléiques dans ces néoplasmes . . . 561
- Nižnánsky F.: Významné životné jubileum akademika Braunera . . . 281
- Nižnánsky F.: Antropozoonózy v ČSSR a aspekty boja proti nim . . . 467

- Nižnánsky F., Krčméry V., Krušpán J.: Kultivácia brucelových kmeňov na selektívnych živných pôdach zo silne kontaminovaného materiálu
Культивация штаммов бруцелл из сильно зараженного материала на селективных питательных средах
Cultivation of Brucella Strains on Selective Culture Media of Strongly Contaminated Material
Kultivierung der Bruzellenstämme auf selektiven Nährböden aus stark kontaminiertem Material
Culture des groupes de Brucella sur les milieux nourriciers sélectifs à partir d'un matériel fortement contaminé 505
- Otoupal P., Pawel O., Dvořák E.: K některým patomorfologickým nálezům akutní nemoci z ozáření u koz
Некоторые патоморфологические изменения при острой лучевой болезни коз
On some Pathomorphological Findings in the Case of Acute Radiation Sickness in Goats
Zu einigen pathomorphologischen Befunden bei akuter, durch Bestrahlung verursachter Erkrankung von Ziegen
Certains problèmes relatifs aux constatations pathomorphologiques faites au cours des maladies aiguës des chèvres, dues à l'irradiation 427
- Parráková E., Krčméry V.: Vlastnosti enterobaktérií z prostredia zariadení živočišnej výroby. — II. Niektoré biologické a biochemické vlastnosti *E. coli* z prostredia veľkochovov
Свойства энтеробактерий в среде животноводческих помещений. II. Некоторые биологические и биохимические свойства *E. coli*
The Characteristics of Enterobacteriaceae of the Environment of Establishments of Livestock Production. — II. Some of the Biological and Biochemical Characteristics of *E. coli*
Eigenschaften der Enterobakterien aus dem Milieu der Einrichtungen für tierische Produktion. — II. Einige biologische und biochemische Eigenschaften der *E. coli*
Propriétés des entérobactéries provenant du milieu des installations de la production animale. — II. Certaines propriétés biologiques et biochimiques de *E. coli*, provenant du milieu des grands élevages 151
- Parráková E., Sečkářová A., Krčméry V.: Vlastnosti enterobaktérií z prostredia zariadení živočišnej výroby. — I. Citlivosť na tetracyklínové antibiotiká u enteropatogénnych kmeňov *Escherichia coli* z prostredia veľkochovov v závislosti od používania CTC v krmivách
Свойства энтеробактерий из среды животноводческих объектов — I.
The Characteristics of Enterobacteriaceae of the Environment of Establishments of Livestock Production — I.
Eigenschaften der Enterobakterien aus dem Milieu der Einrichtungen für tierische Produktion — I.
Propriétés des entérobactéries, provenant du milieu des installations pour la production animale — I. 69
- Parráková E., Sečkářová A., Krčméry V.: Štúdium vybraných biologických vlastností *E. coli* v podmienkach hospodárskych zvierat
Изучение некоторых выбранных биологических свойств *E. coli* у сельскохозяйственных животных
Investigation of Selected Biological Properties of *E. coli* under the Conditions in which Farm Animals are kept
Studium ausgewählter biologischer Eigenschaften der *E. coli* bei landwirtschaftlichen Nutztieren
Etude des propriétés biologiques choisies d'*Escherichia coli* dans les conditions des animaux de ferme 533
- Pauer T., Jenčíková J.: Histochemické štúdium aktivity nešpecifickej esterázy v sliznici bachora jahniat
Гистохимическое изучение активности неспецифической эстеразы в слизистой оболочке рубца ягнят
Histochemical Investigation of the Activity of Non-specific Esterase in the Mucous Membrane of the Rumen of Lambs

Histochemisches Studium der unspezifischen Esteraseaktivität in der Schleimhaut des Pansens bei Lämmern Etude histochimique de l'activité non spécifique de l'estérase dans la muqueuse du rumen des agneaux	609
Pauer T., Kóna E.: Resorpcia olivového oleja z duodéna a jejúna jahniat rôzneho veku Резорбция оливкового масла из двенадцатиперстной и тощей кишки у ягнят разного возраста Resorption of Olive Oil from the Duodenum and from the Jejunum of Lambs of Various Age Die Resorption von Olivenöl aus dem Duoden und Jejunum der Lämmer verschiedenen Alters Résorption de l'huile d'olive de duodénum et jéjunum des agneaux de différents âges	165
Pawel O., Kalousová V., Vranovská J.: Výsledky mikrobiologického vyšetřování masa jatečných prasat poražených pro nemoc z ozáření Результаты микробиологического обследования мяса боенских свиней, забитых ввиду лучевой болезни The Results Obtained in a Microbiological Examination of the Meat of Pigs Killed Because of Irradiation Sickness Ergebnisse mikroskopischer Untersuchungen der wegen Erkrankungen infolge Bestrahlung geschlachteten Schweine Résultats de l'exploration microbiologique de la viande des porcs de boucherie, abattus par suite de la maladie due à l'irradiation	361
Petr G., Barek B., Hubík R.: Vliv želatiny na filtraci viru slintavky a kulhavky přes filtry typu Seitz EK Влияние желатины на фильтрацию вируса ящура через фильтры типа SEITZ EK The Influence of Gelatine on the Filtration of Foot and Mouth Disease Virus through Filters of SEITZ EK Type Einfluß der Gelatine auf die Filtration des Virus der Maul- und Klauen-seuche über die Filter des Types SEITZ EK Influence de la gélatine sur la filtration du virus des aphtes primaires et secondaires à travers les filtres du type SEITZ EK	393
Pinkas J., Pluhař J.: Radioaktivita mořských ryb dovážených do ČSSR v letech 1962—1965 Радиоактивность морских рыб, ввозимых в ЧССР в 1962—1965 гг. The Radioactivity of Sea Fish Imported to Czechoslovakia in the Years 1962—1965 Radioaktivität der in die ČSSR in den Jahren 1962—1965 importierten Seefische Radioactivité des poissons de mer importés en Tchécoslovaquie au cours des années 1962—1965	367
Podaný J., Muzikant J.: Studium kritérií základních hodnot kvality kančích ejakulátů Изучение критериев основных показателей качества эякулятов хряков A Study of the Criteria of the Basal Quality Values of Boars' Ejaculate Studium der Kriterien der Grundwerte der Qualität der Eberejakulate Etude des critères des valeurs fondamentales de la qualité des éjaculations de verrat	417
Rademacher R., Kraus J.: Studies k hematologickému klíči pro diagnostiku leukózy u červenostřakatého skotu v ČSSR К вопросу гематологического определителя диагностирования лейкоза у краснопестрого крупного рогатого скота в ЧССР Study on the Hematological Key for Diagnosis of Leukosis in Red-spotted Cattle in Czechoslovakia Studie zum hämatologischen Schlüssel für die Diagnostik der Leukose beim rotbunten Vieh in der ČSSR Etude sur les problèmes hématologiques concernant le diagnostic de leucose chez les bovins de la race tachetée rouge en Tchécoslovaquie	679

- Rossi L., Dokoupil S., Pavlas M.: Příčiny výskytu reakcí na aviární tuberkulin u skotu v zemědělských závodech prostých tuberkulózy skotu
Причины появления реакций на птичий туберкулин у крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях, благополучных по туберкулезу скота
The Causes of an Occurrence of Reactions to Avian Tuberculin (AT) in Cattle in Agricultural Enterprises Free of Cattle Tuberculosis
Ursachen des Vorkommens der Reaktion auf den Aviär-Tuberkulin beim Rind in den landwirtschaftlichen Betrieben, die rindertuberkulosefrei sind
Causes de l'apparition des réactions contre la tuberculine aviaire des bovins dans les entreprises agricoles indemnes de tuberculose bovine 473
- Schejbal V., Vězník Z., Pospíšil L., Hontela S.: Kalcifikace v atretických folikulech králičích ovárií
Кальцифицирование атретических фолликулов кроличьих яичников
Calcification in the Atresic Follicles of Rabbit Ovaries
Die Kalzifikation in den atretischen Follikeln der Kaninchen-Ovarien
Calcification dans les follicules atrésiques des ovaires de lapin 389
- Skalka B.: Studie růstových vlastností mykoplazmat v bujónové půdě
Изучение ростовых свойств микоплазм в бульонной питательной среде
Investigation of the Growth Properties of Mycoplasmas in Bouillon Medium
Studium der Wuchseigenschaften der Mykoplasmen im Bouillonboden
Etude des propriétés de croissance des mycoplasmas dans le bouillon de culture 321
- Slanina L., Králík L.: Účinek některých liečiv (aplikovaných do bachora a do slezu) na motorickú činnosť bachora
Действие некоторых лекарств (вводимых в рубец и сычуг) на двигательную деятельность рубца
The Effect of Some Drugs (applied in the Rumen and in the Abomasum) on the Motoricity of the Rumen
Wirkung einiger Medikamente (die in den Pansen und in den Labmagen appliziert wurden) auf die motorische Tätigkeit des Pansens
Effet de certains médicaments (appliqués au rumen et à la caillette) sur l'activité motrice du rumen 119
- Spurný O., Klůč Z., Lebeda M.: Vývoj ketonemie u telat v postnatální ontogenéze — I. Při napájení plnotučným mlékem a mlékem egalizovaným s přidavkem galacidu
Развитие кетонемии у телят в постнатальном онтогенезе — I. При поении цельным молоком и нормализованным молоком с добавлением Галацида
The Development of Ketonemia in Calves in the Post-natal Ontogenesis — I. In the Case of a Feeding of Full Cream Milk and of Homogenized Milk with a Galacid Supplement
Entwicklung der Ketonämie bei Kälbern in der postnatalen Ontogenese — I. Beim Tränken mit Vollmilch und egalisierter Milch mit Zusatz des präparates Galacid
Développement de la cétonémie des veaux dans l'ontogenèse postnatale — I. Lors de l'abreuvement au lait entier et au lait égalisé additionné de Galacid 247
- Surynek J., Jančík J.: Postnatální vývoj esterifikovaných mastných kyselin v krvi telat
Постнатальное развитие эстерифицированных жирных кислот в крови телят
The Postnatal Development of Esterified Fatty Acids in the Blood of Calves
Postnatale Entwicklung der esterifizierten Fettsäuren im Blut von Kälbern
Développement postnatal des acides gras estérifiés dans le sang des veaux 581
- Sýkora F., Grígelová R.: Epidemiológia a klinika tuberkulózy krčných miazgových uzlín u detí
Эпидемиология и клиника туберкулеза шейных лимфатических узлов у детей
The Epidemiology and Clinic of Tuberculosis of the Jugular Lymphatic Nodes in Children
Die Tbc-Epidemiologie und Klinik der Halslymphnenknoten bei Kindern
Epidémiologie et clinique de la tuberculose des ganglions lymphatiques des enfants 481

- Šimková D., Škarda R., Boďa K.: Patohistologické afekcie hypotalamického ventromediálneho jadra a širšieho okolia po aplikácii aurothioglukózy u myší
Патогистологические аффекции гипоталамического вентромедиального ядра и широкой окружности после применения ауриотиоглюкозы у мышей
Pathohistological Affections of the Hypothalamic Ventromedial Nucleus and of the Wider Surroundings after Application of Aurothioglucoase to Mice
Pathohistologische Affektionen des ventromedialen Hypothalamuskernes und der weiteren Umgebung nach Applikation der Aurothioglucoase bei Mäusen
Affections pathohistologiques du noyau hypothalamique ventromédian et des alentours plus larges, à la suite d'une application d'aurothioglucoase aux souris 557
- Škoda R.: Imunizácia proti Aujezského chorobe živou vakcínou — 4. Výskyt Aujezského choroby v chovoch ošípaných, očkovaných vakcínou BUK
Иммунизация против болезни Ауески живой вакциной — 4. Появление болезни Ауески в стадах свиней, вакцинированных вакциной BUK
Immunization against Aujeszky's Disease with Live Vaccine — 4. The Occurrence of Aujeszky's Disease in Pig Herds Vaccinated with BUK Vaccine
Immunisierung gegen die Aujeszkysche Krankheit mit lebender Vakzine — 4. Vorkommen der Aujeszkyschen Krankheit in den mit der BUK-Vakzine geimpften Schweinezuchten
Immunisation envers la maladie d'Aujeszki en employant le vaccin vivant — 4. Apparition de la maladie d'Aujeszki dans les élevages des porcs inoculés par le vaccin BUK 283
- Slesingr L.: Koncentrace některých metabolitů v krevním séru kuřat
Концентрация некоторых метаболитов в кровяной сыворотке цыплят
Concentration of Certain Metabolites in the Blood-Serum of Chickens
Konzentration einiger Metaboliten im Blutserum der Küken
Concentration de certains métabolites dans le sérum sanguin des poulets 49
- Slesingr L.: Vliv gravidity na aktivitu některých enzymů (GOT, GPT, LAP, ALD, LDH, MDH) a bilirubinu u krav a novorozeneých telat
Влияние беременности на активность некоторых ферментов (GOT, GPT, LAP, ALD, LDH, MD) билирубина у коров и у новорожденных телят
The Influence of Pregnancy on the Activity of some Enzymes (GOT, GPT, LAP, ALD, LDH, MDH) and on Bilirubin in Cows and Newborn Calves
Einfluß der Gravidität auf die Aktivität einiger Enzyme (GOT, GPT, LAP, ALD, LDH, MDH) und Bilirubin bei Kühen und neugeborenen Kälbern
Influence de la gravidité sur l'activité de certaines enzymes (GOT, GPT, LAP, ALD, LDH, MDH), de la bilirubine des vaches et des veaux nouveau-nés 101
- Slesingr L.: Vliv pyridoxinu na aktivitu enzymů v krevním séru u koní
Влияние пиридоксина на активность энзимов в сыворотке крови у лошадей
The Influence of Pyridoxine on the Activity of Enzymes in the Blood Serum of Horses
Einfluß des Pyridoxins auf die Aktivitäten der Enzyme im Blutserum der Pferde
Influence de pyridoxine sur l'activité des enzymes dans le sérum sanguin des chevaux 171
- Slesingr L.: Aktivita leuciaminopeptidázy u březích krav a fen
Активность лейцинаминопептидазы у стельных коров и щенных сук
Activity of Leucinamidopeptidase in Pregnant Cows and Bitches
Aktivität der Leuzinaminopeptidase bei trächtigen Kühen und Hündinnen
Activité de la leucinaminopeptidase des vaches et des chiennes gravides 269
- Slesingr L.: Kafilerický tuk ve výživě kuřat se zřetelem na hematologické a enzymatické výsledky a hladiny minerálů v krevním séru
Утилизационный жир в питании цыплят с учетом гематологических и энзиматических результатов и уровня минеральных веществ в сыворотке крови

- The Fat from Rendering Plants in Chicken's Nutrition with regard to Haematological, Enzymatic, and Mineral Change in the Blood Serum
Das Kafflerfett in der Kükenernährung mit Rücksicht auf die hämatologischen und enzymatischen Ergebnisse und auf das Mineralstoffniveau im Blutserum
Graisse de récupération dans l'alimentation des poulets par rapport aux résultats hématologiques, enzymatiques et au niveau des éléments minéraux dans le sérum sanguin 457
- Tománek J., Procházka Z.: Průkaz komplement-fixačních protilátek u diktyokaulózy skotu za použití antigenu připraveného z hlístic
Доказательство комплементфиксирующих антител у диктиокаулеза крупного рогатого скота с применением антигена, приготовленного из гельминтов *Ascaris suum*
The Estimation of Complement-Fixing Antibodies in Bovine Dictyocaulosis by means of an Antigen prepared from *Ascaris suum*
Der Nachweis der Komplementbindungsantikörper bei der Dictyocaulose der Rinder bei der Benützung des aus Nematoden *Ascaris suum* vorbereiteten Antigens
Preuve des anticorps de fixation du complément dans la dictyocaulose des bovins en utilisant l'antigène, préparé à partir des nématodes *Ascaris suum* 35
- Tománek J.: Příspěvek k poznání helmintofauny srnčí zvěře severomoravského kraje
К вопросу изучения гельминтофауны косуль Североморавской области
On the Identification of the Helminthofauna of Roe-Deer in Northern Moravia
Beitrag zur Kenntnis der Helminthofauna des Rehwildes im Nordmährischen Bezirk
Contribution à la connaissance de la helminthofauna de la Région de Moravie septentrionale 739
- Ursiny J., Groch L.: Príspevok k aktuálnej problematike mykotoxikóz hospodárskych zvierat v ČSSR a jej profylaxie
Относительно актуальной проблематики микотоксикозов сельскохозяйственных животных в Чехословакии и их профилактики
On the Actual Problems of Mycotoxicoses of Farm Animals in Czechoslovakia and of their Prophylaxis
Beitrag zur aktuellen Problematik der Mykotoxikosen bei landwirtschaftlichen Nutztieren in der ČSSR und ihrer Prophylaxe
Contribution aux problèmes actuels des mycotoxicoses des animaux de ferme en Tchécoslovaquie et à leur prophylaxie 311
- Valíček L., Šmíd B.: Imunofluorescenční průkaz bovinního kmene myxoviru parainfluenzae-3 v tkáňové kultuře telecích ledvin
Иммунофлюоресцентное доказательство бычьего штамма миксовируса параинфлюэнцы-3 в тканевой культуре почек телят
Immunofluorescence Demonstration of the Bovine Strain of Myxovirus parainfluenzae-3 in a Calf Kidney Tissue Culture
Der Immunofluoreszenznachweis des bovinen Stammes des Myxovirus parainfluenzae-3 in der Gewebekultur der Kalbnieren
Preuve par immunofluorescence de la souche bovine de myxovirus parainfluenzae-3 dans la culture de tissus des reins de veau 403
- Várady J., Bodá K., Tomáš J., Havassy I., Bajo M.: Vzťah bachorového clearance močoviny k úrovni urey v krvi k dennému množstvu vylúčenej močoviny močom a aminoacidémii
Отношение рубцового клиренса мочевины к уровню мочевины в крови, к суточному количеству выделенной мочевины в моче и к аминоацидемии
The Relation of the Rumen Clearance of Urea to the Level of Urea in the Blood, to the Quantity of Urea Secreted Daily with Urine, and to Aminoacidemia
Die Beziehung der Pansenclarence des Harnstoffes zum Ureaniveau im Blut, zur Tagesmenge des mit dem Urin ausgeschiedenen Harnstoffes und zur Aminoazidämie
Rapport de clearance de rumen de l'urée au niveau de l'urée dans le sang, au volume quotidien de l'urée éliminée par l'urine et à l'acido-urémie 347

- Vařejka F., Černý L.: Vývoj inkompletního viru chřipky prasat v kuřecích embryích a v deembryonovaných vejcích
 Развитие неполноценного вируса инфлюэнцы свиней на куриных эмбрионах и в деэmbрионизированных яйцах
 Development of Incomplete Swine Influenza Virus in Chicken Embryos and in Deembryonated Eggs
 Die Entwicklung des inkompletten Schweineinfluenza-Virus in den Hühnerembryonen und in den deembryonierten Hühnereiern
 Evolution du virus incomplet de la grippe des porcs dans les embryons de poulets et dans les oeufs, dont on a enlevé les embryons 133
- Věžník Z.: Raná diagnostika gravidity u prasnic pomocí histocytologických metod
 Ранняя диагностика супоросности у свиноматок при помощи гистоцитологических методов
 Early Diagnostics of Gravidity in Sows by means of Histological Methods
 Frühzeitige Diagnostik der Gravidität bei Säuen mittels histologischer Methoden
 Diagnostic précoce de la gravidité des truies à l'aide des méthodes histocytologiques 241
- Vrzgula L., Šutta J., Bartko P.: Sledovanie transamináz (SGOT, SGPT), alkalických fosfatáz, bilirubínu, medi a fosforu v krvnom sére oviec pri experimentálnej obštrukcii choledochu
 Изучение трансаминаз (SGOT, SPGT) щелочных фосфатаз, билирубина, меди и фосфора в кровяной сыворотке овец при экспериментальной обструкции холедоха
 Examination of the Transaminases (SGOT, SGPT), Alkaline Phosphatases, Bilirubin, Copper, and of Phosphorus in the Blood Serum of Sheep in the Case of an Experimental Obstruction of the Choledoch
 Die Beobachtung der Transaminasen (SGOT, SGPT), der alkalischen Phosphatasen, des Bilirubins, Kupfers und Phosphors im Blutserum der Schafe bei experimenteller Obstruktion des Gallenganges
 Etude des transaminases (SGOT, SGPT), des phosphatases alcalines, de la bilirubine, du cuivre et du phosphore dans le sérum sanguin des brebis lors d'une obstruction expérimentale de la voie biliaire 601
- Zendulka M.: Rozdílnosti změn v játrech u prasat vyvolaných experimentální migrací larev *Ascaris suum* a *Toxocara canis*
 Разница изменений в печени у свиней, вызванных экспериментальной миграцией личинок *Ascaris suum* и *Toxocara canis*
 The Differences between Changes in Pig Livers Caused by an Experimental Migration of Larvae of *Ascaris suum* and *Toxocara canis*
 Unterschiede der durch experimentelle Migration der *Ascaris-suum-Toxocara-Canis* Larven verursachten Veränderungen in der Schweineleber
 Différences dans les modifications des foies de porc, provoquées par les migrations expérimentales des larves d'*Ascaris suum* et *Toxocara canis* 551
- Zicha B., Beneš J.: K otázce poruchy pyridinnukleotidů v ozářeném organismu
 К вопросу нарушения пиридин-нуклеотидов в облученном организме
 On the Problem of Disturbances of the Pyridine Nucleotides in Irradiated Organism
 Zur Frage der Störung der Pyridin-Nukleotiden im bestrahlten Organismus
 Question relative aux troubles des pyridine-nucléotides dans un organisme irradié 107
- Zmoray I., Švarc R.: Niektoré otázky ekológie pľúcnych biohelmintov prežúvavcov
 Некоторые вопросы экологии легочных биогельминтов жвачных
 Certain Problems regarding the Ecology of Lung Biohelminths of Ruminants
 Einige Fragen der Ökologie der Lungen-Biohelminthen bei Wiederkäuern
 Certaines questions de l'écologie des biohelminthes pulmonaire des ruminants 703

- Zuffa A., Černek J., Wágner E., Demeter E.: Štúdium vlastností čínskeho lapinizovaného vírusu moru ošipaných — II. Immunogenita vírusu
Изучение свойства китайского лапинизованного вируса чумы свиней. II. Иммуногенность вируса
A Study of the Properties of the Chinese Lapinized Hog Cholera Virus — II. Immunogenity of the Virus
Studium einiger Eigenschaften des chinesischen lapinisierten Virus der Schweinepest — II. Immunogenität des Virus
Etude des propriétés du virus lapinisé chinois de la peste porcine — II. Caractère immunigène du virus 1
- Zuffa A., Matis J., Žák O., Frágner J.: Dokaz vírusu moru ošipaných v tkanivovej kultúre pomocou imunofluorescencie
Доказательство вируса чумы свиней в тканевой культуре при помощи иммунофлюоресценции
Proof of the Virus of Hog Cholera in a Tissue Culture by Means of Immunofluorescence
Nachweis des Schweinepestvirus in der Gewebekultur mittels der Immunofluoreszenz
Preuve du virus de la peste porcine dans la culture de tissus à l'aide de l'immunofluorescence 303
- Zuffa A., Černek J., Vlček J., Wágner E.: Štúdium vlastností čínskeho lapinizovaného vírusu (ČLV) moru ošipaných — III. Immunogenita vírusu pre cicajúce prasatá od imunných prasníc
Изучение свойств китайского лапинизированного вируса (КЛВ) чумы свиней — III. Иммуногенность вируса для сосунков от иммунных свиноматок
Study of the Properties of Chinese Lapinized Hog Cholera Virus — III. Immunogenity of the Virus for Sucking Piglets from Immune Sows
Studium der Eigenschaften des chinesischen lapinisierten Virus (ČLV) der Schweinepest — III. Virus-Immunogenität für Saugferkel von immunen Sauen
Etude des propriétés du virus lapinisé chinois (ČLV) de la peste porcine — III. Immunogénétique du virus pour les porcelets allaités par les truies immunisées 621

REJSTŘÍK VĚCNÝ

Acidobazický stav rozdílně krmených telat, zjišťovaný Astrupovou metodou .	573
Acidobazický stav a krevní plyny v krvi kura domácího, zjištěné Astrupovou metodou .	577
Aeromonas — taxonomie rodu .	593
Akademik Brauner — životní jubileum .	261
Alkalická rezerva a pH krve a plazmy telat krmených acidofilním a plnotučným mlékem .	643
Antigeny Salmonella cholerae suis — příprava pomocí ultrazvuku, autolýzy a střídavým zmrazováním .	27
Antigen — vliv dávky a jeho úpravy a podání na titr hemolysinů a hemaglutininů .	273
Antigonadotropní účinek vojtek .	263
Antropozoonózy drůbeží v ČSSR .	537
Antropozoonózy v ČSSR — aspekty boje proti nim .	467
Ascaris suum a Toxocara canis — rozdílnosti změn vyvolaných migrací larev v játrech u prasat .	551
Aurothioglukóza — aplikace u myši, patologické afekce hypotalamového ventromediálního jádra .	557
Aujeszkého choroba — imunizace živou vakcínou, výskyt A. ch. v chovech očkováných vakcínou BUK .	283
Autoproteolytická aktivita séra v závislosti na pH a stanovení pepsinu a katepsinu u domácích zvířat .	143
Bachorový clearance močoviny — vztah k úrovni urey v krvi, k dennímu množství vyloučené močoviny a aminoacidémii .	347
Bachor — účinek některých léčiv na jeho motorickou činnost .	119
Biopsie jater u telat — anatomické podklady a technika .	667
Brucelové kmeny — kultivace na selektivních živných půdách .	505
Brucelóza — vliv rtg paprsků na postvakcinační infekci živou vakcínou B-19 .	657
Cizopasnici spárkaté zvěře a domácích zvířat — vztah .	745
Color test — v laboratorní diagnostice moru drůbeže .	19
CTC v krmivech — vliv na enteropatogenní kmeny E. coli .	69
Cytologický obraz kostní dřeně při některých vnitřních chorobách .	631
Dezinfekční účinek kyseliny peroctové na M. phlei .	355
Dieta telat odstavených 3. dne života a odchovávaných od 22. dne bez mléka .	55
Diktyokaulóza skotu — průkaz komplementfixačních protilátek za použití antigenu z hlístic Ascaris suum .	35
Domácí zvířata a spárkatá zvěř — vztah cizopasníků .	745
Domácí zvířata v ČSSR — druhová pestrost a specifická onemocnění plícníků a střevních hlístic .	697
Drůbež — inaktivovaná vakcína proti pseudomoru I. — inaktivační účinek beta-propiolaktonu a formalinu na virus .	255
Drůbež — laboratorní diagnostika moru — color test .	19

Ejakulát kančí — základní hodnoty kvality	417
Enterobakterie z prostředí živočišné výroby — vlastnosti, I. citlivost na tetra-cyklinová antibiotika, II. a násl.	69, 151, 533
Enzymová aktivita v krevním séru ovcí při obstrukci choledochu	601
Enzymy v krevním séru koní — vliv pyridoxinu	171
Enzymy v žaludeční sliznici prasat	157
Enzymy — vliv gravidity u krav a telat	101
Esteráza nespecifická — v sliznici bachelu jehňat	609
E. coli z prostředí velkochovů — vlastnosti (I., II. a násl.)	69, 151, 533
E. coli z telat různých chovů — citlivost k lékům	127
Fasciolóza skotu a ovcí	721
Fosfatáza alkalická a nespecifické esterázy v žaludeční sliznici prasete	157
Glukóza — zdroje a potřeba u ovcí	587
Glykémie telat při narození po přijetí mleziva a její dynamika při odchovu mlékárenským mlékem	613
Glykoproteiny a bílkoviny séra nebřezích ovcí krmených tukovo-bílkovinnou dietou a hladovějících	443
Gravidita prasníc — diagnostika histocytologickými metodami	241
Gravidita, vliv na aktivitu enzymů a bilirubin u skotu	101
Havrani (Corvus frugilegus) — atypická mykobakteria	499
Helmintofauna srnčí zvěře Severomoravského kraje	739
Helmintózy — druhová pestrost a specifčnost plicnívek a střevních hlístic u dom. zvířat a zvěře v ČSSR	697
Helmintózy plicní skotu a ovcí v ČSSR	689
Helmintózy plicní a střevní u skotu, ovcí a spárkaté zvěře — tlumení	687
Helmintózní status jatečných zvířat v ČSSR. I. Fasciolóza	721
Hemaglutinabilita a infekčnost viru newcastleské choroby. II — změny během skladování, vliv teploty	83
Hemolysiny a hemaglutininy králíků — vliv dávky, úpravy a podání antigenu	273
Hepatitida inf. psů — imunizační vlastnosti inaktivované vakcíny	73
Hepatitida toxická ovcí — dynamika změn aktivity sérového katepsinu, pepsinu a cystinaminopeptidázy	435
Hlístice střevní — druhová pestrost a specifčnost	697
17-hydroxykortikosteroidy — hladina volných v krevní plazmě prasat — vztah ke stáří selat	43
11-hydroxykortikosteroidy v krevní plazmě skotu	383
Hypotalamové ventromediální jádro — patologické afekce po aplikaci aurothioglukózy	557
Cholesterol sérový u selat — vztah ke stáří a k adrenokortikální aktivitě	61
Chřipková infekce selat, experimentální. 1. Vývoj onemocnění a patomorfologické změny	339
Chřipka prasat — vývoj inkompletního viru v kuřecích embryích	133
Chudokrevnost selat — význam železa v prevenci	207
Imunizace proti Aujeszského chorobě živou vakcínou. 4. Výskyt v chovech očkovaných vakcínou BUK	283
Imunofluorescenční průkaz bovinního kmene myxoviru parainfluenzae 3	403
Jatečná zvířata v ČSSR — helmintózní status. I. Fasciolóza	721
Játra — rozdílnosti změn vyvolaných u prasat migrací larev Ascaris suum a Toxocara canis	551
Játra telat do stáří 2,5 měs. — anatomie a biopsie	667
Jehňata — resorpce olivového oleje z duodéna a jejunu	165
Jehňata — aktivita nespecifické esterázy v sliznici bachelu	609
Kafilrický tuk ve výživě kuřat — vliv na hematologické a enzymatické změny a hladinu minerálů v krevním séru	457
Kanci — užítkovost a zdraví	213
Ketonémie telat v postnatální ontogenezi. I. Napájení mlékem	247
Kostní dřev — odběr a cytologický obraz při některých vnitřních chorobách	631

Králičí ovaria — kalcifikace v atretických folikulech	389
Komplementfixační protilátky u diktyokaulózy skotu — průkaz za použití antigenu z hlístic <i>Ascaris suum</i>	35
Koně — vliv pyridoxinu na aktivitu enzymů v krevním séru	172
Krystalvioletová vakcína proti moru prasat — morfologické změny po vakcinaci a revakcinaci	565
Kur domácí — acidobazický stav a krevní plyny v krvi, zjištěné Astrupovou metodou	577
Kuřata — koncentrace některých metabolitů v krevním séru	49
Kuřata — vliv výživy kafilerickým tukem	457
Kyselina peroctová — dezinfekční účinek na <i>M. phlei</i>	355
Laboratorní diagnostika moru drůbeže — color test	19
Léčiva — vliv na motorickou činnost bachoru	119
Léky — citlivost <i>E. coli</i> z telat v různých chovech	127
Leptospirózy u lidí	515
Leucinaminopeptidáza — aktivita u březích krav a fen	269
Leukóza červenostrakatého skotu v ČSSR — hematologický klíč	679
LH (LCSH) — určování Parlowovým testem u zvířat	651
Listerióza — vyšetřování se zřetelem k infekci u lidí	523
Magnesitový poprašek — vliv na skot a ovce	373
Mastrné kyseliny esterifikované — vývoj v krvi telat	581
Metabolity — koncentrace některých v krevním séru kuřat	49
Methyridin — účinek proti nematodům zažívacího traktu ovcí	727
Močovina, — vztah jejího bachorového clearance k úrovni urey v krvi, k množství vylučované močovině a aminoacidémií	347
Mor drůbeže — color test v laboratorní diagnostice	19
Mor prasat — důkaz viru pomocí imunofluorescence	303
Mor prasat — vakcinace a revakcinace KVV, morfologické změny	565
Mor prasat — vlastnosti čínské lapinizovaného viru	1, 9, 621
Mykobakteria atypická u havranů (<i>Corvus frugilegus</i>)	499
Mykobakteria aviární — vrbci (<i>P. d.</i>) jako zdroj infekce pro skot	491
Mykoplasmata — kultivace z plic prasat	331
Mykoplasmata — růstové vlastnosti v bujónové půdě	321
Mykotoxikózy hospodářských zvířat v ČSSR	311
Myši — afekce hypotalamového ventromediálního jádra po aplikaci aurothio-glukózy	557
Nematody zažívacího traktu ovcí — účinek phenothiazinu a methyridinu	727
Nemoc z ozáření — mikrobiologické vyšetřování masa	361
Nemoc z ozáření u koz — patomorfologické nálezy	427
Newcastleská nemoc — hemaglutinační aktivita a infekciozita některých kmenů viru, vliv teploty	83
Novotvary pohlavních orgánů slepic — průkaz nukleových kyselin	561
Nukleové kyseliny v novotvarech pohlavních orgánů slepic	561
Opar lysivý u skotu — léčba	233
Odstav selat, časný	177
Olivový olej, resorpce z duodéna a jejunu jehňat	165
Ovaria králičí — kalcifikace v atretických folikulech	389
Ovce — epizootologická analýza pneumohelminthózy v ČSSR	689
Ovce — vliv magnézitového poprašku	373
Ovce nebřezí, krmené tukovo-bílkovinnou dietou a hladovějící — hladina glykoproteinů a bílkovin séra	443
Ovce — phenothiazin a methyridin proti nematodům zažívacího traktu	727
Ovce s toxickou hepatitidou — dynamika změn aktivity enzymů	435
Ovce — tlumení plicních a střevních helmintóz	687
Ovce — transaminázy, alkalické fosfatázy, bilirubin, měď a fosfor v krevním séru při obstrukci cholelodu	601
Ovce — zdroje a potřeba glukózy	587
Ozáření, nemoc — mikrobiologické vyšetření masa	361
Ozáření, nemoc u koz — patomorfologické nálezy	421
Ozáření organismu — poruchy pyridinnukleotidů	107

Parainfluenza 3-imunofluorescenční průkaz bovinního kmene myxoviru v tkáňové kultuře	403
Parlowův test — určování LH (ICSH) u zvířat	651
Phenothiazin a methyridin — účinek proti nematodům u ovcí	727
Plicní biohelminti přezývkavců — ekologie	703
Plicnívky — druhová pestrost a specifčnost u domácích zvířat a zvěře v ČSSR	697
Plicnívky přezývkavců a spárkaté zvěře — patogenita	709
Plži akvatilní a terikolní — výskyt, aktivita a jejich ničení	715
Podvýživa skotu během březosti a po porodu — krevní bílkoviny a červená krevní složka	93
Prasata — alkalické fosfatázy a nespecifické esterázy v žaludeční sliznici	157
Prasata — důkaz viru moru pomocí imunofluorescence	303
Prasata — volné 17-hydrokortikosteroidy v krevní plazmě, vztah k stáří selat	43
Prasata — hodnoty kvality kančích ejakulátů	417
Prasata — imunizace proti Aujeszského chorobě	283
Prasata — kultivace mykoplasmat z plic	331
Prasata — morfologie čelenže v orgánech vakcinovaných a revakcinovaných prasat krystalvioletovou vakcínou	565
Prasata, nemocná po ozáření — mikrobiologické vyšetření masa	361
Prasata — změny v játrech, vyvolané larvami <i>Ascaris suum</i> a <i>Toxocara canis</i>	551
Prasata — užítkovost a zdraví plemenných kančů	213
Prasata — vlastnosti čínské lapinizovaného viru	1, 9, 621
Prasnice — diagnostika gravidity histocytologickými metodami	241
Produkční stanice prasat typ 220 — vyhodnocení	221
Přezývkavci — některé otázky ekologie plicních biohelmintů	703
Přezývkavci — patogenita plicnívek	709
Pseudomor drůbeže — inaktivovaná vakcína. I. Inaktivní účinek beta-propionolaktonu a formalinu na virus	255
Psi — aktivita leucinaminopeptidázy u březích fen	269
Psi, infekční hepatitida — imunizační vlastnosti inaktivované vakcíny	73
Pyridinnukleotidy v ozářeném organismu	107
Pyridoxin, vliv na aktivitu enzymů v krevním séru koní	171
Respirační infekce skotu ve velkoodchovných — účast viru PI-3 (I. vznik a průběh)	293
Rtg paprsky — vliv na průběh postvakcinační infekce — živou vakcínou B-19 proti brucelóze	657
Ryby mořské, dovážené do ČSSR — radioaktivita	367
Salmonella cholerae suis — příprava antigenů pomocí ultrazvuku, autolýzy a zmrazováním a rozmrazováním	27
Selata — časný odstav	177
Selata — chřipková infekce. 1. Vývoj a patomorfologické změny	339
Selata — vztah sérového cholesterolu ke stáří a k adrenokortikální aktivitě	61
Selata — volné 17-hydroxykortikosteroidy v krevní plazmě, vztah ke stáří	43
Selata — význam železa v prevenci chudokrevnosti a ztrát	207
Sérový katepsin, pepsin a cystinaminopeptidáza — změna aktivity u ovcí s toxickou hepatitidou	435
Sérum — autoproteolytická aktivita v závislosti na pH a stanovení aktivity pepsinu a katepsinu u domácích zvířat	143
Sérum krevní kuřat — koncentrace některých metabolitů	49
Skot — aktivita leucinaminopeptidázy u březích krav	269
Skot — cytologický obraz kostní dřeně při některých vnitřních chorobách	631
Skot červenostrakatý v ČSSR — diagnostika leukózy	679
Skot — 11-hydroxykortikosteroidy v krevní plazmě	383
Skot — komplementfixační protilátky u diktyokaulózy	35
Skot — krevní bílkoviny a červená krevní složka při podvýživě během březosti a po porodu	93
Skot — léčba oparu lysivého	233
Skot — reakce na av. tuberkulin v závodech prostých tbc skotu	473
Skot — epizootologická analýza pneumohelminióz v ČSSR	689
Skot — tlumení plicních a střevních helmintůz	687
Skot — vliv gravidity na aktivitu enzymů a bilirubin	101

Skot — vliv magnezitového poprašku	373
Skot — vrabci (P. d.) jako zdroj infekce a v. mykobakteriemi	491
Slepice — novotvary pohlavních orgánů, průkaz nukleových kyselin v nich	561
Slintavka — vliv želatiny na filtraci viru	393
Spárkatá zvěř — patogenita plicnívek	709
Spárkatá zvěř a domácí zvířata — vztah cizopasníků	745
Spárkatá zvěř — tlumení plicních a střevních helmintóz	687
Srňčí zvěř Severomoravského kraje — helmintofauna	739
Stachybotrys alternans — obsah aminokyselin, mastných kyselin a některých glycidů	451
Telata — dieta odstavených 3. dne a odchovávaných od 22. dne bez mléka	55
Telata do stáří 2,5 měs. — anatomie a technika biopsie jater	667
Telata — glykemie při narození po přijetí mleziva a její dynamika v průběhu dne a při odchovu mlékárenským mlékem	613
Telata — ketonemie v ontogenezi. I. Napájení mlékem	247
Telata krmená acidofilním a plnotučným mlékem — alkalická rezerva a pH krve a plazmy	643
Telata — postnatální vývoj esterifikovaných mastných kyselin v krvi	581
Telata — respirační infekce ve velkoodchovných, účast viru PI-3	293
Telata rozdílně krmená — acidobazický stav zjišťovaný Astrupovou metodou	573
Transaminázy, alkalické fosfatázy, bilirubin, měď a fosfor v krevním séru ovcí při obstrukci cholelodu	601
Tuberkulin aviární — reakce u skotu v závodech prostých tbc	473
Tuberkulóza krčních mizních uzlin u dětí	481
Tularemie — diagnostika	545
Užitkovost a zdraví plemenných kanců	213
Velkochovy zvířat — používání CTC v krmivech, vliv na E. coli	151
Virus chřipky prasat, inkompletní — vývoj v kuřecích embryích a deembryonovaných vejcích	133
Virus moru prasat, čínský lapinizovaný — vlastnosti	1, 9, 621
Virus slintavky — vliv želatiny na jeho filtraci	393
Vrabci (Passer domesticus) — zdroj infekce skotu av. mykobakteriemi	491
Vojtěška — antigonádotropní účinek	263
Vyšetření masa prasat poražených pro nemoc z ozáření	361
Výživa kuřat kafilerickým tukem — vliv na hematologické a enzymatické změny a na hladinu minerálií v krevním séru	457
Zvěř srňčí — viz Srňčí zvěř	
Zvěř spárkatá — viz Spárkatá zvěř	
Zvěř v ČSSR — druhová pestrost a specifičnost plicnívek a střevních hlístic	697

A. Žuffa
J. Černek
E. Wágner
E. Demeter

ŠTÚDIUM VLASTNOSTÍ ČÍNSKÉHO LAPINIZOVANÉHO VÍRUSU MORU OŠÍPANÝCH

II. IMUNOGENITA VÍRUSU

■ V rámci laboratorných ako aj terénnych kontrolovaných pokusov, o výsledkoch ktorých referujeme v predchádzajúcej práci, sme dokázali, že čínsky lapinizovaný vírus (ČLV) je atenuovaný do tej miery, že u ošípaných rôzneho veku nevyvoláva zjavné klinické reakcie. Výskyt febrilných reakcií je nepravidelný a krátkodobý, zvýšenie telesnej teploty nepresahuje obvykle $40,5^{\circ}\text{C}$ a výskyt leukopenie celkom ojedinelý (Žuffa a spol. 1966 a). Výnimkou sú len prasatá očkované hneď po narodení, ešte pred napitím kolostra (Žuffa a spol. 1966 b). Týmito vlastnosťami sa ČLV podstatne odlišuje od všetkých lapinizovaných vírusov (LV — platí aj pre lapinizovanú vakcínu), s ktorými sme u nás doposiaľ pracovali. V predkladanej práci referujeme o imunologických vlastnostiach ČLV.

LITERÁRNY PREHLAD

Podľa Peacocka (1965) sa len v USA vyrába a používa najmenej 13 druhov živých protimorových vakcín, z vírusov atenuovaných na králikoch, alebo tkanivových kultúrach. Pri väčšine z nich sa súčasne s očkovaním aplikuje primeraná dávka ochranného protimorového séra a len niektorými tkanivovými vakcínami možno očkovať aj bez séra. Napriek tomu vyvolalo živý záujem oznámenie delegátov z viacerých socialistických štátov na medzinárodnom zasadnutí o klasickom a africkom more prasiat, poriadanom FAO/OIE v júni r. 1965 v Ríme, že ČLV je avirulentný pre všetky kategórie ošípaných a vyznačuje sa dobrými imunizačnými vlastnosťami. Názory autorov, ktorí pracovali s ČLV (Bognár 1962, Bognár a spol. 1963 a, 1963 b, Janowski a spol. 1964 a, 1964 b, 1964 c, Bran a spol. 1964, 1965, Čenčev a spol. 1965, Oláh a spol. 1965 a, 1965 b) sa zhodujú v tom, že tento kmeň je kvalitatívne odlišný od všetkých LV používaných doteraz k príprave živých vakcín. Ako hlavné jeho znaky sa uvádzajú: vysoký stupeň adaptácie na organizmus králikov, nízka virulencia pre všetky vekové kategórie ošípaných, neschopnosť prenosu vírusu kontaktom z očkovaných na spoluumiestnené vnímavé ošípané a dobrá antigenicita. Názory jednotlivých autorov sa v niektorých údajoch navzájom rozchádzajú.

MATERIÁL A METÓDY

O pôvode ČLV, reakcii králikov na infekciu a spôsobe prípravy troch pokusných šarží vakcíny sme referovali v predchádzajúcej práci (Žuffa a spol. 1966 a). Pre pokusy, ktoré sú predmetom tohoto oznámenia, sme použili šaržu vakcíny č. 2. Jedna vakcinačná dávka pre ošípané obsahovala $10^{2,0}$ imunizačných jednotiek (viď pokus a tab. I). Vakcína sa aplikovala s. c. pri koreni ucha alebo

do predkolennej riasy. Vakcinované i kontrolné ošipané sme, s výnimkou jedného pokusu, čelenžovali štandardným laboratórnym virulentným vírusom Washington, udržiavaným sériovými pasážami na vnímavých 30–40 kg ošipaných. Infekčná dávka predstavovala približne 10^5 LD₅₀ vírusu pre ošipané. Kmene Kozlov, Hodonín a „Č“ boli izolované u nás z prípadov prudkých vzplanutí moru a v laboratórnych podmienkach prekonal 17, 5, resp. 3 prasačie pasáže. Pred použitím k čelenži boli všetky kmene čerstvo prepasážované na prasatách a k infekcii použitá krv odobratá v štádiu výrazných klinických príznakov moru na 5. až 7. deň.

Pri simultánnom očkovaní sme použili ochranné sérum, komerčný výrobok Biovety n. p. v Nitre, ktoré v dávke 0,25 ml na kg ž. v. spoľahlivo chránilo vnímavé ošipané proti súčasnej aplikácii 10^6 LD₅₀ virulentného morového vírusu.

Pokusné zvieratá pochádzali z rovnakého chovu ako sme uviedli v predchádzajúcej práci (Žuffa a spol. 1966 a).

VÝSLEDKY

1. TITRÁCIA POKUSNÝCH VAKCÍN NA OŠIPANÝCH

Obsah imunizačných jednotiek v jednej vakcinačnej dávke každého z troch operačných čísiel vakcín sa zisťoval nasledovným spôsobom: Vakcinačným riedením vírusu (2 ampulky s obsahom 1 ml lyofilizovaného vírusu rozpustené v 80 ml fyziologického roztoku) a z neho pripravenými sériovými desaťnásob-

I. Titrácia troch pokusných vzoriek ČLV na ošipaných

Operačné číslo	Riedenie vírusu	Výsledok infekcie	Obsah imunizačných jednotiek vo vakc. dávke
1.	10^0	6/6*	10^2
	10^{-1}	4/4	
	10^{-2}	2/4	
	10^{-3}	0/4	
	Kontroly	0/4	
2.	10^0	6/6	10^3
	10^{-1}	4/4	
	10^{-2}	4/4	
	10^{-3}	2/4	
	Kontroly	0/2	
3.	10^0	6/6	$10^{2,35}$
	10^{-1}	3/4	
	10^{-2}	3/4	
	10^{-3}	1/4	
	Kontroly	0/4	

* Vo všetkých tabuľkách udáva čitateľ počet imúnnych, menovateľ počet infikovaných prasiat.

nými riedeniami sa očkovali skupiny po 4—6 prasíat ž. v. okolo 25 kg v dávke 2 ml s. c. bez séra. Za účelom zistenia imunitného stavu boli očkované zvieratá čelenžované za 21 dní virulentným vírusom moru. Z prežívajúcich a uhynulých zvierat, očkovaných jednotlivými riedeniami, sa vypočítal titer vakcíny akumuláčnou metódou podľa Reeda a Muench (1938). Jedna „imunizačná jednotka“ predstavuje to riedenie vakcíny, ktoré chráni 50 % očkovaných proti následnej vyvolávajúcej infekcii. Ako vidieť z tab. I., obsahujú jednotlivé šarže $10^{2,0}$, $10^{3,0}$, resp. $10^{2,35}$ imunizačných jednotiek v jednej vakcinačnej dávke.

2. RÝCHLOSŤ NÁSTUPU IMUNITY PO OČKOVANÍ

Za účelom zistenia, ako rýchlo sa po očkovaní vytvára odolnosť proti experimentálnej infekcii, bolo 40 prasíat očkovaných bežnou dávkou vakcíny bez séra; päť prasíat ostalo neočkovaných ako kontroly. Bezprostredne po očkovaní a potom vždy v intervale 24 hod., až do 7. dňa, bolo infikovaných po päť prasíat virulentným vírusom moru. Infekciu podľahli všetky kontroly a zvieratá infikované súčasne a za 1, 2 a 3 dni po očkovaní. Zo skupín infikovaných na 4. a 5. deň uhynulo po jednom, kým všetky prasatá infikované na 6. a 7. deň prežili (tab. II). Výsledok tohoto pokusu dokazuje, že veľká väčšina zvierat je odolných proti masívnej experimentálnej infekcii virulentným vírusom už na 4. deň po očkovaní.

II. Nástup imunity po očkovaní prasíat ČLV

Vakcinačná dávka ČLV v imunizačných jednotkách	Infekcia po očkovaní	Výsledok vyvolávajúcej infekcie
10^2	Súčasne	0/5
	1 deň	0/5
	2 dni	0/5
	3 dni	0/5
	4 dni	4/5
	5 dni	4/5
	6 dní	5/5
	7 dní	5/5
Kontroly	—	0/5

3. ODOLNOSŤ OČKOVANÝCH OŠIPANÝCH PROTI INFEKCIÍ VIACERÝMI VIRULENTNÝMI VÍRUSAMI MORU OŠIPANÝCH

Za účelom zistenia, či prasatá očkované ČLV sú chránené proti infekcii viacerými silno virulentnými vírusami izolovanými u nás z nedávnych vzplanutí moru rovnako dobre ako proti štandardnému laboratórnemu vírusu, uskutočnili sme nasledovný pokus: 24 prasíat bolo očkovaných bežnou dávkou vakcíny a 6 ostalo neošetrených ako kontroly. Za 21 dní bolo 12 z očkovaných prasíat revakcinovaných rovnakou dávkou očkovacej látky a za ďalších 14 dní boli všetky prasatá čelenžované tromi virulentnými vírusami takým spôsobom, že každým kmeňom boli infikované po 4 vakcinované, 4 revakcinované a 2 kontrolne ne-

III. Odolnosť prasíat očkovaných ČLV proti infekcii 3 virulentnými morovými vírusami

Vírus použitý pre vyvolávajúcu infekciu	Spôsob očkovania	Výsledok vyvolávajúcej infekcie
Kozlov	Vakc.	4/4
	Vakc. + revakc.	4/4
	Kontroly	0/2
Hodonín	Vakc.	4/4
	Vakc. + revakc.	4/4
	Kontroly	0/2
„Č“	Vakc.	4/4
	Vakc. + revakc.	4/4
	Kontroly	0/2

očkované prasatá. Infekciu prežili všetky očkované prasatá, pričom nebolo rozdielov vo výskyte klinických ani termických reakcií u zvierat očkovaných jednorázovo a dvojrázovo. V skupinách infikovaných kmeňmi Kozlov a Čína sa nepozorovali žiadne postinfekčné reakcie, v skupine infikovanej kmeňom Hodonín došlo k miernej prechodnej inapetencii malátnosti a hnačkám u zvierat vakcinovaných i revakcinovaných, ktoré sa po 5 dňovom trvaní upravili (tab. III). Tento výsledok mohol byť ovplyvnený skutočnosťou, že 6 z 8 prasíat infikovaných kmeňom Hodonín malo už pri očkovaní teplotu 40,5 °C – 41,0 °C. Menej dobrý zdravotný stav očkovaných mohol ovplyvniť aj stupeň vytvorenej imunity. Všetky neočkované kontroly ochoreli po infekcii na akútny mor a do 10 dní uhynuli. *)

4. ÚČINOK OCHRANNÉHO SÉRA PODANÉHO SIMULTÁNNE S OČKOVANÍM NA VYTvoreNIE AKTÍVNEJ IMUNITY

Názory jednotlivých autorov na účinok morového séra, podaného súčasne s očkovaním LV, menovite pri vakcíne z čínskeho vírusu, sa značne rozchádzajú. Preto sme uskutočnili pokus, v ktorom sme sledovali imunitnú odpoveď u prasíat očkovaných ČLV so súčasným podaním rozličných dávok ochranného séra. Skupina 24 prasíat, ž. v. cca 30 kg, bola očkovaná bežnou dávkou vakcíny, z čoho 8 dostalo súčasne po 10 ml a 8 po 30 ml ochranného séra; 8 prasíat nedostalo sérum vôbec. V druhej skupine, vakcínou neočkovanej, dostalo 6 prasíat 10 ml, 6 prasíat 30 ml morového séra a 4 prasatá ostali neošetrené ako kontroly. Za 60 dní po očkovaní boli všetky zvieratá podrobené vyvolávajúcej infekcii morom. Výsledky sú zhrnuté na tab. IV. Vyvolávajúcu infekciu prežili všetky prasatá očkované len vírusom a simultánne vírusom a sérom, bez ohľadu na dávku séra, a to bez vývoja termických aj akýchkoľvek celkových reakcií. Zo skupiny prasíat, ktorá dostala 30 ml morového séra, uhynulo jedno a u ďalších 3 sa zazna-

*) Tento pokus sa robil v Biovete pobočka Telč a za jeho prevedenie ďakujeme Dr. O. Šimovi a Dr. M. Snížkovi.

IV. Účinnok ochranného morového séra na vývoj aktívnej imunity pri súčasnom podaní s ČLV

Spôsob očkovania	Počet prasiat	Výsledok vyvolávajúcej infekcie
ČLV	8	8/8
ČLV + 10 ml MS	8	8/8
ČLV + 30 ml MS	8	8/8
10 ml MS	6	1/6
30 ml MS	6	5/6
Kontroly	4	1/4

menal niekoľko dní trvajúci horúčnatý stav, avšak k vývoju zjavných klinických príznakov ochorenia nedošlo; päť zo 6 prasiat, ktoré dostali 10 ml séra na kus a 3 zo 4 kontrolných, infekcii podľahli. Výsledok tohoto pokusu dokazuje, že podanie 0,33 ml a pravdepodobne aj 1,0 ml ochranného morového séra na kg ž. v. súčasne s ČLV neinhibuje vytvorenie aktívnej imunity.

5. PRENOS VÍRUSU KONTAKTOM

Za účelom zistenia, či prasatá očkované ČLV vylučujú vírus v množstve dostatočnom pre vyvolanie kontaktnej infekcie a imunity, sme očkovali 20 vnímavých prasiat priemernej ž. v. 30 kg bežnou vakcinačnou dávkou vírusu bez séra a spolu s nimi umiestnili 20 vnímavých neočkovaných kontrol; 10 neočkovaných prasiat ostalo umiestnených izolovane ako kontroly bez kontaktu. Až do čelenže, ktorá sa uskutočnila za 2 mesiace, sa u očkovaných ani kontrolných prasiat nepozorovali žiadne reakcie. Vyvolávajúcej infekcii podľahli 2 zo skupiny vakcinovaných prasiat, 17 zo skupiny kontaktných a 9 mimo kontakt držaných kontrol. Výsledok tohoto pokusu dokazuje, že vakcinačný vírus sa kontaktom alebo nešíri vôbec, alebo len vo veľmi nepatrnej miere (tab. V).

V. Kontrola vylučovania vírusu na základe získania imunity kontaktom

Prasatá	Počet	Výsledok vyvolávajúcej infekcie
Vakcinované	20	18/20
Kontroly v kontakte	20	3/20
Kontroly mimo kontakt	10	1/10

6. TRVANIE IMUNITY PO JEDNORÁZOVOM OČKOVANÍ

Z jedného chovu, v ktorom sa odstavčatá očkovali simultánne 2 ml ČLV a 10 ml ochranného morového séra sme, počnúc 4., až do 8. mesiaca od očkovania vykupovali po 10 prasiat v jednomesačných intervaloch, a podrobili ich vyvolávajúcej infekcii virulentným vírusom moru. Výsledky zhrnuté na tab. VI. dokazujú, že po jednorázovom simultánnom očkovaní sa vytvára solídna a dlhotrvajúca imunita.

Skupina číslo	Infekcia za mesiacov po očkovaní	Počet infikovaných prasiat	Výsledok vyvolávajúcej infekcie
1	4	10	9/10
2	5	10	8/10
3	6	10	10/10
4	7	9	8/9
5	8	10	10/10

DISKUSIA

Základnými požiadavkami pre dobrú živú vakcínu proti moru prasiat je neškodnosť, vysoký obsah imunizujúceho vírusu vo vakcinačnej dávke (antigenita) a stabilita. Dobrá vakcína musí obsahovať nielen dostatok vírusu aby spoľahlivo imunizovala po celý čas jej použiteľnosti, ale musí disponovať aj dostatočnou „imunizačnou rezervou“ na prekonanie protilátok získaných kolostrom alebo parenterálnym podaním ochranného séra, tzv. „sérového bloku“. Vysoký obsah vírusu vo vakcinačnej dávke je žiaduci aj preto, lebo sa dokázal nepriamo vzťah medzi veľkosťou inokula, intenzitou postvakcinačných reakcií a schopnosťou kontaktného prenosu vírusu (Peacock 1965). Vysvetlenie tohoto javu sa hľadá v tom, že ak vakcinačná dávka obsahuje veľké množstvo vírusu, dôjde k rýchlemu zaplaveniu vnímavých tkanív antigénom, a tým navodeniu rýchlej a úplnej imunitnej odpovedi. Táto vedie k likvidácii vakcinačného vírusu prv, ako by mohlo dôjsť k jeho nadbytočnej reprodukcií. Naopak, ak vakcína obsahuje málo vírusu, môže dôjsť u určitého počtu zvierat k vývoju chronickej infekcie vakcinačným vírusom, ktorá nie je dostatočná pre adekvátnu stimuláciu imunitných mechanizmov, čo umožňuje replikáciu vírusu v priebehu mnohých generácií. U ojedinelých zvierat môže byť trvanie reprodukcie a počet generácií dostatočný preto, aby došlo k tvorbe vírusu s vyššou virulenciou. Takýto vírus má po vylúčení väčšiu schopnosť šíriť sa kontaktom ako východiskový vakcinačný vírus.

Neškodnosť živej vakcíny z ČLV sa potvrdila výsledkami laboratórnych vyšetrení a pokusného očkovania vo viacerých veľkochovoch ošípaných (Žuffa a spol. 1966). Titráciou troch pokusných šarží sa zistilo, že vakcína obsahuje dostatočnú „imunizačnú rezervu“, keď jedna vakcinačná dávka predstavuje 100, resp. 224 imunizačných jednotiek. Inokulácia 100 imunizačných jednotiek vyvolala hlbokú a dlhotrvajúcu imunitu u 90 % očkovaných aj pri súčasnom podaní 10 ml ochranného morového séra; znamená to, že toto množstvo vírusu je dostatočné na prekonanie inhibičného účinku protilátok prijatých v uvedenom množstve séra. Stabilita vakcíny je zisťovateľná lyofilizovanom stave pod dostatočným vákuom pri teplote 4–8 °C. Výsledky predchádzajúcich vyšetrení (Žuffa a spol. 1959) a skúsenosti pri bežnej produkcii komerčnej vakcíny svedčia pre to, že za takýchto podmienok ostáva životnosť LV nezmenená najmenej po dobu jedného roku. Pre vakcínu z ČLV sa to potvrdilo v pokuse, v ktorom sa sledovalo trvanie imunity, keď k očkovaniu chovu, z ktorého sa vykupovali prasatá pre čelenžovanie, sa použila vakcína za 10 mesiacov od jej prípravy.

Jedna z dôležitých predností každej živej vakcíny, v porovnaní s vakcínou inaktivovanou, je rýchly nástup imunity. Čas, za ktorý sú vakcinované zvieratá schopné vytvoriť aktívnu imunitu, je zvlášť dôležitý pri očkovaní chovov infekciou bezprostredne ohrozených a zdravých zvierat v chovoch zamorených. Čím kratší je čas potrebný na vytvorenie aktívnej imunity, tým priaznivejšie výsledky sa dajú

od očkovania očakávať. To zvlášť platí pre prípady, v ktorých treba z akýchkoľvek príčin očkovať bez simultánneho podania ochranného séra. Z výsledkov našich pokusov je zrejmé, že chránenost prasiat vakcinovaných ČLV proti experimentálnej vyvolávajúcej infekcii nastupuje od 4. dňa po očkovaní. Súhlasne s týmto zistením udávajú vývoj chránenosti proti experimentálnej infekcii na 4.—5. deň Bognár a spol. (1963) a Bran a spol. (1964), na rozdiel od Janowského a spol. (1964), podľa ktorých po očkovaní ČLV nie je aktívna imunita úplne vyvinutá ani za 14 dní.

Skúsenosti s doteraz používanou komerčnou LV svedčia pre to, že očkované ošípané sú chránené proti všetkým virulentným vírusom, ktoré počas používania LV u nás vyvolali vzplanutia moru. Čelenžovanie prasiat očkovaných ČLV viacerými silno virulentnými vírusami malo za cieľ získať údaje o tom, či rovnaké výsledky možno očakávať aj od skúšanej vakcíny. Skutočnosť, že všetky očkované prasatá prežili infekciu 3 virulentnými, z terénnych prípadov moru čerstvo izolovanými vírusami, poskytuje dostatočnú záruku pre to, že od ČLV možno v tomto smere očakávať rovnaké výsledky, ako od doterajšej komerčnej LV.

Zistenie, že len 3 z 20 prasiat, ktoré boli počas 2 mesiacov umiestnené spoločne s vakcinovanými, a 1 z 10 prasiat držaných izolovane, prežilo infekciu virulentným vírusom svedčí pre to, že ČLV sa kontaktom z očkovancov na vnímavé prasatá neprenáša alebo vôbec, alebo je schopnosť kontaktného prenosu pri tomto víruse veľmi obmedzená. Tieto výsledky sú analogické s údajmi Bognára a spol. (1962), keď zo 17 vnímavých prasiat sa kontaktom imunizovalo len jedno, kým Janowski a spol. (1964c) kontaktný prenos ČLV vôbec nedokázali. Simultánne očkovanie vakcínou takýchto kvalít vylučuje možnosť kontaktného prenosu vírusu a tým nebezpečie narastania jeho virulencie.

ZÁVER

Živá vakcína proti moru ošípaných, pripravená z čínskeho lapinizovaného vírusu (ČLV) obsahuje v jednej vakcinačnej dávke $10^2 - 10^3$ imunizačných jednotiek. Odolnosť proti experimentálnej vyvolávajúcej infekcii nastupuje na 4.—5. deň od očkovania. Prasatá očkované ČLV odolali infekcii 4 virulentnými vírusami moru ošípaných. Ochranné sérum podané súčasne s očkovaním v dávke 10 ml na kus, resp. 1 ml na kg ž. v., nebrzdí vytvorenie aktívnej imunity. Schopnosť vírusu prenášať sa z očkovancov na spoluumiestnené vnímavé prasatá je veľmi obmedzená. Jednorázové simultánne očkovanie vyvolá približne u 90 % prasiat imunitu trvajúcu viac ako 8 mesiacov.

Došlo dňa 13. 6. 1966

Literatúra

1. BRAN, L.: Experimentarea unei tulpini apatogene de virus pestos porcin lapinizat. = „Rev. Zootech. Med. vet.“, 14, 1964: 43-58. — 2. BRAN, L.: Information technique sur l'emploi des virus vaccins vivants en Roumanie. = „Bull. Off. int. Epizoot.“, 64, 1965: 1-27. — 3. BOGNÁR, K.: Különböző eredetű lapinizált sertéspestisvírustörzsek összehasonlító vizsgálata. = „Magy. állatorv. L.“, 17, 1962: 36-38. — 4. BOGNÁR, K. - MÉSÁROS, J.: Egy „kinai“ lapinizált sertéspestis-vírustörzsszel szerzett tapasztalatok. = „Magy. állatorv. L.“, 18, 1963a: 69-74. — 5. BOGNÁR, K. - MÉSÁROS, J.: Experiences with a lapinised hog cholera virus strain of decreased virulence. = „Acta vet. Acad. Sci. Hung.“, 13, 1963b: 429-438. — 6. ČENCEV, Iv. - BOJADŽIEV, St. - MERMENSKI, Kr.: Imunogeni kačestva na kitajskija lapiniziran štam ot virusa na čumata po svinite. = „Vet. sbirka“, 62, 1965: 9. — 7. JANOWSKI, H. - MIERZEJEWSKA, M. - WASINSKI, K.: Immunological properties of the „Chinese“ strain of the lapinized hog cholera virus. 1. Attempts to immunize young pigs. = „Bull. Vet. Inst. Pulawy“, 8, 1964a: 54-57. — 8. JANOWSKI, H. - MIERZEJEWSKA, A. - WASINSKI, K.: Immunological properties of the „Chinese“

strain of the lapinized hog cholera virus. 2. Duration time of immunity in swine kept in the conditions of an industrial fattening house. = „Bull. Vet. Inst. Pulawy“, 8, 1964 b : 58-60. — 9. JANOWSKI, H. - ZADURA, J.: Immunological properties of the „Chinese“ lapinized hog cholera virus strain. 3. Dissemination of the strain through the meat of vaccinated pigs. = „Bull. Vet. Inst. Pulawy“, 8, 1964 c : 93-104. — 10. OLÁH, P. - PALATKA, Z.: Vizsgálatok a sertéspestis elleni „Súvac“ lapinizált vakcinával. = „Magy. állatorv. L.“, 20, 1965 a : 5-8. — 11. OLÁH, P. - PALATKA, Z.: Comparative immunization tests with lapinized strains of swine fever virus of different origin. = „Magy. állatorv. L.“, 20, 1965 b : 266-269. — 12. PEACOCK, G. V.: Hog Cholera Vaccines and Immunity. = „FAO/OIE International Meeting on Hog Cholera and African Swine Fever“, Rome, 1965. — 13. ŽUFFA, A. - WÄGNER, E. - ČERNEK, J. - MIHALOVIČ, L.: Stúdium vlastností čínskeho lapinizovaného vírusu moru ošípaných. I. Virulencia vírusu pre králiky a ošípané. = „Veterinárství“, v tlači 1966 a. — 14. ŽUFFA, A. - VLČEK, J.: Výsledky doteraz neuverejnených pokusov, 1966 b.

Изучение свойства китайского лапинизованного вируса чумы свиней

II. Иммуногенность вируса

Живая вакцина против чумы свиней, приготовленная из китайского лапинизованного вируса (КЛВ), содержит в одной вакцинной дозе 10^2 – 10^3 иммунизационных единиц. Устойчивость к экспериментальной вызывающей инфекции происходит на 4–5 день после прививки. Свиньи, привитые КЛВ, устояли против инфекции 4 вирулентными вирусами чумы свиней. Защитная сыворотка, введенная одновременно с прививкой в дозе 10 мл на голову или 1 мл на 1 кг ж. в., не замедляет образования активного иммунитета. Способность вируса передаваться с привитых свиней на совместно содержимых восприимчивых свиней весьма ограничена. Одноразовая симультанная прививка вызывает приблизительно у 90 % свиней иммунитет, продолжающийся свыше 8 месяцев.

A Study of the Properties of the Chinese Lapinized Hog Cholera Virus II. Immunogenicity of the Virus

Live vaccine against hog cholera, prepared from the Chinese lapinized virus (CLV) contains 10^2 – 10^3 immunization units in one vaccination dose. Resistance to experimentally-induced infection sets in on the 4th–5th day after inoculation. Pigs inoculated with CLV resisted infection with 4 virulent hog cholera viruses. Protective serum administered simultaneously with the inoculation in a dose of 10 ml per animal, or 1 ml per kg of live weight, does not slow down the forming of active immunity. The ability of the virus to pass from inoculated to sensitive pigs housed together is very limited. In approximately 90 per cent of pigs a single simultaneous inoculation results in an immunity lasting for over 8 months.

Studium einiger Eigenschaften des chinesischen lapinisierten Virus der Schweinepest — II. Immunogenität des Virus

Die lebendige Vakzine gegen die Schweinepest, die aus chinesischen lapinisierten Virus (CHLV) vorbereitet ist, enthält in einer Vakzinationsdosis 10^2 – 10^3 Immunisations-Einheiten. Die Widerstandsfähigkeit gegen die experimentell hervorgerufene Infektion tritt nach dem 4.–5. Tage der Impfung ein. Die Schweine die mit dem CHLV geimpft wurden, waren gegen 4 virulente Viren der Schweinepest widerstandsfähig. Das Schutzserum, das gleichzeitig bei der Impfung in einer Dosis von 10 ml je Stück, resp. 1 ml je kg Lebendgewicht appliziert wurde, hemmt die Bildung der aktiven Immunität nicht. Die Fähigkeit des Übertragens des Virus von den geimpften auf die miteingestaltete rezepptive Schweine ist sehr beschränkt. Die einmalige simultane Impfung ruft ungefähr bei 90 % der Schweine eine Immunität hervor, die mehr als 8 Monate dauert.

Adresa autorov:

Doc. MVDr. Alojz Žuffa, CSc., MVDr. Ján Černek, MVDr. Eugen Wágner, MVDr. Eugen Demeter, Bioveta, n. p., Nitra

■ Významný podíl na úspěšném ilumení moru prasat měly a mají vakcíny používané k imunizaci prasat proti moru. Kromě krystalvioletové vakcíny je v našem státě používán k vakcinaci lapinizovaný virus moru prasat (LV), o jehož vynikajících imunizačních vlastnostech referovala řada pracovníků u nás i v zahraničí. Při pokusech s LV je cílem získat avirulentní kmen, který by vyvolával dlouhodobou imunitu. Podle literárních údajů z posledních let je zřejmé, že tomuto cíli se přiblížil kmen, který byl označen jako „čínský“.

V této práci uvádíme výsledky pokusů získané studiem LV čínského původu (kmen Č), který nám dodala Phylaxia v Budapešti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Bognár a Mészáros (1963) sdělují, že o kmeni Č nebyly získány žádné literární údaje a zjistili pouze osobním dotazem, že v Číně tento kmen (původně pravděpodobně kmen „Rovac“) byl dále pasážován na králících, v důsledku čehož získal vyhovující vlastnosti — je téměř avirulentní pro prasata, ale současně dostatečně imunogenní.

Maďarští pracovníci získali s kmenem Č velmi dobré výsledky. Bognár (1962) uvádí, že po aplikaci králíkům vyvolává tento kmen horečnatý vzestup teploty u 83 % zvířat. Z 1520 prasat, vakcinovaných kmenem Č neuhynulo žádné, pouze u několika prasat byla pozorována inapetence. Ze 66 prasat vakcinovaných kmenem Č bylo imunních 64 (97 %). Po vakcinaci bylo pozorováno vylučování viru. Ze 17 prasat, společně ustájených 14–30 dnů s očkovanými prasaty, se spontánně imunizovalo pouze 1 a žádné prase neuhynulo. Virus byl rovněž neškodný pro sající selata. U 539 sajících selat 5–42 dnů starých, očkovaných kmenem Č, nebyla pozorována žádná reakce. Ze 29 sajících selat, vakcinovaných v období sání kmenem Č a uměle nakažených za 1–6 měsíců po vakcinaci, bylo imunních 26 a uhynula 3.

Bognár a Mészáros (1962 a 1963) pozorovali po aplikaci LV kmene Č bez současné aplikace protimorového séra mírnou ztrátu chuti pouze u zvířat ve špatných zootechnických podmínkách. Vakcína ani po podání vysoké dávky (400–4000krát vyšší než minimální imunizační dávka) nevyvolala klinickou reakci. Vakcína již po 5 dnech chránila prasata proti 1 miliónu letálních dávek plně virulentního viru moru prasat a po celou dobu sledování (do 158 dnů) byla prasata imunní. Dále autoři uvádějí, že současná aplikace vakcíny a 10–30 ml protimorového séra netlumila vývoj imunity.

Kmen Č studovali také polští autoři Janowski, Mierzejewska a Wasiński (1963), kteří v podstatě potvrdili maďarské údaje. Kromě toho zjistili, že

imunita u mladých prasat nastupuje později než u starších zvířat, která jsou imunní již za 5–7 dnů po vakcinaci.

O dobrých zkušenostech s kmenem Č je rovněž referováno ve zprávě komise (1965), která zhodnotila výsledky vakcinace provedené s kmenem Č v Maďarsku u 46.570 prasat. Kromě údajů, které jsou shodné se sdělením Bognára a Mészárose (1962 a 1963), je v této zprávě uvedeno, že vakcína nezpůsobila onemocnění ani ve stádech se zvířaty slabě vyvinutými nebo u zvířat s organickými vadami, ani u prasat imunizovaných před transportem. Virus, který je vylučován po vakcinaci, není škodlivý ani pro sající selata. Poněvadž vakcinace sajících selat i selat hned po odstavu zaručuje jen kratší a slabší imunitu, je třeba provést revakcinaci těchto zvířat ve stáří 3–4 měsíců.

MATERIÁL A METODIKA PRÁCE

Kmen Č LV, který jsme obdrželi z Maďarska v lyofilizovaném stavu, byl zředěn fyziologickým roztokem a aplikován *i. v.* 3 králíkům v dávce 2 ml (každý králík obdržel 2 imunizační dávky pro jedno prase). Za 48 hodin po aplikaci, kdy všichni králíci měli horečku, byli vykrveni a sterilně odebrané sleziny byly použity k dalším pokusům. LV k našemu studiu jsme připravili podle metodiky publikované Bognárem a Mészárosem (1963). K rozetřeným slezinám jsme přidali čtyřnásobné množství normálního koňského séra a po důkladném rozmíchání a odstředění suspenze 5 minut při 1000 ot./min. byl supernatant odebrán k lyofilizaci. 0,004 g sleziny jsme považovali za jednu imunizační dávku pro prase (Bognár a Mészáros 1962). Lyofilizovaný LV byl do upotřebení uchováván při -20°C .

Při výběru prasat pro aplikaci viru a rovněž pro zpětné pasážování viru jsme postupovali stejně jako při předchozích pokusech s kmenem SFA LV (Jeřábek, Černý, Hojdysz 1964 a Jeřábek 1964). Byla použita prasata plemene Landrace, stará v průměru 2 měsíce o průměrné váze 16 kg. Pokud to bylo možné, bylo použito vždy více prasat z jednoho vrhu. Všechna selata pocházela z jednoho zdravého chovu, v němž se nezjišťují žádné infekční nemoci prasat včetně chorob respiratorních. Také pracovní postup byl podobný jako v pokusech se zmíněným kmenem SFA.

15 prasatům byly aplikovány 2 ml LV *s. c.* bez současné aplikace protimorového séra. Všem prasatům byla denně měřena teplota, byl sledován celkový zdravotní stav a prováděno hematologické vyšetření. Hematologické vyšetření bylo prováděno po odběru krve z ušní žíly 7., 6. a 1. den před aplikací, v den aplikace a dále denně až do porážky příslušné skupiny (kromě 18. a 19. dne po aplikaci). U 13 prasat bylo hematologické vyšetřování prováděno až do 23. dne po aplikaci (*p. a.*); tato prasata (a 3 další kontrolní) byla 28. den *p. a.* infikována morem prasat (k infekci byl použit silně virulentní kmen „Kozlov“). Hematologickým vyšetřením byl stanoven počet červených a bílých krvinek, množství hemoglobinu a proveden rozpočet bílých krvinek. 6., 10., 15. a 20. den *p. a.* LV byla vždy 3 prasata porážena bez omráčení a u všech byla po porážce provedena podrobná pitva doplněná mikrobiologickým a histologickým vyšetřením. Histologické vyšetření bylo provedeno po fixaci vzorků 10% roztokem formalinu, zpracování tkáňových řezů po zalití do parafinu a obarvení metodou hematoxylin-eosin. Vyšetřováno bylo 10 míst v centrálním nervovém systému (CNS) a to různé části hemisfér (přední okraj hemisféry, dále v úrovni střední části postranních komor, v úrovni Ammonova rohu a zadní okraj hemisféry), Ammonův roh, mozeček, *corpora quadrigemina*, *pons Varoli*, *medulla oblongata* a mícha. Z každého místa byly vyšetřeny 2–3 řezy. Řezy z mozku a z mozečku měly plochu přibližně 1×2 cm. Preparáty byly posuzovány běžným způsobem. V každém

řezu byl zjišťován kromě toho počet gliových reakcí a buněčných infiltrací vázaných na cévy i mimo ně. Úkolem histologického vyšetření CNS bylo v první řadě zjistit, zda se vyvinou *p. a.* virusu změny, které by bylo možno hodnotit jako nehnisavou encefalitidu, která je častým nálezem u spontánních případů moru prasat.

Defibrinovaná krev a sleziny, získané z prasat poražených 6. den *p. a.* byly použity pro zpětné pasážování viru na prasatech. Zpracování slezin a defibrinované krve a pasážování na prasatech bylo stejné jako při studiu kmene SFA (Jeřábek 1964).

Pro další současně přezkoušení 1.—5. pasáže bylo použito 15 prasat, každá pasáž byla prověřena na 3 zvířatech. Po aplikaci byl u prasat denně kontrolován zdravotní stav a sledováno množství bílých krvinek. Teplota byla měřena do 4. dne *p. a.* jednou denně (dopoledne) a od 5. do 15. dne *p. a.* dvakrát denně (ráno a večer). Z každé pasáže po 2 prasatech (celkem 10) bylo 22. den *p. a.* infikováno podkožně 1 ml virulentního viru moru prasat (kmenem „Iva“). Pro kontrolu virulence kmene „Iva“ byla použita 2 prasata kontrolní (tab. I).

I. Přehledná sestava pokusů při pasážování LV (kmen Č) moru prasat

Číslo pasáže	Počet použitých prasat	Materiál použitý k aplikaci	Po aplikaci uhynulo prasat	Kmenem „Iva“ infikováno prasat 22. den <i>p. a.</i>	Po infekci uhynulo prasat na mor
2.	3	1. pasáž LV	0	2	0
3.	3	2. pasáž LV	0	2	0
4.	3	3. pasáž LV	0	2	0
5.	3	4. pasáž LV	0	2	0
6.	3	5. pasáž LV	0	2	0
Kontrola	—	—	—	2	2

PŘEHLED VÝSLEDKŮ VYŠETŘENÍ

A. ZDRAVOTNÍ STAV PRASAT A MORFOLOGICKÉ ZMĚNY PO APLIKACI LV

Po dobu sledování jsme u prasat nepozorovali zhoršení celkového zdravotního stavu ani zmenšenou chuť k příjmu potravy. Rovněž vzestup teploty po aplikaci LV nebyl nijak zvlášť výrazný. U 14 prasat z 15 došlo ke zvýšení teploty na 40 °C—40,6 °C. Zvýšení teploty bylo převážně zjišťováno od 5. do 23. dne *p. a.* a trvalo u většiny (u 12 prasat) 1—3 dny.

Pitevní nález prasat poražených 6.—20. den *p. a.* je uveden v tab. II. K makroskopickým změnám zde uvedeným podotýkáme, že ojedinělé nebo i četnější krváceniny v močovém měchýři byly vždy velmi drobného práškovitého vzhledu a sliznice slepého střeva a fundu žaludku byly pouze mírně překrveny.

Imunita byla prověřována 28. den *p. a.* LV, kdy byla skupina 3 prasat infikována morem prasat (kmenem „Kozlov“). Všechna 3 prasata infekci přežila

II. Vztah výskytu reaktivních změn v CNS k délce doby mezi inokulací viru a porážkou prasat, k nejvyšší dosažené teplotě těla a k makroskopickým změnám na orgánech

Označení prasat	Počet dní od inokulace do porážky	Počet reakt. změn v CNS u jednot. prasat	Počet jednot. typů reaktiv. změn	Lokalizace reaktivních změn	Nejvyšší dosažená teplota těla v °C	Den nejvyšší teploty po inokulaci	Makroskopické změny v orgánech
1	6	1	1 gl	cq	40,5	6.	ojedinělé krváceniny v moč. měchýři, hyperemie fundu žaludku
3	6	3	1 gl 2 inf	hem, Ar	40,1	5.	hyperemie jedné aortální m. u., krváceniny na slezině a ojedinělé v moč. měchýři
311/17	6	1	1 gl	Ar	40,0	5.	ojedinělé krváceniny v pánvičce ledvinné, aortální m. u. hyperemické, některé mramorované, krváceniny na slezině a v moč. měchýři
180/52	10	3	3 inf	Ar	40,1	5.	aortální m. u. mramorované, krváceniny v submandibulární mízní uzlině, na slezině a v močovém měchýři
311/15	10	3	2 gl 1 inf	hem	40,2	10.	krváceniny v submandibulárních m. u. a ojedinělé krváceniny v močovém měchýři
B311/21	10	1	1 gl	obl	39,9	9., 10.	hyperemie pregenuální m. u., aortální m. u. mramorované, krváceniny v močovém měchýři
0	15	5	4 gl 1 inf	hem, pV, Ar, mozeč, obl	40,0	9.	2 aortální m. u. mramorované, krváceniny v močovém měchýři a na slezině
173/45	15	3	3 inf	hem, Ar, obl	40,4	10.	krváceniny v močovém měchýři
309/19	15	4	1 gl 3 inf	hem, Ar	40,2	15.	aortální m. u. hyperemické, 1 mramorovaná, krváceniny v submandibulární m. u., v močovém měchýři, hyperemie slepého střeva
2	20	1	1 gl	mozeč	40,1	18.	krváceniny ve slezině a močovém měchýři, bronchopneumonie, 2 ledvinné cysty
180/45	20	1	1 gl	mozeč	40,4	20.	krváceniny v močovém měchýři
309/28	20	1	1 gl	hem	40,6	20.	krváceniny v močovém měchýři

Zkratky: gl — gliový uzlík; inf — buněčný infiltrát; mozeč — mozeček; hem — hemisféra mozku; pV — *pons Varoli*; Ar — Ammonův roh; obl — *medulla oblongata*; cq — *corpora quadrigemina*; m. u. — mízní uzliny.

a postinfekční reakce se projevila pouze zvýšením teploty na 40°C — $40,3^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 dnů v rozmezí 2.—6. dne po infekci (*p. i.*). 21. den *p. i.* byla prasata poražena. V den ukončení pokusu byla všechna 3 prasata naprosto zdravá a po porážce u nich nebyly pitvou zjištěny žádné změny, charakteristické pro mor prasat.

Jedno z kontrolních prasat uhynulo 8. den *p. i.* na mor prasat a zbývající 2 byla poražena v subletálním stadiu onemocnění 9. den *p. i.*

Histologickým vyšetřením CNS byly u všech kusů zjišťovány především degenerativní změny na gangliových buňkách různého stupně a typu ve všech vyšetřovaných částech. Zejména šlo o hyperchromasii a svrašnění celých buněk nebo pouze jejich jader, jindy naopak to bylo zduření a slabá barvitelnost s chromatolýzou, zpravidla centrální. Pericelulární prostory byly často rozšířeny. Mozková hmota byla úsekově často zřetelně prořídlá ve formě *status cribrosus*, zejména kolem komor, v oblasti Purkyňových buněk mozečku a méně v koře hemisfér. Také cévy jevíly změny nejčastěji ve formě rozvláknění medie s pyknózou jader, zduření endotelu a někdy i porušení jeho celistvosti. Perivaskulární prostory byly často různě rozšířeny. U 3 kusů byly zjištěny i krváceniny menšího rozsahu.

Z reaktivních změn, které byly zvláště pečlivě hledány, byla pravidelně nalézána převážně kulatojaderná zvýšená celulizace, ložisková nebo rozptýlenější, v oblasti ependymu komor. Vzhledem k tomu, že tento náález je častý nejen u různých jiných chorob, ale i u klinicky zdravých prasat a novorozených selat, nespojujeme vznik těchto celulizátů s aplikovaným LV a v této práci nebyla jejich etiologie blíže studována. Z jiných reaktivních změn to byly ojedinělé cévní, převážně kulatojaderné lymfoidní infiltráty, většinou ne příliš výrazné a ložiskové zmnožení glie. Celkové počty těchto změn ve vyšetřovaných řezech z CNS jednotlivých prasat, jejich typ a lokalizaci lze vyčíst z tabulky II. Z tabulky je zřejmé, že výskyt těchto afekcí není v žádném zvláštním vztahu k dosažené nejvyšší teplotě těla, k době kdy byla dosažena, ani k makroskopickým změnám orgánů. Poněkud větší počet těchto afekcí u prasat poražených 10. a 15. den po inokulaci viru (viz tab. II) by mohl být v souvislosti s imunizačními procesy vyvolanými inokulací. U těchto prasat jsou o něco více změněny i mízní uzliny. 20. dne je tento morfologický odraz již opět zřetelně menší.

Při celkovém hodnocení reaktivních změn však lze říci, že ani v jednom případě nebyly ve svém souhrnu takového charakteru, aby představovaly obraz nehnisavé encefalitidy, která často vzniká u spontánního moru prasat.

HEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

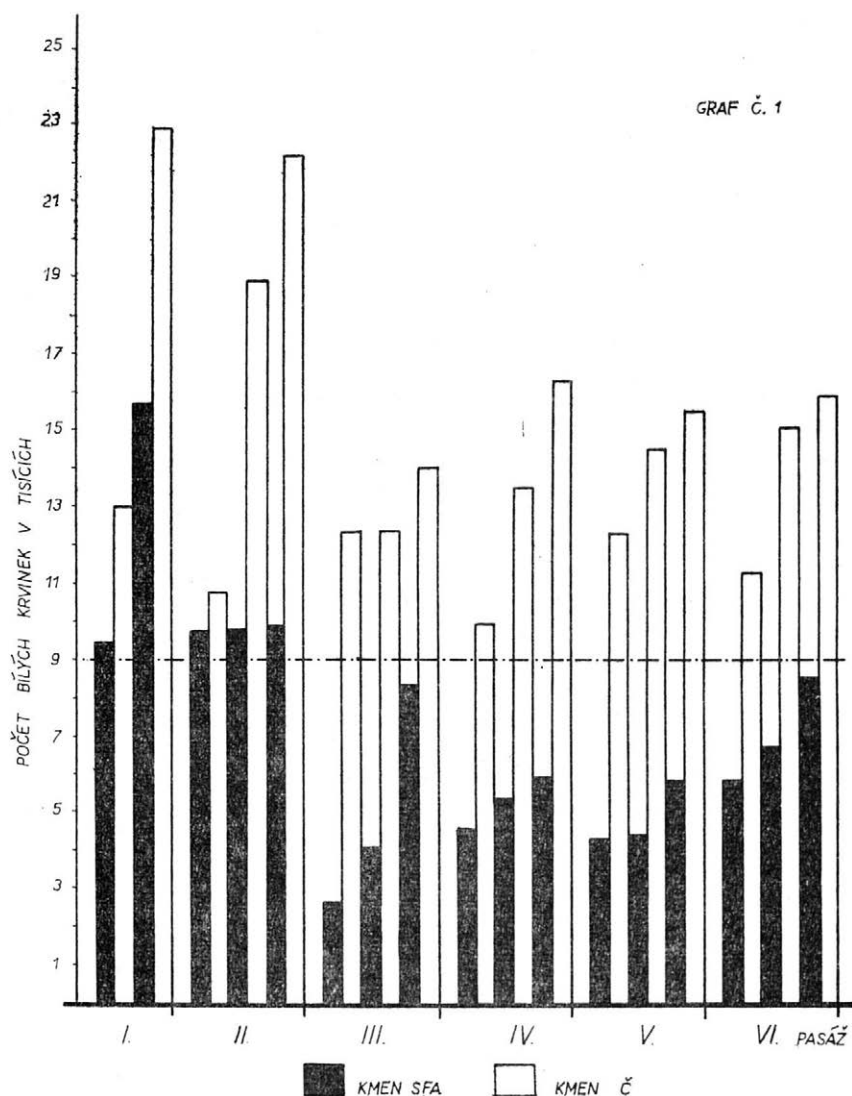
Zjištěná množství červených a bílých krvinek, hemoglobinu a leukogram nejevily v průběhu pozorování po aplikaci LV podstatné změny a převážně zůstávaly v mezích fyziologického normálu.

B. STABILITA BIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ LV ZPĚTNĚ PASÁŽOVANÉHO PRES ORGANISMUS PRASETE

Po celou dobu pozorování (21 dnů) žádné prase neuhynulo, prasata normálně přijímala potravu, nejevila změny zdravotního stavu a rovněž nedocházelo k výraznějším teplotním reakcím v jednotlivých pasážích.

Výsledky vyšetření počtu bílých krvinek (BK) jsou uvedeny v grafu 1. V tomto grafu jsou pro srovnání uvedeny hodnoty, které jsme získali při zpětném pasážování LV kmene SFA (Jeřábek 1964). U 1. pasáže je uveden maxi-

mální a minimální pokles BK u 2 prasat z 15, kterým byl aplikován LV kmen Č a u 2 prasat z 27, kterým byl aplikován kmen SFA. U ostatních prasat v 1. pasáži se pokles BK pohyboval mezi uvedenými dvěma hraničními hodnotami. U ostatních pasáží jsou pak v grafu uvedeny největší poklesy BK u všech 3 prasat každé skupiny, k nimž došlo v průběhu vyšetřování prováděném do 21. dne



p. a. u kmene Č a do 22. dne *p. a.* u kmene SFA. U kmene Č je na grafu zřejmé, že v žádné pasáži nedošlo k poklesu BK na 9000 v mm³ (na grafu označeno probíhající čarou) a méně, nedošlo tedy k poklesu, který je u prasat 8 týdnů starých a starších považován podle Dunneho (1959) za pozitivní důkaz onemocnění morem prasat. U dvou prasat (2. a 4. pasáž) však došlo k poklesu

pod minimální fyziologickou hranici, za niž jsme podle Schalma (1961) považovali 11 000 BK v mm³.

Po infekci virulentním virem moru prasat (kmenem „Iva“) jsme po dobu pozorování (20 dnů) nezjišťovali žádné klinické příznaky onemocnění morem prasat. Zvýšení teploty bylo nepatrné a krátkodobé — z deseti sledovaných prasat byla pouze u jednoho zjištěna jako maximální teplota 40,8 °C (6. pasáž). U ostatních prasat jsme buď horečku vůbec nepozorovali anebo byla zjištěna pouze teplota v rozmezí 40 °C—40,2 °C. Dvě kontrolní prasata uhynula na mor prasat 9. a 10. den p. i.

DISKUSE

V našich pokusech jsme se snažili ověřit vliv LV kmene Č na organismus prasete. Ověření a doplnění poznatků o tomto viru jsme považovali za velmi důležité také proto, aby byla objasněna možnost použití tohoto kmene k imunizaci prasat v našich velkochovech. Uvedený kmen získala nezávisle na nás rovněž Bioveta, n. p. v Nitře, která v současné době již vakcínu z tohoto kmene vyrábí.

Přestože je kmen Č v našich podmínkách aplikován simultánně s protimorovým sérem, v našich pokusech jsme aplikovali samotný LV prasatům starým v průměru 2 měsíce. Údaje, které jsme zjistili, se v podstatě shodují s údaji Bognára (1962) a Bognára a Mészárose (1962 a 1963). Naše výsledky opravňují k úvahám o možnosti aplikace LV kmene Č bez séra zdravým prasatům, což by vedlo nejenom ke zlevnění vakcinace, ale provedením pouze jednoho vpichu by bylo možno o polovinu zvýšit produktivitu práce při očkování. Tento závěr by však vyžadoval další, alespoň poloprovozní přezkoušení v podmínkách našich velkochovů.

Po aplikaci 2 ml LV prasata nejevila žádné klinické příznaky onemocnění. Rovněž vzestup teploty po aplikaci LV nebyl nijak zvlášť výrazný a ve většině případů byla po aplikaci naměřena jako nejvyšší teplota 40,0 °C—40,5 °C. Zvýšené teploty jsme převážně zjišťovali od 5. do 23. dne p. a. a zvýšená teplota byla pozorována v převážné většině (u 12 prasat) po dobu 1–3 dnů.

Prohlídkou zvířat po porážce jsme zjišťovali některé ne příliš výrazné patologicko-anatomické změny, které se vyskytují při moru prasat (převážně hyperemii až mramorování mizních uzlin a práškovité krváceniny v močovém měchýři, méně časté krváceniny v mizních uzlinách a na slezině a pouze ojediněle krváceniny v pánvičce ledvině, mírnou hyperemii sliznice žaludku a slepého střeva). I když histologickým vyšetřením byly v CNS prasat, kterým byl inokulován sledovaný virus, zjištěny určité reaktivní změny, neměly v žádném případě charakter nehnisavé encefalitidy, jaká vzniká často u spontánního moru prasat. Tyto změny je možno mnohdy nalézt i u klinicky zdravých prasat.

Hematologickým vyšetřením zjištěné hodnoty červených a bílých krvinek, hemoglobinu a leukogramu zůstávaly převážně v mezích fyziologického normálu a nikdy nedosahovaly hodnot uváděných při moru prasat (Kudrjavcev 1953, Chabr 1955, Pleva a Vrtiak 1958, Dunne 1959, Tepper 1960, Pleva 1962 a 1964).

Zpětným pasážováním LV přes organismus prasete (celkem provedeno 6 pasáží) jsme nezjistili zvýšení virulence LV pro prasata. Ve všech pasážích nejevila prasata odchylky od normálního zdravotního stavu a rovněž nedocházelo k výraznějším teplotním reakcím. Hematologickým vyšetřením zjištěný pokles počtu BK pod 11.000 jsme zjistili pouze u 2 prasat (ve 2. a 4. zpětné pasáži). Tento počet BK podle Tepera (1960) podporuje podezření na mor prasat v případě, že se vyskytují i ostatní příznaky svědčící pro mor. Podle jiných autorů (Kudrjavcev 1953, Chabr 1955, Pleva a Vrtiak 1958, Dunne 1959, Pleva 1964) je uváděn při moru prasat mnohem větší pokles počtu BK.

Dvě prasata z každé pasáže, infikovaná 22. den p. a. jednotlivých pasáží morem prasat (kmenem „Iva“), přežila infekci, aniž projevila klinické příznaky onemocnění, kromě nevýrazné teplotní reakce, jejíž intenzita nebyla takového charakteru, aby-
chom mohli hovořit o výrazných rozdílech mezi jednotlivými pasážemi.

Srovnáním výsledků, které jsme získali studiem LV kmene Č s údaji, které jsme publikovali o LV kmene SFA (Jeřábek, Černý, Hojdysz 1964 a Jeřábek 1964) jsme zjistili, že kmen Č je při zpětném pasážování přes organismus

prasete mnohem stabilnější než kmen SFA. Při zpětném pasážování kmene SFA došlo již ve 3. pasáži k výraznému vzestupu virulence viru, projevujícím se klinickým onemocněním prasat, úhynem 1 prasete ve 3. pasáži na mor prasat a výraznou leukopenií. K podobným změnám nedošlo nikdy při zpětném pasážování kmene Č.

SOUHRN

Lapinizovaný virus moru prasat („čínský“ kmen) v dávce 2 ml bez současné aplikace protimorového séra nevyvolal kromě přechodného zvýšení teploty další změny zdravotního stavu prasat.

Prohlídkou zvířat po porážce byly zjišťovány nepříliš výrazné změny, svědčící o styku organismu prasat s velmi málo virulentním lapinizovaným virem moru prasat. Histologickým vyšetřením centrálního nervového systému bylo prokázáno, že inokulace sledovaného viru nevyvolala vznik nehnisavé encefalitidy.

Celkem bylo sledováno 6 zpětných pasáží uvedeného viru přes organismus prasat. Zpětným pasážováním přes organismus zdravých prasat jsme nezjistili zvýšení virulence lapinizovaného viru pro prasata.

Na základě zjištěné neškodnosti a při srovnání s biologickými vlastnostmi kmene SFA lapinizovaného viru moru prasat je možno „čínský“ kmen lapinizovaného viru moru prasat označit jako velmi málo virulentní a přitom stabilní a dostatečně imunnogenní.

Došlo dne 27. 5. 1966

Literatura

1. BOGNÁR, K.: Különböző eredetű lapinizált sertéspestis - vírustörzsek összehasonlító vizsgálata. = „Magyar állatorvosok lapja“ 17, 1962, č. zvl., s. 36-38.
2. BOGNÁR, K. - Mészáros, J.: Különböző eredetű lapinizált vírustörzsek immunogén tulajdonságainak tanulmányozása. I. A „Zinai“ lapinizált vírustörzs vizsgálata. = In: „Az állatgyógyászati oltóanyagellenőrző intézet“. Évkönyve 1952-1962. Budapest 1962, s. 123-130.
3. BOGNÁR, K. - Mészáros, J.: Egy „kínai“ lapinizált sertéspestis - vírustörzssel szerzett tapasztalatok. = „Magyar állatorvosok lapja“ 18, 1963, č. 2, s. 69-74.
4. BOGNÁR, K. - Mészáros, J.: Experiences with a lapinized hog cholera virus strain of decreased virulence. = „Acta veterinaria Academiae scientiarum hungaricae“ XIII, 1963, č. 4, s. 429-438.
5. DUNNE, H. W.: Diseases of Swine. = „The Iowa State University Process“, USA, 1959.
6. CHABR, L.: Experimentální studie moru vepřů. = „Sborník Československé akademie zemědělských věd, Veterinární medicína“ XXVIII, 1955, č. 2, s. 147-170.
7. JANOWSKI, H. - MIERZEJEWSKA, M. - WASINSKI, Z.: Immunobiologické vlastnosti kitajského štammu lapinizovaného viru čumy svině. Zprávy o vyřešených vědeckovýzkumných problémech země RVHP v roce 1963. - Jelentés a kínai lapinizált sertéspestis vírustörzssel készült vakcina gyakorlati kipróbálásáról. = In: „Az állategészségügyi intézetek évkönyve 1963-1964. Budapest 1965, s. 171-175.
8. JERÁBEK, J. - ČERNÝ, L. - HOJDYSZ, J.: Studium stability biologických vlastností lapinizovaného viru moru prasat. I. sdělení. Zdravotní stav prasat a morfologické změny po aplikaci lapinizovaného viru. = „Veterinární medicína“ 9, 1964, č. 5, s. 379-386.
9. JERÁBEK, J.: Studium stability biologických vlastností lapinizovaného viru moru prasat. II. sdělení. Stabilita biologických vlastností lapinizovaného viru zpětně pasážovaného přes organismus prasete. = „Veterinární medicína“ 9, 1964, č. 6, s. 415-422.
10. KUDRJAVCEV, A. A.: Issledovanie kroví v veterinárnej diagnostice. Časť II. Moskva, 1953.
11. PLEVA, J. - VRTIAK, J.: Kazuistický príspevok k výskytu moru ošipaných. = „Veterinárství“ VIII, 1958, č. 10, s. 368-370.
12. PLEVA, J.: Porovnávacie štúdium agarovej precipitácie v diagnostike moru ošipaných. Kandidátska disertačná práca. Košice, 1962.
13. PLEVA, J.: Krvný obraz v diagnostike moru ošipaných. = „Veterinární medicína“ 9, 1964, č. 3, s. 167-172.
14. SCHALM, O. W.: Veterinary Hematology. London, 1961.
15. TEPPER, I.: Klinika a patologická anatomia moru ošipaných. = „Veterinárství“, X, 1960, č. 5, s. 182-183.

Изучение некоторых биологических свойств «китайского» лапинизированного вируса чумы свиней

Лапинизированный вирус чумы свиней («китайский» штамм) в дозе 2 мл без одновременного введения противочумной сыворотки помимо временного повышения температуры не вызвал других изменений в состоянии здоровья свиней.

При обследовании трупов после забоя были установлены не слишком большие изменения, свидетельствующие о контакте животных со слабовирулентным лапинизированным вирусом чумы свиней. При помощи гистологического обследования центральной нервной системы было доказано, что инокуляция изучаемого вируса не вызвала возникновения негнойного энцефалита.

Всего обследовано 6 обратных пассажей упомянутого вируса через организм свиней. При помощи обратного пассажа через организм здоровых животных мы не установили повышения вирулентности лапинизированного вируса свиней.

На основе установленной безвредности и путем сравнения с биологическими свойствами SFA лапинизированного вируса чумы свиней «китайский» штамм лапинизированного вируса чумы свиней можно обозначить как слабовирулентный, но при этом устойчивый и достаточно иммуногенный.

The Study of Some Biological Properties of the "Chinese" Lapinized Virus of Hog Cholera

The lapinized virus of hog cholera (the "Chinese" strain) in a dose of 2 ml without any simultaneous application of an anti-cholera serum did not cause, with the exception of a temporary rising of temperature, any other changes in the state of health of pigs.

Examination of killed animals revealed not very expressive changes indicating a contact of the organism of the pigs with the very little virulent lapinized virus of hog cholera. Histological examination of the central nervous system proved the fact that inoculation of the followed virus did not give rise to non-purulent purulent encephalitis.

A total of 6 reverse passages of the mentioned virus via the organism of pigs was examined. By means of the reverse passaging via the organism of healthy pigs we did not find any increasing of the virulence of the lapinized virus to pigs.

On the basis of the determined harmlessness and of a comparison with the biological properties of the SFA strain of the lapinized virus of hog cholera, the "Chinese" strain of the lapinized virus of hog cholera can be described as being very little virulent and, at the same time, stable and sufficiently immunogenic.

Studium einiger biologischen Eigenschaften des „chinesischen“ lapinisierten Virus der Schweinepest

Der lapinisierte Virus der Schweinepest („chinesischer“ Stamm) in einer Dosis von 2 ml ohne gleichzeitiger Applikation von Antipest-Serum rief außer einem übergehend erhöhten Fieber keine weitere Veränderungen des Gesundheitszustandes der Schweine hervor.

Mittels der Untersuchung der Tiere nach dem Schlachten wurden wenig deutliche Veränderungen, die auf einen Kontakt des Schweineorganismus mit sehr schwach virulentem lapinisierten Virus der Schweinepest hinweisen würden, festgestellt. Mittels der histologischen Untersuchung des zentralen Nervensystems wurde nachgewiesen, daß die Inokulation des verfolgten Virus keine nichteitrige Enzephalitide hervorgerufen hat.

Insgesamt wurden 6 zurückgehende Passagen des angeführten Virus durch den Schweineorganismus verfolgt. Mittels der zurückgehenden Passage durch den Organismus der gesunden Schweine haben wir keine Erhöhung der Virulenz des lapinisierten Virus für Schweine festgestellt.

Auf Grund der festgestellten Unschädigkeit und beim Vergleich mit biologischen Eigenschaften des SFA-Stammes des lapinisierten Schweinepestvirus kann man den „chinesischen“ Stamm des lapinisierten Schweinepestvirus als einen sehr wenig virulenten und dabei stabilen und ausreichend immunogenen bezeichnen.

Adresa autorů:

MVDr. Jan Jeřábek, VŠZ, veterinární fakulta, katedra epizootologie a veřejného veterinářství, Brno, Palackého 1–3

MVDr. Ladislav Pivník, VŠZ, veterinární fakulta, katedra patologické anatomie a histologie, Brno, Palackého 1–3

A. Gdovinová
R. Polony
J. Vrtiak
J. Zavadová

VYUŽITIE COLOR TESTU V LABORATORNEJ DIAGNOSTIKE KLASICKÉHO MORU HYDINY

■ Salk a kol. (1954), Líbaiková a kol. (1960, 1961), Brown (1957), Huang (1942, 1943), Enders, Weller, Robbins (1949) a iní poukázali na možnosť použitia metabolických testov pre štúdium vírusov, alebo ich protilátok na základe zmeny pH v tkanivových kultúrach buniek. V dôsledku metabolizmu buniek *in vitro* okyseluje sa médium, čo možno indikovať fenolovou červenou. Kultúry infikované vírusom, ustupovaním kyslých produktov (glykolýzou) sú alkalické, červené, od fenolovej červene, zatiaľ čo neinfikované, alebo kontrolné kultúry sú kyslé — žlté od fenolovej červene. Metóda, pri ktorej farebná zmena fenolovej červene slúži ako indikátor vírusu a protilátok bola nazvaná metabolickou inhibíciou, alebo Color testom. Vírus možno podľa tejto metodiky stanoviť aj kvantitatívne. Color test možno prevádzať v skúmavkách alebo na paneloch. Výhodou testu je možnosť makroskopického odčítania.

S testom metabolickej inhibície pri štúdiu vírusov kliešťovej encefalitídy pracovali u nás Líbaiková, Vilček (1961), pri štúdiu poliomyelitického vírusu Salk a spol. (1954).

MATERIÁL A METODIKA

1. VÍRUSY

Z vírusov klasického moru hydiny sme používali tieto kmene:

- a) kmeň Dobson — dodaný Virologickým ústavom ČSAV, Bratislava,
- b) kmeň Roztock — dodaný VIEV Moskva,
- c) kmeň Věna — dodaný VIEV Moskva.

TKANIVOVÁ KULTIVÁCIA

V práci sme použili kuracie embryonálne bunky pripravené trypsinizačnou metódou podľa Dulbecco-Vogtovej (1954).

TECHNIKA COLOR TESTU

Panely boli dánskej výroby z plastickej hmoty veľkosti 18 X 26 cm, s 96 otvormi s priemerom 15 mm a obsahu asi 1,3 ml.

Suspenzie trypsinovaných kuracích embryonálnych buniek boli v 0,5 ml príslušného média napipetované do jamiek panelu, potom sa do každej jamky

pridalo 0,1 ml príslušného riedeného vírusu. Celý obsah jednej jamky sa prevrstvil s 0,5 ml sterilného parafrínového oleja. Pri kontrolách bol ten istý postup, vynechal sa len vírus.

Panely sa inkubovali v špeciálne upravených kazetách pri 37 °C. Posúdenie sa prevádzalo vždy na 5.—10. deň (7. deň).

Posúdenie Color testu: Výsledky farebnej zmeny sa zaznamenávali podľa odstupňovania farebných rozdielov od 4 po 1 krížik.

- ++++ pôvodná červená farba
- +++ červeno-žltá farba
- ++ žltá-červená farba
- + prevládajúca žltá s jasným červeným odtieňom
- 0 citronovo-žltá farba

Za pozitívnu sme pokladali ešte aj dvojkrížikovú reakciu.

Práca pozostáva z dvoch častí. Prvá časť pozostávala z:

1. Stanovenia vhodnej koncentrácie bunečnej suspenzie pre Color test.
2. Zistenia vhodnosti použitého média.
3. Zistenia optimálnej koncentrácie telacieho séra v Earlovom médiu.

Druhá časť predstavuje prácu s vírusmi:

4. Titrácia na paneloch.
5. Neutralizačné testy na skúmavkách.
6. Izolačné pokusy na paneloch.
7. Porovnanie výsledky získané sub 4. a 5. s výsledkami dosiahnutými na stacionárnych skúmavkových kultúrach KEB, vyhodnotených na základe cytopatického efektu.

VÝSLEDKY

1. STANOVENIE VHODNEJ KONCENTRÁCIE BUNEČNEJ SUSPEZIE PRE COLOR TEST

Pre stanovenie optimálnej koncentrácie buniek s najvyššou aktivitou v priebehu pozorovania (4—7 dní) previedli sme Color test s rôznymi riedeniami kuracích embryonálnych buniek v systéme 0,5 ml média. Bunky boli riedené 3 až 24×10^5 . Z každého riedenia boli paralelne naplnené 4 jamky, ktoré sa nakoniec prevrstvili 0,5 ml parafrínového oleja. Stanovili sme to najmenšie množstvo buniek, ktoré ešte menilo médium do citronovo-žltá.

Pri použití embryí z toho istého chovu možno sa o získané hodnoty opierať v priebehu všetkých pokusov. (L i b i k o v á, 1962). K tomuto záveru sme došli aj my v našich pokusoch. Pokiaľ sme pre svoje pokusy brali násadové vajčka z jedného chovu, zistili sme, že k najvýraznejšej metabolickej aktivite dochádzalo pri koncentrácii 2×10^6 kuracích embryonálnych buniek v 0,5 ml média. Keď sme museli z technických dôvodov zmeniť chov a násadové vajčka sme brali z iného chovu, došli sme k optimálnej koncentrácii 1×10^6 kuracích embryonálnych buniek v 0,5 ml média.

Aby sme overili tento výsledok aj pri práci s vírusom klasického moru hydiny kmeň Dobson, previedli sme jeho titráciu Color testom, pri použití 3. koncentrácií bunečnej suspenzie: 5×10^5 , $1,5 \times 10^5$, 2×10^6 kuracích embryonál-

ných buniek. Aj tu sa potvrdili naše predchádzajúce zistenia, že totiž 2×10^6 kuracích embryonálnych buniek predstavuje najvhodnejšie množstvo buniek pre prácu Color testom.

2. ZISTENIE VHODNOSTI POUŽITÉHO MÉDIA

V tejto časti našej práce sme zisťovali najvhodnejšie médium pre použitý systém testu. Srovnávali sme média Hanks, Parker a Earle.

Pri použití týchto troch médií sa ako najvhodnejšie osvedčilo Earlovo médium. Pri použití tohto média sme dosiahli najvýraznejších farebných zmien.

3. ZISTENIE OPTIMÁLNEJ KONCENTRÁCIE TELACIEHO SÉRA V EARLOVOM MÉDIU

Vzhľadom nato, že v literárnych údajoch sme sa stretávali s rôznymi koncentráciami séra (2–10%), previedli sme sériu pokusov s rôznymi riedeniami séra a to 5% – 10% – 15%ného, pridávaného do Earlovho média.

V sérii pokusov s rôznymi riedeniami k najvýraznejším farebným zmenám v priebehu Color testu dochádzalo pri 10% koncentrácii séra.

4. TITRÁCIA VÍRUSU V COLOR TESTE NA PANELOCH A KONTROLNE NA ŠTACIONÁRNYCH SKÚMAVKOVÝCH KULTÚRACH KURACÍCH EMBRYONÁLNYCH BUNKÁCH

Vírus riedený v geometrickej rade (10^{-2} – 10^{-8}) bol z každého riedenia pridaný v množstve 0,1 ml na štyri paralelné jamky k buncovej suspenzii 0,5 ml média. Kontrolné jamky boli bez vírusu. Všetky jamky boli prevrstvené 0,5 ml sterilného parafinového oleja. Panely sa inkubovali v špeciálne upravených kazetách pri 37 °C. Posúdenia sme prevádzali na 4–7 deň. Farebné rozdiely začali byť výrazné na 5. deň, odkedy sa intenzita farieb prakticky nemenila.

Na porovnanie výsledkov sme previedli titráciu s tými istými kmeňmi aj na štacionárnych skúmavkových kultúrach kuracích embryonálnych buniek (5×10^5 buniek v 1 ml média).

Po vytvorení monolayeru (48 hod.) po odobratí média sa vírus inokuloval v dávke 0,1 ml, nechal adsorbovať 10 min., potom sme pridali do každej skúmavky médium v množstve 1 ml. Skúmavky sa inkubovali v termostate pri 37 °C a posudzovali sa na 5. deň.

Paralelným srovnávaním titru vírusu Color testom a titráciou na štacionárnych skúmavkových kultúrach kuracích embryonálnych buniek sme zisťovali približne rovnaké hodnoty titrov, rozdiely sa pohybovali v rámci 1 logaritmu.

Výsledky titrácie sa vyhodnocovali metódou podľa Reed-Muencha.

	Color test	Skúmavkové kultúry
Dobson	$10^{4,5}$	$10^{5,5}$
Roztock	$10^{4,53}$	$10^{5,53}$
Véna	$10^{4,5}$	$10^{5,83}$

5. NEUTRALIZAČNÝ TEST PREVEDENÝ COLOR TESTOM NA SKÚMAVKÁCH A KONTROLNE NA ŠTACIONÁRNYCH SKÚMAVKOVÝCH KULTÚRACH KEB

Neutralizačný test sme previedli metódou Color testu na skúmavkách nasledovným spôsobom:

Do každej skúmavky (v počte 108) sme napipetovali 0,5 ml bunečnej suspenzie.

Skúmavky sme rozdelili na 3 skupiny. Každá skupina pozostávala z 9 radov po 4 skúmavky.

V prvej skupine sme použili séra v riedeniach: 1 : 32 — 1 : 4096, resp. 1 : 128, 1 : 16.384 + 100 TK ID₅₀ vírusu 1 hodinu inkubovali a pridali v množstve 0,1 ml k bunečnej suspenzii.

V druhej skupine sme k bunečnej suspenzii pridali vírus riedený od 10⁻¹ do 10⁻⁸ + sérum riedené 1 : 16, predtým 1 hodinu inkubovali a pridali v množstve 0,1 ml k bunečnej suspenzii.

V tretej skupine skúmaviek sme previedli titráciu použitého vírusu.

Kontroly buniek predstavovali len samotné bunečné suspenzie.

Všetky skúmavky sme prevrstvili 0,5 ml sterilného parafínového oleja.

Skúmavky sme inkubovali v termostate pri 37 °C a posudzovali na 6. deň.

Súčasne s Color testom sme previedli paralelne neutralizáciu na štacionárnych skúmavkových kultúrach KEB.

Hyperimunné slepačie sérum sme získali nasledovne: alantoickú tekutinu sme inaktivovali 1% formalínom po dobu 72 hodín a injikovali *i. m.* v množstve 0,1 ml dospelej sliepke. Na 5. deň bola obdobne aplikovaná formolom inaktivovaná alantoická tekutina s tým rozdielom, že inaktivovanie prebiehalo po dobu 48 hodín. Za ďalších 5 dní bola obdobne prevedená aplikácia inaktivovanej alantoickej tekutiny, ktorej inaktivácia prebiehala po dobu 24 hodín. Za ďalších 5 dní bola podaná už plne virulentná alantoická tekutina. Krv bola odobratá po 3násobnej dávke plne virulentného vírusu v 5dňových intervaloch.

Paralelným srovnávaním neutralizačného Color testu na skúmavkách a na štacionárnych skúmavkových kultúrach KEB sme zistili:

1. približne rovnaké hodnoty titrov, rozdiely sa pohybovali v rámci jedného riedenia 2krát v prospech Color testu, 4krát v prospech štacionárnych skúmavkových kultúr KEB a v jednom prípade sa titre zhodovali.

Sérum č.	Color test	KEB
1	512	256
2	256	1024
3	4096	8192
4	2048	2048
5	1024	512
6	1024	2048
7	1024	2048

2. Vírus v oboch prevedeniach bol kompletne neutralizovaný v najnižšom riedení 10⁻¹, sérom riedeným 1 : 16.

6. IZOLAČNÉ POKUSY NA SLIEPKACH

Dve sliepky sme infikovali vírusom klasického moru hydiny kmeň Dobson a jednu sliepku kmeňom Roztock. Sliepky uhynuli do 36. hod. od infikovania. Na vyšetrovanie sme odobrali vzorky z mozgu, pľúc, pečene, sleziny, obličiek, prsnej svaloviny, kostnej drene, a krvi. Zo vzoriek sme pripravili 10%-nú emulziu a centrifugovali pri 2000 obr./min. po dobu 30 min. Potom sme pripravili riedenie 10⁻¹. Pri stanovení riedenia vyšetrovaného materiálu sme vychádzali z práce A. G d o v i n o v e j a O. J. V r t i a k a (1964), ktorí riedili vyšetrovaný materiál vo svojej práci 10⁻¹ až 10⁻³, aby použitím riedenia 10⁻³ vylúčili

vplyv toxicity 10% orgánovej emulzie na bunky a zistili, že riedenie 10^{-1} nie je pre bunky toxické. Každá vzorka sa inokulovala na 4 jamky panelu v množstve 0,1 ml do 0,5 ml bunečnej suspenzie.

Panel sa v kazete inkuboval pri 37°C v termostate a posudzoval na 7. deň.

Na štačionárnych skúmakových kultúrach sa použil materiál z tých istých sliepok. Každá vzorka sa inokulovala na 4 skúmakvy v tom istom riedení ako na paneloch. Kultúry sa posudzovali na 5. deň.

Izolačné pokusy v Color teste sme vyhodnotili krížikami podľa farebných rozdielov. Na štačionárnych skúmakových kultúrach sme za pozitívny považovali taký prípad, keď cytopatický efekt sa dal hodnotiť na 2 krížiky.

Pri tejto práci sme použili násadové vajička druhej lokality. Pri porovnaní výsledkov, získaných oboma metódami sme došli k zhodným výsledkom, až na sliepku č. 1., infikovanú kmeňom Dobson, u ktorej v Color teste slezina bola negatívna, zatiaľ čo na štačionárnych skúmakových kultúrach bola zo štyroch skúmakiev v dvoch prípadoch pozitívna.

DISKUSIA

Color test možno pokladať za jednoduchú titračnú metódu pretože možno ňou previesť jednorázové odčítanie titru vírusu makroskopicky v systéme tkanivových kultúr.

Pokiaľ sa srovnávali výsledky Color testu na skúmakových kultúrach a paneloch, dosahovali sa zhodné výsledky (osobné zdieľanie H. Líbikovej, Virologický ústav, Bratislava). Výhoda panelu pred skúmakami je v menšej technickej náročnosti a v ušetrení práce s umývaním skúmakiev.

Pri klasickom more hydiny nebola táto metóda ešte rozpracovaná. Došli sme k zhodným záverom s prácou L. V. Browna (1958) v tom, že výhodnejšie sú bunky, ak sú použité v deň prípravy. Vyššie spomínaný autor uvádza aj to, že úspech alebo nezdor Color testu závisí hlavne na stupni vnímavosti buniek voči pokusným vírusom.

J. B. Wilterdink a J. Versteeg (1965) výsledky získané Color testom porovnávali s výsledkami neutralizačných testov prevádzaných na myškách a získali zhodné výsledky. My sme naše výsledky porovnávali s výsledkami dosiahnutými na štačionárnych skúmakových kultúrach KEB, vyhodnotených na základe cytopatického efektu.

Doba odčítania výsledkov Color testu je zhodná, ako uvádzajú aj ostatní autori (od 5. dňa). Pri hodnotení našich výsledkov medzi oboma metódami (Color test a skúmakové kultúry kuracích embryonálnych buniek) sa rozdiely pohybovali v rámci jedného logaritmu, v prospech skúmakových kultúr. Podobné výsledky vo svojej práci mali aj J. B. Wilterdink a J. Versteeg (1965), lenže rozdiely v titračných hodnotách, získaných Color testom a na skúmakových kultúrach dosahovali u nich rozmedzie 1–3 logaritmov.

ZÁVER

1. Bola použitá technika Color testu pre prácu s vírusami klasického moru hydiny.

2. Optimálna koncentrácia buniek s najvyššou aktivitou v priebehu pozorovania (4–7 dní) bola 2krát 10^6 , resp. 1krát 10^6 kuracích embryonálnych buniek.

3. Ako najvhodnejšie sa osvedčilo Earlovo médium.

4. K najvýraznejším farebným zmenám v priebehu Color testu dochádzalo pri 10%-nej koncentrácii séra.

5. Paralelným srovnávaním titru vírusu Color testom a titráciou na štacionárnych skúmavkových kultúrach KEB, sme zistili približne rovnaké hodnoty titrov. Rozdiely sa pohybovali v rámci jedného logaritmu.

6. Paralelným srovnávaním neutralizačného Color testu so štacionárnymi skúmavkovými kultúrami KEB sme zistili rozdiely, ktoré sa pohybovali v rámci jedného riedenia.

7. Výsledky izolačných pokusov na sliepkach, získané oboma metódami, dávali zhodné výsledky.

8. Z uvedeného vyplýva, že Color test v uvedenom systéme možno použiť v laboratórnej diagnostike klasického moru hydiny.

Došlo dňa 2. 7. 1966

Literatura

1. BROWN L. V.: Studies on Western Equine Encephalomyelitis virus in tissue cultures, I. The Color Change of phenol red in cultures of Chick-embryo tissue as a visible method for assay of Western Equine Encephalomyelitis virus and its antibody = „Amer. Jour. Hyg.“ 1958, 67; 214-236. — 2. DULBECCO R. and VOGT M.: Plaque formation and isolation of pure lines with poliomyelitis viruses. = „Jour. Expert. Med.“, 1954, 99:167-182. — 3. ENDERS J. F., WELLESER T. H. and ROBBINS F. C.: Cultivation of the Lansing strain of poliomyelitis virus in cultures of various human embryonic tissues = „Science“, 1949, 109:85-87. — 4. HUANG C. H.: Titration and neutralisation of the western strain of equine encephalomyelitis virus in tissue culture. = „Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.“ 1942, 51:396-398. — 5. HUANG C. H.: Further studies in titration and neutralization on western strain of equine encephalomyelitis virus in tissue culture. = „Jour. exper. Med.“ 1942, 78; 111-126. — 6. HUANG C. H.: A visible method for titration and neutralization of viruses on the basis of pH changes in tissue cultures = „Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.“ 1943, 54; 160-161. 7. GDOVINOVÁ A., VRTIAK O. J.: Zotrúvanie Roakin vírusu v organizme osemtýždňových kurčiat = „Folia Vet.“ VIII., 1964, 203-206. — 8. LÍBIKOVÁ H., VILČEK J.: Assay of the Tick-borne Encephalitis Virus in HeLa Cells I. Cytopathic Effect and Metabolic Inhibition. = „Acta Virologica“ 1960, 4; 165-172. — 9. LÍBIKOVÁ H., VILČEK J.: Assay of the Tick-borne Encephalitis Virus in HeLa Cells. II. Neutralization Test using the Cytopathic and Metabolic Inhibition Effect = „Acta Virologica“ 1961, 5; 379-385. — 10. LÍBIKOVÁ H.: Sylaby kurzu: Laboratórna diagnostika niektorých arbovirusových infekcií. 1962, str. 18. — 11. REED-MUENCH, BLÁŠKOVIC D. a kol.: Laboratórne metódy vo virológii. SAV, Bratislava, 1954. — 12. SALK J. E., YOUNGNER J. S., WARD E. N.: Use of color change of phenol red as the indicator in titrating poliomyelitis virus or its antibody in a tissue culture system. = „Amer. Jour. Hyg.“ 1954, 60; 214-225. — 13. VERSTEEG J., WILTERDINK J. B.: A Metabolic Inhibition Test for Titration of Antibody to Arboviruses, Adapted to Mouse Cell Culture. = „Archiv für Gesamte Virusforschung“ 1965, Band XVII. Heft 2, 304-312.

Использование Колор теста в лабораторной диагностике классической чумы птицы

1. Была применена техника Колор теста для работы с вирусами классической чумы птицы.
2. Оптимальная концентрация клеток с максимальной активностью во время наблюдения (4—7 дней) два раза составляла 10^6 , а один раз 10^6 куриных эмбриональных клеток.
3. Наиболее пригодной оказалась среда Эрла.
4. Наиболее отчетливые цветные изменения в ходе Колор теста произошли при 10 % концентрации сыворотки.
5. Путем параллельного сравнения титра вируса Колор тестом и титрования в стационарных пробирочных культурах KEB нами были определены приблизительно равные значения титров. Различия колебались в пределах одного логарифма.
6. Путем параллельного сравнения нейтрализационного Колор теста со стационарными пробирочными культурами KEB нами были установлены различия, которые колебались в пределах одного разбавления.

7. Результаты изоляционных опытов с курами, полученные обоими методами, дали подобные результаты.

8. Из приведенного вытекает, что Колор тест в приведенной системе можно применить в лабораторной диагностике классической чумы птицы.

Application of the Colour Test in Laboratory Diagnostics of the Classical Fowl Pest

1. The technique of the colour test was applied in work with viruses of the classical fowl pest.

2. The optimum concentration of cells with the highest activity in the course of observation (4-7 days) was twice 10^6 , or once 10^6 of chick embryonal cells.

3. Most suitable proved the Earl's medium.

4. The most pronounced changes of colour occurred in the colour test with a $10^{0/0}$ concentration of the serum.

5. Parallel comparison of the titer of the virus by means of the colour test and of titration in stationary KEB test-tube cultures showed approximately equal values of titers. Differences ranged within the limits of a single logarithm.

6. By means of parallel comparison of the neutralization colour test with the stationary KEB test-tube cultures we determined differences ranging within the limits of a single dilution.

7. The results of isolation tests carried out with hens, obtained by means of both methods, were identical.

8. From the above mentioned it can be seen that in the mentioned system the colour test can be applied in laboratory diagnosis of the classical fowl pest.

Die Ausnützung von Color-Test in der Labor-Diagnostik der klassischen Hühnerpest

1. Es wurde die Technik des Color-Testes für die Arbeit mit dem Virus der klassischen Hühnerpest benützt.

2. Die optimale Konzetratation der Zellen mit der höchsten Aktivität im Verlauf der Beobachtung (4-7 Tage) war zweimal 10^6 , bzw. einmal 10^6 der Hühnerembryonalzellen.

3. Das Earl-Medium hat sich als das geeignetste erwiesen.

4. Im Verlauf des Color-Testes kam es bei einer $10^{0/0}$ igen Serenkonzentration zu den ausgeprägten Farbveränderungen.

5. Mittels des parallelen Vergleiches des Virus-Titers durch den Color-Test und Titration in den stationären Reagenzgläser-Kulturen KEB haben wir annähernd dieselben Titerwerte festgestellt. Die Unterschiede bewegten sich im Rahmen eines Logarithmus.

6. Durch parallelen Vergleich des Neutralisations-Color-Test mit stationären Reagenzgläsern Kulturen KEB haben wir Unterschiede festgestellt, die sich im Rahmen einer Verdünnung bewegten.

7. Die Ergebnisse der Isolationsversuche an Hühnern, die mittels beider Methoden erreicht wurden, waren übereinstimmend.

8. Aus dem oben angeführten geht hervor, daß man den Color-Test im angegebenen System in der Labordiagnostik der klassischen Hühnerpest benützen kann.

Adresa autorov:

MVDr. Alžběta Gdovinová, MVDr. Rudolf Polony, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Jolana Zavadová, VSP, veterinárska fakulta, katedra infekčných chorôb, Košice, Komenského 71

kteřá se objevovala na konci některých prací publikovaných ve Veterinární medicíně, byla předmětem diskusí, jak mezi odběrateli, tak i v redakční radě. Diskuse dospěla k rozhodnutí publikovat na nich stručné informace z vědeckého života a o knihách, které nakladatelství pošlou na redakční stůl. Ponecháme ovšem praxi a typografickým možnostem definitivní utváření těchto výplní. Budou označovány ●, aby je tiskárna rozlišila v sazbě. Předkládáme první s prvním číslem roč. 1967 naší čtenářské obci s veškerou skromností.

Redakce

● **I. Kongres Evropské společnosti pro experimentální chirurgii**

Datum a místo: 3.–7. dubna 1967, Louvain (Belgie)

Informace: Dr. J. J. Haxhe, Laboratoire de chirurgie expérimentale Faculté de Médecine, 69 rue de Bruxelles, Louvain

● **Mezinárodní symposion o výzkumu bezmikrobních zvířat**

Datum a místo: 6.–9. dubna 1967, Nagoya (Japonsko)

Informace: Dr. M. Miyakawa, Dept. of Pathology, Nagoya University School of Medicine, Showa-ku, Nagoya, Japan

● **Mezinárodní symposion o imunopathologii**

(jen pro zvané)

Datum a místo: Duben 1967, Itálie

Informace: Dr. P. A. Mieschner, New York University School of Medicine, 550, 1st Avenue, New York, N. Y. 10016

● **Dne 11. 11. 1966 přednesl MVDr Otakar Bárta**, pracovník VÚVL na požádání Vysoké školy veterinární v Hannoveru přednášku na téma „Veterinární a hygienická problematika odchovu telat ve velkých chovech“. Přednášky se zúčastnilo 12 učitelů a 100 posluchačů této školy. Diskuse se soustředila na ekonomické otázky specializovaných chovů zejména na produktivitu práce ošetřujícího personálu, na použití náhražek mléčného tuku a na problém salmonelóz ve specializovaných chovech.

š.

■ Neželateľné vedľajšie účinky doteraz používaných korpuskulárnych vakcín proti paratyfu ošipaných (Čeremisinov 1960) viedli nás k pokusom o použitie biofyzikálnych metód k príprave antigénnych komplexov zo *Salmonella cholerae suis*, ktoré by mali charakter chemovakcíny. Chemická extrakcia je totiž často nedokonalá a neúplná. Dochádza pri nej obvykle k porušeniu získaných substancií a zníženiu ich biologickej aktivity (Chen a kol. 1961). Pomocou biofyzikálnych metód (Galabov 1959, 1960a, 1960b) je možné tiež získať nové, dosiaľ neopísané preparáty. Nimi pripravené antigénne komplexy vykazujú často nižšiu toxicitu, ako antigény pripravené z baktérií chemickým spracovaním (Brauss, Berndt 1951, Elpinger 1955, Galabov 1959, 1960a, b, Kauffman 1960, 1961).

V tomto sdelení uvádzame metódy prípravy antigénnych komplexov zo *S. cholerae suis* pomocou ultrazvuku, striedavého zmrazovania a rozmrazovania a pomocou autolýzy, ako aj výsledky ich biochemickej a čiastočne i imunochemickej analýzy.

I. METÓDY PRÍPRAVY ANTIGÉNNÝCH KOMPLEXOV

Na prípravu antigénnych preparátov zo *S. cholerae suis* fyzikálnymi metódami (v ďalšom ich budeme označovať spoločným názvom „fyzikálne antigény“, na rozdiel od antigénnych preparátov, pripravených extrakciou chemikáliami) použili sme suspenzie salmonel v destilovanej vode. 24-hodinový porast salmonel (kmeň č. 2050, izolovaný na jeseň 1959 z pitevného materiálu) bol z Kolleho baniek zmytý destilovanou vodou, premytý dvojnásobným centrifugovaním a resuspendovaný v destilovanej vode na 2- až 5% roztok.

A. PRÍPRAVA POMOCOU ULTRAZVUKU

Takto pripravená suspenzia salmonel bola po 50ml častiach podrobená účinku ultrazvuku po dobu 30 minút (generátor MSE s ponorným kremeňom, intenzita 1,5 A). Nádobka bola chladená ľadovou vodou. Optimálna dĺžka doby ozvučovania vzhľadom na výťažok antigénu bola zisťovaná v predbežnom pokuse pri použití precipitácie so špecifickým antiserom. Körtling (1960) uvádza, že predĺžovaním ozvučovania sa imunologické vlastnosti preparátov znižujú. Nemohli sme potvrdiť údaje Zdanovej a Persa (1961) o zvyšovaní výťažku antigénu dlhším ozvučovaním, ako 30 minút.

*) Práca bola robená na Štátnom veterinárnom ústave v Bratislave v spolupráci s Ústavom epidemiológie v Bratislave a Št. kontrolou biopreparátov v Nitre

Po ozvučovaní sa preparát preskúmal na prítomnosť živých salmonel, odobral sa podiel na chemické analýzy, konzervoval sa fenolom do 0,5 % a centrifugoval 9 minút pri 5000 obr./min. Silne opalizujúci supernatant sa znovu centrifugoval, po dekantácii sa stanovila sušina, koncentrácia sa upravila na 2 % a preparát sa lyofilizoval.

B. PRÍPRAVA POMOCOU STRIEDAVÉHO ZMRAZOVANIA A ROZMRAZOVANIA

K suspenzii salmonel v destilovanej vode sa pridalo dostatočné množstvo malých oceľových guľičiek. Potom sa suspenzia podrobila zmrazeniu na -28°C až -40°C v širokohrdlej Dewarovej nádobe v zmesi pevný CO_2 + acetón. Zmrazovaný preparát sa potom rýchlo rozmrazil v teplej vode do dosiahnutia $+40^{\circ}\text{C}$ až $+45^{\circ}\text{C}$ a zmrazenie sa ihneď opakovalo. Dbalo sa na to, aby sa zmrazovacia teplota dosiahla behom 20 minút a zmes sa nechala v mraziacom systéme prechladieť asi 30 minút, načo nasledovalo rýchle rozmrazenie. Počet živých zárodkov začal viditeľne klesať po 10.—12. cykle. Úplná devitalizácia sa nedosiahla ani po 22 až 25 cykloch (rástli ojedinelé kolónie). Urobilo sa vždy najmenej 27 cyklov zmrazenia a rozmrazenia. Po poslednom rozmrazení sa suspenzia spracovala tým istým postupom ako po pôsobení ultrazvuku. Z technických dôvodov nebolo možné reprodukovať všetky detaily Billaudellovej techniky (Billaudelle 1960, Billaudelle, Lundblad 1960), ktorá k striedavému zmrazovaniu a rozmrazovaniu *S. typhi* a iných mikroorganizmov používa automatickú aparatúru a okolo 40 cyklov s teplotou zmrazenia okolo -56°C . Billaudelle bol pri ďalšej frakcionácii zmrazovaním pripravených antigénov vedený snahou izolovať zo *S. typhi* v čo najčistejšej forme frakciu o minimálnej toxicite a vyhovujúcej imunogenite, svoj cieľ však úplne nedosiahol. Ním pripravená frakcia nukleopolysacharidov a nukleoproteínov (TNS) je síce netoxická a imunogénna, ale jej imunogenita je, zdá sa, pomerne nízka.

C. PRÍPRAVA POMOCOU AUTOLÝZY

K suspenzii salmonel sa pridala 1/10 objemu toluénu a asi do polovice výšky roztoku malé oceľové guľičky. Zmes sa trepala intenzívne 2 hodiny na trepačke, takže sa podobala Lewickiho „Schütteleextraktu“ (Lewicki 1956). Nato sa zmes uložila na 8 dní do termostatu pro 37°C , pričom sa denne najmenej dvakrát intenzívne trepala vždy po dobu 60 minút. Po skončení autolýzy sa zmes centrifugovala a spracovala tým istým postupom ako po pôsobení ultrazvuku.

II. METÓDY BIOCHEMICKEJ A IMUNOLOGICKEJ ANALÝZY

V získaných preparátoch sme stanovili celkový obsah dusíka metódou Kjeldahla, proteínový dusík Folinovou reakciou (Lowry 1951), aminodusík podľa Trolla, Cannana (1953), celkový obsah lipidov podľa Folcha (1955), uhlohydráty antrónovou metódou podľa Roe (1955). Chromatografia mastných kyselín a chromatografia uhlohydrátov sa robila podľa nami uverejnených metód (Krajčiová, Čižnár, Krčméry 1962, Ferencík, Krčméry 1962). Takto získané údaje slúžia k charakterizácii zloženia chemicky definovaných komponent jednotlivých antigénnych komplexov (lipidov, uhlohydrátov), ktorým sa pripisuje imunologický význam, k porovnateľnosti zloženia

a zastúpenia jednotlivých mastných kyselín a uhľohydrátov, ako aj ku kontrole delipidizácie, prípadne odstránenia špec. polysacharidu.

Robia sa tiež chromatografická analýza fosfolipidových frakcií v jednotlivých preparátoch, a to jednak na tenkých vrstvách kyseliny kremičitej, jednak na papieri. Príprava vzorky pre chromatografiu na tenkých vrstvách sa robila podľa Folcha a kol. (1957), extrahovalo sa 250 mg lyofilizovaných preparátov. Po odparení petroleterového extraktu dosucha sa zvyšok rozpustil v 0,5 ml zmesi chloroform + metanol (Folch a kol. 1957) a nanášal sa na dve sklené platne na vrstvu kyseliny kremičitej. Mobilná fáza bola chloroform + metanol + voda (40 : 20 : 0,1). Po vysušení na vzduchu boli fosfolipidy na prvej platni detegované postriekaním 0,2 % ninhydrínom v metanoli, na druhej postriekaním 5 % kyselinou fosfomolybdénovou. Na oboch platniach sa na rovnakých miestach objavilo 5 škvŕn. Papierová chromatografia fosfolipidov bez extrakcie sa robila metódou podľa Marinettiho a Stotza (Marinetti 1960). 30–50 µl antigénnych preparátov sa priamo nanášalo na papier impregnovaný kyselinou kremičitou. I pri tomto postupe sa detegovalo (rodamínom) 5 škvŕn, RF hodnoty ani jednej škvŕny nesúhlasili s RF hodnotami lecitínu a sfingomyelinu, ktoré nám jediné boli k dispozícii ako štandardy.

Precipitáciu v agare sme robili bežnou modifikáciou Ouchterlonyho metódy na diapozitívnom sklíčku v 1,75 % agare pre imunoelektroforezu ÚSOL. Priemer komôrok pre antigén bol 8 mm, pre antiséra 6 mm. Antigény sa aplikovali v množstvách 0,05 až 0,1 ml, antiséra v množstvách 0,05–0,07 ml. Vznik precipitačných zón sa zaznamenával denne počas 5 dní. Precipitinogramy sa farbili amidočernou. Antiséra sa pripravovali imunizáciou kralíkov takto: Vždy dvaja kralíci dostali najprv intravenózne 5 µg antigénu, potom v intervaloch 5 dní tri razy za sebou 15 µg a konečne v intervaloch 7 dní tri až päť raz za sebou 50 µg (ak išlo o „fyzikálne antigény“) alebo 15 µg (ak išlo o teplo inaktivované celé bunky *S. cholerae suis*, alebo o endotoxín, pripravený pomocou trichlóroctovej kyseliny).

VÝSLEDKY

A. VÝSLEDKY BIOCHEMICKEJ ANALÝZY

Z tabuľky I vidieť dobrú reprodukovateľnosť metodík prípravy všetkých troch skupín preparátov. Vidieť tiež určité rozdiely v zložení jednotlivých komponent týchto preparátov. Preparáty, pripravené striedavým zmrazovaním ako aj autolýzou, vykazujú nižší obsah aminodusíka, nižší obsah uhľohydrátov a menší počet a nižší obsah mastných kyselín (obr. 1), ako preparáty pripravené ultrazvukom.

B. VÝSLEDKY PRECIPITÁCIE V AGARE

Imunochemická analýza pripravených antigénnych komplexov sa robila pomocou precipitácie v agare, frakcionáciou voľnou elektroforézou a pomocou SEPHEDAXU. Výsledky získané poslednými dvomi metódami budú uverejnené v samostatnom zdení.

S homológnyimi kralíčími antisérami dávali UZ antigény 4–5 precipitačných zón (napr. precipitácie B₃ a B₄ na obr. 3). Antigény, pripravené zmrazovaním – rozmrazovaním a autolýzou dávali s homológnyimi antisérmi 3–4 zóny precipitácie (napr. precipitácie A₇ a A₈ na obr. 4).

I. Chemické vlastnosti antigénnych komplexov *S. cholerae suis*, pripravených fyzikálnymi metódami

Označení	Metóda prípravy	Výťažok v mg	Výťažok % zo suš.	Celkový N Kjeld. %	Proteiny Folin %	Amino-N Troll %	Uhlo- hydr. Antrón %	Fos- for Lowry %	Lipi- dy Folch %	Chromatografia počet škvrín			
										Mast. k.	cukry	amino- kyseliny	fosfo- lip.
UZ-17	Ultrasvuk	1100	11	8,0	20,0	6,0	44,0	2,6	20,0	6	11	15±3	n
UZ-21		1900	19	8,4	22,0	6,6	42,0	2,0	17,7	6	10	16±3	n
UZ-23		2800	20	8,6	20,5	6,1	39,0	2,1	18,0	6	11	18±3	5
UZ-25		750	15	8,4	18,5	6,25	42,0	2,4	18,5	5	11	17±2	5
UZ-27		1250	16	7,8	18,5	5,8	65,0	2,4	16,9	5	11	17±2	5
ZR-8	Striedavé	600	8,5	7,4	16,0	4,4	28,4	1,8	n	6	6	14±3	n
ZR-20	zmrazovanie	650	8,0	8,2	19,0	3,8	30,0	2,0	14,8	6	6	12±4	5
ZR-24		850	10,0	7,7	17,5	4,3	30,5	1,8	n	n	n	n	5
A-9	Autolýza	500	8,0	7,2	16,0	3,5	n	n	n	n	n	n	n
A-12		550	9,2	7,2	12,8	3,8	26,0	n	11,5	n	n	n	n
A-16		400	8,0	7,5	14,5	4,0	33,5	2,0	11,0	6	5	12±4	n
A-18		650	8,5	7,4	17,0	3,7	42,0	2,2	13,0	6	6	12±4	5
A-22		1150	11,5	7,5	16,5	4,7	40,0	2,1	14,0	6	5	10±4	5

S králičími antisérmi, pripravenými imunizáciou králikov antigénmi, pripravenými striedavým zmrazovaním a autolýzou, dávali UZ antigény obvykle 3—4 precipitácie (napr. precipitácie B₅—B₈ na obr. 3). Antigény, pripravené striedavým zmrazovaním a autolýzou, dávali taktiež 3—4 zóny precipitácie s antisérmi, pripravenými imunizáciou králikov UZ-antigénmi (napr. precipitácia A₂, A₃ a A₁₀ na obr. 6) a s homológnyimi antisérmi (napr. precipitácia A₆ na obr. 6).

Antiséra, pripravené imunizáciou králikov UZ antigénmi, dávali obvykle dve zóny precipitácie s endotoxínmi, pripravenými extrakciou kyselinou trichlóroctovou. „Fyzikálne antigény“ dávali taktiež dve precipitačné zóny s antisérmi, pripravenými imunizáciou králikov endotoxínom pripraveným extrakciou fenolom podľa Westphala.

DISKUSIA

Ultrazvukom, striedavým zmrazovaním a autolýzou možno zo *S. cholerae suis* získať antigénny komplex, ktorý ako jednu zo zložiek obsahuje endotoxín, lipo-polysacharido-proteinový komplex. Tento býva konečným produktom extrakcie gramnegatívnych zárodkov kyselinou trichlóroctovou, fenolom, dietylénglykolom a inými látkami a pripisuje sa mu jedna z hlavných úloh v imunologických účinkoch enterobaktérií (Mihich 1961, Kauffmann 1960). Komplex antigénnych substancií, získaných zo *S. cholerae suis* fyzikálnymi metódami, obsahuje i ďalšie antigénne pôsobiace komponenty, ktorých úloha vo vytváraní imunity nie je zatiaľ známa, a musí byť predmetom ďalších skúmaní. Fyzikálne metódy izolácie antigénnych komplexov sú šetrné a môžu byť východiskovou operáciou pre prípravu jednotlivých frakcií bakteriálnej bunky (špecifických enzýmov, súčastí bakteriálnych stien a pod.), či už chemickými alebo inými fyzikálnymi postupmi (diferenciálna centrifugácia, preparatívna elektroforéza, frakcionácia na SEPHADEXE, derivátoch celulózy a pod.). Tak, striedavé zmrazovanie bolo použité na prípravu antigénnych komplexov nielen u salmonel (Billaudelle 1960, Billaudelle, Lundblad 1960), ale aj u *H. pertussis* (Billaudelle, Edebo 1960), *M. tuberculosis* (Evans, Maitland 1957, Billaudelle, Warfinger 1957, Tirunaryanan, Billaudelle 1961), u stafylokokov, na prípravu trichofytínu (Langer 1950, Jungerman 1961, Ladzińska, Kleibl, Krčméry 1965) atď. Billaudelle a kol. (Billaudelle 1960, Billaudelle, Lundblad 1960) použil na rýchle opätovné zmrazovanie *S. typhi* a iných mikroorganizmov automatický prístroj.

Pri našej biochemickej a čiastočne imunochemickej analýze antigénov *S. cholerae suis*, získaných fyzikálnymi metódami, ktoré dosiaľ ešte skúmané neboli, boli zistené niektoré nové skutočnosti. Treba poukázať na pomerne vysoký obsah proteínov a lipidov v týchto preparátoch (tabuľka I). Chromatografia lipidov (obr. 1) ukázala, že antigénne komplex. *S. cholerae suis* obsahujú kyselinu arachovú, steárovú, palmitovú, olejovú, linolovú a linolénovú. Dôkaz prítomnosti kyseliny linolénovej a olejovej sa urobil na paralelných chromatogramoch, detegovaných s KMnO₄. Na rozdiel od endotoxínov, pripravených kyselinou trichlóroctovou, fenolom alebo dietylénglykolom (Krajčiová, Čížnar, Krčméry 1962) obsahujú nami pripravené preparáty aj kyselinu arachovú a linolénovú, ktorá bola nájdená aj v celých bunkách. *S. cholerae suis* (Krajčiová, Čížnar, Krčméry 1962). Z chromatografickej analýzy tiež vyplýva, že medzi komplexami, pripravenými tu opísanými postupmi, sú v zložení lipidov iba kvan-

titatívne rozdiely. Ultrazvukom pripravené preparáty obsahujú viac kyseliny palmitovej a olejovej.

Chromatografia uhlohydrátov ukázala, že antigénne komplexy *S. cholerae suis* obsahujú až 11 cukrov, z ktorých sa niektoré nepodarilo identifikovať pre nedostatok štandardov. Je to viac, než bolo nájdené K a u f f m a n o m a kol. (1960, 1961) alebo J e f i m o v o u (1959). Prehľad prítomnosti jednotlivých uhlohydrátov v pripravených antigénnych komplexoch je uvedený v tabuľke II.

II. Výsledky pap. chromatografie, elektrochromatografie a elektroforézy uhlohydrátov v hydrolyzátoch antigénov *S. cholerae suis*

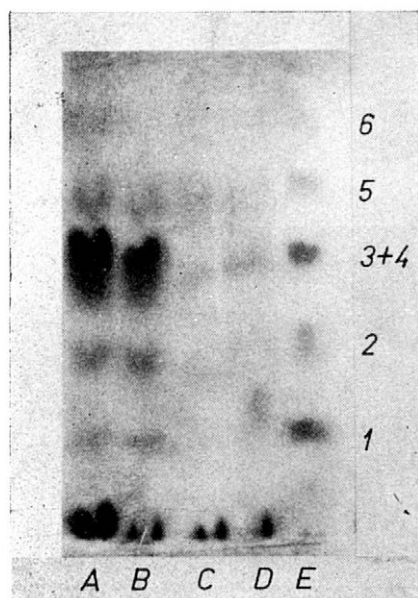
Uhlohydrát	Prítomnosť jednotlivých cukrov v antigéne						
	celé bunky	ultra-zvukový UZ-23	zmrazo-vaný ZR-20	auto-lyzátovej A-22	endotoxín		
					trichlór-octová k.	DEG	fenol
Neznáme (pomaly putujúce)	3	2	2	2	2	2	1
Laktóza	+	+	±	±	+	+	±
Maltóza	+	+	—	—	±	—	—
Glukozamín	+	+	+	—	+	+	+
Galaktóza	+	+	+	+	+	+	+
Manóza	+	+	+	+	+	+	+
Fruktóza	—	—	—	—	—	—	—
Xylóza	+	+	+	+	—	—	—
Ribóza	—	—	—	—	—	—	—
Arabinóza	—	—	—	—	—	—	—
Uronové kyseliny	n	n	n	n	n	n	n
Ramnóza	+	+	+	+	±	±	±
Neznáme (rýchlo putujúce)	2	2	2	2	—	—	—

Vo fosfolipidových frakciách *S. cholerae suis* bolo možné dokázať 5 rôznych fosfolipidov. Kvantitatívne stanovenia po mineralizácii (B a r l e t 1959) a stanovení fosforu (L o w r y, L o p e z 1946) ukázali, že výše 50 % lipidického materiálu tejto salmonely je fosfolipidového charakteru.

Výsledky precipitácie v agare ukázali, že fyzikálnymi metódami pripravené antigény *S. cholerae suis* obsahujú popri iných zložkách endotoxín. Tieto antigény reagujú s antisérmi pripravenými imunizáciou králikov endotoxínom. Precipitačné zóny sa nachádzajú v tých istých miestach ako zóny precipitácie endotoxínov s ich homológnyimi antisérmi. Krížové precipitácie potvrdili veľkú podobnosť zloženia ultrazvukom, zmrazovaním a autolýzou pripravených antigénnych komplexov zo *S. cholerae suis*.

S U H R N

Z buniek *Salmonella cholerae suis* boli pôsobením ultrazvuku, striedavého zmrazovania a autolýzy pripravené komplexné antigény, ktoré boli podrobené



Obr. 1: Chromatogram mastných kyselín v antigénoch *S. cholerae suis*

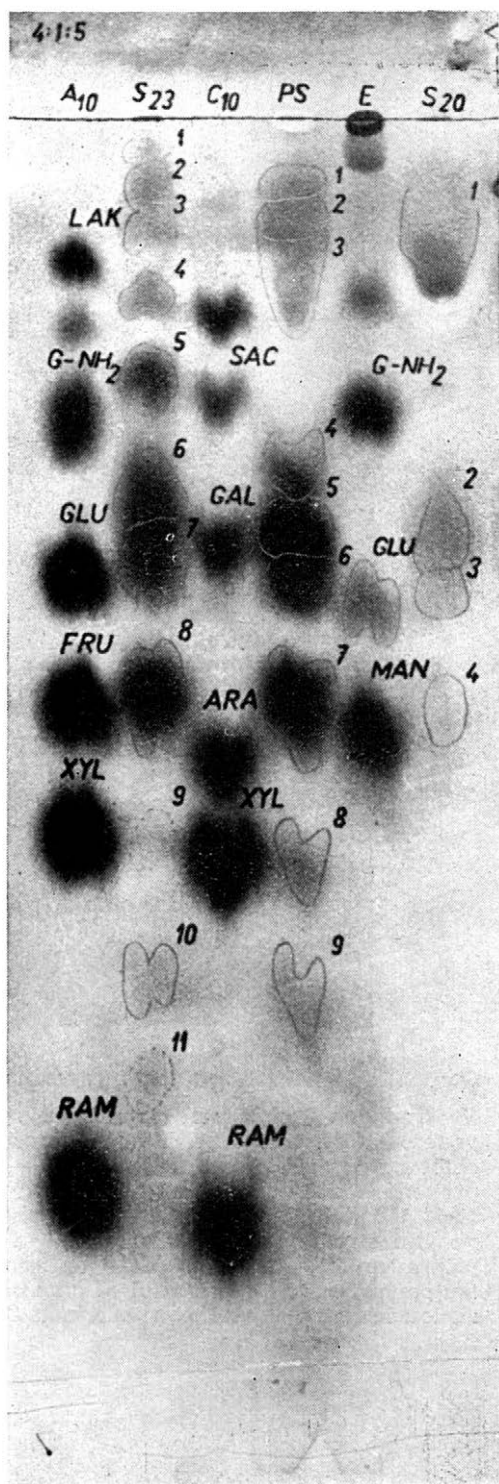
A — Antigen UZ-23, pripravený pôsobením ultrazvuku, nanáška 100 mikrogramov

B — ten istý preparát, nanáška 50 mikrogramov

C — Antigen ZR-20, pripravený striedavým zmrazovaním (50 μ g)

D — Antigen A-22, pripravený autolýzou (50 μ g)

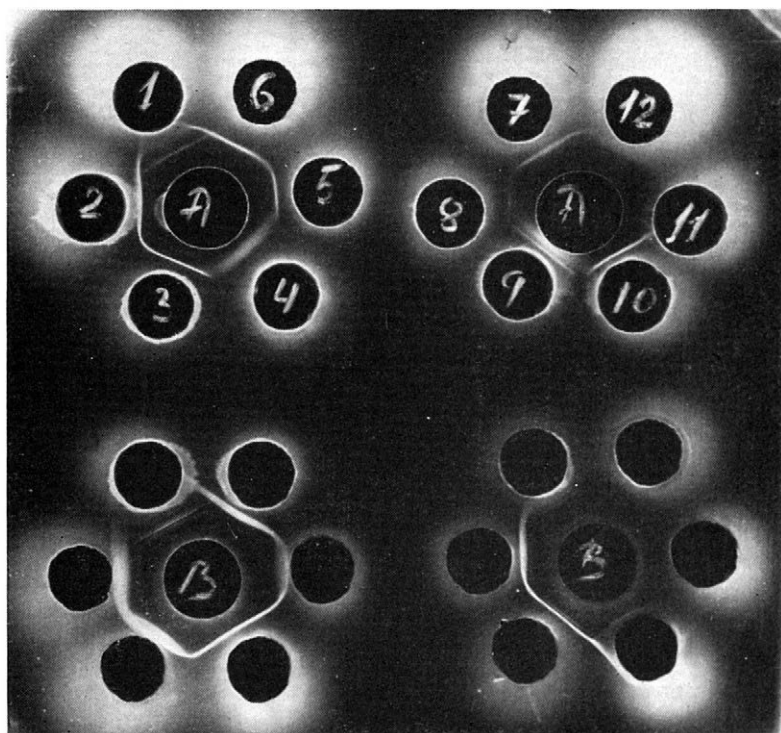
E — štandardná zmes mastných kyselín (10 μ g každej kyseliny): 1. arachová, 2. stearová, 3. palmitová, 4. olejová, 5. linoľová, 6. linolénová.



Obr. 2: Chromatografia uhľohydrátov v antigénoch a celých bunkách *S. cholerae suis*

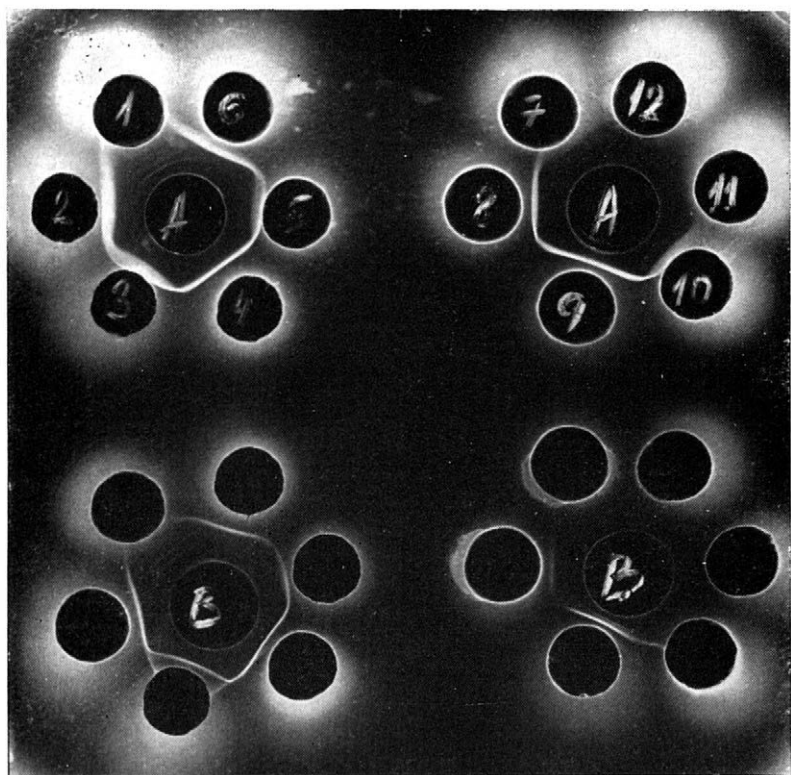
Mobilná fáza: n-butanol-kyselina octová-voda (4, 1, 5), zostupne na pretečenie, detekcia acetónovým roztokom AgNO_3 kúpelom (2 kvapky nasýteného vodného AgNO_3 + 1 kvapka vody do 20 ml acetónu a postriekaním 0,5 N alkoholickým NaOH). Stabilizované v sírnatanovom ustalovači. Hydrolýza vzoriek v 10 N H_2SO_4 24 hodín pri 105 $^\circ\text{C}$.

A, C, E — štandardné zmesi cukrov, S23 — hydrolyzáť UZ-23, PS — hydrolyzáť celých buniek *S. cholerae suis*, S-20 — hydrolyzáť ZR-20



Obr. 3: Agarová precipitácia antigénov pripravených pôsobením ultrazvuku.

V stredných komôrkach sú antigény: A: UZ-21, B: UZ-23. V komôrkach na obvode sú antiséra: 1. získané imunizáciou kráľika endotoxínom (pripraveným trichlóroctovou kyselinou), 2, 3, 4 a 10 – homologné antiséra rôznej proveniencie (pripravené každé rovnakým spôsobom, ale na rôznych pracoviskách podaním rôznych šarží UZ antigénov), 5 a 6 – séra získané imunizáciou kráľikov antigénmi, pripravenými striedavým zmrazovaním, 7 a 8 – antiséra získané imunizáciou antigénmi, pripravenými autolýzou, 9 – antisérum, pripravené imunizáciou kráľika celými teplom usmrtenými bunkami *S. cholerae suis*, 11 a 12 – antiséra, pripravené imunizáciou kráľikov komerčnou vakcínou *S. cholerae suis*.



Obr. 4: Agarová precipitácia antigénneho komplexu *S. cholerae suis*, pripraveného pomocou autolýzy.

V stredných komôrkach sa nachádzajú antigény A – A-18, B – A-22. Antiséra sú tie isté, ako na obr. 3.

biochemickej a čiastočnej imunochemickej analýze. Kvantitatívne stanovenia obsahu dusíka, fosforu, uhľohydrátov, lipidov a iných komponent ukázali dobrú reprodukovateľnosť jednotlivých preparatívnych postupov, ako aj určité rozdiely v zložení medzi ultrazvukom, striedavým zmrazovaním a autolýzou pripravenými preparátmi. Chromatografická analýza masných kyselín, uhľohydrátov a fosfolipidov umožnila zistiť počet základných prvkov skladby týchto komponent a čiastočne ich aj identifikovať. Precipitácia v agare ukázala podobnosť antigénneho zloženia komplexov, pripravených fyzikálnymi metódami, ako aj prítomnosť endotoxínu v nich. (Toxicita týchto preparátov bola značne nižšia, ako endotoxínov, pripravených pomocou trichlóroctovej kyseliny, fenolu alebo dietylén-glykolu.)

Došlo dňa 8. 3. 1966



Podakovanie. Autor úprimne ďakuje dr. Grünbergerovi a dr. Károvi z Chemického ústavu ČSAV v Prahe za pomoc pri práci s ultrazvukom. Ďakuje tiež ing. V. Krajčiovej a ing. Ferencíkovi za spoluprácu pri chromatografickej analýze.

Literatura

1. BARTLET, S. R.: Phosphorus assay in column chromatography. = „J. Biol. Chem.“, 1959, 234, 469. — 2. BILLAUDELLE, H.: Studien an *S. typhi*. II. Mitt. = „Z. f. Immunitätsforsch.“, 1960, 120, 6. — 3. BILLAUDELLE H., -EDEBO, L.: Studies on the chemical and immunological structure of *B. pertussis*. = „Acta Path. Microb. Sc.“, 1960, 50, 208. — 4. BILLAUDELLE, H. -LUNDBLAD, G.: Studien an *S. typhi*. = „Z. f. Immunitätsforsch.“, 1960, 119, 295. — 5. BILLAUDELLE, H. -WARFINGE, L. E.: Endotuberculin — ein Antigenkomplex aus lebenden *M. tuberculosis*. = „Z. f. Immunitätsforsch.“, 1957, 114, 344. — 6. BRAUSS, F. E. -BERNDT, H.: Antigengewinnung mittels Ultraschall. = „Arch. Hyg. Bakt.“, 1951, 134, 211. — 7. ČEREMISINOV, G. A.: Ozdorovlenije chozjajstva porosjat. = „Svinovodstvo“, 15, 1960, č. 12, s. 45. — RETTIG, H.: „Zbl. Bakt.“ I. Orig., 1961, 182, 294. — 8. EVANS, B. H. -MAITLAND, H. B.: = „J. Path. Bact.“, 1957, 45, 715. — 9. ELPINER, I. E.: O mechanizme vozdejstvija ultrazvukovyh voln na mikroorganizmy. = „Mikrobiologija“, 1955, 24, 371. — 10. FERENCÍK, M. -KRČMĚRY, V.: Chromatografické určovanie uhľohydrátov v antigénoch zo *S. cholerae suis* — Prednáška na Biochemických dňoch v Prahe, máj 1962. — 11. FOLCH, J. a kol.: Preparation of lipide extracts from brain tissue. = „J. f. biol. Chemie“, 1951, 191, 833 a „J. f. biol. Chemie“, 1957, 226, 497. — 12. GALABOV, S.: Biologische Eigenschaften der durch Ultraschall gewonnenen Vollantigene von Salmonellen. = „Dokl. Bulg. Akad. Nauk“, 1959, 12, 69. — 13. GALABOV, S.: Über ein neues Verfahren zur Gewinnung von Vollantigenen von Salmonellen. = „Izvest. Mikr. Inst. Bulg. Akad. Nauk“, 1960a, 11, 53. — 14. GALABOV, S.: Opyty za polučenie trivakciny TAB čerez vozdejstvie s ultrazvuk. = „Izvest. Mikr. Inst. Bulg. Akad. Nauk“, 1960b, 12, 71. — 15. GRASSET, E. a kol.: Sur l'endotoxine typique obtenue par congélation répétée. = „C. r. Soc. biol.“, 1935, 118, 795. — 16. HÖRHAMMER, L. a kol.: Zur papierchromatographischen Auftrennung von Phosphatiden. = „Biochem. Z.“, 1959, 331, 156 a 332, 186. — 17. CHEN, T. a kol.: Experimental comparison of the immunogenicity of antigens prepared from ultrasonated avirulent *P. pestis* with a vaccine prepared with killed whole organism. = „J. f. Immunol.“, 1961, 87, 64. — 18. JEFIMOVÁ, A. A.: = „Žurn. mikrobiologii, epidem. imunol.“, 36, 1959, č. 2, s. 100. — 19. JUNGERMAN, D.: Investigation on the antigenic structure of *S. aureus*. = „Bull. Acad. Polon. Sci.“, 1961, 9, 15. — 20. KAUFFMAN, F. a kol.: Zur Immunochemie der O-Antigene. = „Zbl. Bakt.“ I. Orig., 1960, 178, 442. — 21. KAUFMANN, O. a kol.: Zur Immunochemie der O-Antigene der Enterobakterien, 5. zdelenie. = „Biochem. Z.“, 1960, 333, 136, ďalej „Zbl. Bakt. I. Orig.“ 1960, 180, 180 a 1961, 182, 57. — 22. KÖRTING, H. J.: Toxoplasmose: KFR mit Ultraschall behandelten Antigenen. = „Zbl. Bakt.“ I. Orig., 1960, 179, 298. — 23. KRAJČIOVÁ, V. -ČIŽNÁR, I. -KRČMĚRY, V.: Chromatografické určovanie masných kyselín v endotoxínoch a v celých bunkách *S. cholerae suis*. = „Biológia“, 1962, 17, 148. — 24. LADZIANSKA, K. -KLEIBL, K. -KRČMĚRY, V.: Priprava trichofytinu z *T. verrucosum*.

cosum. = „Vet. medicina“, 1965, 133-135. — 25. LANGER, J.: Příspěvek k standardizaci trichofytinu. = „Čs. dermatol.“, 1950, 25, 293. — 26. LEWICKI, I.: Eigenschaften der Antigene aus Br. abortus nach Behandlung mit tryptischen Fermenten. Diser. zpráva Vet. fakulty Giessen, 1956. — 27. LOWRY, O.: Protein measurement with the folin reagent. = „J. Biol. Chem.“, 1951, 193, 265. — 28. LOWRY, O. H. - LOPEZ, J. A.: Detm. of inorganic phosphorus in presence of labile phosphate compounds. = „J. Biol. Chem.“, 1946, 162, 421. — 29. MARINETTI, G. N.: Chromatographic sep. and identification of phosphatides. = „J. Lipid Res.“, 1962, 3, 1; „Biochim. Biophys.“ A, 1960, 37, 571. — 30. MIHICH, E. a kol.: The tumour-necrotizing effect of lipid A compound of E. coli. = „Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.“, 1961, 107, 816. — 31. ROE, J. H.: The detm. of sugar... with anthrone reagent. = „J. Biol. Chem.“, 1955, 212, 335. — 32. TIRUNARAYANAN, O. - BILLAUDELLE, H.: Studies on intracellular substances of virulent and attenuated M. tub. = „Z. f. Immunitätsf.“, 1961, 122, 333. — 33. TROLL, W. - CANNAN, R. K. = „J. Biol. Chem.“, 1953, 200, 803. — 34. VÁCZI, L. - INCZE, P.: Výskum lipidov enterobaktérií. = „Acta Microbiol. Acad. Sci. Hung.“, 1958, 5, 197. — 35. ŽDANOVA, L. G. - PERS, J. P.: Dejstvije ultrazvuka na biolo-gičeskiye svojstva bakterii kišečnoj grupy. = „ŽMEI“ 32, 1961, č. 11, s. 73.

Антигены *Salmonella cholerae suis* —

Приготовление при помощи ультразвука, автолиза и попеременного замораживания и размораживания

Из клеток *Salmonella cholerae suis* под действием ультразвука, попеременного замораживания и автолиза были приготовлены комплексные антигены, которые подвергались биохимическому и частичному иммунохимическому анализу. Количественные определения содержания азота, фосфора, углеводов, липидов и других компонентов дала хорошую воспроизводимость отдельных препаративных приемов, а также определенные различия в составе между ультразвуком, попеременным замораживанием и автолизом при помощи приготовленных препаратов. Хроматографический анализ жирных кислот, углеводов и фосфолипидов дал возможность определить число основных элементов состава этих компонентов и частично их идентифицировать. Преципитация в агаре доказала схожесть антигенного состава комплексов, приготовленных физическими методами, а также наличие в них эндотоксинов. (Токсичность этих препаратов была значительно меньше, чем эндотоксинов, приготовленных при помощи трихлоруксусной кислоты, фенола или диэтиленгликоля.)

Antigens of *Salmonella cholerae suis*. — Preparation by means of Ultrasound, Autolysis, and Alternative Freezing and Defreezing

From the cells of *Salmonella cholerae suis* the complex antigens were prepared by means of ultrasound, alternative freezing, and autolysis and subjected to biochemical and partial immunochemical analysis. A quantitative determination of the content of nitrogen, phosphorus, carbohydrates, lipides, and of other components showed a good reproducibility of the various preparative procedures as well as also certain differences in the composition of preparations prepared by means of ultrasound, alternative freezing, and autolysis. Chromatographic analysis of fatty acids, carbohydrates, and phospholipides made it possible to determine the number of basic elements of the structure of these components and, partially, also their identification. Precipitation in agar showed the similarity of the antigenic composition of the complexes prepared by means of physical methods, as well as the presence of endotoxin in them. (The toxicity of these preparations was considerably lower than was that of endotoxins prepared by means of trichloroacetic acid, phenol, or diethylene glycol.)

Adresa autorov:

Inž. Vladimír Krčméry, CSc., Výskumný ústav hygieny, Bratislava
MVDr. Vojtěch Rajtár, ÚŠVÚ, Štátna kontrola biopreparátov a liečiv, Nitra
Inž. Ivan Čižnár, Výskumný ústav epidemiológie a mikrobiológie, Bratislava

■ V pokusech s přípravou radiační vakcíny proti diktyokaulóze skotu jsme hledali vhodnou serologickou reakci, kterou bychom mohli sledovat tvorbu cirkulujících protilátek na podaný antigen. Průkazu protilátek u plicní červivosti skotu začala být věnována zvýšená pozornost, když Jarrett a spol. (1955), Michel (1955) a Rubin a Luckner (1956) ve svých pracích zjistili, že skot může vyvinout získanou rezistenci proti následné invazi plicnívkou *Dictyocaulus viviparus*.

LITERARNÍ PŘEHLED

Jarrett a spol. (1955), kteří prováděli pokusy s pasivní imunizací skotu proti *Dictyocaulus viviparus*, použili komplement-fixační reakce ke stanovení výšky protilátek v séru telat, sloužících jako zdroj hyperimunního séra. Také v dalších svých pokusech prokazujících imunitu po experimentální invazi Jarrett a spol. (1959) používali k průkazu protilátek komplement-fixační reakce. Pracovali s antigenem z dospělců *Dictyocaulus viviparus* připraveným podle Stewart a (1950) a metodou kvantitativní komplement-fixační reakce typu 50% hemolýzy. Weber (1958) použil ke komplement-fixační reakci antigen připravený při nízké teplotě z dospělců *Dictyocaulus viviparus*, zatímco Cornwell a Michel (1960) a Cornwell (1960) prokazovali komplement-fixační protilátky u plicní červivosti za použití testu 50% hemolýzy a antigenu připraveného podle Stewart. V další své práci Cornwell (1963) srovnával účinnost rozdílně připravených antigenů z různých stádií *Dictyocaulus viviparus* proti standardnímu antigenu vyrobenému podle Stewart.

Sinclair (1964) ve své práci ukázal, že specifický antigen z určitého druhu hlístic neprokáže podstatně vyšší titr komplement-fixačních protilátek než antigen připravený z jiných hlístic. Vyšetřením sér telat invadovaných larvami *Dictyocaulus viviparus* zjistil značnou korelaci mezi antigeny připravenými z *Dictyocaulus viviparus* a *Ostertagia ostertagi*. Antigenů z příbuzných druhů použili s úspěchem i jiní autoři. Herlichovi a Merkalovi (1963) se podařilo v pokusech s *Trichostrongylus axei* serologický průkaz protilátek pasivním hemaglutinačním testem s antigenem připraveným z dospělců *Haemonchus contortus*. Tito autoři se domnívají, že užití antigenu z jiné hlístice zažívacího traktu nemá podstatný vliv na kvalitu testu. Odvolávají se přitom na práci Soulsbyho (1956), který zjistil zřetelnou křížovou reakci a těsný vztah mezi antigeny připravenými ze směsi žaludečních červů a jednotlivých druhů střevních hlístic. Křížové reakce

u příslušníků téže čeledi bylo užito i k diagnostickým testům. Tak např. Bozicevich a Hutter (1944, cit. podle Soulsby, 1962) uvádějí, že antigen připravený z *Dirofilaria imitis* ze srdce psa dává dostačující kožní test u lidí invadovaných filariemi.

Hlavním cílem naší práce bylo propracovat jednoduchou metodu komplement-fixační reakce s použitím snadno dostupného antigenu a prověřit její spolehlivost u kusů experimentálně invadovaných larvami III. stádia *Dictyocaulus viviparus*.

METODIKA

Pokusní býčci byli invadováni *per os* dávkou 2000 invazních larev *Dictyocaulus viviparus* získaných z trusu pokusných telat nebo z koprokultury z rozstříhaných samiček *Dictyocaulus viviparus* získaných z plic skotu. 5 býčků sloužilo jako kontrola a bylo chováno odděleně od invadovaných kusů.

Vzorky krve byly odebírány z býčků v týdenních intervalech. Získaná séra byla konzervována přidavkem stejného dílu směsi glycerinu a s fyziologickým roztokem obsahujícím merthiolát v koncentraci 1:5000 a uskladněna v chladničce při teplotě +4 °C. Všechny odběry z jednoho zvířete byly vyšetřeny až po ukončení pokusu současně za použití stejných komponentů. Tímto způsobem mělo být odstraněno případné kolísání titrů, způsobené použitím různých šarží antigenu, komplementu, hemolyzinu a ovčích červených krvinek. Séra byla ředěna fyziologickým roztokem v rozmezí 1:4 až 1:128 a inaktivována 30 min. při 56 °C ve vodní lázni. Kontrola antikomplementarity vlastních sér byla prováděna ve stejném ředění, avšak bez antigenu. Pracovní objem byl u všech komponentů 0,2 ml za použití 2 jednotek hemolyzinu, 2 MHD komplementu titrováných v přítomnosti antigenu a 2% suspenze propraňých ovčích červených krvinek, konzervovaných a Alseverovým roztokem. Celkový pracovní objem byl 1 ml.

Antigen byl připraven metodou podle Stewarta (1950) z čerstvých škrkavek *Ascaris suum*. Jeho trvanlivost byla 14–21 dnů při uložení v chladničce při 4 °C. Pro srovnání byl stejným způsobem vyroben antigen z dospělců *Dictyocaulus viviparus*. Titrace antigenu byla provedena boxově a pracovní koncentrací bylo čtyřnásobné množství dosaženého nejvyššího ředění antigenu, které dalo reakci nejméně na +++ v přebytku pozitivního séra. Byl používán buď čerstvý morčecí komplement nebo komplement konzervovaný podle Sonnenscheina. Před každým použitím byla provedena jeho titrace za přítomnosti antigenu v ředění užitém v hlavní reakci.

Titrace jednotlivých komponentů vlastní reakce byly prováděny teplou metodou při 37 °C po 1 hod. ve vodní lázni. Odečítání bylo prováděno vizuálně bezprostředně po ukončení reakce a znovu po 18 hod. stání při teplotě laboratoře. Mezi oběma výsledky nebylo podstatnějších rozdílů. Pro vlastní hodnocení byly brány v úvahu pouze titry na +++ a ++++.

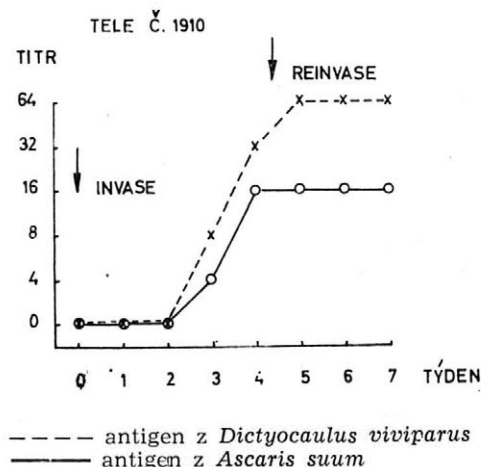
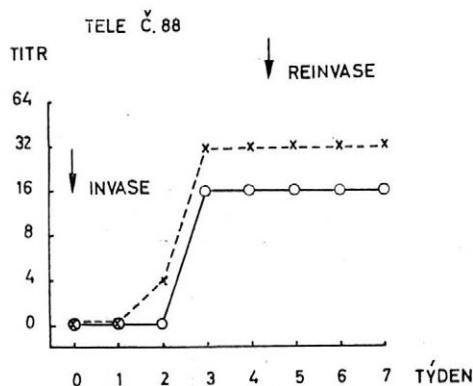
VÝSLEDKY

Ke srovnání výšky titrů komplement-fixačních protilátek při použití antigenů připravených z dospělců *Dictyocaulus viviparus* a škrkavek *Ascaris suum* byla použita pozitivní séra z telat č. 88 a 1910 a notoricky negativní sérum. Z výsledků uvedených na grafu 1 je patrné, že je vcelku značná korelace mezi oběma antigeny, i když specifický antigen dával titry o 1–2 ředění vyšší. Komplement-fixační reakce provedená s negativním sérem dala u obou užitých antigenů negativní titr.

Průkaz komplement-fixačních protilátek u telat invadovaných *per os* dávkou 2000 invazních larev *Dictyocaulus viviparus* pomocí antigenu ze škrkavek *Ascaris suum* byl proveden na 10 býčcích o váze 120–170 kg. Pět z nich bylo za 31 dní reinvadováno dávkou 2000 larev. 6 býčků stejného stáří a váhy neinvadovaných sloužilo jako kontrola. Před invazí byla zvířata dvakrát koprologicky vyšetřena na přítomnost larev *Dictyocaulus viviparus*, vajíčka motolic, žaludečních a střevních červů a oocyst kokciidií. U žádného z kusů nebyly zjištěny larvy *Dictyocaulus viviparus* a vajíčka motolic. Výsledky koprologického vyšetření jsou patrné z tab. I.

Před invazí byla zvířata vyšetřena na přítomnost komplement-fixačních protilátek. U 2 kusů byl zjištěn titr 1 : 4, u ostatních byl nálezný negativní. První vzestup protilátek byl pozorován po 14 dnech u 3 kusů. Z toho u dvou zvířat, u kterých byl zjištěn počáteční titr 1 : 4, došlo ke zvýšení titru na 1 : 8. U 5 kusů byly zjištěny první komplement-fixační protilátky 21 dnů po invazi. Výška titru kolísala od 1 : 4 do 1 : 32. U 3 kusů, u kterých byl zjištěn vzestup protilátek již po 14 dnech, došlo v tomto období (21 dnů po invazi) ke čtyřnásobnému vzestupu titru. Při dalším odběru za týden došlo pouze u 2 kusů ke zvýšení titru o 1 ředění, u ostatních setrval titr na stejné výši. U 2 býčků nedošlo během doby vyšetřování (4 a 7 týdnů) k žádné

Graf 1. Srovnání titru komplement-fixačních protilátek za použití antigenů připravených z hlístic *Dictyocaulus viviparus* a *Ascaris suum*



Po 31 dnech bylo 5 zvířat odporaženo. Počty zjištěných dospělců a výška zjištěného titru, vyjádřená nejvyšším titrem na +++ a +++, jsou patrné z tab. II.

U zbylých 5 kusů byla provedena reinvaze 2000 invazních larev *Dictyocaulus viviparus* za 31 dnů po první invazi. Zvířata byla vyšetřována komplement-fixační reakcí v týdenních intervalech a po 3 týdnech byla odporažena a vyhodnocen nálezný dospělců z první invaze a reinvaze. Výsledky jsou patrné z tab. III. U 4 kusů, včetně býčka č. 113 s negativním titrem, nedošlo po reinvazi ke změně titru, u 1 kusu výška titru kolísala o 1 ředění.

U 5 kontrolních kusů nebyl po celou dobu zjištěn titr komplement-fixačních protilátek a rovněž nálezný v plicích byl po odporažení negativní.

I. Výsledky koprologického vyšetření

	Číslo zvířete	larvy <i>Dictyocaulus viviparus</i>	<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Haemonchus contortus</i>	<i>Ostertagia</i> sp.	<i>Strongyloides papillosus</i>	<i>Nematodirus</i> sp.	<i>Trichocephalus</i> sp.	<i>Eimeria bovis</i>	<i>Eimeria elipsoidalis</i>
Invadované kusy	38	—	—	—	+	—	—	—	—	—
	5517	—	—	—	—	—	+	—	+	—
	027	—	—	—	+	—	—	—	++	—
	1924	—	—	—	+	—	—	+	+	—
	1305	—	—	—	+	+	—	—	+	—
	88	—	—	+	—	—	—	—	+	—
	621	—	—	+	—	—	—	—	—	—
	113	—	—	—	—	—	—	—	+	—
	1910	—	—	—	—	—	—	—	+	—
	1051	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kontrolní	1088	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	425	—	—	—	—	—	—	—	+	+
	1043	—	—	—	—	—	+	—	+	—
	03	—	—	—	—	—	—	+	+++	+
	290	—	—	—	—	—	—	—	++	+

II. Titry zjištěné komplement-fixační reakcí u býčků experimentálně invadovaných dávkou 2000 larev *Dictyocaulus viviparus*

Číslo zvířete	Týdny						Nález dospělců v plicích
	0	1	2	3	4		
38	1:4	1:4	1:8	1:64	1:64	odporazeno	165
5517	0	0	0	0	0	odporazeno	188
027	0	0	0	1:4	1:8	odporazeno	173
1924	1:4	1:4	1:8	1:32	1:32	odporazeno	188
1305	0	0	1:4	1:16	1:16	odporazeno	6

III. Titry zjištěné komplement-fixační reakcí u býčků experimentálně invadovaných dávkou 2000 larev *Dictyocaulus viviparus* a za 31 dnů reinvadovaných stejnou dávkou larev

Číslo zvířete									Nález dospělců	
	0	1	2	3	4	5	6	7	z l. inv.	z reinv.
88	0	0	0	1:16	1:16	1:16	1:16	1:16	2	3
621	0	0	0	1:32	1:32	1:32	1:32	1:32	90	19
113	0	0	0	0	0	0	0	0	25	35
1910	0	0	0	1:8	1:16	1:16	1:16	1:16	0	0
1051	0	0	0	1:8	1:16	1:8	1:8	1:16	11	9

DISKUSE

Ve svých pokusech jsme použili křížové reakce skupinového antigenu hlístic a prokazovali jsme komplement-fixační protilátky u telat po invazi *Dictyocaulus viviparus* pomocí antigenu z hlístic *Ascaris suum*. K použití antigenu ze škrkavek nás vedl jednak již citovaný poznatek Sinclaira (1964) a jednak skutečnost, že čerstvé škrkavky jsou snadněji dostupným materiálem než dospělci *Dictyocaulus viviparus*, kteří po většinu roku jsou v čerstvém stavu nedostupní. Získávání antigenu z dospělců *Dictyocaulus viviparus* po poražení telat by vyžadovalo značné finanční náklady. Podle našich zkušeností nedávaly antigeny připravené z mražených diktyokaulů vždy dobré výsledky pro jejich značně krátkou dobu expirace a častou antikomplementaritu. Z těchto důvodů jsme užili raději antigenu připraveného z čerstvých škrkavek, i když jsme si byli vědomi, že nedosáhneme absolutní výšky titru. K posouzení dynamiky tvorby protilátek však takto připravený antigen plně vyhovoval. I když komplement-fixační protilátky nemohou být použity jako měřítko výšky získané imunity, přece lze do určitého stupně pomocí jejich tvorby sledovat reakci organismu na invazi a posuzovat dynamiku procesu.

Obecně možno říci, že v našich pokusech byl zaznamenán signifikantní vzestup titru za 3 týdny po invazi, kromě 2 kusů, u kterých během doby vyšetřování vůbec nedošlo k žádné prokazatelné tvorbě komplement-fixačních protilátek. Negativní titr komplement-fixačních protilátek je možno si vysvětlit tak, že buď byla doba, během které byly oba kusy vyšetřovány, krátká, nebo zvolená metodika nebyla dostatečně citlivá, aby prokázala pozitivní titr. V každém případě by bylo možné tento jev vysvětlit individuální reakcí organismu, která patrně není ve vztahu k síle invaze, neboť u obou kusů s negativním komplement-fixačním titrem odpovídal počet zjištěných červů v plicích průměrnému nálezu u ostatních kusů.

Weber (1958) zjistil první protilátky již po 12 dnech a titr rapidně dosáhl vrcholu za další 4 dny. Titr protilátek pak zůstal dosti konstantní až do 63. dne. Jarrett et al. (1959) po invazi dávkou 2000 larev zjistili první protilátky až po 30–35 dnech a vrchol byl dosažen po 80–100 dnech. Cornwall a Mitchell (1960) došli v podstatě ke stejným výsledkům jako Jarrett et al. (1959). Naše výsledky se tedy spíše blíží k výsledkům dosaženým Weberem (1958) s antigenem získaným z *Dictyocaulus viviparus* macerací za chladu, i když jsme používali vařený antigen podle Stewarta, připravený ze škrkavek.

Porovnáme-li počty zjištěných dospělců v plicích odporažených kusů s výškou zjištěného titru, vidíme, že podle výšky titru nelze usuzovat na intenzitu invaze. Stejný počet dospělců zjištěný u kusů č. 1924 a 5517 vyvolala u jednoho kusu tvorbu komplement-fixačních protilátek až do titru 1 : 32 a u druhého nebyl po celou dobu sledování zjištěn žádný titr.

Pokud se týká zjišťování titru po reinvazi, jsme si vědomi, že doba 3 týdnů ke sledování případného vzestupu titru je krátká. K odporažení za 21 dní po reinvazi jsme však přistoupili proto, abychom od sebe odlišili plicnívky, uchycené z první invaze a reinvaze.

Počáteční titr 1 : 4 zjištěný u býčků ř. 38 a 1924 je těžko hodnotit, zda je důsledkem invaze žaludečních nebo střevních hlístic, protože u jiných kusů, u kterých byl koprologický nález vajíček přibližně stejný, nebyl zjištěn počáteční titr.

Negativní nález červů v plicích býčka č. 1910 lze hodnotit jako zřejmý důsledek nastupující imunity, neboť zjištěný patologicko-anatomický nález na plicích jasně prokázal změny typické pro verminosní pneumonii.

Domníváme se, že použití antigenu z *Ascaris suum* nemělo vliv na získané výsledky, protože séra vyšetřovaná současně s oběma antigeny dala výsledky, které byly ve vzájemné korelaci.

SOUHRN

U býčků experimentálně invadovaných dávkou 2000 invazních larev *Dictyocaulus viviparus* a reinvadovaných za 31 dnů stejnou dávkou byl proveden průkaz komplement-fixačních protilátek za použití antigenu připraveného podle Stewarta z hlístic *Ascaris suum*. Předběžným vyšetřením bylo zjištěno, že je značná korelace mezi titrem komplement-fixačních protilátek získaných s antigeny připravenými z *Dictyocaulus viviparus* a *Ascaris suum*, i když specifický antigen dával titry o 1–2 ředění vyšší.

K signifikantnímu vzestupu titru došlo obecně za 3 týdny po invazi a výška titru se udržovala vcelku na stejné výši i po dobu 3 týdnů po reinvazi. U 2 invadovaných kusů nebyl po celou dobu pokusu zaznamenán žádný titr komplement-fixačních protilátek, přestože nález červů v plicích byl pozitivní.

Došlo dne 27. 5. 1966

Literatura

1. CORNWELL, R. L. - MICHEL, J. F.: The complement-fixing antibody response of calves to *Dictyocaulus viviparus*. I. Exposure to natural and experimental infection. = „J. Comp. Path. Therap.“ 70, 4, 1960 : 482-493. — 2. CORNWELL, R. L.: The complement-fixing antibody response of calves to *Dictyocaulus viviparus*. II. Vaccination with irradiated larvae. = „J. Comp. Path. Therap.“ 70, 4, 1960 : 494-498. — 3. CORNWELL, R. L.: The complement-fixing antibody response of calves to *Dictyocaulus viviparus*. III. Vaccinated calves exposed to challenge. = „J. Comp. Path. Therap.“ 70, 4, 1960 : 499-513. — 4. CORNWELL, R. L.: The complement-fixing antibody response of calves to *Dictyocaulus viviparus*. IV. A comparison of antigens. = „J. Comp. Path. Therap.“ 73, 1963 : 297-308. — 5. HERLICH, H. - MERKAL, R. S.: Serological and immunological responses of calves to infection with *Trichostrongylus axei*. = „J. Parasit.“ 49, 1963 : 623-627. — 6. JARRETT, W. F. H. - JENNINGS, F. W. - MCINTYRE, W. I. M. - MULLIGAN, W. - URQUHART, G. M.: Immunological studies on *Dictyocaulus viviparus* infection. Passive immunisation. = „Vet. Rec.“ 67, 1955 : 291-296. — 7. JARRETT, W. F. H. - JENNINGS, F. W. - MCINTYRE, W. I. M. - MULLIGAN, W. - THOMAS, B. A. C. - URQUHART, G. M.: Immunological studies on *Dictyocaulus viviparus* infection. The immunity resulting from expe-

rimental infection. = „Immunology“, 2, 1959 : 252-261. — 8. MICHEL, J. F.: Studies on host resistance to Dictyocaulus infection. The phenomenon of inhibited development. = „J. Comp. Path. Therap.“ 65, 1955 : 149-158. — 9. RUBIN, R. - LUCKER, J. T.: Acquired resistance to Dictyocaulus viviparus, the lungworm of cattle. = „Cornell Vet.“ 46, 1956 : 88-96. — 10. SINCLAIR, I. J.: An investigation into the serology of calves infected with parasitic nematodes. I. The complement-fixation test. = „Immunology“ 7, 1964 : 557-566. — 11. SOULSBY, E. J. L.: Studies on the serological response in sheep to naturally acquired gastrointestinal nematodes. I. Preparation of antigens and evaluation of serological techniques. = „J. Helm.“ 30, 1956 : 129-142. — 12. SOULSBY, E. J. L.: Antigen-antibody reactions in helminth infections. = „Adv. in Immunology“ 2, 1962 : 265-309. — 13. STEWART, D. F.: Studies on resistance of sheep to infestation with Haemonchus contortus and Trichostrongylus spp. and the immunological reactions of sheep exposed to infestation. I. The preparation of antigens for the complement-fixation test and the reactivity of the biochemical fractions of H. contortus. = „Aust. J. agric. Res.“, 1, 1950 : 285-300. — 14. WEBER, T. B.: The complement-fixing antibody response of cattle infected or exposed to reinfection with Dictyocaulus viviparus. = „Am. J. Vet. Res.“ 19, 1958 : 338-344.

Доказательство комплементфиксирующих антител у диктиокаулеза крупного рогатого скота с применением антигена, приготовленного из гельминтов Ascaris suum

У бычков, экспериментально зараженных дозой 2000 инвазионных личинок Dictyocaulus viviparus и спустя 31 день повторно зараженных такой же дозой, было проведено доказательство комплементфиксирующих антител с применением антигена, приготовленного по Стewartу из гельминтов Ascaris suum. Предварительным обследованием было установлено, что существует значительная корреляция между титром комплементфиксирующих антител, полученных с антигенами, приготовленными из Dictyocaulus viviparus и Ascaris suum, хотя специфический антиген и показывал титры на 1-2 разбавления выше.

Достоверный рост титра произошел, как правило, спустя 3 недели после инвазии, а высота титра в общем находилась на одинаковом уровне даже в течение 3 недель после повторной инвазии, когда животных убивали. У 2 зараженных бычков в течение всего опыта не было отмечено никакого титра комплементфиксирующих антител, несмотря на то, что диагноз гельминтов в легких был положительным.

The Estimation of Complement-Fixing Antibodies in Bovine Dictyocaulosis by means of an Antigen prepared from Ascaris suum

In bullocks that had been experimentally infected with a dose of 2000 Dictyocaulus viviparus infective larvae and reinfected with an equal dose at 31 days, complement-fixing antibodies were estimated by means of an antigen prepared from Ascaris suum adult worms according to Stewart. Preliminary examination revealed that there was a considerable correlation between the titre of the complement-fixing antibodies obtained with the antigens prepared from Dictyocaulus viviparus and Ascaris suum even if the titres shown by the specific antigens were higher by 1-2 dilutions.

A significant rise in the titre generally occurred in 3 weeks after infection and the titre remained at the same level during the 3-week-period after reinfection. In 2 infected animals no titre of complement-fixing antibodies was recorded during the whole experimental period though the finding of worms in the lungs was positive.

Der Nachweis der Komplementbindungsantikörper bei der Dictyokaulose der Rinder bei der Benützung des aus Nematoden Ascaris suum vorbereiteten Antigens

Bei Jungbullen, die experimentell mit einer Dosis von 2000 Invasions-Larven Dictyocaulus viviparus invadiert wurden, und die mit einer gleichen Dosis in 31 Tagen reinvadiert wurden, wurde ein Nachweis der Komplementbindungsantikörper unter Benützung des Antigens der aus Nematoden Ascaris suum nach Stewart vorbereitet wurde, durchgeführt. Mittels einer vorläufigen Untersuchung wurde festgestellt, daß eine beträchtliche Korrelation zwischen den Titern, die mit Dictyo-

caulus viviparus Antigen und Ascaris suum Antigen nachgewiesenen Komplementbindungsantikörper besteht, wenn auch das spezifische Antigen um 1–2 Verdünnungen höhere Titer ergab.

Zu einer signifikanten Steigerung des Titers kam es allgemein in 3 Wochen nach der Invasion und die Höhe des Titers hielt sich im großen und ganzen auf einer gleichen Höhe auch während 3 Wochen nach der Reinvansion. Bei 2 invadierten Tieren wurde während des ganzen Verlaufs des Versuches kein Titer der Komplementbindungsantikörper verzeichnet, obzwar der Befund von Würmern in der Lunge positiv war.

Adresa autorů:

MVDr. Josef Tománek, MVDr. Zdeněk Procházka, CSc.,
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno - Medlánky

■ Úloha kůry nadledvin v obraně proti chorobám a zátěžím všeho druhu stojí již delší dobu v popředí zájmu humánní i veterinární medicíny. Je uznáváno, že jak snížená, tak zvýšená adrenokortikální funkce vyvolávají zvýšenou vnímavost k infekci. Antiflogistické, antialergické, antitoxické a jiné vlastnosti kortikosteroidů poskytují i terapii další pole možností.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

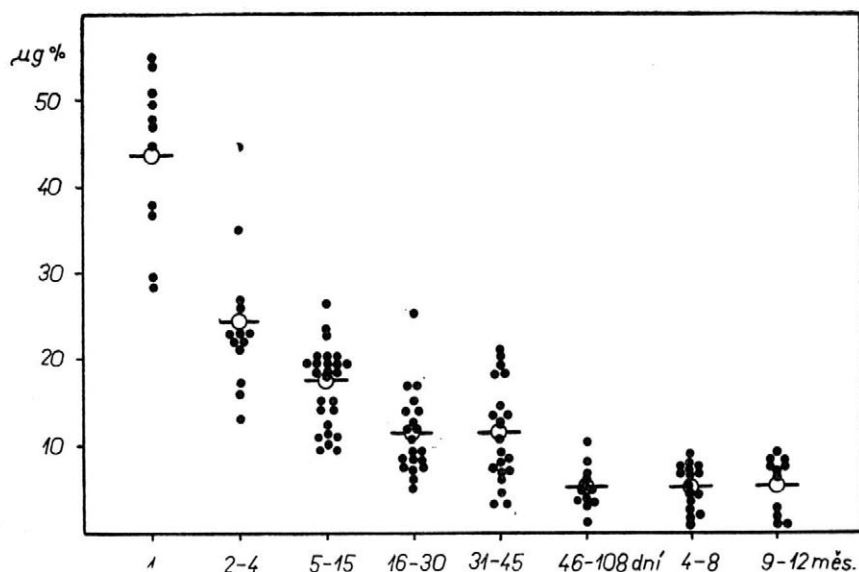
Poznatků o aktivitě kůry nadledvin u hospodářských zvířat je poměrně málo. Balfour (1962), který shrnul údaje o její sekreční funkci u domácích zvířat, neuvádí data o kortikoidech u prasat. Asi hlavní příčinou dosavadních nedostatečných znalostí jsou metodické nesnáze spojené s přímým stanovením adrenokortikálních hormonů. Dosud bylo z extraktů kůry nadledvin izolováno několik desítek steroidů. Jen několik málo je jich aktivních. U některých živočišných druhů, a jak jsme prokázali společně s Bartovou (dosud nepublikováno) také u prasete, je hlavním hormonem kůry nadledvin glukokortikoid kortizol. Lze jej stanovit spektrofotometricky reakcí, kterou objevili Porter a Silber (1950). Zároveň s kortizolem však reaguje celá skupina steroidů, které v chemickém vzorci nesou na 17. uhlíku funkci 21-dihydroxy-20-keto a jsou označovány jako 17-hydroxykortikosteroidy (17-OHCS).

Jejich spolehlivému stanovení u lidí byla věnována řada studií (Nelson a Samuels 1952, Silber a Porter 1954, Peterson a kol. 1957, Kornel 1962, Bartová a Mikulaj 1965 aj.). Tomu, že vypracované metody plně nesplňovaly požadavky na ně kladené, nasvědčuje mnoho různých modifikací lišících se zvláště ve způsobu extrakce a purifikace. Přehled nejdůležitějších metod určování plazmatických kortikosteroidů uvádí Davis (1965).

O koncentraci volných 17-OHCS v krevní plazmě prasat — běhounů před a po aplikaci ACTH referoval Braun (1962), u prasníc při císařském řezu Renner (1964). U selat ve stáří 2—2,5 měsíců zjišťoval hladinu glukokortikoidů Alexandrov (1964). Uváděné hodnoty jsou velmi rozdílné. Novotnému (1965) se při stanovení volných 17-OHCS v plazmě prasat neosvědčila Silber-Porterova metoda (1954) pro značné množství nespecifických chromogenů extrahovaných chloroformem. Modifikoval postup popsáný Braunsbergovou a Jamesem (1960), vypracovaná metoda však byla velmi pracná a měřené extinkce slepých zkoušek nevhodně vysoké. Zkoušeli jsme proto jiné možnosti a výsledkem je dále popsaná metoda. Zaměřili jsme se v této práci na zjištění klidových hladin 17-OHCS zvláště u selat různého stáří.

MATERIÁL A METODY

Volné 17-OHCS byly stanoveny ve 130 vzorcích krevní plazmy zdravých selat a běhounů 8 věkových kategorií uvedených v grafu 1. V každé skupině bylo 11–26 zvířat. Dále byla analyzována plazma 9 selat oboustranně adrenalektomovaných (Dvořák a kol. 1966). Ve výsledcích jsou uvedeny též maximální hodnoty plazmatických 17-OHCS zjištěné během 4 hodin po *i. m.* aplikaci ACTH v dávce 2 j. Corticotrophinu retard Spofa na kg ž. v., nebo v menším počtu případů 1,6–2,7 j. Corticotrophinu Spofa na kg ž. v., a to 24 selatům starým 29–43 dní. Krev byla odebírána v ranních hodinách z *V. cava cran.* od lačných zvířat co nejdříve po jejich uchopení a to v množství asi 30 ml do zkumavky s 3 mg heparinu.



Graf 1. Individuální a průměrné hodnoty 17-hydroxycortikosteroidů v krevní plasmě různě starých selat a běhounů.

Plazmatické volné 17-OHCS byly stanoveny následující metodou: 10 ml heparinované plazmy, oddělené bezprostředně po odběru krve, je extrahováno v dělicí nálevce se 30 ml redestilovaného octanu etylnatého intenzivním třepáním 1 min. Po 10 minutovém stání se vrstvy rozdělí a extrakt se odleje. Extrakce se opakuje s dalšími 30 ml octanu etylnatého stejným způsobem. Spojené extrakty se převedou do centrifugační nádoby se skleněnou zátkou, přidají se 4 ml 0,1 N NaOH, 30 vteřin se protřepává a poté ihned centrifuguje asi 2 minuty. Spodní vrstva se opatrně odsaje pomocí injekční stříkačky a odstraní.

K extraktu se přidají 2 malé lžičky bezvodého síranu sodného, krátce se protřepe a nechá stát 10 minut. Poté se přefiltruje přes papírový filtr a síran sodný se propláchne 5 ml octanu etylnatého, který se přidá k extraktu. Do dvou Erlenmeyerových baněk (50 ml) se skleněnou zátkou se dá po 25 ml extraktu a odpaří se do sucha za sníženého tlaku ve vodní lázni 43 °C teplé.

Po zpracování všech vzorků se odparky rozpustí s 2 ml chloridu metylnatého (čištěného podle van der Vies 1961), který se pak přejele do centrifugační zku-

mavky. Baňka se propláchne dalšími 2 ml, které se přidají k první části. K extraktu v centrifugačních zkumavkách se do první (neznámá zkouška) dá 2 ml čerstvě připraveného Porter-Silberova reagens (složení podle Silbera a Portera 1954, čištění reagensů podle Petersona a kol. 1957), do druhé (slepá zkouška) 2 ml reagens bez fenyldrazin-hydrochloridu. Zkumavky jsou zazátkovány a obsah je protřepáván 50 vteřin. Po stání 30 min. jsou centrifugovány a horní vrstva chloridu metylnatého je pečlivě odstraněna aspirací. Zbývající fáze jsou po zazátkování inkubovány ve vodní lázni 29 °C teplé přes noc, nejméně 12 hodin.

Standardy kortizolu (volného alkoholu) — 5 a 10 μg v 10 ml destilované vody jsou dělány současně a stejným postupem jak bylo popsáno. Blanky Porter-Silberova i reagens bez fenyldrazin-hydrochloridu jsou získány jejich protřepáním se 4 ml chloridu metylnatého tímto způsobem jako při přípravě neznámé a slepé zkoušky při zpracování plazmy.

Po současné inkubaci zkoušek plazmy, standardů a blanků je odečítána extinkce na Zeissově spektrofotometru při vlnových délkách 370, 410 a 450 m μ v kyvetách o síle vrstvy 0,5 cm. Barvy vyvinuté s reagens bez fenyldrazin-hydrochloridu jsou odečítány proti blanku tohoto reagens, barvy vyvinuté s Porter-Silberovým reagens proti blanku tohoto reagens. Extinkce slepých zkoušek jsou odečítány od extinkcí neznámých s Porter-Silberovým reagens a tak jsou získány opravené extinkce pro každou ze tří vlnových délek. Použitím Allenovy korekce (Nelson a Samuels 1952) je vypočítána koncentrace 17-OHCS v plazmě ze vztahu korigované extinkce neznámých s korigovanou extinkcí standardu kortizolu.

Reprodukovatelnost této metody byla ověřena opakovaným stanovením 17-OHCS v 6 vzorcích plazmy jak s nižší hladinou 17-OHCS (od běhouna), tak s vyšší hladinou (od selete ve stáří 36 dní za 4 hodiny po Corticotrophinu retard 2 j./kg ž. v.), a vypočítáním směrodatné odchylky a variačního koeficientu. Přesnost a použitelnost metody byla prokázána opakovaným stanovením zpětného výtěžku („recovery“) po přidání 5 μg kortizolu k 10 ml plazmy.

VÝSLEDKY

Výše uvedenou metodou jsme stanovili volné 17-OHCS v krevní plazmě prasat s přesností vyjádřenou variačním koeficientem $\pm 10,6\%$ a $5,4\%$ při vysoké koncentraci. Zpětný výtěžek, zjišťovaný u 5 vzorků plazmy s přidáním kortizolem, byl 83–100 %, v průměru 90,8 %.

U adrenalectomovaných selat byly v krevní plazmě zjištěny vždy jen nulové hodnoty. U selat ve stáří 16–30 dní bylo v klidovém stavu stanoveno $11,5 \pm 4,7 \mu\text{g}\%$, ve stáří 31–45 dní $11,5 \pm 5,5 \mu\text{g}\%$. Po stimulaci kůry nadledvin byly hladiny 17-OHCS vždy vyšší. Během 4 hodin po aplikaci ACTH se jejich koncentrace v krevní plazmě selat starých 29–43 dní průkazně zvýšila na $28,5 \pm 7,7 \mu\text{g}\%$.

Graf 1. ukazuje individuální a průměrné hodnoty plazmatických 17-OHCS, zjištěné v klidovém stavu u 8 věkových skupin selat a běhounů. Nejvyšší koncentrace byla u selat v první den života. U 6 bezprostředně po narození před napitím mleziva bylo zjištěno v průměru $49,2 \mu\text{g}\%$, u ostatních jednodenních, která šla u prasníc, bylo stanoveno $37,6 \mu\text{g}\%$. S přibývajícím stářím se hladina 17-OHCS snižovala. Rozdíly mezi prvními 4 věkovými skupinami jsou statisticky průkazné. Selata ve stáří 16–45 dní se pak významně lišila od všech

skupin starších zvířat. Individuální rozdíly byly u běhounů sice poměrně značné, průměrné hodnoty v různém stáří však byly prakticky stejné; asi osmkrát nižší než u selat v první den života.

DISKUSE

Stanovení volných 17-OHCS v krevní plazmě metodou, kterou jsme vypracovali za použití Porter-Silberovy reakce, umožňuje sledovat aktivitu kůry nadledvinek u prasat.

Vysoké hladiny zjištěné u nejmladších selat jsou překvapivé. Mladší selata po oboustranné adrenalektomii (Dvořák a kol. 1966), chovaná v dobrých vnějších podmínkách, žijí totiž podstatně déle než adrenalektomovaná sající selata starší nebo odstavená. Dalo by se tedy usuzovat, že by k životu stačila nepoměrně nižší koncentrace než byla u mladých selat zjištěna. U novorozenech dětí jsou v pupečnickové krvi hodnoty 17-OHCS nižší než u matky; jejich nadledvinky produkují méně kortizolu než je tomu u dospělých a méně je ho též vylučováno. (Short 1962, Klevit 1966, Kenny a kol. 1966, Minick 1966.) Nejintenzivněji byla studována funkční aktivita kůry nadledvin ve vývoji krys. V prvním týdnu života nejsou schopny reagovat na stres (Schapiro 1965). Bazální produkce kortikoidů se v prvních dvou týdnech pohybuje na nižších hladinách než u dospělých (Bartová 1963).

U selat zjišťujeme situaci zcela jinou. Poznatky o tvorbě 17-OHCS po stimulaci nadledvin *in vitro* (Dvořák 1966) dávají oprávnění k názoru, že produkční schopnost kůry nadledvin je největší u nejmladších selat. Za předpokladu zralosti hypothalamo-hypofyzární osy, podmiňující uvolňování ACTH, jsou tato zvířata schopna reagovat na stresové situace. A za takové lze pokládat asi všechny odchylky od intrauterinního života, počínaje již porodem s následujícími okolnostmi vynucujícími přizpůsobení novorozence na všechny podmínky postnatálního života. Uvážíme-li, že odolnost organismu proti každému náhlému zhoršení podmínek závisí v podstatě na nadledvinách, je prokázaná aktivita kůry okolností jistě kladnou.

Zvýšené hladiny kortikosteroidů však podporují šíření infekce. Je známý jejich protizánětlivý účinek. Mimo jiné brzdí fagocytózu, migraci leukocytů, tvorbu protilátek. Byl pozorován vznik infekčních chorob u stresovaných zvířat. Všeobecně je v humánní medicíně uznáváno, že při infekčních chorobách je možno kortikoidy podávat jen tehdy, je-li účinná antibiotická léčba. Pacienta dostávajícího kortikoidy je nutno chránit před druhotnou infekcí (Rentelnick 1965).

Při humorální specifické chráněnosti selat, získané od matek, se vliv vysokých hladin 17-OHCS neprojeví. Přijdou-li však selata do styku se zárodky proti nimž nezískala s kolostrem protilátky, a to je ve velkochovech jistě běžné, mohou se nepříznivé účinky zvýšené koncentrace plazmatických 17-OHCS projevit snadným pronikáním mikroorganismů do tkání. Domníváme se, že tímto způsobem lze s velkou pravděpodobností objasnit patogenezu sepsí koliformními zárodky, které působí velké ztráty selat raného věku, u dospělých prasat se však nevyskytují.

ZÁVĚR

Je popsána metoda, kterou byla stanovena koncentrace volných 17-hydroxykortikosteroidů (17-OHCS) v krevní plazmě zdravých prasat.

Nejvyšší klidové hladiny byly zjištěny u selat v první den života —

43,9 ± 9,3 µg%. Se zvyšujícím se stářím se hodnoty 17-OHCS postupně snižovaly a u selat 31–45 dní po narození činily 11,5 ± 5,5 µg%. U tří věkových skupin selat odstavených a běhounů do stáří 12 měsíců byly průměrné hodnoty 5,1 – 5,5 µg%.

Je vysloven názor, že vysoká koncentrace plazmatických 17-OHCS u nejmladších selat může hrát významnou roli v patogenezi sepsí koliformními zárodky.

Došlo dne 25. 7. 1966

Technická spolupráce S. Adamíková a H. Hornichová,
Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně.

Literatura

1. ALEXANDROV, I. D.: Funkcija nadpočecnikov u porosjat v norme, pri dispepsii i lečenii antibiotikami tetraciklinovoj grupy. = In: „Materialy vsesojuznoj konferencii po boleznam molodnjaka sel'skochozjastvennyh životnyh i ptic.“ Moskva, 1964, s. 147–148. — 2. BALFOUR, W. E.: The adrenal cortex in domestic animals. = „Brit. Med. Bul.“, 18, 1962: 114–116. — 3. BARTOVÁ, A.: Funkční aktivita nadobličky a hypofýzy vo vývoji krýs. = Referát na XII. fysiologických dnech, Brno, 1963. — 4. BARTOVÁ, A. - MIKULAJ, L.: Hladiny voľných a viazaných 17-hydroxycortikosteroidov v ľudskej plazme. = „Bratisl. lek. listy“, 45, 1965: 547 až 553. — 5. BRAUN, D.: Bestimmung der freien 17-Hydroxycorticoesteroiden im Plasma des Schweines vor und nach ACTH-Applikation. = Diss., Tierärztl. Hochschule Hannover, 1962. — 6. BRAUNSBURG, H. - JAMES, V. H. T.: The determination of adrenocortical steroids in blood. = „J. Endocrin.“, 21, 1960: 327–340. — 7. DEVIS, R.: Méthodes chimiques et physiques récentes de dosage des corticostéroïdes plasmatiques et urinaires. = „Ann. Biol. Clin.“, 23, 1965: 157–209. — 8. DVOŘÁK, M.: Funkce kúry nadledvin u mladých selat, stanovená výší hladin 17-hydroxycortikosteroidů v krevní plazmě a jejich tvorbou in vitro. = Referát na vědecké konferenci pořádané k 10. výročí založení VÚVL, Brno, 1966. — 9. DVOŘÁK, M. - GILKA, F. - VĚŽNÍK, Z.: Adrenalectomie u selat: klinický, hematologický a patologickomorfologický obraz. = „Vědec. práce VÚVL“, v tisku 1966. — 10. KENNY, F. M. - PREEYASOMBAT, Ch. - MIGEON, C.: Cortisol production rate: II. Normal infants, children, and adults. = „Pediatrics“, 37, 1966: 34–42. — 11. KLEVIT, H. D.: Fetal-placental-maternal interrelations involving steroid hormones. = „Pediatric Clin. N. A.“, 13, 1966: 59–73. — 12. KORNEL, L.: Corticosteroids in human blood: I. Determination of free and conjugated 17-hydroxycorticosteroids in plasma. = „J. Clin. Endocrinol. Metabolism“, 22, 1962: 1079–1089. — 13. MINICK, M. C.: Cortisol and cortisone excretion from infancy to adult life. = „Metabolism“, 15, 1966: 359–363. — 14. NELSON, H. - SAMUELS, L. T.: A method for the determination of 17-hydroxycorticosteroids in blood: 17-hydroxycorticosterone in the peripheral circulation. = „J. Clin. Endocrinol. Metabolism“, 12, 1952: 519–526. — 15. NOVOTNÝ, M.: Stanovení kortikosteroidů v krvi vepře. = Pisemné sdělení, 1965. — 16. PETERSON, R. E. - KARRER, A. - GUERRA, S. L.: Evaluation of Silber-Porter procedure for determination of plasma hydrocortisone. = „Analyt. Chem.“, 29, 1957: 144–149. — 17. PORTER, C. C. - SILBER, R. H.: A quantitative color reaction for cortisone and related 17,21-dihydroxy-20-ketosteroids. = „J. Biol. Chem.“, 185, 1950: 201–207. — 18. RENNER, P.: Untersuchungen über das Verhalten der freien 17-Hydroxycorticosteroiden im Plasma operierter Mutterschweine mit Berücksichtigung einer präoperativen ACTH-Applikation. = Diss., Tierärztl. Hochschule Hannover, 1964. — 19. RENTCHNICK, P.: Cortisone et infections. = „Schw. Med. Wschr.“, 95, 1965: 193–199. — 20. SHORT, R. V.: Adrenal steroid production by the placenta, foetus and new-born. = „Brit. Med. Bul.“, 18, 1962: 106–109. — 21. SCHAPIRO, S.: Adrenal cortical hormones and resistance to histamine stress in the infant rat. = „Acta Endocrinol.“, 48, 1965: 249–252. — 22. SILBER, R. H. - PORTER, C. C.: The determination of 17,21-dihydroxy-20-ketosteroids in urine and plasma. = „J. Biol. Chem.“, 210, 1954: 923–932. — 23. VAN DER VIES, J.: Individual determination of cortisol and corticosterone in a single small sample of peripheral blood. = „Acta Endocrinol.“, 38, 1961: 399–406.

Уровень несвязанных 17-гидроксикортикостероидов в плазме крови свиней в зависимости от возраста поросят

В статье описывается метод, при помощи которого определялась концентрация несвязанных 17-гидроксикортикостероидов (17-OHCS) в плазме крови здоровых поросят.

Самые высокие уровни в состоянии покоя были установлены у поросят в первый день жизни — $43,9 \pm 9,3 \mu\text{г}\%$. С возрастом индексы 17-OHCS постепенно понижались, а у поросят на 31–45 день жизни они составляли $11,5 \pm 5,5 \mu\text{г}\%$. У трех возрастных групп отъемшей и подсосунк до 12-месячного возраста средние индексы составляли $5,1 - 5,5 \text{ мкг}\%$. Предполагается, что высокая концентрация плазматических 17-OHCS у самых младших поросят может играть значительную роль в патогенезе сепсиса колиформными зародышами.

The Levels of Free 17-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Pigs: the Relation to the Age of Piglets

There is a description of a method by means of which the concentration of free 17-hydroxycorticosteroids (17-OHCS) in the blood plasma of healthy pigs was determined.

In piglets the highest rest levels were found on the first day of life — $43,9 \pm 9,3 \mu\text{g}\%$. With increasing age the values of 17-OHCS gradually decreased, and in piglets of an age of from 31 to 45 days they amounted to $11,5 \pm 5,5 \mu\text{g}\%$. In three age groups of weaned piglets and in stores of an age of up to 12 months the average values were $5,1 - 5,5 \mu\text{g}\%$. The author expresses the view that a high concentration of plasmatic 17-OHCS in the youngest piglets may play an important role in the pathogenesis of sepsis caused by coliform germs.

Die Niveaus der freien 17-Hydroxycortikosteroiden im Blutserum der Schweine: Beziehung zum Alter der Ferkel

Es wird die Methode, mit welcher die Konzentration der freien 17-Hydroxycortikosteroiden (17-OHCS) in Blutplasma der gesunden Schweine festgestellt wurde, beschrieben.

Die höchsten Ruhe-Niveaus wurden bei Ferkeln am ersten Lebenstag — $43,9 \pm 9,3 \mu\text{g}\%$ festgestellt. Mit dem sich erhöhenden Alter setzten sich die Werte der 17-OHCS nach und nach herab und bei Ferkeln 31 bis 45 Tage nach der Geburt waren sie $11,5 \pm 5,5 \mu\text{g}\%$. Bei drei Altersgruppen der abgesetzten Ferkel und Läufer bis zum Alter von 12 Monaten betrugen die Durchschnittswerte $5,1 - 5,5 \mu\text{g}\%$. Es wurde eine Ansicht ausgesprochen, daß die hohe Konzentration der plasmatischen 17-OHCS bei den jüngsten Ferkeln eine bedeutende Rolle in der Pathogenese der Septikämien durch koliforme Erreger spielen kann.

Adresa autora:

MVDr. Miroslav Dvořák, CSc.,
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno-Medlánky,
ředitel doc. Dr. Ing. J. Vlček, CSc.

■ Metabolismus v organismu zvířat a člověka probíhá pod stálým stimulujícím vlivem biokatalyzátorů. Anorganické látky, makro- a mikroelementy, na rozdíl od látek organických zasahují jen nepatrně do energetické přeměny látkové. Jejich převážná úloha spočívá v celé řadě enzymatických reakcí, které řídí anabolismus a katabolismus v živém organismu. Optimální průběh enzymatických reakcí je přímo úměrný optimálním hladinám biostimulátorů v organismu, k nimž rovněž patří stopové prvky. Jejich nesprávný poměr vede často k enzymopatiím, a tím k patofyziologickým změnám a klinickým projevům nemoci.

Poněvadž stopové prvky ovlivňují celou řadu aktivit enzymů v pozitivním i negativním smyslu, je nutné je rovněž v organismu sledovat a věnovat jim také náležitou pozornost.

Z prostudované literatury je patrné dosud mnoho nedostatků o hladinách minerálií a některých enzymů v krevním séru u drůbeže. Zaměřili jsme proto práci ke stanovení hladiny některých makro- i mikroelementů a enzymů u kuřat obojího pohlaví.

METODIKA

Rozbor minerálií a stanovení aktivit enzymů bylo provedeno u 60 kuřat, plymoutek 9 týdnů starých, z nichž bylo 50 % kohoutů a 50 % slepiček. Kuřata byla chována v klecích po 10 a krmena vhodným krmivem pro kuřata bez jakýchkoli přísadků růstových stimulantů. Teplota v místnosti se pohybovala od 17 do 20 °C, vlhkost byla kolem 72 %.

Krev byla získávána vykrvením v 9. týdnu stáří. Sérum bylo ihned odděleno od krevního koagula a podrobeno analýze. Byly sledovány tyto minerálie a enzymy: kalium, natrium, kalcium, chloridy, fosfor, železo, měď, alkalická fosfatáza, transamináza kyseliny glutamové oxalocetové (GOT), transamináza kyseliny glutamové pyrohroznové (GPT) a leucinaminopeptidáza (LAP). Kalcium, natrium a kalium bylo určováno emisním plamenovým fotometrem v roztoku po mineralizaci vzorku na suché cestě. Fosfor byl stanoven fotometricky metodou fosfomolybdenové modři po mineralizaci vzorku. Tyto prvky jsou udány v mg % a v miliekvivalentech (mE). Železo bylo stanoveno fotometrickou metodou o-fenantrolinovou. Měď byla stanovena fotometricky s kupralem (diethyl-dithiokarbaminan sodný) po extrakčním oddělení s týměž činidlem z roztoku vzorku po mineralizaci na suché cestě. Hodnoty jsou v gama %. Chloridy byly určovány ze séra metodou podle Votočka (Homolka 1956); jsou udány

I. Hladiny minerálů v krevním séru zdravých kuřat

Kohouti

	mg% K	mE	mg % Na	mE	mg % Ca	mE	mg % Cl	mE	mg % P	mE	γ% Fe	γ% Cu
$\bar{x}$	32,62	8,33	324,6	140,8	9,69	4,85	427,5	122,35	9,22	5,37	135	39,6
<i>s</i>	1,46	0,591	10,5	4,7	0,31	0,17	8,2	2,3	0,974	0,54	39,2	5,5
<i>V</i>	4,47	7,50	3,23	3,34	2,20	3,20	1,92	1,88	8,30	7,70	29,0	18,6

Slepičky

	mg % K	mE	mg % Na	mE	mg % Ca	mE	mg % Cl	mE	mg % P	mE	γ% Fe	γ% Cu
$\bar{x}$	30,48	7,81	347,3	150,2	10,38	5,19	427,5	122,3	11,75	6,94	117,2	38,0
<i>s</i>	3,2	0,82	8,06	3,3	0,52	0,25	12,9	5,2	3,3	1,4	9,7	6,6
<i>V</i>	10,5	10,5	2,32	2,17	5,0	4,7	3,02	4,25	28,08	20,2	8,28	17,4

v mg %. Alkalická fosfatáza byla stanovena podle metody King-Armstronga a je udána na základě výpočtů: $\frac{Et - Ek \cdot 30}{Es}$ v jednotkách King-Armstrongových.

Aktivita GOT a GPT byla stanovena v krevním séru metodou Reitman a Frankela v modifikaci Ševely (Pojer a kol. 1963). Aktivita LAP byla stanovena metodou podle Goldbarg-Rutenburga. Aktivita jsou udány v mikromolech (1 ml/1 hod/37 °C) a byly měřeny na spektrofotometru Coleman jun při 505 a 580 nm.

Statistické vyhodnocení výsledků bylo provedeno s pomocí vzorců:

$$\begin{aligned} \text{průměr} \quad \bar{x} &= \frac{\sum x}{n} \\ \text{směrodatná odchylka} \quad s &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ \text{variační koeficient} \quad V &= \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 \end{aligned}$$

Stupeň průkaznosti P , uvedený v diskusi, je odvozen z výsledků obou skupin kuřat.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky, seřazené po statistickém úkonu do tabulek I, II a III, se opírají o 30 analýz u každého sledovaného ukazatele ve skupině.

II. Aktivita enzymů u kuřat v mikromolech (1 hod), (1 ml), (37 °C)

Skupina	Počet	GOT	GPT	LAP
Kohouti	30	$\bar{x}$ 2,9 s 0,16 V 5,5	$\bar{x}$ 0,45 s 0,03 V 6,6	$\bar{x}$ 19,0 s 0,9 V 4,7
Slepičky	30	$\bar{x}$ 2,7 s 0,09 V 3,7	$\bar{x}$ 0,5 s 0,04 V 8,00	$\bar{x}$ 19,2 s 1,2 V 6,2

U hodnot kalia, natria, kalcia, fosforu a chloridů nebylo mezi oběma pohlavími kuřat vysoce významných rozdílů v hodnotách ($P < 0,05$). Pouze fosfor byl u slepiček vysoce průkazný ($P < 0,01$). Výrazné jsou rozdíly u hodnot železa, kde u kohoutů je hladina železa o 17,8 gama% vyšší ($P < 0,01$). Obsah mědi u obou skupin je nízký a shodný s obsahem mědi u ptáků, jak jej udává Vojnar (1953). Zelenka (1963) naměřil u kontrolních kuřat asi dvojnásobné hodnoty mědi a po zatížení organismu pomocí CuSO_4 se hladiny mědi v krevním séru nezvedly (70,85 gama%). Nízké hodnoty Cu u hus v krevním séru udává také Vartburg a Krebs (cit. Vojnar 1953). Weiser (1965) udává v krevním séru u slepic $24,8 \pm 6,7$ gama% mědi, což odpovídá našim hodnotám.

III. Alkalická fosfatáza v krevním séru u kuřat. K. A. j.

Skupina	Počet	Alk. fosfatáza
Kohouti	30	$\bar{x}$ 13,9
		s 0,45
		V 3,2
Slepičky	30	$\bar{x}$ 14,1
		s 0,73
		V 5,17

($P < 0,01$). Výjimku u kuřat z obou pohlaví tvoří vysoká aktivita LAP ($P > 0,05$).

ZÁVĚR

V práci jsme sledovali hladiny makro- a mikroelementů, alkalickou fosfatázu, aktivitu transaminázy GOT, GPT a LAP v krevním séru u 9týdenních kuřat obou pohlaví. V práci je upozorněno na relativně vyšší obsah fosforu, nižší obsah mědi a vyšší aktivitu LAP v krevním séru kuřat.

Literatura

1. HOMOLKA, J.: Chemická diagnostika v dětském věku. SZN Praha, 1956. —
2. HURWITZ, S.: Ca-metabolismus of pullets at the onset of egg production as influenced by dietary Ca level. = „Poultry Sci.“, 6, 1964:1462. —
3. JAIN, N. C.: Alkaline phosphatase and glycogen in the udder and liver of goats. = „Cornell Vet.“, 2, 1965:339. —
4. MEHRING, L.: The effect of low levels of Ca in the diet of laying chickens. = „Poultry Sci.“, 6, 1964:1405. —
5. POJER, J. a kol.: Enzymologie srdeč. infarktu, Thomayerova sbírka č. 421, SZN Praha, 1963. —
6. PROKŠOVÁ, M.: Minerální látky ve výživě hospodářských zvířat. = „Studijní informace ÚVTI, Živočiš. výroba“ č. 5–6, 1965. —
7. SHARMA, G. L.: Histochemical study of alkaline phosphatase and glycogen in the liver of rabbits. = „Cornell Vet.“, 2, 1965:190. —
8. VELIKÝ, J.: Mikroelementy v teorii a praxi. SVPL Bratislava, 1964. —
9. VOJNAR, A. O.: Biologičeskaja rol mikroelementov v organisme životnych i čeloveka. Moskva, 1953. —
10. WEISER, M. a kol.: Über die Konzentration einiger Metaboliten im Plasma von Eintagsküken. = „W. t. Monatschr.“, 3, 1965:237. —
11. ZELENKA, J. a kol.: Změny periferního krevního obrazu a obsahu Cu v krevním séru a játrech kuřat přikrmovaných vysokými dávkami $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$. = „Živočiš. výroba“, 1963, 1:57.

Концентрация некоторых метаболитов в кровяной сыворотке цыплят

Изучался уровень макро- и микроэлементов, щелочная фосфатаза, активность трансаминазы GOT, GPT и LAP в кровяной сыворотке у 9-недельных цыплят обоих полов. Работа обращает внимание на относительно большое содержание фосфора, меньшее содержание меди и повышенную активность LAP в кровяной сыворотке цыплят.

Concentration of Certain Metabolites in the Blood-Serum of Chickens

In this work we followed the levels of macro- and microelements, further the alkaline phosphatase and the GOT, GPT and LAP transaminase-activities in the

U našich výsledků analýz krevního séra je nutné upozornit na vysoký obsah fosforu v krevním séru u obou sledovaných skupin kuřat. Naměřené hodnoty jsou v našem případě vyšší než hodnoty u slepic a kuřat, které zjistil Weiser (1960).

Alkalická fosfatáza u kuřat obou skupin obnášela: u kohoutů $13,9 \pm 0,45$ a u slepiček $14,1 \pm 0,73$ K. A. jednotek ($P < 0,05$), což odpovídá údajům Weisera (1965). Aktivita obou transamináz odpovídají hodnotám, které pokládáme za fyziologické

blood-serum of 9-week-old chickens of both sexes. The work refers to the relatively higher content of P, to the lower content of Cu, and to a higher activity of LAP in the blood-serum of chickens.

Konzentration einiger Metaboliten im Blutserum der Küken

In der Arbeit verfolgte man das Niveau der Makro- und Mikro-Elemente, die alkalische Phosphatase, die Aktivität der Transaminase GOT und GPT und LAP im Blutserum bei neun Wochen alten Küken, beider Geschlechter. In der Arbeit wird auf den relativ höheren Phosphor-Gehalt, den niedrigeren Gehalt des Kupfers und höhere Aktivität des LAP im Blutserum der Küken aufmerksam gemacht.

Adresa autora:

MVDr. Lubomír Šlesinger,
Výzkumný ústav výživy zvířat, Pohořelice u Brna

VYPISOVÁNÍ ZKRATEK

Redakce Veterinární medicíny se obrací na všechny přispívatele s prosbou, aby vypisovali v text usvých prací aspoň jednou, eventuálně na zvláštní arch zaznamenali v pracích používané zkratky, pokud nejsou běžné a pokud mohou, uváděli i jejich cizojazyčné ekvivalenty. Toto opatření má usnadnit práci překladatelům do cizích jazyků, kteří vždycky nebývají specialisty ve všech oborech.

● Oslavy založení 200 let vysoké školy zvěrolékařské ve Vídni

Rektor a profesorský sbor Vysoké školy zvěrolékařské ve Vídni rozesílají předběžné pozvánky k oslavám dvěstěletého trvání Vysoké školy zvěrolékařské ve Vídni, které se budou konat od 7. do 11. května r. 1968 s bohatým vědeckým i společenským programem. Podrobnější informace rozesílá a přihlášky k účasti přijímá Rektorat der Tierärztlichen Hochschule Wien, Linke Bahngasse 11 I-1030 Wien r.

● Slovenské vydavateľstvo pôdnohospodárskej literatúry v Bratislave nám zaslalo

Prof. MVDr. E. Král, prof. MVDr. J. Šutta, doc. MVDr. D. Čolák:

Veterinárna chirurgia II

Stran 396, 253 ilustrací, připojen slovensko-český a česko-slovenský slovníček, vyšlo r. 1966, cena vázaného svazku 24,- Kčs, výnosem MŠAK ze dne 8. září 1965 schváleno jako celostátní učebnice pro veterinární fakulty vysokých škol zemědělských r.

● Ivan Jefomovič Mozgov

Farmakologické stimulatory v živočišnej výrobe

Z ruského originálu Farmakologičeskie stimulatory v životnovodstve, Moskva, Kolos 1964, přeložili F. Floch a V. Sýkora, stran 260, cena vázané knihy 24,- Kčs

Knihy je prvním pokusem o zevšeobecnění experimentálního materiálu i odborných zkušeností o významu, mechanismech působení a praktickém využití stimulatorů v živočišné výrobě r.

● Ve dnech 28.–29. listopadu 1966 uspořádala Německá akademie zemědělských věd v Jeně mezinárodní symposion o nemocech telat; za CSSR se zúčastnili Doc. Dr. inž. Vlček CSc., Doc. Dr. Vrzgula CSc. (s referátem) a Dr. M. Dvořák CSc. 30 přednesených referátů se zabývalo zejména kolibacilózou, virovými respiračními onemocněními a patofyziologickými aspekty se zřetelem na terapeutické závěry.

Na jednání symposia navázala porada ředitelů veterinárních výzkumných ústavů členských zemí RVHP. Tato porada, která zhodnotila dosavadní výsledky spolupráce, doporučila uspořádat pracovní konference s následujícími tématy:

Gastroenteritidy prasat (Sofie 1967)

Sípavka a pneumonie prasat (Pulawy nebo Moskva 1967)

Respirační mykoplazmóza, cholera a vakcíny proti pseudomoru drůbeže (NDR 1968)

Gastroenterální a respirační onemocnění (Budapešť 1968)

Koordinaci výzkumné práce doporučila pověřit výzkumné ústavy následujících členských zemí.

Sípavka a pneumonie prasat – NDR

Chřipka prasat – ČSSR

Gastroenteritidy prasat

Gastroenterální a respirační choroby

Respirační mykoplazmóza – MLR

Cholera drůbeže a vakcíny proti pseudomoru ze tkáňových kultur BLR š.

DIETA TELAT Odstavených třetího dne života a odchovávaných od dvacátého druhého dne bez mléka*)

METODICKE SDĚLENÍ

Při studiu funkčního vývoje telat v raném postnatálním údobí jsme pro ně hledali, v zájmu převedení na dietu bez mléka, vhodný, dobře definovatelný nutriční režim.

Slibnou se mimo jiné přitom jevila dieta popsaná Nollerem, Dicksonem, Hillem (1962). Některé její komponenty však u nás nejsou dosažitelné. Proto jsme se je pokusili nahradit na našem trhu běžně dostupnými surovinami. Výsledkem úprav je semisyntetická dieta, jejíž složení a použití v předkládaném sdělení popisujeme (tab. I–V).

Telata jsou po narození živena dva dny mateřským mlékem. Přitom dbáme toho, aby sála nejméně pětkrát denně.

V dalším období, to je od třetího dne, chováme telata individuálně v kotech a krmíme je pouze dvakrát denně ve dvacetihodinovém intervalu. Až do čtrnáctého dne jim podáváme mléko připrave-

né z krmného sušeného plnotučného mléka 26 % tuku v sušině tak, že k jednomu dílu sušeného mléka přidáváme 5,5 dílů vody.

Každému teleti podáváme toto mléko, ohřáté na 38 °C až 40 °C, od třetího do sedmého dne 3 kg a od osmého do čtrnáctého dne 2 kg na den.

Počínaje osmým a konče čtrnáctým dnem přidáváme do tohoto mléka 125 g semisyntetické náhrady mléka dvakrát denně v různé úpravě (tab. II). Od patnáctého do sedmáctého dne zkrmujeme již 250 g náhrady mléka ve 2 kg vody, opět dvakrát denně. Období mléčné výživy končíme podáním 125 g náhrady mléka od osmnáctého do dvacátého prvního dne znovu ve 2 kg vody dvakrát denně.

Kalorická hodnota 100 g semisyntetické náhrady mléka činí 347 kcal (tab. IV) za předpokladu, že 1 g bílkovin má 4,4 kcal, 1 g glycidů 4,2 kcal, 1 g tuků 9,5

I. Denní nutriční režim časně odstavených telat

Stáří dny	Plnotučné mléko (4 % tuku)	Galacid Spofa	Semisyntet. náhrada mléka	Starter	Seno	Voda (% živé váhy)
1–2	mateřské mléko	—	—	—	—	—
3–7	3000 g	20 g	—	—	—	10 %
8–14	2000 g	20 g	250 g	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	10 %
15–17	—	20 g	500 g	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	10 %
18–21	—	20 g	250 g	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	10 %
22–60	—	20 g	—	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i>	<i>ad lib.</i> , maximálně 12 kg

*) Zkráceně předneseno na III. Dnech fyziologie hospodářských zvířat v Liblicích dne 9. prosince 1965.

II. Procentuální složení semisyntetických náhrad mléka

Komponenty	I	II	III	IV	V
Sušené mléko odstředěné	75	75	75	76	75
Jemný kukuřičný šrot	22	22,5	21,5	21,5	22
Galacid Spofa ¹⁾	2	2	2	2	2
Vitasa prev. forma ²⁾	1	1	—	—	—
Plastin prev. forma ³⁾	—	—	1	—	0,5
Sušené pivovarské kvasnice	—	0,5	0,5	0,5	0,5

1. Galacid Spofa obsahuje:

ozážené pivovarské kvasnice 10%, neozážené pivovarské kvasnice 10%, pšeničné klíčky 10%, sojový odtučněný a odhořčený pudr 20%, ovesná mouka 24%, lněné semeno 5%, lněné pokrutiny 10%, klíčkový olej stabilizovaný 2%, střední fosforečnan vápenatý technický 4%, Vitasa 1%, salicylan sodný 2%, doplněk specificky účinných látek 2%.

V 1 kg specificky účinných látek je obsaženo 20 mil. m.j. vitamínu A, 2,5 g vitamínu K₃, 100 g vitamínu C, 100 g chlortetracyklinu a 125 g furazolidonu.

2. Vitasa preventivní forma obsahuje:

uhličitán vápenatý 464,09 g, kostní moučka 465 g, uhličitán hořečnatý 30 g, síran železnatý 30 g, anýzový olej 0,15 g, feniklový olej 0,15 g, síran měďnatý 3 g, kysličník kobaltnatý 0,1 g, kysličník manganatý 0,3 g, kysličník arsenitý 0,1 g, jodid draselný 0,1 g, kysličník zinečnatý 2 g, vitamín D 0,01 g (400 000 m.j.), červená hlinka 5 g v 1 kg.

3. Plastin preventivní forma obsahuje:

uhličitán vápenatý 829,07 g, fosforečnan vápenatý 100 g, uhličitán hořečnatý 30 g, síran železnatý 30 g, anýzový olej 0,15 g, feniklový olej 0,15 g, síran měďnatý 3 g, kysličník manganatý 0,3 g, kysličník kobaltnatý 0,1 g, kysličník arsenitý 0,1 g, jodid draselný 0,1 g, kysličník zinečnatý 2 g, vitamín D 0,01 g (400 000 m.j.), červená hlinka 5 g v 1 kg.

kcal fyziologického spalného tepla (Brouwer 1965).

Konzum vody upravujeme podle množství mléka u telat tří až dvacetijednodenních na 10 % jejich živé váhy. Navíc denně přidáváme do nápoje každému teletě 20 g Galacidu Spofa rozděleně na dvakrát.

Telata navykáme od počátku odchovu na samostatný příjem krmiva bez savičky z napájecí misky. Důležité je, aby každé tele přijalo stanovené množství diety; teprve potom předkládáme vodu v množství již uvedeném o stejné teplotě, tj. 38–40 °C.

Od osmého dne nabízíme suchý starter (tab. III) telatům ve kbelcích, a to *ad libitum*. Od téhož dne krmíme *ad libitum* i senem.

Od dvacátého druhého dne stáří telat napájíme vodou dvakrát denně *ad libi-*

tum, maximálně však nabízíme 12 kg vody na tele a den. Dále přidáváme 20 g Galacid Spofa denně, starter *ad libitum* a seno *ad libitum*.

Těsně před zkrmováním zařazujeme do starteru melasu. Telata preferují starter mírně zvlhčený vodou.

Při zchutnění melasou se nám osvědčil tento poměr ředění starteru vodou:

starter	2910 g
melasa	90 g
voda	ad 3400 g

Starter se důkladně promíchá přímo v kbelíku pro tele.

Kalorická hodnota 100 g starteru I činí 301 kcal a starteru II 305 kcal (tab. IV).

Popsaným způsobem jsme odchováli 23 telat, z toho 12 jaloviček a 11 býčků.

Z technických důvodů nebylo možno

III. Procentuální složení starterů

Komponenty	Starter	
	I	II
Šrotované vojtěškové seno	33	29
Kukuřičný šrot	26	26
Ovesný šrot	16	16
Sojová moučka plnotučná	15	15
Sušené pивovarské kvasnice	—	4
Sušené odstředěné mléko	3	3
Tekutá melasa	3	3
Galacid Spofa	2	2
Vitasa preventivní forma	1	1
Kuchyňská sůl jodovaná	1	1

dodržet u všech telat plánovanou dobu výživy mateřským mlékem, takže dva dny bylo pod krávou 13 telat, 1 tele jeden den, 7 telat tři dny a 2 telata čtyři dny.

Telata mladší i starší tří dnů krmíme pochopitelně stejným způsobem jako telata tří až sedmidenní.

U telat odchovávaných popisovaným způsobem se vyskytovaly průjemy, a to nejčastěji v období od osmého do sedmáctého dne stáří telat, tedy v době po převodu na semisyntetickou náhradu mléka. Po podání Adevetin forte či Ftalazol per os však průjemy pravidelně ustaly.

Náhrada mléka I byla podávána 2 telatům. Ta byla postižena průměrně čtyřmi dny trvajícím průjmem. Současně byla krmena starterem I.

Náhrada mléka II současně se starterem II byla podávána 6 telatům. Tato telata měla průměrně průjem pětidenní.

Náhrada mléka III byla zkrmována 6 telatům, z toho 1 tele bylo nutně odporazeno a 1 tele náhle uhynulo. Byl jim podáván též starter II. Průměrné trvání průjmu u nich činilo 5 dnů.

Náhrada mléka IV byla podána 8 telatům, z toho 2 telata byla nutně odporazena. Ze 6 odchovaných telat 3 telata měla průjem v průměru 5 dnů, 3 telata v průměru 16 dnů. U těchto se vyskytly i alopetické změny. Byl jim podáván starter II a seno.

Náhrada mléka V byla podávána 6 telatům, z toho 1 tele bylo nutně odporazeno. Průjem u nich trval průměrně 2 dny. U 3 telat této skupiny jsme zaznamenali alopetické změny. Byl podáván starter II a seno.

Starter I byl podáván 2 telatům *ad libitum*, starter II 26 telatům *ad libitum*.

Luční seno s vojtěškovým senem (neřezané, celé) bylo podáváno 14 telatům *ad libitum*.

IV. Procentuální chemické složení starterů a semisyntetických náhrad mléka

	Starter		Náhrada mléka
	I	II	I—III
Glycidy	48,3	47,1	49,5
Bílkoviny	12,5	14,7	27,9
Tuky	4,5	4,5	1,7
Minerální látky	6,0	6,0	7,4
Voda	28,7	27,7	13,5

Živiny	Starter		Náhrada mléka
	I	II	I—III
Glycidy	68	65	60
Bílkoviny	18	21	35
Tuky	14	14	5

Průměrné váhové přírůstky za šedesátidenní experimentální období u 23 odchovaných telat činily 0,44 kg na kus a den.

Závěrem je nutno zdůraznit, že popi-

sovaná dieta dávala pozitivní výsledky u klinicky zdravých zvířat při relativně vysoké hygieně prostředí a při dodržování dobrého mikroklimatu ve stáji.

SOUHRN

Za účelem převedení telat co nejdříve na semisyntetickou definovatelnou výživu jsme modifikovali dietu podle Nollera, Dicksona, Hilla (1962). Popisujeme chemické složení naší upravené diety, udáváme, jak jsou v ní zastoupeny různé druhy krmiva, a určujeme kalorickou hodnotu jejich důležitých komponent, semisyntetické náhrady mléka a starteru.

*

Je mi milou povinností, abych poděkoval Františku Doleželovi, pomocné vědecké síle, za nevšední ochotu, obětavost a pomoc při vývoji diety.

Došlo dne 2. 7. 1966

Literatura

1. NOLLER, C. H. - DICKSON, I. A. - HILL, D. L.: Value of hay and rumen inoculation in early weaning system for dairy calves. = „J. Dairy Sci.“ 45, 1962 : 197-201. — 2. BROUWER, E.: Report of sub-committee on constants and factors. = In: Blaxter, K. L.: Energy metabolism. Academic Press, London, 1965, s. 441-443.

Рацион телят, отнятых на третий день от матери и выращиваемых с двадцать второго дня жизни без молока

С целью перевода телят как можно раньше на полусинтетическое питание, мы модифицировали рацион Ноллера, Диксона, Хилла (1962). В работе мы описываем химический состав нами модифицированного рациона, приводим, какая доля приходится на отдельные виды кормов и определяем калорийную ценность их важнейших компонентов, полусинтетического заменителя молока и стартера.

Режим питания телят, выращиваемых на этом рационе, следующий (табл. I):

Первые два дня после рождения телата питаются молоком матери. В следующий период, то есть с третьего дня жизни они помещаются в индивидуальные клетки и кормятся только два раза в сутки.

С третьего по четырнадцатый день телата получают молоко, приготовленное из сухого цельного молока (26 % жира в сухом веществе) так, что к одной доле сухеного молока добавляется 5,5 долей воды. Этого молока, подогретого до 38—40 °C, с третьего по седьмой день жизни телата получают 3 кг и с восьмого по четырнадцатый день 2 кг на голову в сутки. Начиная с восьмого по четырнадцатый день, к этому молоку добавляется 125 г полусинтетического заменителя молока два раза в сутки (табл. II, IV, V), с пятнадцатого

по семнадцатый день скормливается 250 г полусинтетического заменителя молока в 2 кг воды, опять два раза в сутки. Период молочного питания телят мы заканчиваем дачей 125 г полусинтетического заменителя молока с восемнадцатого по двадцать первый день жизни.

С восьмого дня жизни телята имеют свободный доступ к старту, смоченному водой (табл. III, IV, V). С этого же дня мы скормливаем им вволю и сено.

Потребление воды, подогретой до 38—40 °C, мы регулируем в зависимости от количества молока с третьего по двадцать первый день жизни на 10 % живого веса телят. С двадцать второго дня поим водой вволю два раза в сутки, но максимально подаем 12 кг воды на одного теленка в сутки.

С третьего по шестидесятый день жизни добавляем каждому теленку в напиток 20 г Галацид Споба, разделенный на две части по 10 г.

Из общего числа 28 телят мы на этом рационе с успехом вырастили 23 теленка, 12 телок и 11 бычков.

The Diet of Calves Weaned on the 3rd Day after Birth and Reared without Milk from the 22nd Day of Age

To start an early feeding of a semisynthetic determinable nutriment to calves, we modified diet after Noller, Dickson and Hill (1962). We describe chemical components of the modified diet, show the proportions of various kinds of fodder and define the caloric values of its important components, semisynthetic substitution of milk and starter (Tables II to V).

The nutrition schedule of calves fed on this diet is following (Table I):

After their birth calves are fed by their dam's milk for 2 days. From the 3rd day they are kept individually in crates and fed only twice a day by milk prepared from 1 part of dry milk (26 % butterfat in solid) diluted by 5,5 parts of water. This milk incubated at 38° to 40° C is fed in an amount of 3 kg from the 3rd to the 7th day and then 2 kg per capita and day up to the 14th day. From the 8th to the 14th day 125 g of a semisynthetic milk substitution is added to this milk twice a day (Tables II, IV, V). From the 15th to the 17th day 250 g of a semisynthetic milk substitution in 2 kg of water is fed to calves twice a day. The period of milk nutrition is finished with 125 g of a semisynthetic milk substitution fed to calves from the 18th to the 21st day of their age.

Hay- and water-saturated starter (Tables III, IV, V) are fed ad libitum from the 8th day.

According to the quantity of milk fed to calves from the 3rd up to the 21st day of age, the consumption of 38° to 40° C warm water is limited to 10 % of their weight. From the 22nd day water is offered ad libitum twice a day but its maximum is 12 kg per capita and day.

A 20 g dose of Galacid Spoba is added to the ration in two parts from the 3rd to the 60th day.

Of the total 28 calves we raised 23 calves, out of them 12 heifers and 11 bulls.

Diät der am 3. Tag nach der Geburt abgestellten und vom 22. Tage an ohne Milch gezüchteten Kälber

Um die Kälber baldmöglichst auf eine semisynthetische definierbare Diät umzuleiten, modifizierten wir die Diät nach Noller, Dickson und Hill (1962). Es folgt eine Beschreibung der chemischen Zusammensetzung der von uns modifizierten Diät, Angaben über den Prozentsatz der in ihr enthaltenen Arten von Futtermitteln und eine Bestimmung des Kaloriewertes ihrer wichtigen Komponenten, des semisynthetischen Milchersatzmittels und des Starters (Tab. II.—V.).

Das Ernährungsregime der Kälber bei dieser Diät ist in Tab. I. enthalten. Die Kälber werden zwei Tage nach der Geburt mit Muttermilch genährt.

Im weiteren Verlauf vom dritten Tage an werden sie einzeln in Buchten gehalten und bloß zweimal täglich gefüttert.

Während der Zeit vom dritten bis zum 14. Tage bekommen sie Milch, zubereitet aus getrocknetem Vollmilchpulver (25 % Fett in der Trockensubstanz) derart, daß auf einen Teil Trockenmilch 5,5 Teile Wasser zukommen. Diese, auf 38°—40° C aufgewärmte Milch bekommen sie vom 3. bis zum 7. Tage in einer Menge von 3 kg und vom 8. bis zum 14. Tage 2 kg pro Stück und Tag. Vom 8. Tage bis

Ende des 14. Tages fügen wir zu dieser Milch zweimal täglich 125 g semisynthetisches Milchersatzmittel hinzu (Tab. III., IV., V.). Vom 15. bis zum 17. Tage verfüttern wir in 2 kg Wasser 250 g semisynthetisches Milchersatzmittel abermals zweimal täglich. Den Zeitabschnitt der Ernährung mit Milch beenden wir, indem wir vom 18. bis zum 21. Lebenstag 125 g semisynthetisches Milchersatzmittel verabreichen.

Den mit Wasser befeuchteten Starter (Tab. III., IV., V.) belassen wir den Kälbern in Kübeln ad libitum vom 8. Lebenstag an. Von diesem Tage an füttern wir ad libitum auch mit Heu.

Den Konsum von 38⁰–40⁰C warmem Wasser regeln wir entsprechend der Milchmenge bei 3 bis 21 Tage alten Kälbern auf 10⁰/₀ ihres Lebendgewichtes. Vom 22. Tage an tranken wir ad libitum zweimal täglich mit Wasser, maximal jedoch mit 12 kg Wasser pro Kalb und Tag.

Täglich versehen wir das Getränk eines jeden Kalbes vom 3. bis zum 60. Tage mit 20 g Galacid Spofa auf zwei Teile aufgeteilt.

Von der Gesamtzahl von 28 Kälbern züchteten wir mit dieser Diät 23 Kälber erfolgreich, davon 12 Kuhkälber und 11 Bullenkälber.

Adresa autora:

MVDr. Jiří Filka, veterinární fakulta, katedra fyziologie hospodářských zvířat, Brno, Palackého 1–3

Podepsáno k tisku 20. 12. 1966

OBSAH

Žuffa A., Černek J., Wágner E., Demeter E.: Štúdium vlastností čínskeho lapinizovaného vírusu moru ošípaných. II. Imunogenita vírusu	1
Jeřábek J., Pivník L.: Studium některých biologických vlastností „čínského“ lapinizovaného viru moru prasat	9
Gdovinová A., Polony R., Vrtiak J., Zavadová J.: Využitie color testu v laboratornej diagnostike klasického moru hydiny	19
Krčméry V., Rajtár V., Čižnár J.: Antigény <i>Salmonella cholerae suis</i> príprava pomocou ultrazvuku, autolýzy a striedavým zmrazovaním o rozmrazovaním	27
Tománek J., Procházka Z.: Průkaz komplementfixačních protilátek u diktyokaulózy skotu za použití antigenu připraveného z hlístic <i>Ascaris suum</i>	35
Dvořák M.: Hladiny volných 17-hydroxycortikosteroidů v krevní plazmě prasat: vztah ke stáří selat	43
Šlesinger L.: Koncentrace některých metabolitů v krevním séru kuřat	49
Filka J.: Dieta telat odstavených třetího dne života a odchovávaných od dvacátého druhého dne bez mléka. Metodické sdělení	60

СОДЕРЖАНИЕ

Жуффа А., Чернек Я., Вагнер Е., Деметер Е.: Изучение свойства китайского лапинизованного вируса чумы свиней. II. Иммуногенность вируса (8). — Ержабек Е., Пивник Л.: Изучение некоторых биологических свойств «китайского» лапинизованного вируса чумы свиней (17). — Гдовина А., Полони Р., Вртияк Я., Завадова Й.: Использование Колор теста в лабораторной диагностике классической чумы птицы (25). — Крчмери В., Райтар В., Чежнár Й.: Антигены *Salmonella cholerae suis* — Приготовление при помощи ультразвука, автолиза и попеременного замораживания и размораживания (34). — Томанек Й., Прохазкова З.: Доказательство комплементфиксирующих антигенов у диктиокаулеза крупного рогатого скота с применением антигена, приготовленного из гельмингов *Ascaris suum* (41). — Дворжак М.: Уровень несвязанных 17-гидроксикортикостероидов в плазме крови свиней в зависимости от возраста поросят (48). — Шлесингер Л.: Концентрация некоторых метаболитов в кровяной сыворотке цыплят (52). — Филка Й.: Рацион телят, отнятых на третий день от матери и выращиваемых с двадцать второго дня жизни без молока (59).

CONTENT

Žuffa A., Černek J., Wágner E., Demeter E.: A Study of the Properties of the Chinese Lapinized Hog cholera — II. Immunogenicity of the Virus (8). — Jeřábek J., Pivník L.: The Study of Some Biological Properties of the "Chinese" Lapinized Virus of Hog Cholera (17). — Gdovinová A., Polony R., Vrtiak J., Zavadová J.: Application of the Colour Test in Laboratory Diagnostics of the Classical Fowl Pest (25). — Krčméry V., Rajtár V., Čižnár J.: Antigens of *Salmonella cholerae suis*. — Preparation by means of Ultrasound, Autolysis, and Alternative Freezing and Defreezing (34). — Tománek J., Procházka Z.: The Estimation of Complement-Fixing Antibodies in Bovine Dictyocaulosis by means of an Antigen prepared from *Ascaris suum* (41). — Dvořák M.: The Levels of Free 17-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Pigs: the Relation to the Age of Piglets (48). — Šlesinger L.: Concentration of Certain Metabolites in the Blood-Serum of Chickens (52). — Filka J.: The Diet of Calves Weaned on the 3rd Day after Birth and Reared without Milk from the 22nd Day of Age (59).

INHALT

Žuffa A., Černek J., Wágner E., Demeter E.: Studium einiger Eigenschaften des chinesischen lapinisierten Virus der Schweinepest — II. Immunogenität des Virus (8). — Jeřábek J., Pivník L.: Studium einiger

biologischen Eigenschaften des „chinesischen“ lapinisierten Virus der Schweinepest (17). — Gdovinová A., Polony R., Vrtiak J., Zavadová J.: Die Ausnützung von Color-Test in der Labor-Diagnostik der klassischen Hühnerpest (25). — Kréméry V., Rajtár V., Čižnár J.: Antigene der *Salmonella cholerae suis*. Die Vorbereitung mittels Ultraschall, Autolyse und mit Hilfe des Wechsels von Gefrierverfahren und Enteisung (res. E/34). — Tománek J., Procházka Z.: Der Nachweis der Komplementbindungsantikörper bei der Dictyocaulose der Rinder bei der Benützung des aus Nematoden *Ascaris suum* vorbereiteten Antigens (41). — Dvořák M.: Die Niveaus der freien 17-Hydroxycortikosteroiden im Blutserum der Schweine: Beziehung zum Alter der Ferkel (48). — Šlesinger L.: Konzentration einiger Metaboliten im Blutserum der Küken (53). — Filka J.: Diät der am 3. Tag nach der Geburt abgestellten und vom 22. Tage an ohne Milch gezüchteten Kälber (59).

TABLE DES MATIÈRES

Zuffa A., Černek J., Wágner E., Demeter J.: Etude des propriétés du virus lapinisé chinois de la peste porcine II. Caractère immunigène du virus (res. An/8, Al/8). — Jeřábek J., Pivník L.: Etude de certaines propriétés biologiques du virus alpinisé „chinois“ de la peste porcine (res. An/17, Al/17). — Gdovinová A., Polony R., Vrtiak J., Zavadová J.: Utilisation de Color test dans le diagnostic de laboratoire de la peste aviaire classique (res. An/25, Al/25). — Kréméry V., Rajtár V., Čižnár I.: Antigènes de *Salmonella cholerae suis*. Préparation à l'aide d'ultra-son, d'autolyse et de congélation et décongélation alternatives (res. An/34). — Tománek J., Procházka Z.: Preuve des anticorps de fixation du complément dans la dictyocaulose des bovins en utilisant l'antigène, préparé à partir des nématodes *Ascaris suum* (res. An/41, Al/41). — Dvořák M.: Niveaux des 17-hydroxycorticostéroïdes dans le plasma sanguin des porcs: relation avec l'âge des porcs (res. An/48, Al/48). — Šlesinger L.: Concentration de certains métabolites dans le sérum sanguin des poulets (res. An/52, Al/53). — Filka J.: Diète des veaux sevrés le troisième jour de leur vie et élevés à partir de vingt-deuxième jour sans lait (res. An/59, Al/59).