
Animal Pathology Division

Overview 1984 - 1985



AGRICULTURE CANADA

ANIMAL PATHOLOGY DIVISION

OVERVIEW

1984 - 1985

Animal Pathology Division
Halldon House, 4th Floor
2255 Carling Avenue
Ottawa, Ontario
Canada
K1A 0Y9

Tel: (613) 995-5433

Telex: 053-3283

© Minister of Supply and Services Canada 1985
.45M-11:85

CONTENTS

INTRODUCTION / 3

DIAGNOSTIC SERVICES / 4

RESEARCH / 4

LABORATORIES / 5

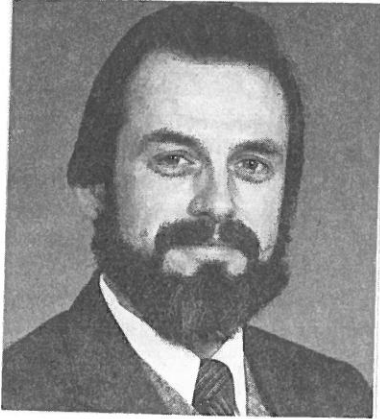
- Animal Pathology Laboratory/Sackville
- Animal Pathology Laboratory/St-Hyacinthe
- Animal Diseases Research Institute/Nepean
- Animal Pathology Laboratory/Guelph
- Animal Pathology Laboratory/Winnipeg
- Animal Pathology Laboratory/Saskatoon
- Animal Diseases Research Institute/Lethbridge
- Animal Pathology Laboratory/Richmond

RESEARCH PROJECTS / 14

PUBLICATIONS LIST / 26

TEST ABBREVIATIONS KEY / 30

INTRODUCTION



N.G. Willis

Building on the long history of the Animal Pathology Division, I am delighted to have this opportunity to introduce the first annual Animal Pathology OverView.

In the area of Divisional management, we have completed the major reorganization of ADRI/Nepean which was initiated earlier. This has significantly increased the effectiveness of program delivery and has led to a markedly improved working atmosphere in the laboratory. During this year, Dr. Doug Mitchell retired from his position of Director at ADRI/Lethbridge. A very extensive selection process led to the appointment of Dr. Peter Stockdale as his successor. However, before Dr. Stockdale assumes this responsibilities, the directorship was filled on an acting basis by Dr. Leo Niilo. Also during this period, Dr. Bill Yates assumed the directorship of the Animal Pathology Laboratory at Saskatoon, Saskatchewan. The management team of the Animal Pathology Division has met collectively at two Laboratory Directors' Conferences during the year, which were held at Nepean, Ontario and Sackville, New Brunswick.

A major undertaking during this year was the initiation of our first formal management review of the Disease Research program. This was scheduled for completion in July 1985. A continuation of the program to administer contract research projects was accomplished for projects at the Faculté de médecine vétérinaire

at St-Hyacinthe, the Ontario Veterinary College at Guelph, and the Western College of Veterinary Medicine at Saskatoon. As well, we have continued to support the post-graduate training of seven veterinarians during the year with one being awarded a Master's degree in Virology and an additional veterinarian being selected to initiate post-graduate studies in the coming year.

A very large project to develop a computerized "Laboratory Sample Control System" has continued to progress satisfactorily. This system will modernize the delivery of our Diagnostic Services program and is expected to implement a pilot phase in the next year.

Again this year, we have offered a training program in the recognition and diagnosis of Foreign Animal Diseases. This lecture and demonstration course was presented at the Grosse Ile Experimental Station to twenty candidates. Also in 1984, we have presented the Thirty-Fourth Canadian Animal Pathology Conference and the Thirty-Seventh Canadian Poultry Disease Conference.

As part of our program to upgrade the physical plants of our laboratories, we have continued to advance eight construction projects. A sod-turning ceremony has been held to start construction of a new office/laboratory complex at St-Hyacinthe, Quebec, and plans have been made for sod-turnings at Guelph, Ontario and Lethbridge, Alberta for the construction of new office/laboratory complexes. A Large Animal Facility for Experimental Studies was completed at Lethbridge, Alberta and construction on the modification of isolation facilities at Sackville, New Brunswick, was begun. The design phase for the Animal Virus Laboratory at Nepean, Ontario and for the major renovation and addition to the laboratory at Sackville, New Brunswick is well advanced. And finally a new facility is being prepared for leasing by the Animal Pathology Laboratory at Vancouver.

The 1984-85 fiscal year has been a very active and productive year for the Animal Pathology Division and has initiated or progressed some major projects which will be coming to fruition in 1986. I wish to compliment the staff for their achievements of this year.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "N.G. Willis".

N.G. Willis
Director
Animal Pathology Division

DIAGNOSTIC SERVICES

The Divisional laboratories provide diagnostic services for the National Animal Health and Meat Hygiene Programs for which the legislative authorities are the Animal Disease and Protection Act and the Meat Inspection Act, respectively.

Functions in support of Animal Health include the diagnosis of diseases which have been designated "Reportable" under the above Act, testing to certify the health status of livestock, semen and embryos for export or importation into Canada, and participation in national serologic surveys to detect diseases for which control or eradication programs exist (e.g. bovine brucellosis) or to confirm the continuing freedom from specific animal diseases exotic to Canada. All eight laboratories participate in the provision of these diagnostic services; however, the diagnosis of foreign animal diseases is the sole responsibility of a high security virology laboratory at the Animal Diseases Research Institute near Ottawa. In addition, biological reagents for use in laboratory and field diagnostic tests are produced at the Animal Diseases Research Institute, Nepean, Ontario.

Diagnostic testing in support of the Meat Hygiene Program is carried out at various laboratories. While the bacteriological testing of meat and meat products is widely distributed throughout the Divisional laboratories, testing for chemical and antibiotic residues is performed at Saskatoon and species verification testing is done at Guelph and Vancouver with the confirmatory testing being conducted at Nepean.

The following table illustrated the volume of such services provided in the April 1984 to March 1985 fiscal year:

	Number of Tests
Foreign animal diseases (including surveys)	20,965
Brucellosis eradication	1,603,827
Tuberculosis eradication	1,412
Reportable and other diseases of national concern	114,200
Artificial insemination and embryo transfer	68,366
Import	14,294
Export	187,308
Meat Safety	25,500
Support Services	93,859
TOTAL	2,129,731
Biological production (test doses)	4,892,293

The Division also offers complete blood typing services for the bovine and equine species, with the work being performed at Vancouver, Nepean, Guelph. In addition, some of the laboratories provide specialized reference services to provincial veterinary laboratories and universities.

Dr. M.F. Baker
Associate Director
Laboratory Services

RESEARCH

The Research Program of the Animal Pathology Division is divided into two Sub-Programs, Animal Diseases and Meat Safety. Research in Animal Diseases is further subdivided into three general categories; research in support of diagnosis, control and eradication of Foreign Animal Diseases; research on "named" indigenous diseases for which the Department has regulatory programs; and research on common indigenous animal diseases of economic importance. Meat Safety research is directed toward trichinosis, bacterial contaminants and chemical residues.

The research budget for the Division is approximately \$6 million, three quarters of which goes to salaries for the approximately 100 persons employed in research, including 36 research scientists. Allocation of these resources to research categories in 1984/85 was approximately 10% to Foreign Animal Diseases, 15% to Meat Safety, 20% to Program Indigenous Diseases and 55% to other Indigenous Diseases. When the Animal Disease research is divided on the basis of animal species, approximately 57% of the resources were used in research on diseases of cattle, 15% on diseases of sheep and goats, 13% on diseases of swine, 10% on poultry and 5% on wildlife.

Dr. L. Karstad
Associate Director
Research

LABORATORIES

Animal Pathology Laboratory

Sackville, N.B.

The Animal Pathology Laboratory is located in Sackville on the campus of Mount Allison University. It was opened in 1956 as a general diagnostic laboratory to serve the Atlantic region. In its early years the primary concern was the serological diagnosis of brucellosis. In subsequent years the disciplines of bacteriology, parasitology, pathology and virology were added. The laboratory, and a near-by farm premises where experimental animals are maintained has a staff of 18. The laboratory is divided into four main sections, Bacteriology, Parasitology, Histopathology and Virology. Each section is responsible for diagnostic and research programs. Research is carried out on sheep and goat diseases and parasitological disorders.

The Bacteriology Section has three broad functions; serological diagnosis of brucellosis; microbiological testing of meat and meat by-products, and research. The primary research effort is directed toward the control or prevention of ovine pneumonia associated with infection by *M. ovipneumonia* and/or Parainfluenza virus type 3. Other areas of interest include *Ureaplasma* infections of the genital tract of cattle and semen.

The Parasitology Section is primarily involved in research but does provide a reference service to Atlantic area provincial veterinary laboratories and provides a diagnostic service for federal programs such as trichinosis, mange and trichomoniasis. Current research involves the epizootiology of trichinosis in Canada, and the development of the ELISA test. Both *Trichina spiralis spiralis* and *T. spiralis nativa* are being investigated.

The Histopathology Section provides a diagnostic service for the rabies and meat safety programs. Diagnostic services are offered to sheep and goat producers and to the fur-bearing industry. Co-operative research is carried out with the other Sections.

The Virology Section provides an extensive diagnostic service for producers in the Atlantic area in addition to its diagnostic responsibilities for federal programs such as EIA, testing of semen for export and Newcastle disease. The development of ELISA tests for Maedi-visna virus infection of sheep and caprine arthritis-encephalitis virus of goats and better diagnostic tests for *Chlamydia* are the primary research interests.

Professional Staff

R.G. Stevenson	D.V.M., D.V.S.M., Ph.D.	Director
H.J. Smith	B.Sc.(Agr.), D.V.M., M.V.Sc.	Parasitology
G.G. Finley	D.V.M., D.D.P.	Pathology
C. Simard	D.M.V., M.Sc.	Virology

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	113
Brucellosis eradication	54,155
Export certification	3,087
Meat safety	407
Reportable and other diseases of national concern	3,295
Support services	7,263
TOTAL	68,320

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
Avian Encephalomyelitis	AGID, FA
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellosis	BPAT, BRT, STAT
Bovine Virus Diarrhea	FA, SN
<i>Campylobacter</i>	Culture, FA
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Coronavirus	FA
Enzootic Abortion of Ewes	Smears
Equine Infectious Anemia	AGID
Hemagglutinating Encephalomyelitis Virus	HI
Infectious Bursal Disease	AGID, SN
Infectious Bovine Rhinotracheitis	FA, Isolation, SN
Infectious Bronchitis	SN
Infectious Laryngotracheitis	FA, SN
Maedi/visna	AGID
Mange	Identification
<i>Mycoplasma</i>	Culture
Newcastle Disease	HI, Isolation
Parainfluenza 3 virus	HI
Porcine Parvovirus	HI
Rabies	FA, MIT
Rotavirus	FA
<i>Salmonella</i>	Culture
Trichinosis	Trichiniscopy, Digestion
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculosis	Smears
<i>Ureaplasma</i>	Culture
Various	Histology, Culture, Virus isolation, Parasitology
	Bacterial Profile

Animal Pathology Laboratory
P.O. Box 1410 - 10 Salem Street
Sackville, New Brunswick
E0A 3C0
Tel.: (506) 536-0135

Animal Pathology Laboratory Saint-Hyacinthe, Quebec

The Animal Pathology Laboratory of Agriculture Canada is located in the heart of one of the most prosperous agricultural areas of Quebec and Canada.

Since 1980, the laboratory has occupied temporary premises at 3000 Sicotte Street, near the Veterinary Medicine Faculty of the University of Montreal.

In the spring of 1986, the laboratory will be moved to new facilities.

The current mandates of the laboratory are as follows:

1. To support the bovine brucellosis eradication program in Quebec. To this end, the laboratory team carries out tests on approximately 300,000 bovine serums and 125,000 milk samples every year.
2. To support the meat hygiene program. The section concerned with this program carries out tests to determine the presence of agents commonly found in processed and unprocessed meats.
3. To provide technical support to the Quebec Artificial Insemination Centre. To this end, the laboratory carries out tests to certify that bulls (600) at the Centre are free from harmful micro-organisms.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	1,250
Brucellosis eradication	364,181
Export certification	8,190
Meat Safety	1,558
TOTAL	375,179

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellosis	BPAT, BRT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture, FA
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
<i>Salmonella</i>	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture
	Bacterial Inhibitors
	Bacterial Profile

Professional Staff

A.N. Gagnon	D.M.V., M.Sc.	Director
S.P. Carrier	D.M.V., M.Sc.	Serology Section, Head
Y. Robinson	D.M.V., Dipl.L.A., M.Sc., I.P.S.A.V.	Meat Safety Section, Head
S. Messier	D.M.V., M.Sc., Ph.D.	Bacteriology Research

Animal Pathology Laboratory
3000 Sicotte Street
St. Hyacinthe, Quebec
J2S 2L8

Tel.: (514) 773-7730

Animal Diseases Research Institute
Nepean, Ontario

The Animal Diseases Research Institute (ADRI), Nepean, is located on a 480 ha site near Ottawa. With a staff of about 220 people, it is the largest of eight veterinary laboratories operated by Agriculture Canada.

The institute conducts laboratory testing, produces reagents and develops methods to support Agriculture Canada's national animal disease program. This program is concerned with surveillance, prevention and control or eradication of diseases foreign to Canada (e.g., foot and mouth disease and African swine fever), others now nearly eradicated (bovine brucellosis and tuberculosis) and those that are indigenous (e.g., rabies, equine infectious anemia and paratuberculosis).

Services at ADRI include tests to ensure that Canadian livestock and livestock products meet the health requirements of importing countries before leaving Canada. Other functions are the production of diagnostic reagents, antisera for determining the species of origin of meat samples, and national bovine and equine blood typing. Currently the institute is establishing a new program for the evaluation of veterinary biological products.

The institute's staff conduct research to improve the diagnosis, prevention and control or eradication of selected livestock diseases that are important to both the Canadian economy and public health. Particular emphasis is put on foreign animal and zoonotic diseases.

Finally, ADRI scientists provide expert advice to the department in matters related to diagnosis and control of animal diseases.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	43,031
Brucellosis eradication	379,134
Export certification	74,522
Foreign animal diseases	724
Import certification	11,278
Meat safety	582
Reportable and other diseases of national concern	56,442
Support services (external)	45,261
Support services (internal)	11,778
Surveys	5,830
Tuberculosis eradication	1,106
TOTAL	629,688
Biologics production (test doses)	4,892,293

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
Anaplasmosis	CF
Anthrax	Culture, Histology
African Swine Fever	AGID, CIE, FA
Avian Influenza	Histology, Isolation, AGID, HI, Necropsy
Avian Paramyxovirus	Isolation
Bluetongue	AGID, CF, EM, Isolation, PN, SN
Bovine Leukosis	AGID
Brucellosis	BPAT, BRT, CF, Culture, Histology, Necropsy, STAT
Bovine Virus Diarrhea	FA, Isolation, SN
<i>Campylobacter</i>	Culture, FAT, VMA
Chlamydiosis	Histology, Necropsy, CF, Smears, Isolation
Contagious Equine Metritis	CF, Culture
Cysticercosis	Histology
Dourine	CF
Eperythrozoonosis	IHA
Epizootic Hemorrhagic Disease	AGID, CF, EM, Isolation, PN
Equine Arteritis	CF, SN
Equine Encephalomyelitis	CF, Isolation
Equine Infectious Anemia	AGID
Equine Paratyphoid	Tube Agg
Equine Rhinopneumonitis	SN
Glanders	CF, Culture
Hemagglutinating Encephalomyelitis Virus	HI, SN
Hog Cholera	CF, FA, Histology, Isolation, SN
Infectious Bovine Rhinotracheitis	FA, Isolation, SN
Porcine Influenza	HI, Isolation
Leptospirosis	Culture, MA
<i>Mycoplasma</i>	Agg, CF, Culture
Mastitis	Culture
Newcastle Disease	HI, Histology, Isolation, Necropsy
Paratuberculosis	AGID, CF, Culture, Histology
Porcine Parvovirus	HI, Isolation
Parainfluenza 3 virus	HI
Piroplasmosis	CF
Pseudorabies	ELISA, FA, Histology, Isolation, SN
Q Fever	CF
Rabies	FA, Histology, MIT, Necropsy
Salmonella	Culture
Scrapie	Histology
Teschen Disease	SN
Transmissible gastroenteritis	Isolation, SN

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

(Continued)

Disease/Microorganism	Tests
Toxoplasmosis	CF
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculosis	Culture, Histology, Smears
Vesicular Diseases	CF, EM, Histology, Isolation, SN
Various	Culture, EM, Histology, Virus isolation, Necropsy
	Blood Typing (equine, bovine)
	Species Verification

Professional Staff

B.W. Stemshorn B.Sc., D.M.V., Ph.D. Director

Laboratory Operations

J.A.J. Carriere B.A., D.M.V. Head
J. Fournier D.M.V., M.Sc. Diagnostic
 Coordinator

Immunology

J.R. Duncan B.S.A., D.V.M., M.Sc., Ph.D., A.C.V.P. Head

J. Cherwonogrodzky B.Sc., M.Sc., Ph.D.
R.L. McGuire B.Sc. (Hon), M.Sc., Ph.D. Safety Officer

K. Nielsen B.Sc., M.Sc., Ph.D.
G.M. Ruckerbauer B.A., M.A., D.V.M.
E.A. Sugden B.Sc., Ph.D.
P.F. Wright B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Microbiology Research

J.L. Spencer D.V.M., M.S., Ph.D. Head
B.W. Brooks B.Sc. (Agr), M.Sc., Ph.D.
S. Chen D.V.M., M.S. Avian Diseases
A.D.E. Fraser B.Sc. (Hon), M.Sc., Ph.D. NSERC Fellow
M.M. Garcia B.S.A. (Hon), M.Sc., Ph.D.
C.E. Rigby B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Microbiology Service

J.B. Stevens B.Sc., D.V.M., M.Sc., Ph.D. Head
K.L. Malkin B.V.Sc., Dipl. Vet. P.M.
R.B. Stewart B.Sc. (Hon)
C. Turcotte D.M.V., M.Sc.

Pathology

K.M. Charlton D.V.M., Ph.D., A.C.V.P. Head
A. Bundza D.V.M., Dipl. Clin. Path.
G.A. Casey B.Sc.
A.H. Corner D.V.M., M.Sc.
T.W. Duker D.V.M., M.S.
F. Gilka Med. Vet., M.V.Dr.,
 C.Sc., Ph.D., A.C.V.P.
N.D. Tolson Ph.D. OMNR Fellow
W.A. Webster B.Sc.

Professional Staff (Continued)**Reproduction**

W.C.D. Hare M.A. (hc), B.Sc., Ph.D. Head
 D.V.M.&S., F.R.C.V.S.
A. Bielanski Ph.D., D.V.M.,
 Dr. Habilit. V.M.
M.D. Eaglesome B.V.M.S., M.R.C.V.S.
E.L. Singh B.Sc., M.Sc.
G.C.B. Randall B.V.Sc., Ph.D.,
 M.R.C.V.S.

Serology

B.S. Samagh B.V.Sc.&A.H., M.Sc., Ph.D., D.V.M. Head
 B.Sc., M.Sc.
D. Colling B.Sc., M.Sc., Ph.D.
G.J. Kraay B.Sc., M.Sc.
R.P. Lacroix B.Sc. (Agric), D.T.A.,
 B.V.M.S., M.R.C.V.S.
F.J. Robertson D.V.M., Int. Eq. Surg. Med.,
 Dip. Path.
J.L. Shapiro B.V.Sc., M.Sc., Ph.D.,
 D.V.M., D.T.V.M.,
 D.E.C.H., M.R.C.V.S.
P.T. Shettigara

Virology

P.R. Ide D.V.M., M.Sc., Ph.D. Head
A. Afshar D.V.M., Ph.D.
A. Bouffard D.M.V., M.Sc., Ph.D.
A.M.P. Bouillant D.M.V., M.S., Ph.D.
C. Dubuc D.V.M., M.Sc.
G.C. Dulac D.M.V., M.Sc., Ph.D.
A. Girard D.M.V.
D.J. Myers D.V.M., M.Sc.
F.C. Thomas D.V.M., Ph.D.
R.F. Sellers B.A. (Hon) (=B.S.),
 B.Sc., M.R.C.V.S.,
 D.V.M. (Hon), Ph.D.,
 Sc.D.

Animal Diseases Research Institute
 801 Fallowfield Road
 Box 11300, Station "H"
 Nepean, Ontario
 K2H 8P9

Tel.: (613) 998-9320
 Telex: 053-4966

Animal Pathology Laboratory
Guelph, Ontario

The Laboratory is currently situated on the University of Guelph Campus, but will be moving to new facilities located in the University's Techno-Business Park in the spring of 1986. The laboratory staff of 25 provides diagnostic services and conducts research to support the Canadian Livestock and Poultry Industry.

Diagnostic services support Agriculture Canada's national animal diseases program by testing for Brucellosis, Equine Infectious Anemia and *Campylobacter sp.* In addition, testing is conducted to assure that Canadian livestock and livestock products meet the health requirements of importing countries before leaving Canada.

The meat safety unit conducts bacteriological examinations of both fresh and processed meat products and uses immunological methods to verify species of origin of raw meat samples. The unit also provides in-plant investigation services to support the functions of federal meat hygiene programs in abattoirs and processing plants.

Meat safety research is directed towards the development of improved methods to detect potentially pathogenic bacteria and adulterating substances such as toxins in order to ensure the safety of meat products for both domestic and export markets.

Research is also carried out to obtain a better understanding of the pathogenic mechanisms which play a role in bovine and avian salmonellosis. Studies include the investigation of the relationship of plasmids to virulence of *Salmonella* infection and the genetic manipulation of *Salmonella* strains to develop effective vaccines.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	3,688
Brucellosis eradication	552,743
Export certification	30,468
Import certification	2
Meat safety	2,753
Reportable and other diseases of national concern	<u>23,552</u>
TOTAL	613,206

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellosis	BPAT, BRT, SPAT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture, FA
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Equine Infectious Anemia	AGID
<i>Salmonella</i>	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture
	Species Verification
	Bacterial Profile

Professional Staff

T.R.S. Bhatia	B.V.Sc.&A.H., M.Sc., M.R.C.V.S.	Director
Diagnostic Services		
P.J. Cairns	D.V.M.	Infectious Diseases
A.M. Lammerding	B.Sc. (Agr.), M.Sc.	Meat Safety
Research		
R.C. Clarke	B.Sc., D.V.M., Ph.D.	Bacteriology
C. Poppe	D.V.M., M.Sc., Dipl. V.P.	Bacteriology
R.B. Truscott	B.S.A., D.V.M., M.S.A., Ph.D.	Bacteriology
C.F. Langford	D.V.M., M.Sc.	Bacteriology

Animal Pathology Laboratory
620 Gordon Street
Guelph, Ontario
N1G 1Y4

Tel.: (519) 822-3300

Animal Pathology Laboratory Winnipeg, Manitoba

The Animal Pathology Laboratory, Winnipeg, is located in the Federal Building, 269 Main Street, Winnipeg, Manitoba. The staff is comprised of nine full time professional, technical and administrative personnel.

Laboratory activities are primarily diagnostic in nature and are carried out in support of national animal disease programs of Agriculture Canada such as those for the eradication of diseases such as brucellosis and tuberculosis and those for disease control such as equine infectious anemia.

Testing procedures also support meat safety programs by the examination of meat and meat products on a regular basis for proper processing and sterility and by participation in national survey programs on specific products. Microbiological testing is done to provide support for the hatchery industry as well.

The laboratory participates in national serosurveillance programs and special projects. Salmonella serotyping service is provided for Division laboratories by the Animal Pathology Laboratory in Winnipeg.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	48
Brucellosis eradication	77,276
Export certification	6,172
Meat safety	5,159
Reportable and other diseases of national concern	3,868
Support services	481
Tuberculosis eradication	303
Surveys	<u>6,271</u>
TOTAL	99,578

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellosis	BPAT, BRT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Equine Infectious Anemia	AGID
Mange	Identification
<i>Salmonella</i>	Culture, Serotyping
Trichinosis	Microscopy
Tuberculosis	Smears

Bacterial Profile

Professional Staff

R.C. Finlay D.V.M.

E.D. Mann D.V.M.

Director and
Serology
Microbiology

Animal Pathology Laboratory
Room 408, Federal Building
Winnipeg, Manitoba
R3C 1B2

Tel.: (204) 949-2205

Telex: 075-5922

Animal Pathology Laboratory
Saskatoon, Saskatchewan

The Animal Pathology Laboratory in Saskatoon is a modern two-storey building in Innovation Place, a research park on the University of Saskatchewan campus. The facility contains specialized biocontainment and analytical chemistry laboratories. The laboratory has a staff of 39 which includes 12 scientists concerned with chemical residues in foods of animal origin and with infectious diseases of livestock and wildlife.

The Chemical Residue Analysis Section was established in 1981 to consolidate and expand national testing programs for chemical residues in meat and meat products. A spectrum of analytical methods is used to detect residues of veterinary drugs and industrial contaminants in animal tissues.

The Infectious Diseases Section specializes in the bacteriological, serological, and pathological diagnosis of brucellosis and other diseases of concern in domestic animals and wildlife, some of which are zoonoses. This laboratory is a national reference center for *Brucella* culture and biotyping.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Brucellosis eradication	55,641
Meat safety	14,171
Quality assurance	3,728
TOTAL	73,540

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease	Tests
Brucellosis	Biotyping, BPAT, BRT, Culture, STAT
Mange	Microscopy
Residues	
Antibiotics	TLC/bioaut
Carbadox	GC
Chloramphenicol	GC
Clopicol	GC
Heavy metals	AA
Ivermectin	HPLC
Melengestrol Acetate	GC
Nitrofurans	HPLC
PCB, PCP	GC
Pesticides	GC
Sulfa	TLC
Tetracyclines	HPLC
Zeranol	HPLC, RIA

Professional Staff

W.D.G. Yates	D.V.M., Ph.D.	Director
Infectious Diseases Section		
L.B. Forbes	D.V.M., M.Sc.	Laboratory Services
S.V. Tessaro	B.Sc., M.Sc., D.V.M.	Wildlife Diseases
D.L. Hutchings	D.V.M., Dipl. V.P.M.	Immunology Trainee
Chemical Residue Analysis Section		
J.D. MacNeil	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	Section Head
G.O. Korsrud	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	Methods Research & Development
V. Martz	B.Sc.	Quality Assurance/Safety Officer
J.R. Patterson	B.Sc., B. Ed., M.Sc.	Senior Chemist
A.C. Fesser	B.Sc., M.Sc.	Laboratory Services
C. Salisbury	B.Sc.	Laboratory Services

Animal Pathology Laboratory
116 Veterinary Road
Saskatoon, Saskatchewan
S7N 2R3
Tel.: (306) 975-4071
Telex: 074-2471

Animal Diseases Research Institute
Lethbridge, Alberta

With a total staff of 55, including 10 veterinary scientists, and land holdings extending to about 1,000 hectares, the resources of this establishment support diagnostic laboratory services and veterinary research programs involving the disciplines of Bacteriology, Immunology, Pathology, and Clinical Research.

The mandate of the Institute is to provide veterinary microbiological diagnostic services in support of federal disease control and certification programs, and to conduct veterinary research on indigenous diseases of major economic significance to the Canadian livestock industry with particular emphasis on diseases affecting beef cattle.

Diagnostic services include laboratory tests for most of the reportable animal diseases and other health conditions, with the objective to keep Canadian livestock free of contagious diseases and certify healthy animals for world-wide export.

The main thrust of the research projects relates to disease problems such as pathogenesis and prevention of bovine respiratory diseases, impact of intensive beef cattle management systems on health and productivity of rangeland cow-calf herds, epizootiology and control of *Leptospira* infections, and applied laboratory biotechnology. To support these projects, a herd of approximately 150 beef cows is maintained to provide a source of experimental animals of defined health status.

The facilities of this Institute, originally established in 1905 as a quarantine and research station for dourine-infected horses, are currently being upgraded with construction of a new, modern laboratory complex, scheduled for completion in early 1987.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	19,124
Brucellosis eradication	59,553
Export certification	60,620
Import certification	2,022
Meat safety	9
Reportable and other diseases of national concern	20,756
Support services	27,412
Surveys	8,143
TOTAL	197,639

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
Anaplasmosis	CF
Anthrax	Culture
Bluetongue	AGID, CF
Brucellosis	BPAT, BRT, CF, Culture, STAT
Bovine Virus Diarrhea	FA, Isolation, SN
<i>Campylobacter</i>	Culture, FAT, VMA
<i>Clostridium</i>	FAT
Equine Infectious Anemia	AGID
Infectious Bovine Rhinotracheitis	Isolation, SN
Leptospirosis	Culture, FAT, MA
Leukosis	AGID
Mange	Identification
<i>Mycoplasma/Ureaplasma</i>	Culture
Parainfluenza-3 virus	HA, HI
Rabies	FA, MIT
Respiratory syncytial virus	CF, Isolation, SN
Scrapie	Histology
TGE	Isolation, SN
<i>Trichomonas</i>	Culture, Microscopic Examination
Tuberculosis	Histology
Various	Culture, Histology, Parasitology

Professional Staff

P.H.G. Stockdale	B. Vet. Med., M.Sc., Ph.D	Director
B.F. Kingscote	Assoc. B.Sc., D.V.M., M.V.Sc., Ph.D.	Section Head, Bacteriology
L. Niilo	D.V.M., M.Sc.	Section Head, Immunology
H.J. Cho	D.M.M., M.Sc., Ph.D.	Immunology
K.W.F. Jericho	D.V.M., Ph.D.	Section Head, Pathology
C. le Q. Darcel	B.Sc., B.A., Ph.D., M.A., M.R.C.V.S.	Section Head, Virology
J.J. Bohac	V.M.D., Ph.D.	Virology
J.A. Bradley	M.R.C.V.S.	Section Head, Clinical Research
K.G. Loewen	D.V.M., M.Sc.	Trainee

Animal Diseases Research Institute
P.O. Box 640
Lethbridge, Alberta
T1J 3Z4

Tel.: (403) 381-8182
Telex: 038-56713

Animal Pathology Laboratory

Richmond, British Columbia

The British Columbia Animal Pathology Laboratory while one of the smallest laboratory of the division is one of the oldest being established sometime before 1924. The laboratory is located in rented facilities in a light industrial area of Richmond, B.C., part of Greater Vancouver. This location provides ready access for specimen material from Alberta and the prairies by air and from British Columbia by air or ground transportation.

The laboratory provides testing services in support of branch programs in animal health and meat inspection for Alberta and British Columbia. Disease levels in migratory waterfowl, with special attention to exotic Newcastle Disease, are also monitored by the laboratory. Assistance to branch animal health programs includes: Brucella eradication; control of indigeous diseases such as equine infectious anemia and salmonellosis and; serosurveillance and control of foreign animal diseases such as Newcastle Disease. Assistance to the national Meat Safety program includes the microbiological examination of ready-to-eat meats, examination of chicken carcasses for *Salmonella* and, species identification of raw meat and meat products.

Laboratory veterinarians also assist the general livestock industry by assisting in the diagnosis of diseases conditions generally. On occasion field examinations and collection of special specimen material are provided where normal diagnostic procedures have not resolved herd problems. Service is also provided to the mariculture industry in the form of consultations, parasitological and microbiological examinations.

NUMBER OF TESTS DONE IN 1984-1985

Purpose	Number of tests
Health certification for artificial insemination and embryo transfer	1,114
Brucellosis eradication	11,144
Export certification	4,249
Import certification	992
Meat safety	861
Reportable and other diseases of national concern	6,287
Support services	1,658
Tuberculosis	3
TOTAL	26,308

DIAGNOSTIC SERVICES PROVIDED IN 1984-1985

Disease/Microorganism	Tests
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellosis	BPAT, BRT, Culture, SPAT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture, VMA
Chlamydiosis	Isolation
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Contagious Equine Metritis	Culture
Equine Infectious Anemia	AGID
Mange	Identification
Newcastle Disease	Isolation
Pullorum/Typhoid	Agg
<i>Salmonella</i>	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculosis	Smears
Various	Culture, Parasitology
	Virus isolation
	Species verification
	Bacterial Profile

Professional Staff

W.J. Dorward	B.Sc., D.V.M., V.S.	Director, Bacteriology and Immunology
A.C. MacNeil	D.V.M., V.S.	Head, Diagnostic Section

Animal Pathology Laboratory
13-3071 No. 5 Road
Richmond, British Columbia
V6X 2T4
Tel.: (604) 273-2713
Telex: 045-08658

RESEARCH PROJECTS

I. Foreign animal Diseases

8492 Application of direct and indirect immunofluorescence to the detection of hog cholera antigens and antibodies in swine.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

This project is designed to improve the immunofluorescent reagents required to carry out diagnosis and research on hog cholera.

Achievements:

During 1984 two immunofluorescent conjugates were prepared and evaluated for the diagnosis of hog cholera, using pigs experimentally infected with strains of virus producing acute and chronic disease. The indirect immunofluorescence test is now operational with hog cholera, African swine fever, pseudorabies and swine vesicular disease.

Scientists: G.C. Dulac, D.J. Myers.

8507 Embryo transfer as a means of controlling disease.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To determine the risks of disease transmission by embryo transfer in farm livestock and to develop methods for handling and treating embryos to reduce or eliminate those risks.

Achievements:

1. Determined that bluetongue virus (BTV) was not transmitted to bovine embryos when donors were infected with BTV-infected semen.

2. Determined that embryos collected from foot and mouth disease virus (FMDV)-infected cattle did not carry FMD.

3. Determined that vesicular stomatitis virus and hog cholera virus bind to pig embryos but that trypsin is effective in removing them.

4. Determined that embryos can be collected from swine vesicular disease (SVD)-infected pigs and transferred to "clean" recipients without disease transmission.

5. Determined that trypsin treatment of embryos is effective in preventing the transmission of pseudorabies to recipient pigs.

6. Investigations are in progress to determine if embryo transfer can be used to control bluetongue infection in sheep.

7. Studies are in progress on the economic feasibility of eradicating bovine leukemia virus (BLV) from a pedigreed herd.

Scientists: E.L. Singh, W.C.D. Hare, F.C. Thomas and G.C. Dulac.

8528 Orbiviruses of animals (bluetongue, african horse-sickness, epizootic hemorrhagic disease).

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

Orbivirus collection and reagent production; antigenic comparison; diagnostic test development and evaluation.

Achievements:

1. Fetal inoculations between 106 and 122 days of gestation with small doses of cloned bluetongue virus caused abortion with severe cerebral damage but did not result in birth of live infected calves. This might be of epidemiological significance.

2. Cross reactivity studies by plaque neutralization: pools of bovine serums (3 per serotype, 40 days post-inoculation) representing 16 of the 23 serotypes were reacted against 7 virus serotypes, including the 4 "American" serotypes (10, 11, 13, 17). Cross reactions were complete except against types 4 and 13 which were not neutralized by some sera. This is further evidence of extensive shared neutralizing antigens amongst serotypes contrary to the traditional view that neutralization reactions are serotype specific.

3. The Florida type 2 isolate of bluetongue virus was received, cloned, used to produce reagents and incorporated into diagnostic tests for exports.

4. A microtiter (MTSN) test was adapted and further developed for bluetongue and EHD viruses. The test is faster and allows the handling of large volumes for export testing in particular.

5. The protective effect of very low temperature on bluetongue infectivity from gamma irradiation was demonstrated. (Approximately 2 to 4 fold more exposure is required to kill the same amount of virus at the lower temperature).

Scientist: F.C. Thomas.

8572 The application of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for detection of antibodies against selected exotic animal viruses.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To develop an ELISA for the detection of antibodies to bluetongue, pseudorabies and vesicular stomatitis viruses in animal sera.

Achievements:

In developing enzyme immunoassay for diagnosis of exotic virus diseases, priority was given to Pseudorabies virus antibody detection in 1984-85. The test has been developed and the preliminary results with sera from experimentally infected pigs indicate that its specificity and sensitivity are comparable to the serum neutralization test which is currently used as the standard diagnostic procedure. Work in progress using sera from naturally infected pigs obtained from herds in the USA and UK will further establish its value as a reliable and convenient diagnostic tool.

Scientists: A. Afshar, G.C. Dulac, P.F. Wright and F.C. Thomas.

8573 Test reagent development for foreign animal diseases.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To produce and evaluate diagnostic test reagents.

Achievements:

As rinderpest virus antigens and hyperimmune serum of high quality were required for developing and maintaining diagnostic capability for this disease, cattle, goats and rabbits were infected experimentally. Bovine lymph nodes were collected for preparation of rinderpest antigen stock. Bovine, caprine and rabbit hyperimmune sera with high neutralizing antibody titers have been prepared but rabbit antiserum for the precipitation test awaits further experimental infection of rabbits with a lapinized strain of the virus.

Calves hyperimmunized with high titered BTV or EHDV reagents developed good enhancing serum for the AGID test for limited periods of time following immunization. Large volumes were collected during these times.

Problems with bluetongue AGID antigen production were identified by a series of experiments and the problems corrected.

Some preliminary work on egg yolk obtained from hens experimentally infected with rinderpest and pseudorabies indicates that this material could be a good source of antibody for these viruses.

Scientists: A. Afshar, D.J. Myers and G.C. Dulac.

8574 Electronmicroscopy in the rapid diagnosis of foreign animal viral diseases.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To develop methods for the direct electron microscopic (EM) examination of specimens for the rapid diagnosis of foreign animal diseases.

Achievements:

1. Methods for inactivating viral preparations prior to removal from the high security laboratory for examination have been investigated. Swine vesicular disease virus was the test virus for infectivity and IBR virus for morphological preservation. Standard fixation and staining techniques such as phosphotungstic acid and dilute glutaraldehyde do not completely inactivate SVD virus. More severe treatment such as formalin or concentrated glutaraldehyde damage the morphological integrity of IBR virus.

2. The "airfuge" ultracentrifuge method of concentrating virus particles was used, demonstrating some increase in sensitivity.

3. The use of negative contrast electronmicroscopy in the rapid diagnosis of some "vesicular" suspects was demonstrated on clinical specimens. Positive results can be obtained in a few minutes but negative results are not meaningful.

Scientist: F.C. Thomas.

8576 Gamma irradiation of foreign animal disease viruses and their antigens.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

Develop methods of treating biologicals and viral preparations with gamma rays to ensure inactivation of pathogens, yet preserve desired biological efficacy.

Achievements:

1. The doses of gamma irradiation required to kill known amounts of the following viruses (D10 value) were determined at -4°C and -190°C : Bluetongue, African horse sickness, Pseudorabies, Swine vesicular disease. Treatment at low temperature (frozen) required a 2 to 4 fold higher dose (i.e. D10 values were 2 to 4 fold higher).

2. Bluetongue and EHD antigens for the CF and AGID test were tested with gamma irradiation and effects on reactivity determined. Slightly more damage occurred at -4°C compared to -190°C .

3. It is concluded that dose setting strategies for viral and antigen preparations must be done on a per case basis with regard to bioburden in particular.

Scientist: F.C. Thomas.

II. Meat Safety

8512 Epizootiology of trichinosis in Canada.

Location: (APL), Sackville.

Objectives:

To evaluate an ELISA for prevalence studies in Canada; to determine if *Trichinella spiralis nativa* will immunize against *T. spiralis-spiralis*; to study cyst development in various species; and to study the effects of cold preconditioning on low temperature viability of *T. spiralis nativa*.

Achievements:

Microscopic examinations completed to date of musculature with 35 day old infections have shown muscle cysts of *T. spiralis nativa* to be larger than those of *T. spiralis spiralis*. *Trichinella spiralis nativa* larvae in dog, ferret and fox musculature preconditioned at -15°C and -20°C for 8 days did not survive refrigeration at -45°C for more than 1 to 2 days, while the same tissues preconditioned for 50 days had larvae surviving for up to 3 months at -45°C .

Scientists: H.J. Smith and G.G. Finley.

8527 Development and testing of reagents for species identification of meat.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To produce (or provided from stocks on hand) reagents or conduct tests, as required, to meet the testing requirements of the Animal Pathology Division for meat safety (species verification of meat or meat products).

Achievements:

During the year the following reagents were produced and tested – chicken anti-turkey albumin; turkey anti-chicken albumin; and bovine anti-caribou/reindeer albumin. Bovine anti-bison albumin is under development.

Scientists: J.R. Duncan, K.N. Nielsen.

8529 Pathogenic mechanisms of anaerobic diseases.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To reduce significant economic losses due to necrobacillosis in the management and production of high-quality beef cattle.

Achievements:

1. A microtitre plate enzyme immunoassay was developed for the detection of antibodies to *F. necrophorum*.
2. Biotypes of animal and human strains of *F. necrophorum* were characterized by SDS-PAGE.
3. Electron microscopic investigations of *F. necrophorum* strains revealed certain ultrastructural variations between Types A and B which may be associated with virulence factors.

Scientists: M.M. Garcia, B.W. Brooks.

8563 The relationship between cultural characteristics, species and enterotoxin production of staphylococci isolated from meat products.

Location: APL, Guelph.

Objectives:

To determine: 1. The incidence of enterotoxigenic staphylococci in meat products produced in Southern Ontario. 2. The relationship between enterotoxigenicity and reaction on Baird-Parker medium, DNAase production, species and biotype. (This will suggest the source of contamination and our ability to detect it).

Achievements:

A total of 297 strains of staphylococci have been isolated from meat products submitted to the meat safety laboratory. These strains have been tested for:

- 1) reaction on Baird-Parker medium
- 2) coagulase activity and
- 3) DNAase activity.

On the basis of unusual reactions to these tests, 48 strains were selected for speciation and biotyping. Of the twenty biochemical tests required for speciation, eighteen have been completed. Clustering of strains by species is already apparent from the available data. Comparison of these naturally occurring species of staphylococci with their coagulase and DNAase reactions is in progress.

Scientists: C.F. Langford.

8564 Immunoassays for chemical residue testing in meat.

Location: APL, Saskatoon.

Objectives:

To establish the feasibility of using immunoassay technology for estimation of chemical residues in red meats by developing a method for zeranol.

Achievements:

1. An IRA procedure for estimation of zeranol in methanol standards was developed and tested.
2. Specificity trials with the zeranol antibody indicate functional cross reactivity with zeralenone, the zeralenols, zeranone and teluenol (the optical isomer of zeranol) but no reactivity with normal estrogens, progesterones or other synthetic anabolic drugs. The antibody is class specific to the resorcylic acid lactones.
3. A major fault in the previous zeranol methods, including that presented with the licence application, has been identified.
4. A functional HPLC method for resorcylic acid lactones has been developed. Reliability and reproducibility are good. Sensitivity is 0.5 – 200 ppb zeranol. Equal sensitivity was obtained with the other members of this chemical group.
5. Gel Permeation Chromatography was tested as a possible clean-up method. Formation of lipid micels which carry zeranol through the column make this technique unusable under current methods.
6. An improved method for the addition of standards to tissue has been devised.
7. Other anabolic drugs were tested for potential interference with the HPLC method. Only DES is a potential problem.
8. Tissues from 200 head of cattle, half of which have zeranol implants, are being collected for analysis to provide an insight into the residue levels expected in the general cattle population.

Scientists: R.W. Bide, A. Fesser, J.R. Patterson, C.D. Salisbury, V. Martz.

8571 Detection of antibiotic residues in animal tissues by thin-layer chromatography/bioautography.

Location: APL, Saskatoon.

Objectives:

To test the TLC/bioautography (TLC/BA) antibiotic screening method on samples of various tissues from animals with a known history of antibiotic administration. To compare results of TLC/BA with results of STOP, APD microbial inhibitor and chemical confirmatory tests. To determine effects of sampling and storage on recoveries.

Achievements:

The TLC/bioautography antibiotic screening method was tested using samples of muscle, liver and kidney from animals with a known history of antibiotic administration. The TLC/bioautography method was more sensitive for the detection of chloramphenicol residues in muscle than the STOP test or the APD microbial inhibitor tests. Tissue levels of chloramphenicol decreased with tissue storage at –20 degrees C. It was demonstrated that b-glucuronidase was inactive in the presence of methanol.

Scientists: G.O. Korsrud, J.D. MacNeil, J.R. Patterson and C.D. Salisbury.

8580 Automation of data gathering and reporting in residue chemistry.

Location: APL, Saskatoon.

Objectives:

To design, test and implement automated sample data management in Chemistry Section APL at lowest capital and manpower costs consistent with satisfactory and continuing operations.

Achievements:

The development of Laboratory Data Systems based on personal microcomputers has continued. The original system which used Apple 8-bit technology operated with reasonable success in the Sulfa Laboratory for two and a half years. This system was replaced with a similar system running on Columbia (IBM-PC type) 16-bit equipment to provide needed improvements in speed, flexibility, capacity and capability. Currently, three parallel systems are being developed to provide similar Data Systems for other chemical programs. Multi-user and Network configurations of microcomputers are being tested to link the systems to reduce the cost of data capture and permit the sharing of expensive resources.

Scientists: R.W. Bide, A. Fesser, J. Patterson, C. Salisbury, V. Martz.

8581 Development of new methodology for analysis of chemical residues in meat products.

Location: APL, Saskatoon.

Objectives:

To develop reliable chemical analytical methods in support of diagnostic services.

Achievements:

Our capability in antibiotic residue analysis has been upgraded by extending the TLC/bioautography method to include the determination of tetracyclines in bone. A chemical method for the confirmation of tetracyclines in bone and soft tissues has been tested and modified. This method requires further work before it will be suitable for routine use. A chemical method for the determination of chloramphenicol residues was tested, implemented and employed in a special survey of 260 swine. The application of bonded-phase extraction cartridge technology to the determination of amprolium and pesticide residues in tissue was investigated. An amprolium method using a cyano-bonded phase is under active development. The use of non-polar bonded phases appears to offer no advantages over current multi-residue pesticide methodology. We found existing methods for clopidol determination to be unsatisfactory and are developing an alternative method. We now have the capability to confirm by GC/MS the presence of virtually any organochlorine or organophosphate pesticide residue. We are also able to identify zeranol and progesterone in ear implants by GC/MS.

Scientists: J. Patterson, J.D. MacNeil, A. Fesser, C. Salisbury, V. Martz.

III. Program Indigenous Diseases

8517 Rabies pathogenesis

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

a) Determine whether or not rabies spongiform change is viral strain-dependent, determine the extent of lesions in naturally occurring cases, and study pathogenesis of this lesion. b) Determine immunologic mechanisms involved in immune suppression of salivary gland infection and check frequency of this phenomenon in spontaneous cases. c) Collaborate in development of rabies vaccines for wildlife.

Achievements:

Rabies-induced spongiform change develops rapidly, beginning as small membrane-bound vacuoles in cellular processes in the brain. The level of tissue neutralizing antibodies in the salivary glands is probably one factor of the immune response that contributed to impedance of infection of this tissue. A high proportion of foxes and skunks that had serum neutralizing antibodies after receiving oral or enteric rabies vaccines, respectively, were protected from challenge.

Scientists: K.M. Charlton, G.A. Casey, W.A. Webster, A. Bundza.

8521 Serological diagnosis of brucellosis.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To characterize and understand antigens of *Brucella abortus* with an aim of improving diagnostic methods.

Achievements:

This has been a joint venture between A.D.R.I. and the National Research Council (N.R.C.). The immunodominant antigen on the LPS of *Brucella abortus* has been found to be a polymer of the unusual sugar "perosamine" (4,6-dideoxy-4-formamido-D-mannopyranose). The identical polymer has been found on *Yersinia enterocolitica* 0:9, explaining its cross-reactivity with *B. abortus*. As *Y. enterocolitica* 0:9 is less pathogenic than *B. abortus* and the former produces an identical sugar polymer in high yields, its LPS has attractive applications as an antigen in serodiagnostic tests.

The N.R.C. has produced mouse monoclonal antibodies to *Brucella abortus*. These have been used at A.D.R.I. to compare and quantitate antigens extracted by different methods, detect antigens on other species of *Brucella* and to identify the "A" antigen as perosamine.

Scientists: J. Cherwonogrodzky, G.M. Ruckerbauer, M.M. Garcia, F.J. Robertson, B.S. Samagh, J. Stevens, P.F. Wright, L. Forbes and C. Rigby.

Cooperators: M. Perry, D. Bundle and M. Gidney, National Research Council.

8523 Enzyme immunoassay development – application to bovine brucellosis.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

1) To establish diagnostic enzyme immunoassay protocols for detection of bovine serum and milk antibodies to *B. abortus* and; 2) to assess the diagnostic relevance of highly purified *Brucella* carbohydrate antigens.

Achievements:

The diagnostic performance of the indirect enzyme immunoassay (EIA) for detection of bovine serum antibody to *Brucella abortus* was compared to that of the standard tests currently in diagnostic use: the buffered plate antigen test (BPAT), the standard tube agglutination test (STAT) and the complement fixation test (CFT). At a screening optical density (OD) threshold, the EIA compared favourably with the official screening test (BPAT) in terms of diagnostic sensitivity (0.966) and specificity (0.99); however, the level of agreement (Kappa) between the two tests was quite low (0.29). At a higher confirmatory OD threshold, the EIA compared more favourably with the CFT than the STAT in terms of diagnostic sensitivity (0.999) and specificity (0.925) and the level of agreement (Kappa) between the EIA and CFT was much high (0.62) than between the EIA and STAT (0.30).

The EIA, at the lower screening OD threshold, detected more Strain 19, calfhood vaccinates than did the BPAT (15.5% and 7% respectively). At the higher confirmatory OD threshold, the EIA (4.2%) and the STAT (5%) detected far more vaccinates than did the CFT (0.7%). A comparison of OD frequency distributions indicated that vaccinated and non-vaccinated cattle represent two overlapping populations in terms of serological reactivity in the EIA.

In a joint venture with scientists from the National Research Council of Canada (NRC), the immunodominant 'A' antigen of *B. abortus* has been identified as the 'O' chain of the smooth lipopolysaccharide (sLPS) (see also project 8521). It was also demonstrated that this 'O' chain is identical to that of *Yersinia enterocolitica* type 0.9. Both *Yersinia* sLPS and its 'O' chain conjugated to a fatty acid carrier, in preliminary analyses, may be functionally substituted for *B. abortus* sLPS in the EIA. Further evaluation is required to determine their diagnostic potential.

The serum EIA protocol is currently being adapted for detection of bovine milk antibodies to *B. abortus*. Milk presents a unique problem in that antibodies are both soluble in the whey and associated with the milk fat globule membrane (MFGB). Investigations are underway in order to improve the capability of the EIA in the detection of antibody isotypes associated with the MFGB.

Scientists: P.F. Wright, J. Cherwonogrodzky, K. Nielsen, E.A. Sudgen, J.R. Duncan.

8541 Characterization of the etiological agent of scrapie

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To attempt to isolate and characterize the scrapie agent in order to elucidate pathogenic mechanisms and permit recommendations to be made for control and/or eradication of the disease.

Achievements:

Scrapie-associated fibrils (SAF) have been purified from scrapie-infected hamster brains. Polypeptide composition of SAF has been evaluated using SDS-PAGE and found to contain 26,000-30,000 dalton protein. Antibody against this SAF protein has been produced. These antibodies have been shown to bind SAF by dot-blotting, Western blotting with colloidal gold labelled goat anti-rabbit IgG and protein A and by immunoelectron microscopy. By Western blotting technique, we found a probable SAF precursor protein having a molecular weight of 48K-50K. SAF polypeptides also showed charge heterogeneity (migrate both cathodally and anodally at pH 8.0) indicating that isoelectric points (pI) of SAF polypeptides are both acidic and basic, both of which react with SAF antibodies.

Scientist: H.J. Cho.

8542 Arctic fox studies: rabies infection and age structure from trapline returns.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To alert Medical Health Services personnel to the animal incidence and human health risks of rabies and to further epidemiological knowledge about this disease by conducting a ten-year study to determine level of infection and age patterns in trapped foxes in selected areas of the high Arctic.

Achievements:

A total of 184 heads have been processed from the 1983-84 trapping season.

Received	Examined	No. Rabies Pos.	Origin
51	51	Nil	Spence Bay
50	50	Nil	Gjoa Haven
73	73	1	Cambridge Bay
3	3	Nil	Fort Franklin
10	10	Nil	Coppermine

Processed from 1982-83 trapping season (not completed for last project report):

99	99	Nil	Gjoa Haven
103	103	Nil	Cambridge Bay
100	100	Nil	Spence Bay

Since 1977, a total of 3,118 trapped foxes have been examined, of which 90 were positive (2.9%).

Scientists: J.A. Bradley.

8554 A descriptive and epizootiological study of brucellosis and tuberculosis in bison in northern Canada.

Location: APL, Saskatoon, and Western College of Veterinary Medicine, University of Saskatchewan.

Objectives

(a) To determine the occurrence, prevalence and distribution of brucellosis and TB in northern bison. (b) To determine the range of wildlife hosts of brucellosis and TB and their potential significance as carriers and reservoirs (c) To determine the biotypes of *Brucella abortus* present and their geographic and species distribution. (d) to determine the pathological effects of brucellosis and TB in naturally infected bison and other wildlife.

Achievements:

Thirty-seven bison, twenty-five red foxes, six black bears, four woodland caribou, four lynx, three moose, two wolves, two coyotes, two fisher, a wolverine and 427 rodents from Wood Buffalo National Park and the Slave River Lowlands have been examined since April 1, 1984. Bacteriological examination of tissues is still in progress. *Brucella abortus* biotype 1 has been isolated from a bull and a cow bison that were shot outside the northwest boundary of the park, and a new urease-negative strain of biotype 1 was isolated from a female wolf snared at the park boundary. In the 10 months prior to April 1, seven other *Brucella abortus* isolates were recovered; five from adult bison, one from an adult wolf, and one from a red fox. Four of these isolates were biotype 1, two bison isolates were the urease-negative strain of biotype 1, and one bison isolate was biotype 2. Thus far there has been no serological or bacteriological evidence of *Brucella* infections in species other than bison, wolves or foxes.

Gross lesions of tuberculosis have been found in 12 bison during the past four months: eight instances of caseous lymphadenitis localized in the retropharyngeal, mandibular and parotid lymph nodes, three cases of generalized infections in three adult bison, and one case of necrotizing encephalitis in a calf. Mycobacterial identification is in progress. One bull bison with localized tubercular lesions was also culture-positive for *Brucella abortus* biotype 1.

Scientists: S.V. Tessaro, L.B. Forbes and G. Wobeser.

8570 Applications of biotechnology to brucellosis diagnosis and control.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

1. Develop genetically – modified avirulent strains of *Brucella abortus* for production of improved vaccines and reagents. 2. Determine optimal culture conditions for production of desired components. 3. Develop processes and reagents for rapid safe and sensitive diagnosis of brucellosis.

Achievements:

Electrophoretic techniques for the detection and characterization of plasmids have been applied to *Brucella abortus* reference, vaccine and field strains. Extrachromosomal DNA has not been reproducibly detected, possibly due to the presence in brucellae of highly-active endogenous nucleases. Current experiments are designed to detect such nucleases and devise procedures to isolate/inactivate them.

Two groups of new, apparently lysogenic phages were isolated. The Np phages were used to create new strains by transferring characteristics to hosts of different biotypes and species. The 2M phages were isolated from a typical strains of *B. abortus*. Their significance and epidemiology are being studied.

Thin-layer chromatography procedures for rapid determination of oxidative metabolic profiles are being established, and will enable more complete characterization and biotyping of *Brucella* strains.

An immunosorbent assay which uses antibody-coated cotton cloth for detection of brucellae in diagnostic specimens was developed. Studies to improve its reproducibility and sensitivity are continuing.

Scientists: C. Rigby and A.D.E. Fraser.

8579 Development of monoclonal antibodies for primary binding assays. I. *Brucella* enzyme immunoassay and detection of antigens.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

1) To establish technical expertise and laboratory facilities for development of monoclonal antibodies. 2) To devise and implement an assay system for determination of monoclonal antibody specificity to bovine immunoglobulins. 3) To apply monoclonals to enzyme immunoassays (EIA) for infectious diseases. 4) To evaluate cost/effectiveness of the system compared to present EIA.

Achievements:

Hybridoma technology for monoclonal antibody production has been established in principle at A.D.R.I. These reagents once produced and evaluated will allow standardization of future serological tests, reagent preparation and aid in the study of the immune response. Initial screening suggests that cell lines that produce anti-bovine IgG₂ have been established.

Scientists: K. Nielsen, J.R. Duncan and P.F. Wright.

8583 Diagnosis and production of viral antigens by molecular techniques.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To establish a model for *in vitro* preparation of retrovirus antigen, to purify and concentrate these antigens for diagnostic tests, and to develop micro-serological methods for diagnosis.

Achievements:

This project has just been established.

Scientists: A.M.P. Bouillant, K. Nielsen and G.M. Ruckerbauer.

IV. Non Program Indigenous Diseases

8502 Johne's Disease – interrelationship to diagnostic methods of immunopathic mechanisms of bovine, ovine and caprine paratuberculosis.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To develop improved diagnostic tests and prophylactic procedures to control paratuberculosis in our domestic livestock population.

Achievements:

Our approach has been to further purify the diagnostic polysaccharide antigen and to explain certain phenomena which have complicated its application to serological diagnosis. We have purified both acidic and neutral forms of antigenic polysaccharides identified as arabinomannan. An enzyme immunoassay has been established which is simpler, more economical, and at this time is anticipated to be at least as powerful as the CFT in detecting serum antibodies in infected animals.

Scientists: J.R. Duncan, B. Brooks, A.H. Corner, M.M. Garcia, R. McGuire, B.S. Samagh, J. Stevens, E.A. Sudgen, C. Turcotte.

8513 The presence and significance of *Mycoplasma* and *Ureaplasma* in bovine semen and development of procedures for control.

Location: APL, Sackville.

Objectives:

Control of *Mycoplasma* and *Ureaplasma* in bovine semen.

Achievements:

This project was expanded to survey the incidence of *Haemophilus somnus* as well as *Mycoplasma* and *Ureaplasma* in semen from bulls of one maritime A.I. unit. *H. somnus* was isolated from approximately 20% of the semen samples in numbers ranging from just detectable to 1000/ml. *Mycoplasma* numbers were low both with respect to numbers isolated and number of semen samples infected. *Ureaplasma* were recovered from approximately 80% of the samples in numbers up to 5×10^4 /ml. The numbers of *H. somnus* and *Mycoplasma* sp. should be controlled by antibiotics in the semen extender, however, the higher numbers of *Ureaplasma* suggest that semen remains a possible hazard with respect to transmission of these organisms.

Fluoramide was tested against 21 *Ureaplasma* isolates of vaginal, preputial and seminal origin. The minimum lethal concentration as measured using the metabolic inhibition test was in the range of 2-3 mcg/ml suggesting that this compound might be a time/temperature reduction schedule somewhat analogous to that used for semen processing indicated that minimum killing of ureaplasmas occurred even at levels as high as 1500 mcg/ml, thus indicating that fluoramide would be of no value for use in semen. Such a finding does not preclude the possibility that this compound could be of therapeutic value depending upon the cost of the product.

Scientist: R.B. Truscott.

8530 Perinatal Mortality – the contribution of perinatal mortality, maturation and adaptation to losses of newborn animals.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

The overall objective is to elucidate causes of perinatal mortality in pigs (and cattle) so as to provide a rational approach to the reduction of losses at this time. Since about 55% of mortality occurs at, or within 48h of birth, when problems of an infectious nature are minimal, the study is slanted towards the pathophysiology of parturition and determining the problems of adaptation in this period.

Achievements:

In pigs, studies have indicated that the fetal pituitary gland is essential for the correct timing of parturition in the pig but that this may be solely through the pituitary-adrenal axis as it is in ruminants. An intact pituitary after 80 days gestation is necessary for the deposition of glycogen stores in the fetal pig but does not appear to be essential for fetal growth nor for lung maturation. Relaxin, a hormone produced by the corpus luteum, has been shown to suppress uterine activity in the pregnant pig.

Scientist: G.C.B. Randall.

8533 Studies on lymphoid leukosis in chickens.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To develop rapid diagnostic techniques which can be used by industry; to develop *in vitro* methods for assessing genetic resistance to lymphoid leukosis viruses; and to determine the pathogenesis of lymphoid leukosis.

Achievements:

A new assay system was developed for studying cellular resistance to leukosis/sarcoma viruses. Studies were conducted to determine the most suitable methods for large scale eradication of LLV and approximately 12,000 hens were tested. An investigation was completed on the development of viral matrix inclusions in chickens naturally infected with LLV.

Scientists: J.L. Spencer, F. Gilka, S.S. Chen with cooperation of J. Gavora, Animal Research Centre, Agriculture Canada.

8534 Studies on the etiology, pathogenesis, epizootiology and control of Marek's disease.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To improve vaccines so as to reduce the incidence of disease and the spread of infection; to compare development of Marek's disease and lymphoid leukosis virus infections, and to determine if a parvovirus is responsible for some of the lesions that have been attributed to the Marek's disease (MD) herpesvirus.

Achievements:

Data were analyzed in order to assess the influence that various factors have on the distribution of tumors in chickens diagnosed as positive for MD. It was determined that congenital lymphoid leukosis virus infection had little influence on the susceptibility of chickens to RB-1B, a highly virulent strain of MD virus.

Scientists: J.L. Spencer, F. Gilka and S.S. Chen with collaboration of J. Gavora, Animal Research Centre, Agriculture Canada.

8535 Studies on bovine herpesvirus 1

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To study the properties of bovine herpesvirus 1 which might lead to the prevention of disease produced by this agent.

Achievements:

A sodium dodecyl sulfate extracted antigen from BHV1 infected tissue cultures has been found to be a very rich source of antigen for sensitising plates for BHV1 IgG. Similar antigens tested on ELISA for BVD and PI-3 showed that more development was needed for these antigens to become useful. A technician received training on restriction endonuclease testing of BHV1 nucleic acid.

Scientist: C. le Q. Darcel.

8538 Leptospirosis in cattle and swine in Alberta.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To control the spread of leptospiral infections in farm livestock in Western Canada.

Achievements:

Methods have been introduced for the isolation of *Leptospira* with various nutritional requirements from several body systems, and for specific demonstrations of *Leptospira* in animal specimens to permit rapid diagnosis without propagation. Continuous rapport with provincial and private veterinarians in Western Canada has resulted in a flow of specimens to the laboratory from costly outbreaks of clinical disease. Liaison with producers and Meat Hygiene Division personnel has also made specimens available at abattoirs. From test results obtained, the etiological role of *Leptospira* in many disease outbreaks has been established, and the meaning of prolonged serological reactions in bulls and of ambiguous blood test results in aborting swine and AI boars is beginning to be understood.

Leptospiral strains isolated from Ontario, Alberta and British Columbia from domestic and wild mammals have been typed by a new method (restriction endonuclease analysis) at the Leptospirosis Reference Center at Ames, Iowa. Comparisons have been made with American, Irish and New Zealand strains. This work provides a basis for the improvement of diagnostic and prophylactic methods. Isolations of *Leptospira* from sheep entering Canada for breeding and for slaughter have resulted in improved precautions to protect Canadian livestock from exotic disease agents.

The prevalence of bovine leptospirosis due to serovar *hardjo* in Alberta has been estimated by serological survey to be 8% of the total cattle population and 24% of the herds. Prevalence estimates for serovar *pomona* are 0.5% of cat-

tle and 2% of herds. Analysis of data is in progress to provide more accurate prevalence figures. From these statistics, from the results of clinical investigations, and from the rate of rejection of bulls from AI units due to leptospirosis, an estimate of the annual cost of the disease in Alberta is being developed.

Scientists: B.F. Kingscote.

8539 Diagnosis and pathogenesis of clostridial diseases.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To aid in control and prevention of livestock diseases caused by *Clostridium perfringens* through the development of new or improved diagnostic tests and through increased knowledge in the pathogenesis and epizootiology of these diseases.

Achievements:

C. perfringens beta toxin purification was achieved with some success, but the yield was low. Antisera produced against this toxin showed greater specificity and sensitivity than commercially available products, but desirable quality was not yet obtained. Experimental enterotoxin administration to sheep yielded additional data on the pathogenesis of this disease.

Scientist: L. Niilo.

8547 Synergism among infections agents in respiratory diseases of cattle.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To define viral-bacterial interactions in bovine respiratory disease and to provide and/or test methods for its control.

Achievements:

The study of stability of *P. haemolytica* (AI) in aerosol at different temperatures and humidities was completed. Aerosols of fresh cultures were more sensitive than aerosols of cultures kept frozen and survival was best at warm and dry, ambient air at which up to 35% of *P. haemolytica* survived 15 seconds of aerosolization.

Two experiments were conducted with calves to evaluate the role of supernatant of *P. haemolytica* culture and/or a bacterin of *P. haemolytica* in the prevention of pneumonic pasteurellosis. In the first experiment, vaccination and subsequent spread of natural infection with *P. haemolytica* protected against the challenge. This confirmed the efficacy of protection offered by *P. haemolytica* infection found in a previous study (report submitted to C.J.C.M.).

Four experiments of three calves each revealed that the experimental production of pneumonic pasteurellosis with aerosols of BHV-1 and *P. haemolytica* is best served by using a fresh culture of *P. haemolytica* rather than frozen culture. Fluctuations of temperature in the frozen state of the culture are particularly detrimental.

Scientists: K.W.F. Jericho, H.J. Cho, B.F. Kingscote, G.J. Bohac.

8548 Clinicopathologic consequences of innovative changes in beef cattle management.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To develop and describe humane management systems and principles that, when compared to more traditional methods, will reduce morbidity, mortality, and aberrant behaviour in beef cattle, with diminished emphasis on drugs and biologics.

Achievements:

A comparison of two beef-cow management systems at calving time: This is the second year of a five-year comparison between intensive (concrete-based corral and calf dormitory) and extensive (23-hectare field with shelters) calving management. As of this date, 25 of 34 cows have calved in the former group of 24 of 34 in the latter. There has been no morbidity or mortality in either group to date. 1984 figures favoured the intensive group, but not significantly. Technology has been developed for continuous monitoring of cold stress in newborn calves by radio-telemetry. Baseline, deep-core body temperatures have been determined in 10 calves.

Bi-annual serologic monitoring and dexamethasone treatment of cull cows has continued to confirm the contention that the research herd remains IBR-virus-free.

A four-year study of disease incidence in a large, commercial feedlot will be completed in May 1985.

Scientists: J.A. Bradley and G.J. Bohac.

8549 Relationships among resistance to various diseases and production traits in chickens.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

Determine levels of genetic resistance that different stocks of chickens have to a number of avian pathogens. Determine the extent to which resistance is specific or general. Develop methods for assessing resistance to disease that do not require exposing the chickens to pathogens.

Achievements:

1) The susceptibility of embryos of 2 specific pathogen free stocks of chickens maintained at ADRI was compared for susceptibility to a vaccine strain of Newcastle disease virus. Differences were noted and a report is in preparation. The data will provide a basis for further comparisons in other genetic stocks. 2) Results of a preliminary study with a vaccine strain of fowl cholera suggested there was little genetic variability among strains tested.

Scientists: J.L. Spencer, S.S. Chen with collaboration of J. Gavora, Animal Research Centre, Agriculture Canada.

8550 Adaptation of the ELISA test for the serodiagnosis of infectious diseases of livestock.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objectives:

To improve and adapt diagnostic tests for detecting and quantitating both antibodies and antigens of various economically important infectious diseases of livestock (e.g. *Brucella ovis*, TGE, IBR).

Achievements:

Standardization and adaptation of ELISA tests for the detection of antibody against IBR virus and *Brucella ovis* were conducted. A standard procedure for IBR-ELISA has been submitted for the consideration of Animal Pathology Division as an alternative, official test for the detection of IBR viral antibodies in cattle.

Scientists: H.J. Cho, G.J. Bohac and L. Niilo.

8557 *Mycoplasma/Ureaplasma* from sheep and goats and their inter-relationships with bacteria and viruses in specific disease conditions.

Location: APL, Sackville.

Objectives:

(1) To define the pathogenesis of proliferative interstitial pneumonia in sheep and develop vaccination procedures to control this disease in the field. (2) To determine the effect of the above vaccinations on general control of sheep pneumonias in the field and if necessary develop procedures to assist in their control.

Achievements:

Experiments for the past year were carried out to determine whether vaccination with a Parainfluenza 3 virus vaccine would protect lambs against a subsequent challenge with P1-3 virus followed by *Mycoplasma ovipneumoniae*. Fifty-four lambs were used in this study and although a protective effect was noted in vaccinated animals as measured by the amount and degree of proliferative interstitial pneumonia induced in vaccinated compared to non-vaccinated ones, the results were not amenable to statistical analysis because of the variable degree of gross lesions produced by the challenge system. *M. ovipneumoniae* has been administered on 3 consecutive days in large numbers and this fact and our previous work suggested that an additional factor would be required to increase the extent of gross lesions.

Studies with crude *Pasteurella haemolytica* endotoxin resulted in the production of gross lesions and microscopic changes associated with purulent pneumonia while a combination of the above plus *P. haemolytica* cytotoxin produced gross lesions and microscopic lesions consistent with those of purulent pneumonia or mild lesions of interstitial pneumonia. Studies are currently underway to sequentially administer P1-3, *P. haemolytica* (endotoxin and cytotoxin) and *M. ovipneumoniae*.

It is anticipated that these studies will provide a basis for a study of vaccination using P1-3 vaccine and *P. haemolytica* (endotoxin and cytotoxin) and *M. ovipneumoniae*.

It is anticipated that these studies will provide a basis for a study of vaccination using P1-3 vaccine and *P. haemolytica* (Precon PH) in an attempt to develop a vaccination protocol that will alleviate pneumonias influenced by the above agents.

Scientists: R.B. Truscott, C. Simard and G.G. Finley.

8560 Infections in wild birds

Location: APL, Vancouver

Objectives:

To monitor migratory waterfowl of the Pacific flyway and other avian species for disease agents potentially pathogenic to domestic poultry.

Achievements:

787 avian specimens were examined in the time period from March 31, 1984 to April 1, 1985. The specimens were examined for the presence of Chick Embryo Lethal Agents, *Salmonella* sp. and *Campylobacter* sp.

No *Salmonella* or *Campylobacter* isolations were made during the past fiscal year.

Avian virus isolations during the fiscal year 1984/1985 resulted in four Paramyxovirus isolations and eight *Chlamydia* isolations all from psittacines.

Scientist: A.C. MacNeill.

8565 Humane euthanasia of pelted mink and foxes.

Location: APL, Sackville.

Objectives:

To evaluate methods of euthanasia for humaneness and to make recommendations to the fur farming industry.

Achievements:

Carbon dioxide (CO₂) is *not* a satisfactory gas for euthanasia of mink or foxes. Escape attempts were noted in the 1 - 2 minutes prior to unconsciousness. It is likely CO₂ combines with H₂O on nasal mucosa forming the very irritating H₂CO₃ before unconsciousness.

Carbon monoxide (CO) is *not* satisfactory for foxes as there are slight escape attempts before collapse at 1 minute. CO is *suitable* for mink as rapid unconsciousness is reached in 30 seconds. However, this gas is potentially dangerous for the operator.

Electrocution centered on the Euthanatos machines developed for mink and foxes by the Norwegian Fur Breeders Association. The Euthanatos, type III, is a mink stunner. It is usually followed by cervical dislocation. In this experiment it was followed by injection of nicotine sulfate - methylhydrate (Mink-Kill) but cardiac injection was very difficult due to rapid fibrillation. The Euthanatos, Type IV, for foxes causes an immediate unconsciousness when current is passed, for 5 seconds, between a "bite bar" and rectal probe. It is clearly the *best* method for foxes.

Scientist: G.G. Finley.

8566 Evaluation of diseases of importance to the Canadian sheep industry.

Location: Animal Pathology Division Headquarters, Ottawa.

Objectives:

To determine the incidence of major clinical and pathological conditions of sheep, to evaluate potential production losses, and to evaluate relationships between diseases, production levels and management practices.

Achievements:

The survey consisted of a mailed questionnaire survey of producers and a retrospective analysis of diagnostic laboratory records from a five year period. The mail survey established the incidence of the major clinical conditions of ewes and

lambs and the importance of various reasons for culling. In addition to the important respiratory and enteric conditions, mastitis was also found to be a serious cause of loss in the sheep. The retrospective evaluation of diagnostic laboratory records served to identify the most important etiologies within given clinical conditions. In addition, it indicated that parasitism was likely to be an important cause of losses in both ewes and lambs that was not recognized by producers.

Scientists: I.R. Dohoo and G.G. Finley, with the collaboration of R.A. Curtis and S.W. Martin of the University of Guelph.

8567 Evaluation of procedures for control of maedi/visna in intensive sheep production systems.

Location: APL, Sackville.

Objectives:

To determine if the process of hysterectomy with artificial rearing of lambs had been effective in eradicating maedi/visna from a flock of intensively managed sheep.

Achievements:

The ARC sheep flock is being tested for three consecutive years to ascertain if the hysterectomy derivation of the flock successfully eradicated maedi-visna. After two tests (of 300 ewes each time) no serological reactors have been detected.

Scientists: I.R. Dohoo, R.G. Stevenson and C. Simard, with collaboration of D.P. Heaney and K. Hartin of the Animal Research Centre.

8568 Evaluation of the impact of maedi/visna on productivity.

Location: Animal Pathology Division Headquarters, Ottawa.

Objectives:

To determine the impact of subclinical maedi-visna virus infection on ewe reproduction and on lamb survival and growth rates.

Achievements:

Collection and analysis of data for this study was completed. The results suggest that the risk of a maedi-visna virus infected ewe failing to conceive at breeding is 1.5 times than of a non-infected ewe. In addition, middle aged ewes that were positive for maedi-visna had total lamb birth weights that were 3-6% less than negative ewes. The situation in older ewes is not clearcut. Maedi-visna virus infection did not appear to have any effect on the number of lambs born to ewes which lambed.

Scientists: I.R. Dohoo, B.S. Samagh, and C. Simard, with the collaboration of D.P. Heaney, Animal Research Centre.

8569 Development of a non-pathogenic *Salmonella* vaccine for calves.

Location: APL Guelph and the University of Guelph.

Objectives:

Development and evaluation of a live, non-pathogenic *Salmonella typhimurium* vaccine for calves.

Achievements:

Further studies were conducted to compare the virulence of galactose epimeraseless (galE), aromatic (aroA) and diamino pimelic acid (dap) mutants of *S. typhimurium*. In the

murine model, the dap mutant was shown to be less virulent and to persist for a much shorter time than galE and aroA mutants of the same parent. The dap mutant failed to provide protective immunity against challenge, whereas the other strains that could multiply (galE) or multiply slowly (aroA) stimulated good protection.

A comparison of gut loop models revealed that the calf and one week-old pig were more responsive to *S. typhimurium* than were 6 week-old pigs or adult rabbits. Immunoperoxidase studies of gut loop sections demonstrated the need for a large critical dose of *S. typhimurium* to be present in order to initiate significant invasion and mucosal damage.

Plasmids of *S. muenster*

An examination of the plasmid content of 100 strains of *S. muenster* revealed diverse numbers and sizes of plasmids indicating that the initial plasmid free strains had acquired cryptic plasmids at random. Serum resistance studies of these strains revealed a wide range of resistance to bovine serum, however, no correlation between presence of plasmids and serum.

Scientists: R. Clarke and S. Jorgensen with the collaboration of C.J. Gyles, University of Guelph.

8589 Genital ureaplasmosis in cattle.

Location: ADRI, Lethbridge.

Objective:

To further knowledge of genital ureaplasmosis in cattle in western Canada.

Achievements:

Genital ureaplasmosis was found in both beef and dairy cattle herds in southern Alberta and the Fraser Valley, B.C. Tests on semen from 21 bulls in AI units in Alberta indicated a prevalence rate of 95%. Serologic typing of *Ureaplasma* isolates is in process in attempts to related serologic types of virulence and pathogenicity. Attempts are being made to establish a *Ureaplasma*-free herd for experimental purposes. It was found that both bull and heifer calves can become infected as early as one month of age. Ancillary activities have included training a technician from Alberta Agriculture in isolation and identification of *Ureaplasma*, and advising practicing veterinarians and breed association members.

Scientist: J.M. McLaren.

8592 Micro-organisms in bull semen.

Location: ADRI, Nepean.

Objectives:

To study the effects of micro-organisms in frozen semen on fertilization and embryonic development and their ability to cause disease; and to develop assays for identification and enumeration of micro-organisms in semen.

Achievements:

Experiments have been completed to gain experience in and standardize the procedures for the *in vitro* capacitation of bull spermatozoa and a sperm penetration assay (SPA) using zona-free hamster ova. In 8 of the experiments activation was observed in 247/523 inseminated eggs (52%). Differences were observed between hamsters in the ability of their eggs to interact with sperm.

Achievements to date include standardization of the methods for: 1. the *in vitro* capacitation of bull sperm; 2. the provision of hamster ova for the assays; 3. enzymatically removing the zona pellucida without harming the germ cell; 4. sperm/egg incubation; 5. examination of the eggs. Also established is the criteria for evaluating activation of the eggs. It remains to be seen whether the SPA can be used as a measure of the effect of micro-organisms on the fertilizing capability of spermatozoa.

Scientists: M.D. Eaglesome, W.C.D. Hare, K. Nielsen, M.M. Garcia and F. Gilka.

NP2 Pathogenesis and prevention of *Salmonella* infection in chickens.

Location: APL, Guelph and the University of Guelph.

Objectives:

To study the effects of chlorination of poultry drinking water in controlling or preventing *Salmonella* infections. (as a prelude to more basis studies of the invasion of the cecal mucosa by salmonellae, and the nature of host responses).

Achievements:

Studies were undertaken to determine the effect of chlorination of drinking water on the presence and count of salmonellae and indicator organisms in the water, and to investigate the relationship between chlorination of drinking water and *Salmonella* infection in poultry.

During field and laboratory studies it was observed that:

1. The type of drinker influenced the level of free available chlorine (FAC) in the water, and the total bacterial count, fecal coliform count and count of salmonellae in chlorinated and non-chlorinated drinking water. Nipple drinkers maintained higher levels of FAC in drinking water than Swish-cups, MarkIII and trough drinkers (in that order). The level of FAC retained in the water in trough drinkers was insufficient to exert a bactericidal effect against coliforms and salmonellae.
2. Chlorination of drinking water and the resulting diminished number of absence of salmonellae in the drinking water did not lower the number of salmonellae per gram cecal contents in challenged or non-challenged exposed poult.
3. The number of salmonellae per gram of cecal contents decreased significantly ($p < 0.01$) when comparing poult 14 days of age with poult of 21 days old, irrespective of whether or not the birds drank chlorinated water.

Scientists: C. Poppe, D.A. Barnum and C.J. Gyles.

NP5 Cryptosporidiosis in animals and man.

Location: APL, Winnipeg.

Objectives:

Epidemiological studies, serology, and studies on morphological variations of fecal stages of *Cryptosporidium*.

Achievements:

Between October 1, 1983 and October 31, 1984, fecal specimens from 3,656 persons with enteritis, and 182 calves, representing 148 herds having a neonatal diarrhea problem, were examined for cryptosporidiosis. Oocysts were found in 1% of human specimens and 25% of bovine specimens. All of the infected persons were immunocompetent. Children under 5 years of age had a significantly higher rate of infection than older persons. The infection in humans occurred in late summer and fall. In beef calves, it occurred in the winter and spring when the susceptible age group is most numerous.

An indirect immunofluorescence test using oocysts received from calf feces has been devised. A number of human and bovine sera have been tested. Antibody to *Cryptosporidium* has been detected in a number of human patients with the infection and in cattle from herds having cryptosporidiosis.

Scientists: E.D. Mann, with the collaboration of L.E. Sekla, Cadham Provincial Laboratory, Winnipeg, and G.P.S. Nayar, Provincial Veterinary Laboratory, Winnipeg, Manitoba.

PUBLICATIONS LIST

1. **AFSHAR A, DULAC GC.** Immunoperoxidase plaque staining for the detection of pseudorabies virus. 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases, Chicago, November 12-13, 1984.
2. **BETTERIDGE KJ, RANDALL GCB, EAGLESOME MD, SUGDEN EA.** The influence of pregnancy of PGF 2 secretion in cattle. 1. Concentrations of 15-Keto-13, 14-dihydro-prostaglandin PGF 2 and progesterone in peripheral blood of recipients of transferred embryos. *Animal Reprod Sci* 1984; 7:195-216.
3. **BIDE RW.** Microcomputers in the laboratory – criteria for system design developed from one lab's experience. 145-151. "Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides" Saskatoon, Sask., 1984.
4. **BIDE RW.** The analysis of zeranone and zearalenone by RIA and HPLC. Midwest Regional Meeting, A.O.A.C., Minneapolis, 1984.
5. **BOUILLANT AMP, RUCKERBAUER GM.** Isolation of bovine syncytial virus from lymphocytes recovered from fluids used to flush uterus and oviducts of superovulated cattle. *Can J Comp Med* 1984; 48: 332-334.
6. **BOUILLANT AMP, BECKER SAWE.** Ultrastructural comparison of Oncovirinae (type C), Spumavirinae and Lentivirinae: Three subfamilies of Retroviridae found in farm animals. *J Nat Cancer Inst* 1984; 72: 1075-1079.
7. **BOUILLANT AMP, RUCKERBAUER GM, SAMAGH BS, NIELSEN K, HARE WCD.** Production of equine infectious anaemia viral (EIAV) antigens in persistently infected established cell line. Am Soc Virol Ann meet, Univ of Wisconsin, 1984.
8. **BRADLEY JA, NILO L.** A re-evaluation of routine force-feeding of dam's colostrum to normal newborn beef calves. *Can Vet J* 1984; 25: 121-125.
9. **BRADLEY JA, NILO L.** Immunoglobulin transfer and weight gain in suckled beef calves force-fed stored colostrum. *Can J Comp Med* 1985; 42: 152-155.
10. **BRADLEY JA.** Serum immunoglobulin levels in suckled beef calves: Quantity or quality? Letter to the Editor. *Can Vet J* 1985; 26: 118-119.
11. **BUNDLE DR, GIDNEY MAJ, PERRY MB, DUNCAN JR, CHERWONOGRODZKY JW.** Serological confirmation of *Brucella abortus* and *Yersinia enterocolitica* O:9 O-antigens by monoclonal antibodies. *Infect Immun* 46: 389:393.
12. **BUNDZA A, OPLUSTIL P.** A brief history of veterinary medicine and its development in Slovakia. *Historia Medicinae Veterinariae*, 9:1, 1-24, 1984.
13. **BUNDZA A, GREIG AS, DUKES TW.** Primary hepatocellular tumors in animals killed at meat packing plants: report of 11 cases. *Can Vet J* 1984; 25:82-85.
14. **CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB, CHERWONOGRODZKY JW, DUNCAN JR.** Antigenic S-type lipopolysaccharide of *Brucella abortus* 1119-3. *Infect Immun* 1984; 46: 384-388.
15. **CHARLTON KM.** Rabies: Spongiform lesions in the brain. *Acta neuropathol* 1984; 63: 198-202.
16. **CHARLTON KM.** The problem of skunk rabies in Canada. Proceedings of Regional Sylvatic Rabies Conference. Sept. 17-19, 1974, Billings Montana, pp. 11-14, 1984.
17. **CHARLTON KM, CASEY GA, CAMPBELL JB.** Experimental rabies in skunks: effects of immunosuppression induced by cyclophosphamide. *Can J Comp Med* 1984; 48: 72-77.
18. **CHARLTON KM, CASEY GA, WEBSTER WA.** Rabies virus in the salivary glands and nasal mucosa of naturally infected skunks. *Can J Comp Med* 1984; 48: 338-339.
19. **CHERWONOGRODZKY JW, GARCIA MM, CAROFF M, GIDNEY MAJ, BUNDLE DR, PERRY MB.** Antigenic comparisons of *Brucella* species. Abstract – Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.
20. **CHERWONOGRODZKY JW, STEVENS JB, GIDNEY MAJ, CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB.** Comparison of methods for extraction of *Brucella abortus* LPS. Conference of Research Workers in Animal Disease. 65th Annual Meeting, Chicago, ILL., Abstract III.
21. **CHERWONOGRODZKY JW, STEVENS JB, GIDNEY MAJ, CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB.** Comparison of methods for the extraction of lipopolysaccharide (LPS) from *Brucella abortus*. Canadian Society of Microbiologists 34th Annual Meeting 1984; Kingston, Ontario. Abstract INlp.
22. **CHERWONOGRODZKY JW, WRIGHT PF, PERRY MB, MACLEAN L, BUNDLE DR.** Identification of the *Brucella abortus* "A" antigens as the O-chain polysaccharide. Conference of Research Workers in Animal Disease. 65th Annual Meeting, Chicago, Illinois, 1984; Abstract 112.
23. **CHERWONOGRODZKY JW, WRIGHT PF, PERRY MB, MACLEAN L, BUNDLE DR.** Serological evidence that *Brucella abortus* "A" antigen is O-chain polysaccharide. Canadian Society of Microbiologists, 34th Annual Meeting Kingston, Ontario, 1984; abstract IN2p.
24. **CHO HJ.** Aleutian disease in mink: virology, immunology and pathogenesis. *Comment. J Rheum* 1984; 11: 576-577.
25. **CHO HJ, BOHAC JG, YATES WDG, OHMANN HB.** Anticytotoxin activity of bovine sera and body fluids against *Pasteurella haemolytica* A1 cytotoxin. *Can J Comp Med* 1984; 48: 151-155.
26. **CHO HJ, BOHAC JG.** Sensitivity and specificity of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of infectious bovine rhinotracheitis viral antibody in cattle. *Can J Comp Med* 1985; 49: 189-194.
27. **CLARKKE RC, GYLES CL.** Virulence of wild and mutant strains of *Salmonella typhimurium* in the calf. Proceedings of the International Symposium on *Salmonella* 1984. New Orleans, La., July 19-20, 1984.
28. **DARCEL C LE Q, KOZUB G.** The effect of kaolin absorption of serum on the virus neutralization and enzyme-linked immunosorbent assays of antibody to bovine herpesvirus 1. *J Biol Stand* 1984; 12: 87-92.

29. **DOHOO IR, MARTIN SW, MCMILLAN I, KENNEDY BW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. II. Age, season and sire effects. *Prev Vet Med* 1984; 2: 655-670.
30. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. III. Diseases and production as determinants of disease. *Prev Vet Med* 1984; 2: 671-690.
31. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. IV. Effects of disease on production. *Prev Vet Med* 1984; 2: 755-770.
32. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. V. Survivorship. *Prev Vet Med* 1984; 2: 771-784.
33. **DOHOO IR, MARTIN SW, MEEK AH.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. VI. Effects of management on disease. *Prev Vet Med* 1984; 3: 15-28.
34. **DOHOO IR, MEEK AH, MARTIN SW.** Somatic cell counts in bovine milk: relationship to production and clinical episodes of mastitis. *Can J Comp Med* 1984; 48: 130-135.
35. **DOHOO IR.** Decision analysis in bovine practice. *Bov Pract* 1984: 193-196.
36. **DOHOO IR.** Problem solving in dairy health management. *Proc of Can Vet Med Assoc* 1984, Guelph Canada, *Can Vet J* 1985; 26: 20-23.
37. **DOHOO IR.** An evaluation of the effects of maedi-visna virus on productivity in ewes. *Proc of Reg Symp of Am Assoc Sheep and Goat Pract* 1985, St. Paul, Minnesota.
38. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Subclinical ketosis: prevalence and effects. *Can J Comp Med* 1984; 48: 1-5.
39. **DOHOO IR.** A retrospective evaluation of postbreeding infusions in dairy cattle. *Can J Comp Med* 1984; 48: 6-9.
40. **FAIRFULL RW, SPENCER JL, GAVORA JS, GOWE RS.** Performance of laying hens positive for group specific viral antigen or for lymphoid leukosis virus in egg albumen and egg yolk. *Archiv fur Geflugelkunde* 1984; 48: 187-192.
41. **FESSER AC.** Quality assurance in the analytical laboratory. 152-155. Saskatoon, Saskatchewan, 1984. *Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask., 1984.*
42. **FILION LG, CHO HJ, SHEWAN PE, RAYBOULD TJG, WILKIE BN.** Comparison of serological techniques to measure anti-pasteurella haemolytica antibodies. *Can J Comp Med* 1985; 49: 99-103.
43. **FORBES LB.** Brucella biotyping. *Can Vet J* 1984; 25: xvii. Prepared on behalf of the Food Production and Inspection Branch of Agriculture Canada.
44. **GARCIA MM.** Microbiological testing of bull semen. *Semex Canada International Newsletter* 1984; 3: 12.
45. **GARCIA MM, BROOKS BW, BURANS J, BERG J.** Characterization of *Fusobacterium necrophorum* strains by sodium dodecyl sulfate - poly - acrylamide gel electrophoresis. *Abstr. Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.*
46. **GARCIA MM, BROOKS SW, FORBES L, RUCKERBAUER GM.** Characterization of an atypical biotype of *Brucella abortus*. *Abstr. Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.*
47. **GARCIA MM, BROOKS BW, FORBES LB, RUCKERBAUER GM.** Characterization of an atypical biotype of *Brucella abortus*. *Abstr. Proceedings of the 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases (Chicago, Ill.) 1984.*
48. **GARCIA MM, STEWART RB, RUCKERBAUER GM.** quantitative evaluation of a transport-enrichment medium (TEM) for *Campylobacter fetus*. *Veterinary Record* 1984; 15: 434-436.
49. **GARCIA MM, WRIGHT P, STEWART PB.** An enzyme immunoassay for the detection of bovine antibodies to *Fusobacterium necrophorum*. *Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.*
50. **GARCIA MM, LIOR H, STEWART RB, RUCKERBAUER GM, TRUDEL JRR, SKLJAREVSKI A.** Isolation, Characterization, and Serotyping of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from Slaughter Cattle. *Appl Environ Microbiol* 1985; 667-672.
51. **GATES CC, WOBESER G, FORBES LB.** Rangiferine brucellosis in a muskox, *Ovibos moschatus moschatus* (Zimmermann). *J Wildl Dis* 1984; 20: 233-234.
52. **GENEST P, BOUILLANT AMP.** Concomitance d'un remaniement chromosomique complexe et de lamelles anelées intracytoplasmiques dans une lignée cellulaire transformée. *Union Méd Canada* 1984; 113: 692 (abrégé de communication 29).
53. **GILKA F.** Ectopic mineralization and nutritional hyperparathyroidism in boars. *Can J Comp Med* 1984; 48: 102-107.
54. **GILKA F, SPENCER JL.** Immunohistochemical identification of group specific antigen in avian leukosis virus infected chickens. *Can J Comp Méd* 1984; 48: 322-326.
55. **GILKA F, SPENCER JL.** Viral matrix inclusions in lymphoid leukosis virus (LLV) infected chickens. *35th Annual Meeting of the American College of Veterinary Pathologists. Toronto, Ontario. Nov. 14, 1984.*
56. **HAGELE WC, HARE WCD, SINGH E, GRYLIS JL, ABT DA.** Effect of separating bull semen into X and Y chromosome-bearing fractions in the sex ratio of the resulting embryos. *Can J Comp Med* 1984; 48: 294-298.
57. **HARE WCD.** Embryo transfer and disease transmission (an overview). *Symp 10th Int Cong Anim Reprod AI, Urbana-Champaign. 1984; 4: IV, 1-1X, 8.*
58. **HARE WCD.** Embryo transfer and disease transmission in farm animals. *Proc. 87th Annual Meeting USAHA 1983: 303-314 (published in 1984).*
59. **HARE WCD.** Progrès techniques en matière de transfert d'embryons et implications pathologiques. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 1984; 3: 291-310.

60. **HARE WCD, SINGH EL.** Control of infectious agents in bovine embryos. In: Stalheim OHV, ed. Proceedings of an International Symposium on Microbiological tests for the International Exchange of Animal Genetic Material, Ames, Iowa, 1983. Madison, Wisconsin: American Association Veterinary Laboratory Diagnosticians Inc., 1984: 80-85.
61. **HARRIS DL, GAVORA JS, SPENCER JL.** Genetic selection in presence of pathogens such as the lymphoid leukosis virus: computer simulation. *Theor Appl Genetics* 1984; 68: 397-413.
62. **HARVEY DAN. A, MACNEILL AC.** A survey of zoonotic diseases and arthropod vectors isolated from live-trapped Norway Rats (*Rattus norvegicus*) in the Municipality of Richmond, British Columbia. *Canadian Journal of Public Health*, vol. 75 Sept./October, 1984 Pages 374-378.
63. **HECK FC, NIELSEN K, WILLIAMS JD, CRAWFORD RP, ADAMS LG.** Sensitivity of serologic methods for detecting antibody activity in vaccinated and non-vaccinated *Brucella* infected cows. *Austral Vet J* 1984; 61: 265.
64. **JERICHO KWF.** Animal health management and intensive livestock production. *Can Vet J* 1984; 25: 271.
65. **JERICHO KWF, TIFFIN GB, LEJEUNE A.** The aerobiology of calves infected experimentally with bovine herpesvirus 1 and *Pasteurella haemolytica*. In: Loan RW, Ed. Proc Symp on Bovine Resp Diseases, Amarillo, Texas 1984; 506.
66. **JERICHO KWF, CARTER GR.** Pneumonia in calves produced with aerosols of *pasteurella multocida* alone and in combination with bovine herpesvirus 1. *Can J Comp Med* 1985; 49: 138-144. 49. **KALDY MS, DARCEL C LE Q.** Tryptophan content of serum albumin. *Comp Biochem Physiol* 1985; 743-745.
67. **KALDY MS, DARCEL C LE Q.** Tryptophan content of serum albumin. *Comp Biochem Physiol* 1985; 743-745.
68. **KARSTAD L.** Chemical restraint and anesthesia in zoo and wild animals. Proc Conf Commonwealth Vet Assoc., Port-of-Spain, Trinidad, Nov. 25-30, 1984 16 pp.
69. **KINGSCOTE BF.** Leptospirosis in sheep in Western Canada. *Can Vet J* 1985; 26: 164-168.
70. **KORSRUD GO, MELDRUM JB, SALISBURY CD, HOULAHAN BJ, SASCHENBRECKER PW, TITTIGER F.** Trace element levels in liver and kidney from cattle, swine and poultry slaughtered in Canada. Canadian Fed Biol Soc, Saskatoon, 1984.
71. **KRAAY GJ.** Post-transferrin-2 and Gc-protein phenotypes in American bison and in bison x cattle crosses. 19th Int Conference Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism. Gottingen, 1984.
72. **LAMMERDING AM, GARCIA MM, MANN ED, LIOR H.** A method for the isolation and biotyping of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from fresh pork and poultry carcasses. Proceedings of the 27th Annual Conference of the Canadian Institute of Food Science and Technology, Vancouver, B.C., 1984.
73. **LOEWEN KG, DERBYSHIRE JB.** Interferon induction in the newborn piglet. Presented June 12, 1984 at the annual meeting of the Can Soc of Microbiologists, Queen's University, Kingston, Ontario.
74. **LOEWEN KG, DERBYSHIRE JB.** Interferon induction in the newborn piglet. Presented Nov 13, 1984 at 65th Conference of Research Workers in Animal Disease, Americana Congress Hotel, Chicago, Illinois.
75. **MacNEILL JD.** Some experiences with a mass selective detector in residue analysis. Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask., 1984, 113-118.
76. **MANN ED, McNABB GD.** Prevalence of *Salmonella* contamination in market-ready geese in Manitoba, Avian Dis 1984; October-December 1984.
77. **McGUIRE RL, BABIUK LA.** Evidence for defective neutrophil function in lungs of calves exposed to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Vet Immunol Immunopathol* 1984, 5: 259-271.
78. **NEIDERT E, SASCHENBRECKER PW.** Improved Storherr tube for assisted and sweep co-distillation cleanup of pesticides, polychlorinated biphenyls and pentachlorophenol from animal fats. *J Assoc Offic Anal Chem* 1984: 67(4): 773-775.
79. **NEIDERT E, SASCHENBRECKER PW, PATTERSON JR.** Detection and occurrence of pentachlorophenol residues in chicken liver and fat. *J Environ Sci Health* 1984; B19(7): 579-592.
80. **NIELSEN K.** Book review of "Fundamentals of Immunology". 2nd ed. *Can J Comp Med* 1984; 48: 243.
81. **NIELSEN K.** Cleavage of bovine IgG₁ by *Brucella abortus* culture filtrates. Can Soc Microbiol Ann Meet, Queen's University 1984; (Abstract IN5p).
82. **NIELSEN K.** Complement in trypanosomiasis. In the Immunology and Pathogenesis of Trypanosomiasis. Ed. I.R. Tizard, CRC Press, Spring 1985; pp. 133-144.
83. **NIELSEN, K, HECK F, WAGNER G, STILLER J, ROSENBAUM B, PUGH R, FLORES E.** Comparative assessment of antibody isotypes to *Brucella abortus* by primary and secondary binding assays. *Prev Vet Med* 1984; 2: 147.
84. **NIELSEN K, ROSENBAUM B, BALLINGER R, STILLER J.** Effect of various treatments of bovine complement on its lytic efficacy measured by two different tests. *Vet Immunol Immunopathol* 1984; 6: 273.
85. **NIELSEN K, STILLER J, SOWA B.** Immunoglobulin G₁ Fc in colostral whey. *Can J Comp med* 1984; 48: 410-413.
86. **NIELSEN K, WRIGHT P, NIELSEN EB, KELLY WA, GALL DE.** Enzyme immunoassay and its application to the detection of bovine antibody to *Brucella abortus*. Agriculture Canada Monograph ISBN 0-662-13421-4, 1984: pp. 121.
87. **NILO L.** Book Review. Advances in Veterinary Immunology 1982. *Vet Microbiol* 1984; 9: 309-311.
88. **NILO L.** Densitometry made easy. *PSA Journal* 1984; 50(11): 14-17.
89. **NILO L.** Diagnosis of ovine brucellosis. *Can Vet J* 1984; 25: 118-119.
90. **NILO L, CHO HJ.** An enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of *Clostridium perfringens* enterotoxin antibody. *Can J Comp Med* 1984; 48: 111-112.

91. **NILO, CHO HJ.** Clinical and antibody responses to *Clostridium perfringens* Type A enterotoxin in experimental sheep and calves. *Can J Comp Med* 1985; 49: 145-148.
92. **PATTERSON JR.** Assisted distillation cleanup of animal fat for pesticide residue analysis. 68-73. Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask. 1984.
93. **POPPE C.** The effect of chlorination of drinking water on *Salmonella* infection in poultry. Thesis. University of Guelph, 1984.
94. **POPPE C, BARNUM DA.** Chlorination of drinking water for poultry. Its effect on salmonellae and other microorganisms in the water and the birds. Abstract. *Can Soc Microbiologists*, Queen's University, Kingston, 1984.
95. **RANDALL GCB.** Perinatal adaptation. *Proc Xth Int Cong Anim Reprod and A.I.* 1984; 4: V43.
96. **RANDALL GCB, KENDALL JZ, TSANG BK, TAVERNE MAM.** Role of the fetal adrenal in the timing of parturition in the pig. *Proc. Xth Int Cong Anim Reprod and A.I.* 1984; 2: 108.
97. **RIGBY CE, FRASER ADF, GARCIA MM, BROOKS BW.** Two new brucellaphages. *Brucella Research Workers Conference*, Chicago, Ill., 1984.
98. **RUCKERBAUER GM, GARCIA MM, RIGBY CE, ROBERTSON FW, SAMAGH BS, STEMSHORN BW.** An hemolysis-in-gel test for bovine brucellosis. 3rd International Symposium on Brucellosis. *Develop Biol Standard* 1984; 56: 513-520.
99. **SALISBURY CD, CHAN W.** Simple automated wet digestion of animal tissues for determination of seven elements by atomic absorption spectroscopy. *J Assoc Offic Anal Chem* 1985; 68: 218-219.
100. **SINGH EL.** Disease transmission: Embryo-pathogen interactions in cattle. *Inn the 10th Intl Cong An Reprod and A.I.*, Vol. IV, p. IX-17 to IX-24, 1984.
101. **SINGH EL.** Embryo transfer and infectious disease. *Can V Med Assoc Meeting*, Guelph, July 1984.
102. **SINGH EL, DULAC GC, HARE WCD.** Embryo transfer as a means of controlling the transmission of viral infections. V. The *in vitro* exposure of zona pellucida-intact porcine embryos to African swine fever virus. *Theriogenology* 1984; 22: 693-700.
103. **SINGH EL, HARE WCD.** A review of studies related to the transmission of bovine leukemia, infectious bovine rhinotracheitis, bovine viral diarrhea, African swine fever and swine vesicular disease viruses by embryos through embryo transfer. *Communications*. Vol. 2, Nov. 4, December 1984. (Agriculture Canada, Food Production and Inspection Branch).
104. **SINGH EL, McLAREN JM, ATWAL OS, EYRE P.** Ultrastructure of bronchopulmonary lavage cells from bovines administered 3-methylindole. II. 24 hours post-treatment. In: *Proc 42nd Annual Meeting Elect Microsc Soc of Am* 1984.
105. **SINGH EL, SPINATO M, McLAREN JM, EYRE P.** Ultrastructure of bronchopulmonary lavage cells from bovines administered 3-methylindole. I. 12 hours post-treatment. *J Submicrosc Cytol* 1984; 16: 471-477.
106. **SMITH HJ.** Preconditioning of *Trichinella spiralis nativa* larvae in musculature to low temperature. *Vet Parasitology* 1984; 17: 85-90.
107. **SMITH HJ.** Infectivity of Canadian isolates of *Trichinella spiralis nativa* for swine, rats and carnivores. *Can J Comp Med* 1985; 49: 88-90.
108. **SPENCER JL.** Progress towards eradication of lymphoid leukosis viruses. A review. *Avian Pathology* 1984; 13: 599-619.
109. **SPENCER JL, GAVORA JS, CHEN SS, SHAPIRO JL.** Factors influencing resistance and distribution of lesions in chickens exposed to BC-1 and RB-1B isolates of Marek's disease virus. Proceedings of International Symposium on Marek's disease. Edited by Calnek BW and Spencer JL. Cornell University, Ithaca, N.Y. 1984; July 23-26, 359-372.
110. **SPENCER JL, GAVORA JS, FAIRFULL RW, GILKA F.** Categorization of lymphoid leukosis virus infections on the basis of group-specific antigen titers. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 185-340.
111. **SPENCER JL, GILKA F, GAVORA JS, WRIGHT PF.** Distribution of lymphoid leukosis virus and p27 group-specific antigen in tissues from laying hens. *Avian Diseases* 1984; 28: 2.
112. **STEMSHORN BW.** Biotechnology in animal health. In: *Biotechnology in Agriculture*, Research Branch, Agriculture Canada, 1984; 53-60.
113. **STEMSHORN BW.** Progress in the diagnosis of brucellosis. 3rd International Symposium on Brucellosis, Algiers, Algeria. *Develop Biol Standard (S. Karger, Basel)*, 1984; 56: 325-340.
114. **STEMSHORN BW.** Bovine brucellosis – Diagnosis and eradication. *Can Vet J* 1985; 26: 35-39.
115. **SUGDEN EA, SAMAGH BS, DUNCAN JR.** The preparation of polysaccharide antigens from *M. paratuberculosis* for use in the serological diagnosis of Johne's disease. *Can Society of Microbiol.*, Kingston, 1984.
116. **SWIERENGA SHH, BOUILLANT AMP, BUTLER SG.** The transformation marker growth in low calcium medium appears before tumor induction during the spontaneous malignant transformation of PFT cells. *In Vitro* 1984; 20: part II: 259 (Abstract 77).
117. **TESSARO SV, ROWELL JE, CAWTHORN R, LATOUR P.** Banks Island muskox harvest, 1984. In: Klein DR, White RG, Keller S. eds. Proceedings of the First International Muskox Symposium. Biological papers of the University of Alaska, Special Report No. 4, 1984: 177-180.
118. **THOMAS FC.** Comparison of some storage and isolation methods to recover bluetongue virus from bovine blood. *Can J Comp Med* 1984; 48: 108-110.
119. **THOMAS FC, SINGH EL, HARE WCD.** Control of bluetongue virus spread by embryo transfer. *Proc Int Symp on Bluetongue and related Orbiviruses*, Asilomar, California, 1984.

120. **THOMAS FC, SINGH EL, HARE WCD, DULAC GC.** The control of viral diseases by embryo transfer. Animal Pathology Conference, June 1984.
121. **THOMAS FC, SAMAGH BS.** Gamma ray sensitivity of Bluetongue, EHD and African Horsesickness viruses and their precipitating and complement fixing antigens. Bluetongue and Related Orbiviruses, 1985 Alan R. Liss, Inc. 413-415.
122. **TRUSCOTT RB, RUHNKE HL.** The effect of antibiotics against bovine mycoplasmas and ureaplasmas. Can J Comp Med 48, 171-174, 1984.
123. **WRIGHT PF, GARCIA MM, STEWARD RB.** Enzyme immunoassay for the detection of bovine antibodies to *Fusobacterium necrophorum*. Abstr. Proceedings of the 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases (Chicago, Ill.) 1984.
124. **YATES WDG.** Interaction between viruses and bacteria in bovine respiratory disease. Can Vet J 1984; 25: 37-41.

TEST ABBREVIATIONS KEY

AA	atomic absorption
AGID	agar gel immunodiffusion
Agg	agglutination
BAPT	buffered antigen plate agglutination test
BRT	brucellosis milk ring test
CIE	countercurrent immunoelectrophoresis
CF	complement fixation
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assays
EM	electron microscopy
FA	fluorescent antibody
GC	gas chromatography
HA	hemagglutination
HI	hemagglutination
HPLC	high pressure liquid chromatography
IHA	indirect hemagglutination
MA	microagglutination lysis
MIT	mouse inoculation test
PN	plaque neutralization
RIA	radio-immuno assay
SN	serum neutralization
SPAT	serum plate agglutination test
TLC	thin layer chromatography
TLC/Bioaut.	thin layer chromatography/ bioautography
STAT	standard tube agglutination test
VMA	vaginal mucus agglutination

Division de la pathologie vétérinaire

Aperçu général 1984 - 1985



AGRICULTURE CANADA

DIVISION DE LA PATHOLOGIE VÉTÉRINAIRE

APERÇU GÉNÉRAL
1984 - 1985

Division de la pathologie vétérinaire
Halldon House, 4^e étage
2255, avenue Carling
Ottawa, Ontario
Canada
K1A 0Y9

Tél: (613) 995-5433

Télex: 053-3283

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985
.45M-11:85

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION / 3

SERVICES DE DIAGNOSTIC / 4

RECHERCHE / 4

LABORATOIRES / 5

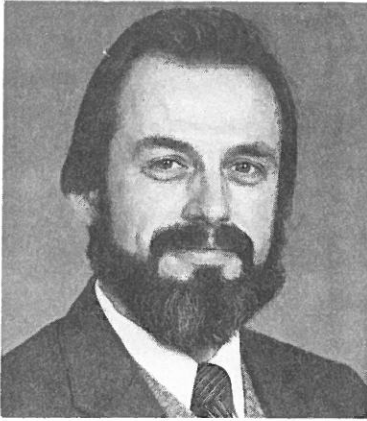
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/Sackville
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/St-Hyacinthe
- Institut de recherches vétérinaires/Nepean
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/Guelph
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/Winnipeg
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/Saskatoon
- Institut de recherches vétérinaires/Lethbridge
- Laboratoire de pathologie vétérinaire/Richmond

PROJETS DE RECHERCHE / 14

LISTE DES PUBLICATIONS / 28

LISTE D'ABBREVIATIONS DES ÉPREUVES DIAGNOSTIQUES / 32

INTRODUCTION



N.G. Willis

Compte tenu de la longue histoire de la Division de la pathologie vétérinaire, je suis très heureux de pouvoir présenter son premier aperçu général.

Au chapitre de la gestion de la division, nous avons enfin terminé la restructuration majeure de l'Institut de recherches vétérinaires de Nepean. Cette mesure a permis d'améliorer considérablement la mise en oeuvre des programmes ainsi que le climat de travail qui règne au laboratoire. Durant l'année, le Dr Doug Mitchell, directeur de l'Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge, a pris sa retraite. Un long processus de sélection a été mis en branle et a abouti à la nomination de son successeur, le Dr Peter Stockdale. Toutefois, avant que ce dernier n'assume ses responsabilités, le poste était comblé provisoirement par le Dr Leo Niilo. Toujours durant cette période, le Dr Bill Yates a dirigé le Laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon (Saskatchewan). Par ailleurs, l'équipe de gestion de la Division de la pathologie vétérinaire s'est réunie à deux reprises, lors de conférences des directeurs de laboratoire qui se sont tenues à Nepean (Ontario) et à Sackville (Nouveau-Brunswick).

Le premier examen officiel de gestion du Programme de recherche sur les maladies a constitué une activité très importante au cours de l'année. Cet examen a pris fin en juillet 1985. Le programme a été reconduit afin d'administrer

les projets de recherche contractuelle menés à la Faculté de médecine vétérinaire de St-Hyacinthe, au *Ontario Veterinary College* de Guelph et au *Western College of Veterinary Medicine* de Saskatoon. De plus, nous avons continué d'encourager la formation post-universitaire de sept vétérinaires au cours de l'année; l'un d'entre eux a reçu une maîtrise en virologie, tandis qu'un nouveau vétérinaire a été choisi pour entreprendre des études de deuxième cycle l'an prochain.

Un projet de très grande envergure, visant à mettre au point un système informatisé de contrôle des échantillons au laboratoire, s'est poursuivi de façon satisfaisante. Ce système permettra de moderniser la prestation des services de diagnostic et devrait comporter une phase pilote l'an prochain.

Nous avons en outre offert un programme de formation dans le domaine de la reconnaissance et du diagnostic des maladies exotiques. Le cours magistral et les démonstrations ont été donnés à la Station expérimentale de Gross Île, à l'intention de vingt candidats. Toujours en 1984, nous avons présenté la 34^e Conférence canadienne sur la pathologie vétérinaire et la 37^e Conférence canadienne sur les maladies aviaires.

Dans le cadre de notre programme de modernisation de nos laboratoires, huit projets de construction se sont poursuivis. La levée d'une première pelletée de terre a eu lieu pour lancer le début des travaux de construction d'un nouvel immeuble de bureaux et de laboratoires à St-Hyacinthe (Québec), et des cérémonies du même genre ont eu lieu à Guelph (Ontario) et à Lethbridge (Alberta) pour la construction du même type d'immeubles. Par ailleurs, la construction d'une importante animalerie réservée aux études expérimentales a été complétée à Lethbridge (Alberta), et on a commencé à modifier les installations de quarantaine de Sackville (Nouveau-Brunswick). La conception du Laboratoire de virologie animale de Nepean (Ontario) et des travaux de rénovation et d'agrandissement du laboratoire de Sackville (Nouveau-Brunswick) est bien avancée. Enfin, on aménage de nouvelles installations que louera le Laboratoire de pathologie vétérinaire de Vancouver.

L'exercice de 1984-1985 représente une année très active et productive pour la Division de la pathologie vétérinaire. D'importants projets ont été lancés ou se sont poursuivis, lesquels porteront fruit en 1986. Je tiens à féliciter le personnel pour toutes les réalisations accomplies au cours de l'année.

Directeur de la
Division de la pathologie vétérinaire,



N.G. Willis

SERVICES DE DIAGNOSTIC

Les laboratoires de la Division fournissent des services de diagnostic pour soutenir le programme national de santé des animaux et le programme d'hygiène des viandes, lesquels sont régis respectivement par la Loi sur les maladies et la protection des animaux et la Loi sur l'inspection des viandes.

Les services qui se greffent au programme de santé des animaux comprennent : diagnostic des maladies dites "à déclarer" aux termes de la première loi susmentionnée, analyses servant à certifier l'état sanitaire du bétail, du sperme et des embryons destinés à l'exportation ou importés et enquêtes sérologiques nationales pour déceler les maladies visées par des programme de lutte ou d'éradication (par ex., la brucellose bovine) ou pour confirmer continuellement l'absence de certaines maladies animales qui n'existent pas au Canada. Les huit laboratoires fournissent ces services de diagnostic. Toutefois, le diagnostic des maladies exotiques se fait uniquement dans un laboratoire de virologie à sécurité maximale à l'Institut de recherches vétérinaires de Nepean (Ontario), près d'Ottawa. De plus, les réactifs biologiques utilisés dans les épreuves diagnostiques pratiquées au laboratoire et sur le terrain sont produits à ce même Institut.

Quant aux épreuves diagnostiques réalisées pour le programme d'hygiène des viandes, elles se font à divers laboratoires. Alors que les analyses bactériologiques des viandes et des produits carnés sont largement réparties entre les laboratoires de la Division, les épreuves de dépistage des résidus chimiques et bactériologiques sont réalisées à Saskatoon et les analyses de vérification de l'espèce, à Guelph et à Vancouver – l'analyse de confirmation, elle, se faisant à Nepean.

Le tableau suivant montre l'ampleur des services fournis durant l'année financière 1984-1985 :

	Nombre d'épreuves
Maladies animales exotiques (y compris les enquêtes)	20,965
Éradication de la brucellose	1,603,827
Éradication de la tuberculose	1,412
Maladies à déclarer et autres maladies d'intérêt national	114,200
Insémination artificielle et transfert d'embryons	68,366
Importations	14,294
Exportations	187,308
Salubrité des viandes	25,500
Services de soutien	93,859
TOTAL	2,129,731
Production de substances biologiques (doses d'épreuve)	4,892,293

La Division offre aussi un service complet de typage sanguin pour les espèces bovines et équines : ce travail se fait à Vancouver, Nepean et Guelph. De plus, certains de ses laboratoires fournissent des services de consultation spécialisés aux laboratoires provinciaux de médecine vétérinaire et aux universités.

Dr M.F. Baker
Directeur associé,
Services de laboratoire

RECHERCHE

Le programme de recherche de la Division de la pathologie animale est divisé en deux sous-programmes, celui des maladies animales et celui de la salubrité des viandes. En outre, le programme de recherche sur les maladies animales est subdivisé en trois catégories générales : la recherche aidant à diagnostiquer, à combattre et à éliminer les maladies animales d'origine étrangère; la recherche sur les maladies indigènes "désignées" auxquelles le Ministère applique des programmes de réglementation et la recherche sur les maladies indigènes courantes ayant une importance économique. La recherche sur la salubrité des viandes porte sur la trichinose, les contaminants bactériens et les résidus de produits chimiques.

Le budget de recherche de la Division est d'environ 6 millions de dollars, dont les trois-quarts sont versés en salaires à environ 100 employés en recherche dont 36 chercheurs. La répartition de ces ressources aux catégories de recherche en 1984-1985 a été la suivante : environ 10 % sont allés aux maladies animales exotiques, 15 % à la salubrité des viandes, 20 % aux maladies indigènes couvertes par un programme et 55 % à d'autres maladies indigènes. Considéré en fonction de l'espèce animale touchée, le budget de la recherche sur les maladies animales se répartit comme suit : environ 57 % à la recherche sur les maladies des bovins, 15 % aux maladies du mouton et de la chèvre, 13 % aux maladies des porcins, 10 % aux maladies de la volaille et 5 % aux maladies de la faune.

Dr L. Karstad
Directeur associé à la recherche

LABORATOIRES

Laboratoire de pathologie vétérinaire Sackville (N.-B.)

Le laboratoire de pathologie vétérinaire de Sackville est situé sur le campus de l'Université Mount Allison. Il a été créé en 1956 pour desservir toute la région de l'Atlantique. À cette époque, il s'occupait surtout du diagnostic sérologique de la brucellose. Par après, on a ajouté les disciplines de bactériologie, de parasitologie, de pathologie et de virologie. Le laboratoire, ainsi qu'un établissement agricole voisin où des sujets expérimentaux sont gardés, compte un effectif de 18 employés. Il est divisé en quatre grandes sections: bactériologie, parasitologie, histopathologie et virologie. Chacune est responsable des programmes de diagnostic et de recherche. En outre, des travaux de recherche sont menés sur les maladies et les troubles parasitologiques des ovins et des caprins.

La Section de la bactériologie s'occupe de trois grandes fonctions : diagnostic sérologie de la brucellose, examen microbiologique des viandes et des produits carnés et recherche. Le principal effort de recherche vise à endiguer et à prévenir la pneumonie du porc associée aux infections par *M. ovipneumonia* et au virus Parainfluenza 3. On s'intéresse également à d'autres domaines comme les infections à ureaplasmes du tractus génital des bovins et de la semence.

La Section de la parasitologie s'occupe surtout de travaux de recherche mais offre également un service de référence aux laboratoires vétérinaires provinciaux de la région de l'Atlantique, en plus d'un service de diagnostic pour différents programmes fédéraux comme ceux portant sur la trichinose, la gale et la trichomonase. Les recherches actuelles portent sur l'épizootologie de la trichinose au Canada et la mise au point du test Elisa. On mène également des études sur *Trichinina spiralis spiralis* et *T. Spiralis nativa*.

La Section de l'histopathologie offre un service de diagnostic en rapport avec le programme de lutte contre la rage et le programme de salubrité des viandes. D'autres services d'analyse sont aussi offerts aux producteurs d'ovins et de caprins et au secteur des fourrures. On effectue également des travaux de recherche coopératifs avec d'autres sections.

La Section de la virologie assure un service général de diagnostic aux producteurs de la région de l'Atlantique, en plus de s'acquitter de ses responsabilités envers les programmes fédéraux : diagnostic de l'anémie infectieuse du cheval, analyse du sperme destiné à l'exportation et dépistage de la maladie de Newcastle, etc. Les travaux de recherche portent surtout sur la mise au point de tests Elisa pour les infections à Meadi-visna des ovins et le virus de l'arthrite-encéphalite caprine ainsi que l'amélioration des épreuves de diagnostic pour les infections aux chlamydias.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	113
Brucellose	54,155
Certification pour exportation	3,087
Salubrité des viandes	407
Maladies à déclaration obligatoire et autres maladies d'intérêt national	3,295
Services de soutien	7,263
TOTAL	68,320

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anémie infectieuse équine	IDG
Avortement enzootique du mouton	Frottis
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellose	BPAT, BRT, STAT
Diarrhée virale des bovins	AF, SN
<i>Campylobacter</i>	AF, Culture
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Coronavirus	AF
Encéphalomyélite aviaire	AF, IDG
Gale	Identification
Larynchotrachéite infectieuse	AF, SN
Maedi/visna	IDG
Maladie de Gumboro	IDG, SN
Maladie de Newcastle	IH, Isolation
<i>Mycoplasma</i>	Culture
Parvovirus du porc	IH
Rage	AF, MIT
Rhinotrachéite infectieuse bovine	AF, Isolation, SN
Rotavirus	AF
Salmonellose	Culture
Trichinose	Trichinoscope, Digestion
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculose	Frottis
Virus parainfluenza-3	IH
Virus hémagglutinant de l'encéphalomyélite du porc	IH
<i>Ureaplasma</i>	Culture
Divers	Histologie, Culture, Isolation viral, Parasitologie
	Profils bactériens

Personnel scientifique

R.G. Stevenson	D.V.M., D.V.S.M., Ph.D.	Directeur
H.J. Smith	B.Sc. (Agr.), D.V.M., M.V.Sc.	Parasitologie
G.G. Finley	D.V.M., D.D.P.	Pathologie
C. Simard	D.M.V., M.Sc.	Virologie

Laboratoire de pathologie vétérinaire
C.P. 1410
10, rue Salem
Sackville, Nouveau-Brunswick
EOA 3C0
Tél.: (506) 536-0135

Laboratoire de pathologie vétérinaire St-Hyacinthe, Québec

Le Laboratoire de pathologie vétérinaire d'Agriculture Canada est situé au coeur d'une des régions agricoles les plus prospères de la province de Québec et du Canada.

Le laboratoire occupe depuis 1980 des locaux temporaires sis au 3000 de la rue Sicotte, à proximité de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal.

Au printemps 1986, le laboratoire sera localisé à l'intérieur de nouvelles facilités.

Le mandat actuel est le suivant :

1. Épauler le programme d'éradication de la brucellose bovine dans la province de Québec. À cette fin, l'équipe du laboratoire effectue des épreuves sur approximativement 300,000 sérums bovins et 125,000 échantillons de lait par année.
2. Seconder le programme de la salubrité des viandes. La section intéressée par ce programme effectue des épreuves pour tenter de mettre en évidence les agents communément rencontrés dans les viandes natures ou transformées.
3. Fournir un support technique au Centre d'Insémination Artificiel de la province de Québec en effectuant des épreuves visant à certifier l'absence de micro-organismes indésirables chez les taureaux de ce centre (600 taureaux).

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	1,250
Brucellose	364,181
Certification pour exportation	8,190
Salubrité des viandes	1,558
TOTAL	375,179

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellose	BPAT, BRT, STAT
<i>Campylobacter</i>	AF, Culture
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Salmonellose	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture
	Inhibiteurs bactériens
	Profils bactériens

Personnel scientifique

A.N. Gagnon	D.M.V., M.Sc.	Directeur
S.P. Carrier	D.M.V., M.Sc.	Chef, Section de sérologie
Y. Robinson	D.M.V., Dipl. L.A., M.Sc., I.P.S.A.V.	Chef, Section de la salubrité des viandes
S. Messier	D.M.V., M.Sc., Ph.D.	Bactériologie, recherche

Laboratoire de pathologie vétérinaire
3000, rue Sicotte
St-Hyacinthe, Québec
J2S 2L8
Tél.: (514) 773-7730

Institut de recherches vétérinaires Nepean, Ontario

L'Institut de recherches vétérinaires (IRV), situé sur un terrain de 480 ha à Nepean, près d'Ottawa, emploie quelque 220 personnes, et constitue le plus grand des huit laboratoires du genre exploités par Agriculture Canada.

L'Institut mène des essais de laboratoire, produit des réactifs et met au point des méthodes pour le Programme national d'hygiène vétérinaire d'Agriculture Canada. Ce programme est axé sur la surveillance, la prévention et l'éradication des maladies. Ces activités visent les maladies exotiques comme la fièvre aphteuse et la peste porcine africaine ainsi que des maladies qui ont presque été éliminées, soit la brucellose et la tuberculose bovines, et les maladies indigènes comme la rage, l'anémie infectieuse des équidés et la paratuberculose.

Parmi les services offerts à l'Institut, mentionnons les tests effectués pour s'assurer que le bétail et les produits animaux canadiens répondent aux exigences sanitaires des pays importateurs avant leur départ du Canada. Le typage sanguin des bovins et des équidés ainsi que la production de réactifs de diagnostic et d'antirésultats pour déterminer l'espèce d'origine des échantillons carnés figurent également parmi les tâches réalisées à l'Institut. L'Institut développe actuellement un nouveau programme pour l'évaluation des produits biologiques vétérinaires.

Le personnel de l'Institut mène des recherches visant à améliorer le diagnostic ainsi que les mesures de prévention et de lutte contre certaines maladies du bétail qui ont de l'importance pour l'économie canadienne et la santé de la population. Il s'intéresse particulièrement aux maladies exotiques et aux zoonoses.

Enfin, les chercheurs de l'IRV conseillent le Ministère sur le diagnostic et l'éradication des maladies animales.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantaion embryonnaire	43,031
Brucellose	379,134
Certification pour exportation	74,522
Maladies animales exotiques	724
Certification pour importation	11,278
Salubrité des viandes	582
Maladies à déclaration obligatoire et autres maladies d'intérêt national	56,442
Services de soutien (externe)	435,261
Services de soutien (interne)	11,778
Enquêtes épidémiologiques	5,830
Tuberculose	1,106
TOTAL	629,688
Produits biologiques (doses)	4,892,293

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anaplasmose	FC
Anémie infectieuse équine	IDG
Anthrax	Culture, Histologie
Artérite équine	FC, SN
Bluetongue	FC, IDG, Isolation, ME, NP, SN
Brucellose	BPAT, BRT, CF, Culture, Histologie, Nécropsie, STAT
<i>Campylobacter</i>	AF, Culture, AMV
Chlamydie	FC, Frottis, Histologie, Isolation, Nécropsie
Cysticerose	Histologie
Diarrhée virale des bovins	AF, Isolation, SN
Dourine	FC
Encéphalomyélite équine	FC, Isolation
Éperythrozoonose	IHA
Fièvre typhoïde du cheval	Agg tube
Gastroentérite transmissible	Isolation, SN
Influenza aviaire	IDG, IH, Histologie, Isolation, Nécropsie
Influenza du porc	IH, Isolation
Leptospirose	Culture, MA
Leucose bovine	IDG
Maladie hémorragique épizootique	FC, IDG, Isolation, ME, NP
Maladie de Newcastle	Histologie, IH, Isolation, Nécropsie
Maladie de Teschen	SN
Maladies vésiculeuses	FC, Histologie, Isolation, ME, SN
Mammite	Culture
Métrite contagieuse équine	Culture, FC
Morve	Culture, FC
<i>Mycoplasma</i>	Culture
Paramyxovirus aviaire	Isolation
Paratuberculose	Culture, FC, Histologie, IDG
Parvovirus du porc	IH, Isolation
Peste porcine africaine	AF, IDG, IEC
Peste porcine classique	AF, FC, Histologie, Isolation, SN
Piroplasmose	FC
Pseudorage	AF, ELISA, Histologie, Isolation, SN
Fièvre Q	FC
Rage	AF, Histologie, MIT, Nécropsie
Rhinopneumonite équine	SN
Rhinotrachéite infectieuse bovine	AF, Isolation, SN
<i>Salmonella</i>	Culture
Toxoplasmose	FC
Tremblante	Histologie
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculose	Histologie
Virus hémagglutinant de l'encéphalomyélite du porc	IH, SN
Virus parainfluenza-3	IH

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985 (Suite)

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Divers	Culture, Isolation de virus, Histologie, ME, Nécropsie
	Identification de groupes sanguins (équins et bovins) Vérification d'espèces

Personnel scientifique

B.W. Stemshorn	B.Sc., D.M.V., Ph.D.	Directeur
Opérations de laboratoire		
J.A.J. Carriere	B.A., D.M.V.	Chef
J. Fournier	D.M.V., M.Sc.	Coordonateur de diagnostic
Immunologie		
J.R. Duncan	B.S.A., D.V.M., M.Sc., Ph.D., A.C.V.P.	Chef
J. Cherwonogrodzky	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	
R.L. McGuire	B.Sc. (Hon), M.Sc., Ph.D.	Agent de sécurité
K. Nielson	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	
G.M. Ruckerbauer	B.A., M.A., D.M.V.	
E.A. Sugden	B.Sc., Ph.D.	
P.F. Wright	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	
Recherche en microbiologie		
J.L. Spencer	D.M.V., M.S., Ph.D.	Chef
B.W. Brooks	B.Sc. (Agr), M.Sc., Ph.D.	
S. Chen	D.V.M., M.S.	Pathologie aviaire
A.D.E. Fraser	B.Sc. (Hon), M.Sc., Ph.D.	Boursier CRSNG
M.M. Garcia	B.S.A. (Hon), M.Sc., Ph.D.	
C.E. Rigby	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	
Services en microbiologie		
J.B. Stevens	B.Sc., D.V.M., M.Sc., Ph.D.	Chef
K.L. Malkin	B.V.Sc., Dipl. Vet. P.M.	
R.B. Stewart	B.Sc. (Hon)	
C. Turcotte	D.V.M., M.Sc.	
Pathologie		
K.M. Charlton	D.V.M., Ph.D., A.C.V.P.	Chef
A. Bundza	D.V.M., Dipl. Clin. Path.	
G.A. Casey	B.Sc.	
A.H. Corner	D.V.M., M.Sc.	
T.W. Dukes	D.V.M., M.S.	
F. Gilka	Med. Vet., M.V.Dr., C.Sc., Ph.D., A.C.V.P.	
N.D. Tolson	Ph.D.	Boursier MRNO
W.A. Webster	B.Sc.	

Personnel scientifique (Suite)

Reproduction

W.C.D. Hare	M.A. (hc), B.Sc., Ph.D. D.V.M.&S., F.R.C.V.S.	Chef
A. Bielanski	Ph.D., D.V.M., Dr.Habilit. V.M.	
M.D. Eaglesome	B.V.M.S., M.R.C.V.S.	
E.L. Singh	B.Sc., M.Sc.	
G.C.B. Randall	B.V.Sc., Ph.D., M.R.C.V.S.	

Serologie

B.S. Samagh	B.V.Sc.&A.H., M.Sc., Ph.D., D.V.M.	Chef
D. Colling	B.Sc., M.Sc.	
G.J. Kraay	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	
R.P. Lacroix	B.Sc., M.Sc.	
F.J. Robertson	B.Sc. (Agric), D.T.A., B.V.M.S., M.R.C.V.S.	
J.L. Shapiro	D.V.M., Int. Eq. Surg. Med., Dip. Path.	
P.T. Shettigara	B.V.Sc., M.Sc., Ph.D., D.V.M., D.T.V.M., D.E.C.H., M.R.C.V.S.	

Virologie

P.R. Ide	D.V.M., M.Sc., Ph.D.	Chef
A. Afshar	D.V.M., Ph.D.	
A. Bouffard	D.M.V., M.Sc., Ph.D.	
A.M.P. Bouillant	D.M.V., M.S., Ph.D.	
C. Dubuc	D.V.M., M.Sc.	
G.C. Dulac	D.M.V., M.Sc., Ph.D.	
A. Girard	D.M.V.	
D.J. Myers	D.V.M., M.Sc.	
F.C. Thomas	D.V.M., Ph.D.	
R.F. Sellers	B.A. (Hon) (=B.S.), B.Sc., M.R.C.V.S., D.V.M. (Hon), Ph.D., Sc.D.	

Institut de recherches vétérinaires
801, chemin Fallowfield
C.P. 11300, succursale "H"
Nepean, Ontario
K2H 8P9
Tél.: (613) 998-9320
Télex: 053-4966

Laboratoire de pathologie vétérinaire Guelph (Ontario)

Le laboratoire est actuellement situé sur le campus de l'Université de Guelph mais déménagera au Parc techno-commercial de l'université au printemps de 1986. Les 25 employés du laboratoire fournissent des services de diagnostic et effectuent des travaux de recherche pour appuyer le secteur canadien du bétail et de la volaille.

Les services de diagnostic soutiennent le programme national de lutte contre les maladies animales mis en oeuvre par le ministère de l'Agriculture du Canada, en permettant le dépistage de la brucellose, de l'anémie infectieuse du cheval et de la campylobactériose. De plus, des épreuves sont menées pour garantir que le cheptel et les produits animaux canadiens répondent aux exigences sanitaires des pays importateurs avant de quitter le Canada.

Le service chargé de la salubrité des viandes effectue des examens bactériologiques des produits carnés frais et transformés et utilise des méthodes immunologiques pour vérifier les espèces entrant dans la composition des échantillons de viande crue. Ce service effectue également des enquêtes pour soutenir l'application des programmes fédéraux d'hygiène des viandes dans les laboratoires et les établissements de transformation. La recherche dans ce domaine vise à mettre au point de meilleures méthodes pour dépister des bactéries pathogènes et des substances pouvant altérer les viandes, comme les toxines, afin de garantir l'innocuité des produits carnés destinés tant aux marchés intérieurs qu'à l'exportation.

On effectue également des travaux de recherche afin de mieux comprendre les mécanismes pathogènes qui jouent un rôle dans la salmonellose des bovins et de la volaille. On étudie entre autres la relation qui existe entre les plasmides et la virulence des infections à salmonelles, ainsi que la manipulation génétique des souches de *Salmonella*, afin de mettre au point des vaccins efficaces.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	3,688
Brucellose	552,743
Certification pour exportation	30,468
Certification pour importation	2
Salubrité des viandes	2,753
Maladies à déclaration obligatoire et, autres maladies d'intérêt national	23,552
TOTAL	613,206

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anémie infectieuse équine	IDG
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellose	BPAT, BRT, SPAT, STAT
<i>Campylobacter</i>	AF, Culture
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
<i>Salmonella</i>	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture

Vérification d'espèces
Profils bactériens

Personnel scientifique

T.R.S. Bhatia B.V.Sc.&A.H., M.Sc., M.R.C.V.S. Directeur

Services diagnostiques

P.J. Cairns D.V.M. Maladies infectieuses

A.M. Lammerding B.Sc. (Agr.), M.Sc. Salubrité des viandes

Recherche

R.C. Clarke B.Sc., D.V.M., Ph.D. Bactériologie

C. Poppe D.V.M., M.Sc., Dipl. V.P. Bactériologie

R.B. Truscott B.S.A., D.V.M., M.S.A., Ph.D. Bactériologie

C.F. Langford D.V.M., M.Sc. Bactériologie

Laboratoire de pathologie vétérinaire
620, rue Gordon
Guelph, Ontario
N1G 1Y4
Tél.: (519) 822-3300

**Laboratoire de pathologie vétérinaire
Winnipeg (Manitoba)**

Le Laboratoire de pathologie vétérinaire de Winnipeg est situé au *Federal Building*, au 269 de la rue Main. Son personnel est composé de neuf employés à temps plein des catégories professionnelle, technique et administrative.

Les activités du laboratoire visent surtout à diagnostiquer des maladies animales et sont menées en rapport avec les programmes de lutte mis sur pied par le ministère de l'Agriculture du Canada, comme ceux visant l'éradication de maladies telles que la brucellose et le tuberculose et ceux orientés sur la lutte contre les maladies comme l'anémie infectieuse du cheval.

Les méthodes d'épreuves soutiennent également les programmes de salubrité des viandes, en prévoyant l'examen régulier des viandes et des produits carnés, afin d'assurer leur stérilité et leur traitement adéquat, ainsi que la participation au programme d'enquête nationale sur des produits particuliers. Des épreuves microbiologiques sont également effectuées à l'intention des couvoirs.

Le laboratoire participe aussi aux programmes nationaux de surveillance sérologique ainsi qu'à différents projets spéciaux. Il assure également le service de sérotypage des salmonelles pour tous les laboratoires de la Division.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	48
Brucellose	77,276
Certification pour exportation	6,172
Salubrité des viandes	5,159
Maladies à déclaration obligatoire et autres maladies d'intérêt national	3,868
Services de soutien	481
Tuberculose	303
Enquêtes épidémiologiques	6,271
TOTAL	99,578

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anémie infectieuse équine	IDG
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellose	BPAT, BRT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Gale	Identification
<i>Salmonella</i>	Culture, Serotypage
Trichinose	Trichinoscope
Tuberculose	Frottis
	Profils bactériens

Personnel scientifique

R.C. Finlay	D.V.M.	Directeur (Sérologie)
E.D. Mann	D.M.V.	Microbiologie

Laboratoire de pathologie vétérinaire
Pièce 408, Federal Building
269, rue Main
Winnipeg, Manitoba
R3C 1B2
Tél.: (204) 949-2205
Télex: 075-5922

Laboratoire de pathologie vétérinaire
Saskatoon, Saskatchewan

Le laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon est un édifice moderne de deux étages sis à Innovation Place, sur le campus de l'Université de la Saskatchewan. Les installations comportent des laboratoires de biologie (à haute sécurité) et de chimie analytique. Le personnel est composé de 39 employés dont 12 sont des scientifiques qui s'intéressent aux résidus chimiques dans les aliments d'origine animale et aux maladies infectieuses du bétail et de la faune.

La Section de l'analyse des résidus chimiques a été fondée en 1981 en vue d'élargir et de renforcer les programmes nationaux de dépistage des résidus chimiques dans la viande et les produits carnés. On y utilise une variété de méthodes analytiques pour déceler les résidus de médicaments vétérinaires et de contaminants industriels dans les tissus animaux.

La Section des maladies infectieuses se spécialise dans le diagnostic bactériologique, sérologique et pathologique de la brucellose et d'autres maladies rencontrées chez les animaux domestiques et la faune, notamment les zoonoses. Ce laboratoire est un centre national de culture et de biotypage de *Brucella*.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Brucellose	55,641
Salubrité des viandes	14,171
Assurance de la qualité	3,728
	<hr/>
TOTAL	73,540

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Brucellose	Biotypage, BPAT, BRT, Culture, STAT
Gale	Identification
Residues	
Acétate de mélangestrol	GC
Antibiotiques	TLC/biaut
Carbadox	GC
Chloramphénicol	GC
Clopicol	GC
Ivermectin	HPLC
Métaux lourds	AA
Nitrofurans	HPLC
PCP, BPC	GC
Pesticides	GC
Sulfa	TLC
Tétracyclines	HPLC
Zéranol	HPLC, RIA

Personnel scientifique

W.D.G. Yates	D.V.M., Ph.D.	Directeur
Section des maladies infectieuses		
L.B. Forbes	D.V.M., M.Sc.	Services d'analyse
S.V. Tessaro	B.Sc., M.Sc., D.V.M.	Maladies de la faune
D.L. Hutchings	D.V.M., Certificat en médecine vétérinaire préventive	Stagiaire en immunologie
Section de l'analyse des résidus chimiques		
J.D. MacNeil	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	Chef de section
G.O. Korsrud	B.Sc., M.Sc., Ph.D.	Recherche et développement des méthodes
V. Martz	B.Sc.	Assurance de la qualité/ Agent de sécurité
J.R. Patterson	B.Sc., B.Ed., M.Sc.	Chimiste principal
A.C. Fesser	B.Sc., M.Sc.	Services d'analyse
C. Salisbury	B.Sc.	Services d'analyse

Laboratoire de pathologie vétérinaire
116, Veterinary Road
Saskatoon, Saskatchewan
S7N 2R3

Tél.: (306) 975-4071
Télex: 074-2471

Institut de recherches vétérinaires Lethbridge (Alberta)

Avec un effectif total de 55 employés, dont 10 vétérinaires, et des terres d'environ 1 000 hectares, l'établissement assure des services de diagnostic en laboratoire et administre des programmes de recherche vétérinaire faisant appel à la bactériologie, à l'immunologie, à la pathologie et à la recherche clinique.

L'Institut a pour mandat d'offrir des services d'analyse microbiologique pour soutenir les programmes fédéraux de certification et de lutte contre les maladies, en plus de mener des recherches vétérinaires sur des maladies indigènes d'importance économique pour le secteur canadien de l'élevage, en mettant l'accent sur les maladies des bovins.

Les services de diagnostic comprennent les épreuves en laboratoire pour le dépistage de la plupart des maladies animales à déclaration obligatoire et autres, afin de garder le cheptel canadien exempt de maladies contagieuses et de certifier l'état de santé des animaux destinés à l'exportation.

Les projets de recherche ont surtout rapport aux maladies: pathogénèse et prévention des maladies respiratoires des bovins, effets des systèmes d'élevage intensif des bovins de boucherie sur la santé et la productivité des troupeaux de naissance de grands parcours, épizootologie et lutte contre la leptospirose et biotechnologie appliquée. Pour mener ses projets, l'Institut possède un troupeau d'environ 150 vaches de boucherie, sujets expérimentaux de catégorie sanitaire définie.

Les installations de l'Institut, érigées en 1905 à des fins de quarantaine et de recherche pour les chevaux atteints de dourine, sont actuellement rénovées par la construction d'un laboratoire moderne, qui devrait se terminer au début de 1987.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	19,124
Brucellose	59,553
Certification pour exportation	60,620
Certification pour importation	2,022
Salubrité des viandes	9
Maladies à déclaration obligatoire et autres maladies d'intérêt national	20,756
Services de soutien	27,412
Enquêtes épidémiologiques	8,143
TOTAL	197,639

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC DISPONIBLES EN 1984-1985

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anaplasmose	FC
Anémie infectieuse équine	IDG
Anthrax	Culture
Bluetongue	AGID, CF
Brucellose	BPAT, BRT, CF, Culture, STAT
<i>Campylobacter</i>	AF, AMV, Culture
Diarrhée virale des bovins	AF, Isolation, SN
Gale	Identification
Leptospirose	AF, Culture, MA
Leucose bovine	IDG
Gastroentérite transmissible	Isolation, SN
<i>Mycoplasma</i>	Culture
Rage	AF, MIT
Rhinotrachéite infectieuse bovine	Isolation, SN
Tremblante	Histologie
<i>Trichomonas</i>	Culture, Examen microscopique
Tuberculose	Histologie
<i>Ureaplasma</i>	Culture
Virus parainfluenza 3	AH, IH
Virus respiratoire syncytial	FC, Isolation, SN
Divers	Culture, Histologie, Parasitologie

Personnel scientifique

P.H.G. Stockdale	B.Vet.Med., M.Sc., Ph.D.	Directeur
B.F. Kingscote	Assoc. B.Sc., D.V.M., M.V.Sc., Ph.D.	Chef, Section de bactériologie
L. Niilo	D.V.M., M.Sc.	Chef, Section d'immunologie
H.J. Cho	D.V.M., M.Sc., Ph.D.	Immunologie
K.W.F. Jericho	D.V.M., Ph.D.	Chef, Section de pathologie
C. le Q. Darcel	B.Sc., B.A., Ph.D., M.A., M.R.C.V.S.	Chef, Section virologie
J.J. Bohac	V.M.D., Ph.D.	Virologie
J.A. Bradley	M.R.C.V.S.	Chef, Section de recherche clinique
K.G. Loewen	D.V.M., M.Sc.	En formation

Institut de recherches vétérinaires
 C.P. 640
 Lethbridge, Alberta
 T1J 3Z4
 Tél.: (403) 381-8182
 Téléc: 038-56713

Laboratoire de pathologie vétérinaire Richmond (Colombie-Britannique)

Bien que le Laboratoire de pathologie vétérinaire de la Colombie-Britannique soit l'un des plus petits de la Division, il s'agit du plus vieil établissement, ayant été créé avant 1924. Il occupe des locaux loués dans un quartier d'usines dites légères de Richmond (Colombie-Britannique), qui fait partie du grand Vancouver. Cet emplacement facilite l'accès aux spécimens de l'Alberta et des Prairies, par transport aérien, et à celui de la Colombie-Britannique, par transport aérien ou terrestre.

Le laboratoire offre des services d'épreuves à l'appui des programmes d'hygiène vétérinaire et d'inspection des viandes de la Direction générale, pour l'Alberta et la Colombie-Britannique. Le laboratoire s'occupe également de la surveillance des maladies de la sauvagine, en prêtant une attention spéciale à la maladie de Newcastle. L'aide apportée aux programmes d'hygiène vétérinaire de la Direction générale comprend l'éradication de la brucellose, la lutte contre les maladies indigènes, comme l'anémie infectieuse du cheval et la salmonellose, et la surveillance et le contrôle des maladies exotiques comme la maladie de Newcastle. Pour ce qui est du programme national d'innocuité des viandes, le laboratoire se charge de l'examen microbiologique des viandes prêtes à consommer, de l'examen des carcasses de volaille en vue du dépistage des salmonelles et de l'identification des espèces entrant dans la composition des viandes crues et des produits carnés.

Les vétérinaires du laboratoire aident également le secteur du bétail en participant, de façon générale, au diagnostic des maladies. À l'occasion, on effectue des examens sur le terrain et l'on prélève des échantillons spéciaux lorsque les méthodes de diagnostic habituelles n'ont pas réussi à résoudre les problèmes de l'éleveur. Des services sont également offerts au secteur de la mariculture, sous forme de consultations et d'examen parasitologiques et microbiologiques.

ÉPREUVES DE DIAGNOSTIC EFFECTUÉES EN 1984-1985

But	Nombre d'analyses
Certification de santé pour insémination artificielle et transplantation embryonnaire	1,114
Brucellose	11,144
Certification pour exportation	4,249
Certification pour importation	992
Salubrité des viandes	861
Maladies à déclaration obligatoire et autres maladies d'intérêt national	6,287
Services de soutien	1,658
Tuberculose	3
TOTAL	26,308

Maladie/Microorganisme	Épreuves
Anémie infectieuse équine	IDG
<i>Bacillus cereus</i>	Culture
Brucellose	BPAT, BRT, Culture, SPAT, STAT
<i>Campylobacter</i>	Culture, VMA
Chlamydie	Isolation
<i>Clostridium perfringens</i>	Culture
Gale	Identification
Maladie de Newcastle	Isolation
Métrite contagieuse équine	Culture
Pullorose/Typhoïde	Agg
<i>Salmonella</i>	Culture
<i>Trichomonas</i>	Culture
Tuberculose	Frottis
Divers	Culture, Parasitologie, Isolation de virus
	Vérification d'espèces
	Profils bactériens

Personnel scientifique

W.J. Dorward	B.Sc., D.V.M., V.S.	Directeur, Bactériologie et immunologie
A.C. MacNeil	D.V.M., V.S.	Chef, Section du diagnostic

Laboratoire de pathologie vétérinaire
13-3071, route 5
Richmond, Colombie-Britannique
V6X 2T4

Tél.: (604) 273-2713
Télex: 045-08658

PROJETS DE RECHERCHE

I. Maladies animales exotiques

8492 Application de l'immunofluorescence directe et indirecte au dépistage des antigènes et des anticorps de la peste porcine classique chez le porc.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Ce projet vise à améliorer les réactifs immunofluorescents nécessaires au diagnostic de la peste porcine classique et à la recherche afférente.

Réalisations:

En 1984, deux conjugués immunofluorescents ont été préparés, et leur utilité dans le diagnostic de la peste porcine classique a été évaluée en utilisant des porcs infectés expérimentalement avec des souches du virus de la maladie aiguë et de l'affection chronique. Le test d'immunofluorescence indirecte est maintenant appliqué dans le cas de la peste porcine classique, de la peste porcine africaine, de la pseudorange et de la maladie vésiculeuse du porc.

Chercheurs: G.C. Dulac, D.J. Myers.

8507 Transfert d'embryon comme moyen de lutte contre la maladie.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Déterminer les risques de transmission de maladie par le transfert d'embryon chez le bétail et mettre au point des méthodes de manipulation et de traitement des embryons réduisant ou éliminant ces risques.

Réalisations:

1. Déterminer que le virus de la fièvre catarrhale du mouton n'a pas été transmise à des embryons de bovins lorsque les donneuses ont été contaminées par du sperme infecté par ce virus.
2. Déterminer que des embryons prélevés sur des bovins contaminés par le virus de la fièvre aphteuse ne sont pas porteurs de cette maladie.
3. Vérifier que les virus de la stomatite vésiculeuse et de la peste porcine classique se lient aux embryons de porcs mais que la trypsine peut les éliminer.
4. Déterminer qu'il est possible de prélever des embryons chez des porcs contaminés par la maladie vésiculeuse et de les transférer à des receveuses indemnes sans transmission de la maladie.
5. Montrer que le traitement à la trypsine des embryons permet de prévenir la transmission de la pseudorange aux porcs receveurs.
6. Des recherches sont actuellement en cours en vue de déterminer si le transfert d'embryon peut permettre de combattre la fièvre catarrhale du mouton.
7. Des études sont actuellement en cours sur la faisabilité économique de l'éradication du virus de la leucose bovine dans un troupeau de race.

Chercheurs: E.L. Singh, W.C.D. Hare, F.C. Thomas et G.C. Dulac.

8528 Orbivirus d'animaux (fièvre catarrhale du mouton, peste équine, maladie hémorragique épizootique).

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Collecte d'orbivirus et production de réactifs; comparaison d'antigènes; mise au point et évaluation d'un test de diagnostic.

Réalisations:

1. Des inoculations au fœtus, de 106 à 122 jours de gestation, de petites doses du virus cloné de la fièvre catarrhale ont provoqué des avortements avec graves dommages cérébraux mais n'ont pas donné lieu à la naissance de veaux vivants contaminés. Cette constatation pourrait avoir une signification épidémiologique.
2. Études de la réactivité croisée par neutralisation sur plaque : le chercheur a fait réagir des pools de sérum de bovins (3 par sérotype, 40 jours après l'inoculation) représentant 16 des 23 sérotypes avec 7 sérotypes de virus dont 4 sérotypes "américains" (10, 11, 13, 17). Les réactions croisées ont été complètes sauf dans le cas des types 4 et 13 qui n'ont pas été neutralisés par certains sérums. C'est une autre preuve de la présence de nombreux antigènes neutralisants communs dans les sérotypes contrairement à l'idée traditionnellement admise que les réactions de neutralisation sont spécifiques aux sérotypes.
3. Des isolats du virus Florida de type 2 de la fièvre catarrhale du mouton ont été reçus, clonés, utilisés dans la production de réactifs et employés dans des tests diagnostiques appliqués aux exportations.
4. Une épreuve de microtitrage (MTSN) a été adaptée et perfectionnée pour la recherche des virus de la fièvre catarrhale du mouton et de la maladie hémorragique épizootique. L'épreuve est plus rapide et permet de procéder à un plus grand nombre de tests sur des sujets d'exportation en particulier.
5. L'effet protecteur des très faibles températures sur l'infectivité de la fièvre catarrhale du mouton contre le rayonnement gamma a été mis en évidence. (Il faut une exposition environ 2 à 4 fois plus élevée pour tuer la même quantité de virus à plus basse température).

Chercheur: F.C. Thomas.

8572 Application du test immuno-enzymatique ELISA à la recherche d'anticorps de virus de certaines maladies exotiques.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Mettre au point une épreuve ELISA pour la recherche d'anticorps des virus de la fièvre catarrhale du mouton, de la pseudorage et de la stomatite vésiculeuse dans le sérum animal.

Réalisations:

Lors de la conception de tests immuno-enzymatiques pour le diagnostic des maladies virales exotiques, la priorité a été accordée au dépistage d'anticorps des virus de la pseudorage en 1984-1985. Le test a été mis au point, et les résultats préliminaires obtenus avec le sérum de porcs infectés expérimentalement indiquent que sa spécificité et sa sensibilité sont comparables à celles de l'épreuve de neutralisation du sérum qui est actuellement utilisée comme méthode standard de diagnostic. Dans les travaux en cours, l'épreuve est appliquée au sérum de porcs infectés naturellement appartenant à des troupeaux des États-Unis et du Royaume-Uni afin de confirmer sa valeur comme outil diagnostique sûr et pratique.

Chercheurs: A. Afshar, G.C. Dulac, P.F. Wright et F.C. Thomas.

8573 Préparation de réactifs pour le diagnostic de maladies animales exotiques.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Produire et évaluer des réactifs de diagnostic.

Réalisations:

Comme il faut des antigènes du virus de la peste bovine et du sérum hyper-immun de grande qualité pour développer et conserver la capacité de diagnostiquer cette maladie, des bovins, des chèvres et des lapins ont été infectés expérimentalement. Des ganglions lymphatiques de bovins ont été recueillis pour la préparation de stocks d'antigènes de peste bovine. Des sérums hyper-immuns de bovins, de caprins et de lapins, à hauts titres d'anticorps neutralisants, ont été préparés, mais des antisérums de lapins pour l'épreuve de précipitation ne seront prêts qu'après une nouvelle infection expérimentale de lapins avec un souche lapinisée du virus.

Chez des veaux hyper-immunisés avec des réactifs à hauts titres issus du virus de la fièvre catarrhale du mouton ou de la maladie hémorragique épizootique, il s'est formé un bon sérum facilitant pour l'épreuve d'immunodiffusion sur gélose pendant des périodes limitées après l'immunisation. De gros volumes ont été recueillis durant cette période.

Les difficultés rencontrées dans la production de l'antigène de la fièvre catarrhale du mouton destiné au test d'immunodiffusion sur gélose, décelées grâce à une série d'expériences ont été surmontées.

Des travaux préalables avec le jaune d'oeufs issus de poules expérimentalement infectées par la peste bovine et le pseudorage indiquent que cette substance pourrait être une bonne source d'anticorps de ces virus.

Chercheurs: A. Afshar, D.J. Myers et G.C. Dulac.

8576 Irradiation par rayonnement gamma de virus de maladies exotiques et de leurs antigènes.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Mettre au point des méthodes de traitement par rayonnement gamma de produits biologiques et de préparations virales pour inactiver les organismes pathogènes et ainsi converser l'efficacité biologique désirée.

Réalisations:

1. Les doses de rayonnement gamma pouvant tuer des quantités connues des virus suivants (index D10) ont été déterminées à -4°C et -190°C : virus de la fièvre catarrhale des moutons, de la peste équine, de la pseudorange, de la maladie vésiculeuse du porc. Après un traitement à faible température (congélation), il faut une dose de 2 à 4 fois plus élevée (c'est-à-dire que l'index D10 est de 2 à 4 fois plus élevé).
2. Des antigènes de la fièvre catarrhale des moutons et de la maladie hémorragique épizootique destinés aux épreuves de la fixation du complément et de l'immunodiffusion sur gel ont été traités par un rayonnement gamma pour déterminer l'effet sur leur réactivité. Les dommages sont légèrement plus accentués à -4°C qu'à -190°C .
3. On a conclu que la fixation des doses des préparations virales et antigéniques sera faite au cas par cas, en tenant compte, entre autre, de la charge biologique.

Chercheur: F.C. Thomas.

II. Salubrité des viandes

8512 Épidémiologie de la trichinose au Canada.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Sackville.

Objectifs:

Évaluer les possibilités d'utilisation d'une épreuve de type ELISA dans des travaux sur la fréquence de cette maladie au Canada; déterminer si *Trichinella spiralis nativa* immunisera contre *T. spiralis spiralis*; étudier la formation de kystes chez diverses espèces et les effets du préconditionnement par le froid sur la viabilité à basse température de *T. spiralis nativa*.

Réalisations:

Les examens microscopiques conduits jusqu'ici sur les muscles après une infection de 35 jours montrent que les kystes musculaires formés par *T. spiralis nativa* sont plus gros que ceux de *T. spiralis spiralis*. Des larves de *Trichinella spiralis nativa* dans le muscle de chien, de furet, et de renard préconditionné à -15°C et -20°C pendant huit jours ne survivent pas plus de 1 à 2 jours à la réfrigération à -45°C , tandis que dans les mêmes tissus préconditionnés pendant 50 jours les larves survivent jusqu'à trois mois à -45°C .

Chercheurs: H.J. Smith et G.G. Finley.

8527 Mise au point et expérimentation de réactifs pour la détermination des espèces animales à partir de la viande.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Produire (ou préparer à partir des stocks disponibles) des réactifs ou conduire des épreuves, selon le cas, pour répondre aux besoins de la Division de pathologie vétérinaire en réactifs pour la détermination de la salubrité des viandes (vérification des espèces animales à partir de la viande).

Réalisations:

Durant l'année, les réactifs suivants ont été produits et éprouvés: albumine de poulet anti-dindon; albumine de dindon anti-poulet, et albumine de bovin anti-caribou et anti-renne. La mise au point d'une albumine bovine anti-bison est actuellement en cours.

Chercheurs: J.R. Duncan, K.N. Nielsen.

8529 Mécanismes pathogènes des maladies anaérobies.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Réduire les fortes pertes économiques dues à la nécrobacillose dans la gestion et la production de bovins de boucherie de grande qualité.

Réalisations:

1. Une épreuve immuno-enzymatique avec plaque de microtitrage a été élaborée pour la mise en évidence des anticorps de *F. necrophorum*.
2. Des biotypes des souches animales et humaines de *F. necrophorum* ont été caractérisés par électrophorèse en gel de polyacrylamide en présence de dodécylsulfate de sodium.
3. Des recherches effectuées par microscopie électronique sur des souches de *F. necrophorum* ont révélé certaines variations ultrastructurales entre les types A et B, qui peuvent être associées à des facteurs de virulence.

Chercheurs: M.M. Garcia, B.W. Brooks.

8563 Relation entre les caractéristiques de culture, les espèces et la production d'entérotoxine de staphylocoques isolés de produits carnés.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Guelph.

Objectifs:

Déterminer: 1) L'incidence des staphylocoques entérotoxigènes dans les produits carnés fabriqués dans le sud de l'Ontario. 2) La relation entre l'entérotoxigénicité et la réaction sur un milieu Baird-Parker, la production de l'ADNase, les espèces et les biotypes. (Ces expériences révéleront la source de contamination et les possibilités de la déceler).

Réalisations:

Un total de 297 souches de staphylocoques ont été isolées de produits carnés soumis au laboratoire de la salubrité des viandes. Ces souches ont été soumises aux analyses suivantes :

- 1) réaction sur un milieu Baird-Parker
- 2) activité de la coagulase et
- 3) activité de l'ADNase.

À partir des réactions inhabituelles qu'elles produisaient dans ces essais, 48 souches ont été choisies pour la spéciation et le biotypage. Des vingt analyses biochimiques nécessaires pour la spéciation, dix-huit sont maintenant achevées. Le groupement des souches par espèce est déjà évident dans les données disponibles. La comparaison entre ces espèces naturelles de staphylocoques, par les réactions de la coagulase et de l'ADNase, est actuellement en cours.

Chercheur: C.F. Langford.

8564 Épreuves immunologiques pour la recherche de résidus de produits chimiques dans la viande.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon.

Objectifs:

Déterminer les possibilités d'utiliser des épreuves immunologiques pour la recherche de résidus de produits chimiques dans les viandes rouges en mettant au point une méthode de détermination du zéranol.

Réalisations:

1. Une épreuve immuno-radiologique pour la recherche du zéranol dans des étalons au méthanol a été mise au point et expérimentée.
2. Les tests de spécificité avec l'anticorps du zéranol ont mis en évidence une réactivité fonctionnelle croisée avec la zéralénone, les zéralénols, la zéranone et le zéluénel (l'isomère optique du zéranol), mais aucune réactivité avec des estrogènes normaux, des progestérones ou d'autres médicaments anaboliques synthétiques. L'anticorps est spécifique à la classe des lactones de l'acide résorcylique.
3. Une importante lacune des méthodes antérieures de recherche du zéranol, y compris celle qui a été présentée avec la demande de brevet, a été mise à jour.
4. Une méthode fonctionnelle de chromatographie liquide hautes performances pour la détermination des lactones de l'acide résorcylique a été mise au point. Sa fiabilité et sa reproductibilité sont bonnes. La sensibilité est de 0,5-200 parties par milliard de zéranol. Une sensibilité égale a été obtenue avec d'autres membres de ce groupe chimique.
5. Les chercheurs ont essayé la chromatographie à filtration sur gel comme méthode d'épuration possible. La formation de micelles de lipides qui transportent le zéranol dans la colonne rend cette technique inutilisable avec les méthodes connues actuellement.
6. Les chercheurs ont mis au point une meilleure méthode d'addition d'étalons au tissu.

7. D'autres médicaments anaboliques ont été testés afin de déterminer les interférences possibles avec la chromatographie liquide hautes performances. Seul le DES ferait problème.

8. Des tissus extraits de 200 têtes de bétail, dont la moitié portait des implants de zéranol, ont été recueillis pour analyse pour avoir un aperçu des taux de résidus qui s'accumulent chez le bétail en général.

Chercheurs: R.W. Bide, A. Fesser, J.R. Patterson, C.D. Salisbury, V. Martz.

8571 Détection de résidus d'antibiotiques dans les tissus animaux par chromatographie sur couche mince et bioautographie.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire à Saskatoon.

Objectifs:

Appliquer la chromatographie sur couche mince et bioautographie à la recherche d'antibiotiques dans des échantillons de divers tissus animaux auxquels des antibiotiques ont été administrés. Comparer les résultats obtenus avec ces méthodes à ceux des épreuves d'écouvillonnage sur les lieux et des épreuves d'inhibition microbienne et de confirmations chimiques utilisées à la Division de pathologie vétérinaire. Déterminer les effets du prélèvement et de la conservation sur les taux de recouvrement.

Réalisations:

La méthode de recherche des antibiotiques par chromatographie sur couche mince et bioautographie a été expérimentée sur des échantillons de muscles, de foie et de reins prélevés d'animaux auxquels des antibiotiques avaient été administrés. Cette méthode s'est révélée plus sensible pour le dépistage de résidus de chloramphénicol dans le muscle que l'épreuve d'écouvillonnage sur les lieux et l'épreuve d'inhibition microbienne de la Division de pathologie vétérinaire. Les teneurs de chloramphénicol dans les tissus diminuent lorsque le tissu est conservé à -20°C . Il a été prouvé que la β -glucuronidase est inactive en présence de méthanol.

Chercheurs: G.O. Korsrud, J.D. MacNeil, J.R. Patterson et C.D. Salisbury.

8580 Automatisation des systèmes de collecte des données et de préparation de rapports sur les résidus de produits chimiques.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon.

Objectifs:

Concevoir, expérimenter et mettre en oeuvre un système informatique de traitement des données sur les échantillons à la Section de chimie du Laboratoire de pathologie vétérinaire, qui serait le moins coûteux en main-d'oeuvre et en capitaux tout en donnant un service satisfaisant et continu.

Réalisations:

Les travaux de conception d'un système de traitement des données de laboratoire, recourant à des micro-ordinateurs personnels se sont poursuivis. Le système initial qui utilisait la technologie du Apple à 8 bits a été utilisé avec relativement de succès au laboratoire des sulfamidés pendant deux ans et demi. Il a été remplacé par un système du même genre

recourant à l'équipement de Columbia à 16 bits (IBM-PC) afin d'accroître la vitesse, la souplesse, la capacité et les possibilités. Actuellement, trois systèmes parallèles sont en voie de préparation et serviront au traitement de données similaires découlant d'autres programmes sur les produits chimiques. Les configurations de micro-ordinateurs à utilisateurs multiples et à réseaux font l'objet d'expérimentation visant à relier les systèmes afin de réduire les coûts de la collecte des données et de permettre le partage de ressources coûteuses.

Chercheurs: R.W. Bide, A. Fesser, J. Patterson, C. Salisbury, V. Martz.

8581 Conception d'une nouvelle méthode d'analyse de résidus de produits chimiques dans les produits carnés.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon.

Objectifs:

Mettre au point des méthodes sûres d'analyse chimique afin d'aider les services de diagnostic.

Réalisations:

Les possibilités en matière d'analyse de résidus d'antibiotiques ont été améliorées par l'extension de la chromatographie sur couche mince et bioautographie à la détermination des tétracyclines dans les os. Une méthode d'analyse chimique permettant de confirmer la présence de tétracyclines dans les os et dans les tissus mous a été éprouvée et modifiée. Il faudra des travaux supplémentaires avant que cette méthode ne puisse être utilisée dans des analyses de routine. Une méthode de détermination chimique des résidus de chloramphénicol a été expérimentée, appliquée et employée dans une enquête spéciale sur 260 porcs. L'application de la technique des colonnes d'extraction en phase liée dans l'analyse des résidus d'amprolium et de pesticides dans les tissus a fait l'objet de recherches. L'extraction des résidus d'amprolium à l'aide d'une phase liée (groupement cyano) fait actuellement l'objet de travaux d'élaboration actifs. L'utilisation de phases liées non polaires ne semble présenter aucun avantage sur les méthodes actuelles touchant les résidus multiples de pesticides. Les chercheurs ont jugé insatisfaisantes les méthodes actuelles de recherche du clopidol et sont à concevoir une autre méthode. Ils peuvent maintenant confirmer par CG/SM la présence de pratiquement tous les résidus de pesticides organochlorés ou organosphosphatés. Ils peuvent également identifier le zéranol et la progestérone d'implants d'oreille par CG/SM.

Chercheurs: J. Patterson, J. MacNeil, A. Fesser, C. Salisbury, V. Martz.

III. Maladies indigènes couvertes par un programme

8517 Pathogénèse de la rage.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

a) Déterminer si le changement spongiforme dû à la rage dépend des souches virales, déterminer l'ampleur des lésions dans les cas d'infection naturelle et étudier la pathogénèse de cette lésion. b) Déterminer les mécanismes immunologiques engagés dans la suppression immune de l'infection de la glande salivaire et trouver la fréquence de ce phénomène dans les cas spontanés. c) Collaborer à la mise au point de vaccins contre la rage pour la faune.

Réalisations:

Le changement spongiforme induit par la rage se développe rapidement, commençant par l'apparition de petites vacuoles liées à la membrane dans les prolongements cytoptasmiques des neurones. La teneur en anticorps neutralisants dans le tissu des glandes salivaires est probablement un facteur de la réponse immune qui contribue à empêcher l'infection de ce tissu. Une forte proportion de renards et de mouffettes qui ont élaboré des anticorps sériques neutralisants après avoir reçu des vaccins contre la rage, par voie orale ou entérique respectivement, ont été protégés contre l'agression virale.

Chercheurs: K.M. Charlton, G.A. Casey, W.A. Webster, A. Bundza.

8521 Diagnostic sérologique de la brucellose.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Caractériser et expliquer les réactions des antigènes de *Brucella abortus* dans le but d'améliorer les méthodes diagnostiques.

Réalisations:

Ce projet est une étude conjointe de l'Institut de recherches vétérinaires et du Conseil national de recherches (CNR). Les chercheurs ont trouvé que l'antigène immuno-dominant sur la lipo-polysaccharide de *Brucella abortus* est un polymère du sucre peu courant "perosamine" (didéoxy-4,6 formamido-4 D-mannopyranose). Un polymère identique a été trouvé sur *Yersinia enterocolitica* 0:9 expliquant la réactivité croisée avec *B. abortus*. Puisque *Y. enterocolitica* 0:9 est moins pathogène que *B. abortus* et qu'elle donne un sucre polymère identique en grandes quantités, son lipo-polysaccharide trouve des applications intéressantes à titre d'antigène dans des épreuves de diagnostic sérologiques.

Le CNR a produit des anticorps monoclonaux de *Brucella abortus* issus de la souris. Ils ont été utilisés par l'Institut de recherches vétérinaires pour comparer et mesurer quantitativement des antigènes extraits par différentes méthodes, mettre en évidence des antigènes dans d'autres espèces de *Brucella* et déterminer que l'antigène "A" est la perosamine.

Chercheurs: J. Cherwonogrodzky, G.M. Ruckerbauer, M.M. Garcia, F.J. Robertson, B.S. Samagh, J. Stevens, P.F. Wright, L. Forbes et C. Rigby.

Collaborateurs: M. Perry, D. Bundle et M. Gidney, du Conseil national de recherches.

8523 Mise au point d'une épreuve immuno-enzymatique et application à la brucellose bovine.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

1) Dresser des protocoles d'épreuves de diagnostic immuno-enzymatique pour la recherche d'anticorps de *Brucella abortus* dans le sérum et le lait de bovins et
2) évaluer les possibilités d'utiliser les antigènes hydrate de carbone hautement purifiés de *Brucella* dans des épreuves de diagnostic.

Réalisations:

L'efficacité d'une épreuve immuno-enzymatique indirecte pour la mise en évidence d'anticorps de *Brucella abortus* dans le sérum bovin a été comparée à celle des épreuves de diagnostic standard utilisées actuellement : l'épreuve d'agglutination sur plaque à l'antigène tamponné, l'épreuve standard d'agglutination en tube et l'épreuve de la fixation du complément. À un certain seuil de densité optique de dépistage, l'épreuve immuno-enzymatique indirecte se compare favorablement à l'épreuve de dépistage officielle (l'épreuve d'agglutination sur plaque à l'antigène tamponné) pour ce qui est de la sensibilité (0,966) et de la spécificité (0,99) du diagnostic; toutefois, le degré de concordance (Kappa) entre les deux épreuves était assez faible (0,29). Avec un seuil de densité optique plus élevé, utilisé pour confirmation, l'épreuve immuno-enzymatique indirecte se compare plus favorablement au test de la fixation du complément que l'épreuve standard d'agglutination en tube pour ce qui est de la sensibilité (0,999) et de la spécificité (0,925) diagnostiques et le degré de concordance (Kappa) entre l'épreuve immuno-enzymatique indirecte et la fixation du complément est beaucoup plus élevé (0,62) qu'entre l'épreuve immuno-enzymatique et l'épreuve standard d'agglutination en tube (0,30).

L'épreuve immuno-enzymatique indirecte, au seuil de densité optique le plus bas, a permis de déceler une plus grande quantité de veaux vaccinés par la souche 19 que l'épreuve d'agglutination sur plaque à l'antigène tamponné (15,5 % et 7 % respectivement). Au seuil de densité optique plus élevé, l'épreuve immuno-enzymatique indirecte (4,2 %) et l'épreuve standard d'agglutination en tube (5 %) ont permis de dépister beaucoup plus de sujets vaccinés que le test de la fixation du complément (0,7 %). Une comparaison de la distribution des fréquences de densité optique indique que les bovins vaccinés et non vaccinés représentent deux populations qui se chevauchent pour ce qui est de la réactivité sérologique dans l'épreuve immuno-enzymatique indirecte.

Dans une étude réalisée conjointement avec des chercheurs du Conseil national de recherches du Canada (CNR) l'antigène immuno-dominant "A" de *Brucella abortus* a été identifié comme étant la chaîne "O" du lipo-polysaccharide lisse (voir également le projet 8521). Il a également été prouvé que cette chaîne "O" est identique à celle de *Yersinia enterocolotica* type 0:9. Le lipo-polysaccharide lisse de *Yersinia* et sa chaîne "O" conjuguée à un acide gras vecteur, dans des analyses préliminaires, peuvent être fonctionnellement substitués au lipo-polysaccharide lisse de *Brucella abortus* dans l'épreuve immuno-enzymatique. Il faudra une évaluation plus poussée pour déterminer les possibilités de les utiliser pour le diagnostic.

Les chercheurs adaptent actuellement le protocole de l'épreuve immuno-enzymatique sérologique à la recherche des anticorps de *B. abortus* dans le lait de bovins. Le lait présente une difficulté particulière en ce que les anticorps sont solubles dans le lactosérum et sont associés à la membrane des globules gras du lait. Les chercheurs ont entrepris des travaux afin d'améliorer les possibilités de déceler par le test immuno-enzymatique les isotypes d'anticorps associés à la membrane des globules gras du lait.

Chercheurs: P.F. Wright, J. Cherwonogrodzky, K. Nielsen, E.A. Sugden, J.R. Duncan.

8541 Caractérisation de l'agent étiologique de la tremblante.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires de Lethbridge.

Objectifs:

Tenter d'isoler et de caractériser l'agent étiologique de la tremblante afin d'en déterminer les mécanismes pathogènes et de pouvoir formuler des recommandations sur la lutte et l'éradication de cette maladie.

Réalisations:

Des fibrilles associées à la tremblante ont été extraites de cerveaux de hamsters atteints de tremblante puis purifiées. Le polypeptide de ces fibrilles, analysé par électrophorèse en gel de polyacrylamide en présence de dodécylsulfate de sodium, serait une protéine de 26 000-30 000 daltons. Un anticorps de cette protéine a été produit. La liaison entre ces anticorps et la fibrille a été mise en évidence par immunodétection (dot-blotting), immuno-électrodétection (Western blotting) avec de l'IgG de chèvre anti-lapin et la protéine A marquées à l'or colloïdal et par microscopie immunoélectronique. La technique Western a permis de mettre en évidence une protéine qui serait probablement un précurseur de fibrilles dont le poids moléculaire est de 48K-50K. Des polypeptides des fibrilles affichent également une hétérogénéité de charge (ils migrent vers la cathode et vers l'anode à un pH de 8,0) montrant que les points isoélectriques (pI) des polypeptides des fibrilles sont acides et basiques, les deux réagissant avec les anticorps des fibrilles.

Chercheur: H.J. Cho.

8542 Études sur le renard arctique : infection par la rage et profil d'âge des prises.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires de Lethbridge.

Objectifs:

Alerter le personnel des services d'hygiène sur l'incidence chez les animaux et sur les risques pour l'homme de la rage et pour obtenir de plus amples connaissances épidémiologiques sur cette maladie en procédant à une étude de 10 années sur le niveau d'infection et le profil d'âge des animaux piégés dans des régions choisies du haut Arctique.

Réalisations:

Un total de 184 sujets ont été examinés au cours de la campagne de piégeage de 1983-1984.

Sujets reçus	Sujets examinés	Nombre de cas positifs	Origine
51	51	Néant	Spence Bay
50	50	Néant	Gjoa Haven
73	73	1	Cambridge Bay
3	3	Néant	Fort Franklin
7	7	Néant	Coppermine

Examinés durant la campagne de piégeage de 1982-1983 (ce travail n'était pas terminé au moment de la rédaction du dernier rapport sur le projet) :

99	99	Néant	Gjoa Haven
103	103	Néant	Cambridge Bay
100	100	Néant	Spence Bay

Depuis 1977, un total de 3 118 renards piégés ont été examinés dont 90 étaient positifs (2,9 %).

Chercheur: J.A. Bradley.

8554 Étude descriptive et épizootiologique de la brucellose et de la tuberculose chez le bison du nord du Canada.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Saskatoon et Collège de médecine vétérinaire de l'Ouest, de l'Université de la Saskatchewan.

Objectifs:

- Déterminer l'occurrence, la prévalence et la distribution de la brucellose et de la tuberculose chez le bison du Nord.
- Trouver les hôtes de la brucellose et de la tuberculose dans la faune et leur importance éventuelle en tant que porteurs et réservoirs.
- Déterminer les biotypes de *Brucella abortus* présents et leur distribution géographique et par espèce.
- Déterminer les effets pathologiques de la brucellose et de la tuberculose chez le bison naturellement infecté et chez d'autres animaux de la faune.

Réalisations:

Trente-sept bisons, vingt-cinq renards roux, six ours noirs, quatre caribous des bois, quatre lynx, trois orignaux, deux loups, deux coyotes, deux pékans, un carcajou et 427 rongeurs du Parc national Wood Buffalo et des basses terres de Slave River ont été examinés depuis le 1^{er} avril 1984. L'examen bactériologique des tissus est toujours en cours. Le biotype 1 de *Brucella abortus* a été isolé chez un bison mâle et un bison femelle tués à l'extérieur de la limite nord-ouest du parc, et une nouvelle souche à uréase négative du biotype 1 a été isolée chez une femelle de loup attrapée à la limite du parc. Au cours des 10 mois précédant le 1^{er} avril, sept autres isolats de *Brucella abortus* ont été trouvés, dont cinq de bisons adultes, un d'un loup adulte et un d'un renard roux. Quatre de ces isolats étaient le biotype 1, deux isolats prélevés sur le bison étaient la souche à uréase négative du biotype 1 et un isolat du bison était du biotype 2. Jusqu'ici, il n'y a eu aucune preuve sérologique ni bactériologique d'infections par *Brucella* chez d'autres espèces que le bison, le loup ou le renard.

Des lésions tuberculeuses macroscopiques ont été trouvées chez 12 bisons durant les quatre derniers mois : huit cas de lymphadénite caséuse localisée dans les ganglions lymphatiques rétropharyngiens, mandibulaires et parotides, trois cas d'infection généralisée chez trois bisons adultes et un cas d'encéphalite nécrosante chez un veau. Les travaux d'identification mycobactérienne sont en cours. Un bison mâle affichant des lésions tuberculeuses localisées a donné également des cultures positives du biotype 1 de *Brucella abortus*.

Chercheurs: S.V. Tessaro, L.B. Forbes et G. Wobeser.

8570 Applications de la biotechnologie au diagnostic et au contrôle de la brucellose.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

- Créer des souches avirulentes génétiquement modifiées de *Brucella abortus* pour la production de vaccins et de réactifs améliorés.
- Déterminer les conditions optimales de culture pour la production des substances voulues.
- Mettre au point des méthodes et des réactifs pour un diagnostic rapide, sûr et précis de la brucellose.

Réalisations:

Des techniques électrophorétiques de détection et de caractérisation des plasmides ont été appliquées à des souches de référence, de vaccin et sauvages de *Brucella abortus*. L'ADN extrachromosomique n'a pas été décelé d'une façon reproductible, probablement en raison de la présence dans les brucelles de nucléases endogènes fortement actives. Les expériences en cours portent sur la détection de ces nucléases et sur la mise au point de méthodes permettant de les isoler et de les inactiver.

Deux groupes de phages nouveaux, apparemment lysogènes, ont été isolés. Les phages Np ont été utilisés pour créer de nouvelles souches en transférant les caractéristiques à des biotypes et espèces hôtes différents. Les phages 2M ont été isolés de souches atypiques de *B. abortus*. Les chercheurs étudient actuellement leur importance et leur épidémiologie.

Les chercheurs mettent actuellement au point des techniques de chromatographie sur couche mince pour la détermination rapide des profils métaboliques oxydatifs afin de pouvoir procéder à une caractérisation et à un biotypage plus complets des souches de *Brucella*.

Les chercheurs ont également mis au point une technique appelée "immunosorbent assay" qui recourt à l'utilisation d'un tissu de coton recouvert d'anticorps pour la recherche de brucelles dans les spécimens de diagnostic. Les études visant à améliorer la reproductibilité et la sensibilité se poursuivent.

Chercheurs: C. Ribgy et A.D.E. Fraser.

8579 Fabrication d'anticorps monoclonaux pour épreuves de liaisons primaires. I. Épreuve immuno-enzymatique pour la recherche de *Brucella* et détection d'antigènes.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

1) Mettre en place la technicité et les installations de laboratoire nécessaires à la fabrication d'anticorps monoclonaux. 2) Concevoir un système d'analyse et l'appliquer à la détermination de la spécificité des anticorps monoclonaux envers les immunoglobulines bovines. 3) Utiliser les anticorps monoclonaux dans les épreuves immuno-enzymatiques servant au dépistage des maladies infectieuses. 4) Comparer le rapport coût/efficacité du système à celui des épreuves immuno-enzymatiques actuelles.

Réalisations:

La production d'anticorps monoclonaux par des techniques d'hybridome a théoriquement été établie à l'Institut de recherches vétérinaires. Une fois produits et évalués, ces réactifs permettront de normaliser les futures épreuves sérologiques, la préparation de réactifs et faciliteront l'étude de la réponse immunologique. Un examen initial laisse croire que des lignées cellulaires qui produisent des IgG₂ antibovines ont été créées.

Chercheurs: K. Nielsen, J.R. Duncan et P.F. Wright.

8583 Production d'antigènes viraux par des techniques moléculaires et diagnostic.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Créer un modèle de la préparation *in vitro* d'antigènes de rétrovirus, purifier et concentrer ces antigènes en vue d'épreuves diagnostiques et mettre au point des méthodes de diagnostic microsérologiques.

Réalisations:

Ce projet vient juste d'être conçu.

Chercheurs: A.M.P. Bouillant, K. Nielsen et G.M. Ruckerbauer.

IV. Maladies indigènes non couvertes par un programme

8502 Maladie de Johne – Relation avec les méthodes de diagnostic et les mécanismes immunopathologiques de la paratuberculose bovine, ovine et caprine.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Améliorer les épreuves de diagnostic et les méthodes prophylactiques pour lutter contre la paratuberculose dans le cheptel national.

Réalisations:

La démarche des chercheurs a été de purifier davantage le polysaccharide antigénique utilisé pour le diagnostic et d'expliquer certains phénomènes qui ont compliqué son application au diagnostic sérologique. Les chercheurs ont purifié les

forme acide et neutre des polysaccharides antigéniques identifiés comme étant l'arabinomannane. Ils ont mis au point une épreuve immuno-enzymatique plus simple et plus économique et qui, à l'heure actuelle, devrait être au moins aussi efficace que l'épreuve de fixation du complément* dans la détection des anticorps sérologiques chez les animaux contaminés.

Chercheurs: J.R. Duncan, B. Brooks, A.H. Corner, M.M. Garcia, R. McGuire, B.S. Samagh, J. Stevens, E.A. Sugden, C. Turcotte.

8513 Présence et importance de *Mycoplasma* et d'*Uréaplasma* dans le sperme de bovins et mise au point de méthodes de contrôle.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Sackville.

Objectif:

Lutte contre *Mycoplasma* et *Uréaplasma* dans le sperme de bovins.

Réalisations:

La portée du projet a été étendue afin d'inclure une enquête sur l'incidence de *Haemophilus somnus* ainsi que sur la présence de *Mycoplasma* et d'*Uréaplasma* dans le sperme de taureaux d'un centre d'insémination artificielle des Maritimes. *H. somnus* a été isolé dans environ 20 % des échantillons de sperme en quantités variant d'un nombre à peine décelable à 1 000/ml. Tant le nombre de *Mycoplasma* isolés que le nombre d'échantillons de sperme infectés par ce micro-organisme étaient faibles. *Uréaplasma* a été extrait d'environ 80 % des échantillons en nombre atteignant jusqu'à 5 x 10⁴/ml. Le nombre de *H. somnus* et de *Mycoplasma* sp. pourrait être réduit par l'addition d'antibiotiques au dilueur de sperme, toutefois le nombre plus élevé d'*Uréaplasma* laisse croire que le sperme demeure une source possible de transmission de ces micro-organismes.

La fluoramide a été expérimentée avec 21 isolats d'*Uréaplasma* d'origine vaginale, préputiale et séminale. La concentration létale minimale, mesurée par l'épreuve d'inhibition métabolique, se situait dans l'intervalle 2-3 mcg/ml, laissant croire que ce composé pourrait détruire efficacement *Uréaplasma* dans le sperme. Des épreuves réalisées en recourant à un schéma de réduction de la température avec le temps quelque peu analogue à celui du traitement du sperme indiquent que la quantité d'*Uréaplasma* tués est minimale même lorsque leur nombre est aussi élevé que 1 500 mcg/ml, laissant ainsi croire que la fluoramide ne pourrait être d'aucune utilité avec le sperme. Ces résultats n'enlèvent pas la possibilité que ce composé pourrait avoir une valeur thérapeutique selon son coût.

Chercheur: R.B. Truscott.

8530 Mortalité périnatale – Rôle de la mortalité périnatale, de la maturation et de l'adaptation dans les décès d'animaux nouveau-nés.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

L'objectif global est de déterminer les causes de la mortalité périnatale chez le porc (et les bovins) afin de trouver une façon rationnelle de réduire les pertes actuelles. Puisque près de 55 % des décès de nouveau-nés ont lieu à ou avant 48 heures, lorsque les problèmes de nature infectieuse sont réduits au minimum, l'étude est orientée vers la pathophysiologie de la parturition et la détermination des problèmes d'adaptation au cours de cette période.

Réalisations:

Des études effectuées sur le porc ont montré que la glande pituitaire foetale joue un rôle essentiel dans la temporisation exacte de la parturition chez le porc, mais que ce rôle n'est possible que par l'axe glande pituitaire-glandes surrénales comme chez les ruminants. Il faut que la glande pituitaire soit intacte après 80 jours de gestation pour que se dépose le glycochrome chez le foetus de porc, mais cela ne semble pas être essentiel à la croissance du foetus ni à la maturation des poumons. Il a été démontré que la relaxine, hormone produite par le corps jaune, supprime l'activité utérine chez la truie en gestation.

Chercheur: G.C.B. Randall.

8533 Études de la leucose lymphoïde du poulet.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Mettre au point des techniques rapides de diagnostic utilisables par l'industrie; créer des méthodes d'évaluation *in vitro* de la résistance génétique aux virus de la leucose lymphoïde et déterminer la pathogénèse de cette affection.

Réalisations:

Une nouvelle technique d'analyse a été créée pour l'étude de la résistance cellulaire aux virus leucosiques et sarcomateux. Pour déterminer les meilleures méthodes qui conduiraient à l'éradication sur une grande échelle du virus de la leucose lymphoïde, environ 12 000 poules ont été soumises à des épreuves. Une enquête a été menée à terme sur le développement d'inclusions matricielles virales chez le poulet naturellement infecté par le virus de la leucose lymphoïde.

Chercheurs: J.L. Spencer, F. Gilka, S.S. Chen avec la collaboration de J. Gavora du Centre de recherches zootechniques du ministère de l'Agriculture du Canada.

8534 Études sur l'étiologie, la pathogénèse, l'épizootologie et le contrôle de la maladie de Marek.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Améliorer les vaccins afin de réduire l'incidence et la propagation de la maladie; comparer l'évolution de la maladie de Marek à celle des infections par le virus de la leucose lymphoïde et déterminer si un parvovirus est la cause de cer-

taines des lésions qui ont été attribuées à l'herpèsvirus de la maladie de Marek.

Réalisations:

Des données ont été analysées afin d'évaluer l'influence de divers facteurs sur la distribution de tumeurs chez des poulets où la maladie de Marek a été diagnostiquée. Les chercheurs ont trouvé que l'infection congénitale par le virus de la leucose lymphoïde a peu d'influence sur la sensibilité du poulet à la souche RB-1B, souche fortement virulente du virus de la maladie de Marek.

Chercheurs: J.L. Spencer, F. Gilka et S.S. Chen avec la collaboration de J. Gavora du Centre de recherches zootechniques du ministère de l'Agriculture du Canada.

8535 Études sur l'herpèsvirus bovin 1.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires de Lethbridge.

Objectifs:

Étudier les propriétés de l'herpèsvirus bovin 1 afin d'arriver probablement à prévenir la maladie provoquée par cet agent.

Réalisations:

L'extraction à l'aide du dodécylsulfate de sodium de cultures de tissu infectées par l'herpèsvirus bovin 1 s'est avérée une très bonne source d'antigènes servant à sensibiliser les plaques d'analyse des IgG de ce virus. L'utilisation d'antigènes extraits de la même façon dans un test de type ELISA pour la recherche du virus de la diarrhée virale des bovins et de PI-3 montre qu'il faudra plus de travaux avant que ces antigènes ne deviennent utiles. Un technicien a reçu une formation sur l'analyse de l'acide nucléique de l'herpèsvirus bovin 1 par l'endonucléase de restriction.

Chercheur: C. le Q. Darcel.

8538 Leptospirose chez les bovins et les porcins de l'Alberta.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Maîtriser la propagation de la leptospirose dans le cheptel d'élevage de l'Ouest canadien.

Réalisations:

Le chercheur a mis au point des méthodes d'isolement de *Leptospira*, avec diverses exigences nutritives de plusieurs systèmes et pour la mise en évidence spécifique de *Leptospira* dans des spécimens animaux afin de permettre un diagnostic rapide sans propagation. Des rapports constants avec des vétérinaires des provinces et du secteur privé de l'ouest du Canada ont donné lieu à une arrivée massive de spécimens au laboratoire à la suite d'épisodes coûteux de la maladie clinique. Les liens établis avec les producteurs et avec le personnel de la Division de l'hygiène des viandes ont également permis de recueillir des spécimens dans les abattoirs. À partir des résultats d'essai obtenus, le rôle étiologique de *Leptospira* dans de nombreux épisodes a été déterminé, et les réactions sérologiques prolongées chez le taureau ainsi que les résultats ambigus d'épreuve sanguine chez les truies avortant et les verrats des centres d'insémination artificielle commencent à s'expliquer.

Des souches de *Leptospira* isolées chez des mammifères domestiques et sauvages de l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique ont été typées par une nouvelle méthode (analyse par l'endonucléase de restriction) au Leptospirosis Reference Center (Centre de référence de la leptospirose) d'Ames, en Iowa. Des comparaisons ont été effectuées avec des souches américaines, irlandaises et néo-zélandaises. Ce travail conduira à l'amélioration des techniques de diagnostic et de prophylaxie. L'isolement de *Leptospira* chez des moutons d'élevage et d'abattage importés au Canada a donné lieu à l'application de mesures plus strictes pour protéger le cheptel canadien d'agents pathogènes exotiques.

Une enquête sérologique a permis d'évaluer à 8 % de la population bovine totale et dans 24 % des troupeaux, le taux de leptospirose bovine due au sérovar *hardjo* en Alberta. La prévalence estimées dans le cas du sérovar *pomona* sont de 0,5 % des bovins et dans 2 % des troupeaux. L'analyse des données est actuellement en cours et permettra d'obtenir des chiffres plus précis sur la prévalence. À partir de ces statistiques, des résultats d'enquêtes cliniques et du nombre de taureaux refusés par les centres d'insémination artificielle à cause de la leptospirose, on tente d'estimer le coût annuel de la maladie en Alberta.

Chercheur: B.F. Kingscote.

8539 Diagnostic et pathogénèse des maladies à *Clostridium*.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge.

Objectifs:

Aider à combattre et à prévenir les maladies du bétail provoquées par *Clostridium perfringens* grâce à la mise au point de nouvelles ou de meilleures méthodes de diagnostic et à une meilleure connaissance de la pathogénèse et l'épizootologie de ces maladies.

Réalisations:

La purification de la toxine β de *C. perfringens* a été réalisée avec un certain succès, avec un faible rendement toutefois. Les antisérums de cette toxine produits affichent une plus grande spécificité et une meilleure sensibilité que les produits offerts dans le commerce, mais la qualité recherchée n'a pas encore été atteinte. L'administration expérimentale de l'entérotoxine aux moutons a permis de recueillir des données additionnelles sur la pathogénèse de cette maladie.

Chercheur: L. Niilo.

8547 Synergie des agents infectieux des maladies respiratoires des bovins.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge.

Objectifs:

Définir les interactions virales-bactériennes dans les maladies respiratoires des bovins, mettre au point et expérimenter des techniques de lutte.

Réalisations:

Les chercheurs ont terminé des travaux sur la stabilité de *P. haemolytica* (A1) en aérosol à diverses températures et divers degrés d'humidité. Les aérosols de cultures fraîches sont plus sensibles que les aérosols de cultures congelées

et le taux de survie est meilleur dans une ambiance tiède et sèche où jusqu'à 35 % de *P. haemolytica* survivent 15 secondes après la nébulisation.

Deux expériences ont été réalisées avec des veaux pour déterminer le rôle du surnageant de culture de *P. haemolytica* et d'une bactérine de *P. haemolytica* dans la prévention de la pasteurellose pneumonique. Dans la première expérience, la vaccination et la diffusion subséquente de l'infection naturelle par *P. haemolytica* ont procuré une immunité contre l'agression par la bactérie. Ce résultat confirme l'efficacité de la protection conférée par l'infection à *P. haemolytica* décelée dans une étude antérieure (rapport soumis au J.C.M.C.).

Quatre expériences réalisées avec trois veaux ont révélé chacune que la pasteurellose pneumonique expérimentale est provoquée plus facilement avec des aérosols de l'herpèsvirus bovin 1 et de *P. haemolytica* issus d'une culture fraîche de ce dernier micro-organisme comparativement à une culture congelée. Les fluctuations de température des cultures congelées sont particulièrement néfastes.

Chercheurs: K.W.F. Jericho, H.J. Cho, B.F. Kingscote, G.J. Bohac.

8548 Conséquences clinico-pathologiques des innovations dans la gestion des bovins de boucherie.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge.

Objectifs:

Concevoir et décrire des systèmes et des principes de gestion sans souffrance des animaux qui, comparés aux méthodes plus traditionnelles, permettront de réduire la morbidité, la mortalité et les comportements aberrants des bovins de boucherie, tout en diminuant le degré d'utilisation des médicaments et des produits biologiques.

Réalisations:

Les travaux ont porté sur une comparaison de deux systèmes de gestion de vaches d'élevage au moment du vêlage : il s'agit de la deuxième année d'une comparaison s'étendant sur cinq ans entre des systèmes de gestion intensifs (corral à sol en béton et aires de couchage des veaux) et extensifs (champ de 23 hectares avec abris). Jusqu'ici, 25 des 34 vaches ont vêlé dans le premier groupe et 24 des 34 du second. Aucune morbidité ni mortalité n'a été constatée dans les groupes jusqu'ici. Les chiffres obtenus en 1984 sont meilleurs dans le cas du groupe de gestion intensive mais pas de façon significative. Les chercheurs ont mis au point une technologie de surveillance permanente du stress dû au froid chez les veaux nouveau-nés par radiotélémetrie. Les températures internes de base ont été déterminées chez 10 veaux.

Les analyses sérologiques bisannuelles et le traitement à la dexaméthasone de vaches de réforme ont encore confirmé que le troupeau de recherche demeure indemne du virus de la rhinotrachéite bovine infectieuse.

Une étude quadriennale sur l'incidence de la maladie dans un grand parc d'engraissement commercial sera terminée en mai 1985.

Chercheurs: J.A. Bradley et G.J. Bohac.

8549 Relation entre la résistance à diverses maladies et les caractères de production chez le poulet.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Déterminer le degré de résistance génétique que divers stocks de poulet opposent à certains pathogènes aviaires. Déterminer dans quelle mesure cette résistance est spécifique ou générale. Mettre au point des méthodes permettant d'évaluer la résistance à la maladie sans exposer le poulet à des organismes pathogènes.

Réalisations:

1) La sensibilité à une souche de vaccin du virus de la maladie de Newcastle a été comparée chez des embryons de deux stocks de poulets indemnes de pathogènes spécifiques élevés à l'Institut de recherches vétérinaires. Des différences ont été notées et seront décrites dans un rapport actuellement en préparation. Les données serviront de base à d'autres comparaisons entre d'autres stocks génétiques. 2) Les résultats d'une étude préalable avec une souche de vaccin du choléra aviaire laissent croire qu'il existe peu de variabilité génétique entre les souches testées.

Chercheurs: J.L. Spencer, S.S. Chen avec la collaboration de J. Gavora du Centre de recherches zootechniques du ministère de l'Agriculture du Canada.

8550 Adaptation du test ELISA au sérodiagnostic des maladies infectieuses du bétail.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge.

Objectifs:

Améliorer et adapter des épreuves diagnostiques au dépistage et au dosage d'anticorps et d'antigènes de diverses maladies infectieuses du bétail d'importance économique (p. ex. *Brucella ovis*, GET, RIB).

Réalisations:

Les chercheurs ont procédé à la normalisation et à l'adaptation de tests ELISA au dépistage d'anticorps du virus de la RIB et de *Brucella ovis*. Un test ELISA normalisé pour la recherche du virus de la RIB a été soumis à la Division de la pathologie vétérinaire comme autre épreuve officielle de dépistage des anticorps viraux de la RIB chez le bétail.

Chercheurs: H.J. Cho, G.J. Bohac et L. Niilo.

8557 Présence de *Mycoplasma* et d'*Uréaplasma* chez le mouton et la chèvre, et interrelations avec les bactéries et les virus de certaines maladies spécifiques.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Sackville.

Objectifs:

1) Définir la pathogénèse de la pneumonie proliférante interstitielle chez le mouton et mettre au point des techniques de vaccination pour lutter contre cette maladie sur le terrain. 2) Déterminer l'effet des vaccinations susmentionnées sur le contrôle des pneumonies du mouton sur le terrain et si nécessaire mettre au point des méthodes facilitant leur éradication.

Réalisations:

Les expériences de la dernière année ont visé à déterminer si la vaccination avec un vaccin du virus Parainfluenza 3 pourrait protéger le mouton contre une agression subséquente du virus PI-3 suivi de *Mycoplasma ovipneumoniae*. Cinquante-quatre moutons ont été utilisés dans cette étude et bien qu'un effet protecteur ait été noté chez les animaux vaccinés, comme l'indiquaient l'ampleur et le degré de la pneumonie interstitielle proliférante induite chez les sujets vaccinés comparativement aux non vaccinés, les résultats n'autorisent pas une analyse statistique en raison de la variabilité des lésions macroscopiques produits par l'infection. *M. ovipneumoniae* a été administré pendant trois jours consécutifs en grandes quantités et ce fait associé aux résultats de travaux antérieurs des chercheurs laissent croire qu'un facteur additionnel serait nécessaire pour étendre l'ampleur des lésions macroscopiques.

Dans des études avec l'endotoxine brute de *Pasteurella haemolytica*, des lésions macroscopiques et des modifications microscopiques associées à la pneumonie purulente se sont formées alors qu'une combinaison de cette endotoxine et de la cytotoxine de *P. haemolytica* a produit des lésions macroscopiques et microscopiques semblables à celles de la pneumonie purulente ou des lésions légères de la pneumonie interstitielle. Les chercheurs procèdent actuellement à des études visant à administrer séquentiellement PI-3, *P. haemolytica* (endotoxine et cytotoxine) et *M. ovipneumoniae*.

On croit que ces expériences serviront de base à des travaux sur la vaccination par le vaccin PI-3 et *P. haemolytica* (Precon PH) afin de mettre au point un protocole de vaccination qui permettra de réduire l'incidence des pneumonies dues aux agents précédents.

Chercheurs: R.B. Truscott, C. Simard et G.G. Finley.

8560 Infections d'oiseaux sauvages.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire à Vancouver.

Objectifs:

Exercer une surveillance sur la sauvagine des voies migratoires du Pacifique et sur d'autres espèces aviaires pour y déceler les agents potentiellement pathogènes pour la volaille d'élevage.

Réalisations:

787 spécimens aviaires ont été examinés du 31 mars 1984 au 1^{er} avril 1985. Les analyses ont porté sur la recherche d'agents létaux pour les embryons de poussins, *Salmonella* sp. et *Campylobacter* sp.

Ni *Salmonella* ni *Campylobacter* n'ont été isolés durant la dernière année financière.

Durant l'année financière 1984-1985, les travaux d'isolement de virus aviaires ont permis de trouver quatre cas de paramyxovirus et huit de *Chlamydia*, tous de psittacidés.

Chercheur: A.C. MacNeill.

8565 Euthanasie sans douleur du vison et de renards à fourrure.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Sackville.

Objectifs:

Évaluer les méthodes d'euthanasie et formuler des recommandations au secteur de la fourrure.

Réalisations:

Le bioxyde de carbone (CO₂) *n'est pas* un gaz approprié pour l'euthanasie du vison ou du renard. Des tentatives de fuite ont été observées dans les 1-2 minutes précédant l'évanouissement. Il est possible que le CO₂ se combine à l'H₂O sur la muqueuse nasale formant du H₂CO₃ très irritant avant l'évanouissement.

Le monoxyde de carbone (CO) *n'est pas* un gaz approprié pour les renards, qui manifestent une légère tendance à s'échapper avant de s'évanouir après 1 minute. Le monoxyde *convient* toutefois dans le cas du vison, car ce dernier s'évanouit rapidement après 30 secondes. Toutefois, ce gaz est potentiellement dangereux pour l'utilisateur.

Les travaux sur l'électrocution ont porté sur les machines Euthanatos mises au point pour le vison et le renard par l'Association des éleveurs d'animaux à fourrure de la Norvège. L'Euthanatos type III est une machine qui assomme le vison. Son utilisation est habituellement suivie d'une disfonction cervicale. Dans cette expérience, elle a été suivie par une injection d'hydrate de méthyle-sulfate de nicotine (Mink-Kill) mais l'injection dans le coeur a été très difficile en raison d'une rapide fibulation. La machine Euthanatos type IV utilisée avec les renards provoque une perte de conscience immédiate lorsque le courant est appliqué pendant 5 secondes entre une barre placée entre les dents et une sonde rectale. C'est évidemment la *meilleure* méthode pour les renards.

Chercheur: G.G. Finley.

8566 Évaluation des maladies d'importance pour le secteur canadien du mouton.

Lieu de la recherche: Administration centrale de la Division de la pathologie vétérinaire à Ottawa.

Objectifs:

Déterminer l'incidence des principales affections cliniques et pathologiques du mouton, évaluer les pertes de production possibles et les relations entre les maladies, les niveaux de production et les pratiques de gestion.

Réalisations:

L'enquête a pris la forme de l'envoi d'un questionnaire par courrier aux producteurs et d'une analyse rétrospective des registres de laboratoire de diagnostic couvrant une période de cinq ans. L'enquête postale a permis de déterminer l'incidence des principales affections cliniques de la brebis et du mouton et l'importance des diverses causes de rejet. L'enquête a révélé qu'en plus des importantes affections respiratoires et intestinales, la mammite est une cause sérieuse de perte chez le mouton. L'évaluation rétrospective des registres de laboratoire de diagnostic a permis d'identifier les principales étiologies d'une affection clinique donnée.

De plus, elle laisse croire que le parasitisme serait une grande cause de perte chez la brebis chez l'agneau et qui serait ignorée des producteurs.

Chercheurs: I.R. Dohoo et G.G. Finley avec la collaboration de R.A. Curtis et S.W. Martin de l'Université de Guelph.

8568 Évaluation de l'effet de Maedi/visna sur la productivité.

Lieu de la recherche: Administration centrale de la Division de pathologie vétérinaire à Ottawa.

Objectifs:

Évaluer l'effet de l'infection subclinique par le virus de Maedi/visna sur la reproduction chez la brebis et sur les taux de survie et de croissance de l'agneau.

Réalisations:

La collecte et l'analyse des données de cette étude ont été achevées. Les résultats laissent croire que le risque qu'une brebis contaminée par le virus de Maedi/visna ne conçoive pas est 1,5 fois plus élevé que chez une brebis non contaminée. Par ailleurs, les poids à la naissance des agneaux nés de brebis d'âge moyen où Maedi/visna a été décelé étaient, au total, de 3 à 6 % inférieurs à ceux des petits des mères négatives. La situation chez les brebis plus âgées n'est pas bien connue. L'infection par le virus de Maedi/visna ne semble pas avoir d'effet sur le nombre d'agneaux nés de brebis qui ont agnelé.

Chercheurs: I.R. Dohoo, B.S. Samagh et C. Simard, avec la collaboration de D.P. Heaney du Centre de recherches zootechniques.

8569 Mise au point d'un vaccin de *Salmonella* non pathogène pour le veau.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Guelph et Université de Guelph.

Objectifs:

Mise au point et évaluation d'un vaccin vivant, de *Salmonella typhimurium* non pathogène pour le veau.

Réalisations:

Les chercheurs ont conduit d'autres études sur la comparaison de la virulence des mutants de *S. typhimurium*, libres de galactose-épimérase, des mutants aromatiques et des mutants d'acide diaminopimélique. Dans le modèle murin, le mutant d'acide diaminopimélique a été le moins virulent et persiste pendant une durée plus courte que les deux autres mutants du même parent. Le mutant d'acide diaminopimélique ne confère pas de protection immunologique contre l'agression, alors que les deux autres souches qui peuvent se multiplier (sans galactose-épimérase) ou se multiplier lentement (mutant aromatique) confèrent une bonne protection.

Une comparaison de modèles d'anses intestinales a révélé que le veau et un porc âgé d'une semaine étaient plus sensibles à *S. typhimurium* que des porcs âgées de 6 semaines ou des lapins adultes. Des études de l'immunopéroxydase d'anses intestinales ont révélé qu'il faut une forte dose critique de *S. typhimurium* dans l'intestin pour que débute une invasion importante et un endommagement de la muqueuse.

Plasmides de *S. muenster*

Un examen des plasmides de 100 souches de *S. muenster* a mis en évidence des quantités et des grandeurs différentes de plasmides indiquant ainsi que les souches initiales exemptes de plasmides ont acquis des plasmides cryptiques au hasard. Des études de la résistance de ces souches au sérum montrent qu'elles affichent divers degrés de résistance au sérum de bovins, mais aucune corrélation entre la présence de plasmides et le sérum.

Chercheurs: R. Clarke et S. Jorgensen avec la collaboration de C.J. Gyles, de l'Université de Guelph.

8589 Uréaplasmosse génitale du bétail.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Lethbridge.

Objectif:

Acquérir des connaissances plus approfondies sur l'uréaplasmosse génitale chez les bovins dans l'ouest du Canada.

Réalisations:

L'uréaplasmosse génitale a été décelée dans des troupeaux de bovins de boucherie et de bovins laitiers dans le sud de l'Alberta et dans la vallée du Fraser, en Colombie-Britannique. Des analyses du sperme de 21 taureaux de centres d'insémination artificielle en Alberta ont permis de trouver une prévalence de 95 %. Le typage sérologique des isolats d'uréaplasme est en cours, l'objectif étant de relier les types sérologiques à la virulence et à la pathogénicité. On tente de constituer un cheptel indemne d'*Uréaplasma* à des fins d'expérience. Des travaux ont montré que les veaux mâles et femelles peuvent devenir infectés dès l'âge d'un mois. Comme activités auxiliaires, le chercheur s'est occupé de la formation d'un technicien du ministère de l'Agriculture de l'Alberta sur l'isolement et l'identification des *Uréaplasma* et a donné des conseils à des vétérinaires praticiens et à des membres d'associations d'éleveurs.

Chercheur: J.M. McLaren.

8592 Micro-organismes dans le sperme de taureaux.

Lieu de la recherche: Institut de recherches vétérinaires à Nepean.

Objectifs:

Étudier les effets des micro-organismes du sperme congelé sur la fertilisation et sur le développement de l'embryon et leur capacité de transmettre la maladie; mettre au point des techniques d'identification et de numération des micro-organismes dans le sperme.

Réalisations:

Les chercheurs ont mené à terme des épreuves permettant d'acquérir l'expérience, et de normaliser, des méthodes *in vitro* d'accroître la capacitation des spermatozoïdes du taureau ainsi qu'une épreuve de pénétration du sperme dans des ovules de hamsters sans aire pellucide. Dans huit de ces épreuves, l'activation a été observée dans 247/523 oeufs inséminés (52 %). Les chercheurs ont décelé des différences dans la capacité des oeufs des divers hamsters à réagir avec le sperme.

Les travaux réalisés jusqu'ici comprennent la normalisation de méthodes permettant: 1. d'accroître *in vitro* la capacitation du sperme de taureaux; 2. de prélever des ovules de hamsters pour les épreuves; 3. d'extraire par voie

enzymatique l'aire pellucide sans endommager la cellule du germe; 4. d'incuber le sperme et l'oeuf; 5. d'examiner les oeufs. Les chercheurs ont également établi un critère d'évaluation de l'activation des oeufs. Il reste à trouver si la pénétration du sperme peut être utilisée comme mesure de l'effet des micro-organismes sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes.

Chercheurs: M.D. Eaglesome, W.C.D. Hare, K. Nielsen, M.M. Garcia et F. Gilka.

NP2 Pathogénèse et prévention de l'infection du poulet par *Salmonella*.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie animale de Guelph et Université de Guelph.

Objectifs:

Étudier le rôle de la chloration de l'eau absorbée par la volaille dans le contrôle ou la prévention des infections par *Salmonella*. (ces études serviront de point de départ à des travaux fondamentaux sur l'invasion de la muqueuse caecale par les salmonelles et sur la nature des réponses de l'hôte).

Réalisations:

Des études ont été entreprises pour déterminer l'effet de la chloration de l'eau sur la présence et le nombre de salmonelles et d'organismes indicateurs dans l'eau et pour déterminer la relation entre la chloration de l'eau et l'infection de la volaille par *Salmonella*.

Les études sur le terrain et en laboratoire ont permis d'observer :

1. Que le type d'abreuvoir a une influence sur la teneur en chlore libre assimilable dans l'eau et sur le nombre total de bactéries, de coliformes fécaux et de salmonelles dans l'eau chlorée et non chlorée. Avec des abreuvoirs à tétines, la teneur en chlore assimilable libre est plus élevée dans l'eau qu'avec les abreuvoirs à pression (Swish-cups), Mark III, et les abreuvoirs en auge (dans cet ordre). La quantité de chlore libre assimilable demeurant dans l'eau des auges ne suffit pas pour qu'une action bactéricide soit exercée contre les coliformes et les salmonelles.
2. Que la chloration de l'eau potable et la réduction, ou l'absence, des salmonelles qui en résulte ne diminuent pas le nombre de salmonelles par gramme de substances caecales des volailles exposées, contaminées ou non.
3. Que le nombre de salmonelles par gramme de substances caecales diminue de façon appréciable (p 0,01) lorsque l'on compare des poulets de 14 jours à des poulets de 21 jours, qu'ils aient ou non absorbé de l'eau chlorée.

Chercheurs: C. Poppe, D.A. Barnum et G.J. Gyles.

NP5 Cryptosporidiose chez l'homme et les animaux.

Lieu de la recherche: Laboratoire de pathologie vétérinaire de Winnipeg.

Objectifs:

Études épidémiologiques, sérologie et études des variations morphologiques des stades fécaux de *Cryptosporidium*.

Réalisations:

Entre le 1^{er} octobre 1983 et le 31 octobre 1984, des spécimens fécaux de 3 656 personnes atteintes d'entérite et de 182 veaux représentant 148 troupeaux souffrant de diarrhée néonatale ont été soumis à des analyses pour le dépistage de la cryptosporidiose. Des oocystes ont été trouvés dans 1 % des spécimens d'origine humaine et dans 25 % des spécimens provenant des bovins. Toutes les personnes contaminées étaient immuno-compétentes. Les enfants de moins de 5 ans affichaient un taux d'infection significativement plus élevé que les sujets plus âgés. L'infection chez l'homme s'est manifestée à la fin de l'été et à l'automne. Chez les veaux de boucherie, elle s'est produite en hiver et au printemps lorsque le groupe d'âge sensible est plus nombreux.

Une épreuve indirecte d'immunofluorescence utilisant les oocystes extraits de matières fécales du veau a été conçue. Un certain nombre d'échantillons de sérum humain et bovin a été analysé. Des anticorps de *Cryptosporidium* ont été décelés chez certains hommes infectés et chez des bovins de troupeaux atteints de cryptosporidiose.

Chercheurs: E.D. Mann avec la collaboration de L.E. Sekla, Laboratoire provincial de Cadham à Winnipeg et de G.P.S. Nayar, Laboratoire vétérinaire provincial de Winnipeg, au Manitoba.

LISTE DES PUBLICATIONS

1. **AFSHAR A, DULAC GC.** Immunoperoxidase plaque staining for the detection of pseudorabies virus. 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases, Chicago, November 12-13, 1984.
2. **BETTERIDGE KJ, RANDALL GCB, EAGLESOME MD, SUGDEN EA.** The influence of pregnancy of PGF 2 secretion in cattle. 1. Concentrations of 15-Keto-13, 14-dihydro-prostaglandin PGF 2 and progesterone in peripheral blood of recipients of transferred embryos. *Animal Reprod Sci* 1984; 7:195-216.
3. **BIDE RW.** Microcomputers in the laboratory – criteria for system design developed from one lab's experience. 145-151. "Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides" Saskatoon, Sask., 1984.
4. **BIDE RW.** The analysis of zeranol and zearalenone by RIA and HPLC. Midwest Regional Meeting, A.O.A.C., Minneapolis, 1984.
5. **BOUILLANT AMP, RUCKERBAUER GM.** Isolation of bovine syncytial virus from lymphocytes recovered from fluids used to flush uterus and oviducts of superovulated cattle. *Can J Comp Med* 1984; 48: 332-334.
6. **BOUILLANT AMP, BECKER SAWE.** Ultrastructural comparison of Oncovirinae (type C), Spumavirinae and Lentivirinae: Three subfamilies of Retroviridae found in farm animals. *J Nat Canver Inst* 1984; 72: 1075-1079.
7. **BOUILLANT AMP, RUCKERBAUER GM, SAMAGH BS, NIELSEN K, HARE WCD.** Production of equine infectious anaemia viral (EIAV) antigens in persistently infected established cell line. *Am Soc Virol Ann meet, Univ of Wisconsin*, 1984.
8. **BRADLEY JA, NILO L.** A re-evaluation of routine force-feeding of dam's colostrum to normal newborn beef calves. *Can Vet J* 1984; 25: 121-125.
9. **BRADLEY JA, NILO L.** Immunoglobulin transfer and weight gain in suckled beef calves force-fed stored colostrum. *Can J Comp Med* 1985; 42: 152-155.
10. **BRADLEY JA.** Serum immunoglobulin levels in suckled beef calves: Quantity or quality? Letter to the Editor. *Can Vet J* 1985; 26: 118-119.
11. **BUNDLE DR, GIDNEY MAJ, PERRY MB, DUNCAN JR, CHERWONOGRODZKY JW.** Serological confirmation of *Brucella abortus* and *Yersinia enterocolotica* O:9 O-antigens by monoclonal antibodies. *Infect Immun* 46: 389:393.
12. **BUNDZA A, OPLUSTIL P.** A brief history of veterinary medicine and its development in Slovakia. *Historia Medicinae Veterinariae*, 9:1, 1-24, 1984.
13. **BUNDZA A, GREIG AS, DUKES TW.** Primary hepatocellular tumors in animals killed at meat packing plants: report of 11 cases. *Can Vet J* 1984; 25:82-85.
14. **CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB, CHERWONOGRODZKY JW, DUNCAN JR.** Antigenic S-type lipopolysaccharide of *Brucella abortus* 1119-3. *Infect Immun* 1984; 46: 384-388.
15. **CHARLTON KM,** Rabies: Spongiform lesions in the brain. *Acta neuropathol* 1984; 63: 198-202.
16. **CHARLTON KM.** The problem of skunk rabies in Canada. Proceedings of Regional Sylvatic Rabies Conference. Sept. 17-19, 1974, Billings Montana, pp. 11-14, 1984.
17. **CHARLTON KM, CASEY GA, CAMPBELL JB.** Experimental rabies in skunks: effects of immunosuppression induced by cyclophosphamide. *Can J comp Med* 1984; 48: 72-77.
18. **CHARLTON KM, CASEY GA, WEBSTER WA.** Rabies virus in the salivary glands and nasal mucosa of naturally infected skunks. *Can J Comp Med* 1984; 48: 338-339.
19. **CHERWONOGRODZKY JW, GARCIA MM, CAROFF M, GIDNEY MAJ, BUNDLE DR, PERRY MB.** Antigenic comparisons of *Brucella* species. Abstract – Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.
20. **CHERWONOGRODZKY JW, STEVENS JB, GIDNEY MAJ, CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB.** Comparison of methods for extraction of *Brucella abortus* LPS. Conference of Research Workers in Animal Disease. 65th Annual Meeting, Chicago, ILL., Abstract III.
21. **CHERWONOGRODZKY JW, STEVENS JB, GIDNEY MAJ, CAROFF M, BUNDLE DR, PERRY MB.** Comparison of methods for the extraction of lipopolysaccharide (LPS) from *Brucella abortus*. Canadian Society of Microbiologists 34th Annual Meeting 1984; Kingston, Ontario. Abstract INIp.
22. **CHERWONOGRODZKY JW, WRIGHT PF, PERRY MB, MACLEAN L, BUNDLE DR.** Identification of the *Brucella abortus* "A" antigens as the O-chain polysaccharide. Conference of Research Workers in Animal Disease. 65th Annual Meeting, Chicago, Illinois, 1984; Abstract 112.
23. **CHERWONOGRODZKY JW, WRIGHT PF, PERRY MB, MACLEAN L, BUNDLE DR.** Serological evidence that *Brucella abortus* "A" antigen is O-chain polysaccharide. Canadian Society of Microbiologists, 34th Annual Meeting Kingston, Ontario, 1984; abstract IN2p.
24. **CHO HJ.** Aleutian disease in mink: virology, immunology and pathogenesis. *Comment. J Rheum* 1984; 11: 576-577.
25. **CHO HJ, BOHAC JG, YATES WDG, OHMANN HB.** Anticytotoxin activity of bovine sera and body fluids against *Pasteurella haemolytica* A1 cytotoxin. *Can J Comp Med* 1984; 48: 151-155.
26. **CHO HJ, BOHAC JG.** Sensitivity and specificity of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of infectious bovine rhinotracheitis viral antibody in cattle. *Can J Comp Med* 1985; 49: 189-194.
27. **CLARKKE RC, GYLES CL.** Virulence of wild and mutant strains of *Salmonella typhimurium* in the calf. Proceedings of the International Symposium on *Salmonella* 1984. New Orleans, La., July 19-20, 1984.
28. **DARCEL C LE Q, KOZUB G.** The effect of kaolin absorption of serum on the virus neutralization and enzyme-linked immunosorbent assays of antibody to bovine herpesvirus 1. *J Biol Stand* 1984; 12: 87-92.

29. **DOHOO IR, MARTIN SW, MCMILLAN I, KENNEDY BW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. II. Age, season and sire effects. *Prev Vet Med* 1984; 2: 655-670.
30. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. III. Diseases and production as determinants of disease. *Prev Vet Med* 1984; 2: 671-690.
31. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. IV. Effects of disease on production. *Prev Vet Med* 1984; 2: 755-770.
32. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. V. Survivorship. *Prev Vet Med* 1984; 2: 771-784.
33. **DOHOO IR, MARTIN SW, MEEK AH.** Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. VI. Effects of management on disease. *Prev Vet Med* 1984; 3: 15-28.
34. **DOHOO IR, MEEK AH, MARTIN SW.** Somatic cell counts in bovine milk: relationship to production and clinical episodes of mastitis. *Can J Comp Med* 1984; 48: 130-135.
35. **DOHOO IR.** Decision analysis in bovine practice. *Bov Pract* 1984: 193-196.
36. **DOHOO IR.** Problem solving in dairy health management. *Proc of Can Vet Med Assoc* 1984, Guelph Canada, *Can Vet J* 1985; 26: 20-23.
37. **DOHOO IR.** An evaluation of the effects of maedi-visna virus on productivity in ewes. *Proc of Reg Symp of Am Assoc Sheep and Goat Pract* 1985, St. Paul, Minnesota.
38. **DOHOO IR, MARTIN SW.** Subclinical ketosis: prevalence and effects. *Can J Comp Med* 1984; 48: 1-5.
39. **DOHOO IR.** A retrospective evaluation of postbreeding infusions in dairy cattle. *Can J Comp Med* 1984; 48: 6-9.
40. **FAIRFULL RW, SPENCER JL, GAVORA JS, GOWE RS.** Performance of laying hens positive for group specific viral antigen or for lymphoid leukosis virus in egg albumen and egg yolk. *Archiv fur Geflugelkunde* 1984; 48: 187-192.
41. **FESSER AC.** Quality assurance in the analytical laboratory. 152-155. Saskatoon, Saskatchewan, 1984. Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask., 1984.
42. **FILION LG, CHO HJ, SHEWAN PE, RAYBOULD TJG, WILKIE BN.** Comparison of serological techniques to measure anti-pasteurella haemolytica antibodies. *Can J Comp Med* 1985; 49: 99-103.
43. **FORBES LB.** Brucella biotyping. *Can Vet J* 1984; 25: xvii. Prepared on behalf of the Food Production and Inspection Branch of Agriculture Canada.
44. **GARCIA MM.** Microbiological testing of bull semen. *Semex Canada International Newsletter* 1984; 3: 12.
45. **GARCIA MM, BROOKS BW, BURANS J, BERG J.** Characterization of *Fusobacterium necrophorum* strains by sodium dodecyl sulfate - poly - acrylamide gel electrophoresis. Abstr. Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.
46. **GARCIA MM, BROOKS SW, FORBES L, RUCKERBAUER GM.** Characterization of an atypical biotype of *Brucella abortus*. Abstr. Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.
47. **GARCIA MM, BROOKS BW, FORBES LB, RUCKERBAUER GM.** Characterization of an atypical biotype of *Brucella abortus*. Abstr. Proceedings of the 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases (Chicago, Ill.) 1984.
48. **GARCIA MM, STEWART RB, RUCKERBAUER GM.** quantitative evaluation of a transport-enrichment medium (TEM) for *Campylobacter fetus*. *Veterinary Record* 1984; 15: 434-436.
49. **GARCIA MM, WRIGHT P, STEWART PB.** An enzyme immunoassay for the detection of bovine antibodies to *Fusobacterium necrophorum*. Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Canadian Society of Microbiologists (Kingston, Ontario) 1984.
50. **GARCIA MM, LIOR H, STEWART RB, RUCKERBAUER GM, TRUDEL JRR, SKLJAREVSKI A.** Isolation, Characterization, and Serotyping of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from Slaughter Cattle. *Appl Environ Microbiol* 1985; 667-672.
51. **GATES CC, WOBESER G, FORBES LB.** Rangiferine brucellosis in a muskox, *Ovibos moschatus moschatus* (Zimmermann). *J Wildl Dis* 1984; 20: 233-234.
52. **GENEST P, BOUILLANT AMP.** Concomitance d'un remaniement chromosomique complexe et de lamelles annelées intracytoplasmiques dans une lignée cellulaire transformée. *Union Med Canada* 1984; 113: 692 (abrégé de communication 29).
53. **GILKA F.** Ectopic mineralization and nutritional hyperparathyroidism in boars. *Can J Comp Med* 1984; 48: 102-107.
54. **GILKA F, SPENCER JL.** Immunohistochemical identification of group specific antigen in avian leukosis virus infected chickens. *Can J Comp Med* 1984; 48: 322-326.
55. **GILKA F, SPENCER JL.** Viral matrix inclusions in lymphoid leukosis virus (LLV) infected chickens. 35th Annual Meeting of the American College of Veterinary Pathologists. Toronto, Ontario. Nov. 14, 1984.
56. **HAGELE WC, HARE WCD, SINGH E, GRYLLES JL, ABT DA.** Effect of separating bull semen into X and Y chromosome-bearing fractions in the sex ratio of the resulting embryos. *Can J Comp Med* 1984; 48: 294-298.
57. **HARE WCD.** Embryo transfer and disease transmission (an overview). *Symp 10th Int Cong Anim Reprod AI, Urbana-Champaign.* 1984; 4: IV, 1-1X, 8.
58. **HARE WCD.** Embryo transfer and disease transmission in farm animals. *Proc. 87th Annual Meeting USAHA* 1983: 303-314 (published in 1984).
59. **HARE WCD.** Progrès techniques en matière de transfert d'embryons et implications pathologiques. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 1984; 3: 291-310.

60. **HARE WCD, SINGH EL.** Control of infectious agents in bovine embryos. In: Stalheim OHV, ed. Proceedings of an International Symposium on Microbiological tests for the International Exchange of Animal Genetic Material, Ames, Iowa, 1983. Madison, Wisconsin: American Association Veterinary Laboratory Diagnosticians Inc., 1984: 80-85.
61. **HARRIS DL, GAVORA JS, SPENCER JL.** Genetic selection in presence of pathogens such as the lymphoid leukosis virus: computer simulation. *Theor Appl Genetics* 1984; 68: 397-413.
62. **HARVEY DAN. A, MACNEILL AC.** A survey of zoonotic diseases and arthropod vectors isolated from live-trapped Norway Rats (*Rattus norvegicus*) in the Municipality of Richmond, British Columbia. *Canadian Journal of Public Health*, vol. 75 Sept./October, 1984 Pages 374-378.
63. **HECK FC, NIELSEN K, WILLIAMS JD, CRAWFORD RP, ADAMS LG.** Sensitivity of serologic methods for detecting antibody activity in vaccinated and non-vaccinated *Brucella* infected cows. *Austral Vet J* 1984; 61: 265.
64. **JERICHO KWF.** Animal health management and intensive livestock production. *Can Vet J* 1984; 25: 271.
65. **JERICHO KWF, TIFFIN GB, LEJEUNE A.** The aerobiology of calves infected experimentally with bovine herpesvirus 1 and *Pasteurella haemolytica*. In: Loan RW, Ed. Proc Symp on Bovine Resp Diseases, Amarillo, Texas 1984; 506.
66. **JERICHO KWF, CARTER GR.** Pneumonia in calves produced with aerosols of *Pasteurella multocida* alone and in combination with bovine herpesvirus 1. *Can J Comp Med* 1985; 49: 138-144.
67. **KALDY MS, DARCEL C LE Q.** Tryptophan content of serum albumin. *Comp Biochem Physiol* 1985; 743-745.
68. **KARSTAD L.** Chemical restraint and anesthesia in zoo and wild animals. Proc Conf Commonwealth Vet Assoc., Port-of-Spain, Trinidad, Nov. 25-30, 1984 16 pp.
69. **KINGSCOTE BF.** Leptospirosis in sheep in Western Canada. *Can Vet J* 1985; 26: 164-168.
70. **KORSRUD GO, MELDRUM JB, SALISBURY CD, HOULAHAN BJ, SASCHENBRECKER PW, TITTIGER F.** Trace element levels in liver and kidney from cattle, swine and poultry slaughtered in Canada. Canadian Fed Biol Soc, Saskatoon, 1984.
71. **KRAAY GJ.** Post-transferrin-2 and Gc-protein phenotypes in American bison and in bison x cattle crosses. 19th Int Conference Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism. Gottingen, 1984.
72. **LAMMERDING AM, GARCIA MM, MANN ED, LIOR H.** A method for the isolation and biotyping of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from fresh pork and poultry carcasses. Proceedings of the 27th Annual Conference of the Canadian Institute of Food Science and Technology, Vancouver, B.C., 1984.
73. **LOEWEN KG, DERBYSHIRE JB.** Interferon induction in the newborn piglet. Presented June 12, 1984 at the annual meeting of the Can Soc of Microbiologists, Queen's University, Kingston, Ontario.
74. **LOEWEN KG, DERBYSHIRE JB.** Interferon induction in the newborn piglet. Presented Nov 13, 1984 at 65th Conference of Research Workers in Animal Disease, Americana Congress Hotel, Chicago, Illinois.
75. **MacNEILL JD.** Some experiences with a mass selective detector in residue analysis. Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask., 1984, 113-118.
76. **MANN ED, McNABB GD.** Prevalence of *Salmonella* contamination in market-ready geese in Manitoba, Avian Dis 1984; October-December 1984.
77. **McGUIRE RL, BABIUK LA.** Evidence for defective neutrophil function in lungs of calves exposed to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Vet Immunol Immunopathol* 1984, 5: 259-271.
78. **NEIDERT E, SASCHENBRECKER PW.** Improved Storrherr tube for assisted and sweep co-distillation cleanup of pesticides, polychlorinated biphenyls and pentachlorophenol from animal fats. *J Assoc Offic Anal Chem* 1984; 67(4): 773-775.
79. **NEIDERT E, SASCHENBRECKER PW, PATTERSON JR.** Detection and occurrence of pentachlorophenol residues in chicken liver and fat. *J Environ Sci Health* 1984; B19(7): 579-592.
80. **NIELSEN K.** Book review of "Fundamentals of Immunology". 2nd ed. *Can J Comp Med* 1984; 48: 243.
81. **NIELSEN K.** Cleavage of bovine IgG₁ by *Brucella abortus* culture filtrates. Can Soc Microbiol Ann Meet, Queen's University 1984; (Abstract IN5p).
82. **NIELSEN K.** Complement in trypansomiasis. In the Immunology and Pathogenesis of Trypanosomiasis. Ed. I.R. Tizard, CRC Press, Spring 1985; pp. 133-144.
83. **NIELSEN, K, HECK F, WAGNER G, STILLER J, ROSENBAUM B, PUGH R, FLORES E.** Comparative assessment of antibody isotypes to *Brucella abortus* by primary and secondary binding assays. *Prev Vet Med* 1984; 2: 147.
84. **NIELSEN K, ROSENBAUM B, BALLINGER R, STILLER J.** Effect of various treatments of bovine complement on its lytic efficacy measured by two different tests. *Vet Immunol Immunopathol* 1984; 6: 273.
85. **NIELSEN K, STILLER J, SOWA B.** Immunoglobulin G₁ Fc in colostrum whey. *Can J Comp med* 1984; 48: 410-413.
86. **NIELSEN K, WRIGHT P, NIELSEN EB, KELLY WA, GALL DE.** Enzyme immunoassay and its application to the detection of bovine antibody to *Brucella abortus*. Agriculture Canada Monograph ISBN 0-662-13421-4, 1984; pp. 121.
87. **NILO L.** Book Review. Advances in Veterinary Immunology 1982. *Vet Microbiol* 1984; 9: 309-311.
88. **NILO L.** Densitometry made easy. *PSA Journal* 1984; 50(11): 14-17.
89. **NILO L.** Diagnosis of ovine brucellosis. *Can Vet J* 1984; 25: 118-119.
90. **NILO L, CHO HJ.** An enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of *Clostridium perfringens* enterotoxin antibody. *Can J Comp Med* 1984; 48: 111-112.

91. **NILO, CHO HJ.** Clinical and antibody responses to *Clostridium perfringens* Type A enterotoxin in experimental sheep and calves. *Can J Comp Med* 1985; 49: 145-148.
92. **PATTERSON JR.** Assisted distillation cleanup of animal fat for pesticide residue analysis. 68-73. Proceedings of 19th Annual Pesticide Residue Analysts Workshop and 12th Annual Workshop on Chemistry and Biochemistry of Herbicides, Saskatoon, Sask. 1984.
93. **POPPE C.** The effect of chlorination of drinking water on *Salmonella* infection in poultry. Thesis. University of Guelph, 1984.
94. **POPPE C, BARNUM DA.** Chlorination of drinking water for poultry. Its effect on salmonellae and other microorganisms in the water and the birds. Abstract. *Can Soc Microbiologists*, Queen's University, Kingston, 1984.
95. **RANDALL GCB.** Perinatal adaptation. *Proc Xth Int Cong Anim Reprod and A.I.* 1984; 4: V43.
96. **RANDALL GCB, KENDALL JZ, TSANG BK, TAVERNE MAM.** Role of the fetal adrenal in the timing of parturition in the pig. *Proc. Xth Int Cong Anim Reprod and A.I.* 1984; 2: 108.
97. **RIGBY CE, FRASER ADF, GARCIA MM, BROOKS BW.** Two new brucellaphages. *Brucella Research Workers Conference*, Chicago, Ill., 1984.
98. **RUCKERBAUER GM, GARCIA MM, RIGBY CE, ROBERTSON FW, SAMAGH BS, STEMSHORN BW.** An hemolysis-in-gel test for bovine brucellosis. 3rd International Symposium on Brucellosis. *Develop Biol Standard* 1984; 56: 513-520.
99. **SALISBURY CD, CHAN W.** Simple automated wet digestion of animal tissues for determination of seven elements by atomic absorption spectroscopy. *J Assoc Offic Anal Chem* 1985; 68: 218-219.
100. **SINGH EL.** Disease transmission: Embryo-pathogen interactions in cattle. *Inn the 10th Intl Cong An Reprod and A.I.*, Vol. IV, p. IX-17 to IX-24, 1984.
101. **SINGH EL.** Embryo transfer and infectious disease. *Can V Med Assoc Meeting*, Guelph, July 1984.
102. **SINGH EL, DULAC GC, HARE WCD.** Embryo transfer as a means of controlling the transmission of viral infections. V. The *in vitro* exposure of zona pellucida-intact porcine embryos to African swine fever virus. *Theriogenology* 1984; 22: 693-700.
103. **SINGH EL, HARE WCD.** A review of studies related to the transmission of bovine leukemia, infectious bovine rhinotracheitis, bovine viral diarrhea, African swine fever and swine vesicular disease viruses by embryos through embryo transfer. *Communications*. Vol. 2, Nov. 4, December 1984. (Agriculture Canada, Food Production and Inspection Branch).
104. **SINGH EL, McLAREN JM, ATWAL OS, EYRE P.** Ultrastructure of bronchopulmonary lavage cells from bovines administered 3-methylindole. II. 24 hours post-treatment. *In: Proc 42nd Annual Meeting Elect Microsc Soc of Am* 1984.
105. **SINGH EL, SPINATO M, McLAREN JM, EYRE P.** Ultrastructure of bronchopulmonary lavage cells from bovines administered 3-methylindole. I. 12 hours post-treatment. *J Submicrosc Cytol* 1984; 16: 471-477.
106. **SMITH HJ.** Preconditioning of *Trichinella spiralis nativa* larvae in musculature to low temperature. *Vet Parasitology* 1984; 17: 85-90.
107. **SMITH HJ.** Infectivity of Canadian isolates of *Trichinella spiralis nativa* for swine, rats and carnivores. *Can J Comp Med* 1985; 49: 88-90.
108. **SPENCER JL.** Progress towards eradication of lymphoid leukosis viruses. A review. *Avian Pathology* 1984; 13: 599-619.
109. **SPENCER JL, GAVORA JS, CHEN SS, SHAPIRO JL.** Factors influencing resistance and distribution of lesions in chickens exposed to BC-1 and RB-1B isolates of Marek's disease virus. Proceedings of International Symposium on Marek's disease. Edited by Calnek BW and Spencer JL. Cornell University, Ithaca, N.Y. 1984; July 23-26, 359-372.
110. **SPENCER JL, GAVORA JS, FAIRFULL RW, GILKA F.** Categorization of lymphoid leukosis virus infections on the basis of group-specific antigen titers. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 185-340.
111. **SPENCER JL, GILKA F, GAVORA JS, WRIGHT PF.** Distribution of lymphoid leukosis virus and p27 group-specific antigen in tissues from laying hens. *Avian Diseases* 1984; 28: 2.
112. **STEMSHORN BW.** Biotechnology in animal health. *In: Biotechnology in Agriculture*, Research Branch, Agriculture Canada, 1984; 53-60.
113. **STEMSHORN BW.** Progress in the diagnosis of brucellosis. 3rd International Symposium on Brucellosis, Algiers, Algeria. *Develop Biol Standard (S. Karger, Basel)*, 1984; 56: 325-340.
114. **STEMSHORN BW.** Bovine brucellosis – Diagnosis and eradication. *Can Vet J* 1985; 26: 35-39.
115. **SUGDEN EA, SAMAGH BS, DUNCAN JR.** The preparation of polysaccharide antigens from *M. paratuberculosis* for use in the serological diagnosis of Johne's disease. *Can Society of Microbiol.*, Kingston, 1984.
116. **SWIERENGA SHH, BOUILLANT AMP, BUTLER SG.** The transformation marker growth in low calcium medium appears before tumor induction during the spontaneous malignant transformation of PFT cells. *In Vitro* 1984; 20: part II: 259 (Abstract 77).
117. **TESSARO SV, ROWELL JE, CAWTHORN R, LATOUR P.** Banks Island muskox harvest, 1984. *In: Klein Dr, White RG, Keller S. eds. Proceedings of the First International Muskox Symposium. Biological papers of the University of Alaska, Special Report No. 4, 1984: 177-180.*
118. **THOMAS FC.** Comparison of some storage and isolation methods to recover bluetongue virus from bovine blood. *Can J Comp Med* 1984; 48: 108-110.
119. **THOMAS FC, SINGH EL, HARE WCD.** Control of bluetongue virus spread by embryo transfer. *Proc Int Symp on Bluetongue and related Orbiviruses*, Asilomar, California, 1984.

120. **THOMAS FC, SINGH EL, HARE WCD, DULAC GC.**

The control of viral diseases by embryo transfer. Animal Pathology Conference, June 1984.

121. **THOMAS FC, SAMAGH BS.** Gamma ray sensitivity of Bluetongue, EHD and African Horsesickness viruses and their precipitating and complement fixing antigens. Bluetongue and Related Orbiviruses, 1985 Alan R. Liss, Inc. 413-415.

122. **TRUSCOTT RB, RUHNKE HL.** The effect of antibiotics against bovine mycoplasmas and ureaplasmas. Can J Comp Med 48, 171-174, 1984.

123. **WRIGHT PF, GARCIA MM, STEWARD RB.** Enzyme immunoassay for the detection of bovine antibodies to *Fusobacterium necrophorum*. Abstr. Proceedings of the 65th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases (Chicago, Ill.) 1984.

124. **YATES WDG.** Interaction between viruses and bacteria in bovine respiratory disease. Can Vet J 1984; 25: 37-41.

LISTE D'ABRÉVIATIONS DES ÉPREUVES DIAGNOSTIQUES

AA	Absorption atomique
AF	Anticorps fluorescent
Agg	Agglutination
AMV	Agglutination du mucus vaginal
BAPT	Buffered antigen plate agglutination test (épreuve avec antigène acidifié)
BRT	Brucellosis milk ring test (épreuve en anneau)
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assays (couplage immuno-enzymatique)
FC	Fixation du complément
GC	Gaz chromatography (chromatographie en phase gazeuse)
HA	Hémagglutination
HAI	Hémagglutination indirecte
HPLC	High pressure liquid chromatography (chromatographie en phase liquide)
IDG	Immunodiffusion en gélose
IEC	Immunoélectrophorèse à contre-courant
IH	Inhibition de l'hémagglutination
MA	Microagglutination
ME	Microscopie électronique
MIT	Mouse inoculation test (test d'inoculation de la souris)
NP	Neutralisation de plaque
RIA	Radio-immuno assay (épreuve immuno-radiologique)
SN	Seroneutralisation
SPAT	Serum plate agglutination test (épreuve rapide d'agglutination sur plaque)
STAT	Standard tube agglutination test (épreuve lente d'agglutination en tube)
TLC	Thin layer chromatography (chromatographie sur couche mince)
TLC/Bioaut.	Thin layer chromatography/ Bioautography (chromatographie sur couche mince/Bioautographie)